Forslag til

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

HOVEDRAPPORT

Maj 2024

Horsens Kommune

FORSLAG

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE 1
FORORD 4
LÆSEVEJLEDNING 4
HOVEDRAPPORT 4
BILAG 5
1 INDLEDNING 6
1.1 HVAD ER EN INDSATSPLAN 6
1.2 OM PLANEN 7
1.3 OPFØLGNING AF INDSATSPLANEN 8
1.4 LOVGIVNING 9
1.5 INDSATSPLANENS RETSVIRKNING 10
1.6 MILJØVURDERING 11
1.7 HABITATVURDERING 12
2 INDSATSPLANENS FORUDSÆTNINGER 13
2.1 MÅLSÆTNING 13
2.2 ADMINISTRATIONSPRAKSIS 13
2.3 RETNINGSLINJER FOR TILLADELSER OG MYNDIGHEDSARBEJDE 14
2.4 OVERORDNEDE INDSATSER 25
2.5 BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO 34
3 RESUME AF GRUNDVANDSKORTLÆGNINGEN 37
3.1 LANDSKAB OG GEOLOGI – ”Indvindingsoplande uden for OSD” 39
3.1.1. Landskab 39
3.1.2 Geologi 41
3.2 GRUNDVANDSMAGASINER - ”Indvindingsoplande uden for OSD” 43
3.3 GRUNDVANDSKVALITETEN - ”Indvindingsoplande uden for OSD” 44
3.3.1 Nitrat 44
3.3.2 Sulfat 46
3.3.3 Sprøjtemidler 48
3.3.4 Grundvandskvaliteten - generelt 50
3.4 AREALANVENDELSE - ”indvindingsoplande uden for OSD” 50
3.5 LANDSKAB OG GEOLOGI – ”Silkeborg syd” 50
3.5.1. Landskab 50
3.5.2 Geologi 52
3.6 GRUNDVANDSMAGASINER – ”Silkeborg syd” 53
3.7 GRUNDVANDSKVALITETEN – ”Silkeborg syd” 55
3.7.1 Nitrat 55
3.7.2 Sulfat 57
3.7.3 Sprøjtemidler 58

FORSLAG

3.7.4 Grundvandskvaliteten - generelt 59
3.8 AREALANVENDELSE – ”Silkeborg Syd” 59
4 OMRÅDEUDPEGNINGER 59
5 VANDVÆRKER OMFATTET AF INDSATSPLANEN 67
6 FORURENINGSTRUSLER 69
6.1 NITRAT 69
6.1.1 Beholdere – Gylle og anden anvendelse 73
6.2 SPRØJTEMIDLER 74
6.2.1 Landbrug/Plantage/Skov/Gartnerier m.m. 77
6.2.2 Private haver 79
6.2.3 Kommunale arealer 80
6.2.4 Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler 80
6.2.5 Golfbaner 81
6.2.6 Jernbaner 82
6.3 ØVRIGE MILJØFREMMEDE STOFFER 82
6.3.1 Slam og andre restprodukter 82
6.3.2 Veje – nedsivning af overfladevand og saltning 84
6.3.3 Kloakledninger 85
6.3.4 Forurenede grunde 86
6.3.5 Virksomheder 87
6.3.6 Olie- og benzinanlæg 89
6.3.7 Råstof- og mergelgrave 89
6.3.8 Genbrugspladser og jorddeponi 91
6.3.9 Spildevandsanlæg (i det åbne land) 91
6.3.10 Tagvand 92
6.3.11 Regnvands- og nedsivningsbassiner 92
6.3.12 Jordvarme og andre boringer 93
6.3.13 Vandindvindingsboringer 94
6.3.14 Ubenyttede brønde og boringer 95
7 RISIKOVURDERING 97
8 OVERVÅGNING 99
9 ØKONOMI 100
ORDLISTE 103
KILDEHENVISNING 107

FORSLAG

BILAG

Bilag 1: Vandværksbeskrivelse for Gantrup Vandværk

Bilag 2: Vandværksbeskrivelse for Jægerkol Vandværk

Bilag 3: Vandværksbeskrivelse for Lundum Vandværk

Bilag 4: Vandværksbeskrivelse for Slagballe Bakker Syd Vandværk

Bilag 5: Vandværksbeskrivelse for Såby Vandværk

Bilag 6: Vandværksbeskrivelse for Vestbirk Vandværk

Bilag 7: Vandværksbeskrivelse for Yding Vandværk

Bilag 8: Vandværksbeskrivelse for Østbirk Vandværk

FORSLAG

FORORD

Horsens Kommune fremlægger hermed et forslag til en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for vandværker uden for OSD. Området omfatter indvindingsoplandene til de vandværker i Horsens Kommune, hvis indvindingsopland primært ligger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Det omfatter følgende vandværker – Gantrup, Jægerkol, Lundum, Slagballe Bakker Syd, Såby, Vestbirk, Yding og Østbirk. Derudover omfatter området også den del af Området med Særlige Drikkevandsinteresser (Vinding OSD), som er beliggende i Horsens Kommune.

Forslaget til indsatsplanen er udarbejdet på baggrund af statens redegørelse for kortlægningsområderne "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" samt "Silkeborg Syd". Forslaget til indsatsplanen er udarbejdet efter § 13 og 13a i Vandforsyningsloven[1].

Horsens Kommune har udarbejdet forslaget til indsatsplanen i samarbejde med de involverede vandværker. Planen har været forelagt og drøftet i Horsens Kommunes koordinationsforum for vandforsyning (KOVA) d. 28. februar 2024.

Forslaget sendes i offentlig høring i perioden d. 21. maj 2024- d. 13. august 2024.

Eventuelle indsigelser og bemærkninger skal være kommunen i hænde senest d. 13. august 2024 og skal fremsendes til

Horsens Kommune
Natur- og miljøafdelingen, Jord- og Grundvandsteamet
Chr M Østergaards Vej 4
8700 Horsens
E-mail: jordoggrundvand@horsens.dk

Efter høringsfasen behandler Byrådet planen med henblik på endelig vedtagelse. Alle, som er direkte berørt af planens indsatser, bliver individuelt orienteret.

LÆSEVEJLEDNING

Indsatsplanen består af to dele – en hovedrapport og bilag. Indholdet i de to dele er beskrevet nedenfor.

HOVEDRAPPORT

1 Indledning: Indeholder en beskrivelse af, hvad en indsatsplan er, hvorfor den laves, hvad den indeholder, lovgivningen bag og retsvirkningen.

2 Indsatsplanens forudsætninger: Indeholder målsætningen for indsatsplanen, en beskrivelse af retningslinjerne for Horsens Kommunes fremadrettede administration samt de overordnede indsatser, som er nødvendige for at sikre drikkevandsinteresserne inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD. Det fremgår også, hvem der har ansvaret for at gennemføre disse samt en tidsplan for, hvornår indsatserne skal være gennemført.

3 Resume af grundvandskortlægning: Indeholder et kort resume af de geologiske kortlægninger herunder beskrivelse af grundvandsmagasinerne og deres dæklag, grundvandskvaliteten og arealanvendelsen inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

4 Områdeudpegninger: Indeholder en gennemgang af de udpegninger, som kortlægningen har ført til.

[1] Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. - LBK nr. 602 af 10/05/2022

FORSLAG

5 Vandværker omfattet af indsatsplanen: Indeholder et overblik over de 8 vandværker, som indsatsplanen omfatter og øvrige vandindvindinger i området.

6 Forureningstrusler: Indeholder en gennemgang af alle de aktiviteter, som kan forekomme inden for indsatsplanområdet, og som kan udgøre en trussel for grundvandet. Forureningstruslerne er inddelt efter, hvilken forurening de vil medføre i grundvandet – nitrat, sprøjtemidler[2] eller miljøfremmede stoffer. For hver forureningstrussel er der et indledende afsnit omkring selve aktiviteten og hvorfor/hvordan den kan udgøre en trussel mod grundvandet samt et afsnit om, hvad indsatsen vil være for at undgå/minimere en forurening af grundvandet fra aktiviteten.

7 Risikovurdering: Indeholder en beskrivelse af den risikovurdering, som bruges til at bedømme hvilke indsatser, der er behov for ved hvert af vandværkerne i indsatsplanen.

8 Overvågning: Indeholder en beskrivelse af den overvågning, som vil blive udført i forbindelse med, at indsatsplanen bliver implementeret.

9 Økonomi: Indeholder et økonomisk overslag over de omkostninger, som kan komme i forbindelse med, at indsatsplanen skal implementeres.

BILAG
Indeholder en individuel beskrivelse af hver af de 8 vandværker i indsatsplanområdet med indsatser og tidsplan.

FORSLAG

[2] I indsatsplanen bruges begrebet sprøjtemidler, som en generel betegnelse for både pesticider samt aktivstoffer og nedbrydningsprodukter fra pesticider.

1 INDLEDNING

Formålet med indsatsplanen er at beskytte det grundvand, som de 8 vandværker, der er omfattet af indsatsplanen, indvinder fra, mod forurening - nu og i fremtiden. Herved sikres en varig vandforsyning med rent drikkevand til forbrugerne uden brug af udvidet vandbehandling og uden risiko for, at kravene til drikkevandskvaliteten overskrides.

Indsatsplanen dækker et område, som er præget af landbrugsarealer, men også naturområder og skovområder. En stor del af områdets grundvandsmagasiner er mindre godt beskyttede på grund af et begrænset lerdække. Der er dog områder, hvor de dybere grundvandsmagasiner er velbeskyttet. Grundvandskvaliteten er generelt god, men der er flere steder begyndende tegn på, at grundvandskvaliteten i nogen grad er påvirket af landbrugets brug af kvælstofgødning og sprøjtemidler. Områdets dybere grundvandsmagasiner har generelt en stor udbredelse, som rækker uden for afgrænsningen af vandværkernes indvindingsoplande. Ressourcen i de dybe grundvandsmagasiner udnyttes i begrænset omfang, så der er flere steder gode muligheder for at indvinde grundvand i større dybde – både i og uden for området.

Erfaringen har vist, at den generelle grundvandsbeskyttelse ikke alle steder er tilstrækkelig til at sikre grundvandet mod forurening. Det skyldes bl.a., at de geologiske forhold i Danmark varierer så meget, at grundvandsressourcerne ikke kan beskyttes tilstrækkeligt med enslydende regler overalt.

Der er derfor behov for at supplere den generelle grundvandsbeskyttelse med målrettede indsatser mod forurenende forhold, der kan true vigtige grundvandsressourcer.

Staten har gennemført en detaljeret kortlægning af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplandene til almene vandværker, som ligger udenfor OSD. Kortlægningen omfatter bl.a. en afgrænsning af grundvandsmagasinerne, grundvandsmagasinernes naturlige beskyttelse og sårbarhed over for nitrat og sprøjtemidler, grundvandskvaliteten samt en afgrænsning af indvindingsoplande og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til områdets vandværker. På baggrund af kortlægningen har Staten udpeget indsatsområder, hvor der skal gøres en ekstra indsats for at beskytte grundvandet.

På baggrund af Statens kortlægning skal Horsens Kommune udarbejde en indsatsplan for beskyttelse af grundvandet, specielt inden for de af Staten udpegede indsatsområder. Planen skal være helhedsorienteret, så grundvandet bliver beskyttet mod alle potentielle typer af forurening, ikke kun nitrat og pesticider.

1.1 HVAD ER EN INDSATSPLAN

En indsatsplan er en handlingsplan, der beskriver og fastlægger, hvad der konkret skal iværksættes af indsatser for at beskytte grundvandet og sikre det mod forurening i et bestemt område.

Indsatsplanen beskriver

- Hvilke forureningstrusler, der er mod vandforsyningens grundvandsmagasin
- Hvilke indsatser, der skal gennemføres for at beskytte områdets drikkevandsinteresser
- Hvem der er ansvarlig for gennemførelsen af de forskellige indsatser
- En tidsplan for iværksættelsen af de konkrete indsatser

De parter, der er ansvarlige for, at indsatserne realiseres, er som regel kommunen og det vandværk, der har gavn af indsatsen.

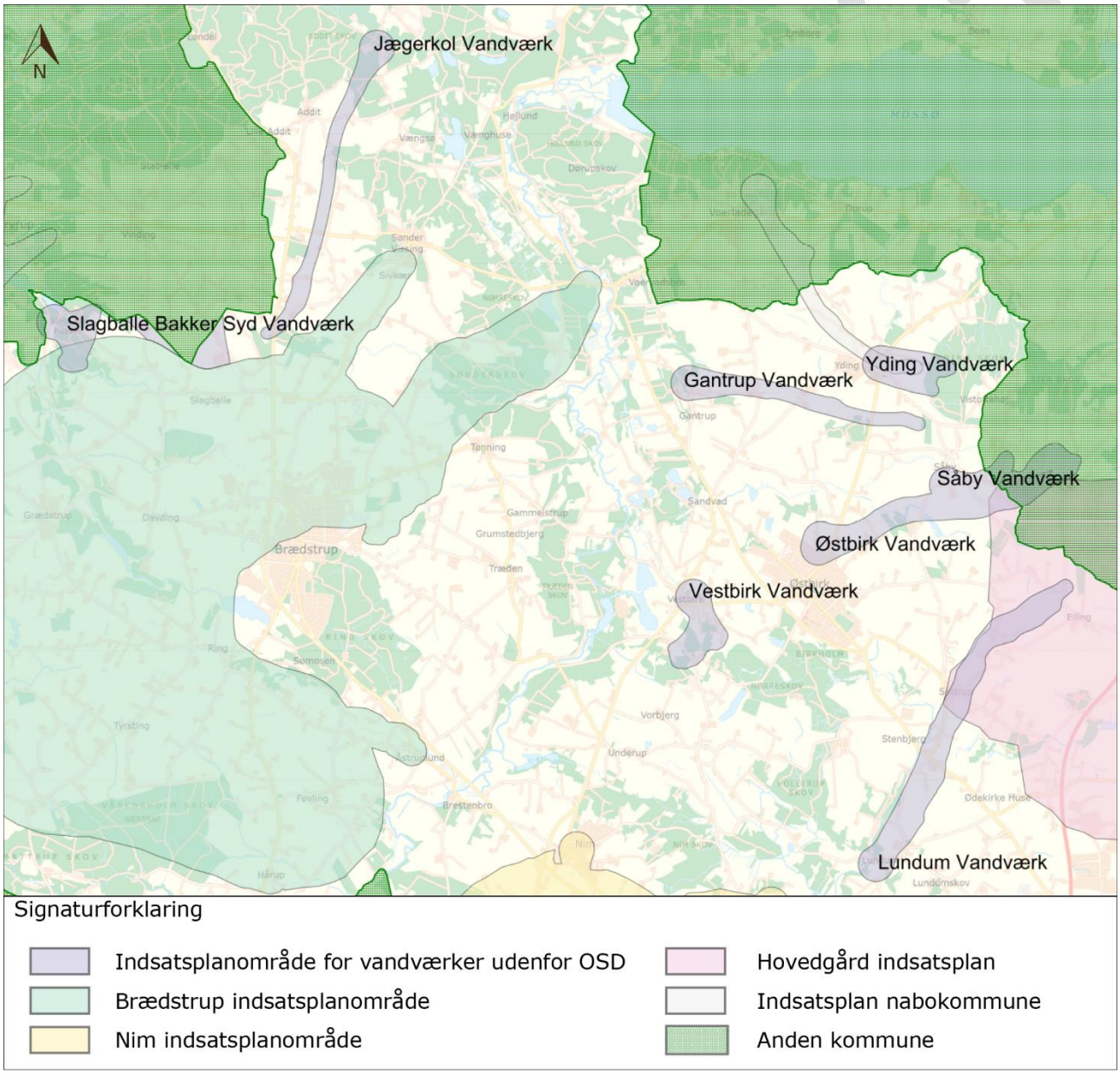
Det er et krav, at indsatsplanen angiver en detaljeret opgørelse over behov for beskyttelse, jf. indsatsplanbekendtgørelsens[3] §2, stk. 1, nr. 5. Indsatsplanerne skal derfor omfatte alle forureningskilder.

[3] Bekendtgørelse om indsatsplaner – Bek. nr. 912 af 27. juni 2016

1.2 OM PLANEN

Indsatsplan for vandværker uden for OSD er udarbejdet på baggrund af 2 forskellige grundvandskortlægninger, henholdsvis grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune", som er udarbejdet af Naturstyrelsen samt grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd", som er udarbejdet af hhv. Naturstyrelsen og Miljøstyrelsen.

Indsatsplanen omfatter den del af Vindinge OSD'et, som er beliggende i Horsens Kommune samt indvindingsoplandene til de 8 vandværker i Horsens Kommune, som er omfattet af de to ovennævnte grundvandskortlægninger, se Figur 1. De 8 vandværker er Gantrup, Jægerkol, Lundum, Slagballe Bakker Syd, Såby, Vestbirk, Yding og Østbirk. De dele af indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk, som er beliggende i Silkeborg Kommune og de dele af indvindingsoplandene til hhv. Østbirk Vandværk og Såby Vandværk, som er beliggende i Skanderborg Kommune, er omfattet af denne indsatsplan.



Figur 1 Indsatsplanområde for vandværker uden for OSD er det geografiske område, som Indsatsplan for vandværker uden for OSD dækker

Planen er udarbejdet af Horsens Kommune i samarbejde med vandforsyningerne, som er omfattet af indsatsplanen. I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen har der været afholdt et fællesmøde med de 8 vandværker, som er omfattet af Indsatsplan for vandværker uden for OSD. På mødet blev arbejdet med indsatsplanen forelagt, og der blev givet en introduktion til de forureningskilder og indsatser, som kommunen kigger på inden for indvindingsoplandene til vandværkerne.

Efterfølgende er der afholdt separate møder med hvert enkelt vandværk, hvor vandværksbeskrivelsen er gennemgået, og der er lavet aftaler om indsatser i det enkelte vandværks indvindingsopland herunder, hvem der skal lave hvad. Der har været en konstruktiv dialog med en positiv indstilling, hvilket har haft stor betydning for udarbejdelsen af planen.

Der er afholdt møder med hhv. Silkeborg Kommune og Skanderborg Kommune omkring, hvilke mulige aktiviteter/anlæg, der findes inden for den del af indsatsplanområdet, som er beliggende i deres kommuner. Der blev på mødet lavet aftaler om, hvilke indsatser, som henholdsvis Silkeborg Kommune og Skanderborg Kommune har ansvar for at gennemføre.

Region Midtjylland er kommet med input til oprensninger af forurenede grunde og undersøgelser af grunde med mistanke om forurening i vandværkernes indvindingsoplande. I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen, Nim Indsatsplan, blev der afholdt møde med Region Midtjylland omkring deres godkendelser og tilsyn med råstofgrave inden for vandværkers indvindingsoplande og OSD. Der blev ligeledes afholdt møde med Horsens Vand, om deres prioritering af renovering af kloakledninger inden for vandværkers indvindingsoplande og BNBO samt Horsens Vands håndtering af eget spildevandsslam. Aftaler og beslutninger fra disse møder er medtaget i Indsatsplan for vandværker uden for OSD.

Forslag til planen har været forelagt og drøftet i Kommunens koordinationsforum KOVA (koordinationsforum for vandforsyning). KOVA består af repræsentanter fra kommunens vandforsyninger, landbruget, skovbruget, Naturstyrelsen, industrien, andre offentlige myndigheder, politikere fra Bæredygtigheds-, Natur- og Klimaudvalget, direktøren for Teknik og Miljø, afdelingschefen for Natur- og Miljøafdelingen samt grundvandsmedarbejdere fra Natur og Miljøafdelingen.

De direkte berørte parter, som kan blive omfattet af foranstaltninger, er orienteret skriftligt og har haft mulighed for at komme med bemærkninger i perioden 1. november 2023 til 1. december 2023. De direkte berørte parter omfatter samtlige lodsejere inden for de udpegede indsatsområder indenfor indvindingsoplandene.

1.3 OPFØLGNING AF INDSATSPLANEN

Indsatsplanen er en dynamisk plan, hvor effekten af indsatserne vurderes løbende. Ny viden eller teknologi kan betyde, at nogle indsatser ophører, og nye vælges.

Der er derfor behov for:

At evaluere indsatsplanens effekt i forhold til målsætninger løbende

At sikre, at de konkrete indsatser, som er angivet i planen gennemføres

At vurdere om de forudsætninger, der ligger til grund for de konkrete indsatser, ændrer sig over tid. Det kan være i forhold til vandforsyningsstruktur, arealanvendelse, lovgivning, økonomi og faglig viden.

Horsens Kommune har ansvaret for opfølgning på indsatsplanen.

Horsens Kommune indkalder de involverede vandværker til individuelle opfølgningsmøder hvert år efter planens vedtagelse. Forud for møderne med vandværkerne, foretager kommunen en

FORSLAG

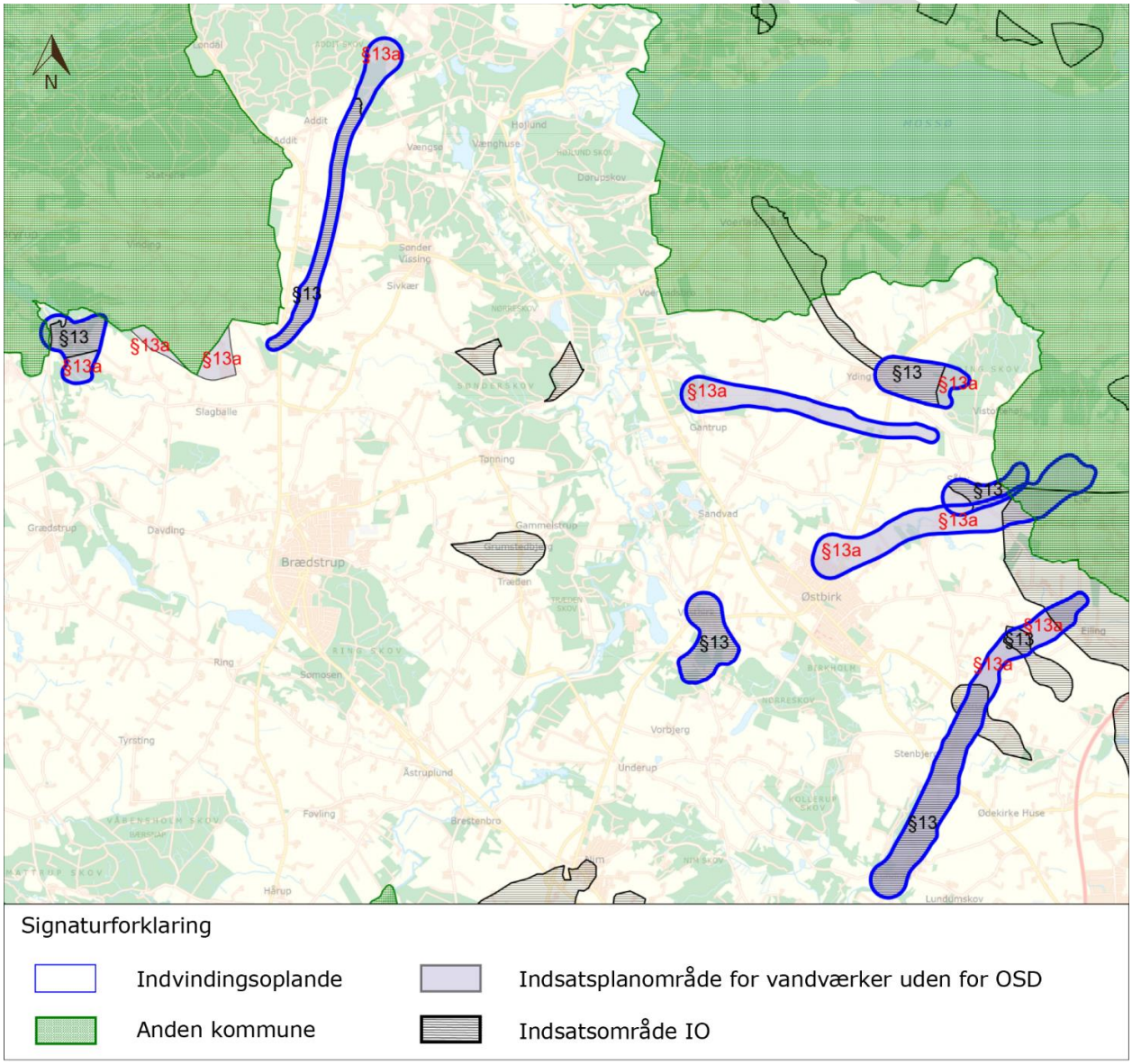
opfølgning på de indsatser, der er aftalt med de øvrige parter i indsatsplanen dvs. Skanderborg Kommune, Silkeborg Kommune, Region Midtjylland og Horsens Vand.

Hvis grundlaget for indsatsplanen ændres væsentlig, kan det være nødvendigt at revidere planen eller vedtage et tillæg, så der tages højde for ændringerne.

1.4 LOVGIVNING

Indsatsplanen omfatter indsatsområder, som Staten har udpeget. Indsatsplanen er derfor udarbejdet og vedtaget med hjemmel i vandforsyningslovens §13.

Horsens Kommune har, jf. §13a i vandforsyningsloven, mulighed for at vedtage en indsatsplan for et område, som ligger uden for et indsatsområde udpeget af Staten.
Horsens Kommune har vurderet, at der er behov for indsatser inden for den resterende del af indsatsplanområdet, som ikke er udpeget som indsatsområde. Derfor er indsatsplanen ligeledes udarbejdet og vedtaget med hjemmel i vandforsyningslovens §13a. På Figur 2 ses, hvilke områder af indsatsplanområdet, hvor hhv. §13 og §13a anvendes.
I indsatsplanen medtages ligeledes de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for alle vandværkernes vandforsyningsboringer.



Figur 2 viser indsatsområderne i henhold til vandforsyningslovens §13 og §13a indenfor indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

Indsatsplanen er udarbejdet i henhold til følgende love og bekendtgørelser:

Bekendtgørelse nr. 912 af 27. juni 2016 om indsatsplaner (Indsatsplanbekendtgørelsen)
Bekendtgørelse nr. 602 af 10. maj 2022 af lov om vandforsyning (Vandforsyningsloven)
Bekendtgørelse nr. 1476 af 17. december 2019 om vurdering af boringsnære beskyttelsesområder og indberetning (BNBO-bekendtgørelsen) - er ophævet pr. 31. december 2022
Bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen)
Bekendtgørelse nr. 48 af 16. januar 2024 af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven)
Bekendtgørelse nr. 483 af 8. maj 2023 om udpegning af drikkevandsressourcer (Udpegningsbekendtgørelsen)

Indholdet og den nærmere udarbejdelse af indsatsplanen er reguleret af indsatsplanbekendtgørelsen, der fastlægger minimumskrav til indsatsplanen. Planen kan derfor godt indeholde yderligere tiltag end beskrevet i bekendtgørelsen.

Når indsatsplanen er vedtaget, er det en gældende aftale indgået mellem aftaleparterne (de 8 vandværker, Horsens Kommune, Skanderborg Kommune, Silkeborg Kommune, Horsens Vand og Region Midtjylland), om hvem der gør hvad og hvornår.

Der kan ikke klages over en vedtaget indsatsplan.

1.5 INDSATSPLANENS RETSVIRKNING

Myndighedernes afgørelser må ikke stride mod indsatsplanens retningslinjer.

Indsatsplanen er lavet i overensstemmelse med Horsens Kommunes Kommuneplan 2021, Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024, Vandområdeplanerne 2021-2027, Region Midtjyllands Råstofplan 2016 samt i henhold til gældende lovgivning.

Indsatsplanen giver hjemmel til at gennemføre rådighedsindskrænkninger over for anvendelse af nitrat, sprøjtemidler og andre miljøfremmede stoffer.

Et vandværk kan vælge frivilligt at gennemføre dele af indsatsplanen, men er ikke forpligtet til dette, da vandværket er et privatretligt selskab, og derfor ikke kan forpligtes til at gennemføre kommunens indsatsplan. Kommunen kan dermed ikke i indsatsplanen pålægge almene vandforsyninger at forhandle dyrkningsaftaler eller gennemføre oplysningskampagner.

Frivillige dyrkningsaftaler

For at gennemføre en vedtaget indsatsplan kan kommunen eller vandværket jf. vandforsyningslovens §13d indgå frivillige aftaler med ejeren eller brugeren af en ejendom omkring indskrænkninger af ejerens eller brugerens måde at benytte arealet på, fx en ændret dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen. Der gives erstatning for tab som følge af rådighedsindskrænkninger.

Kommunen eller vandværker kan også aftale med en lodsejer, at lodsejer sælger hele eller dele af sin ejendom.

Aftalerne indgås frivilligt mellem den enkelte lodsejer og vandforsyningen, og anbefales tinglyst på ejendommen. Vandværkerne får normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler.

Såfremt vandværket ikke vil forsøge at forhandle med lodsejer om indgåelse af en frivillig aftale med lodsejer, er kommunen forpligtet til at påtage sig denne opgave. Såfremt aftalen indebærer erstatning til lodsejer, betales den som udgangspunkt af vandværket.

FORSLAG

Dyrkningsrestriktioner
Kan der ikke opnås en frivillig aftale på rimelige vilkår med de pågældende lodsejere om ingen brug af sprøjtemidler og evt. begrænsning af nitratudvaskning, vil kommunalbestyrelsen, efter en konkret vurdering af de pågældende arealer og arealanvendelsen jf. §7 i indsatsplanbekendtgørelsen, påbyde rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening med nitrat eller pesticider, jf. miljøbeskyttelseslovens §26a.

Lodsejeren får fuldstændig erstatning for tab som følge af rådighedsindskrænkningen. Påbuddet skal respekteres af alle, der har rettigheder over ejendommen og anbefales tinglyst på ejendommen. Overtrædelse af påbuddet er strafbart.

Når kommunen har besluttet, at påbuddet skal gives, gælder proceduren for beslutningen om ekspropriation i lov om offentlige veje. Erstatningen fastsættes og udbetales også efter reglerne i lov om offentlige veje, og ved uenighed om erstatningens størrelse træffes afgørelsen af taksationskommissionen.

Kommunen kan for lodsejerens regning lade et pålæg tinglyse på ejendommen.

Der kan klages over påbuddet til Miljøministeren efter reglerne i Miljøbeskyttelsesloven.

Horsens Kommune har med denne plan besluttet, at erstatningsomkostninger for dyrkningsaftaler eller dyrkningsrestriktioner skal afholdes af det vandværk, som har fordel af påbuddet/forbuddet/aftalen, jf. Miljøbeskyttelseslovens §64 og §64a.

Andre indgreb – påbud/forbud
Kommunen kan give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Det er en betingelse, at det kan begrundes, at en given aktivitet, situation eller et lignende forhold kan true eller truer med at forurene vandindvindingsanlægget.

§24 kan anvendes over for forskellige typer af forureningstrusler, herunder også anvendelsen af nitrat og pesticider, blandt andet inden for nærområdet omkring en indvindingsboring fx det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO).

Påbud og forbud kan meddeles for at undgå fare for forurening af vandindvindingsanlægget. Det er således et krav, at der er foretaget en risikovurdering af den pågældende boring i forhold til den konkrete arealanvendelse.

Spørgsmålet om, hvorvidt der skal betales erstatning i anledning af et forbud eller påbud, afgøres af taksationsmyndighederne efter anmodning fra den, til hvem forbuddet eller påbuddet er rettet. Forbud eller påbud vedrørende lovligt bestående forhold, kan dog kun gives mod fuldstændig erstatning, medmindre andet følger af andre retsregler.

1.6 MILJØVURDERING
Forslag til Indsatsplan for vandværker uden for OSD er miljøscreenet og vurderet jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. Ved screeningen er der lagt vægt på, om planen vil påvirke det omgivende miljø i negativ retning.

Indsatsplanen er screenet i forhold til den biologiske mangfoldighed, befolkning, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og arkitektonisk og arkæologisk arv.

De i indsatsplanen planlagte indsatser er generelt miljøforbedrende og vil ikke kunne påvirke overfladevandområder, naturområder, grundvandsforekomster negativt, tværtimod vil der kunne ske forbedringer. Indsatserne medfører ikke byggeri eller opførelse af andre anlæg.

FORSLAG

Indsatsplanen indeholder ingen planer om at øge den samlede indvindingsmængde i indsatsområdet. Der vil desuden blive foretaget en konkret vurdering af konsekvenserne for de enkelte naturområder og overfladevandområder, hvis indsatserne medfører, at der skal laves nye boringer samt ved fornyelse af vandindvindingstilladelser.

Horsens Kommune har på baggrund af ovenstående vurderet, at indsatsplanen ikke er omfattet af krav om miljøvurdering, idet den ikke antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet. Afgørelsen heraf er truffet med hjemmel i lovens § 10.

Afgørelse om at forslag til Indsatsplan for vandværker uden for OSD ikke er omfattet af kravet om miljøvurdering, har været offentliggjort sammen med forslag til Indsatsplan for vandværker uden for OSD.

1.7 HABITATVURDERING

Natura 2000-områder

Det fremgår af habitatbekendtgørelsen[4]s § 6 og § 8, stk. 4, at der skal foretages en vurdering af om en påtænkt indsatsplan kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Dette gælder også for planer, der finder sted udenfor Natura 2000-områder, men som kan have betydning ind i Natura 2000-områder.

Indsatsplanområdet for Jægerkol Vandværk overlapper med ca. 16 ha af den vestlige del af Natura 2000-område nr. 52 (Habitatområde H48, Salten Å, Salten Langsø, Mossø og søer syd for Salten Langsø og dele af Gudenåen), beliggende nordøst for Addit, syd for Salten Langsø. Indsatsplanområderne for henholdsvis Gantrup Vandværk og Såby Vandværk ligger i afstande af 300-600 meter til Natura 2000-områder nr. 54 (Habitatområde H50, Yding Skov og Ejer Skov). De øvrige indsatsplanområder ligger længere væk fra Natura 2000-områder.

Grundvandsindvinding kan potentielt påvirke de våde naturtyper samt arter, der er tilknyttet disse. Indsatsplanen indeholder dog ingen planer om at øge indvindingsmængden i indsatsområderne. De planlagte indsatser er derimod generelt miljøforbedrende og virker lokalt. Der vil desuden jf. habitatbekendtgørelsen blive foretaget en konkret vurdering af konsekvenserne for Natura 2000-områder, hvis der skal laves nye boringer samt ved fornyelse af vandindvindingstilladelser.

Indsatsplanen vurderes derfor ikke at kunne påvirke arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, og dermed ikke at kunne påvirke Natura 2000-området. Det betyder, at der ikke skal foretages en nærmere konsekvensvurdering af indsatsplanen.

Bilag IV-arter

Ifølge habitatbekendtgørelsens § 10 må der ikke vedtages indsatsplaner, som kan beskadige eller ødelægge de strengt beskyttede bilag IV-arters yngle- eller rasteområder.

Grundvandsindvinding kan potentielt påvirke yngle- og rasteområder for bilag IV-arter knyttet til fugtige og våde levesteder. Indsatsplanområderne ligger i det naturlige udbredelsesområde for flere af disse bilag IV-arter. Der af disse arter registreret stor vandsalamander, spidssnudet frø, løgfrø og odder samt dam- og vandflagermus i området. Indsatsplanen indeholder dog ingen planer om at øge indvindingsmængden i indsatsområdet. De planlagte indsatser er generelt miljøforbedrende og vil ikke kunne påvirke bilag IV-arter negativt. Der vil desuden jf. habitatbekendtgørelsen blive foretaget en konkret vurdering af konsekvenserne for de enkelte bilag IV-arter, hvis der skal laves nye boringer samt ved fornyelse af vandindvindingstilladelser.

Indsatsplanen vurderes derfor ikke at kunne påvirke bilag IV-arters yngle- og rasteområde.

[4] Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter – Bek. nr. 1098 af 21/08/2023

FORSLAG

2 INDSATSPLANENS FORUDSÆTNINGER

2.1 MÅLSÆTNING

Horsens Kommunes målsætning er, at borgerne skal sikres en rigelig og stabil vandforsyning med drikkevand af høj kvalitet, fordi vand er vores vigtigste levnedsmiddel.

Vandindvindingen skal foregå bæredygtigt, så der hverken sker en overudnyttelse eller en kvalitetsforringelse af grundvandet, og uden brug af videregående vandbehandling. Som udgangspunkt skal der ikke være nitrat over det naturlige indhold (0-3 mg/l), ligesom sprøjtemidler og andre forurenende stoffer er uønskede i grundvandet.

De almene vandværker i Horsens Kommune skal derfor gennem forebyggende og afhjælpende indsatser sikre, at grundvandsressourcerne inden for vandværkernes indvindingsoplande beskyttes bedst muligt mod sprøjtemidler, nitrat og andre miljøfremmede stoffer.

Kommunen vil gennem sin planlægning, ved miljøtilsyn og sagsbehandling af aktiviteter som kan påvirke grundvandet, forebygge at grundvandet påvirkes negativt.

Nitrat – Miljømål og målsætning

Det overordnede miljømål for nitrat i grundvand er maksimalt 50 mg/l. Miljømålet er fastsat i EU's Vandrammedirektiv, og grænseværdien er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv.

Indsatsplanens målsætning er, at den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen inden for hvert vandværks indvindingsopland, ikke må overstige 50 mg nitrat/l.

Sprøjtemidler - Miljømål og målsætning

Det overordnede miljømål for sprøjtemidler i grundvand er maksimalt 0,1 µg/l. Miljømålet er fastsat i EU's Vandrammedirektiv, og grænseværdien er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv.

Indsatsplanens målsætning er, at opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler ikke må give anledning til forurening af grundvandet.

Øvrige miljøfremmede stoffer – Miljømål og målsætning

Det overordnede miljømål for øvrige miljøfremmede stoffer i grundvand er, at de overholder drikkevandskvalitetskravene fastsat i bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

Indsatsplanens målsætning er, at opbevaring, anvendelse og håndtering af miljøfremmede stoffer ikke må give anledning til forurening af grundvandet.

2.2 ADMINISTRATIONSPRAKSIS

Horsens Kommune har en administrationspraksis vedr. indsatsplanlægning, hvori der er formuleret målsætninger for kvaliteten af kommunens drikkevandsressourcer, samt retningslinjer og indsatser, som skal danne grundlag for kommunens udarbejdelse af indsatsplaner.

Administrationspraksissen indeholder bl.a. indsatser i forhold til at mindske risikoen for forurening fra bl.a. sprøjtemidler, nitrat og spildevandsslam.

Administrationspraksissen har været forelagt og drøftet i kommunens koordinationsforum KOVA den 10. oktober 2019.

Administrationspraksissen er politisk vedtaget d. 5. november 2019 af Horsens Kommunes Plan- og Miljøudvalg.

Hele administrationspraksissen kan findes på Horsens Kommunes hjemmeside - **her**.

2.3 RETNINGSLINJER FOR TILLADELSER OG MYNDIGHEDSARBEJDE

Horsens Kommune har opstillet retningslinjer for kommunens planlægning, sagsbehandling og andre myndighedsopgaver i forhold til gældende lovgivning. Retningslinjerne fremgår af nedenstående tabel, Tabel 1. I den efterfølgende tabel, Tabel 2, er der angivet, indenfor hvilke områder de enkelte retningslinjer er gældende.

Byrådet skal lægge retningslinjerne til grund for deres afgørelser af sager inden for deres lovgivne beføjelser.

De berørte nabokommuner, Skanderborg Kommune og Silkeborg kommune, skal ligeledes træffe afgørelser under hensyntagen til nedenstående retningslinjer, inden for den del af indsatsplanområdet, som ligger i henholdsvis Skanderborg Kommune og Silkeborg Kommune.

Emne	Retningslinje	Handling
Byudvikling		
1. Byudvikling	Alle ønsker om byudvikling indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til vandværker skal vurderes indenfor retningslinjerne i kommuneplanen.	Se mere i kommuneplanen.
2. Byggemodninger	Der arbejdes for, at der ikke bruges sprøjtemidler i byggemodningsfasen indenfor indvindingsoplande og OSD.	Ved private udstykninger opfordres bygherre til, at der ikke bruges sprøjtemidler i byggemodningsfasen.
3. Grundejerfore-ninger	Der arbejdes for, at der ikke bruges sprøjtemidler ved private udstykninger indenfor indvindingsoplande og OSD.	Ved private udstykninger opfordres til, at der i grundejerforeningens vedtægter indskrives, at man som grundejer ikke må bruge sprøjtemidler på de enkelte matrikler og fællesarealer.

FORSLAG

Restprodukter	Retningslinje	Handling
4. Slam	Der arbejdes for, at der som udgangspunkt ikke sker udspredning af slam (jf. affald-til-jord bekendtgørelsen[5]s bilag 1) indenfor indvindingsoplande.	Ved anmeldelse af udbringning af slam, foretages en konkret vurdering heraf. Vurderingen vil sammenholde slammets indhold af potentielt forurenende stoffer med grundvandets sårbarhed, vandværkets status i vandforsyningsplanen, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybden og boringernes alder. Hvis den konkrete vurdering viser, at der er risiko for forurening af grundvandsressourcen, kan der gives afslag på udbringningen. Som udgangspunkt gives der afslag på udbringning af slam indenfor BNBO.
5. Restprodukter	Der arbejdes for, at der som udgangspunkt ikke sker udspredning af restprodukter (ikke omfattet af affald-til-jord bekendtgørelsens bilag 1) som mucosa-slam m.m. indenfor indvindingsoplande.	Ved ansøgning om udbringning af restprodukter foretages en konkret vurdering heraf. Vurderingen vil sammenholde restproduktets indhold af potentielt forurenende stoffer med grundvandets sårbarhed, vandværkets status i vandforsyningsplanen, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybden og boringernes alder. Hvis den konkrete vurdering viser, at der er risiko for forurening af grundvandsressourcen, meddeles afslag. Som udgangspunkt gives der afslag på udbringning af restprodukter indenfor BNBO.
6. Beholdere – slam og andre restprodukter	Risikoen for forurening af grundvandet fra beholdere til slam og andre restprodukter skal minimeres.	Ved ansøgning om opførelse af en ny beholder, foretager kommunen en vurdering af, om beholderen kan udgøre en væsentlig risiko for forurening af en indvindingsboring til et alment vandværk eller anden indvindingsboring. Udgangspunktet vil være, at beholderen ikke må placeres nærmere end 50 meter fra en indvindingsboring til et alment vandværk eller anden indvindingsboring. Som udgangspunkt gives der afslag på placering af en ny beholder indenfor BNBO.
Råstofgravning	**Retningslinje**	**Handling**
7. Udlægning af råstofgrave-områder/råstof-interesseområder	Risikoen for forurening af grundvandet fra råstofgravning skal igennem råstofplanlægning minimeres.	I kommunens udtalelse til Region Midtjylland råstofplanlægning vil vi anbefale, at der som hovedregel ikke udlægges nye råstofgraveområder og råstofinteresseområder i indvindingsoplande og OSD.

[5] Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål – Bek. nr. 1001 af 27. juni 2018

FORSLAG

8. Tilladelse til råstofgravning	Risikoen for forurening af grundvandet fra råstofgravning skal igennem råstoftilladelsen minimeres.	I kommunens udtalelse til Region Midtjylland råstoftilladelsen vil vi anbefale, at der i råstoftilladelsen stilles skærpede vilkår i forhold til grundvandsbeskyttelse f.eks. i forhold til håndtering og opbevaring af olie og benzin samt anvendelse af sprøjtemidler.
9. Råstofgravning under grund-vandsspejlet	Risikoen for forurening af grundvandet fra råstofgravning under grundvandsspejlet skal minimeres.	Der må som udgangspunkt ikke graves råstoffer under grundvandsspejlet indenfor indvindingsoplande og OSD. I hver enkelt ansøgning foretages en konkret vurdering af graveaktiviteten i forhold til de nærliggende vandindvindinger og de hydrogeologiske forhold, herunder om der er tale om et sekundært eller primært grundvandsmagasin. Såfremt gravning under grundvandsspejlet vurderes at have en negativ indflydelse på grundvandsressourcen, meddeles der afslag på det ansøgte.
10. Efterbehandling af råstofgrav	Risikoen for forurening af grundvandet som følge af efterbehandling af en råstofgrav skal minimeres.	Råstofgrave beliggende indenfor indvindingsoplande og OSD bør som udgangspunkt efterbehandles til natur og ekstensivt landbrug. I kommunens udtalelse til Region Midtjylland vil vi anbefale, at der ved godkendelse af efterbehandlingsplaner, stilles vilkår om efterbehandling til enten natur og rekreative områder, ekstensivt landbrug eller skovbrug, alt sammen uden brug af sprøjtemidler og gødningsstoffer.
11. Modtagelse af jord i råstof-grav	Risikoen for forurening af grundvandet som følge af, at der tilføres jord til råstofgrave, skal minimeres.	Der bør som udgangspunkt ikke tilføres jord til råstofgrave indenfor indvindingsoplande og OSD. I kommunens udtalelse til Region Midtjylland til dispensation til at måtte tilføre jord til råstofgrave, vil kommunen anbefale, at der som udgangspunkt ikke meddeles dispensation til, at der tilføres jord (hverken ren, lettere forurenet eller forurenet jord) til råstofgrave.

FORSLAG

Forurenet jord og andre forurenede materialer	Retningslinje	Handling
12. Forurenet jord (*Jord som overskrider miljøstyrelsens afskærings-kriterier for forurenet jord*) og Lettere forurenet jord (*jord som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitets-kriterier for forurenet jord*)	Risikoen for forurening af grundvandet fra forurenet jord og lettere forurenet jord skal minimeres.	Indenfor BNBO og indvindingsoplande tillades der som udgangspunkt ikke nyttiggørelse af forurenet jord og lettere forurenet jord. Ved hver ansøgning indenfor OSD, indvindingsoplande og BNBO foretages der en konkrete risikovurdering af, om nyttiggørelsen af jorden udgør en uacceptabel risiko for grundvandet. I den konkrete vurdering skal bl.a. indgå en risikovurdering af den tilkørte jord på baggrund af en JAGG-beregning eller anden beregningsmetode, som kommunen kan godtage. Herudover vurderes der på vandværkets status i vandforsyningsplanen, grundvandets sårbarhed, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybde og boringernes alder. På baggrund af den konkrete vurdering kan der gives afslag til nyttiggørelse af jorden i det ansøgte område.
13. Forurenede materialer	Risikoen for forurening af grundvandet fra forurenede materialer skal minimeres.	Indenfor BNBO og indvindingsoplande tillades der som udgangspunkt ikke nyttiggørelse af forurenede materialer. Ved hver ansøgning indenfor OSD, indvindingsoplande og BNBO foretages der en konkrete risikovurdering af om nyttiggørelsen af de forurenede materialer udgør en uacceptabel risiko for grundvandet. I den konkrete vurdering skal bl.a. indgå en risikovurdering af materialerne på baggrund af en JAGG-beregning eller anden beregningsmetode, som kommunen kan godtage. Herudover vurderes der på vandværkets status i vandforsyningsplanen, grundvandets sårbarhed, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybde og boringernes alder. På baggrund af den konkrete vurdering kan der gives afslag til nyttiggørelse af materialerne i det ansøgte område.

FORSLAG

Landbrug	Retningslinje	Handling
14. Vaskepladser på landbrugs-ejendomme med erhvervsmæssigt dyrehold	Risikoen for forurening af grundvandet fra vaskepladser, hvor der håndteres sprøjtemidler, skal minimeres.	I forbindelse med miljøgodkendelser og miljøtilladelser efter husdyrbrugsloven[6] stilles der på baggrund af en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed vilkår til, at håndtering af sprøjtemidler foregår på en plads med mulighed for opsamling af spild og vaskevand.
15. Nye vaskepladser på landbrugs-ejendomme	Indenfor BNBO må der ikke etableres nye vaskepladser.	Vaskepladser skal etableres i overensstemmelse med Landbrugets Byggeblad, vaskepladsbekendtgørelsen[7] og den tilhørende vejledning til vaskepladsbekendtgørelsen. Der må ikke etableres nye vaskepladser indenfor BNBO.
16. Tankplads på landbrugs-ejendomme	Risikoen for forurening af grundvandet fra spild og uheld på tankpladser skal minimeres.	Reguleres gennem Horsens Kommunes administration af miljøbeskyttelsesloven, husdyrbrugloven, planloven[8] og olietankbekendtgørelsen[9]. I forbindelse med miljøgodkendelser stilles der, på baggrund af en konkret vurdering, vilkår om etablering af en tankplads med tæt belægning med mulighed for opsamling af spild. Vurderingen vedrører aktivitetsniveauet omkring tanken og grundvandets sårbarhed. Hvis der ved tilsyn konstateres, at forholdene omkring tankning ikke er miljømæssigt tilfredsstillende, påbydes landmanden at udbedre forholdene. Påbuddet meddeles på baggrund af en konkret vurdering af aktivitetsniveauet omkring tanken og grundvandets sårbarhed. Der må som udgangspunkt ikke etableres tankpladser indenfor BNBO.

FORSLAG

[6] Bekendtgørelse af lov om husdyrbrug og anvendelse af gødning m.v. – LBK. nr. 520 af 01/05/2019 (Husdyrbrugloven)
[7] Bekendtgørelse om påfyldning og vask m.v. af sprøjter til udbringning af plantebeskyttelsesmidler – Bek nr. 1401 af 26/11/2018 (Vaskepladsbekendtgørelsen)
[8] Bekendtgørelse af lov om planlægning – LBK nr. 1157 af 01/07/2020 (Planloven)
[9] Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines – Bek nr. 1257 af 27/11/2019 (Olietankbekendtgørelsen)

17. Gyllebeholdere, møddingspladser mm.	Risikoen for forurening af grundvandet fra gyllebeholdere, møddingspladser o.lign. skal minimeres.	Reguleres gennem Horsens Kommunes administration af miljøbeskyttelsesloven, husdyrbrugloven og planloven. Ved ansøgning om opførelse af en ny gyllebeholder foretager kommunen en vurdering af, om gyllebeholderen kan udgøre en væsentlig risiko for forurening af en indvindingsboring til et alment vandværk, selvom afstandskravet på 50 meter er overholdt. Kommunen vil foretage en lignende vurdering i forhold til andre indvindingsboringer. Såfremt beholderen vurderes at udgøre en risiko, kan det påbydes, at den placeres mere hensigtsmæssigt i forhold til indvindingsboringen, jf. § 9, stk. 2 i husdyrbrugsloven, og at der stilles vilkår om indretning og drift. Som udgangspunkt må der ikke etableres nye gyllebeholdere, møddingspladser og lign. indenfor BNBO.
Virksomheder	**Retningslinje**	**Handling**
18. Nye godkendelsespligtige[10] virksomheder	Risikoen for forurening af grundvandet, som følge af nye godkendelsespligtige virksomheder, skal minimeres.	I forbindelse med behandling af ansøgning om etablering af en ny godkendelsespligtig virksomhed skal der foretages en risikovurdering i forhold til grundvand. Se mere i kommuneplanen.
19. Udvidelse af godkendelsespligtige[10] virksomheder	Risikoen for forurening af grundvandet, som følge af udvidelse af eksisterende godkendelsespligtige virksomhed, skal minimeres.	I forbindelse med behandling af ansøgning om udvidelse af en godkendelsespligtig virksomhed skal der foretages en risikovurdering i forhold til grundvand. Se mere i kommuneplanen.
20. Oplag og nedgravning af stoffer, produkter og materialer	Risikoen for forurening af grundvandet ved tilladelser efter miljøbeskyttelseslovens §19 skal minimeres.	Der skal altid foretages en risikovurdering i forhold til grundvand i forbindelse med en §19 tilladelse, og stilles de nødvendige vilkår til beskyttelse af områdets grundvandsinteresser.

[10] Virksomheder omfattet af Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed – Bek. nr. 1083 af 09/08/2023 (Godkendelsesbekendtgørelsen)

FORSLAG

21. Vaskepladser	Risikoen for forurening af grundvandet fra vaskepladser skal minimeres.	Reguleres gennem Horsens Kommunes administration af miljøbeskyttelsesloven. Ved tilladelse til etablering af vaskeplads, skal Horsens Kommunes retningslinjer overholdes. Der må som udgangspunkt ikke etableres vaskepladser indenfor BNBO. Hvis det ved tilsyn konstateres, at forholdene omkring en vaskeplads ikke er miljømæssigt tilfredsstillende, påbydes virksomheden at udbedre forholdene. Påbuddet meddeles på baggrund af en konkret vurdering af aktivitetsniveauet omkring vaskepladsen og grundvandets sårbarhed.
22. Tankpladser	Risikoen for forurening af grundvandet fra tankpladser skal minimeres.	Reguleres gennem Horsens Kommunes administration af miljøbeskyttelsesloven. Ved tilladelse til etablering af tankplads, skal Horsens Kommunes retningslinjer overholdes. I forbindelse med tilladelse til etablering af en tankplads stilles der, på baggrund af en konkret vurdering, vilkår om tæt belægning og kontrolleret afledning af vand fra pladsen. Vurderingen vedrører aktivitetsniveauet omkring tanken og grundvandets sårbarhed. Der må som udgangspunkt ikke etableres tankpladser indenfor BNBO. Hvis det ved tilsyn konstateres, at forholdene omkring tankning ikke er miljømæssigt tilfredsstillende, påbydes virksomheden at udbedre forholdene. Påbuddet meddeles på baggrund af en konkret vurdering af aktivitetsniveauet omkring tanken og grundvandets sårbarhed.
Overfladevand og vejvand	**Retningslinje**	**Handling**
23. Tagvand	Risikoen for forurening af grundvandet fra tagvand skal minimeres.	Nedsivning af tagvand reguleres med udgangspunkt i de generelle rammer for grundvand i kommuneplanen. Der foretages altid en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed i den enkelte sag. Der tillades ikke nedsivning af tagvand indenfor 25 meter fra en vandværksboring eller indenfor BNBO.

FORSLAG

24. Vejvand	Risikoen for forurening af grundvandet fra vejvand skal minimeres.	Afledning af vejvand reguleres med udgangspunkt i de generelle rammer for grundvand i kommuneplanen. Der foretages altid en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed i den enkelte sag.
25. Regnvands- og nedsivnings-bassiner	Risikoen for forurening af grundvandet fra regnvands- og nedsivningsbassiner skal minimeres.	Etablering af regnvands-og nedsivningsbassiner reguleres med udgangspunkt i de generelle rammer for grundvand i kommuneplanen. Der foretages altid en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed i den enkelte sag. Der tillades ikke regnvands- og nedsivningsbassiner indenfor 25 meter fra en vandværksboring eller indenfor BNBO.
26. Erhverv med risiko for operationelle spild	Risikoen for forurening af grundvandet fra erhverv med risiko for operationelle spild skal minimeres.	Afledning af overfladevand reguleres med udgangspunkt i de generelle rammer for grundvand i kommuneplanen. Der foretages altid en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed i den enkelte sag.
Olietanke	**Retningslinje**	**Handling**
27. Olietanke	Der må ikke nedgraves eller opstilles olietanke indenfor BNBO.	Ved ansøgning/anmeldelse om udskiftning af olietanke indenfor BNBO skal tanken som udgangspunkt placeres udenfor BNBO. Ved ansøgning/anmeldelse af nye olietanke indenfor BNBO meddeler kommunen afslag.
Jordvarme og andre boringer	**Retningslinje**	**Handling**
28. Jordvarmeanlæg (terrænnære anlæg)	Risikoen for forurening af grundvandet fra jordvarmeanlæg skal minimeres.	Ved ansøgninger om tilladelse til etablering af terrænnære jordvarmeanlæg skal der laves en konkret vurdering på baggrund af vandværkets status i vandforsyningsplanen, grundvandets sårbarhed, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybden og boringernes alder. Hvis det skønnes nødvendigt, vil Horsens Kommune skærpe afstandskravet jf. jordvarmebekendtgørelsen[11]s §11 stk. 3. Der må som udgangspunkt ikke etableres terrænnære jordvarmeanlæg indenfor BNBO.

[11] Bekendtgørelse om jordvarmeanlæg – Bek nr. 240 af 27/02/2017 (Jordvarmebekendtgørelsen)

FORSLAG

29. Jordvarmeanlæg (dybe anlæg)	Risikoen for forurening af grundvandet fra jordvarmeanlæg skal minimeres.	Ved ansøgninger om tilladelse til etablering af dybe jordvarmeanlæg skal der laves en konkret vurdering på baggrund af vandværkets status i vandforsyningsplanen, grundvandets sårbarhed, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybden og boringernes alder. Hvis det skønnes nødvendigt, vil Horsens Kommune skærpe afstandskravet jf. jordvarmebekendtgørelsens §11 stk. 2. Der må som udgangspunkt ikke etableres dybe jordvarmeanlæg inden for OSD, indvindingsopland og BNBO.
30. Varmeindvind-ingsanlæg og grundvandskøle-anlæg	Risikoen for forurening af grundvandet fra varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg skal minimeres.	Ved ansøgninger om tilladelse til etablering af dybe boringer til varmeindvindingsanlæg og grundvandskøleanlæg skal der laves en konkret vurdering af boringens placering i forhold til områdets grundvandsmagasiner og de tilknyttede vandværksboringer. Vurderingen har særligt fokus på at belyse risikoen for en temperaturstigning i grundvandsmagasinet og ændringer i grundvandskvaliteten. Der meddeles som udgangspunkt afslag på boringer til varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg inden for 300 meter fra boringer til almene vandværker. Der meddeles som udgangspunkt afslag på boringer til varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg, hvis boringerne ønskes etableret i de dybe grundvandsmagasiner (primære magasiner).
31. Dybe boringer – til andre formål end drikkevand	Risikoen for forurening af grundvandet fra dybe boringer, som ikke skal anvendes til drikkevandsformål, skal minimeres.	Ved ansøgninger om tilladelse til etablering af dybe boringer til f.eks. termiske boringer skal der laves en konkret vurdering af boringens placering i forhold til områdets grundvandsmagasiner og de tilknyttede vandværksboringer. Vurderingen har særligt fokus på at belyse risikoen for en forurening af grundvandsmagasinet. Der gives som udgangspunkt ikke tilladelse til etablering dybe boringer indenfor OSD og indvindingsoplande til andre formål end drikkevandsindvinding.

FORSLAG

Vandindvinding	Retningslinje	Handling
32. Andre vandindvindinger	Der meddeles ikke tilladelse til etablering af boringer til indvinding af grundvand til virksomheder, markvanding og lignende indenfor BNBO.	For at varetage vandværkets indvindingsinteresser og indvindingsanlæg bedst muligt tillader kommunen ikke, at der etableres nye boringer til andre formål end vandværksindvinding indenfor BNBO.
33. Sekundære formål	Indvinding af grundvand til sekundære formål minimeres.	Ved ansøgning om indvinding af grundvand til sekundære formål såsom bilvask, havevanding o. lign meddeles afslag. Tidligere meddelte tilladelser til indvinding af grundvand til sekundære formål kan heller ikke forventes fornyet.
34. Indvindings-strategi	Indvinding af grundvand skal ske så skånsomt som muligt.	Ved meddelelse af indvindingstilladelser foretages en vurdering af indvindingsstrategien, og hvis det vurderes nødvendigt, stilles der vilkår om, at indvindingen skal ske så skånsomt som muligt, dvs. med så lav en pumpeydelse (m^3/time) som muligt.
35. Markvandings-boringer	Indvinding af grundvand til markvanding skal afpasses det faktiske behov.	Ved meddelelse af indvindingstilladelser til markvanding foretages en vurdering af indvindingsbehovet, på baggrund af de sidste års indberetninger sammenholdt med arealet af de marker, der ønskes mulighed for at vande. Herved sikres det, at tilladelsen ikke bliver større end højst nødvendig.

Tabel 1 Ovenstående skema beskriver de retningslinjer, som er gældende for Horsens Kommunes administration i indsatsplanområde for vandværker uden for OSD.

FORSLAG

Retningslinje	25 m zone	BNBO	Indv. Opland	OSD
Byudvikling				
1. Byudvikling	X	X	X	X
2. Byggemodning	X	X	X	X
3. Grundejerforeninger	X	X	X	X
Restprodukter				
4. Slam	X	X	X	
5. Restprodukter	X	X	X	
6. Beholdere – slam og andre restprodukter	X	X	X	
Råstofgravning				
7. Udlægning af råstofgraveområder/ Råstofinteresseområder	X	X	X	
8. Tilladelse til råstofgravning	X	X	X	X
9. Råstofgravning under grundvandsspejlet	X	X	X	X
10. Efterbehandling af råstofgrav	X	X	X	X
11. Modtagelse af jord i råstofgrav	X	X	X	X
Forurenet jord og andre forurenede materialer				
12. Forurenet jord og lettere forurenet jord	X	X	X	X
13. Forurenede materialer	X	X	X	X
Landbrug				
14. Vaskepladser på landbrugsejendomme	X	X	X	X
15. Nye vaskepladser på landbrugsejendomme	X	X		
16. Tankplads på landbrugsejendomme	X	X	X	X
17. Gyllebeholder, møddingsplads mm.	X	X		
Virksomheder				
18. Nye virksomheder	X	X	X	X
19. Udvidelse af virksomheder	X	X	X	X
20. Oplag og nedgravning af stoffer, produkter og materialer	X	X	X	X
21. Vaskepladser	X	X	X	X
22. Tankpladser	X	X	X	X
Overfladevand og vejvand				
23. Tagvand	X	X		
24. Vejvand	X	X	X	X
25. Regnvandsbassiner	X	X	X	X
26. Erhverv med risiko for operationelle spild	X	X	X	X
Olietanke				
27. Olietanke	X	X		

Retningslinje	25 m zone	BNBO	Indv. Opland	OSD
Jordvarme og andre boringer				
28. Jordvarmeanlæg (terrænnære)	X	X	X	
29. Jordvarmeanlæg (dybe)	X	X	X	X
30. Varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg	X	X	X	X
31. Dybe boringer – til andre formål end drikkevand	X	X	X	X
Vandindvinding				
32. Andre vandindvindinger	X	X		
33. Sekundære formål	X	X	X	X
34. Indvindingsstrategi	X	X	X	X
35. Markvandingsboringer	X	X	X	X

Tabel 2 Viser inden for hvilke områder Horsens Kommunes retningslinjer for tilladelser og myndighedsarbejde gælder.

2.4 OVERORDNEDE INDSATSER

I den følgende tabel, Tabel 3, angives de indsatser for grundvandsbeskyttelse, som primært Horsens Kommune (HK), men også Region Midtjylland (RM), Horsens Vand (HV) og vandværkerne (VV) har ansvar for. Det er indsatser, som ikke er relateret direkte til myndighedsbehandling af godkendelser, tilladelser mm.

Ligeledes angives i tabellen, hvilke indsatser, som hhv. Silkeborg Kommune (SiK) og Skanderborg Kommune (SkK) har ansvar for. Kommunerne har kun ansvar for indsatser, som ligger inden for de dele af indsatplanområdet, som er beliggende i den enkelte kommune.

Indsatserne gennemføres, hvor intet andet er angivet, indenfor OSD og indvindingsoplande.

Overvågning	Ansvar	Tidsplan	Handling/Indsats
Grundvandskvaliteten - vandværkerne	HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal sammen med vandværket tages stilling til, om der evt. er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Grundvandskvalitet - Øvrige boringer	HK	Løbende	Hvert år laves en opgørelse over udviklingen i nitrat og sulfatindholdet, samt fund af pesticider i boringer beliggende indenfor indvindingsoplande og OSD. Ved en uhensigtsmæssig udvikling i nitrat og sulfatindholdet, eller ved en negativ udvikling i eksisterende fund eller ved nye fund af pesticider, tages der stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet til de enkelte vandværker.

FORSLAG

Nitrat	Ansvar	Tidsplan	Handling/Indsats
Gennemsnitlige udvaskning af nitrat	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen indenfor indvindingsoplande. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber i ConTerras CTZoom-værktøj, eller det til enhver tid egnede beregningsværktøj. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretager kommunen en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder fx dyrkningsaftaler.
Dyrkningsaftaler	HK	Ved behov	Ved behov for at få nedbragt nitratudvaskningen, vil Horsens Kommune meddele vandværket, at der gives en tidsfrist på 2 år til at gennemføre forhandlinger med lodsejere indenfor indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskning af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Såfremt aftalen indebærer erstatning til lodsejer, betales den som udgangspunkt af vandværket.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er Horsens Kommune indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation, jf. Miljøbeskyttelseslovens §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved frivillige aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.

FORSLAG

Sprøjtemidler	Ansvar	Tidsplan	Handling/Indsats
Dyrkningsaftaler	HK	Ved behov	Ved behov for at ophøre med brugen af sprøjtemidler, vil Horsens Kommune meddele vandværket, at der gives en tidsfrist på 2 år, til at gennemføre forhandlinger med lodsejere indenfor indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningslovens §13d. Såfremt aftalen indebærer erstatning til lodsejer, betales den som udgangspunkt af vandværket.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er Horsens Kommune indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation, jf. Miljøbeskyttelseslovens §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved frivillige aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Udpegning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder – SFI	HK	Ved behov	Staten har ved sin kortlægning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på sandjord ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder i Horsens Kommune. Staten har ikke gennemført en lignende kortlægning på lerjorde. Hvis Staten på et senere tidspunkt foretager en kortlægning og udpegning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorder, udarbejdes et tillæg til nærværende indsatsplan, hvis der er udpegninger inden for indsatsplanområdet.
Forpagtningskontrakter på kommunale arealer	HK	Løbende	Ved indgåelse af nye forpagtningskontrakter eller ved fornyelse af eksisterende forpagtningskontrakter, skal der som udgangspunkt indføjes bestemmelser om, at der ikke må anvendes sprøjtemidler og at der ikke må udbringes slam og andre restprodukter[12] på arealet.

[12] Se mere om slam og restprodukter i afsnit 6.3.1

FORSLAG

Kommunale arealer	HK	Løbende	Driften af kommunens egne arealer foregår som udgangspunkt uden brug af sprøjtemidler. Undtagelsesvis kan der gives dispensation til anvendelse af sprøjtemidler på offentlige arealer ud fra en konkret vurdering i det enkelte tilfælde.
Kommunale udstykninger	HK	Løbende	Ved kommunale udstykninger bruges der ikke sprøjtemidler i byggemodningsfasen.
Salg af kommunal jord	HK	Løbende	I forbindelse med salg af kommunal jord indenfor indsatsområder, skal der som udgangspunkt tinglyses en dyrkningsdeklaration om, at der ikke må anvendes sprøjtemidler og at der ikke må udbringes slam og andre restprodukter[13] på arealet.
Oplysningskampagner	HK	Løbende Årligt	Horsens Kommune vil arbejde med at øge borgernes opmærksomhed på, hvordan de kan være med til at passe på deres drikkevand bl.a. via kampagner. Horsens Kommune vil årligt i forbindelse med Vandets Dag den 22. marts tilrettelægge en sprøjtemiddelkampagne.
BNBO - Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved udpegning af et nyt BNBO, ændring i afgrænsning af et allerede udpeget BNBO eller ændring i arealanvendelsen inden for et allerede udpeget BNBO, vil kommunen foretage en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for det pågældende BNBO.
BNBO – Frivillige aftaler	HK/VV	2024	Hvis risikovurderingen af erhvervsmæssig brug af pesticider inden for BNBO (jf. BNBO-bekendtgørelsen nr. 1476) har vist, at der er behov for beskyttelse indenfor BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med lodsejer for at opnå den nødvendige beskyttelse. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

FORSLAG

[13] Se mere om slam og restprodukter i afsnit 6.3.1

BNBO – Frivillige aftaler	HK/VV	Løbende	Hvis risikovurderingen af konstaterede forureningskilder inden for BNBO viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler for at opnå den nødvendige beskyttelse. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale. Fristen for indgåelse af frivillige aftaler skal overholde frister fastsat i den til enhver tid gældende lovgivning.
BNBO - Rådighedsindskrænkninger	HK	Løbende	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder indenfor BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Hvorvidt der skal betales erstatning i anledning af et forbud eller påbud efter § 24, afgøres af taksationsmyndighederne. Forbud eller påbud vedr. lovligt bestående forhold kan dog kun gives mod fuldstændig erstatning, medmindre andet følger af andre retsregler, jf. miljøbeskyttelseslovens § 63.
Spildevand	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Renovering af utætte kloakledninger	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælledninger) beliggende indenfor BNBO og indenfor indvindingsoplande. Kloakledninger indenfor BNBO og indenfor indvindingsoplande vil indgå i Horsens Vands prioritering af kloakledninger.
Nye kloakledninger - tæthed	HV	Løbende	Horsens Vand dokumenterer tætheden af sine spildevandssystemer (ved nye anlæg og renovering af eksisterende systemer) ved TV-inspektion af ledningerne inkl. stikledninger til skel.

FORSLAG

Spildevand i det åbne land	HK/HV	Løbende	Kommunen vil foretage en risikovurdering af eksisterende spildevandsanlæg indenfor 300 meter fra en vandværksboring. Såfremt anlægget udgør en risiko for forurening af vandværkets boring, kan kommunen påbyde anlægget sløjfet. I forbindelse med kommunens byggesagsbehandling stilles om nødvendigt, og hvis det er muligt, vilkår om forbedring af spildevandsafledningen. I områder, hvor den akkumulerede nedsivning af husspildevand vurderes at være uacceptabel stor, vil Horsens Kommune i en dialog med Horsens Vand, undersøge mulighederne for at få området spildevandskloakeret.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold indenfor OSD og/eller inden for indvindingsopland skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af vaskepladser, tankpladser, gyllebeholdere og møddingspladser mv.
Virksomheder	HK	Løbende	Ved kommunens tilsyn med virksomheder (jf. miljøtilsynsbekendtgørelse[14]) indenfor OSD og/eller indenfor indvindingsopland skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld på virksomheden. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.

FORSLAG

[14] Bekendtgørelse om miljøtilsyn – Bek nr. 1536 af 9. december 2019 (Miljøtilsynsbekendtgørelsen)

Servicestationer	HK	Løbende	Kommunen vil føre tilsyn på servicestationer (uden tilhørende vaskehal og/eller autoværksted) indenfor OSD og/eller indvindingsopland. Tilsynet har særligt fokus på at kontrollere inspektionsrapporter for den lovpligtige inspektion og tæthedsprøvning af tanke samt om belægningen på tankpladsen er intakt.
Maskinstationer (uden erhvervsmæssigt dyrehold)	HK	Løbende	Kommunen vil føre tilsyn på maskinstationer beliggende inden for OSD og/eller inden for indvindingsopland. Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Juletræsplantage, planteskoler, gartnerier og golfbaner.	HK	Løbende	Kommunen vil føre tilsyn på de nævnte brancher, som er beliggende indenfor OSD og/eller inden for indvindingsopland. Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Øvrige vandindvindingsboringer - Tilsyn	HK, SiK	2025-2029	Kommunen vil føre et fysisk tilsyn med de vandindvindingsboringer inden for indvindingsoplandene, hvor kommunen i dag ikke fører regelmæssigt tilsyn, hvis de er filtersat eller muligvis filtersat i samme grundvandsmagasin som vandværkets boringer eller i de underliggende grundvandsmagasiner.
Vandindvindingsboringer - tilladelser	HK, SiK	Løbende	Kommunen vil føre et fysisk tilsyn med vandindvindingsboringer i forbindelse med meddelelse eller fornyelse af en vandindvindingstilladelse.
Regnvandsbassiner	HK	Løbende	Kommunen vil føre tilsyn med regnvandsbassiner beliggende inden for BNBO og inden for 300 meter fra boringen.

FORSLAG

Brønde og boringer	Ansvar	Tidsplan	Handling
Sløjfning af ubenyttede brønde og boringer	HK, SiK, SkK	Løbende	Kommunen vil påbyde en ubenyttet brønd eller boring sløjfet af ejeren. Vandværket indberetter til Horsens Kommune, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder og sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Kommunen har i dag kendskab til et større antal ubenyttede boringer og brønde. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af de enkelte brønde og boringer med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Øvrige vandindvindingsboringer - Brev	HK, SiK	Løbende	Kommunen vil hvert 5. år udsende brev vedr. beskyttelse af grundvandet omkring indvindingsboringer. Brevet sendes til alle ejere af indvindingsboringer inden for OSD og/eller indvindingsoplande, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med.
Jordforureninger	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Oprydning/afklaring af forurenede grunde	RM	Løbende	Prioriteres i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening. Kommunen leverer input til Region Midtjyllands årlige aktivitetsliste, som indgår i regionens Indsatsplan for jordforurening.
Olietanke	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Sløjfning af olietanke	HK	Løbende	Kommunen vil lave en screening for olietanke inden for BNBO og inden for afstandskravet på 50 meter. Der vil årligt blive rettet skriftlig henvendelse til tankejere inden for BNBO og inden for afstandskravet på 50 meter, hvis olietanke overskrider forældelsesfristen i det på-gældende år.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen - vandværkerne	HK, VV	Årligt	Kommunen og vandværkerne har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatser gennemgås.

FORSLAG

Revision af indsatsplanen	HK/VV	Ved behov	Hvis grundlaget for indsatsplanen ændres væsentlig, kan det være nødvendigt at revidere planen eller vedtage et tillæg, så der tages højde for ændringerne.

Tabel 3 Overstående skema viser de overordnede indsatser samt hvem der har ansvar for at udføre dem og hvornår.

FORSLAG

2.5 BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

Et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) er en beskyttelseszone, som er udlagt omkring almene vandværkers drikkevandsboringer og er beregnet af Miljøstyrelsen.

Inden for BNBO kan risikoen for forurening af miljøfremmede stoffer i drikkevandet være øget, som følge af den korte transporttid (1 år) - af en eventuel forurening - til boringen, højere koncentrationer grundet manglende opblanding og øget grundvandsdannelse, som følge af sænkning af grundvandets trykniveau i forbindelse med indvinding af grundvandet.

Kommunen har mulighed for at forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet inden for BNBO og derved beskytte drikkevandet. Staten anbefaler i BNBO-vejledningen, at kommunerne overvejer, om tiltag til beskyttelse af BNBO kan medtages i en indsatsplan.

I en indsatsplan skal behovet for grundvandsbeskyttelse ske ud fra en samlet vurdering af samtlige forureningstrusler inden for vandværkets indvindingsopland, hvorfor det giver god mening, at vurderingen af behovet for en indsats indenfor BNBO foretages samtidig med vurderingen af behovet for en indsats inden for de udpegede indsatsområder. Horsens Kommune har derfor besluttet, at der i indsatsplanen medtages indsatser og retningslinjer for BNBO.

Inden for BNBO kan lovlige bestående forhold, som vurderes at udgøre en konkret trussel for vandværksboringen, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens §24 mod fuld kompensation til lodsejeren.

De typiske forureningstrusler inden for et BNBO kan være:

- Vaskeplads, hvor der håndteres sprøjtemidler
- Olietank og tankningsplads
- Oplag af kemikalier og gødningsstoffer
- Erhvervsmæssig brug af sprøjtemidler – landbrug og øvrige erhverv
- Privates brug af sprøjtemidler
- Uheld og spild med sprøjtemidler – både hos private og erhverv

For at anvende §24 er det en betingelse, at kommunen kan begrunde, at en given aktivitet, situation eller et lignende forhold kan true eller truer med at forurene vandindvindingsanlægget. Det er ikke tilstrækkeligt, at forureningen truer grundvandet generelt.

Der skal derfor foretages en risikovurdering for at afgøre, om der er forureningskilder indenfor BNBO, som udgør en fare for forurening af vandindvindingsanlægget. Det er op til kommunen at vurdere, hvilke forhold der er relevante for at kunne foretage en fyldestgørende risikovurdering af det konkrete BNBO.

Horsens Kommune vil som minimum tage udgangspunkt i følgende forhold:

- Vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan – forventet levetid
- Boringens betydning for den nuværende og fremtidige forsyningsstruktur
- Boringens fysiske tilstand
- Grundvandsressourcens vigtighed
- Arealanvendelse – den konkrete og fremtidige
- Geologi – den naturlige beskyttelse
- Grundvandspotentialet
- Grundvandsdannelse
- Grundvandskemi – pesticider, grundvandets alder, nitrat/sulfat
- Den mulige forureningsmængde som skal spildes for at forurene boringen

Hvis risikovurderingen viser, at der er behov for beskyttelse indenfor BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør af de konstaterede

FORSLAG

forureningskilder indenfor BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder indenfor BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24.

Lovpligtig BNBO-opgave som følge af Pesticidstrategi 2017-2021
Aftaleparterne bag Pesticidstrategien 2017-2021 indgik den 11. januar 2019 en tillægsaftale til pesticidstrategien. Et af formålene med tillægsaftalen var at nedbringe risikoen for forurening af grundvandet fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO, og at de berørte landmænd modtager erstatning eller kompensation for deres tab. Kommunerne blev pålagt at gennemgå alle BNBO'er på landbrugsjord og BNBO på øvrige arealer, hvor der anvendes pesticider til erhvervsmæssigt formål, med henblik på at vurdere, om der er behov for en indsats over for denne anvendelse inden for BNBO.

På baggrund af tillægsaftalen trådte den 1. januar 2020 en ændring af vandforsyningsloven og BNBO-bekendtgørelsen[15] i kraft, som betød, at kommunen frem til udgangen af 2022 skulle foretage en risikovurdering af, om erhvervsmæssig brug af pesticider indenfor BNBO udgør en risiko for forurening af boringen. BNBO-bekendtgørelsen blev automatisk ophævet den 31. december 2022.

Arbejdet i tillægsaftalen var planlagt til at skulle ske i to faser, hvor fase 1 løb frem til d. 31. december 2022 og omfattede kommunens risikovurdering af, om erhvervsmæssig brug af pesticider indenfor BNBO udgør en risiko for forurening af boringen samt arbejdet for at få lavet frivillige aftaler inden for de BNBO'er, hvor kommunen har vurderet, at der er behov for beskyttelse mod erhvervsmæssig brug af pesticider.

Kommunen skulle facilitere, at vandværket og de berørte landmænd kom i dialog med henblik på at indgå frivillige dyrkningsaftaler, så der kunne opnås lokalt forankrede løsninger i samarbejde mellem kommune, vandforsyning og lodsejer. De frivillige dyrkningsaftaler skulle være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skulle betale.

Hvis det ikke var muligt at indgå frivillige aftaler, kunne kommunen påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til pesticider mod fuld økonomisk kompensation, jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.

Efter deadline for fase 1 den 31. december 2022 foretog Miljøstyrelsen en evaluering af, hvor langt kommunerne var kommet med at risikovurdere BNBO'erne og hvor langt vandværker og lodsejere var nået med at indgå frivillige dyrkningsaftaler inden for BNBO. Evalueringen var input til aftaleparternes vurdering af, hvorvidt kommunerne var kommet i mål med at reducere risikoen for forurening fra erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO, eller om parterne ønskede at igangsætte fase 2 af tillægsaftalen - et generelt forbud mod anvendelse af pesticider i BNBO.

Evalueringen viste, at kommunerne på landsplan havde gennemført den lovpligtige risikovurdering for 99% af alle BNBO. Evalueringen viste, at der ifølge kommunernes risikovurdering af BNBO var behov for en indsats overfor erhvervsmæssig brug af pesticider inden for ca. 50 % af BNBO'erne, men at det kun var lykkedes at opnå en beskyttelse af 5% af de boringsnære beskyttelsesområder.

Status for den lovpligtige grundvandsbeskyttelse i BNBO i Horsens Kommune
I Horsens Kommune var status den 31. december 2022, at kommunen havde foretaget risikovurdering af alle udpegede BNBO, svarende til 90 BNBO. Resultatet af risikovurderingen viste, at der inden for 53 BNBO er risiko for forurening som følge af erhvervsmæssige brug af pesticider, svarende til knap 60%.

[15] Bekendtgørelse om vurdering af boringsnære beskyttelsesområder og indberetning – Bek nr. 1476 af 17. december 2019 (Historisk)

FORSLAG

Frem til 31. december 2022 blev der indgået én frivillig aftale om ophør med brug af pesticider inden for BNBO i Horsens Kommune. Det vil sig, at der var 52 BNBO, hvor der ikke var gennemført den nødvendige beskyttelse overfor erhvervsmæssig brug af pesticider.

Arbejdet med at få gennemført frivillige aftaler inden for de BNBO-arealer, hvor der er vurderet, at der er behov for beskyttelse mod erhvervsmæssig brug af pesticider, foregår fortsat, imens der ventes på om fase 2 i pesticidstrategien igangsættes.

Horsens Kommunes byråd har den 28. marts 2023 udtrykt vilje til at pålægge dyrkningsrestriktioner om ophør med brug af pesticider inden for BNBO jf. Miljøbeskyttelseslovens §24, hvis det ikke er muligt for vandværket at indgå frivillige dyrkningsaftaler herom.

Horsens Kommune har i forbindelse med fase 1, ikke meddelt påbud om dyrkningsrestriktioner inden for BNBO for at opnå den nødvendige beskyttelse. Det er i både kommunens, vandværkets og landmandens interesse at indgå frivillige aftaler. Det skyldes, at der er flere muligheder for at lave fleksible og lokalt forankrede løsninger, som i højere grad end et forbud/påbud vil kunne tilgodese både hensynet til en hensigtsmæssig drift af en landbrugsejendom og behovet for beskyttelse.

Regeringens akutplan for de boringsnære beskyttelsesområder
På baggrund af Miljøstyrelsens evaluering af kommunernes BNBO-arbejde besluttede Regeringen i juni 2023, at der skal iværksættes en akutplan for beskyttelse af BNBO i stedet for fase 2 i tillægsaftalen, som var et generelt forbud mod anvendelse af pesticider i BNBO.

Akutplanen for de boringsnære beskyttelsesområder har indtil nu resulteret i et lovforslag, som indeholder forslag til ændring af miljøbeskyttelsesloven og vandforsyningsloven. Formålet med lovforslaget er at styrke beskyttelsen af drikkevandet ved fremover at forpligte kommunerne til at sikre beskyttelsen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), hvor der ifølge en kommunal vurdering er en risiko for forurening med erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i området. Lovforslaget er målrettet såvel eksisterende BNBO, ændrede BNBO og helt nye BNBO.

Et udkast til lovforslaget har været i offentlig høring fra den 20. november 2023 til den 18. december 2023.

I lovforslaget er der bl.a. lagt op til, at kommunerne skal pålægges en pligt til at udstede påbud eller forbud mod erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for de BNBO, hvor kommunen i en risikovurdering har fundet, at der er et beskyttelsesbehov. Forud for et påbud eller forbud skal muligheden for at indgå en frivillig aftale mellem vandværk og lodsejer være forsøgt. Lovforslaget forventes at fastsætte regler om frister for at give påbud eller forbud.

Lovforslaget forventes vedtaget og gældende fra 1. juli 2024.

Grundvandsbeskyttelse i BNBO i "Indsatsplan for vandværker uden for OSD"
Indsatsplan for vandværker uden for OSD indeholder indsatser, som betyder, at kommunen foretager en samlet vurdering af behovet for en indsats indenfor BNBO. Dvs. kommunen vurderer både på den erhvervsmæssige anvendelse af pesticider jf. den lovpligtige BNBO-opgave og på andre potentielle forureningskilder.

Kommunen har gennemført risikovurdering vedr. erhvervsmæssig brug af pesticider inden for samtlige BNBO'er i kommunen i 2021. Læs mere om kommunens vurdering i afsnit 6.2 Sprøjtemidler.

Vurderingen af behovet for en indsats over for mulige forureningskilder inden for BNBO for de 8 vandværker, som er omfattet af Indsatsplan for vandværker uden for OSD, fremgår af de enkelte vandværksbeskrivelser. Se bilag 1-8.

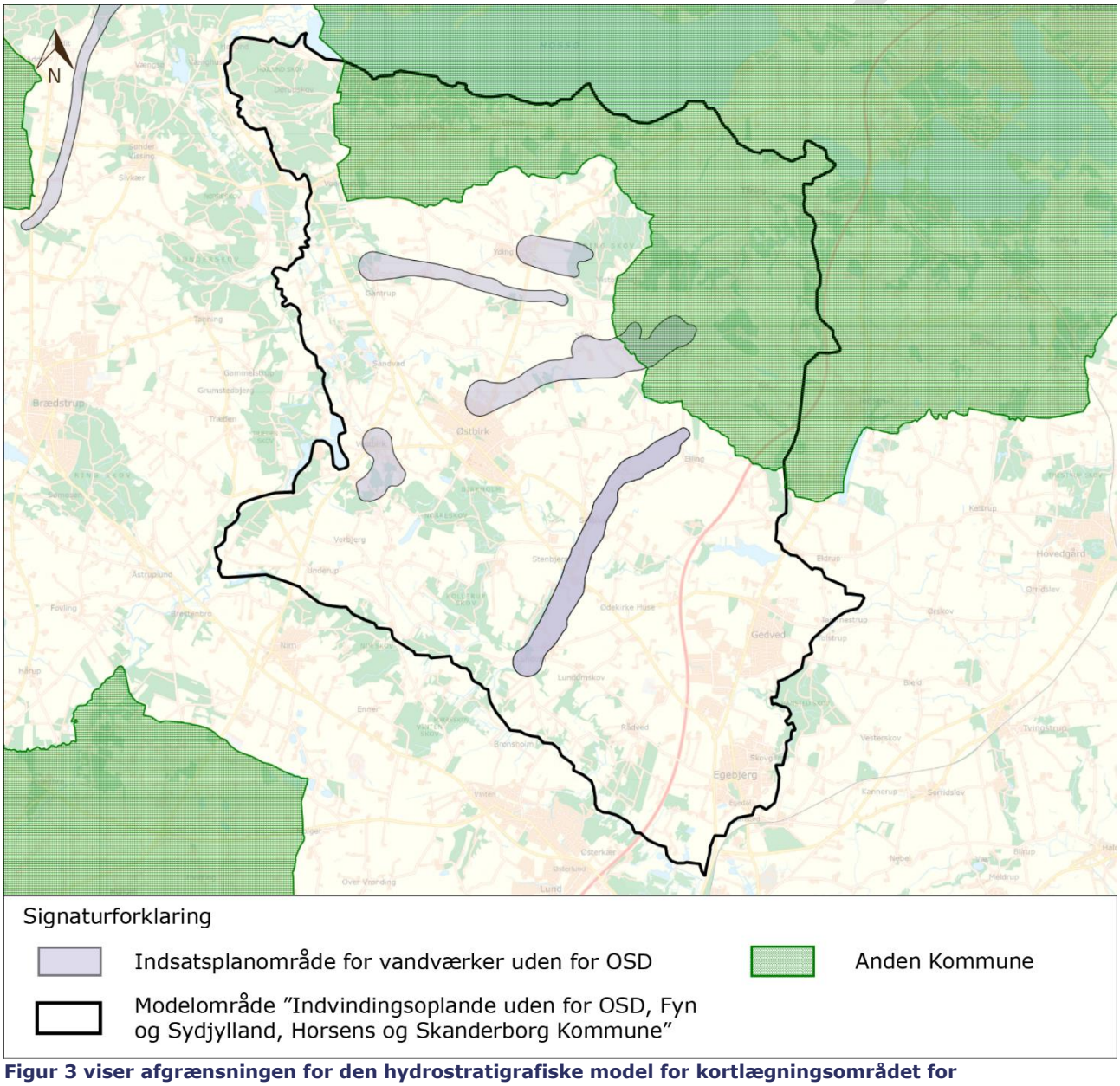
FORSLAG

3 RESUME AF GRUNDVANDSKORTLÆGNINGEN

Indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD er omfattet af to grundvandskortlægninger – hhv. "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" samt "Silkeborg Syd".

Grundvandskortlægning "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune"

Grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" omfatter den østlige del af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD, se Figur 3. Kortlægningen omfatter følgende vandværker i indsatsplanen for vandværker uden for OSD – Gantrup, Lundum, Såby, Vestbirk, Østbirk og Yding.



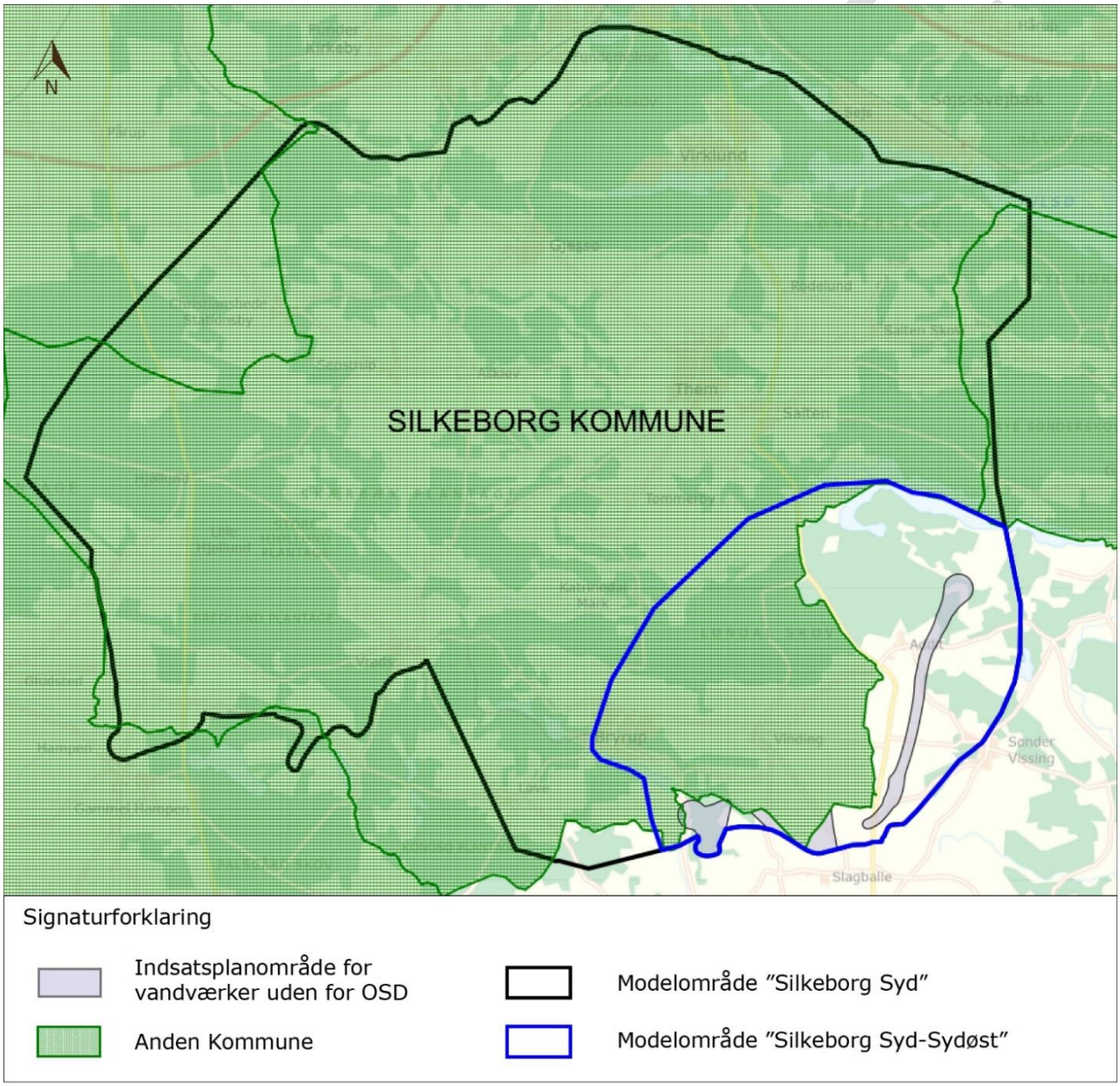
Figur 3 viser afgrænsningen for den hydrostratigrafiske model for kortlægningsområdet for "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" samt afgrænsningen af den østlige del af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

Undersøgelser og resultater af grundvandskortlægningen for kortlægningsområdet "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" er detaljeret beskrevet i Statens redegørelsesrapporter for Horsens Kommune - **her**.

Resume af grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" fremgår af afsnit 3.1-3.4. Resuméet har primært fokus på den del af kortlægningen, som omfatter indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD. Grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" benævnes fremover i rapporten, som "Indvindingsoplande uden for OSD".

Grundvandskortlægning "Silkeborg Syd"

Grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd" omfatter den vestlige del af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD, se Figur 4. Kortlægningen omfatter følgende vandværker i indsatsplanen for vandværker uden for OSD – Jægerkol og Slagballe Bakker Syd samt den del af Vinding OSD'et, som ligger i Horsens Kommune.



Figur 4 viser afgrænsningen for den geologiske model for kortlægningsområdet "Silkeborg Syd" herunder afgrænsningen af den syd-sydøstlige del af kortlægningsområdet, som dækker den vestlige del af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD kaldet "Silkeborg Syd-Sydøst" og afgrænsningen af den vestlige del af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

Grundvandskortlægningen for kortlægningsområdet "Silkeborg Syd" er udført af to omgange og de to kortlægninger betegnes henholdsvis "Silkeborg Syd 2015" og "Silkeborg Syd 2021".

Kortlægningen Silkeborg Syd 2021 blev bl.a. gennemført, da Miljøstyrelsen konstaterede fejl i den oprindelige hydrologiske model og dermed grundvandsmodellen, hvori indvindingsoplandene er beregnet. På baggrund af den reviderede grundvandsmodel blev indvindingsoplandene og de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til vandværker inden for kortlægningsområdet Silkeborg Syd genberegnet. I forlængelse heraf er sårbarheden inden for kortlægningsområdet gennemgået og opdateret, hvilket har resulteret i en opdatering af afgrænsningen af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO).

Undersøgelser og resultater af grundvandskortlægningerne for kortlægningsområdet "Silkeborg Syd" er detaljeret beskrevet i Statens redegørelsesrapporter for Horsens Kommune - **her**.

Resume af grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd" fremgår af afsnit 3.5-3.8. Resuméet har primært fokus på den del af kortlægningen, som omfatter indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD, svarende til det sydøstlige hjørne af kortlægningsområdet. Det sydøstlige kortlægningsområde omtales herefter i rapporten som "Silkeborg Syd - Sydøst". Grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd" benævnes fremover i rapporten, som "Silkeborg Syd".

3.1 LANDSKAB OG GEOLOGI – "INDVINDINGSOPLANDE UDEN FOR OSD"

3.1.1. Landskab

Kortlægningsområdet er beliggende i et kuperet landskab i Det Midtjyske Søhøjland. I den nordøstlige del af området ligger områdets højdepunkter ved Yding Skovhøj og Ejer Bavnehøj. Terrænet falder herfra mod nord, syd, øst og vest mod lavninger i området, hvor hhv. Mossø, Skanderborg Sø, Gudenåen, Hansted Å og Lille Hansted Å samt Tolstrup Å løber og afgrænser kortlægningsområdet.

Områdets dannelse er præget af den sidste istid (kvartærtiden), hvor isdækket var under generel tilbagesmeltning, men hvor isranden over relativ lang tid var stationær i Midt- og Østjylland.

Landskabet inden for kortlægningsområdet er derfor præget af moræne- og randmoræneaflejringer gennemskåret af dybe tunneldale. Den østjyske israndslinje har gennemskåret kortlægningsområdet fra syd mod nord i den sydvestlige del af kortlægningsområdet og midt i kortlægningsområdet omkring Østbirk, har den gennemskåret området fra vest mod øst/nordøst. Der forekommer randmorænelandskab med dødisrelief i den centrale del af kortlægningsområdet, hvor isranden har stået, se Figur 5.

Tunneldale opstår, når floder af smeltevandssand eroderer landskabet under isen. Kortlægningsområdet er afgrænset af en tunneldal mod syd, hvor Hansted Å løber og mod nord, hvor Mossø og Skanderborg Sø er beliggende. Begge tunneldale har omtrent samme overordnede NV-SØ orientering. Mod vest er kortlægningsområdet afgrænset af en smeltevandsdal, hvor Gudenåen løber i dag.

Dødisrelieffer opstår, når dele af en gletsjer har været isoleret af overliggende ler og sand, og derfor ikke har haft kontakt til selve hovedgletsjeren. Den isolerede del af gletsjeren kaldes for dødis. Når dødisen smelter, ligger den overliggende ler/sand tilbage, som en bakke/forhøjning i landskabet. Landskabet fremstår derfor ujævnt og præget af fordybninger i terrænet.

FORSLAG



Figur 5 Landskabskort viser de gennemgående og karakteristiske tunneldale og den store smeltevandsdal gående nord/syd.

3.1.2 Geologi

De geologiske aflejringer udgør indsatsplanens grundvandsmagasiner og beskyttende lerlag. Det betyder meget forenklet, at grundvandsmagasinerne findes, hvor der er sandlag. Lerlagene derimod beskytter grundvandsmagasinet mod forurening ovenfra.

Der er 3 overordnede geologiske strukturer, der karakteriserer undergrunden i kortlægningsområdet "Indvindingsoplande uden for OSD" og har betydning for vandindvindingen:

- Begravede dale
- Flodaflejringer fra før istiderne (miocæne aflejringer)
- Smeltevandssletter fra istiderne

Begravede dale

I kortlægningsområdet er der kortlagt flere begravede dale, se Figur 6. De begravede dale er fysisk adskilte og dannet under kvartærtiden.

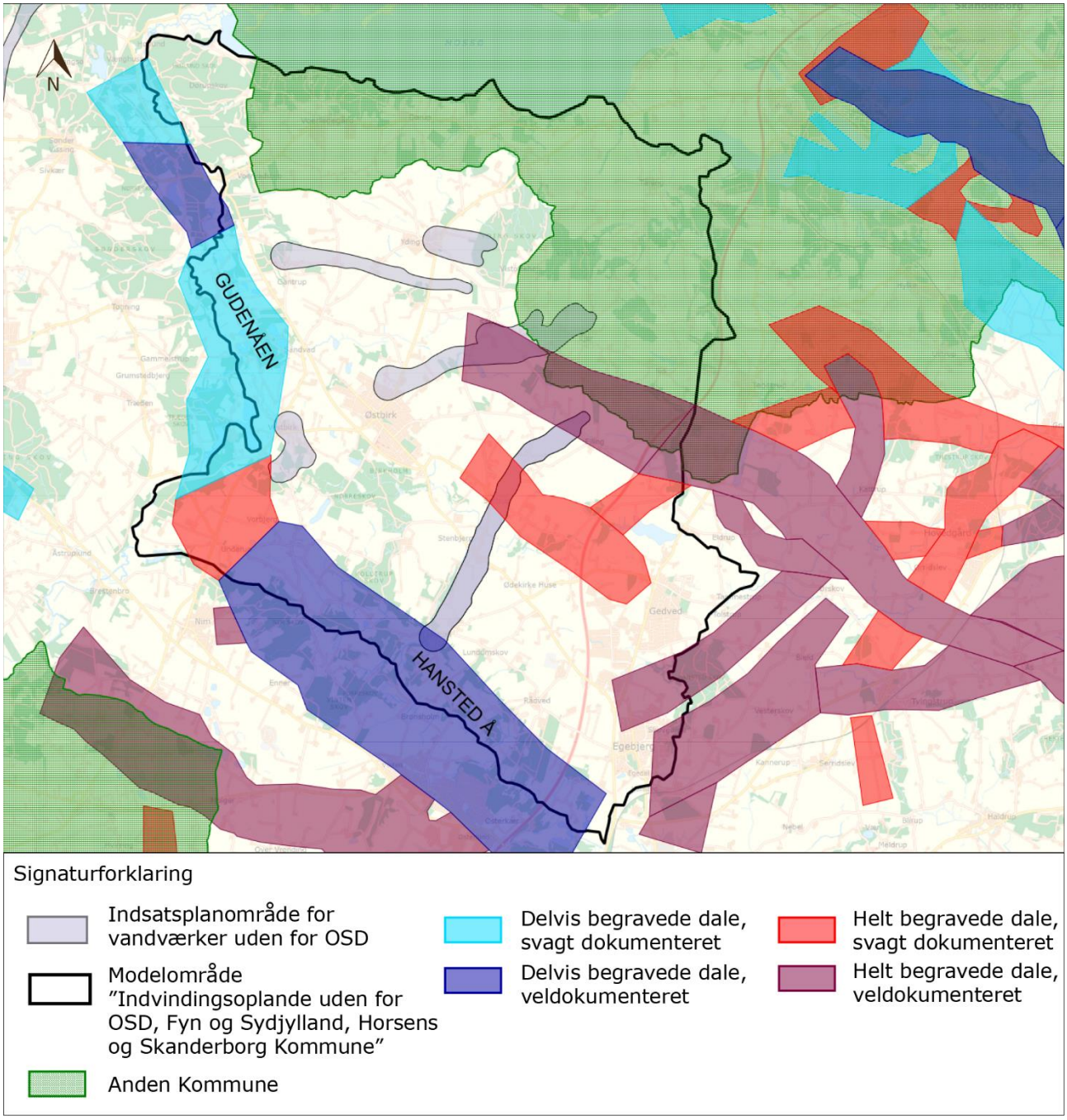
Dalene er dannet ved, at gletsjere har eroderet sig ned i landskabet. Dalene er efterfølgende blevet fyldt helt eller delvist op med smeltevandssand og –ler. De begravede dale kan udgøre store og væsentlige grundvandsmagasiner, og deres udbredelse og indhold af sand/ler er derfor vigtig. Smeltevandssandet i dalene kan nogle steder have hydraulisk kontakt til sandlag uden for dalene, men det er ikke givet.

Der er tale om enten helt begravede dale eller delvist begravede dale. Kun de delvist begravede dale er synlige i landskabet i dag. Dalene har nogenlunde fulgt forkastningerne i undergrunden med en sydøst/nordvestlig retning.

Langs den vestlige og sydlige grænse af kortlægningsområdet ligger en stor delvis begravet dal, hvori Gudenåen og Hansted Å løber. Dalen er nogen steder veldokumenteret og andre steder svagt dokumenteret. Lundum Vandværk og Vestbirk Vandværk ligger i yderkanten af den begravede dal.

I den centrale del af kortlægningsområdet ved Såby og ved Sattrup ligger 2 dalsystemer. Begge dale er helt begravede og hhv. veldokumenteret og delvis dokumenteret. Såby Vandværk er beliggende inden for den ene af de begravede dale.

FORSLAG



Figur 6 viser, hvor de begravede dale ligger.

Flodaflejringer fra før istiderne

Inden for kortlægningsområdet forefindes dybe aflejringer fra flodsystemer fra før istiderne. Aflejringerne udgør de miocæne sandede formationer, Bastrup og Billund og den miocæne lerede formation, Vejle Fjord.

Smeltevandssletter fra istiderne

I istiden (den kvartære periode) er Danmark gentagne gange dækket af is, som har medbragt store mængder sand, sten og grus, som er blevet aflejret. Aflejringerne er bl.a. vandstandsende smeltevandsler og moræneler, mens grundvandet findes i forekomsterne smeltevandssand og –grus. I kortlægningsområdet er der primært aflejringer fra Weichsel istiden, som er den sidste istid.

3.2 GRUNDVANDSMAGASINER - "INDVINDINGSOPLANDE UDEN FOR OSD"

Et af de væsentlige resultater fra grundvandskortlægningen er afgrænsningen af grundvandsmagasinerne og deres dæklag.

Grundvandsmagasinerne i kortlægningsområdet består af kvartære magasiner og miocæne magasiner. De kvartære grundvandsmagasiner er inddelt i 3 magasiner – et øvre (Sand 1, lag 2), et mellemste (Sand 2, lag 4) og et nedre (Sand 3, lag 6) og består af morænesandlag samt smeltevandssand- og gruslag. De miocæne magasiner er inddelt i 2 magasiner – et øvre (Sand 4, lag 9) og et nedre (Sand 5, lag 11) og består af glimmer- og kvartssand. Af nedenstående Tabel 4 fremgår de geologiske lag, som den hydrostratigrafiske model for grundvandskortlægningen består af.

Det primære magasin er, i kortlægningen, defineret som det magasin, vandværket inden for det enkelte indvindingsopland, indvinder fra. De primære grundvandsmagasiner i kortlægningen udgøres af det øvre kvartære magasin, det mellemste kvartære magasin samt det nedre prækvartære magasin. Der er ingen af vandværkerne inden for kortlægningsområdet, som indvinder fra det nedre kvartære magasin eller det øvre prækvartære magasin.

Grundvandsstrømningen i de 3 primære grundvandsmagasiner er præget af potentialetoppunktet ved Ejer Bavnehøj. Fra potentialetoppunktet strømmer grundvandet både mod nord mod Mossø og mod de store vandløbssystemer (Hansted Å og Gudenåen) mod vest og syd.

Alder	Grundvandsmagasin	Lag nr.	Lag	Lithologi
Kvartær		1	Ler 1	Moræneler, smeltevandssilt og –ler, postglacial saltvandsgytje, postglacial ferskvandsgytje
	Øvre kvartære	**2**	**Sand 1**	**Morænesand, smeltevandssand og –grus, ferskvandssand, interglacial ferskvandssand**
		3	Ler 2	Moræneler, smeltevandssilt og –ler, ferskvandsler, interglacial ferskvandsgytje, interglacial ferskvandsler
	Mellemste kvartære	**4**	**Sand 2**	**Morænesand, smeltevandssand og –grus, interglacial ferskvandssand**
		5	Ler 3	Moræneler, smeltevandssilt og -ler
	Nedre kvartære	6	Sand 3	Smeltevandssand og –grus
		7	Ler 4	Moræneler
Præ-kvartær		8	Præ Ler 5	Glimmerler og –silt
	Øvre prækvartære	9	Præ Sand 4	Glimmersand og kvartssand
		10	Præ Ler 6	Glimmerler og -silt
	Nedre prækvartære	**11**	**Præ Sand 5**	**Glimmersand og kvartssand**

Tabel 4 Skematisk visning af de hydrostratigrafiske lag og de tolkede grundvandsmagasiner i den hydrostratigrafiske model for grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune". Sandlag, som udgør et primært grundvandsmagasin i modellen, er fremhævet med fed skrift.

Nedenfor er en kort gennemgang af de primære grundvandsmagasiners udbredelse inden for kortlægningsområdet samt tykkelsen af det akkumulerede lerlag over dem. Lertykkelsen indgår i vurderingen af grundvandsmagasinets nitratsårbarhed, se mere i afsnit 4.

Øvre kvartære magasin
Det øvre kvartære magasin er til stede i hovedparten af kortlægningsområdet. Magasinet har overvejende en tykkelse på 10-30 meter med mægtigheder på op til 50 meter i mindre områder i kortlægningsområdet. Tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over det øvre kvartære magasin varierer meget inden for kortlægningsområdet og er i store dele af området fraværende, mens det i andre dele af området har en tykkelse på over 30 meter.

Såby Vandværk indvinder fra både dette magasin og det mellemste kvartære magasin, da boringen er filtersat i 2 forskellige dybder. At indvindingen også sker fra det mellemste kvartære magasin, er vurderet af Horsens Kommune.

Mellemste kvartære magasin
Det mellemste kvartære magasin er sporadisk til stede inden for store dele af kortlægningsområdet. Magasinet har overvejende en tykkelse på 5-15 meter, men ved Ejer Bavnehøj og Sattrup har magasinet en tykkelse på over 50 meter. Tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over det mellemste kvartære magasin varierer meget inden for kortlægningsområdet fra under 5 meter til over 30 meter ved Ejer Bavnehøj.

Lundum, Yding og Vestbirk Vandværk indvinder fra dette magasin. Såby Vandværk indvinder fra både dette magasin og det mellemste kvartære magasin, da boringen er filtersat i 2 forskellige dybder. At indvindingen også sker fra det mellemste kvartære magasin, er vurderet af Horsens Kommune.

Nedre prækvartære magasin
Det nedre prækvartære magasin er kun til stede i en del af kortlægningsområdet. Magasinet er beliggende i et bånd løbende i nord-syd gående retning gennem kortlægningsområdet fra Voerladegård i nord gennem Gantrup, Østbirk og Lundum i syd. Magasinet er ikke til stede i de områder, hvor de begravede dale ligger, hvilket hænger sammen med, at de miocæneaflejringer er blevet eroderet bort af isen under den sidste istid (Weichsel). Magasinets mægtighed varierer fra 10 meter til over 40 meter. Specielt i den nordlige og vestlige del af kortlægningsområdet, hvor magasinet er til stede, er mægtigheden over 20 meter. Tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over det nedre prækvartære magasin varierer inden for den del af kortlægningsområdet, hvor magasinet forefindes, fra under 5 meter til op til 30 meter. Der er dog over 15 meter akkumuleret reduceret ler over størstedelen af magasinet.

Gantrup og Østbirk Vandværk indvinder fra dette magasin.

3.3 GRUNDVANDSKVALITETEN - "INDVINDINGSOPLANDE UDEN FOR OSD"
Grundvandets kemiske sammensætning er et produkt af alle de påvirkninger, vandet har været udsat for på vejen fra terrænoverfladen og ned til boringens filter. Den kemiske sammensætning af en vandprøve afspejler derved indirekte vandets alder, dæklagenes beskaffenhed og det geokemiske miljø generelt. Nedenfor er en kort gennemgang af de væsentligste stoffer, som har betydning for vurderingen af behovet for grundvandsbeskyttelse. Der er kigget på fund af nitrat, sulfat og sprøjtemidler i et område, som er afgrænset af indvindingsoplandene til Gantrup, Lundum, Såby, Vestbirk, Yding og Østbirk vandværker, som er omfattet af indsatsplanen samt en bufferzone på 100 meter fra disse indvindingsoplande.

3.3.1 Nitrat
Indholdet af nitrat i grundvandet er vigtigt i forhold til at vurdere grundvandskvaliteten og grundvandsmagasinets sårbarhed. Generelt forbedres vandkvaliteten med hensyn til nitrat med dybden, hvor vandet bliver reduceret (iltfrit) og er nitratfrit.

Der er foretaget nitratanalyser i 48 boringer inden for området. Boringerne, som er analyseret, er både private drikkevandsboringer og vandværksboringer. Der er stor variation i antallet af analyser i den enkelte boring. En del boringer er kun analyseret 1-2 gange, mens andre boringer har fået foretaget analyser gennem en længere årrække. Der er et stort tidsmæssigt

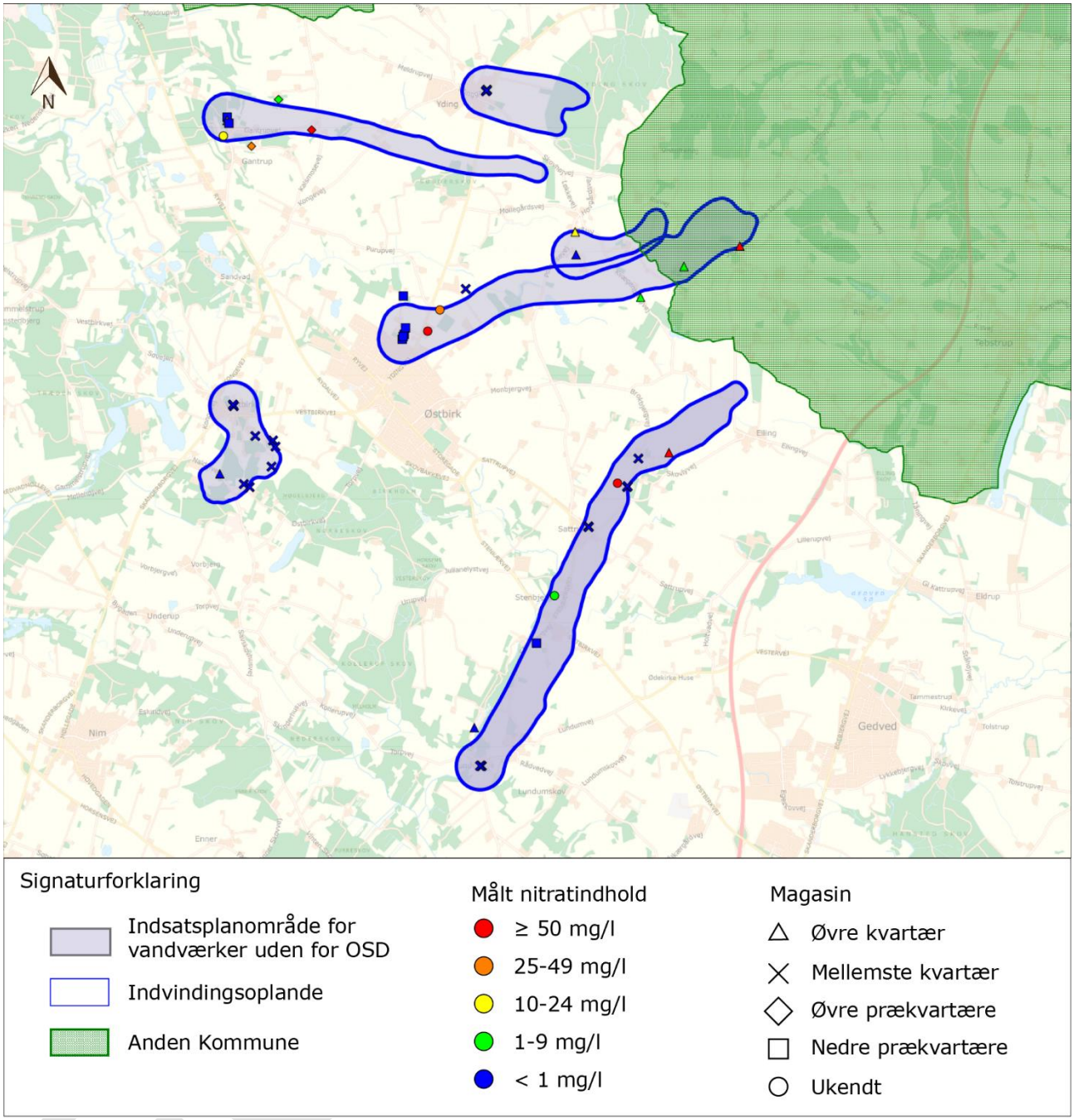
FORSLAG

spænd på, hvornår der senest er foretaget en analyse i en boring, idet det spænder fra 1976 til 2023, dog er lidt over halvdelen af de seneste analyser foretaget inden for de sidste 10 år, heraf er næsten alle analyser foretaget inden for de sidste 5 år.

Der er fund af nitrat over det naturlige baggrundsniveau (0-3 mg/l) i 11 af boringerne, svarende til 23%, heraf er der indhold af nitrat over drikkevandskvalitetskravet (50 mg/l) i 5 af disse boringer, svarende til knap 10 %, se Figur 7. I 1 af boringerne er der gjort fund af nitrat på 200 mg/l i 2001. Boringen var en brønd, som ikke længere er aktiv, og der er derfor ikke kendskab til brøndens nitratindhold i dag.

Fundene er gjort inden for indvindingsoplandene til vandværkerne – Gantrup, Lundum, Såby og Østbirk og er primært gjort i det øvre kvartære magasin samt i boringer filtersat i ukendt lag. Boringerne, hvor boringsdybden er ukendt, er alle private drikkevandsboringer. Private boringer er ofte ikke så dybe som vandværksboringer, og det antages derfor, at disse fund primært relaterer sig til det øvre kvartære magasin eller det mellemste kvartære magasin.
Inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk og inden for bufferzonen til Gantrup Vandværks indvindingsopland er der ligeledes gjort fund af nitrat i det nedre prækvartære magasin. I dette område er lerdæklaget mellem det øvre kvartære magasin og det nedre prækvartære magasin meget tyndt eller helt fraværende.
Der ses ingen udpræget tendens til stigende indhold af nitrat i de enkelte boringer.

FORSLAG



Figur 7 viser de boringer, som er analyseret for nitrat.

3.3.2 Sulfat

Indholdet af sulfat i grundvandet er vigtigt i forhold til vurdering af et grundvandsmagasins sårbarhed overfor især nitrat, og kan i nogle tilfælde anvendes som indikator for risikoen for et kommende gennembrud af nitrat. Et forhøjet (mere end 75 mg/l) og/eller stigende indhold af sulfat kan stamme fra iltning af mineralet pyrit, som er naturligt forekommende i mange jordlag. Iltningen sker enten med iltholdigt eller nitratholdigt vand, der trænger ned fra overfladen til magasinet.

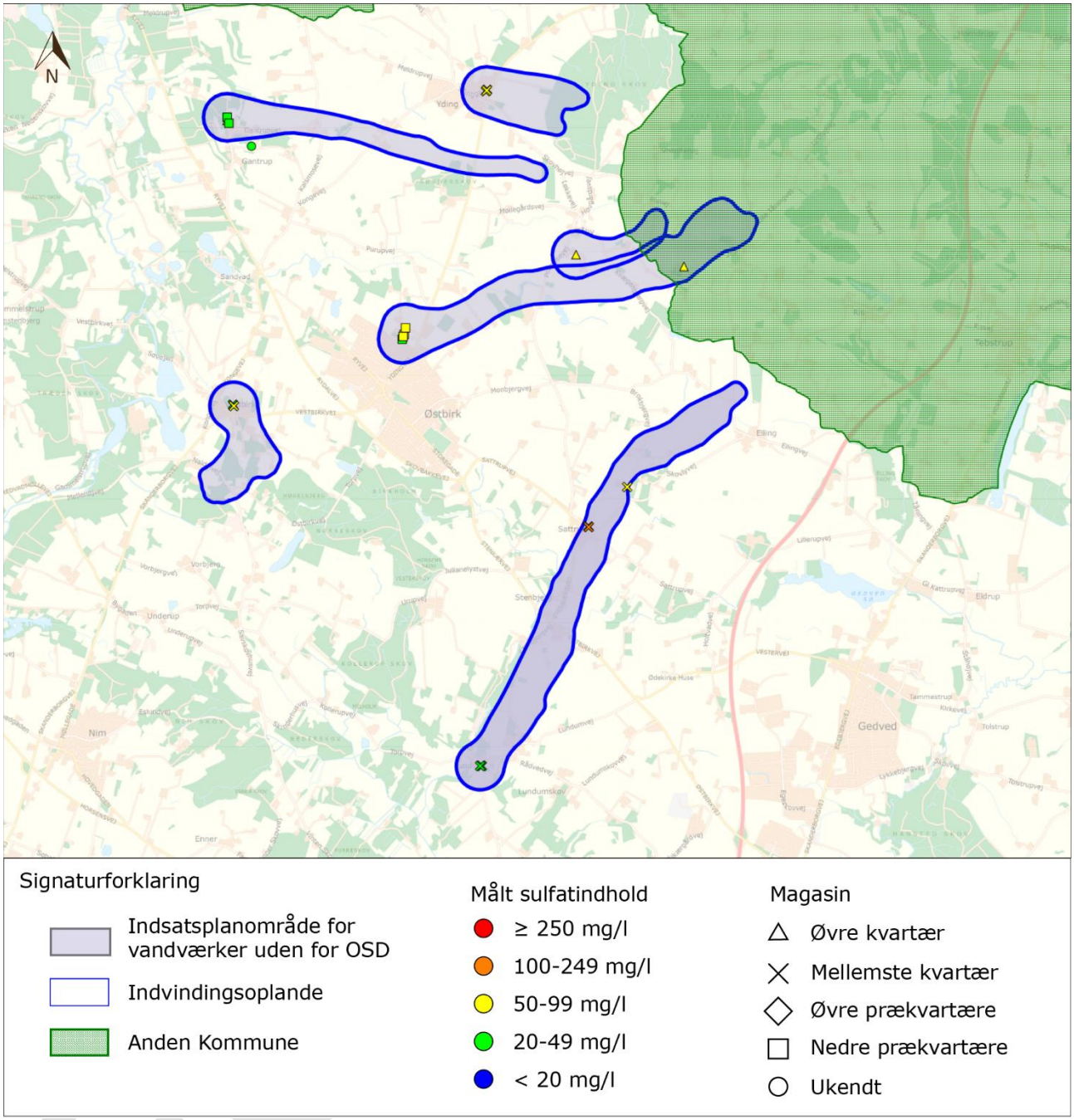
Der er foretaget sulfatanalyser i 24 boringer inden for området. Størstedelen af de boringer, som er analyseret, er vandværksboringer. Der er fund af sulfat over det naturlige baggrundsniveau (20-50 mg/l) i 14 af boringerne, svarende til 58 %, se Figur 8. I 4 af boringerne er indholdet af sulfat over 75 mg/l i den seneste analyse, svarende til 17 %.

Fundene, som ikke er gjort i vandværksboringer, er beliggende inden for indvindingsoplandet til hhv. Østbirk Vandværk og Lundum Vandværk. I 9 af de 14 boringer ses en svagt stigende/stigende tendens i koncentrationen. Der har i 1 af boringerne tidligere været fund af nitrat lige over baggrundsniveauet (0-3 mg/l). Ved seneste analyse i boringen er indholdet af nitrat faldet til under baggrundsniveauet. I de andre 8 boringer, som har et stigende indhold af sulfat, har der ikke hverken tidligere eller nu været et gennembrud af nitrat.

Fundene er primært gjort i det øvre kvartære magasin og det mellemste kvartære magasin. Der er også enkelte fund i det nedre prækvartære magasin. Disse fund er alle kun lige over det naturlige baggrundsniveau, men der ses en tendens til et svagt stigende/stigende indhold af sulfat i både det øvre kvartære magasin, det mellemste kvartære magasin og det nedre prækvartære magasin.

Koncentrationen af sulfat er ikke problematisk i forhold til vandkvaliteten i indsatsplanområdet. Udviklingen i sulfatindholdet indikerer dog, at der foregår pyritoxidation og at grundvandskvaliteten i boringerne i nogen grad er påvirket af den nitratudvaskning, som bl.a. stammer fra dyrkede landbrugsarealer.

FORSLAG



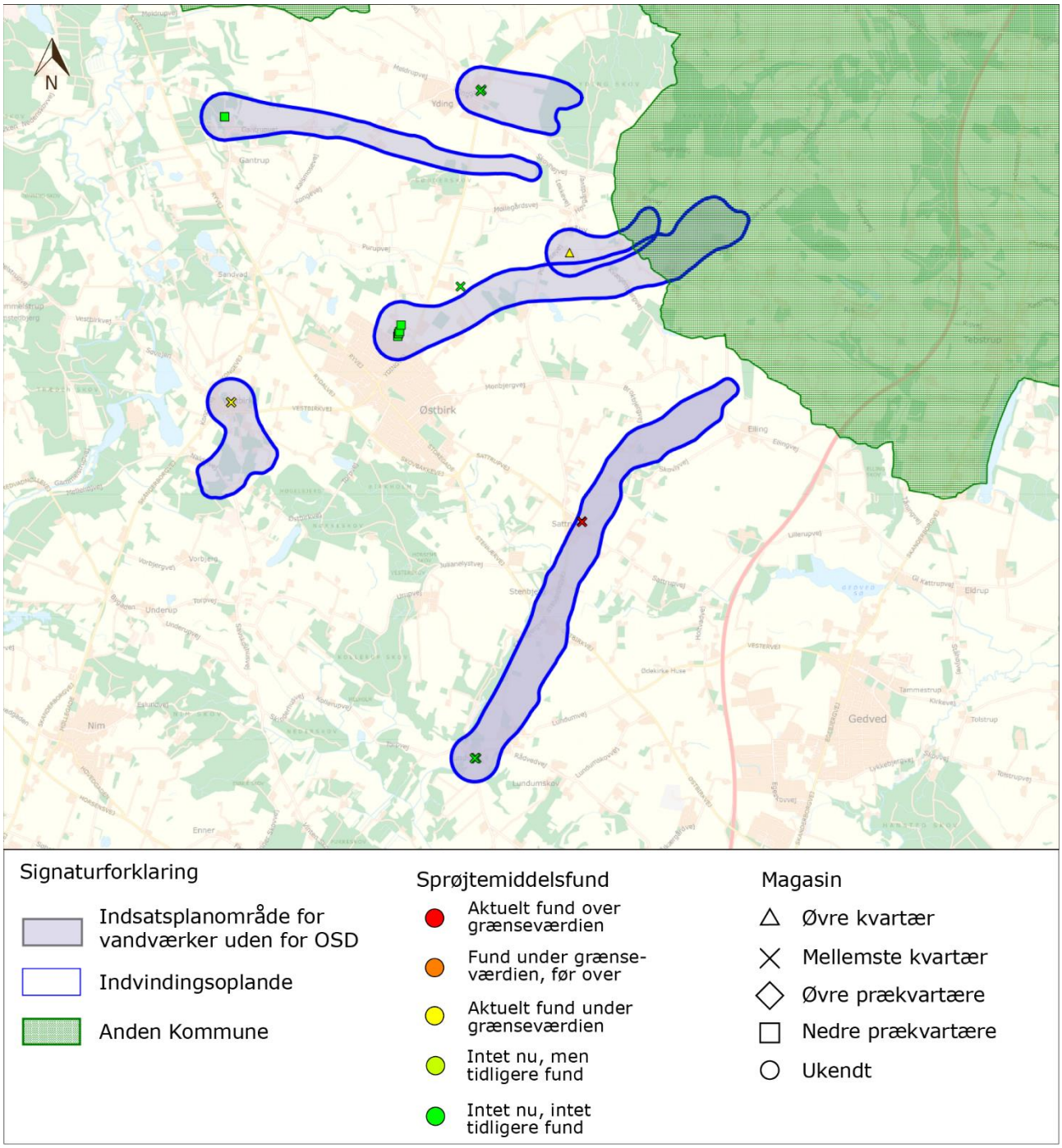
Figur 8 viser de boringer, som er analyseret for sulfat.

3.3.3 Sprøjtemidler

Der er foretaget pesticidanalyser i 20 boringer inden for området, hvoraf 19 af disse boringer tilhører et vandværk. Analyser for pesticider foretages som udgangspunkt primært i vandværksboringer, da der ikke er krav om pesticidanalyser i andre boringer, såsom boringer hos private enkeltindvindere, markvandingsboringer m.v.

Der er fund af sprøjtemidler i form af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i 6 af boringerne, svarende til 30 %, se Figur 9. Alle boringerne, hvor der er fund af pesticider, er vandværksboringer. Fundene er gjort i boringer tilhørende vandværkerne – Sattrup, Såby og Vestbirk. Der er gjort fund af 4 forskellige pesticider, som alle er forbudte. De fundne pesticider relaterer sig primært til landbrugets brug af sprøjtemidler. Et enkelt pesticid, DMS, har også været brugt i maling samt træbeskyttelse og kan derfor også relateres til arealer uden landbrugsdrift. Alle fundene er, på nær ét, under drikkevandskvalitetskravene (0,1 µg/l for hvert enkelt pesticid og 0,5 µg/l for summen af alle pesticider og deres

nedbrydningsprodukter). Alle fundene er kun gjort én gang og er gjort i den nyeste analyse. I én af boringerne er der gjort fund af 3 forskellige pesticider, imens der i resten af boringerne kun er fund af 1 pesticid. Fundene er gjort i det mellemste kvartære magasin på nær ét fund, som er gjort i en boring, som er filtersat i både det øvre kvartære magasin og det mellemste kvartære magasin. Det er uvist fra hvilket magasin, i boringen, prøven med fund er udtaget.



Figur 9 viser de boringer, som er analyseret for sprøjtemidler.

Fundene af pesticider inden for området er på nuværende tidspunkt ikke problematisk i forhold til de gældende drikkevandskvalitetskrav. Vurderingen er foretaget på grundlag af et meget begrænset antal analyser, hvorfor der er nogen usikkerhed forbundet med vurderingen. Det er derfor ikke muligt at afgøre, om der er en tendens til, at områdets grundvandsmagasiner er forurenet som følge af overfladeaktiviteter med sprøjtemidler.

3.3.4 Grundvandskvaliteten - generelt

Det øvre kvartære og mellemste kvartære grundvandsmagasin er sårbart og indeholder ofte nitrat og et lettere forhøjet indhold af sulfat. Sulfatindholdet udviser i de fleste tilfælde en svagt stigende/stigende tendens. I det dybere magasin, det nedre prækvartære magasin, er der ligeledes fundet nitrat i få boringer og fundene er beliggende i et område, hvor magasinet er sårbart pga. tynde eller manglende lerdæklag. Der er fund af pesticider i området, men kun ét af fundene skyldes formentligt en forurening af magasinet ved denne boring.

3.4 AREALANVENDELSE - "INDVINDINGSOPLANDE UDEN FOR OSD"

Den dominerende arealanvendelse i kortlægningsområdet er landbrug og i mindre grad skov og befæstet areal. Der findes enkelte mindre områder med §3-beskyttede naturarealer.

Arealanvendelsen i indvindingsoplandene til vandværkerne i kortlægningsområdet, som er en del af indsatsplanen, udgøres overvejende af potentielt landbrug. Indvindingsoplandene til Yding, Østbirk og Vestbirk indeholder mindre områder (<10%), som er befæstet/bebygget areal.

Alle indvindingsoplandene indeholder mindre områder med arealer som udgør skov og naturarealer. Indvindingsoplandet til Yding Vandværk udgøres af ca. 20% skov.

Arealanvendelsen på landbrugsarealer og i byområder kan udgøre en forureningstrussel i forhold til grundvandet, mens skov- og naturarealer oftest vil medføre en god og varig beskyttelse af grundvandet.

3.5 LANDSKAB OG GEOLOGI – "SILKEBORG SYD"

3.5.1. Landskab

Kortlægningsområdet "Silkeborg Syd – Sydøst" er beliggende i et kuperet landskab i Det Midtjyske Søhøjland. Områdets dannelse er relateret til den næstsidste og sidste istid, hvor området var overskredet af gentagne isfremstød. Landskabet er præget af moræneplateauer, som er gennemskåret af flere tunneldale, se Figur 10. Moræneplateauerne har overvejende lerbund og er præget af dødisrelieffer.

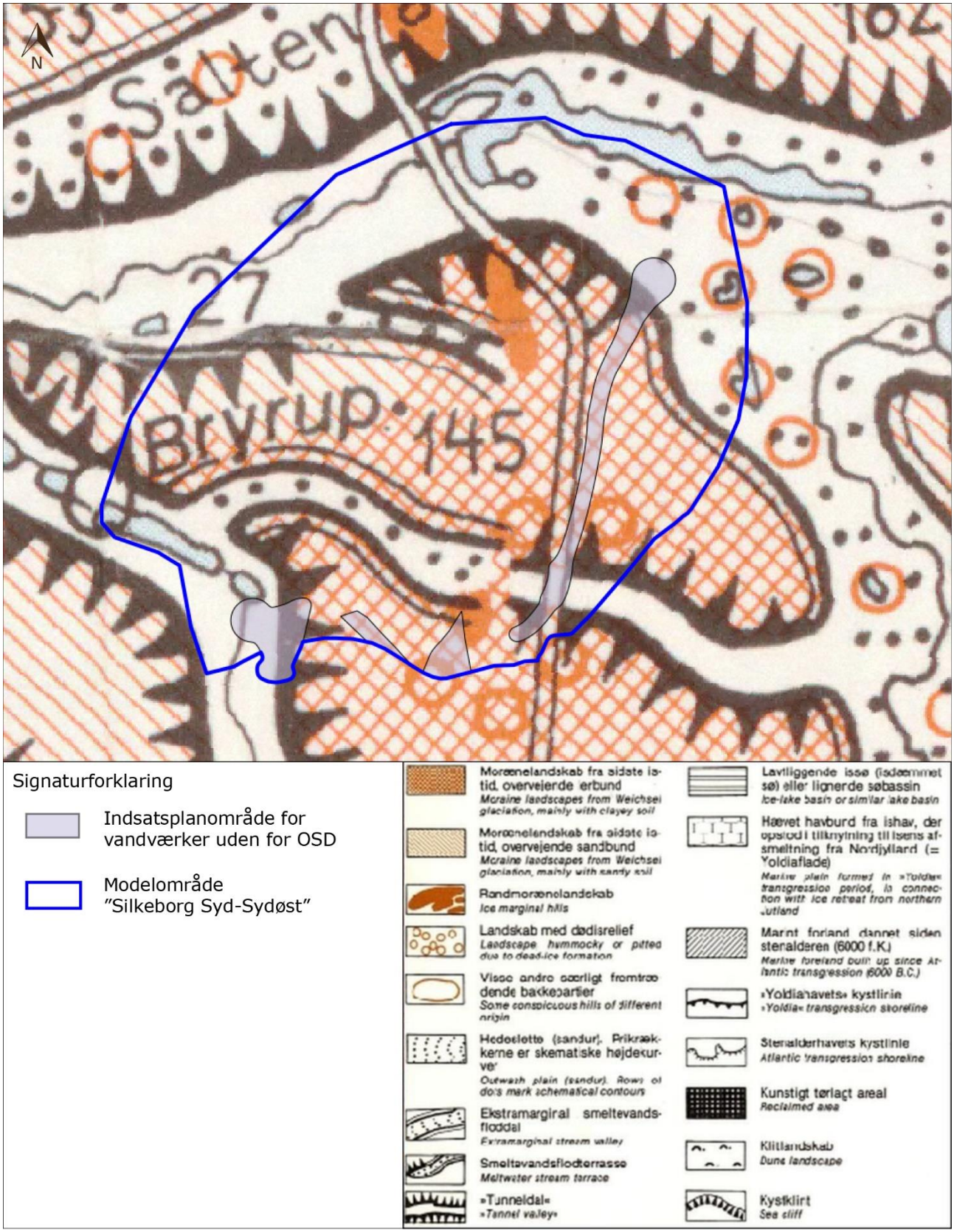
Tunneldale opstår, når floder af smeltevandssand eroderer landskabet under isen. Tunneldalene inden for kortlægningsområdet "Silkeborg Syd – Sydøst" udgør dels en tunneldal mod vest, hvori Nimdrup Bæk løber i nordvestlig retning og en tunneldal mod nord, hvori Salten Å løber mod øst.

Længst mod øst er kortlægningsområdet afgrænset af en stor smeltevandsfloddal, hvori Gudenåen løber i dag. Gudenåen er generelt styrende for grundvandets strømningsretning i området.

Dødisrelieffer opstår, når dele af en gletsjer har været isoleret af overliggende ler og sand, og derfor ikke har haft kontakt til selve hovedgletsjeren. Den isolerede del af gletsjeren kaldes for dødis. Når dødisen smelter, ligger den overliggende ler/sand tilbage, som en bakke/forhøjning i landskabet. Landskabet fremstår derfor ujævnt og præget af fordybninger i terrænet.

Områdets største søer har deres løb i tunneldalene. Således ligger Karlsø og Bryrup Langsø i den samme tunneldal som Nimdrup Bæk. Nimdrup Bæk løber til Bryrup Langsø og herfra videre mod nord til Salten Å og Salten Langsø. Salten Langsø er områdets største sø, som afgrænser området mod nord.

FORSLAG



Figur 10 Landskabskort viser de gennemgående og karakteristiske tunneldale og den store smeltevandsdal gående nord/syd.

3.5.2 Geologi

De geologiske aflejringer udgør indsatsplanens grundvandsmagasiner og beskyttende lerlag. Det betyder meget forenklet, at grundvandsmagasinerne findes, hvor der er sandlag. Lerlagene derimod beskytter grundvandsmagasinet mod forurening ovenfra.

Der er 3 overordnede geologiske strukturer, der karakteriserer undergrunden i kortlægningsområdet "Silkeborg Syd - Sydøst", som har betydning for vandindvindingen:

- Begravede dale
- Flodaflejringer fra før istiderne (miocæne aflejringer)
- Smeltevandssletter fra istiderne

Begravede dale

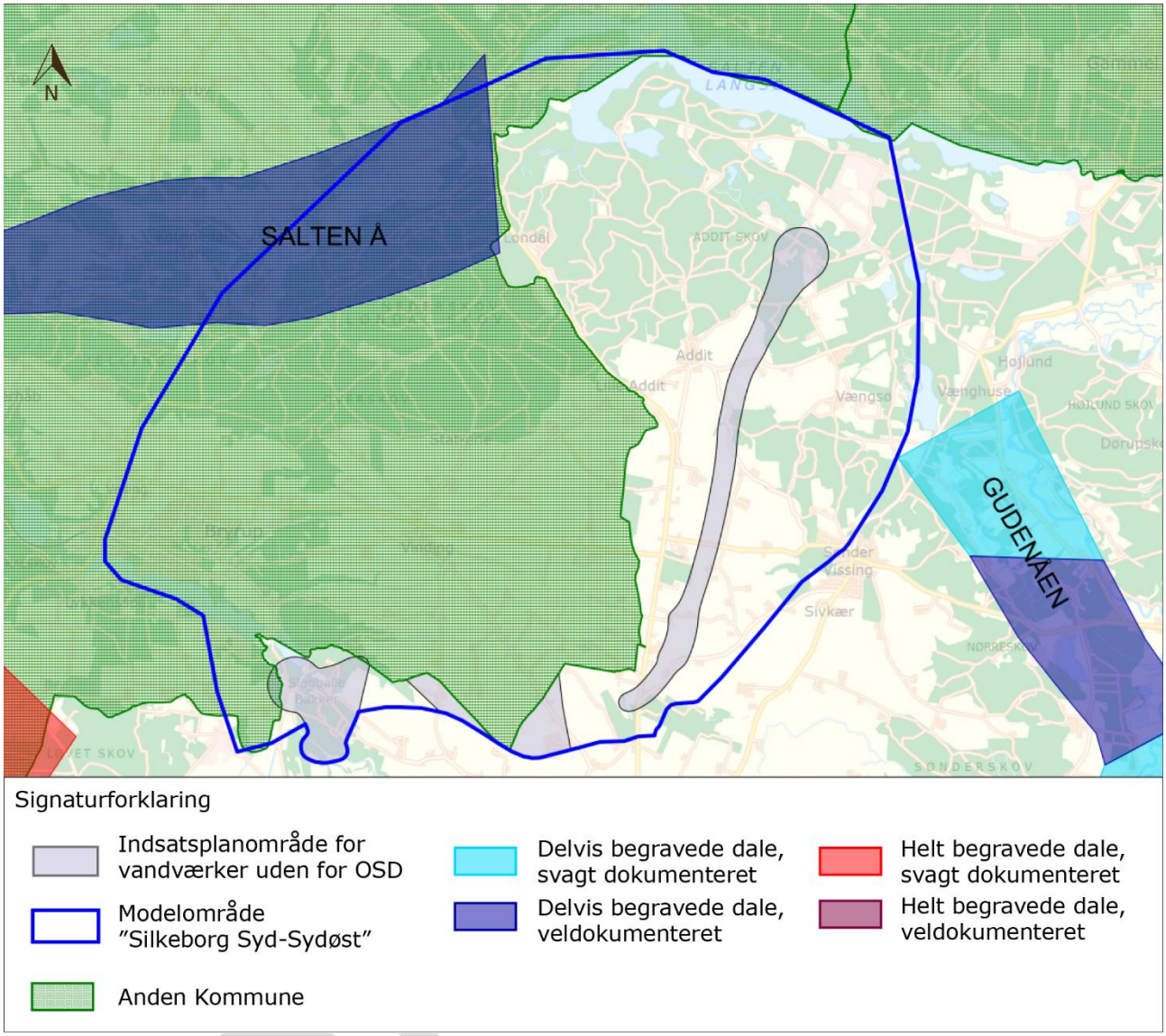
I kortlægningsområdet "Silkeborg Syd - Sydøst" er der kortlagt flere begravede dale, se Figur 11. De begravede dale er fysisk adskilte og dannet under kvartærtiden.

Dalene er dannet ved, at gletsjere har eroderet sig ned i landskabet. Dalene er efterfølgende blevet fyldt helt eller delvist op med smeltevandssand og –ler. De begravede dale kan udgøre store og væsentlige grundvandsmagasiner, og deres udbredelse og indhold af sand/ler er derfor vigtig. Smeltevandssandet i dalene kan nogle steder have hydraulisk kontakt til sandlag uden for dalene, men det er ikke givet. Der er tale om enten helt begravede dale eller delvist begravede dale. Kun de delvist begravede dale er synlige i landskabet i dag.

Langs den sydøstlige grænse af kortlægningsområdet ligger en stor delvis begravet dal, hvori Gudenåen løber. Dalen er nogen steder veldokumenteret og andre steder svagt dokumenteret.

I den nordlige del af området ligger en stor delvist begravet dal, hvori Salten Å løber. Dalen er veldokumenteret.

FORSLAG



Figur 11 viser, hvor de begravede dale ligger.

Flodaflejringer fra før istiderne
Inden for kortlægningsområdet forefindes dybe aflejringer fra flodsystemer fra før istiderne. I kortlægningsområdet "Silkeborg Syd – Sydøst" er disse aflejringer repræsenteret i de miocæne sandede formationer, Bastrup og Billund.

Smeltevandssletter fra istiderne
I istiden (den kvartære periode) er Danmark gentagne gange dækket af is, som har medbragt store mængder sand, sten og grus, som er blevet aflejret. Aflejringerne er bl.a. vandstandsende smeltevandsler og moræneler, mens grundvandet findes i forekomsterne smeltevandssand og -grus. I kortlægningsområdet er der primært aflejringer fra Weichsel istiden, som er den sidste istid.

3.6 GRUNDVANDSMAGASINER – "SILKEBORG SYD"
Et af de væsentlige resultater fra grundvandskortlægningen er afgrænsningen af grundvandsmagasinerne og deres dæklag.

Grundvandsmagasinerne i kortlægningsområdet består af kvartære magasiner og miocæne magasiner. De kvartære magasiner er inddelt i 3 magasiner – et øvre, et mellemste og et nedre magasin og består af både morænesand og –grus samt smeltevandssand og –grus. De

prækvartære magasiner er inddelt i 2 magasiner – et øvre og et nedre og består af glimmer- og kvartssand. Af nedenstående Tabel 5 fremgår de geologiske lag, som modellen for grundvandskortlægningen består af.

I kortlægningsområdet indvindes der fra fire af grundvandsmagasinerne – det øvre og mellemste kvartære samt det øvre og nedre prækvartære.

Det vurderes, at der er hydraulisk kontakt mellem sandmagasinerne over større arealer.

Grundvandsstrømningerne i magasinerne er i høj grad styret af potentialetoppunkterne i området, som følger de topografiske toppunkter. Vandet strømmer herfra mod Gudenåen i den østlige del af kortlægningsområdet.

Alder	Grundvandsmagasin	Lag nr.	Lag	Lithologi
Kvartær		1	Ler 1	Moræneler, smeltevandssilt og –ler
	Øvre kvartære	**2**	**Sand 1**	**Smeltevandssand, -grus og moræne sand og grus**
		3	Ler 2	Moræneler, smeltevandssilt og -ler
	Mellemste kvartære	**4**	**Sand 2**	**Smeltevandssand, -grus og moræne sand og grus**
		5	Ler 3	Moræneler, smeltevandssilt og smeltevandsler
	Nedre kvartære	6	Sand 3	Ingen lithologi, da enheden ikke træffes i boringer i området.
Prækvartær		7	Præ Ler 4	Glimmerler
	Øvre prækvartære	8	**Præ Sand 4**	**Glimmersand og kvartssand**
		9	Præ Ler 5	Glimmerler
	Nedre prækvartære	**10**	**Præ Sand 5**	**Glimmersand og kvartssand**
		11	Præ Ler 6	Glimmerler, oligocæn ler og eocæn ler/Søvind mergel

Tabel 5 Skematisk visning af de geologiske lag og de tolkede grundvandsmagasiner i modellen for grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd". Sandlag, som udgør et primært grundvandsmagasin i modellen, er fremhævet med fed skrift.

Nedenfor er en kort gennemgang af de primære grundvandsmagasiners udbredelse inden for kortlægningsområdet "Silkeborg Syd – Sydøst" samt tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over dem. Lertykkelsen indgår i vurderingen af grundvandsmagasinets nitratsårbarhed, se mere i afsnit 4.

Øvre kvartære magasin

Det øvre kvartære magasin er til stede i hovedparten af kortlægningsområdet "Silkeborg Syd - sydøst". Magasinet findes både på plateauerne og i de begravede dale. Magasinet har overvejende en tykkelse på 10-50 meter med mægtigheder på op til 80 meter i mindre områder. Det øvre kvartære magasin har i store dele af området hydraulisk kontakt til det underliggende øvre prækvartære magasin. Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det øvre kvartære magasin er meget begrænset i det meste af området, med tykkelser som sjældent overstiger 5 meter. Enkelte steder ses dog tykkelser på op til 20 meter. I områder, hvor lerlaget ikke findes eller er tyndt, ligger det øvre kvartære magasin i terræn og er meget sårbart.

Jægerkol Vandværk indvinder fra dette magasin.

Mellemste kvartære magasin
Det mellemste kvartære magasin er til stede i de delvist begravede dale i kortlægningsområdet "Silkeborg Syd - Sydøst. Tykkelsen af magasinet varierer inden for de delvist begravede dale fra omkring 50 meter til omkring 150 meter. Tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over det mellemste kvartære magasin inden for de delvist begravede dale er mellem 10 og 30 meter.

Ingen af vandværkerne i indsatsplanen indvinder herfra.

Øvre prækvartære magasin
Det øvre prækvartære magasin er udbredt på plateauerne uden for de begravede dale og til stede i store dele af kortlægningsområdet "Silkeborg Syd – Sydøst". Mægtigheden af laget varierer fra omkring 20 meter til op til 60 meter. I store del af området har det øvre prækvartære magasin hydraulisk kontakt til det overliggende øvre kvartære magasin. Tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over det øvre prækvartære magasin er beskedent og er i størstedelen af området mellem 0 og 5 meter. Mod syd og vest ses dog områder med tykkelser på op til 20 meter.

Slagballe Bakker Syd Vandværk indvinder fra dette magasin.

Nedre prækvartære magasin
Det nedre prækvartære magasin er udbredt i det meste af kortlægningsområdet "Silkeborg Syd - Sydøst" med undtagelse af områder ved de begravede dale. Magasinets mægtighed varierer fra under 20 meter i den nordøstlige del af området til over 100 meter i den sydvestlige del af området. Tykkelsen af det akkumulerede reducerede lerlag over det nedre prækvartære magasin varierer fra omkring 5 meter til op til 30 meter.

Ingen af vandværkerne i indsatsplanen indvinder herfra.

3.7 GRUNDVANDSKVALITETEN – "SILKEBORG SYD"
Grundvandets kemiske sammensætning er et produkt af alle de påvirkninger, vandet har været udsat for på vejen fra terrænoverfladen og ned til boringens filter. Den kemiske sammensætning af en vandprøve afspejler derved indirekte vandets alder, dæklagenes beskaffenhed og det geokemiske miljø generelt. Nedenfor er en kort gennemgang af de væsentligste stoffer, som har betydning for vurderingen af behovet for grundvandsbeskyttelse. Der er kigget på fund af nitrat, sulfat og sprøjtemidler i den del af Vinding OSD'et, som er beliggende i Horsens Kommune samt i et område, som er afgrænset af indvindingsoplandene til Jægerkol og Slagballe Bakker Syd vandværker, som er vandværker omfattet af indsatsplanen samt en bufferzone på 100 meter fra disse indvindingsoplande.

3.7.1 Nitrat
Indholdet af nitrat i grundvandet er vigtigt i forhold til at vurdere grundvandskvaliteten og grundvandsmagasinets sårbarhed. Generelt forbedres vandkvaliteten med hensyn til nitrat med dybden, hvor vandet bliver reduceret (iltfrit) og er nitratfrit.

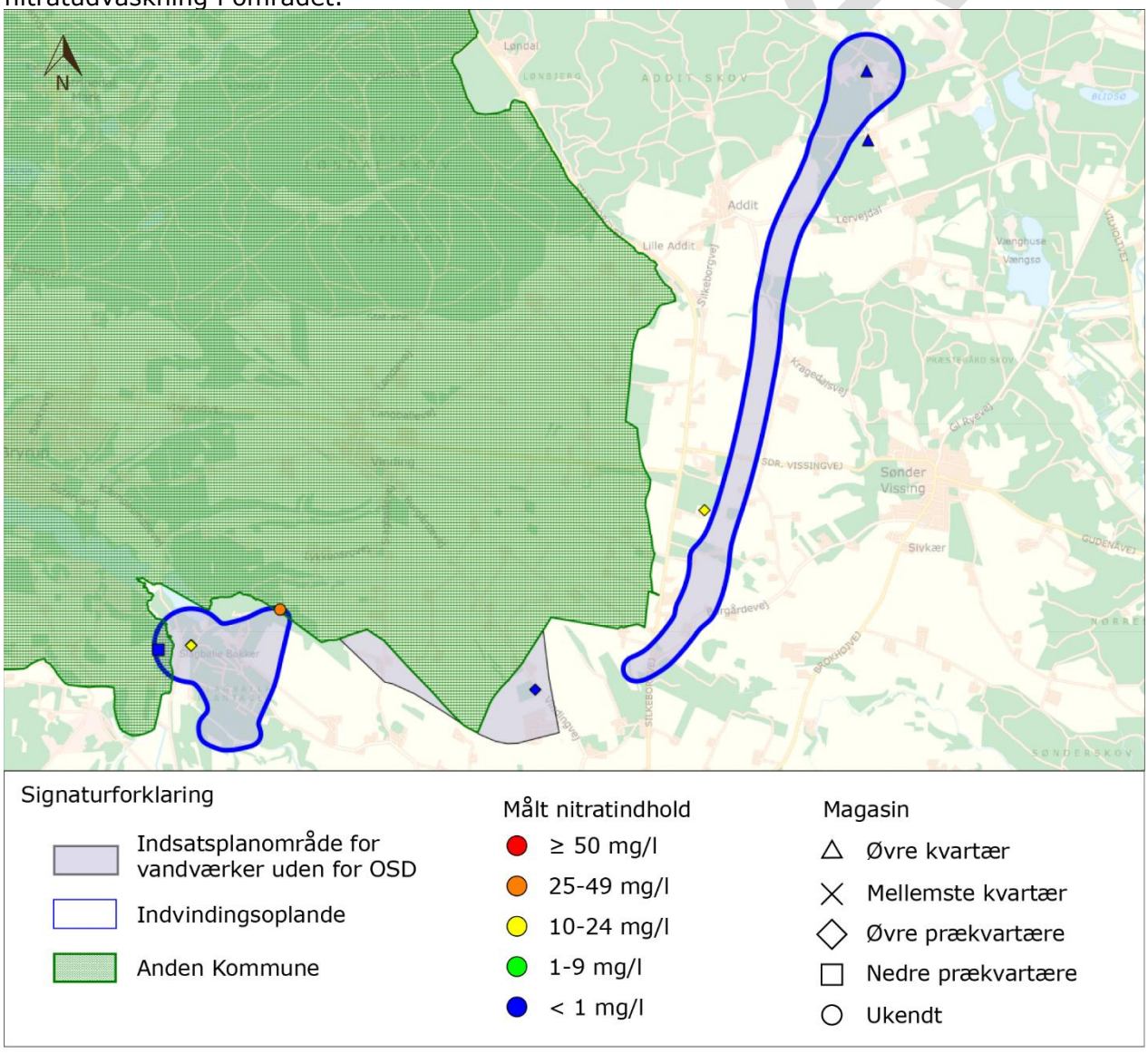
Der er foretaget nitratanalyser i 8 boringer inden for området. Boringerne, som er analyseret, er både private drikkevandsboringer og vandværksboringer. Der er stor variation i antallet af analyser i de enkelte boringer. I 4 af boringerne er der kun analyseret 1 gang, mens 4 af boringerne har fået foretaget flere analyser gennem en længere årrække. Der er et stort tidsmæssigt spænd på, hvornår der senest er foretaget en analyse i en boring, idet det spænder fra 1977 til 2023, dog er størstedelen af de seneste analyser foretaget inden for de sidste 10 år.

Der er fund af nitrat over det naturlige baggrundsniveau (0-3 mg/l) i 4 af boringerne, svarende til 50 %, dog er indholdet af nitrat under drikkevandskvalitetskravet (50 mg/l) i alle boringer, se Figur 12.

FORSLAG

Fundene er gjort i Slagballe Bakker Syd Vandværks boringer samt i en boring inden for indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk og i en boring lige uden for indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk. Fundene er gjort i det øvre prækvartære magasin, i et ukendt magasin samt muligvis i det nedre prækvartære magasin. Slagballe Bakker Syd Vandværks boring, DGU nr. 97.2288, er filtersat i både det øvre prækvartære magasin og det nedre prækvartære magasin og det er uvist, hvilket magasin, analysen med fund af nitrat, repræsenterer. 2 af de andre boringer er filtersat i det øvre prækvartære magasin. Det er uvist i hvilket magasin den sidste boring er filtersat. Da der er tale om en privat drikkevandsboring, antages det, at dette fund formentlig relaterer sig til det øvre kvartære magasin (Sand 1) eller det øvre prækvartære magasin (Sand 4). Fundene af nitrat i det øvre prækvartære magasin understøtter kortlægningen af, at der er et meget beskedent beskyttende lerdæklag over magasinet i området og at magasinet er sårbart over for nitratpåvirkning fra landbrugets anvendelse af kvælstofgødning.

De resterende boringer, hvor der ikke er gjort fund af nitrat, er filtersat i hhv. det øvre kvartære magasin, det øvre prækvartære magasin og det nedre prækvartære magasin. Boringerne filtersat i det øvre kvartære magasin er hhv. Jægerkol Vandværks indvindingsboring samt en privat boring i nærheden af Jægerkol Vandværk. I denne del af området ligger det øvre kvartære magasin helt oppe ved terræn og er meget sårbart, men arealanvendelsen i området består af store skovarealer, hvor der ikke sker gødskning og der forventes derfor en varig lav nitratudvaskning i området.



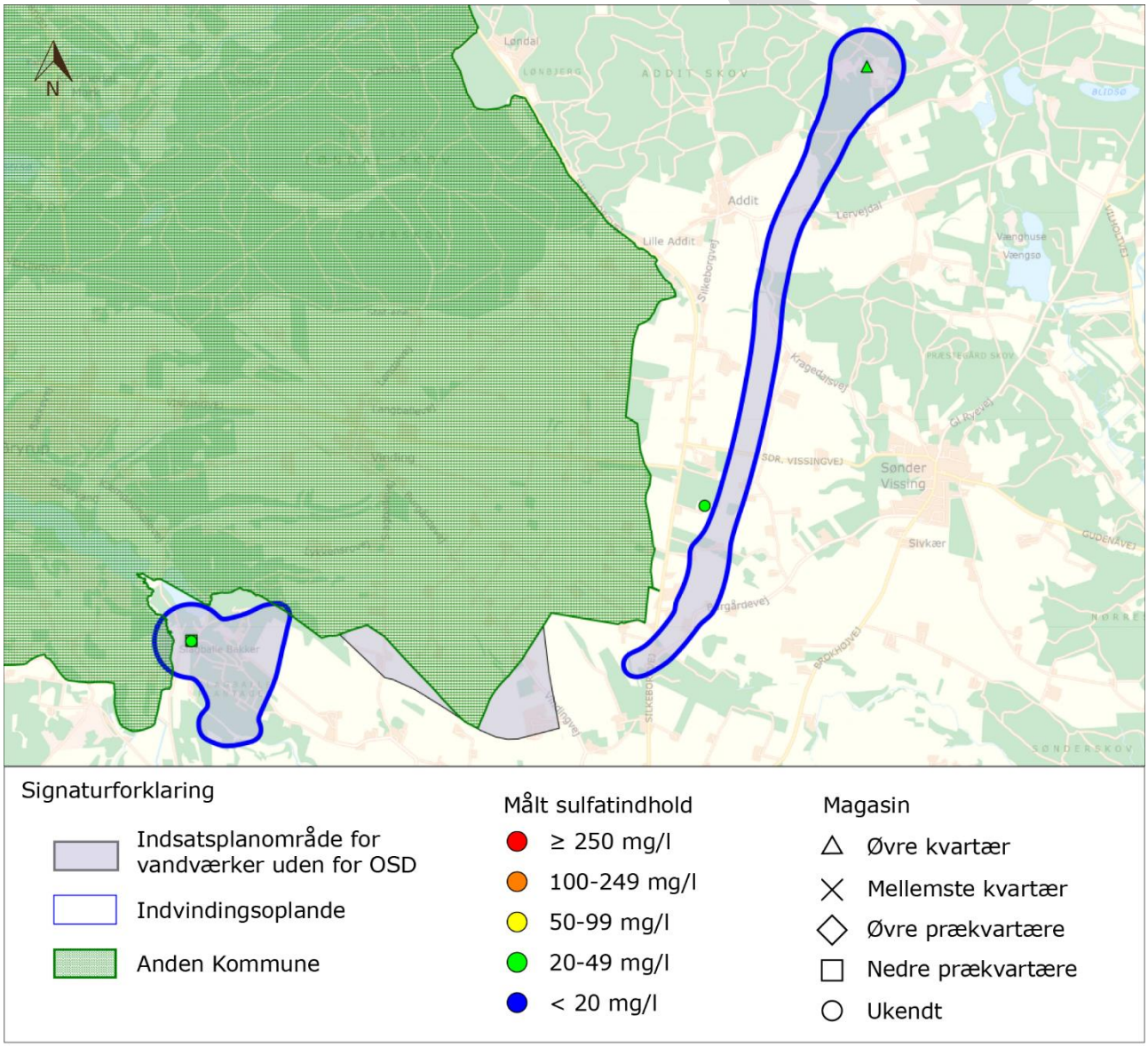
Figur 12 viser de boringer, som er analyseret for nitrat.

3.7.2 Sulfat

Indholdet af sulfat i grundvandet er vigtigt i forhold til vurdering af et grundvandsmagasins sårbarhed overfor især nitrat, og kan i nogle tilfælde anvendes som indikator for risikoen for et kommende gennembrud af nitrat. Et forhøjet (mere end 75 mg/l) og/eller stigende indhold af sulfat kan stamme fra iltning af mineralet pyrit, som er naturligt forekommende i mange jordlag. Iltningen sker enten med iltholdigt eller nitratholdigt vand, der trænger ned fra overfladen til magasinet.

Der er foretaget sulfatanalyser i 4 boringer inden for området. 3 af de 4 boringer, som er analyseret, er vandværksboringer. Der er ikke fund af sulfat over det naturlige baggrundsniveau (20-50 mg/l), se Figur 13. Der er kun én af boringerne, hvori der er foretaget mere end 1 analyse. I denne boring ses ingen tegn på stigende tendens i koncentrationen. I 3 af boringerne er der gjort fund af nitrat.

Det lave indhold af sulfat sammenholdt med fund af nitrat i samme boring indikerer, at indholdet af pyrit i jordlagene i området er ved at være opbrugt og nitrat derfor kan bevæge sig dybere ned i jorden.

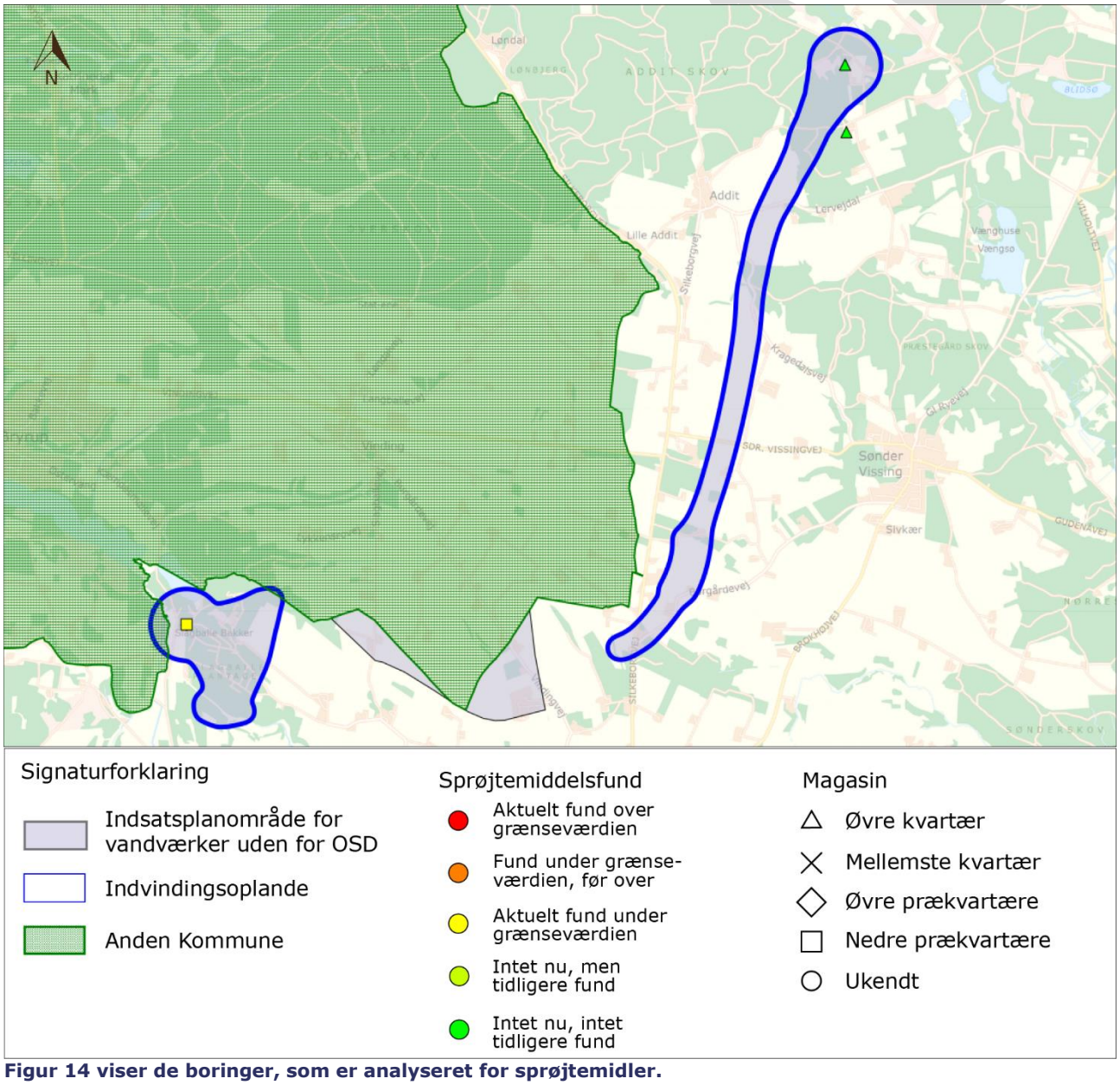


Figur 13 viser de boringer, som er analyseret for sulfat.

3.7.3 Sprøjtemidler

Der er foretaget pesticidanalyser i 4 boringer inden for området. Alle boringerne tilhører et vandværk. Analyser for pesticider foretages som udgangspunkt primært i vandværksboringer, da der ikke er krav om pesticidanalyser i andre boringer, såsom boringer hos private enkeltindvindere, markvandingsboringer m.v.

Der er fund af sprøjtemidler i form af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i 2 af boringerne, svarende til 50 %, se Figur 14. Begge boringer tilhører Slagballe Bakker Syd Vandværk. Der er gjort fund af 6 forskellige pesticider i boringerne, som alle, på nær ét pesticid, er forbudte. De fundne pesticider relaterer sig primært til landbrugets brug af sprøjtemidler. Alle fundene er under drikkevandskvalitetskravene (0,1 µg/l for hvert enkelt pesticid og 0,5 µg/l for summen af alle pesticider og deres nedbrydningsprodukter). Alle fundene er kun gjort én gang og er for alle, på nær ét fund, gjort i den nyeste analyse. Der er gjort fund af hhv. 2 og 4 forskellige pesticider i de to boringer. Den ene boring indvinder fra det øvre prækvartære magasin, imens den anden boring er filtersat i både det øvre prækvartære magasin og det nedre prækvartære magasin. For sidstnævnte boring er det uvist, hvilket magasin analysen med fund af pesticider repræsenterer.



Figur 14 viser de boringer, som er analyseret for sprøjtemidler.

I de to andre boringer inden for området, hvor der er foretaget pesticidanalyser, er der ikke gjort fund. De to boringer er hhv. boringen tilhørende Jægerkol Vandværk samt en boring tilhørende et ikke-alment vandværk, som er beliggende tæt på Jægerkol Vandværks boring. De to boringer indvinder fra det øvre kvartære magasin og er beliggende i et større skovområde, hvor anvendelsen af pesticider er minimal.

Fundene af pesticider inden for området er på nuværende tidspunkt ikke problematiske i forhold til de gældende drikkevandskvalitetskrav. Vurderingen er foretaget på grundlag af et meget begrænset antal analyser, hvorfor der er nogen usikkerhed forbundet med vurderingen. Det er derfor ikke muligt at afgøre, om der er en tendens til, at områdets grundvandsmagasiner er forurenet som følge af overfladeaktiviteter med sprøjtemidler.

3.7.4 Grundvandskvaliteten - generelt

Kendskabet til grundvandskvaliteten er meget begrænset og stammer primært fra de vandanalyser, som findes for Jægerkol Vandværk og Slagballe Bakker Syd Vandværks boringer. Kendskabet vurderes derfor ikke at være repræsentativt for området generelt.

Til trods for, at det øvre kvartære magasin er sårbart pga. tynde eller manglende lerdæklag, er grundvandet både nitrat- og pesticidfrit. Grundvandskvaliteten vurderes, at skyldes arealanvendelsen i de kildepladsnære omgivelser, som overvejende er skov- og naturarealer.

Der er ingen kendskab til grundvandskvaliteten i det mellemste kvartære magasin.

I de dybere grundvandsmagasiner, de øvre og nedre prækvartære magasiner, er der fundet nitrat i 3 ud af 8 boringer. Fundene er beliggende i et område, hvor magasinerne er sårbare pga. tynde og manglende lerdække. Der er fund af pesticider i 2 vandværksboringer, som ligger tæt på hinanden. På grund af de få vandanalyser er det ikke muligt at afgøre, om grundvandsmagasinerne generelt er påvirket af pesticider eller om der er tale om et lokalt problem.

3.8 AREALANVENDELSE – "SILKEBORG SYD"

Den dominerende arealanvendelse i kortlægningsområdet "Silkeborg Syd – Sydøst" er landbrug. Der er dog også større områder med skov og natur.

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandene til Jægerkol og Slagballe Bakker Syd vandværker udgøres kildepladsnært overvejende af skov og naturarealer. Resten af indvindingsoplandene – specielt ved Jægerkol Vandværk – er domineret af landbrugsarealer med en mindre andel af befæstede/bebyggede arealer.

Arealanvendelsen på landbrugsarealer og i byområder kan udgøre en forureningstrussel i forhold til grundvandet, mens skov- og naturarealer oftest vil medføre en god og varig beskyttelse af grundvandet.

4 OMRÅDEUDPEGNINGER

Kortlægningerne har medført en justering af OSD og OD samt afgrænsning af indvindingsoplande til almene vandværker, nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO) inden for kortlægningsområderne "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Skanderborg og Horsens Kommune" samt "Silkeborg Syd".

I forbindelse med grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd" er der ligeledes beregnet BNBO, mens beregningen af BNBO for vandværkerne omfattet af grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Skanderborg og Horsens Kommune" ikke er foretaget i forbindelse med selve kortlægningen, men i et efterfølgende særskilt projekt.

Justering og afgrænsning er primært foretaget på baggrund af ny viden fra de seneste kortlægninger, men også en ændret praksis for Statens udpegning af OSD contra det tidligere

FORSLAG

Vejle Amts praksis, som udpegede en række indvindingsoplande beliggende udenfor OSD til OSD, har indgået.

Grundvandskortlægningen for kortlægningsområdet "Silkeborg Syd" er udført af to omgange og benævnes henholdsvis "Silkeborg Syd 2015" og "Silkeborg Syd 2021". Justeringen af OSD og OD er foretaget i grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd 2015", imens de øvrige områdeudpegninger - indvindingsoplande, NFI og IO - er foretaget i grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd 2021".

OSD, indvindingsoplande, NFI, IO og BNBO udpeges af Staten i bekendtgørelsen om udpegning af drikkevandsressourcer med hjemmel i vandforsyningsloven.

OSD

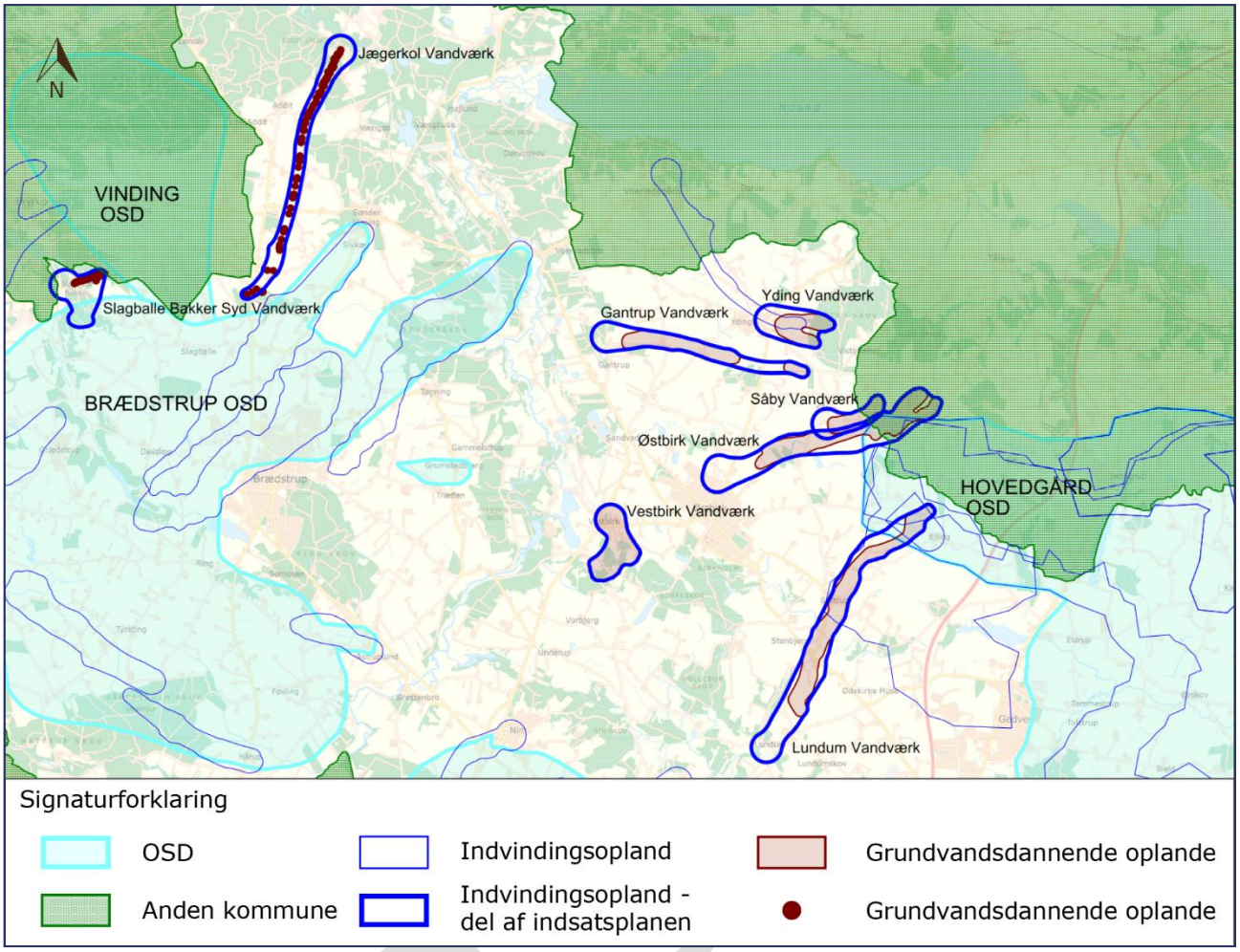
Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) er områder, hvor grundvand indvindes til større og mindre vandforsyninger af regional betydning eller områder, som kan få regional betydning i fremtiden – fremtidige grundvandsinteresser.

Inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD ligger en del af Vinding OSD'et, Brædstrup OSD'et samt Hovedgård OSD'et, se Figur 15. Vinding OSD'et er justeret i forbindelse med "Silkeborg Syd 2015" kortlægningen. De to andre OSD'er er justeret i forbindelse med hhv. kortlægningerne "Brædstrup-Våbensholm 2009" og "Hovedgård 2013".

Udover en del af Vinding OSD'et, så er resten af de OSD-områder, som er blevet justeret, i forbindelse med kortlægningen "Silkeborg Syd 2015" beliggende uden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

I forbindelse med kortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Skanderborg og Horsens Kommune" er OSD-områderne inden for Gantrup, Lundum, Vestbirk, Yding og Østbirk Vandværks tidligere indvindingsoplande blevet slettet. Efter kortlægningen er der kun et mindre OSD-område tilbage ved det tidligere Dørup Vandværk. Dette OSD-område er efterfølgende også blevet slettet.

FORSLAG



Figur 15 viser OSD, indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.

Indvindingsoplande

Indvindingsoplandet er det område, hvorfra vandværket henter sit vand nede i jorden. Til beregningerne af indvindingsoplandene anvendes bl.a. vandværkernes tilladte indvindingsmængde samt grundvandets strømningsretning.

Med udgangspunkt i de to opstillede grundvandsmodeller til hhv. grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" samt grundvandskortlægningen "Silkeborg Syd 2021" er der beregnet indvindingsoplande for hhv. 7 vandværker og 2 vandværker. Siden grundvandskortlægningerne blev lavet, er det ene vandværk, Sattrup Vandværk, lukket. Sattrup Vandværk medtages derfor ikke i Indsatsplan for vandværker uden for OSD.

Indsatsplanen omfatter derfor kun indvindingsoplande til 8 vandværker, se Figur 15. Indvindingsoplandene udgør ca. 11,5 km².

Grundvandsdannende oplande

Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder ind for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet. Inden for de grundvandsdannende oplande er der detaljeret viden om, hvor der sker den største grundvandsdannelse inden for indvindingsoplandet, og hvor gammelt grundvandet er, når det når frem til vandværkets boringer.

Med udgangspunkt i den opstillede grundvandsmodel for kortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune" er der beregnet

grundvandsdannende oplande for 6 af vandværkerne indenfor indsatsplanområdet, se Figur 15. Det drejer sig om vandværkerne – Gantrup, Lundum, Såby, Vestbirk, Yding og Østbirk. De grundvandsdannende oplande er afgrænset som polygoner.

I den opstillede grundvandsmodel for kortlægningen "Silkeborg Syd 2021" er området, hvor grundvandsdannelsen sker ikke afgrænset som en polygon. Det er alene partikelendepunkterne for de grundvandsdannende partikler inden for indvindingsoplandet, som fremgår af kortlægningen. Endepunkterne for de grundvandsdannende partikler er beregnet for 2 af vandværkerne inden for indsatsplanområdet, se Figur 15. Det drejer sig om vandværkerne – Jægerkol og Slagballe Bakker Syd.

NFI

Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) udpeges, hvor der er drikkevandsinteresser og hvor grundvandsmagasinerne er sårbare over for nitrat fra overfladen. Grundvandsmagasinernes nitratsårbarhed er vurderet i forhold til det øverste primære magasin.

Vurderingen af det øverste primære magasins nitratsårbarhed bygger på zoneringsvejledningens principper for fastlæggelse af nitratsårbarhed. Sårbarhedsvurderingen er foretaget ud fra det akkumulerede reducerede lerdæklag (lertykkelser), grundvandets kemiske sammensætning (vandtyper), grundvandsdannende områder samt trykniveau og strømningsforhold i grundvandsmagasinet.

Sårbarhedsvurderingen ender i 3 forskellige kategorier – stor, nogen og lille nitratsårbarhed. Se nærmere beskrivelse af sårbarhedsvurderingen i Zoneringsvejledningen[16]

Meget forsimplet gælder der følgende forhold for de 3 sårbarhedskategorier:

Nitratsårbarhed	Dæklagsegenskaber	Grundvandskemi	Magasintype
Lille:	**Akkumulerede reducerede lerdæklag >15 meter**	**Vandtype C og D**	**Spændt**
Nogen:	**Akkumulerede reducerede lerdæklag 5-15 meter**	**Vandtype C**	**Frit/Spændt**
Stor:	**Akkumulerede reducerede lerdæklag <5 meter**	**Vandtype A og B**	**Frit**

Tabel 6 Principper for vurdering af nitratsårbarheden.

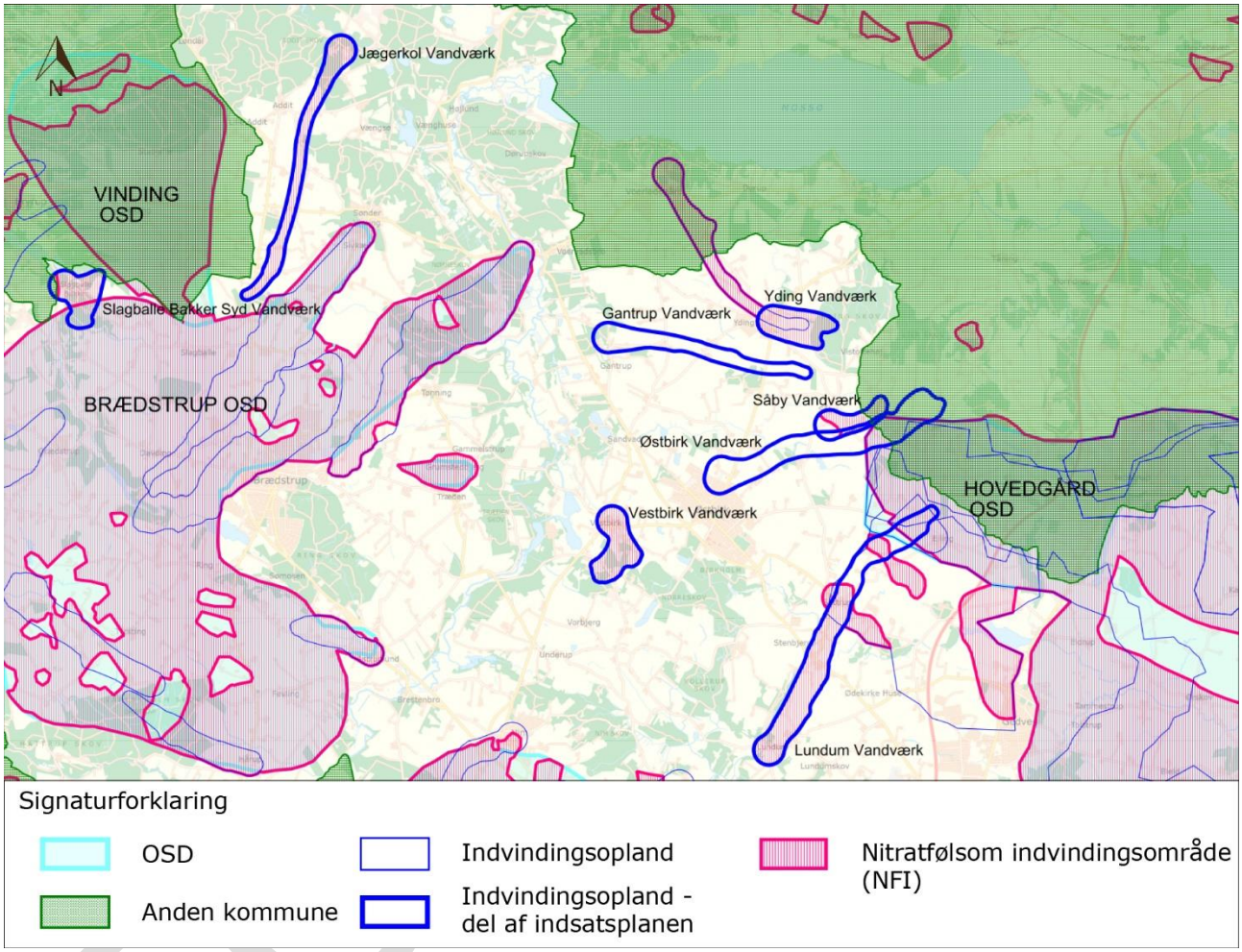
De nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) er afgrænset, hvor grundvandsmagasinet har *stor* og *nogen* nitratsårbarhed. Der afgrænses ikke nitratfølsomme indvindingsområder, hvor grundvandsmagasinet har *lille* nitratsårbarhed eller hvor grundvandsdannelsen til grundvandsmagasinet er lig 0 mm/år.

Nitratsårbarheden er vurderet i forhold til det øverste primære magasin. Inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD er det øverste primære magasin, som udgangspunkt, defineret, som det magasin, som det enkelte vandværk indvinder fra. For de dele af indvindingsoplandene, som er beliggende inden for OSD, er nitratsårbarheden blevet vurderet i forhold til det primære magasin i OSD'et, da det ved alle vandværkerne er det samme magasin eller et overliggende magasin i forhold til det magasin, som vandværket indvinder fra.

[16] Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 3 fra 2000 – Zonering, Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen (Zoneringsvejledningen)

Inden for indsatsplanområde for vandværker uden for OSD er alle arealer inden for indvindingsoplandene til vandværkerne – Jægerkol, Slagballe Bakker Syd, Vestbirk og Yding udpeget som NFI, se Figur 16. Inden for indvindingsoplandene til vandværkerne – Lundum, Såby og Østbirk er dele af indvindingsoplandene udpeget som NFI, imens der ikke er udpeget NFI inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk. Inden for den del af Vinding OSD'et, som er beliggende i Horsens Kommune, er en del af OSD'et udpeget som NFI.

De udpegede nitratfølsomme indvindingsområder udgør 7,6 km^2, svarende til 64 % af det samlede areal af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.



Figur 16 Områder udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

SFI

Staten har udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) og indsatsområder inden for disse, hvor der er behov for en supplerende beskyttelse gennem indsatsplaner.

Staten har med sin nuværende viden kun udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på sandjorder, som er mere følsomme end testmarkerne i varslingssystemet (VAP). På disse arealer kan der være en særlig risiko for udvaskning til grundvandet, selv om sprøjtemidlerne er godkendt og anvendes regelret. Kortlægningen af de sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på sandjorder er foretaget samlet for hele landet.

Staten har ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på sandjorder inden for Horsens Kommune, og således heller ikke inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

Staten har ikke gennemført en lignende kortlægning for lerjorder, idet det faglige grundlag for at afgøre om en lerjord er sprøjtemiddelfølsom eller ej, pt. ikke findes. Horsens Kommune må gerne selv afgrænse sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorder, såfremt kommunen har den nødvendige viden til at gøre dette. Det er imidlertid kommunens vurdering, at kommunen ikke har bedre eller andet fagligt grundlag for at foretage denne afgrænsning end staten har. Horsens Kommune har derfor ikke foretaget en afgrænsning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorde.

Hvis Staten på et senere tidspunkt foretager en kortlægning og udpegning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorder, udarbejdes om nødvendigt et tillæg til kommunens indsatsplaner.

IO

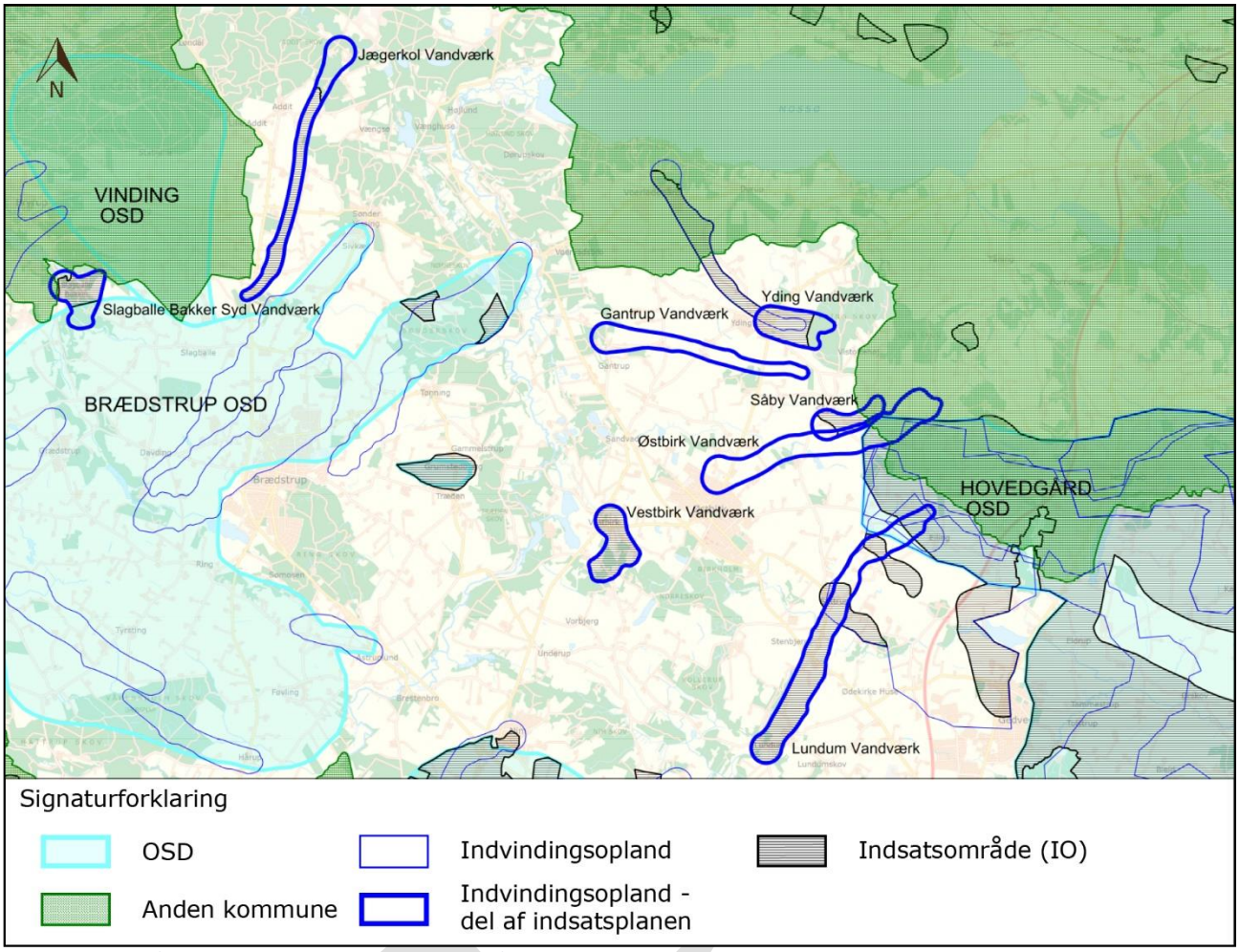
Inden for NFI er der afgrænset indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen er sket på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne.

En stor del af arealanvendelsen i NFI udgøres af landbrugsarealer, hvorfra der er eller potentielt kan være en relativ høj nitratudvaskning. Disse arealer er afgrænset som indsatsområder, da det vurderes, at der er behov for en særlig beskyttelse med hensyn til nitrat.

Inden for NFI-områderne i indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD findes der spredte områder, som ikke er blevet afgrænset som indsatsområder (IO). Disse områder repræsenterer primært fredskov, beskyttede naturtyper, vådområder og befæstede arealer, hvor nitratudvaskningen anses som begrænset, se Figur 17.

De udpegede indsatsområder udgør ca. 6,5 km², svarende til 55 % af det samlede areal af indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

FORSLAG



Figur 17 Områder udpeget som indsatsområder (IO)

BNBO

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) er en beskyttelseszone, som udpeges ved hver indvindingsboring til almene vandværker. BNBO øger muligheden for at beskytte boringens nærområde mod forurening.

Det boringsnære beskyttelsesområde varierer i størrelse, da det er et beregnet område, som bl.a. beregnes på baggrund af, hvor store vandmængder, der er tilladelse til at indvinde fra boringen. Også de geologiske forhold og grundvandsdannelsen omkring boringen har betydning for BNBO'ets udstrækning. Jo større indvinding, jo større udstrækning af arealet.

Staten har beregnet de boringsnære beskyttelsesområder for indvindingsboringerne til de almene vandværker inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

Et BNBO er juridisk gældende, når det er udpeget i den tilhørende bekendtgørelse.

Udstrækningen af et BNBO kan ændre sig, hvis vandværkets indvindingstilladelse sættes op eller ned. De til enhver tid gældende BNBO'er er derfor dem, der fremgår af bekendtgørelsen og ikke nødvendigvis de BNBO-udpegninger, der er vist i denne indsatsplan.



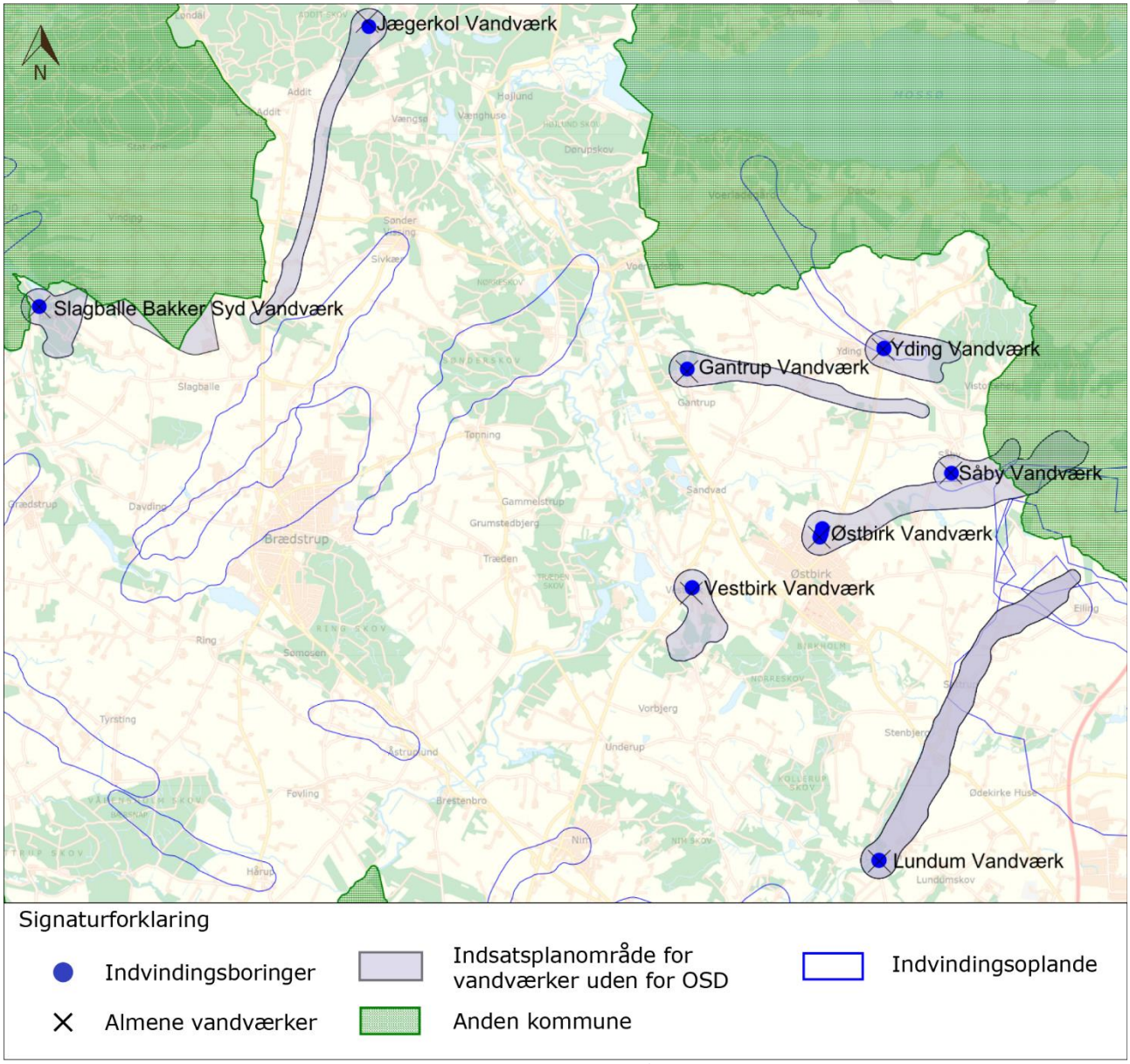
Figur 18 eksempel på BNBO.

5 VANDVÆRKER OMFATTET AF INDSATSPLANEN

Indsatsplanen omfatter indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD, hvor 8 af Horsens kommunes almene vandværker er beliggende.

- Gantrup Vandværk
- Jægerkol Vandværk
- Lundum Vandværk
- Slagballe Bakker Syd Vandværk
- Såby Vandværk
- Vestbirk Vandværk
- Yding Vandværk
- Østbirk Vandværk

Vandværkernes placering inden for indsatsplanområdet fremgår af nedenstående Figur 19.



Figur 19 Placering af vandværkerne indenfor indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

De 8 vandværker i Indsatsplan for vandværker uden for OSD har en samlet indvindingstilladelse på 354.000 m^3/år. De tilladte indvindinger spænder fra 2.000 m^3/år til 236.000 m^3/år. I Tabel 7 fremgår antal aktive boringer ved de enkelte vandværker, indvindingstilladelsen og den faktiske indvinding i 2023.

Vandværk	Aktive boringer	Tilladt indvinding (m^3/år)	Indvinding i 2023 (m^3)
Gantrup Vandværk	2	8.000	5.863
Jægerkol Vandværk	1	3.000	1.507
Lundum Vandværk	2	20.000	16.511
Slagballe Bakker Syd Vandværk	1	2.000	2.246
Såby Vandværk	1	20.000	4.906
Vestbirk Vandværk	2	25.000	17.258
Yding Vandværk	2	40.000	33.016
Østbirk Vandværk	4	236.000	144.258
Total	**15**	**354.000**	**225.565**

Tabel 7 Oversigt over vandværkernes boringer, tilladte indvinding og faktiske indvinding i 2023.

Indsatplanområdet er præget af indvinding til de almene vandværker i området. Ud over vandindvinding til de 8 almene vandværker i området indvindes der også grundvand til enkelte andre formål i indsatsplanområdet – markvanding, vandindvinding til enkeltindvindere og ikke-almene vandforsyninger (3-9 forbrugere). Fordelingen af de forskellige anlægstyper kan ses i nedenstående tabel, Tabel 8.

I indsatsplanområde for vandværker uden for OSD indvindes i dag ca. 4 % af Horsens Kommunes samlede drikkevandsbehov.

Anlægstype	Antal anlæg	Indvinding i 2023 (m^3)
Ikke almene vandværker (3-9 forbrugere)	2	7.820*
Enkeltindvindere (1-2 forbruger)	4	Ca. 600**
Markvanding	2	0
Grusvask	0	0
Andet erhverv – uden drikkevandskvalitet	0	0
Andet erhverv – med drikkevandskvalitet	0	0

Tabel 8 Oversigt over antal øvrige vandindvindere indenfor indsatsplanområdet samt deres samlede indvinding i 2023 på anlægsniveau. * I tallet indgår en skønnet indvinding på 7.000 m^3 ved Ejergaard Vandværk. ** Enkeltindvindere indberetter ikke deres vandforbrug, så den samlede indvinding er anslået.

FORSLAG

Den samlede indvinding i området i 2023 er på ca. 234.000 m^3. Heraf har de almene vandværker sammenlagt indvundet 225.565 m^3. Der er ikke indvundet grundvand til markvanding i 2023. I ovenstående tabeller, Tabel 7 og Tabel 8, fremgår det, hvad de enkelte almene vandværker har indvundet samt hvad de forskellige andre anlægstyper har indvundet tilsammen.

De almene vandværker inden for indsatsplanområdet har på nuværende tidspunkt hver en kildeplads med 1 til 4 boringer. Ingen af vandværkerne har i dag en nødforsyningsledning til et andet vandværk. Østbirk Vandværk har, som det eneste af vandværkerne, indrettet to parallelle produktionslinjer på vandværket. Forsyningssikkerheden på Østbirk Vandværk er god, imens de andre syv vandværkers forsyningssikkerhed er middel til lille.

For yderligere information om vandforsyningsstrukturen og forsyningssikkerheden henvises til Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024.

Vandværksbeskrivelser
Der er udarbejdet en vandværksbeskrivelse for hvert af de 8 vandværker i indsatsplanområdet, se bilag 1-8. I vandværksbeskrivelserne er der en gennemgang af vandværkets kildeplads, indvinding, grundvandsmagasin og grundvandskvalitet samt magasinets sårbarhed. Vandværksbeskrivelsen indeholder også en gennemgang af de forureningstrusler, som der er kendskab til inden for indvindingsoplandet til vandværkets kildeplads og en risikovurdering af disse. Vandværksbeskrivelsen slutter af med en opstilling af de indsatser, som skal gennemføres inden for vandværkets indvindingsopland for at sikre en tilstrækkelig beskyttelse af det grundvandsmagasin, som vandværket indvinder fra.

6 FORURENINGSTRUSLER

I dette kapitel beskrives stoffer og forhold, som Horsens Kommune vurderer, kan udgøre en forureningstrussel for grundvandet. Det er aktiviteter, som Horsens Kommune forholder sig til i indsatsplanen for at sikre, at der gennemføres en helhedsorienteret beskyttelse af grundvandet og sikring af vandforsyningen.

6.1 NITRAT

Den naturlige fremkomst af nitrat i vandmiljøet er normalt lav, men som følge af bl.a. gødskning med kvælstofgødning kan nitratkoncentrationen stige. Nitraten udvaskes primært ved omsætningen af ammonium fra husdyrgødning eller fra andet organisk materiale uden for planternes vækstsæson. Nitraten opløses let i jordvandet, og det overskydende nitrat fra markerne vil blive udvasket til de underliggende jordlag og grundvandsmagasinet. I områder, hvor der sker en lille eller slet ingen nedbrydning af nitrat i de jordlag, som ligger over grundvandsmagasinet, vil størstedelen eller alt den overskydende nitrat blive udvasket til grundvandsmagasinet.

Jordens evne til at nedbryde nitraten er ikke uendelig, og vil derfor over tid blive opbrugt uden, at vi på forhånd kender denne tidshorisont. Nitrat i grundvandet findes mest udbredt i de områder, hvor jordlagene overvejende består af sand, og hvor der kun er tynde eller ingen lerlag oven på grundvandsmagasinerne til beskyttelse. Disse områder er af Staten kortlagt som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). I NFI er der betydelig risiko for, at udvaskning af nitrat kan udgøre en risiko for grundvandet.

Det lovmæssige krav til nitrat i drikkevand er et indhold på maksimalt 50 mg/l. For at forebygge/forhindre, at koncentrationen i grundvandet over tid overskrider 50 mg nitrat/l, har Horsens Kommune formuleret en målsætning for nitrat om, at den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen inden for et indvindingsopland ikke må overstige 50 mg/l, idet nitratindholdet i det underliggende grundvandsmagasin derved ikke forventes at overskride drikkevandskvalitetskravet for nitrat på 50 mg/l.

FORSLAG

Regulering af nitratudvaskning

Den generelle regulering af landbrugets kvælstofudbringning reguleres via gødningsanvendelsesbekendtgørelsen[17] og gødningsbekendtgørelsen[18] (herunder Plantedirektoratets Vejledning om gødsknings- og harmoniregler), som gælder for al landbrugsdrift. Her fastsættes kvælstofnormer til afgrøderne, hvor meget husdyrgødning, der må udbringes pr. hektar, regler for tidspunkter og metoder til udbringning af gødning mv. Stort set alle regler har baggrund i nitratdirektivet, hvis formål er at begrænse tab af kvælstof til det omgivende miljø. Begge bekendtgørelser opdateres løbende.

Med ændring af husdyrbrugloven, som Folketinget vedtog d. 23. februar 2017, er der lavet om på reglerne om godkendelse og tilladelse af husdyrbrug, og hermed også på regulering af udspredning af husdyrgødning. Som erstatning for de gamle regler er der indført en national regulering af nitratudvaskningen med indførelsen af husdyrefterafgrøder, som supplerer gødningsloven[19]s krav om efterafgrøder. Disse regler kontrolleres af Staten via gødningsregnskaber.

Disse nationale lovgivninger sikrer en vis beskyttelse af grundvandet, men sikrer ikke nødvendigvis, at udvaskningen fra rodzonen begrænses til maksimalt 50 mg/l indenfor indvindingsoplandene.

Grundlag for nitratindsats indenfor indvindingsoplande

For at vurdere om brug af gødning på landbrugsjorder udgør en risiko for grundvandet, er den potentielle gennemsnitlige nitratudvaskning beregnet inden for hvert indvindingsopland.

Beregningerne foretages i programmet CTZoom fra ConTerra. På baggrund af landbrugets gødningsregnskaber, markplaner og udbytter samt oplysninger om jordbundsforholdene og nedbørsmængder beregnes kvælstofoverskuddet og nitratudvaskningen på markniveau i et givent område.

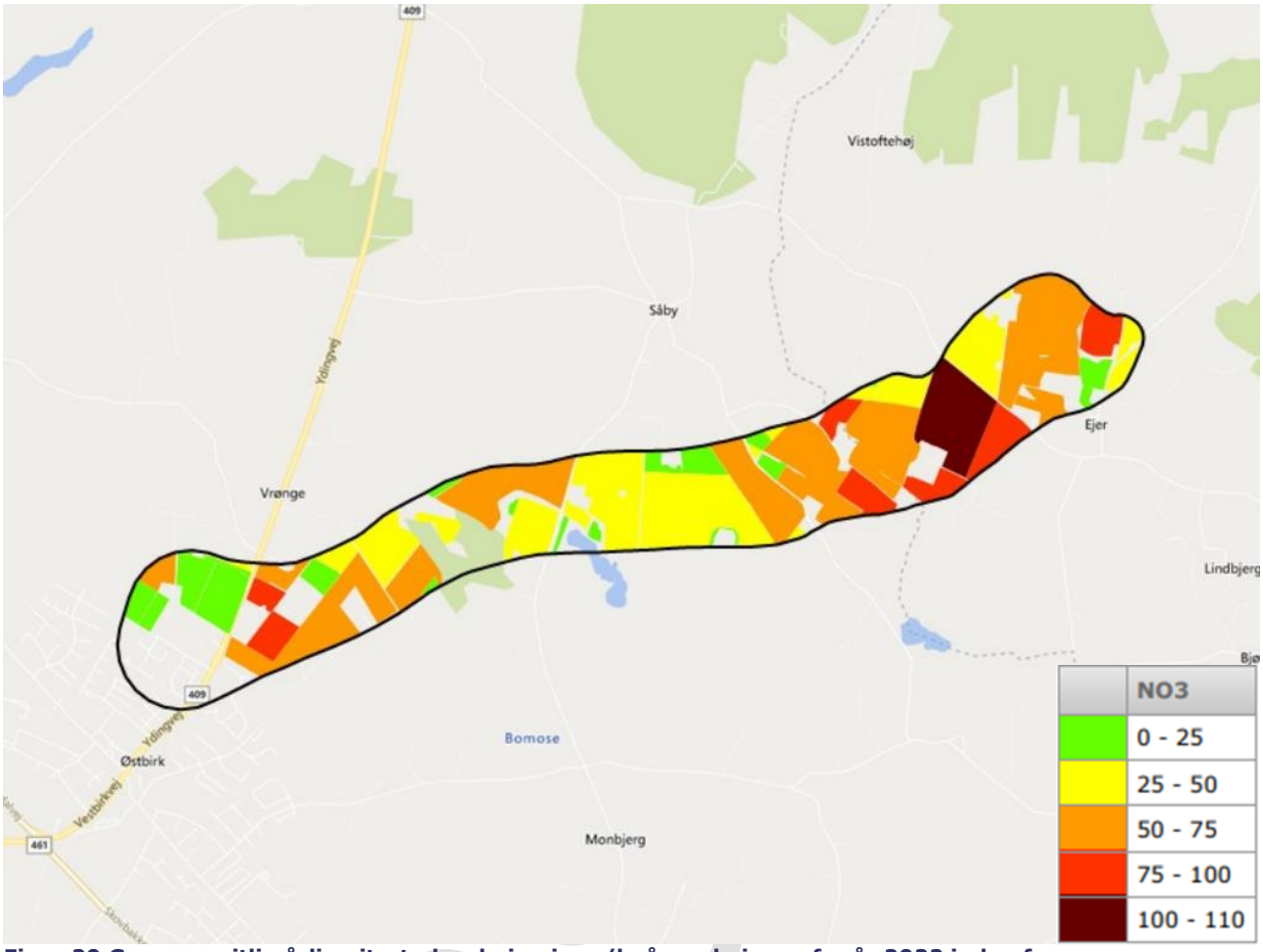
Der beregnes en gennemsnitlig udvaskning for hele indvindingsoplandet under hensyntagen til udvaskningstab fra alle arealtyper. Foruden bidraget fra de dyrkede landbrugsarealer medregnes også bidraget fra de øvrige arealer: natur, juletræer, befæstet areal, skov, sø og vandløb. Disse arealanvendelser bidrager alle med en mindre nitratudvaskning end landbrugsarealer, og vil dermed medføre, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for et indvindingsopland bliver mindre, idet der kommer et større eller mindre bidrag til nitratudvaskningen fra alle typer af arealer.

Beregningen giver et detaljeret billede af nitratudvaskning fra rodzonen inden for hvert enkelt indvindingsopland. Den gennemsnitlige udvaskning for indvindingsoplandene beregnes, så det kan vurderes, om udvaskningen til grundvandsressourcen er i overensstemmelse med miljømålet og målsætningerne.

På Figur 20 ses et eksempel på en beregning af nitratudvaskning inden for et indvindingsopland. På de grønne og gule marker er nitratudvaskningen mellem 0 og 50 mg/l, mens den ligger højt i orange, røde og brune områder.

[17] Bekendtgørelse om jordbrugsvirksomheders anvendelse af gødning – Bek nr. 1025 af 30/06/2023 (Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen)
[18] Bekendtgørelse om gødning og jordforbedringsmidler m.v. – Bek nr. 1135 af 09/07/2022 (Gødningsbekendtgørelsen)
[19] Bekendtgørelse af lov om gødning og jordforbedringsmidler m.v. – LBK nr. 1052 af 10/07/2023

FORSLAG



Figur 20 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022 inden for indvindingsopland til Østbirk Vandværk.

Nitratudvaskningen kan variere fra år til år, og det er derfor vigtigt at overvåge, om der er en stigende tendens. Der skal derfor både ses på den gennemsnitlige nitratudvaskning for det pågældende år og for en årrække indenfor indvindingsoplandene.

Indsatsprocedure for begrænsning af nitratudvaskningen

Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem deres analyseprogrammer, som er godkendt af kommunen. Det er særligt indholdet af nitrat og sulfat, som der holdes øje med. Ved en uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal sammen med vandværket tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.

Hvert år laves en opgørelse over indholdet af nitrat og sulfat i boringer beliggende inden for indvindingsoplande samt i en bufferzone på 100 meter fra indvindingsoplandene og inden for OSD. Ved en negative udvikling tages der ligeledes stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet til de enkelte vandværker.

Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber i Conterras CTZoom-værktøj, eller det til enhver tid egnede beregningsværktøj. Nitratudvaskningen vurderes på baggrund af de seneste 5 års data.

Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretager kommunen en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder fx dyrkningsaftaler.

Behovet for rådighedsindskrænkninger over for nitrat inden for indsatsområderne foretages, jf. §7 i bekendtgørelsen om indsatsplaner, ud fra en samlet vurdering af de hydrogeologiske forhold samt arealanvendelsen, herunder f.eks.

- Data fra vandanalyser, f.eks. fra den lovpligtige boringskontrol
- Forekomster af miljøfremmede stoffer i grundvandet
- Stigende tendenser af nitrat, pesticider eller øvrige relevante stoffer, eller
- Andre relevante forhold

Listen ovenfor er ikke udtømmende, men er alene et udtryk for, hvilke undersøgelser, der ofte vil være relevante for vurderingen. Andre forhold som vurderes relevante er f.eks. forsyningsstrukturen og oplysninger om mulige alternativer til den pågældende indvinding.

Den endelige vurdering af behovet for en indsats må desuden ikke stride mod proportionalitetsprincippet, hvilket betyder, at indsatsen både skal være nødvendig for at opnå formålet og forholdsmæssig, hvilket betyder, at formålet ikke skal kunne nås med mindre indgribende midler.

Behovet for en indsats over for anvendelsen af nitrat skal vurderes for de udpegede indsatsområder inden for hvert enkelt vandværks indvindingsopland. Vurderingen skal ske på baggrund af en konkret risikovurdering, som består af følgende:

Indledende risikovurdering

- Analyseresultater for boringskontrol gennemgås - stigende/faldende tendens i indholdet af nitrat og sulfat.
- Analyseresultater fra andre relevante boringer gennemgås.
- Grundvandsressourcens vigtighed
- Geologi – den naturlige beskyttelse/sårbarhed
- Grundvandsdannelse
- Boringen vurderes i samråd med det berørte vandværk - er der tegn på utætheder i boringen, er pumpestrategien skånsom over for grundvandsmagasinet eller er der andre ting lokalt, som medfører en evt. lokal indtrængning af nitrat i det oppumpede vand.
- I samråd med det berørte vandværk vurderes der på, om dyrkningsaftaler er løsningen for vandværket – herunder ses på vandværket rolle i vandforsyningsplanen, viljen og økonomien til evt. dyrkningsaftaler hos det enkelte vandværk.
- Indsatsområdets beliggenhed inden for indvindingsoplandet i forhold til kildepladsen samt arealanvendelsen i indsatsområdet.
- Proportionalitet

Hvis den indledende risikovurdering konkluderer, at der er behov for en indsats for at få bragt nitratudvaskningen ned, foretages indledningsvist en mere præcis beregning af nitratudvaskningen, idet der i beregningen nu anvendes landmandens faktiske høstudbytter, i stedet for normtal for udbytter, hvis sådanne findes. Hvis der herefter fortsat er behov for en nitratindsats inden for indvindingsoplandet igangsættes nedenstående procedure.

Procedure for nitratindsats

- Horsens Kommune informerer det eller de almene vandforsyninger om behovet for reduktion af nitratudvaskningen - reduktionskravet.
- Horsens Kommune indkalder vandværket og samtlige lodsejere med jorde inden for indsatsområdet til et møde, hvor indsatsbehovet præsenteres.
- Vandværket og kommunen skal sammen med de berørte lodsejere arbejde på, at finde frem til de nødvendige dyrkningsaftaler. Horsens Kommune deltager i det omfang, der er behov for det.
- Horsens Kommune fastsætter i samråd med de berørte parter en rimelig tidsfrist for indgåelse af frivillige dyrkningsaftaler. Inden for denne tidsfrist skal det eller de almene vandforsyninger forsøge at indgå dyrkningsaftaler med en eller flere lodsejere om at reducere nitratudvaskningen. De indgåede aftaler skal samlet set modsvare det beregnede reduktionskrav.
- Horsens Kommune er som udgangspunkt åben overfor forskellige løsninger, da det er vigtigt, at de berørte lodsejere oplever færrest mulige gener som følge af, at der ikke længere må anvendes de samme mængder kvælstof på deres jord.
- Forinden indgåelse af dyrkningsaftaler o.lign., skal vandværket meddele kommunen indholdet af aftalen, herunder økonomien heri.
- Kan der ikke indgås frivillige aftaler på rimelige vilkår mellem vandværk og lodsejere inden for den fastsatte tidsfrist, vil Horsens Kommune pålægge dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §26a mod fuld erstatning.
- Erstatningsomkostninger for dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §26a, afholdes af de relevante almene vandforsyninger jf. miljøbeskyttelseslovens 64a.

Dyrkningsaftalerne skal ske inden for de områder, som statens grundvandskortlægning har vurderet som værende særligt sårbare, de såkaldte indsatsområder. Hvor mange hektar, der skal indgås dyrkningsaftaler på, vil afhænge af hvilke aftaler, der kan opnås enighed om. Jo mere effektiv en dyrkningsaftale, der kan indgås, f.eks. hvis arealet helt tages ud af landbrugsdrift og henlægges som natur, jo færre hektar skal der laves aftaler på, for at opnå det beregnede reduktionskrav. De frivillige dyrkningsaftaler kan f.eks. være:

- Dyrkningsfri jord
- Opkøb af jord
- Naturprojekter
- Skovrejsning
- Jordfordeling
- Reduceret tildeling af kvælstofgødning

Horsens Kommune vil facilitere, at vandværket og de berørte landmænd kommer i dialog om at indgå frivillige dyrkningsaftaler, således, at der opnås lokalt forankrede løsninger og som gerne medfører værdiskabelse for den enkelte landmand.

6.1.1 Beholdere – Gylle og anden anvendelse

Gyllebeholdere, som anvendes til opbevaring af flydende husdyrgødning, kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet i form af lækage fra beholderne. En lækage fra beholdere kan medføre nedsivning af nitrat til grundvandet i høje koncentrationer.

Tilladelser til etablering af gyllebeholder gives i medfør af husdyrbrugslovens kapitel 2 og husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen[20]s kapitel 3. Det vejledende afstandskrav for gyllebeholdere i forhold til indvindingsboringer til almene vandværker er 50 meter, mens afstandskravet til øvrige indvindingsboringer er 25 meter. Der er således en bedre beskyttelse af de almene vandværkers boringer.

Gyllebeholdere er underlagt 5 eller 10 års beholderkontrol. Kontrollen skal sikre, at flydende husdyrgødning og ensilagesaft opbevares i velholdte beholdere, som lever op til de krav om styrke og tæthed, som fremgår af husdyrgødningsbekendtgørelsen.

Foruden gyllebeholdere findes der andre beholdere til mange forskellige formål såsom slamprodukter, afgasset biomasse, restprodukter fra industrien til anvendelse til landsbrugsformål. Disse beholdere kan ligeledes udgøre en risiko for forurening af grundvandet i form af lækage fra beholderne. En lækage fra beholdere vil kunne medføre nedsivning af næringsstoffer, men også miljøfremmede stoffer som tungmetaller. Tilladelse til etablering af beholder til f.eks. spildevandsslam gives i medfør af miljøbeskyttelseslovens §33.

Indsats over for gyllebeholdere
Kommunen vil prioritere at føre særligt tilsyn med gyllebeholdere, som ligger under 50 meter fra alle typer af indvindingsboringer eller indenfor BNBO.

I forbindelse opførelse af ny gyllebeholder, vil kommunen foretage en vurdering af, om gyllebeholderen kan udgøre en væsentlig risiko for forurening af en indvindingsboring til et alment vandværk, selvom afstandskravet på 50 meter er overholdt. Kommunen vil foretage en lignende vurdering i forhold til andre indvindingsboringer. Såfremt den vurderes at udgøre en risiko, kan det påbydes, at beholderen placeres mere hensigtsmæssigt i forhold til indvindingsboringen, jf. § 9, stk. 2 i husdyrbrugsloven, og at der stilles vilkår om indretning og drift.

En lignende risikovurdering foretages, såfremt gyllebeholderen søges placeret indenfor BNBO. Som udgangspunkt gives der afslag på etablering af en gyllebeholder indenfor BNBO.

Indsats over for andre beholdere
Kommunen vil prioritere at føre tilsyn med beholdere, som anvendes til opbevaring af slamprodukter, restprodukter fra industrien m.fl., som ligger under 50 meter fra alle typer af indvindingsboringer eller indenfor BNBO.

I miljøbeskyttelsesloven er der ikke, som i husdyrbrugsloven, fastlagt et afstandskrav til vandboringer. I forbindelse med opførelse af ny beholder, vil kommunen derfor altid foretage en vurdering af, om beholderen kan udgøre en væsentlig risiko for forurening af en indvindingsboring til et alment vandværk eller anden indvindingsboring. Udgangspunktet vil være, at beholderen ikke må placeres nærmere end 50 meter fra en indvindingsboring til et alment vandværk eller anden indvindingsboring.

En lignende risikovurdering foretages, såfremt beholderen søges placeret inden for et BNBO. Som udgangspunkt gives der afslag på etablering af en beholder til opbevaring af slamprodukter o. lign. indenfor BNBO.

6.2 SPRØJTEMIDLER
Sprøjtemidler bruges til at bekæmpe ukrudt, insekter og svampe i bl.a. landbrugets planteproduktion, juletræsplantager, gartnerier, langs veje og jernbaner, på golfbaner og i private haver. De aktive stoffer (pesticiderne) og hjælpestofferne i sprøjtemidlerne kan med nedbøren sive ned til grundvandet og forurene vores drikkevand, hvis de ikke nedbrydes i

[20] Bekendtgørelse om godkendelse og tilladelse m.v. af husdyrbrug – Bek nr. 443 af 26/04/2023 (Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen)

FORSLAG

tilstrækkeligt omfang eller bindes til jordpartiklernes overflade. Indholdet af et pesticid i drikkevandet må maksimalt være 0,1 µg/l. Denne grænseværdi er sat, fordi vi i Danmark vil have rent drikkevand, samt at eksperterne ikke kender alle pesticidernes skadelige virkninger på mennesker og miljø.

Regulering af sprøjtemidler

Alle sprøjtemidler skal være godkendte for at sikre, at de ikke forurener bl.a. grundvandet. I Danmark og i EU har vi en godkendelsesordning, som alle sprøjtemidler skal leve op til, for at de må anvendes. Godkendelsesordningen for sprøjtemidler sikrer med sine restriktive kriterier generelt, at sprøjtemidler ikke udvaskes til grundvandet. Godkendelsesordningen forhindrer dog ikke fuldt ud sprøjtemidler i at nå grundvandet, når midlerne anvendes på særligt følsomme jorde.

De stadigt flere fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i vores grundvand har intensiveret diskussionen af årsagen til forekomsterne. Er fundene et resultat af regelret anvendelse af midlerne eller er der tale om udvaskning fra punktkilder (fx vaskepladser og nedgravet affald). For at sikre, at de pesticider, der i dag anvendes, ikke udvaskes til grundvandet i uacceptable mængder, er der opstillet et nationalt overvågningsprogram, kaldet VAP, hvor udvaskningen af pesticider fra en række marker følges.

Formålet med programmet er at give et tidligt varsel om risiko for påvirkning af grundvandet ved regelret anvendelse af godkendte pesticider under realistiske danske forhold. Hvis et godkendt pesticid eller dets nedbrydningsprodukter udvaskes i uacceptable koncentrationer, skal resultaterne kunne give grundlag for, at Miljøstyrelsen kan igangsætte en revurdering af det pågældende stof. Det er vigtigt, at fund af pesticider i uønskede koncentrationer kan relateres til en regelret anvendelse af stoffet på den pågældende lokalitet.

Godkendelsesordningen suppleres også med regler for blandt andet de sprøjter, der anvendes til at sprede pesticiderne, krav til vaskepladser til påfyldning og vask af sprøjteudstyr. Desuden regler om ingen brug af pesticider i en zone på 25 meter omkring de almene vandforsyningers boringer, forbud mod vaskepladser indenfor BNBO, forbud mod påfyldning og udvendig vask af sprøjteudstyr indenfor 300 meter fra en vandværksboring. Ligeledes er der kommet regler for hvilke sprøjtemidler, som private haveejere har mulighed for at købe.

Private haveejere har siden 30. juni 2020 kun haft mulighed for at købe "klar-til-brug" sprøjtemidler eller midler med lav risiko for brugeren og for miljøet. Pr. 1. januar 2024 er det også blevet forbudt at bruge glyphosat-holdige pesticider på befæstede og stærkt permeable belægninger hos både offentlige og private. Det vil sige på terrasser, fortove, indkørsler, stier mv.

På arealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 fx ferske enge og overdrev har der siden 1. juli 2022 været forbud mod at sprøjte, gøde og omlægge disse arealer.

Ovenstående beskriver den generelle regulering af sprøjtemidler, som giver god beskyttelse mange steder, men den sikrer ikke alt grundvandet tilstrækkeligt mod forurening med pesticider. Derfor beskrives i indsatsplanerne de nødvendige supplerende tiltag, hvor den generelle regulering ikke er god nok.

Grundlag for indsats over for sprøjtemidler

Staten har ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder inden for Horsens Kommune, og således heller ikke indenfor indvindingsoplande og OSD-områder omfattet af Indsatsplan for vandværker uden for OSD.

Horsens Kommune har mulighed for selv at afgrænse sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorder, såfremt kommunen har den nødvendige viden til at gøre dette. Det er imidlertid kommunens vurdering, at kommunen ikke har bedre eller andet fagligt

FORSLAG

grundlag for at foretage denne afgrænsning end staten har. Horsens Kommune har derfor ikke foretaget en afgrænsning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorde.
Hvis Staten på et senere tidspunkt foretager en kortlægning og udpegning af sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på lerjorder, udarbejdes om nødvendigt et tillæg til kommunens indsatsplaner.

Selvom staten ikke har udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder, skal kommunen foretage en vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler inden for de indsatsområder, der er udpeget inden for de nitratfølsomme indvindingsområder samt indenfor BNBO.

Kommunens vurdering inden for indsatsområder
Behovet for rådighedsindskrænkninger over for sprøjtemidler inden for indsatsområderne foretages, jf. §7 i bekendtgørelsen om indsatsplaner, ud fra en samlet vurdering af de hydrogeologiske forhold samt arealanvendelsen, herunder f.eks.

- Data fra vandanalyser, f.eks. fra den lovpligtige boringskontrol
- Forekomster af miljøfremmede stoffer i grundvandet
- Stigende tendenser af nitrat, pesticider eller øvrige relevante stoffer, eller
- Andre relevante forhold

De konkrete forhold og den hydrogeologiske vurdering kan medtage en eller flere af følgende punkter jf. vejledning om indsatsplaner:

- Stor grundvandsdannelse
- Særlig ringe naturlig beskyttelse af grundvandet, f.eks. tynde jordlag beliggende over kalken eller krystallinske bjergarter
- Fund af i dag godkendte sprøjtemidler i grundvandet.

Listen ovenfor er ikke udtømmende, men er alene et udtryk for, hvilke undersøgelser, der ofte vil være relevante for vurderingen. Andre forhold som vurderes relevante er f.eks. forsyningsstrukturen og oplysninger om mulige alternativer til den pågældende indvinding.

Den endelige vurdering af behovet for en indsats må desuden ikke stride mod proportionalitetsprincippet, hvilket betyder, at indsatsen både skal være nødvendig for at opnå formålet og forholdsmæssige, hvilket betyder, at formålet ikke skal kunne nås med mindre indgribende midler.

Kommunens vurdering indenfor BNBO
Behovet for en indsats over for sprøjtemidler indenfor BNBO foretages jf. "Vejledning om boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)" på baggrund af en konkret risikovurdering for hver enkelt vandværksboring.

Ifølge vejledningen kan flere forhold eller parametre indgå i kommunens risikovurdering. Det er op til kommunen selv at vurdere, hvilke forhold der er relevante for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering af det konkrete BNBO. Horsens Kommune vil som minimum tage udgangspunkt i følgende:

- Vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan
- Boringens betydning for den nuværende og fremtidige forsyningsstruktur
- Boringens fysiske tilstand
- Grundvandsressourcens vigtighed
- Arealanvendelse – den konkrete og fremtidige
- Forureningskilder – vaskepladser, risiko for uheld, andre punktkilder
- Geologi – den naturlige beskyttelse
- Grundvandsdannelse
- Grundvandskemi – pesticider, grundvandets alder, nitrat/sulfat

FORSLAG

- Den mulige forureningsmængde som skal sildes for at forurene boringen

Til vurdering af om et spild/uheld, f.eks. en væltet marksprøjte indenfor BNBO, kan forårsage en forurening af boringen med pesticider anvendes f.eks. BRIBE. BRIBE er et beregningsværktøj udviklet af COWI, der bygger på flere antagelser. Der kan ikke forventes eksakte beregningsresultater, men under de givne omstændigheder beregnes en realistisk koncentration af et givent pesticid i grundvandsmagasinet ved et spild af en vis mængde pesticid på terrænoverfladen og en tidshorisont for, hvornår pesticidet når ned til boringens filter og dermed findes i vandværkets råvand.

Hvis risikovurderingen viser, at der er behov for beskyttelse indenfor BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som betales af det vandværk, som har fordel af aftalen.

Kommunen har gennemført risikovurdering vedr. erhvervsmæssig brug af pesticider inden for samtlige BNBO'er i kommunen i 2021 jf. den lovpligtige BNBO-opgave. Vurderingen af behovet for en indsats over for andre potentielle forureningskilder inden for BNBO for de 8 vandværker, som er omfattet af Indsatsplan for vandværker uden for OSD, fremgår af de enkelte vandværksbeskrivelser. Se bilag 1-8.

Hvis der sker ændringer i afgrænsningen af et BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for et BNBO, foretager kommunen en ny risikovurdering.

6.2.1 Landbrug/Plantage/Skov/Gartnerier m.m.

Landbrug, skovbrug, juletræsplantager, gartnerier, frugtavl, planteskoler mv. står for størstedelen af det samlede forbrug af sprøjtemidler i Danmark. Landbruget tegner sig for den største andel af anvendelsen.

Analyser af grundvandet under by- og landområder viser, at der er forskel på, hvad man finder. De forskellige mønstre i fund fra land- til byområder er i sig selv en dokumentation af, at der siver noget ned fra både by- og landområder.

Skovene beskytter generelt grundvandet mod forurening, blandt andet fordi skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler, set i forhold til landbruget. Jorden er dækket af planter hele tiden, og jorden bearbejdes ikke, når man lige ser bort fra plantningen og de første års bekæmpelse af ukrudt. Skove, der er omfattet af fredskovspligten, giver en ekstra god beskyttelse af grundvandet, idet pligten betyder, at arealet som udgangspunkt skal bevares som skov. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal, hvor der kan være brug af sprøjtemidler.

Skovbrug med produktion af juletræer og pyntegrønt bruger til gengæld ofte sprøjtemidler til bekæmpelse af både ukrudt og insekter, og bidrager derfor ikke nødvendigvis til beskyttelse af grundvandet.

Indsatsprocedure over for landbrug/plantage/skov/gartnerier m.m.

Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem deres analyseprogrammer, som er godkendt af kommunen. Ved en uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal sammen med vandværket tages stilling til, om der evt. er behov for yderligere grundvandsbeskyttelses i indvindingsoplandet.

Hvert år laves en opgørelse over fund af pesticider i boringer beliggende indenfor indvindingsoplande og OSD. Ved en negativ udvikling i eksisterende fund eller ved nye fund, tages der ligeledes stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet til de enkelte vandværker.

FORSLAG

Behovet for en indsats over for anvendelsen af sprøjtemidler skal opgøres for de udpegede indsatsområder inden for hvert enkelt vandværks indvindingsopland på baggrund af en konkret risikovurdering. Risikovurderingen består af følgende:

Indledende risikovurdering

- Gennemgang af analyseresultater for vandværkets boringer, herunder fokus på fund af pesticider og andre miljøfremmede stoffer.
- Gennemgang af analyseresultater for andre boringer i indvindingsoplandet og OSD i forhold til fund af pesticider og andre miljøfremmede stoffer.
- Grundvandsressourcens vigtighed
- Geologi – den naturlige beskyttelse/sårbarhed
- Grundvandsdannelse
- Boringen/boringerne vurderes i samråd med det berørte vandværk - er der tegn på utætheder i boringen, er pumpestrategien skånsom over for grundvandsmagasinet eller er der andre ting lokalt, som kan medføre en evt. lokal indtrængning af pesticider i det oppumpede vand fx tidligere anvendelse af pesticider på vandværkets grund.
- I samråd med det berørte vandværk vurderes der på, om dyrkningsaftaler er løsningen for vandværket – herunder ses på vandværket rolle i vandforsyningsplanen, viljen og økonomien til evt. dyrkningsaftaler hos det enkelte vandværk.
- Indsatsområdets beliggenhed inden for indvindingsoplandet i forhold til kildepladsen samt arealanvendelsen i indsatsområdet.
- Proportionalitet

Hvis kommunens risikovurdering konkluderer, at anvendelsen af sprøjtemidler inden for indsatsområdet udgør en risiko for forurening af det grundvandsmagasin, som vandværket indvinder grundvand fra, iværksættes følgende indsats for at forebygge, at grundvandet bliver forurenet med pesticider.

Procedure for indsats over for anvendelsen af sprøjtemidler

- Horsens Kommune informerer det eller de almene vandforsyninger om behovet for en indsats over for anvendelsen af sprøjtemidler.
- Horsens Kommune indkalder vandværket og samtlige lodsejere med jorde inden for indsatsområdet til et møde, hvor indsatsbehovet præsenteres.
- Vandværket og kommunen skal sammen med de berørte lodsejere arbejde på, at finde frem til de arealer, hvor der anvendes sprøjtemidler og hvor en dyrkningsaftale er nødvendig. Horsens Kommune deltager i det omfang, der er behov for det.
- Horsens Kommune fastsætter i samråd med de berørte parter en rimelig tidsfrist for indgåelse af frivillige dyrkningsaftaler. Inden for denne tidsfrist skal det eller de almene vandforsyninger forsøge at indgå dyrkningsaftaler med en eller flere lodsejere om at ophøre med brug af sprøjtemidler.

- Horsens Kommune er som udgangspunkt åben overfor forskellige løsninger, da det er vigtigt, at de berørte lodsejere oplever færrest mulige gener som følge af, at der ikke længere må anvendes sprøjtemidler på deres jord.
- Forinden indgåelse af dyrkningsaftaler o.lign., skal vandværket meddele kommunen indholdet af aftalen, herunder økonomien heri.
- Kan der ikke indgås frivillige aftaler på rimelige vilkår mellem vandværk og lodsejere inden for den fastsatte tidsfrist, vil Horsens Kommune pålægge dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §26a mod fuld erstatning.
- Erstatningsomkostninger for dyrkningsrestriktioner efter miljøbeskyttelseslovens §26a, afholdes af de relevante almene vandforsyninger jf. miljøbeskyttelseslovens 64a.

Dyrkningsaftalerne/dyrkningsrestriktionerne skal ske inden for de områder, som statens grundvandskortlægning har vurderet som værende særligt sårbare, de såkaldte indsatsområder. Hvor mange hektar, der skal indgås dyrkningsaftaler på, vil afhænge af, hvor store arealer der er inden for indsatsområderne, hvor der anvendes sprøjtemidler. De frivillige dyrkningsaftaler kan f.eks. være:

- Dyrkningsfri jord
- Opkøb af jord
- Naturprojekter
- Skovrejsning
- Jordfordeling

Horsens Kommune vil facilitere, at vandværket og de berørte landmænd kommer i dialog om at indgå frivillige dyrkningsaftaler, så der opnås lokalt forankrede løsninger og som gerne medfører værdiskabelse for den enkelte landmand.

6.2.2 Private haver

Rundt omkring i landet konstateres der forurening med pesticider under byområder. Det peger på, at der også er et behov for en indsats over for anvendelsen af sprøjtemidler i byområder.

En væsentlig problemstilling i byområder er de befæstede arealer, hvor GEUS vurderer, at der er en særlig risiko i forhold til grundvandet. Under indkørsler belagt med fliser eller grus mv. er den biologiske zone meget lille, da den oftest bliver gravet væk under etableringen af de befæstede arealer. Det betyder, at nedbrydning af pesticider ikke kan ske, hvor den er forudsat til at ske. Dette kan give den uønskede nedsivning af pesticider uden nedbrydning.

Private haveejere har siden 30. juni 2020 kun haft mulighed for at købe "klar-til-brug" sprøjtemidler eller midler med lav risiko for brugeren og for miljøet. Pr. 1. januar 2024 er der også blevet forbudt at bruge glyphosat-holdige pesticider på befæstede og stærkt permeable belægninger hos både offentlige og private. Det vil sige på terrasser, fortove, indkørsler, stier mv. De nye regler for både privates og offentliges brug af sprøjtemidler må forventes at nedbringe risikoen for forurening af grundvandet.

Miljøministeriet har i et brev dateret den 1. september 2015 meddelt, at kommunerne har mulighed for at pålægge private haveejere restriktioner i boringsnære beskyttelsesområder samt i indsatsområder (efter henholdsvis miljøbeskyttelseslovens §24 og §26a), hvis det ikke er muligt at gennemføre frivillige aftaler.

FORSLAG

Indsats overfor private haver
De almene vandværker i indsatsplanen bør opfordre deres forbrugere til ikke at benytte sprøjtemidler i deres haver og på udenomsarealer. Informationen herom kan foregå via vandværkets hjemmeside, lokale facebooksider, til vandværkets generalforsamling eller ved omdeling af brochurer f.eks. ved udsendelse af årsopgørelser. Informationsmateriale kan hentes hos f.eks. Danske Vandværker (Foreningen for Vandværker i Danmark).

Den nødvendige indsats over for sprøjtemidler i byerne er koncentreret omkring anvendelsen på privatejede og erhvervsdrivendes arealer.

Horsens Kommune har i 2019 for første gang markeret Vandets Dag den 22. marts. Vandets Dag blev markeret med en sprøjtemiddelkampagne målrettet private husejere, og en mere målrettet sprøjtemiddelkampagne til Lund Vandværks forbrugere. Horsens Kommune vil fremover arbejde med lignende kampagner.

Horsens Kommune vil generelt arbejde med at øge borgernes opmærksomhed på, hvordan de kan være med til at passe på deres drikkevand.

6.2.3 Kommunale arealer
Det offentlige forbrug af sprøjtemidler er reduceret markant de seneste år og er siden 1995 faldet med over 90 %. Dette hænger i høj grad sammen med de tidligere pesticidaftaler indgået mellem KL og Miljøministeren i 1998 og 2007. De omtalte pesticidaftaler er ikke længere bindende for kommunerne.

I Horsens Kommune praktiseres det stadigt, at der som udgangspunkt ikke anvendes sprøjtemidler på offentlige arealer, og at de kommunale landbrugsarealer forpagtes ud på betingelse af, at der ikke må anvendes sprøjtemidler på arealerne. Undtagelsesvis gives der dispensation til anvendelse af sprøjtemidler på offentlige arealer, når det vurderes, at sprøjtemidler i det givne tilfælde er den mest hensigtsmæssige bekæmpelse at anvende fx i forbindelse med kommunens bekæmpelse af bjørneklo. Dispensationen gives ud fra et økonomisk og arbejdsmæssigt hensyn.

Indsats overfor kommunale arealer
I forbindelse med et salg af kommunal jord beliggende indenfor indsatsområder skal der som udgangspunkt tinglyses en dyrkningsdeklaration om, at der ikke må anvendes sprøjtemidler og at der ikke må udbringes slam og andre restprodukter[21] på arealet.

Tinglysningen gennemføres, hvis kommunen på baggrund af en konkret vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed vurderer, at der er behov for at beskytte kommunens nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening fra sprøjtemidler, slam og andre restprodukter[21].

Ved indgåelse af nye forpagtningskontrakter eller ved fornyelse af eksisterende forpagtningskontrakter skal der som udgangspunkt indføjes bestemmelser om, at der ikke må anvendes sprøjtemidler og at der ikke må udbringes slam og andre restprodukter[21] på arealet.

Bestemmelserne indføjes, hvis kommunen på baggrund af en konkret vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed vurderer, at der er behov for at beskytte kommunens nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening fra sprøjtemidler, slam og andre restprodukter.

6.2.4 Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
Pesticidpunktkilder er typisk mindre områder, hvor der kan forekomme høje koncentrationer af pesticider. Punktkilder kan dannes, hvor sprøjtemidlerne håndteres. Det er f.eks. påfyldnings-

[21] Se mere om slam og restprodukter i afsnit 6.3.1

FORSLAG

og vaskepladser, hvor der foretages påfyldninger og vask af sprøjteudstyr, og hvor der eventuelt er sket spild eller uheld. Disse kan udgøre en risiko for grundvandet, da store koncentrationer af pesticider ikke kan nå at nedbrydes, inden de trænger ned i grundvandet.

Region Midtjylland har i sin handleplan for jordforureninger 2020-2025 "Indsats i balance" prioriteret indsatsen for at sikre rent drikkevand højt med særligt fokus på sprøjtemidler. Region Midtjylland vil fortsat arbejde med opsporing og fjernelse af pesticidpunktkilder.

Miljøstyrelsens Kemikalieinspektion fører tilsyn med at importører, producenter og forhandlere af kemiske stoffer overholder reglerne på kemikalieområdet, dvs. hos grovvareforretninger, byggemarkeder, planteskoler og havecentre. Kontrollen er med til at sikre, at det kun er godkendte og lovlige sprøjtemidler, der kan købes og sælges i Danmark. Forhandlere, der sælger de mest giftige midler, får besøg oftere end de andre. Kontrollen prioriteres derudover på områder, hvor der ud fra tidligere erfaringer er størst sandsynlighed for overtrædelser.

Landbrugsstyrelsen fører kontrol med den professionelle brug af sprøjtemidler, herunder at sprøjtemidlerne opbevares og bruges på den rigtige måde. Kontrollen sker hos landbrug, gartnerier, planteskoler, golfklubber, maskinstationer og på offentlige arealer. En del af kontrollerne udvælges på baggrund af en risikovurdering, så kontrollen prioriteres på områder, hvor der er størst risiko for fejl og overtrædelser.

Horsens Kommune fører generelt ikke tilsyn med vaskepladser til påfyldning og vask af sprøjteudstyr, idet dette udføres af Landbrugsstyrelsen. Men på ejendomme, hvor der er et erhvervsmæssigt dyrehold, som er omfattet af husdyrgødningsbekendtgørelsen, og hvor kommunen jf. miljøtilsynsbekendtgørelsen er forpligtet til at føre regelmæssige tilsyn, gennemgås forholdene omkring vaskepladsen, i forbindelse med det samlede tilsyn. Lodsejer gøres i den forbindelse opmærksom på, at kommunen som myndighed er forpligtet til at videregive oplysninger til Miljøstyrelsen om forhold, som kommunen vurderer, kan være i strid med gældende lovgivning.

Landbrugsstyrelsens prioritering af hvilke ejendomme, der udvælges til tilsyn, foretages ikke ud fra hensyntagen til grundvandsmagasinernes sårbarhed. Endvidere kan der gå mange år (5-10 år) i mellem, at Landbrugsstyrelsen kommer på tilsyn på en ejendom med vaskeplads.

Ifølge miljøbeskyttelseslovens §21c må der ikke etableres nye vaskepladser eller ske opblanding af sprøjtemidler, påfyldning af sprøjtemidler på sprøjter mm. indenfor BNBO.

Indsats over for påfyldnings- og vaskepladser.
Horsens Kommune vil prioritere at føre regelmæssigt tilsyn med de maskinstationer, juletræsplantager, planteskoler, gartnerier, plantebrugsejendomme og golfbaner, som ligger indenfor OSD og/eller indvindingsoplande. De har som udgangspunkt et forbrug af sprøjtemidler, hvilket gør, at kommunen vurderer, at det miljømæssigt giver værdi at føre tilsyn med dem.

Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.

Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld.

6.2.5 Golfbaner
Det har hidtil været praksis at sprøjte golfbaner med sprøjtemidler, især mod ukrudt, for at få golfbanen til at fremstå velplejet og fri for uønskede ukrudtsplanter. Der blev i 2013 fastsat regler om lofter for golfbaners pesticidbelastning, og de er nu godt implementeret på de danske golfbaner. Den første samlede golfstatistik viser nu, at både forbruget og belastningen af

FORSLAG

sprøjtemidler på golfbanerne i Danmark er faldet markant. Fra 2013-2022 er forbruget faldet med 82% og belastningen med 93%.

Ud over regler om et loft for, hvor meget de må belaste miljøet med sprøjtemidler, fik golfbanerne i 2013 også regler om, at de årligt skal indberette de brugte mængder og deres belastning til Miljøstyrelsen. Samtidig blev der indført en generel ændring af pesticidafgiften, så de mest belastende pesticider fik en højere afgift.

Opgørelsen viser også, at langt hovedparten af pesticidforbruget finder sted på golfbanernes greens, som kun udgør 3% af golfbanernes samlede areal. Her svarer pesticidbelastningen pr. ha nogenlunde til belastningen pr. ha i en hvedemark, der bruges til foder eller fødevarer.

I dag findes der i Horsens Kommune 3 golfbaner, men ingen af disse baner ligger indenfor indvindingsoplande og OSD.

Indsats over for golfbaner
Horsens Kommune vil prioritere at føre tilsyn med opbevaring og håndtering af sprøjtemidler på golfbaner, som ligger indenfor indvindingsoplande og OSD.

Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af sprøjtemidler, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.

Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld.

6.2.6 Jernbaner
Ukrudtsbekæmpelse på og langs jernbanearealer er en nødvendighed af sikkerhedsmæssige årsager.

Banedanmark opdeler deres jernbanearealer i tre typer: sporstrækninger, sporbelagte stationsarealer og ikke-sporarealer. Perroner, stationsarealer og andre arealer end spor sprøjtes ikke.

På de gennemgående sporstrækninger gennemføres sprøjtemiddelbehandlingerne med såkaldte sprøjtetog monteret med fotooptisk styret sprøjteudstyr, så der kun foretages behandling af de steder, hvor der rent faktisk forekommer uønsket vegetation. Der behandles behovsrelateret – de åbne sporstrækninger som udgangspunkt hvert andet år og spor på stationer hvert år. Sprøjtning på de åbne strækninger begrænses til ud til 4 meter fra spormidte. På visse strækninger landet over har Banedanmark indgået aftaler om sprøjtefri zoner af hensyn til lokal beskyttelse af grundvand og overfladevand.

Indsats over for jernbaner
Horsens Kommune er i dialog med Banedanmark omkring indgåelse af aftaler om sprøjtefri zoner på de sporstrækninger, som ligger indenfor NFI i Horsens Kommune.

6.3 ØVRIGE MILJØFREMMEDE STOFFER
Foruden nitrat og sprøjtemidler er der mange andre miljøfremmede stoffer, som kan finde vej ned til grundvandsmagasinet, og som er uønskede i vores drikkevand. De miljøfremmede stoffer stammer fra en række forskellige aktiviteter og arealanvendelser.

6.3.1 Slam og andre restprodukter
Spildevandsslam fra kommunale og private renseanlæg kan ifølge affald-til-jord bekendtgørelsen[22] udspredes på landbrugsjord uden tilladelse, men kræver dog en forudgående

[22] Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål – Bek nr. 1001 af 27. juni 2018

FORSLAG

anmeldelse til kommunen. Udspredning i skove kræver en tilladelse pga. smittefare, da spildevandsslammet ikke kan nedpløjes. Spildevandsslammet indeholder oftest store mængder fosfor, en del kvælstof og mineraler og kan derfor anvendes som gødning på landbrugsjord i stedet for f.eks. kunstgødning.

I spildevandsslammet kan der også findes tungmetaller og en række andre miljøfremmede stoffer, som er uønskede i jord og grundvand. Derfor skal slammet analyseres for bl.a. tungmetaller og miljøfremmede stoffer for at minimere risikoen for forurening med uønskede stoffer. Spildevandsslammet kan imidlertid indeholde andre miljøfremmede stoffer end det, der skal analyseres for jf. affald-til-jord bekendtgørelsen. Der kan være tale om spildevand med rester af medicin fra sygehuse og miljøfremmede stoffer fra virksomheder. Stoffer som er uønskede i vores grundvand.

Gennem de senere år har PFAS vist sig at udgøre et væsentligt miljøproblem i Danmark. PFAS-stofferne er svært nedbrydelige og findes derfor udbredt i både naturen og miljøet. Stofferne er f.eks. fundet i regnvand og i havskum langs den jyske vestkyst, men også i grundvandet. PFAS anvendes bredt i samfundet og kan derfor havne i affaldsstrømmen, hvor en andel derved ender i de kommunale og private rensningsanlæg. Her vil en fraktion binde sig til den organiske fraktion og på den måde kunne måles i spildevandsslammet. Miljøstyrelsen har den 15. oktober 2021 derfor udsendt en anbefaling til foreløbige vejledende grænseværdier for PFAS i spildevandsslam på henholdsvis 0,01 mg/kg for summen af 4 PFAS-stoffer og 0,4 mg/kg for summen af 22 PFAS-stoffer. Miljøstyrelsen forventes at fastsætte endelige grænseværdier for indholdet af PFAS i spildevandsslam i en kommende opdatering af affald-til-jord-bekendtgørelsen.

Affaldsproduktet kan også stamme fra forskellige levnedsmiddelvirksomheder som f.eks. TASP fra røggasrensningen på de store kraftværker eller slam fra vegetabilsk og animalsk forarbejdning.

Afgasset biomasse fra husdyrgødningsbaserede biogasanlæg er et efterspurgt gødningsprodukt, som gennem de sidste 5-10 år for alvor er kommet på markedet. Den afgassede biomasse indeholder primært husdyrgødning (hovedsageligt gylle), men også andre affalds-/restprodukter fra landbrug og fødevareindustrier fx slagteriaffald og energiafgrøder. Horsens BioEnergi beliggende nord for Horsens producerer årligt 550.000 tons afgasset biomasse. Den afgassede biomasse udbringes på landbrugsarealer både inden for og uden for kommunegrænsen. Udbringning af afgasset biomasse er reguleret af gødningsreglerne jf. gødningsanvendelsesbekendtgørelsen[23], såfremt den afgassede biomasse indeholder mere end 75 % husdyrgødning, hvorfor der ikke er krav om en forudgående anmeldelse til kommunen på samme måde som for spildevandsslam. Den afgassede biomasse fra Horsens BioEnergi udbringes på landbrugsarealer i henhold til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen. Såfremt den afgassede biomasse indeholder mindre end 75 % husdyrgødning reguleres udbringningen på landbrugsarealer i henhold til affald-til-jord bekendtgørelsen, som kræver en forudgående anmeldelse.

Størstedelen af det slam/restprodukt, som udbringes på landbrugsjorden i Horsens Kommune jf. affald-til-jord bekendtgørelsen, stammer fra spildevandsrensningsanlæg.

Horsens Vand har tidligere haft en praksis om, at de ikke udspreder deres spildevandsslam inden for områder med særlige drikkevandsinteresser, både indenfor og uden for kommunegrænsen. Horsens Vand har ikke længere denne praksis, da den var forbundet med store ekstra omkostninger på ca. 1 mio. kr. om året.

Horsens Vand afsætter alt sit spildevandsslam til Hede Danmark, som herefter afsætter slammet til jordbrugsformål i henhold til affald-til-jord bekendtgørelsens regler. Slammet kommer dels fra Brædstrup Rensningsanlæg (1.000 tons/år) og Horsens Rensningsanlæg

[23] Bekendtgørelse om jordbrugsvirksomheders anvendelse af gødning – Bek nr. 1025 af 30. juni 2023

(8.000 tons/år). Langt størstedelen af slammet fra Horsens Vand udspredes på landbrugsarealer beliggende uden for kommunen.

Igennem de sidste 3 gødningsår er der i Horsens Kommune udspredt mellem 1.900 og 3.600 tons slam, fordelt med mellem 860 tons og 1.200 tons slam pr. år fra Hede Danmark og mellem 900 og 2.600 tons slam pr. år fra andre leverandører. Slammet er udspredt på mellem ca. 170 og 400 ha. pr. år, se Tabel 9.

Gødnings-år	Hede Danmark		Øvrige leverandører	
	Areal (ha)	Mængde (tons)	Areal (ha)	Mængde (tons)
2020/21	70	1013	332	2627
2021/22	43	860	131	1074
2022/23	119	1219	141	907

Tabel 9 Oversigt over udbragt spildevandsslam i Horsens Kommune i de sidste 3 gødningsår.

Der er inden for de sidste 3 gødningsår ikke foretaget udspredning af spildevandsslam inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD.

Horsens Kommune kan ikke generelt forbyde udbringning af slam og andre restprodukter indenfor OSD og indvindingsoplande. Ifølge affald-til-jord bekendtgørelsen kan kommunen på baggrund af en konkret vurdering nedlægge forbud mod anvendelse af affald til jordbrugsformål, såfremt anvendelsen medfører forurening eller risiko herfor.

Indtil grænseværdierne for PFAS i spildevandsslam er implementeret i jord-til-affald-bekendtgørelsen, stiller Horsens Kommune krav om, at slamleverandøren skal kunne dokumentere slammets indhold af PFAS-stoffer og at slammet overholder Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Indsats over for slam og andre restprodukter
Horsens Kommune vil arbejde for, at der som udgangspunkt ikke sker udspredning af slam eller andre restprodukter indenfor indvindingsoplande og BNBO.

Ved anmeldelse af udbringning af slam (jf. affald-til-jord bekendtgørelsens bilag 1) på arealer indenfor indvindingsoplande, vil kommunen lave en konkret vurdering af en eventuel påvirkning, som følge af udbringning af slam på landbrugsarealet. Vurderingen vil sammenholde slammets indhold af potentielt forurenende stoffer, herunder PFAS-stoffer, med grundvandets sårbarhed og nærheden til vandværkets boringer. Hvis den konkrete vurdering viser, at der er risiko for forurening af grundvandsressourcen, kan der gives afslag på udbringningen jf. affald-til-jord bekendtgørelsen.

Ved ansøgning om udbringning af restprodukter (som ikke er omfattet af affald-til-jord bekendtgørelsens bilag 1) på arealer indenfor indvindingsoplande, vil kommunen lave en konkret vurdering af en eventuel påvirkning, som følge af udbringning af restproduktet på landbrugsarealet. Vurderingen vil sammenholde produktets indhold af potentielt forurenende stoffer med grundvandets sårbarhed og nærheden til vandværkets boringer. Hvis den konkrete vurdering viser, at der er risiko for forurening af grundvandsressourcen, meddeles der afslag på udbringningen jf. miljøbeskyttelsesloven.

Som udgangspunkt gives der afslag på udbringning af slam og andre restprodukter indenfor BNBO.

6.3.2 Veje – nedsivning af overfladevand og saltning
Overfladevand fra veje kan indeholde forurenende stoffer såsom olie, benzin og salt fra saltning af vejene. Nedsivning af overfladevand kan således indebære en risiko for, at grundvandet forurenes. Ligeledes kan der ved større uheld på veje ske et udslip af forurenede stoffer, som kan forurene grundvand og boringer.

FORSLAG

Vejsalt vil ofte ikke kunne forringe drikkevandskvaliteten på grund af stor opblanding i jordmatricen under transport til grundvandet. Vejsaltning kan dog påvirke kloridindholdet i grundvandet. Særligt i de større byer og langs trafikintensive veje, hvor der saltes intensivt, kan der være problemer.

Veje, som ikke er kloakeret, og hvor overfladevandet derfor nedsiver i de tilstødende grøfter, vurderes at kunne udgøre en risiko for forurening af grundvand og boringer, hvis vejene er beliggende inden for det boringsnære beskyttelsesområde, og området samtidig er udpeget som indsatsområde.

Indsats over for veje
Ved anlæggelse af nye veje foretages der altid en konkret vurdering af, hvordan vejafvandingen kan foregå under hensyntagen til områdets grundvandsforhold. Som udgangspunkt skal vejvandet samles op og ledes væk, hvis vejen ligger indenfor BNBO og indenfor 300 meter fra en vandværksboring.

Veje, som ligger helt boringsnært, skal sikres, hvis der er risiko for fysisk påkørsel af boringen f.eks. ved opsætning af autoværn.

6.3.3 Kloakledninger
Kloakledninger kan have utætheder, hvor kloakvandet kan sive ud og forurene grundvandet. Levetiden for kloakker er normalt 75 år, men afhængig af materialer kan der på et tidligere tidspunkt være risiko for lækage.

Kloakledningsnettet er blevet registreret, og Horsens Vand har i 2013 udarbejdet en saneringsplan for deres ledningsnet. Saneringsplanen revideres hvert år og den indeholder en projektplan for 5 år ad gangen. Planen har særlig fokus på separering af spildevand og regnvand, men arbejdet med renovering af det eksisterende kloaknet er også en prioriteret opgave.

Risikoen for lækage fra ledningsanlæg af beton og mursten ældre end 1980 er større end fra ledningsanlæg udført i PVC/PE/PEH nyere end 1980. Horsens Vand prioriterer deres ledningsrenovering ud fra kriterierne: alder, opfyldelse af et miljømål (ift. en recipient), driftsomkostninger, mulighed for at opnå en besparelse ved synergi med andre projekter (f.eks. fjernvarme).

Ved lægning af nye ledninger, renovering af eksisterende ledninger eller separering udføres spildvandssystemet overalt med tætte samlinger uanset om der er drikkevandsinteresser i området eller ej. Horsens Vand foretager altid en videoinspektion af de nye spildevandsledninger inkl. stikledninger til skel.

Indsats over for kloakledninger
Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af den del af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger), som ligger inden for vandværkernes indvindingsoplande og indenfor BNBO.

I forbindelse med Horsens Vands prioritering af kommende kloakrenoveringer, vil Horsens Vand lade ”grundvandsinteresser - indvindingsoplande og BNBO” indgå som et af flere parametre i den samlede prioritering.

Horsens Vand dokumenterer tætheden af sine spildevandssystemer (ved nyanlæg og renovering af eksisterende systemer) ved tv-inspektion af ledningerne inkl. stikledninger til skel.

FORSLAG

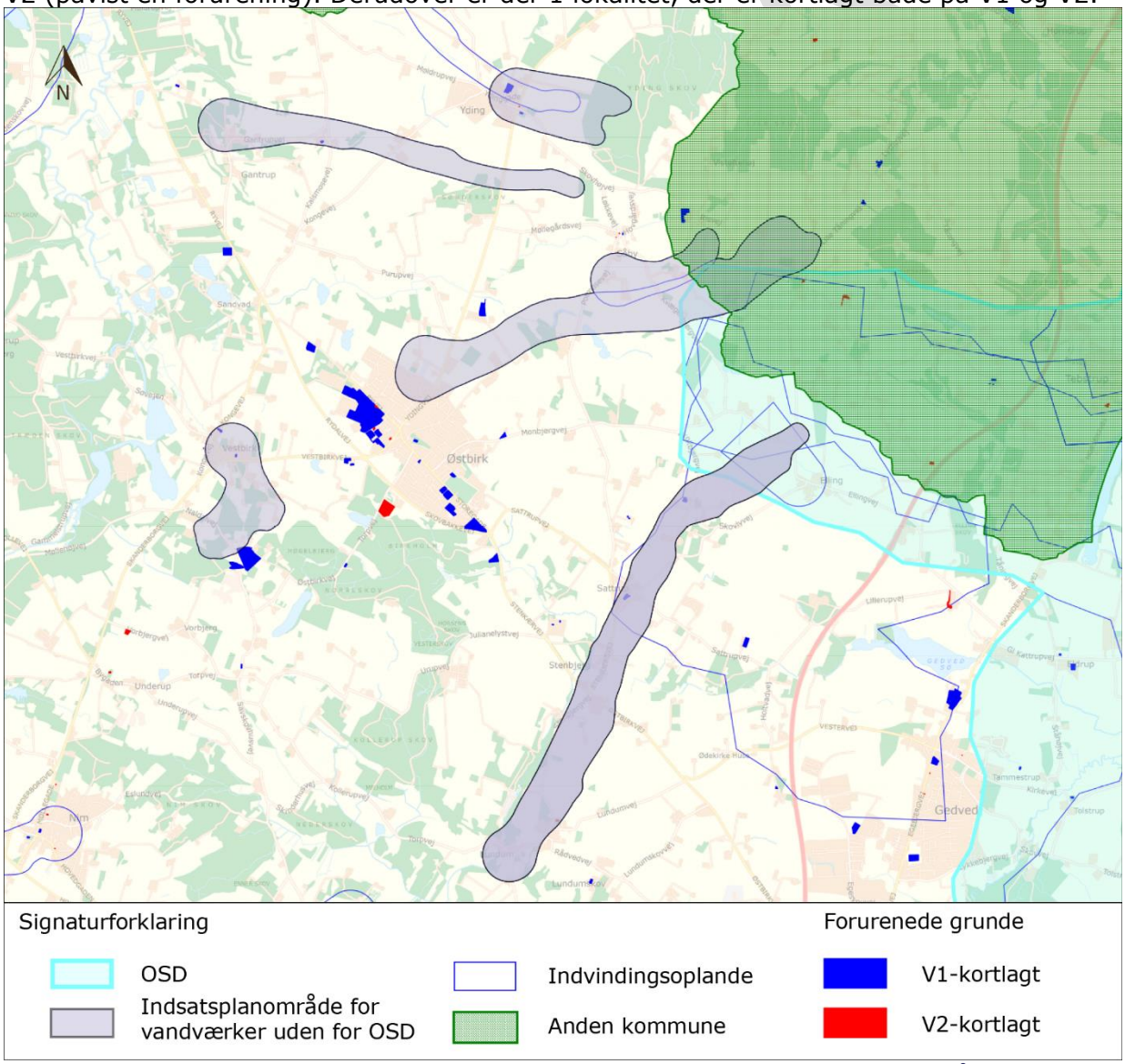
6.3.4 Forurenede grunde

Tidligere aktiviteter på virksomheder kan udgøre en risiko for grundvandet. Aktiviteterne er f.eks. spild og uheld, udsivning af miljøfremmede stoffer fra rør og udluftningsstudser og nedsivning fra revner i betonkar og vaskepladser.

Jordforureningsloven indeholder bestemmelser om kortlægning, undersøgelse og oprydning efter disse forureninger. Et af formålene med jordforureningsloven er at beskytte drikkevandsressourcerne.

Regionen har registreret V1-kortlægninger og V2-kortlægninger. Kortlægninger på vidensniveau 1 (V1) er en registrering af arealer, hvor der er eller har været aktiviteter, der kan have forurenet jorden. Arealer, hvor der allerede er konstateret en forurening, kortlægges på vidensniveau 2 (V2).

Region Midtjylland har kortlagt 10 lokaliteter inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD. Lokaliteterne er beliggende inden for indvindingsoplandene til Gantrup Vandværk, Lundum Vandværk, Vestbirk Vandværk og Yding Vandværk, se Figur 21. Af de kortlagte lokaliteter er 8 lokaliteter kortlagt på V1 (mistanke om forurening) og 1 lokalitet er kortlagt på V2 (påvist en forurening). Derudover er der 1 lokalitet, der er kortlagt både på V1 og V2.



Figur 21 Placering af de kortlagte jordforureninger i den vestlige del af indsatsplanområdet. Den østlige del af indsatsplanområdet fremgår ikke på figuren, da der ikke er kortlagte jordforureninger i denne del. Lokalitetsnumre og beskrivelser findes under vandværksbeskrivelserne i bilag 1-8.

Vandværkerne har haft mulighed for at komme med oplysninger om aktiviteter på grunde, hvor der kan være mistanke om en jordforurening, som ligger inden for deres indvindingsoplande.

Indsats over for forurenede grunde
Region Midtjylland vurderer om aktiviteten på en kortlagt grund kan give anledning til en forurening af jorden og grundvandet, og endelig om den udgør en trussel mod grundvandet. Ved fremkomst af ny viden om mulige forurenede grunde efter indsatsplanens vedtagelse foretager regionen en fornyet risikovurdering.

På V1-kortlagte lokaliteter, som vurderes at kunne udgøre en trussel mod grundvandet, foretages en indledende undersøgelse, som skal afgøre om arealerne skal overgå til at være V2-kortlagte. På V2-kortlagte lokaliteter, hvor der er fundet trussel mod grundvandet, vurderes det, om der skal moniteres eller om der skal foretages afværge/oprydning.

Region Midtjylland har i sin handleplan for jordforureninger 2020-2025 "Indsats i balance" prioriteret indsatsen for at sikre rent drikkevand højt med særligt fokus på sprøjtemidler

Hvert år laver Region Midtjylland en aktivitetsliste for det kommende års arbejde. Listen sendes til Horsens Kommune til kommentering og input fra kommunen om, hvilke lokaliteter kommunen gerne vil have, at Region Midtjylland prioriterer i regionens indsatsplan for jordforurening for det pågældende år. Her vil kommunen prioritere kortlagte grunde med mulige trusler mod grundvandet, som er beliggende i indsatsområder og kildepladsnært.

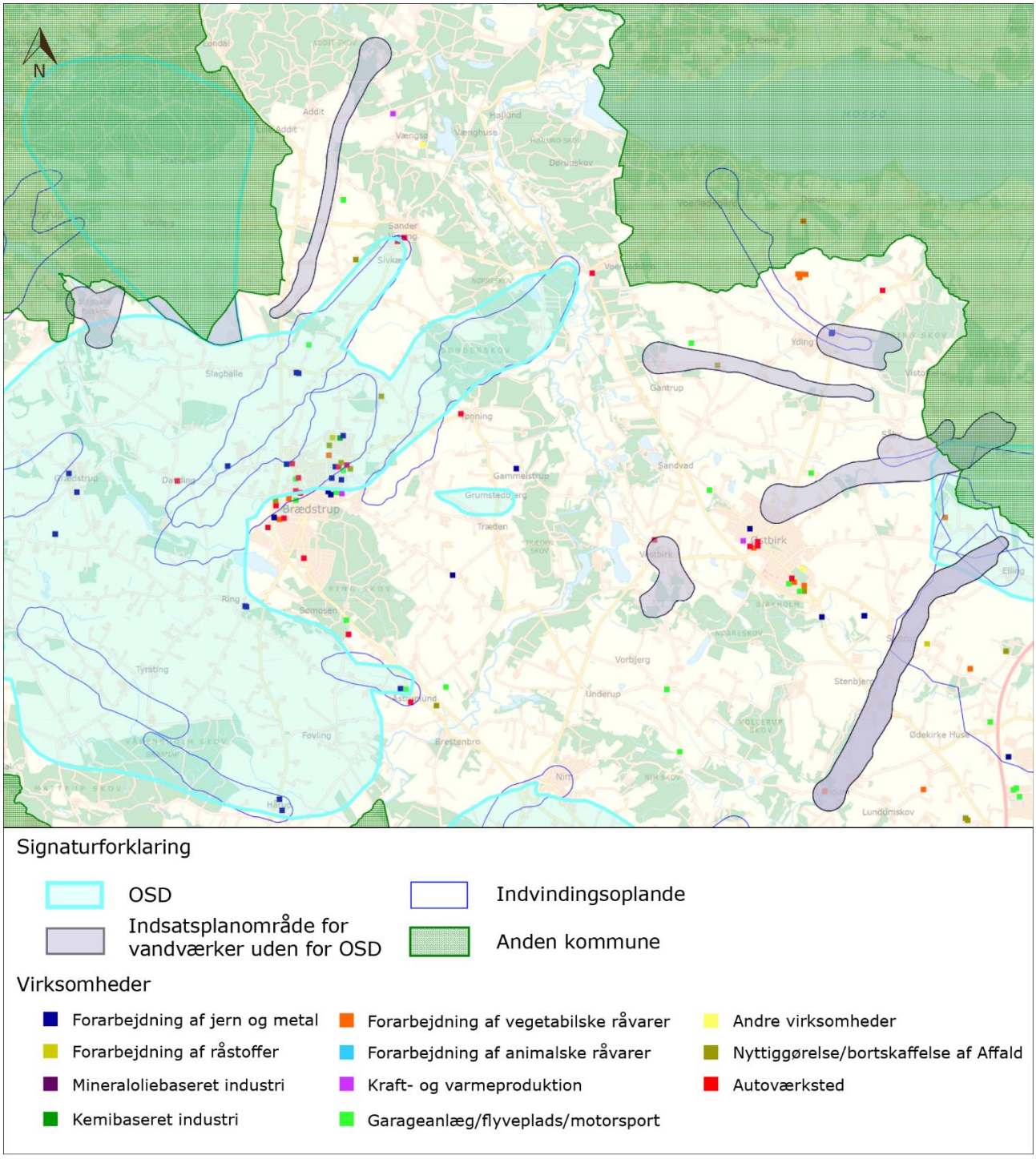
6.3.5 Virksomheder
Virksomheder, der oplagrer eller anvender miljøfremmede stoffer, kan udgøre en risiko ved uheld eller lækage med stoffer, der ikke bindes eller nedbrydes, inden de når grundvandet. Derfor er virksomhederne som regel placeret i områder, hvor der ikke vurderes at være en risiko over for grundvandet, eller virksomhederne har indrettet sig med særlige tekniske foranstaltninger for at minimere risikoen for en forurening af grundvandet.

Indsats over for virksomheder
I forbindelse med etablering eller udvidelse af virksomheder, som kræver miljøgodkendelse, sikres grundvandsbeskyttelsen gennem godkendelse og tilsyn efter miljøbeskyttelsesloven.

Horsens Kommune fører virksomhedstilsyn på tilsynspligtige virksomheder efter kravene i miljøbeskyttelsesloven. Tilsynene på virksomheder beliggende indenfor indvindingsoplande og i OSD skal have fokus på grundvandsbeskyttelse, så der er fokus på indretning af vaske- og påfyldningspladser (brændstof), oplag af grundvandstruende kemikalier eller stoffer og anden grundvandstruende adfærd. Derudover skal der ved tilsynene være fokus på ubenyttede brønde og boringer.

Horsens Kommune fører virksomhedstilsyn med 2 tilsynspligtige virksomheder inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD. Et kort over placering af de tilsynspligtige virksomheder i Horsens Kommune ses på Figur 22.

FORSLAG



Figur 22 Placering af virksomheder indenfor OSD og indvindingsoplande.

Horsens Kommune har hidtil ikke ført regelmæssigt tilsyn med benzinstationer (uden tilhørende vaskehal og/eller autoværksted), men har i 2015 og 2016 gennemført en tilsynskampagne med benzin- og olieudskillere på i alt 10-20 benzinstationer.

Kommunens miljøtilsyn på virksomheder udvides til også at omfatte regelmæssige tilsyn på servicestationer (uden tilhørende vaskehal og/eller autoværksted), som ligger indenfor OSD og/eller indvindingsoplande, fordi der her kan være risiko for udslip af uønskede stoffer til grundvandet. På servicestationer vil tilsynet have særligt fokus på at kontrollere inspektionsrapporter for den lovpligtige inspektion og tæthedsprøvning af tanke samt om belægningen på tankpladsen er intakt og om der er problemer med spild.

Kommunens miljøtilsyn på virksomheder udvides til også at omfatte regelmæssige tilsyn på de mindre maskinstationer, fordi der her kan være risiko for udslip af uønskede stoffer til grundvandet. Maskinstationer med dyrehold omfattes allerede af kommunens landbrugstilsyn.

På virksomheder, der ikke kræver miljøgodkendelse, sikres grundvandsbeskyttelsen gennem påbud efter miljøbeskyttelsesloven §42.

6.3.6 Olie- og benzinanlæg

Lækage fra olie- og benzintanke samt spild ved påfyldning af tankene kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis forureningen ikke fjernes hurtigt. Risikoen afhænger bl.a. af olietypen, idet benzin f.eks. indeholder stoffer som BTEX og MTBE, som er meget mobile, og derfor udgør en større risiko end f.eks. fyringsolie, som bindes hårdere til jorden og har en lavere opløselighed i vand.

En anmeldelse af etablering af en olietank sker i henhold til olietankbekendtgørelsen, hvor i det fremgår, at afstandskravet til indvindingsboringer til almene vandværker er 50 meter, dog er afstandskravet ikke gældende ved indendørs anlæg under 6.000 l.

Horsens Kommune fører tilsyn med olie- og benzinanlæg ved de virksomheder og landbrug, som er omfattet af tilsynspligten jf. miljøtilsynsbekendtgørelsen.

Indsats over for olie- og benzinanlæg

Nye olietanke

Etablering af nye olietanke kræver en anmeldelse til kommunen. Ved anmeldelser om etablering af en ny olietank har Horsens Kommune fokus på, at der i videst muligt omfang tages hensyn til grundvandsinteresserne. Anmeldelse af nye olietanke indenfor BNBO accepteres derfor som udgangspunkt ikke.

Ved anmeldelse af udskiftning af olietank indenfor BNBO, skal tanken så vidt muligt flyttes udenfor BNBO.

Efter en konkret vurdering kan kommunen nedlægge forbud eller stille skærpede krav ved etablering af olietanke.

Eksisterende olietanke

Der foretages en kortlægning af olietanke indenfor BNBO og 50 meter fra indvindingsboringen.

Der vil årligt blive rettet skriftlig henvendelse til de lodsejere, som har olietanke beliggende indenfor BNBO og 50 meter fra indvindingsboringen, hvis deres olietanke overskrider forældelsesfristen det pågældende år.

Ved landbrugstilsyn og virksomhedstilsyn indenfor indvindingsoplande vil der være fokus på forekomst af påfyldningsstudse, vrikkepumper og andre eldrevne pumper, rørsystemer og tankpladser samt dialog om opgravning af nedgravede olietanke og fjernelse af overjordiske olietanke, der er taget ud af drift.

6.3.7 Råstof- og mergelgrave

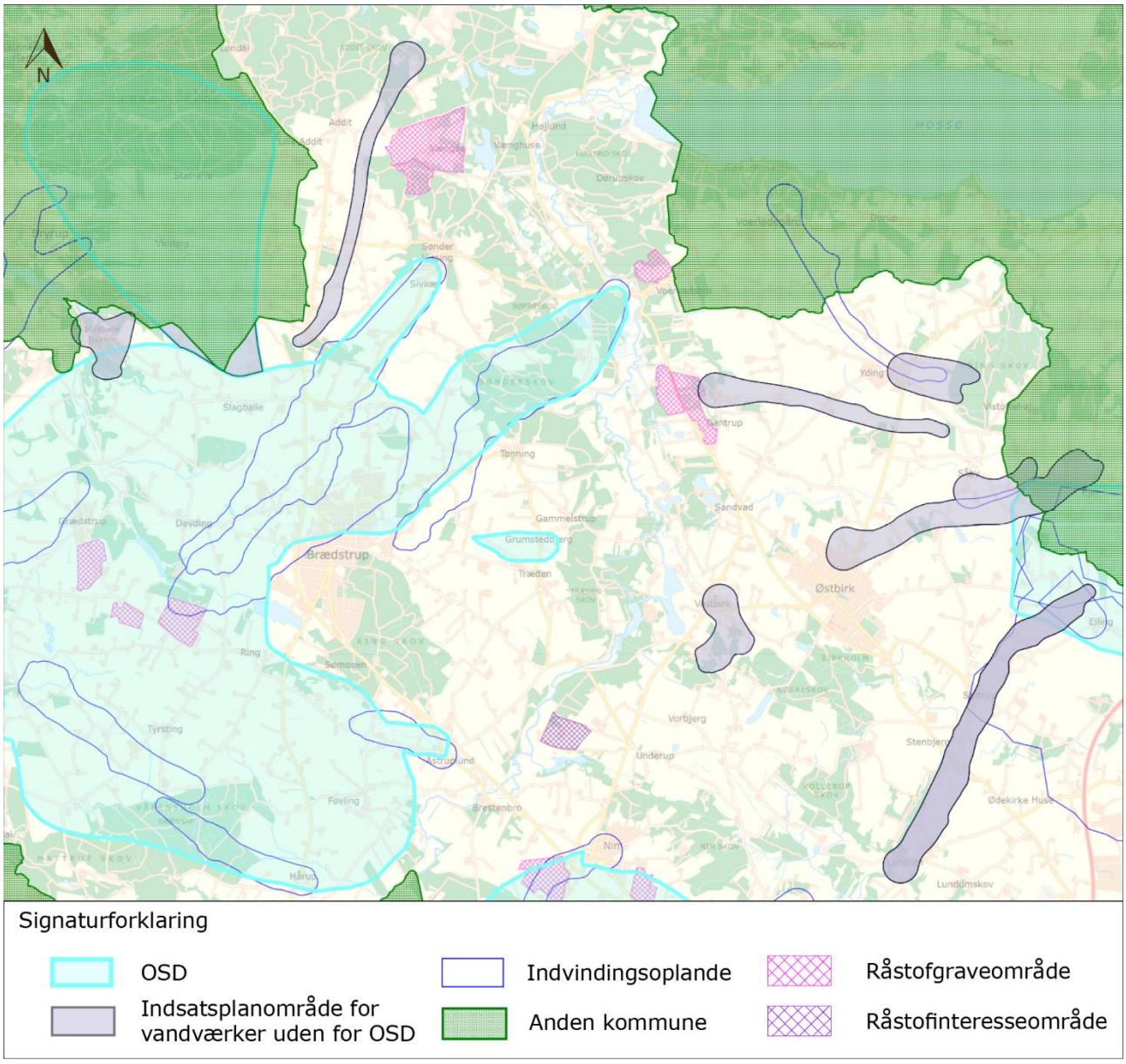
I forbindelse med råstofindvinding graves overjorden og råstoffer væk. Derfor kan aktiviteter på jordoverfladen udgøre en risiko for grundvandet. I forbindelse med råstofgravning er Region Midtjylland myndighed. I tilladelsen til at foretage råstofgravning, stiller regionen vilkår, der skal sikre grundvandet mod forurening.

Ved råstofindvinding skal grundvandsressourcen beskyttes mod forurening både under indvindingen og i forbindelse med efterbehandlingen af råstofgraven.

FORSLAG

Der vil jævnfør Region Midtjyllands Råstofplan 2016, som hovedregel kun blive givet tilladelse til at udvinde råstoffer inden for de udpegede råstofgraveområder, hvor udvinding af råstoffer er tillagt første prioritet efter en afvejning af øvrige interesser. Tilladelser uden for disse områder vil kun blive givet, når væsentlige samfundsmæssige interesser taler herfor.

Inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD er der udlagt et område på 1,69 ha. til råstofgraveområde. Området er en del af et større råstofgraveområde, som er beliggende i Horsens Kommune. Råstofindvindingen er pt. ikke påbegyndt inden for området.



Figur 23 viser de områder, som er udlagt til råstofgravning.

Indsats for råstof- og mergelgrave

I forbindelse med nye eller forlængelser af eksisterende råstoftilladelser afgives et høringssvar til Region Midtjylland indeholdende en vurdering af risikoen for forurening af grundvandet, herunder nærhed til grundvandsspejlet/grundvandsmagasinet og vandindvindingsboringer.

Kommunen vil ligeledes opfordre til, at området efter endt råstofgravning skal retableres til natur, rekreative områder, ekstensivt landbrug eller skovbrug, alt sammen uden brug af sprøjtemidler og gødningsstoffer. Desuden vil kommunen anbefale, at der ikke meddeles dispensation til at modtage jord i råstofgrave indenfor OSD og indvindingsoplande.

Horsens Kommune vil anbefale Region Midtjylland, at der som udgangspunkt ikke udlægges nye råstofområder i OSD og indvindingsoplande.

6.3.8 Genbrugspladser og jorddeponi

På genbrugspladser indleveres og oplagres der ofte miljøfremmede stoffer. De miljøfremmede stoffer kan udgøre en risiko for grundvandet ved uheld eller lækage med stoffer, der ikke bindes eller nedbrydes, inden de når grundvandet. Derfor er genbrugspladser som regel placeret i områder, hvor der ikke vurderes at være en risiko over for grundvandet, eller genbrugspladserne har indrettet sig med særlige foranstaltninger mod forurening af grundvandet. Genbrugspladser er omfattet af krav om miljøgodkendelse.

Jorddeponier kan anvendes til at deponere alt fra ren jord til forurenet jord. Jorden kommer ofte fra byggemodninger på landbrugsjord og overskudsjord fra anlægsprojekter i byområder, og kan indeholde miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for grundvandet.

Anlægsprojekter, hvor overskudsjord nyttiggøres, er ofte omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt K206, som omhandler "Anlæg til nyttiggørelse af ikke farligt affald". Det betyder, at kommunen skal meddele miljøgodkendelse til projektet. Som en del af miljøgodkendelsen belyses risikoen for grundvandet og der stilles vilkår om, hvilke kategorier og mængder af forurenet jord, der i givet fald må indbygges og nyttiggøres.

Indsats ved genbrugspladser og jorddeponier

Ved Horsens Kommunes tilsyn med genbrugspladser, som er beliggende inden for indvindingsoplande og OSD, skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse, så der er fokus på belægninger, indretning af vaske- og påfyldningspladser, oplag af grundvandstruende kemikalier eller stoffer og anden grundvandstruende adfærd.

Kommunen prioriterer, som en del af sit tilsyn med jorddeponier og nyttiggørelsesprojekter, at tilse, at der ikke tilkøres jord, som er i strid med vilkårene i miljøgodkendelsen.

6.3.9 Spildevandsanlæg (i det åbne land)

Afledning af spildevand fra enkeltliggende ejendomme foregår normalt sådan, at spildevandet ledes til en bundfældningstank og derfra til sivedræn eller lignende. De gældende afstandskrav for nedsivningsanlæg til almene vandindvindingsboringer er 300 meter. Afstandskravene er primært fastsat for at beskytte vandindvindingsanlæggene mod forurening fra coliforme og fækalcoliforme bakterier. Der er dog andre forureningskilder fra spildevand bl.a. miljøfremmede stoffer, som kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen.

Nedsivningsanlæg med sivedræn er i dag den mest anvendte metode til afledning af sanitært spildevand uden for kloakerede områder. Men for år tilbage var det ikke ualmindeligt, at sanitært spildevand blev afledt via en faskine eller sivebrønd.

Såfremt forholdene omkring et eksisterende spildevandsanlæg vurderes at være uhygiejniske eller der vurderes at være risiko for forurening af nærliggende vandforsyningsanlæg, kan kommunen påbyde ejer at forbedre sit spildevandsanlæg.

Når et eksisterende spildevandsanlæg eller forholdene, der har indflydelse på anlægget ændres væsentligt – herunder anlægget flyttes eller omlægges, kræves der en fornyet spildevandstilladelse jf. spildevandsbekendtgørelsens § 2. Det samme gælder, hvis spildevandsmængden eller sammensætning af spildevandet ændres.

Vandforsyningernes analyseprogrammer indeholder langt fra alle aktuelle stoffer, der findes i husspildevand, så der kan godt være flere stoffer, som nedsives, end der er reelt viden om.

FORSLAG

Indsats ved spildevandsanlæg
Kommunen vil foretage en risikovurdering af eksisterende spildevandsanlæg indenfor 300 meter fra en vandværksboring. Såfremt anlægget udgør en risiko for forurening af vandværkets boring, kan kommunen påbyde anlægget sløjfet.

I forbindelse med kommunens byggesagsbehandling, som indebærer ændringer i ejendommens spildevandsforhold, stilles om nødvendigt vilkår om forbedring af spildevandsafledningen.

I områder, hvor den akkumulerede nedsivning af husspildevand, vurderes det at være uacceptabel stor, vil Horsens Kommune i en dialog med Horsens Vand undersøge mulighederne for at få området spildevandskloakeret.

6.3.10 Tagvand
For tagvand knytter risikoen for forurening af grundvandet sig til, at der kan ske forurening af regnvandet ved afsmitning fra tagmaterialer i form af tungmetaller og tjærestoffer, samt hvis der benyttes sprøjtemidler til fjernelse af alger på taget.

Indsatser over for tagvand
Ved nye udstykninger til boligområder eller erhvervsområder foretages der altid en konkret vurdering af, hvordan afledningen af tagvandet kan finde sted under hensyntagen til tagvandets indhold af forureningskomponenter og områdets grundvandsforhold. Som udgangspunkt er nedsivning af tagvand i faskine tilladt over alt, hvis det foregår udenfor 25 meter fra en vandværksboring og udenfor BNBO.

Tagvand fra tage lavet af bly, zink, kobber og tagpap må i udgangspunktet ikke nedsives i faskiner, men skal nedsives gennem en vegetationsdækket jordoverflade, regnbede eller lign.

I Kommuneplan 2021 er der opstillet generelle rammer for grundvand, hvor kommunens retningslinjer for administration af tagvand, vejvand og andet overfladevand fremgår. Der foretages altid en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed i den enkelte sag.

6.3.11 Regnvands- og nedsivningsbassiner
Overfladevand afledes ofte til regnvandsbassiner og herfra videre til en nærliggende recipient. Regnvandsbassiner består som regel af et vådt volumen (permanent vandspejl) til rensning af regnvandet og et opstuvningsvolumen til udjævning/forsinkelse af regnvandsafstrømningen. Der formodes kun at foregå en meget lille nedsivning fra bassinerne, da bassinerne er dimensioneret med permanent vandspejl. Risikoen for forurening af grundvandet gennem nedsivning fra bassinerne vurderes i disse tilfælde at være uden betydning.

Overfladevand kan også ledes til nedsivningsbassiner, som anvendes i områder, hvor bortledning til recipient ikke er mulig eller hensigtsmæssig, og de geologiske, hydrologiske og tekniske forhold i øvrigt tillader det. Vandet i bassinet infiltrerer i løbet af timer til dage, og bassinet står tørt indtil næste nedbørshændelse. Der kan være risiko for forurening af grundvandet gennem nedsivning fra sådanne bassiner.

Indsats ved regnvands- og nedsivningsbassiner
Ved nye udstykninger til boligområder eller erhvervsområder foretages der altid en konkret vurdering af, hvordan afledningen af overfladevandet kan finde sted under hensyntagen til områdets grundvandsforhold.

Ved etablering af nye bassiner eller andre anlæg til håndtering af overfladevand i Horsens Kommune vil det blive afklaret i det konkrete tilfælde, om det kan ske via regnvandsbassiner eller nedsivningsbassiner. Såfremt der er tale om regnvandsbassiner foretages en vurdering af, om der skal stilles vilkår om tæt bund eksempelvis membraner i anlægget for at sikre, at bassinet ikke udgør en risiko for grundvandet.

FORSLAG

Der tillades hverken regnvandsbassiner eller nedsivningsbassiner indenfor BNBO eller indenfor 25 meter fra almene vandværksboringer.

Horsens Kommune vil prioritere at føre tilsyn med, om de eksisterende regnvandsbassiner, som er beliggende indenfor BNBO samt indenfor 300 meter fra boringen, opfylder vilkår om, at bassinet skal være udformet med et permanent vandspejl.

I Kommuneplan 2021 er der opstillet generelle rammer for grundvand, hvor kommunens retningslinjer for administration af tagvand, vejvand og andet overfladevand fremgår. Der foretages altid en konkret vurdering af grundvandets sårbarhed i den enkelte sag.

6.3.12 Jordvarme og andre boringer

Jorden og undergrunden anvendes i stigende omfang til at lagre og udvinde varme til forskellige typer af opvarmningsanlæg. Dette medfører, at der foruden boringer til drikkevandsindvinding mm., foretages boringer til helt andre formål.

Jordvarmeanlæg

Jordvarmeanlæg findes både som terrænnære og dybe anlæg. I terrænnære anlæg udgør varmeveksleren en væskefyldt slange, som enten ligger vandret i jorden ca. 90 cm under jordoverfladen eller lodret i jorden ned til maksimalt 5 meters dybde. Dybe jordvarmeanlæg etableres i boringer, som typisk er op til ca. 80-100 meter dybe.

Fra begge anlægstyper kan der sive væske ud, som indeholder frostsikringsmiddel. De mest anvendte frostvæsker i jordvarmeanlæg har i sig selv en lav giftighed og en moderat til høj nedbrydelighed i jordmiljøet. Giftigheden knytter sig især til supplerende antikorrosionsmidler og andre additiver, som tilsættes nogle frostsikringsmidler. I tilfælde af brud på slanger kan de giftige antikorrosionsmidler og additiver i frostvæsken forurene naturen, og eventuelt sive ned til grundvandet.

Terrænnære anlæg vurderes ikke at udgøre en risiko for forurening af grundvandsressourcen og nuværende vandforsyningsboringer, hvis bestemmelser og afstandskravet på 50 meter i den gældende jordvarmebekendtgørelse overholdes, og der anvendes frostvæsker uden indhold af antikorrosionsmidler og andre additiver.

De dybe anlæg, som består af en eller flere boringer, kan udgøre en transportvej for forurening fra jordoverfladen til de dybe primære grundvandsmagasiner, hvis boringen er dårligt udført eller dårligt vedligeholdt.

Afstandskravet til almene vandforsyningsboringer er som udgangspunkt 300 meter for dybe jordvarmeanlæg. I medfør af jordvarmebekendtgørelsen §11 stk. 3 kan afstandskravet til et dybt jordvarmeanlæg skærpes, hvis det skønnes nødvendigt for at sikre et alment eller ikke-alment vandforsyningsanlæg mod forurening.

Varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg

Ved varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg udnytter man grundvandsmagasinets evne til kulde og varmelagring. Anlægget kan have en termisk effekt på vandet i grundvandsmagasinet, hvilket kan medføre temperaturændringer i grundvandet og give kemiske og bakterielle effekter.

Indsats over for jordvarme-, varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg og andre dybe boringer

Jordvarmeanlæg

Terrænnære jordvarmeanlæg skal jf. jordvarmebekendtgørelsen etableres mindst 50 meter fra en boring til et alment vandforsyningsanlæg, men i medfør af indsatsplanen skærpes dette således, at der heller ikke må etableres terrænnære jordvarmeanlæg indenfor BNBO.

FORSLAG

Dybe jordvarmeanlæg skal jf. lovgivningen etableres mindst 300 meter fra en boring til et alment vandforsyningsanlæg. Kommunen skærper dette således, at der som udgangspunkt ikke må etableres dybe vertikale jordvarmeboringer indenfor OSD og indvindingsoplande. Med dybe boringer forstås boringer ned til eller dybere end det primære grundvandsmagasin. Årsagen til denne skærpelse er, at de dybe grundvandsmagasiner er reserveret til drikkevandsindvinding. Etablering af dybe jordvarmeanlæg til disse magasiner vil udgøre en potentiel risiko for forurening af disse med frostsikringsmiddel og antikorrosionsmidler, hvorefter indvinding til almene vandforsyningsanlæg ikke kan finde sted.

Horsens Kommune opfordrer altid til, at der benyttes IPA-sprit i jordvarmeanlæg beliggende i OSD og indvindingsoplande samt i forbindelse med dispensationer fra afstandskravet mellem jordvarmeanlæg og vandforsyningsanlæg.

Varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg
Der gives som udgangspunkt ikke tilladelse til etablering af varmeindvindings- og grundvandskøleanlæg i de dybe grundvandsmagasiner (primære magasiner) eller dybereliggende lag indenfor OSD og indvindingsoplande. Årsagen er, at en boring, som er ført igennem et beskyttende lerlag over grundvandsmagasinet, kan udgøre en transportvej for forurening fra jordoverfladen til de dybe primære grundvandsmagasiner, hvis boringen er dårligt udført eller dårligt vedligeholdt. Endelig er der risikoen for en temperaturstigning i grundvandsmagasinet med deraf øget risiko for bakterievækst. Ved ansøgning om etablering af et anlæg, skal der redegøres for den termiske opvarmning af grundvandet, herunder udbredelsen og effekten på lang sigt.

Andre dybe boringer
Der gives som udgangspunkt ikke tilladelse til etablering af andre dybe boringer (f.eks. termiske boringer) i de dybe grundvandsmagasiner (primære magasiner) eller dybereliggende lag indenfor OSD og indvindingsoplande. En dyb boring, som er ført igennem et beskyttende lerlag over grundvandsmagasinet, kan udgøre en transportvej for forurening fra jordoverfladen til de dybe primære grundvandsmagasiner, hvis boringen er dårligt udført eller dårligt vedligeholdt.

6.3.13 Vandindvindingsboringer
Vandindvindingsboringer er en kort og direkte vej fra overfladen til grundvandsmagasinerne. Hvis en vandindvindingsboring ikke er indrettet og vedligeholdt korrekt, kan den udgøre en trussel mod grundvandet, da den kan give uønskede stoffer uhindret adgang til grundvandet.

Horsens Kommune fører regelmæssige tilsyn med de almene vandværkers og de ikke-almene vandværkers[24] vandindvindingsboringer, og sikrer dermed, at disse boringer er indrettet og vedligeholdt korrekt, så truslen for en forurening af grundvandet igennem disse boringer minimeres. Alle øvrige vandindvindingsboringer føres der ikke regelmæssige tilsyn med.

Når der søges om vandindvindingstilladelse til fx markvanding eller grusvask kan kommunen foretage et tilsyn af den pågældende boring. Tilladelsen til markvanding er som udgangspunkt gældende i 15 år og tilladelsen til grusvask er som udgangspunkt gældende i 10 år, hvorefter der skal søges om fornyelse. Ved fornyelse af tilladelsen kan kommunen ligeledes foretage et tilsyn af den pågældende boring.

Kommunen fører ikke tilsyn med vandindvindingsboringer, som kun forsyner én eller to ejendomme, og har derfor ikke viden om, om disse er indrettet og vedligeholdt korrekt. Der er derfor en risiko for, at der kan ske en forurening af grundvandet, ved disse.

Indsats for vandindvindingsboringer
Vandværket skal sørge for, at deres aktive boringer vedligeholdes og renholdes, så de ikke udgør en risiko for grundvandet.

[24] I Horsens Kommunes vandforsyningsplan defineres ikke-almene vandværker, som vandværker med 3-9 forbrugere.

FORSLAG

Boringer og brønde, der er filtersat i samme grundvandsmagasin som de almene vandværkers boringer eller i det primære magasin i OSD'et samt i de underliggende magasiner, kan udgøre en risiko for forurening af magasinerne. Risikoen er særligt til stede, hvis boringen/brønden ikke er indrettet korrekt og arealanvendelsen i boringens nærområde ikke er miljømæssig forsvarlig.

Horsens Kommune vil derfor føre et fysisk tilsyn med de vandindvindingsboringer indenfor indvindingsoplandene, hvor kommunen i dag ikke fører regelmæssigt tilsyn, hvis de er filtersat eller muligvis filtersat i samme grundvandsmagasin som vandværkets boringer eller i de underliggende grundvandsmagasiner.

Ligeledes vil Horsens Kommune føre et fysisk tilsyn med de resterende vandindvindingsboringer indenfor OSD, hvor kommunen i dag ikke fører regelmæssigt tilsyn, hvis de er filtersat i det primære magasin i OSD og der er gjort fund af nitrat i boringen samt de vandindvindingsboringer indenfor OSD, som indvinder fra de underliggende magasiner eller hvor magasinet er ukendt.

Horsens Kommune vil udover ovenstående tilsyn også foretage et tilsyn i forbindelse med meddelelse/fornyelse af vandindvindingstilladelser.

Silkeborg Kommune og Skanderborg Kommune vil i samme omfang som Horsens Kommune, føre tilsyn med vandindvindingsboringer, som er beliggende inden for den del af indsatsplanområdet, som ligger inden for deres kommune.

Inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD drejer det sig om 3 boringer, som Horsens kommune vil føre et fysisk tilsyn med og 1 boring, som Silkeborg Kommune vil føre et fysisk tilsyn med.

Horsens Kommune vil sende brev til alle ejere af indvindingsboringer indenfor OSD og/eller indvindingsoplande, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med. I brevet oplyses ejer om, hvordan de kan sikre, at de ikke forurener grundvandet via deres indvindingsboring. Brevet vil blive udsendt hvert 5. år, så evt. nye ejere også får viden om dette.

6.3.14 Ubenyttede brønde og boringer

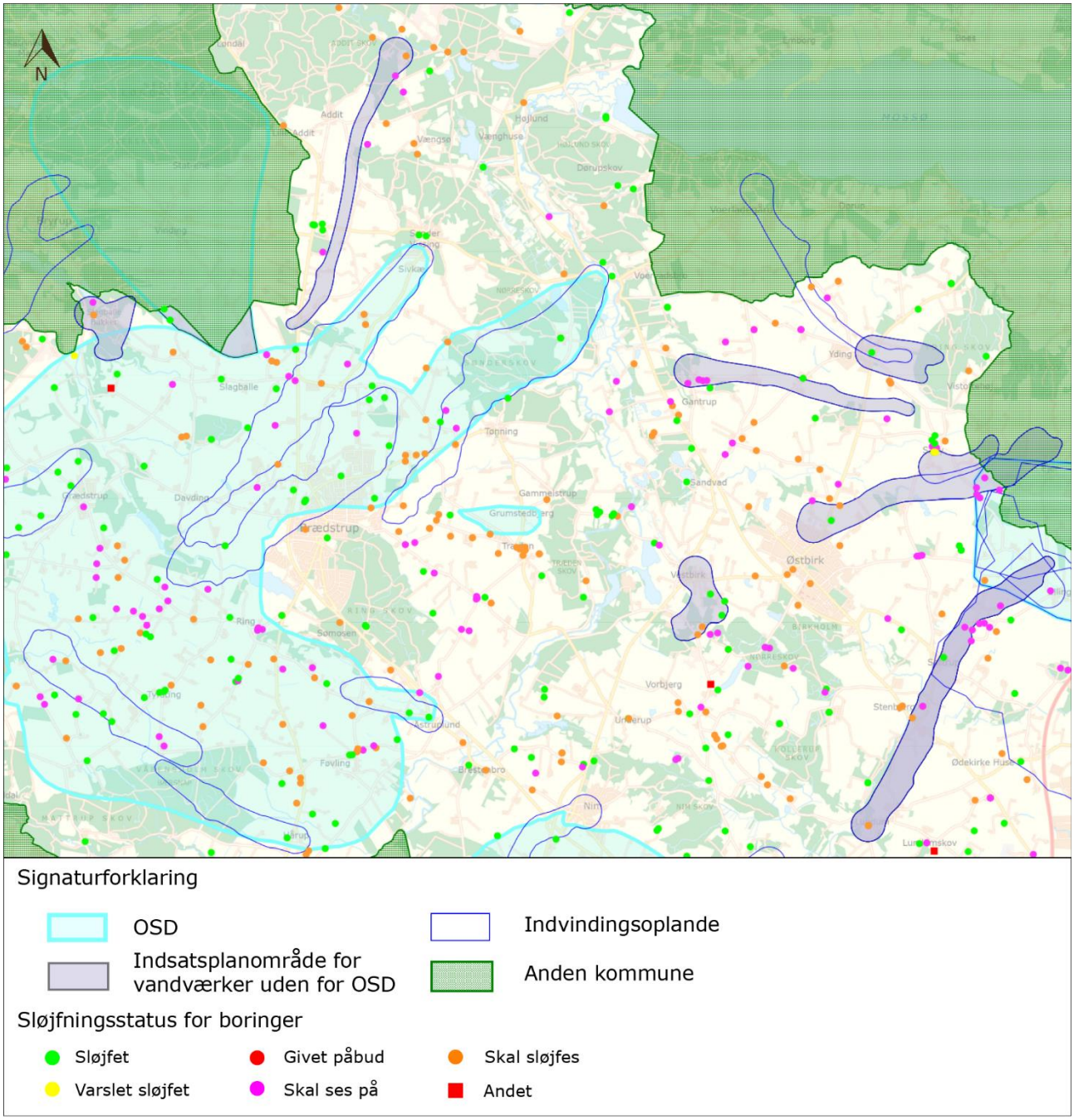
Boringer er en kort og direkte vej fra overfladen til grundvandsmagasinerne. Den korte, direkte vej fra overfladen til grundvandsmagasinerne gør, at ubenyttede brønde og boringer udgør en trussel mod grundvandet, da de kan give uønskede stoffer uhindret adgang til grundvandet, enten ved at sive ned langs forerøret eller ind ved utætte samlinger. En brønd eller boring, som ikke er i drift, bliver ofte ikke kontrolleret og vedligeholdt, og vil derfor med årene falde sammen.

Kommunen har kendskab til ca. 500 brønde og boringer inden for kommunen, som ikke længere er i brug, og som måske/måske ikke er sløjfet. Kommunen er systematisk i gang med at indhente oplysninger omkring disse brønde og boringer, herunder oplysninger om hvorvidt de stadig findes eller om de er sløjfet. Hvis brønden eller boringen ikke er sløjfet, meddeles påbud til ejer om at den skal sløjfes jf. boringsbekendtgørelsen.

Siden 2007 er der sløjfet ca. 315 brønde/boringer i Horsens Kommune. Der er ofte tale om gamle husholdningsboringer, som ikke har været i brug i mange år.

Inden for indsatsplanområde for vandværker uden for OSD har kommunen kendskab til 21 ubenyttede brønde/boringer inden for Horsens Kommune og 1 ubenyttet brønd/boring inden for Silkeborg Kommune, som skal gennemgås med henblik på en sløjfning. Der er siden 2007 blevet sløjfet 10 brønde/boringer i Horsens Kommune og 1 brønd i Skanderborg Kommune inden for indsatsplanområdet. På Figur 24 ses de ubenyttede boringer og brønde i Horsens Kommune. De sløjfede boringer/brønde er vist med en grøn prik, mens de øvrige farver viser, hvor langt i sløjfningsprocessen kommunen er.

FORSLAG



Figur 24 Kort over ubenyttede brønd og boringer og deres sløjfningsstatus inden for Horsens Kommune.

Indsats for ubenyttede brønde og boringer

Horsens Kommune vil fortsætte sin indsats med at påbyde ubenyttede brønde og boringer sløjfede.

Ligeledes vil Silkeborg Kommune og Skanderborg Kommune fortsat påbyde ubenyttede brønde og boringer sløjfet.

Kommunen har indgået aftaler med vandværkerne om, at de giver besked til kommunen, når de får tilsluttet nye husstande til vandværket. Kommunen sørger herefter for, at der bliver sendt et påbud til ejeren om at sløjfe den gamle brønd eller boring.

Vandværkerne er ligeledes blevet opfordret til generelt at videregive deres oplysninger om ubenyttede brønde og boringer til kommunen, som herefter vil udstede det nødvendige påbud til at få dem sløjfet.

Kommunen vil, i forbindelse med tilsyn på virksomheder og landbrugsejendomme, øge sit fokus på at få indhentet oplysninger om ubenyttede brønde og boringer, som efterfølgende påbydes sløjfet.

Kommunen vil ligeledes i forbindelse med sin sagsbehandling af f.eks. spildevand i det åbne land, jordvarmeanlæg og andre sagstyper, hvor der fås kendskab til ubenyttede brønde og boringer, have fokus på at få meddelt påbud til ejeren om, at disse brønde og boringer skal sløjfes.

Ifølge retningslinjer i kommunens vandforsyningsplan 2016-2024 meddeles der ikke tilladelse til indvinding af grundvand til sekundære formål som f.eks. havevanding og bilvask fra en boring eller brønd, der er blevet tilovers.

7 RISIKOVURDERING

Der gennemføres en risikovurdering for de almene vandværker, som er omfattet af indsatsplanen. Risikovurderingen foretages for at sikre en helhedsorienteret vurdering af behovet for grundvandsbeskyttelse.

I risikovurderingen gennemgås indvindingsoplandet til en kildeplads for aktiviteter og anlæg, der kan være potentielle forureningskilder. For hver funden aktivitet/anlæg foretages en vurdering af, om den udgør en trussel for det grundvandsmagasin, som kildepladsen indvinder fra. Se mere om de enkelte forureningskilder og vurderingen af dem i afsnit 6.

Risikovurderingen udføres for hver af de kildepladser, som tilhører et alment vandværk omfattet af indsatsplanen, og opstilles i en tabel, som Tabel 10.

Risikovurderingstabellen omfatter aktiviteter og anlæg, som kan være potentielle forureningskilder for grundvandet. En farvet markering i tabellen viser, at den givne aktivitet/anlæg findes inden for indvindingsoplandet til den aktuelle kildeplads. Er der ingen farvemarkering betyder det, at aktiviteten/anlægget ikke er til stede i indvindingsoplandet. Farvekoderne betyder følgende:

- Grøn viser, at aktiviteten/anlægget ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet i området.
- Gul indikerer, at aktiviteten/anlægget vurderes at kunne udgøre en risiko for grundvandet i området, hvilket kan give en indsats for det aktuelle vandværk.
- Rød indikerer, at aktiviteten/anlægget vurderes at udgøre en risiko for grundvandet, og der skal derfor handles på denne aktivitet, hvilket indskrives som en indsats for det aktuelle vandværk.

FORSLAG

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvandsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

Tabel 10 Risikovurderingsskema med hvilke aktiviteter og anlæg, der kan udgøre en risiko for grundvandet i indvindingsoplandet til en kildeplads, samt bedømmelsen af risikoen ved den enkelte aktivitet/anlæg.

Horsens Kommunes databaser og kort er gennemgået for at vurdere, hvilke aktiviteter og anlæg, der er til stede i de enkelte indvindingsoplande. Skanderborg Kommune og Silkeborg Kommune har bidraget med oplysninger om konkrete aktiviteter og anlæg inden for deres kommune. Desuden har det enkelte vandværk bidraget med deres kendskab til aktiviteter og anlæg inden for deres indvindingsopland.

Risikovurderingen fremgår af vandvandsbeskrivelsen for hvert af vandværkerne i indsatsplanen. Vandværksbeskrivelserne kan ses i bilag 1-8.

FORSLAG

8 OVERVÅGNING

For at sikre at indsatsplanens målsætninger opfyldes og de iværksatte indsatser har den ønskede effekt, er der behov for en overvågning af grundvandets kvalitet samt overvågning af nitratudvaskningen i området.

Overvågningen har ligeledes til formål at vurdere, om der er behov for at iværksætte yderligere indsatser for at sikre grundvandet.

Vandkvalitet
En del af overvågningen udføres i forvejen af vandforsyningerne og består af de nuværende lovpligtige og supplerende analyser af kvaliteten af grundvand og drikkevand. Horsens Kommune overvåger løbende de indberettede analyseresultater.

I forbindelse med nye tilladelser eller forlængelse af nuværende tilladelser efter vandforsyningsloven kan der blive fastsat vilkår om overvågning eller supplering af nuværende overvågning af vandkvaliteten.

Derudover vil Horsens Kommune årligt overvåge udviklingen i nitrat og sulfat samt fund af pesticider i de boringer, som forefindes inden for OSD og indvindingsoplandene.

Nitratudvaskning
Udviklingen i nitratudvaskningen overvåges ved, at Horsens Kommune foretager en årlig beregning af den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for hvert vandværks indvindingsopland.

FORSLAG

9 ØKONOMI

Dette afsnit i indsatsplanen gennemgår de omkostninger, som der kan være forbundet med de indsatser, der er beskrevet i indsatsplanen. Der er ikke tale om en eksakt opgørelse af økonomien, men et økonomisk overslag baseret på enhedspriser og skøn.

Indsats	Enhedspriser (kr.)	Økonomi (kr.)	Ansvarlig
Årlig sprøjtemiddelkampagne	20-30.000 pr. år	20-30.000 pr. år	Horsens Kommune
Tilsyn og sagsbehandling	-	"kan ikke anslås"	Horsens Kommune
Dyrkningsaftaler indsatsområder (nitrat), landbrugsarealer	100.000 pr. ha	0	Vandværket
Dyrkningsaftaler indsatsområder (sprøjtemidler), landbrugsarealer	50-100.000 pr. ha	0	Vandværket
Dyrkningsaftaler BNBO (sprøjtemidler), landbrugsarealer	50-100.000 pr. ha	175-350.000	Vandværket
Dyrkningsaftaler BNBO (sprøjtemidler), private husejere	0-5.000 pr. grund	10.000	Vandværket
Påbud - øvrige trusler i BNBO	-	”kan ikke anslås”	Vandværket
Sløjfning af ubenyttede brønde og boringer	15.000 pr. boring	330.000	Den enkelte lodsejer

Tabel 11 Økonomisk overslag over mulige omkostninger som følge af indsatsplanen, baseret på enhedspriser og skøn. For dyrkningsaftaler er der tale om en engangserstatning.

I det efterfølgende er der nærmere redegjort for grundlaget for det økonomiske overslag.

Sprøjtemiddelkampagne
Horsens Kommune har i indsatsplanen besluttet, at kommunen hvert år skal markere Vandets Dag. Dette skal gøres ved bl.a. at gennemføre en sprøjtemiddelkampagne målrettet private husejere og gerne i samarbejde med ét eller flere vandværker. Afhængig af kampagnens størrelse kan omkostningen hertil variere meget.

Det anslås, at omkostningen hertil vil være ca. 20-30.000 kr./år. Omkostningen afholdes af Kommunen.

Tilsyn og sagsbehandling
I indsatsplanen har kommunen besluttet, at der skal foretages fysisk tilsyn med en række virksomheder og brancher, som kommunen ikke regelmæssigt fører tilsyn med. Det drejer sig bl.a. om tilsyn på servicestationer, mindre maskinstationer, juletræsplantager, planteskoler, gartnerier m.fl. Der er ligeledes planlagt tilsyn af bl.a. private husholdningsboringer og regnvandsbassiner. Omkostningen til denne indsats handler primært om øgede omkostninger til kommunens administration.

FORSLAG

Det er ikke muligt at anslå præcist, hvad administrationens øgede tidsforbrug til tilsyn vil være. Omkostningen afholdes af Kommunen.

Foruden de fysiske tilsyn indebærer indsatsplanen et forøget tidsforbrug til sagsbehandling, da der skal foretages konkrete risikovurderinger af flere aktiviteter/ansøgninger f.eks. ved ansøgninger om placering af beholdere, tankningspladser m.fl.

Det er ikke muligt at anslå præcist, hvad administrationens øgede tidsforbrug vil være. Omkostningen afholdes af Kommunen.

Dyrkningsaftaler

Der er ved indsatsplanens vedtagelse ikke behov for, at der skal gennemføres dyrkningsaftaler inden for de udpegede indsatsområder. Såfremt der senere skal indgås dyrkningsaftaler, er der i nedenstående skema, Tabel 12, opstillet de erfaringsmæssigt kendte enhedspriser på dyrkningsaftaler – der er tale om en engangserstatning.

Der er på nuværende tidspunkt ingen omkostninger. Omkostningen afholdes som udgangspunkt af vandværket, der har gavn af aftalen.

Nuværende arealanvendelse	Ingen sprøjtemidler (kr./ha.)	Ingen sprøjtemidler og max. 25 mg/l nitrat (kr./ha.)
Landbrug (intensiv)	50.000-100.000	80.000-120.000
Landbrug (ekstensiv)	10.000	10.000-15.000
Arealer med juletræer	10.000-100.000	10.000-100.000
Skov (ej juletræer)	10.000	10.000
Gårdsplads (landbrug)	5.000	-
Privat husstand	0-5.000	-

Tabel 12 Enhedspriser for de mest almindelige dyrkningsaftaler, som vandværket og landbruget kan indgå.

BNBO

I indsatsplanen udgør det samlede areal af BNBO 9,2 ha. Heraf er ca. 3,5 ha. dyrket landbrugsareal, hvor der skal indgås dyrkningsaftaler om ingen brug af sprøjtemidler.

Gantrup Vandværk har indgået en midlertidig dyrkningsaftale inden for deres BNBO uden økonomisk kompensation til lodsejer. Arealet udgør 0,12 ha og anvendes til hestefold.

Slagballe Bakker Syd Vandværk anbefales at indgå en dyrkningsaftale inden for deres BNBO, selvom arealet i dag udgør skov. Arealet udgør 0,19 ha. Dyrkningsaftalen kan indeholde en økonomisk kompensation til lodsejer.

Resten af BNBO-arealerne er primært natur, vandværksgrunde samt enkelte private boliger.

Flere af BNBO'erne i indsatsplanen skal genberegnes som følge af, at nogle af indsatsplanens vandværker har fået deres indvindingstilladelse forøget samt der er etableret nye boringer. Det samlede BNBO-areal forventes derfor at blive lidt større.

FORSLAG

Landbrugsarealer
Omkostningen til dyrkningsaftaler om ingen brug af sprøjtemidler på de landbrugsarealer, der ligger indenfor BNBO, kan ud fra ovenstående enhedspriser, anslås til ca. 175.000 kr. Der er tale om en engangserstatning. Omkostningen afholdes af Vandværket.

Byområder
Aftaler med private husejere om, at de ikke anvender sprøjtemidler i deres haver, kan udløse en erstatning på mellem 0 og 5.000 kr./husstand. Antallet af husstande indenfor BNBO er 2.

Ud fra ovenstående enhedspriser kan omkostningen hertil anslås til mellem 0 og 10.000 kr. Der er tale om en engangserstatning. Omkostningen afholdes af Vandværket.

Såfremt kommunens risikovurdering af samtlige BNBO'er resulterer i, at der skal meddeles påbud om ophør af en lovlig aktivitet inden for et BNBO, kan der være grundlag for en økonomisk erstatning til lodsejer.

Sløjfning af ubenyttede brønde og boringer
Inden for indsatsplanområdet for vandværker uden for OSD har kommunen kendskab til ca. 22 ubenyttede brønde/boringer, som skal gennemgås med henblik på en sløjfning. Omkostningen til sløjfning af en brønd/boring vil afhænge af dens dybde, men en ca. pris pr. brønd/boring sættes til 15.000 kr.

Såfremt alle 22 brønde/boringer skal sløjfes, anslås den samlede omkostning hertil at være 330.000 kr. Omkostningen afholdes af den enkelte lodsejer.

FORSLAG

ORDLISTE

Afgasset biomasse: De produkter der er tilbage efter afgasningsprocessen i et husdyrgødningsbasseret biogasanlæg. Ved at afgasse husdyrgødning mm. sker der en stigning i indholdet af det plantetilgængelige ammoniumkvælstof.

Akkumuleret lerdække: Er den totale tykkelse af det ler, der befinder sig over grundvandsmagasinerne.

Alment vandværk: Et vandværk, der forsyner minimum 10 husstande.

Begravet dal: Er underjordiske geologiske strukturer, der under kvartærtidens isafsmeltninger eroderede render ned i underlaget under isen. Disse render/dale blev delvist fyldt op igen med sand, grus og ler. Nogle af dalene kan i dag delvist ses i det nuværende terræn, mens langt de fleste er helt begravede, uden spor på overfladen.

Beredskabsplan: Fortæller, hvordan vandværkerne skal agere i forbindelse med forurening eller driftsforstyrrelser på vandværket.

Bilag IV-arter + rasteområder: Er beskrevet i EF-habitatdirektivet og beskriver en række dyre og plantearter, der kræver en ekstra streng beskyttelse. Dette er ift. deres levesteder, som ikke må beskadiges eller ødelægges.

Boringsnært beskyttelsesområde - BNBO: Område omkring alle boringer til almen vandforsyning, som er en administrativ ramme for den målrettede grundvandsbeskyttelse rettet mod boringens nærområde.

BRIBE: Beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnære beskyttelsesområder.

BTEX: forkortelsen for benzen, toluen, ethylbenzen og (o,m,p-)xylen.

CTZoom: Beregningsværktøj som anvender landbrugets gødningsregnskaber, markplaner og udbytter samt oplysninger om jordbundsforholdene og nedbørsmængder, til beregning af kvælstofoverskuddet og nitratudvaskningen på markniveau.

Drikkevandskvalitetskrav: Juridisk bindende kvalitetskrav til drikkevandet, som angivet i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg

Drikkevandsressourcer: Områder med drikkevandsinteresser og områder med særlige drikkevandsinteresser indeholder drikkevandsressourcen, som danner grundlag for den nuværende og fremtidige drikkevandsforsyning.

Enkeltindvindere: Lille indvindingsanlæg, der leverer vand til 1-2 forbrugere.

EU's grundvandsdirektiv: Et EU – retsregelsæt til beskyttelse af grundvandet mod forurening og forringelse, som skal gennemføres i national lovgivning i de enkelte EU-lande.

EU's vandrammedirektiv: Beskriver en række rammer og miljømål, som EU's medlemslande minimum skal overholde i relation til beskyttelse af grundvandet og andre vandmiljøer.

Godkendelsesordningen: Alle aktivstoffer i et plantebeskyttelsesmiddel skal godkendes på EU-niveau og nationalt. For at blive godkendt kræver det, at plantebeskyttelsesmidlet har en tilstrækkelig effekt samtidig med, at det ikke har en uacceptable skadelig effekt på dyrs og menneskers sundhed, grundvandet eller miljøet. I DK er der på mange områder fastlagt strengere krav til disse produkter, end hvad der er kravet fra EU.

Grundvandsdannende opland: Det vand, der falder inden for det dette område på terræn, er det vand, der nedsiver til grundvandsmagasinet og videre hen til boringen.

FORSLAG

Grundvandskemi: Grundvandets kemiske sammensætning varierer fra sted til sted og dybder samt mængden af tilgængelig ilt. Vandet optager stoffer fra sine omgivelser og transportere dem videre i vandkredsløbet. Defineres ved at angive forskellig vandtype.

Grundvandsmagasin – primært og sekundært: Et vandmættet lag, oftest sand, grus eller kalk, hvorfra der indvindes grundvand via boringer til vandforsyningen. De dybtliggende og ældre magasiner betegnes som primære magasiner, hvorimod de yngre og terrænnære magasiner betegnes som sekundære.

Grundvandsspejlet: Indikerer den dybde, hvor grundvandets øvre grænse befinder sig. Måles i meter under terræn (m.u.t).

Grundvandsstrømninger: Den retning grundvandet strømmer i fra det lander på overfladen, nedsiver i jorden og straks herpå bevæger sig både lodret og vertikalt ned gennem jordlagene.

Hydraulisk kontakt: Vandoverflader, der står i kontakt med hinanden. Forbindelse mellem forskellige vandspejl gennem jordlag. Ex. kan der være hydraulisk kontakt mellem en naturtype og et terrænnært grundvandsspejl.

Hydrogeologiske forhold: De geologiske forhold, der udgør magasinernes opbygning, udbredelse, jordlagenes tykkelse og udbredelse samt hydraulisk ledningsevne. Samt de grundvandstekniske data så som grundvandsspejlets beliggenhed, magasinets ydelse og sænkning af vandspejlet.

Hydrostratigrafisk model: Model, som beskriver de geologiske lag ud fra deres hydrauliske egenskaber, og indeholder derfor primært informationer om udbredelsen af sand og lerlag. Det betyder, at der ikke kan skelnes mellem f.eks. sedimenter med forskelligt dannelsesmiljø, hvis det skønnes, at vand vil strømme ens i disse.

Ikke-alment vandværk: Mindre vandværk der leverer vand til 3-9 husstande.

Indsatsområder (IO):
Områder inden for følsomme indvindingsområder (NFI), hvor en særlig indsats er nødvendig for fremover at sikre drikkevandskvaliteten. Vurderet på baggrund af arealanvendelse, grundvandsdannelse og den naturlige beskyttelse mod forurening.

Indsatsplanområde: Det geografiske område, som en indsatsplan skal laves for.

Indvindingsoplande: Udgør det område i grundvandsmagasinet, som vandværket indvinder fra og hvor vandet strømmer mod indvindingsboringerne.

JAGG-beregning: En metode udarbejdet af Miljøstyrelsen, som kan bruges til at risikovurdere forurenede grunde. JAGG (Jord, Afdampning, Gas, Grundvand) kan beregne afdampningen fra jordforurening og risikoen for forurening af grundvandet.

Kildeplads: Område, hvor et vandværks boringer samt tekniske installationer til indvinding af grundvand/drikkevand er placeret.

Kommuneplan: Horsens Kommunes overordnede plan for kommunens fysiske udvikling i en 12-årig periode. Revideres hvert fjerde år.

Kote: Er højden for et bestemt terrænpunkt. I Danmark regnet fra Dansk Vertikal Reference (DVR90), som erstatter det tidligere anvendte Dansk Normal Nul. Højden angives i meter med 3 efterfølgende decimaler.

KOVA – kommunens koordinationsforum: Et koordinationsforum bestående af flere interesseorganisationer, som skal hjælpe kommunen med udarbejdelse af indsatsplaner.

Kritisk spildmængde: Den kritiske spildmængde er et udtryk for den mængde sprøjtevæske (fortyndet Glyphosat), som giver anledning til en pesticidkoncentration på 0,1 µg/l i grundvandet.

FORSLAG

Kvartærtiden: Den geologisk tidsperiode, der dækker de sidste 2 mio. år og frem.

Kvælstofoverskud: Den del af kvælstoffet, der ikke optages af planter eller binder sig til jordpartikler eller fordamper og derfor er i overskud**.**

Miljøfremmede stoffer Miljøfremmede stoffer er en betegnelse for en meget stor gruppe af vidt forskellige stoffer, der er fundet i miljøet på steder og i koncentrationer, som ikke forekommer naturligt. Miljøfremmede stoffer kan være menneskeskabte og ikke forekomme naturligt i miljøet i målelige mængder, for eksempel pesticider*. Miljøfremmede stoffer kan dog også være naturligt forekommende, for eksempel et metal som arsen eller et organisk stof som kloroform. Sådanne stoffer bliver miljøfremmede, når menneskelige aktiviteter giver anledning til frigivelse af stofferne i unaturligt høje koncentrationer.

Miocæntiden: Prækvartær geologisk tidsperiode der løb fra ca. 23 mio. år siden til ca. 5 mio. år siden.

MTBE: Methyl-tert-butyl-ether, anvendes næsten udelukkende som tilsætningsstof til benzin, hvor dets primære funktion er at øge oktantallet. Mistænkes for at være hormonforstyrrende hos mennesker og giver afsmag i forurenet vand.

Natura2000-område: Områder, der er omfattet af EU´s naturbeskyttelse og udlagt med det formål at beskytte særlige arter eller naturtyper.

Nedbrydningsprodukter: De produkter, der er tilbage fra et oprindeligt stof, når det har gennemgået komplekse processer i flere trin, hvor sammensatte organiske stoffer gradvist nedbrydes til mere simple stoffer.

Nedsivningsanlæg Metode til rensning af spildevand uden for byområder. Faste partikler skilles fra vandet, hvorefter vandet renses ved at sive gennem jordlagene.

Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI): Områder, som er særlige følsomme overfor nitrat. Ved vurderingen tages primært udgangspunkt i dæklagenes tykkelse samt grundvandskvaliteten.

Nitratudvaskning: refererer til den mængde af nitrat, som ikke binder sig til planterne eller jorden eller fordamper og kan derved udvaske til undergrunden.

Områder med drikkevandsinteresser (OD): Områder, der har eller kan have betydning for vandindvinding til mindre vandværker og erhverv.

Område med særlige drikkevandsinteresser, OSD: Områder, hvor grundvandsbeskyttelse har høj prioritet, og hvor der er grundvand i så store mængder, at det samlede fremtidige lokale og regionale drikkevandsbehov kan imødekommes.

Proportionalitetsprincippet: Begrebet betyder, at der skal være et rimeligt forhold mellem det passerede og sagens udfald. Altså at der ikke må anvendes mere indgribende foranstaltninger, hvis mindre indgriben kan føre til samme resultat.

Pyrit: (også kaldet svovlkis, ræveguld eller narreguld) er et mineral, der findes naturligt i jordlagene. Ved iltning af lag med pyrit vil det medføre en stigning af indholdet af sulfat i grundvandet samt et fald af pH.

Recipient: En recipient er det område eller den lokation, hvor det forventes, at overfladevand vil strømme hen. En recipient vil ofte være en sø, et vandløb, en grøft eller et regnvandsbassin.
Redoxgrænsen: Grænsen mellem de mellem de øvre iltrige lag og de nedre iltfrie lag.

Reduceret lerdække: Er lertykkelsen, der anvendes ved vurdering af nitratsårbarheden. Tykkelsen af den reducerede ler findes ved at fratrække ler over redoxgrænsen fra tykkelsen af den akkumulerede ler over grundvandsmagasinerne.

FORSLAG

Rodzonen: Det øverste jordlag, hvor planterøddernes aktivitet og rådne plantedele frigiver kuldioxid (CO_2).

Rådighedsindskrænkelse: Ejer bliver begrænset i fx at dyrke sin jord i forhold til anvendelse af kvælstofgødning og sprøjtemidler.

Råstofinteresseområder: Betegner et område, hvor der ifølge geologisk viden er forekomster af sand og grus i nærheden af overfladen. Er udpeget af Regionen i råstofplanen.

Spildevandsslam: restprodukt efter behandling af spildevand. Består af mikroorganismer fra rensningen, organisk materiale, fosfater mm.

Sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI): Områder, som er særligt følsomme overfor sprøjtemidler. Ved vurderingen tages primært udgangspunkt i dæklagenes tykkelse samt grundvandskvaliteten.

Termiske boringer: Boringer, der bruges til at oppumpe varmt saltholdigt vand fra undergrunden til brug i geotermiske anlæg.

Tjærestoffer: PAH og fenoler hører under denne kategori. Disse stoffer har en lille opløselighed og lav mobilitet. Disse kan imidlertid opløses af nedsivende regnvand og derved udvaskes til grundvandet.

Varslingssystemet (VAP): System til tidligt varsel om risiko for påvirkning af grundvandet, ved regelret anvendelse af godkendte pesticider, under realistiske danske forhold.

Weichsel istiden: Den sidste af de kvartære istider, som strækker sig fra ca. 117.000 til 11.500 år før nu. Den er præget af flere nedisninger, hvoraf tre er kendte fra Danmark her iblandt Weichsel istiden.

FORSLAG

KILDEHENVISNING

EU's Nitratdirektiv (1991) fra januar 2010

GEUS - Grundvandsovervågning 1989-2021

Horsens Kommune – Vandforsyningsplan 2016-2024

Horsens Kommune – Kommuneplan 2021

Horsens Kommune – Administrationspraksis vedr. indsatsplanlægning fra nov. 2019

Miljø- og fødevareministeriets Vandområdeplan 2021-2027 fra juni 2023

Miljø- og Fødevareministeriets Pesticidstrategi 2017-2021 fra oktober 2017

Miljø- og Fødevareministeriets Tillægsaftale af 11. januar 2019 til Pesticidstrategi 2017-2021

Miljø- og Fødevareministeriets Sprøjtemiddelstrategi 2022-2026 fra september 2022

Miljøstyrelsens Vejledning nr. 45, 2. udgave fra juni 2023 – Vejledning om boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Miljøstyrelsen Rapport fra februar 2023 - Evaluering af den kommunale indsats på BNBO-området - Fase 1

Regeringens Akutplan for BNBO fra 6. juni 2023
https://www.ft.dk/samling/20222/almdel/mof/bilag/129/2658878.pdf

Miljøstyrelsens Vejledning nr. 27 fra februar 2018 - Vejledning om indsatsplaner

Miljøstyrelsen Rapport fra januar 2020 – Silkeborg Syd – Indvindingsoplande, sårbarhedsvurdering og boringsnære beskyttelsesområder

Miljøstyrelsen Rapport fra oktober 2019 – Silkeborg Syd – Opdatering af grundvandsmodel

Naturstyrelsen Rapport fra april 2015 – Redegørelse for Silkeborg Syd, del 1

Naturstyrelsen Rapport fra april 2015 – Redegørelse for indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune

Naturstyrelsen Rapport fra april 2015 – Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune – Bestemmelse af indvindingsoplande og udarbejdelse af potentialekort

Naturstyrelsen Rapport fra april 2015 – Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune – Grundvandskemi

Region Midtjylland – Råstofplan 2016

Region Midtjylland – Indsats i balance – Region Midtjyllands handleplan for jordforurening 2020-2025

IFRO Udregning, Nr. 2019/22 – Vurdering af erstatningsniveauer i forbindelse med dyrkningsrestriktioner i boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

FORSLAG

IFRO Udregning, Nr. 2021/19 – Vurdering af erstatningsniveauer i forbindelse med dyrkningsrestriktioner i boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) på baggrund af afgørelserne i overtaksationskommissionerne i forhold til Beder og Bjellekær

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 1

Vandværksbeskrivelse for Gantrup Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

GANTRUP VANDVÆRK



Gantrup Vandværk er beliggende nord for landsbyen Gantrup i den nordlige del af Horsens Kommune ca. 3 km nordvest for Østbirk by. Gantrup Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer. Den ene er beliggende nord for vandværket og den anden er beliggende sydøst for vandværket. Vandværket forsyner 45 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1977. Vandværket er renoveret i 2015 og fremstår velholdt og veldrevet.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. Herefter sendes vandet ud til forbrugerne. Vandværket har en rentvandstank, men denne er ikke i brug. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Gantrup Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et af områdets andre vandværker. Vandværket har en beredskabsplan og 2 indvindingsboringer. Vandværkets forsyningssikkerhed er middel med plads til forbedringer.

Gantrup Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et ”øvrigt vandværk”, hvilket betyder, at vandværket skal kunne forsyne sine nuværende forbrugere med godt drikkevand, men som på sigt kan få behov for eventuel helt eller delvis forsyning fra andet vandværk.

Gantrup Vandværk kan forvente tilslutning af op til 13 enkeltindvindere samt ca. 28 nye sommerhuse, hvilket vil kræve en udbygning af vandværkets ledningsnet. Vandværket har igennem vandforsyningsplanen forpligtiget sig til at kunne tilbyde nødforsyning af Voervadsbro Vandværk.

FORS

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 97.865, som er beliggende nord for vandværksbygningen og DGU nr. 97.2364, som er beliggende sydøst for vandværksbygningen. Kildepladsen er beliggende i udkanten af et mindre skovområde.

Gantrup Vandværk har 1 sløjfet boring, DGU nr. 97.666, som var beliggende i vandværksbygningen. Boringen er taget ud af brug på grund af dårlig vandkvalitet og er blevet erstattet af nuværende indvindingsboring, DGU nr. 97.865. Boringen er blevet sløjfet i 2015.

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
97.865	55	48,5-55	9,8	1995	C	Spændt	Aktiv
97.2364	67	60-64	11,4	2023	C	Spændt	Aktiv
97.666	14	Ukendt	8,6	1976	Ax	Ukendt	Sløjfet

Tabel 1 Fakta om Gantrup Vandværks boringer

Boringerne, DGU nr. 97.865 og 97.2364, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af hhv. tørbrønden og råvandstationen, boringsafslutning samt grundvandskemien. Boring, DGU nr. 97.865, har fået udskiftet forerøret i 2023. Der er ikke foretaget videoinspektion af boringen i dens levetid. Boring, DGU nr. 97.2364, er fra 2023.

Vandværket anvender ikke rentvandsbeholderen, og det rene vand pumpes derfor direkte ud til forbrugerne. Dvs. råvandspumperne i boringerne kører, når der er forbrug på ledningsnettet. Boringerne kører på skift, idet boring, DGU nr. 97.865, kører 3 dage om ugen og boring DGU nr. 97.2364, kører 4 dage om ugen.

INDVINDINGSMÆNGDE

Gantrup Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 8.000 m^3/år. De senest 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 5.890 m^3/år, svarende til 74 % af tilladelsen. Gantrup Vandværk forsyner 45 forbrugere – overvejende private husholdninger, men også enkelte industrier.

Gantrup Vandværks vandindvindingstilladelse skal fornyes, da vandværket har etableret en ekstra boring, DGU nr. 97.2364, så indvindingen nu er fordelt på 2 boringer og ikke én boring.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

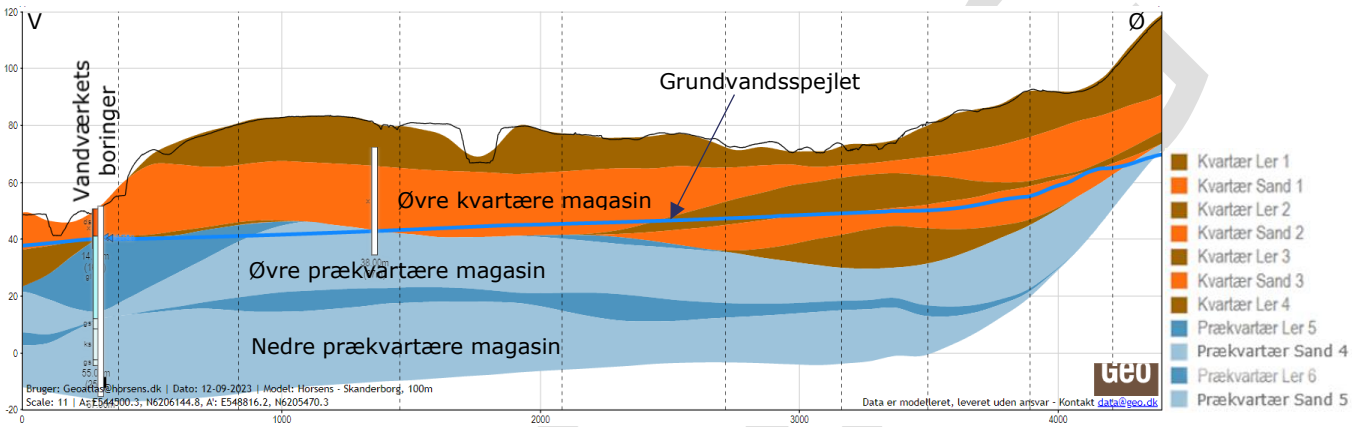
På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Gantrup Vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod øst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boringer og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Gantrup Vandværk indvinder fra det nedre prækvartære magasin (Sand 5) i området. Magasinet består af kvartssand og glimmersand. Vandværkets aktive boringer er filtersat henholdsvis 48,5-55 meter under terræn og 60-64 meter under terræn. Magasinet er spændt og grundvandsspejlet i magasinet ligger omkring 10-11 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 25 meter tykt og er til stede i det meste af indvindingsoplandet, dog ikke i den østligste del af indvindingsoplandet længst -væk fra kildepladsen. Mægtigheden af magasinet er svagt aftagende fra kildepladsen og mod øst. Magasinet kan have hydraulisk kontakt til det overliggende øvre prækvartære magasin (Sand 4) både kildepladsnært samt i den østligste del af indvindingsoplandet.

FORSLAG

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som boring, DGU nr. 97.865 og 97.2364, indvinder fra, er kildepladsnært 30 meter tykt. I boring, DGU nr. 97.2364, som er udført efter Miljøstyrelsens afrapportering af grundvandskortlægningen "Indvindingsoplande uden for OSD, Fyn og Sydjylland, Horsens og Skanderborg Kommune", er der ifølge borerapporten kun registreret et akkumuleret reduceret lerlag på 10 meter. Oplysningen om lerlaget i boringen er ikke indarbejdet i den hydrostratigrafiske model for kortlægningsområdet og indgår dermed ikke i opgørelsen af mægtigheden af beskyttende lerlag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5).

Mægtigheden af det beskyttende lerlag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5) er i størstedelen af indvindingsoplandet over 15 meter tykt. Enkelte steder i den østlige del af oplandet er det dog under 15 meter og et enkelt sted i den centrale del af oplandet helt ned til under 5 meter tykt.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Gantrup Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Gantrup Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringerne.

Indvindingsoplandet for Gantrup Vandværk dækker et areal på 138 ha og er langstrakt med en udbredelse på ca. 4,4 km i østlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra øst mod vest. Indvindingsoplandet er afgrænset med stor sikkerhed i den vestlige halvdel, mens den østlige del af indvindingsoplandet er forbundet med mindre sikkerhed. Den største sikkerhed på oplandets afgrænsning er derfor omkring vandværkets boringer.

Indvindingsoplandet er beregnet for den aktuelle indvindingstilladelse på 8.000 m^3/år med indvinding fra én boring, DGU nr. 97.865. Der skal beregnes et nyt indvindingsopland for vandværket, hvor vandmængden er fordelt på 2 boringer, DGU nr. 97.865 og 97.2364.

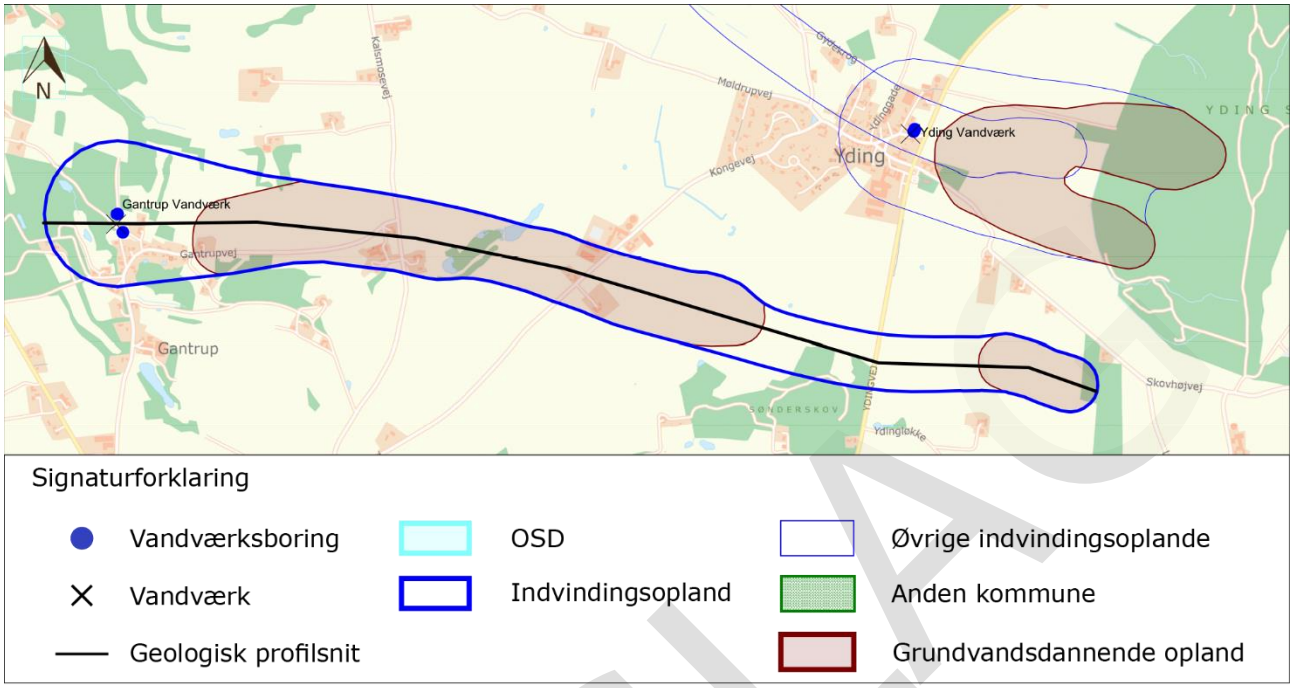
GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Gantrup Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet.

Grundvandet til Gantrup Vandværk dannes øst for kildepladsen og ned gennem den centrale del af indvindingsoplandet samt i et mindre område i den østligste del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen. Grundvandet er i størstedelen af oplandets udstrækning mellem 0 og 50 år undervejs før det når indvindingsboringen og betegnes som ungt. I en mindre del af oplandet længst mod øst er vandet dog længere tid, mellem 50 og 100 år, undervejs. Som ved indvindingsoplandet er afgrænsning af det grundvandsdannende opland mod øst forbundet med en mindre sikkerhed end afgrænsningen i den vestlige del af indvindingsoplandet.

FORSLAG

Det grundvandsdannende opland er beregnet for den aktuelle indvindingstilladelse på 8.000 m^3/år med indvinding fra én boring, DGU nr. 97.865. Der skal beregnes et nyt grundvandsdannende opland for vandværket, hvor vandmængden er fordelt på 2 boringer, DGU nr. 97.865 og 97.2365.



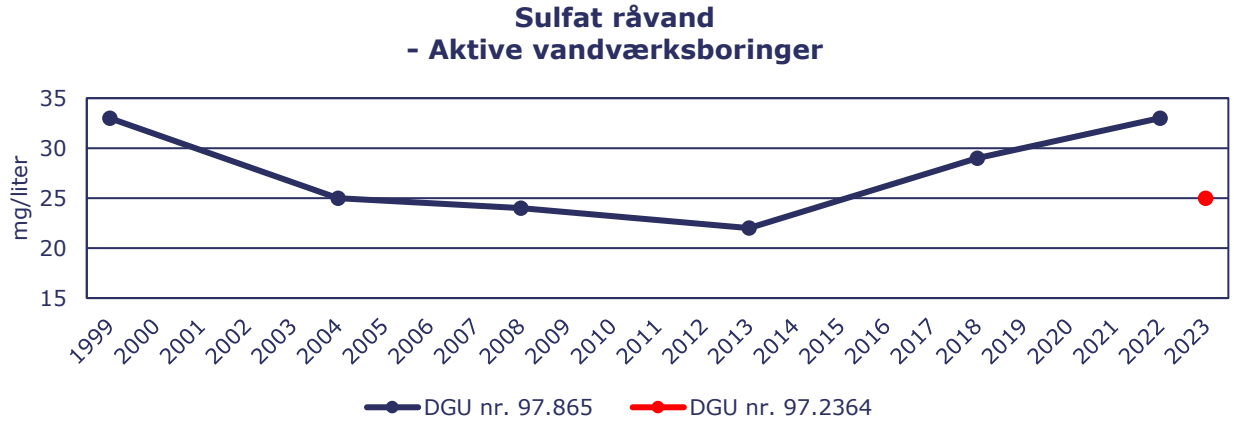
Figur 2 viser placeringen af Gantrup Vandværks aktive vandværksboring, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 97.865 og 97.2364, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet i indvindingsboringerne over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l.

Der er et indhold af sulfat i intervallet 22-33 mg/l i indvindingsboringen, DGU nr. 97.865 og 25 mg/l i indvindingsboringen, DGU nr. 97.2364 jf. Figur 3. Indholdet svarer til det naturlige baggrundsniveau, men med en tendens til et varierende indhold i boring, DGU nr. 97.865. Et sulfatindhold med en varierende tendens kan indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivende nitratholdigt grundvand.



Figur 3 Sulfat i råvandet fra Gantrup Vandværk

FORSLAG

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider 5 gange i indvindingsboringen, DGU nr. 97.865, i perioden 1998-2022 og 1 gang i indvindingsboring, DGU nr. 97.2364. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Der er i perioden 1998-2022 undersøgt for miljøfremmede stoffer 6 gange i indvindingsboringen, DGU nr. 97.865. Der er undersøgt for aromater, PAH'er og opløsningsmidler. Der er i 2018 gjort fund af toluen på 0,032 µg/l i boringen. Fundet er under drikkevandskvalitetskravet. Der er ikke gjort fund i prøver før eller efter i boringen.
Der er ikke undersøgt for miljøfremmede stoffer i boring, DGU nr. 97.2364.
På ledningsnettet er der i 2022 gjort fund af trifloureddikesyre på 0,054 µg/l, som er under drikkevandskvalitetskravet. Der er ikke undersøgt for det før eller siden. Der er også undersøgt for PFAS på ledningsnettet i perioden 2018-2022. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Grundvandskvaliteten er god og vandtype C antyder, at vandet er beskyttet og ikke påvirket af aktiviteter på overfladen. Fundet af miljøfremmede stoffer i boring, DGU nr. 97.865 og en varierende tendens i indholdet af sulfat i boring, DGU nr. 97.865 kan dog indikere, at magasinet i nogen grad er begyndt at blive påvirket af aktiviteter på overfladen.

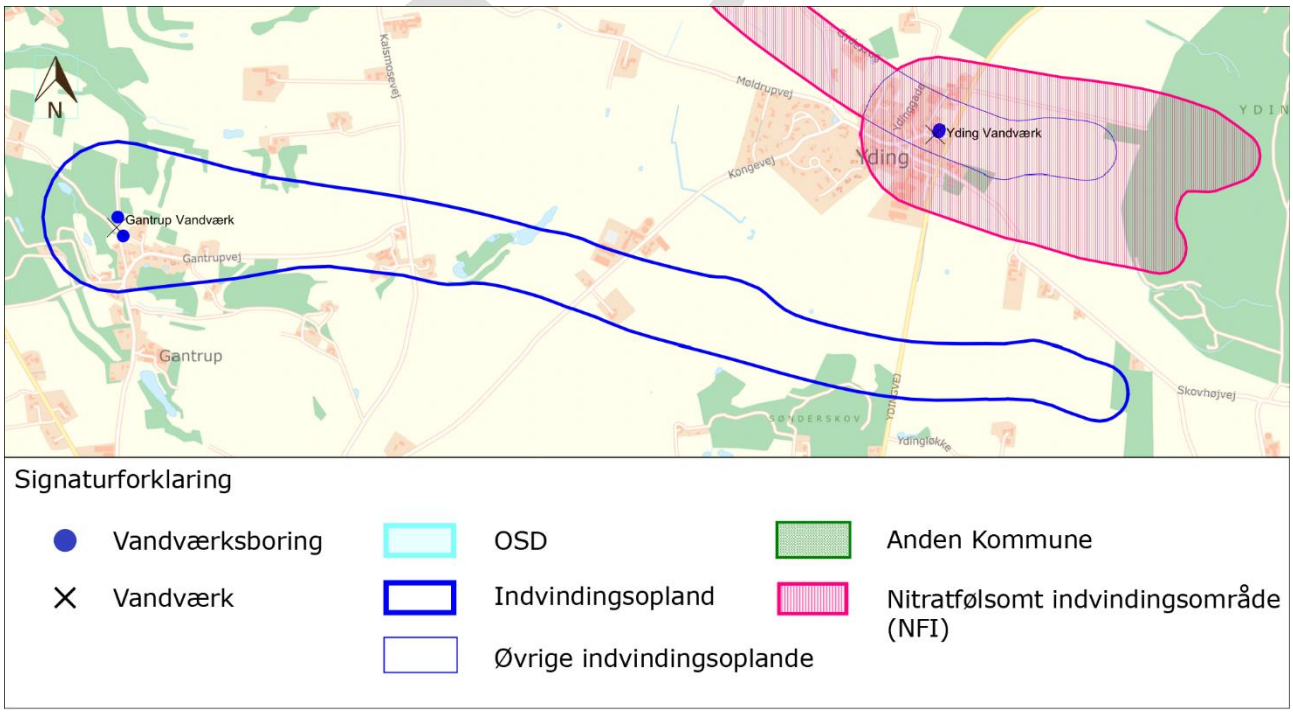
SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

SÅRBARHED

NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over det nedre prækvartære grundvandsmagasin og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

Inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk er det vurderet, at der ikke er nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 4.



Figur 4 Udpeget NFI for Gantrup Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk.

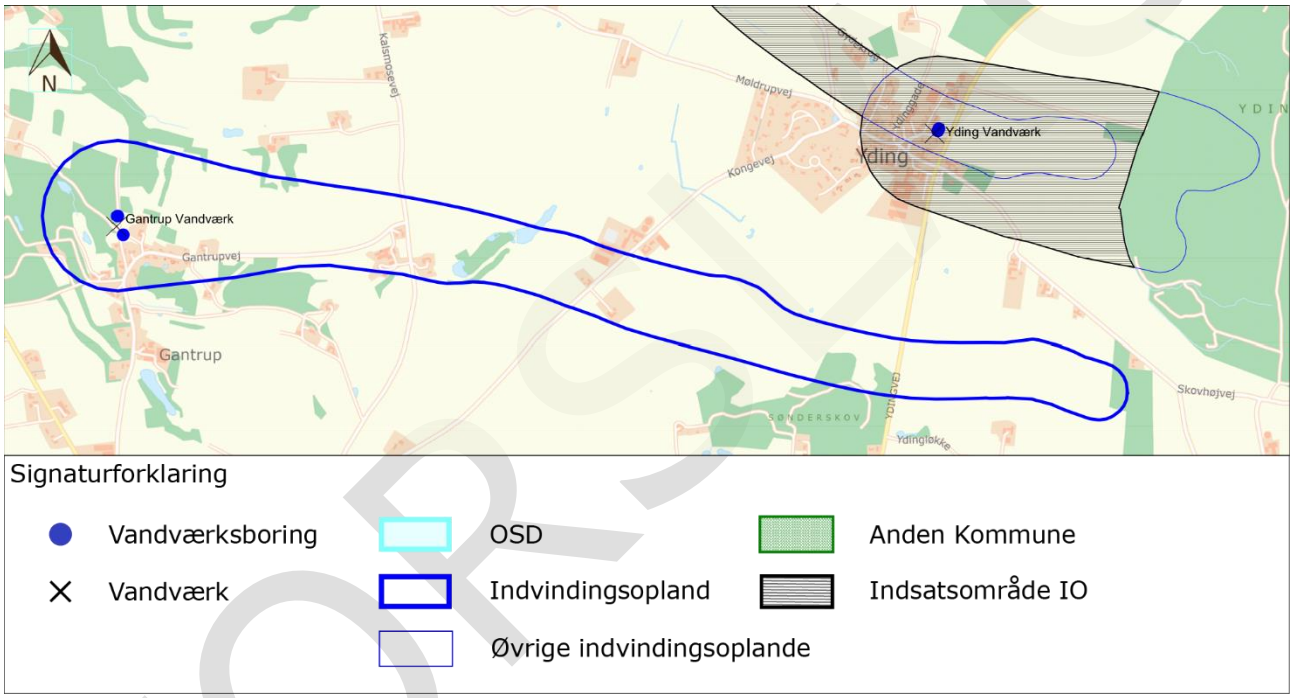
UDPEGNINGER

OSD

Hele indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk er beliggende uden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

IO

Da det er vurderet, at der ikke er nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk, er der ikke udpeget indsatsområde (IO) inden for indvindingsoplandet, se Figur 5.



Figur 5 Udpeget IO for Gantrup Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Gantrup Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

BNBO

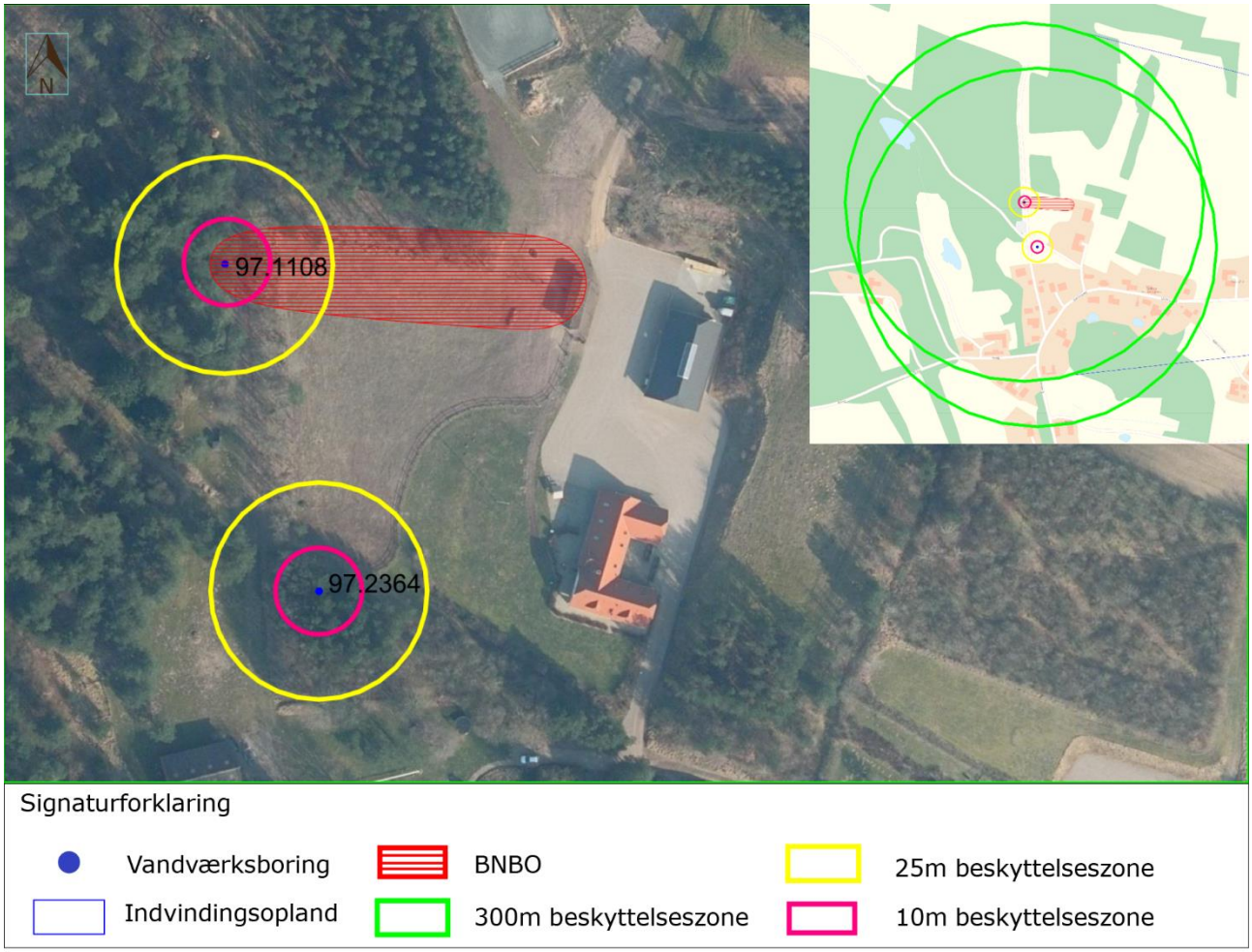
Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for den ene af vandværkets boringer, DGU nr. 97.865. Størrelsen af BNBO'et er baseret på den faktuelle viden om den konkrete boring (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

FORSLAG

BNBO for Gantrup Vandværks indvindingsboring, DGU nr. 97.865, er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på 0,17 ha, se Figur 6.

BNBO for indvindingsboring, DGU nr. 97.865 skal genberegnes, idet halvdelen af vandmængden, som vandværket har tilladelse til at oppumpe, sker fra indvindingsboring, DGU nr. 97.2364.

Der skal beregnes og udpeges BNBO for Gantrup Vandværks nye indvindingsboring, DGU nr. 97.2364.



Figur 6 Boring med fredningsbælter 10 m, beskyttelseszoner 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

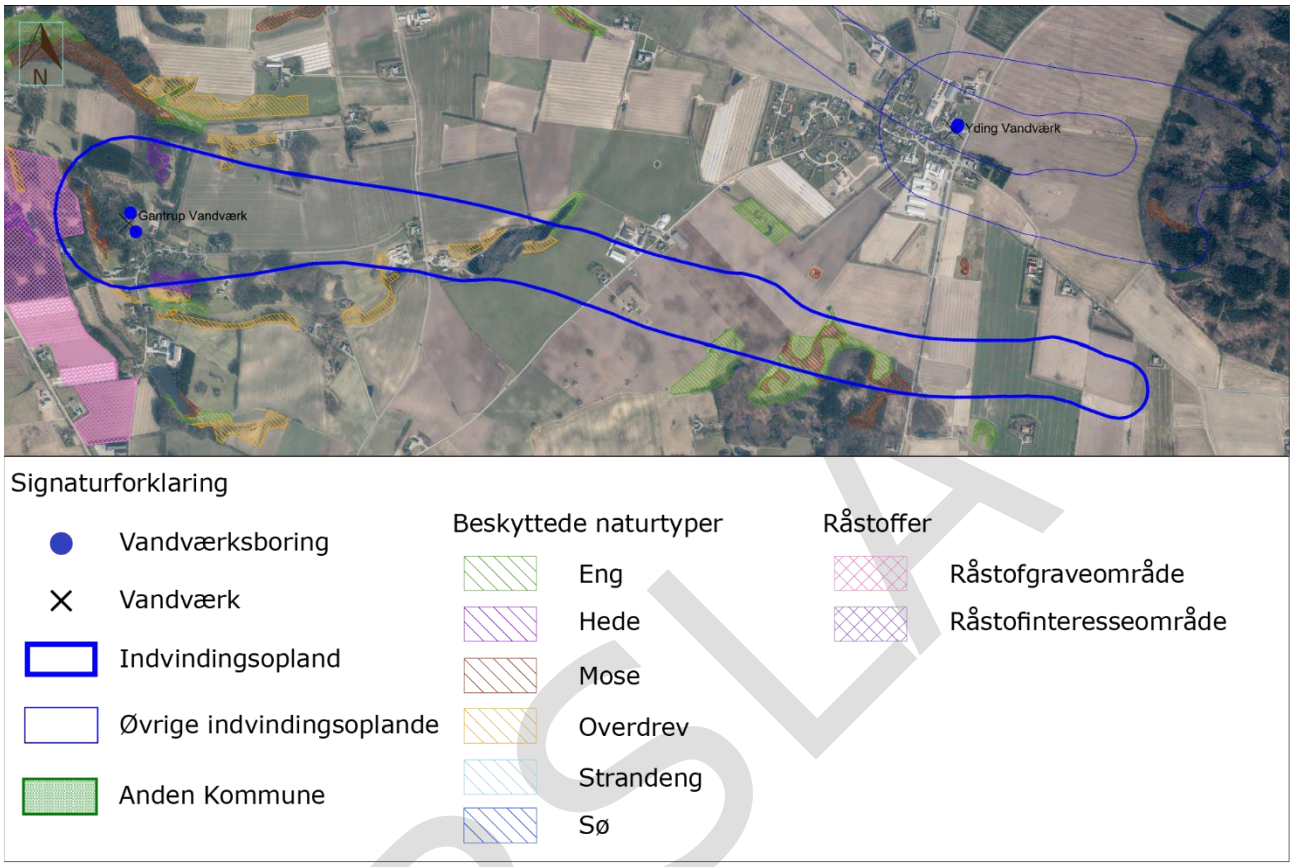
Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringen.

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger i udkanten af et mindre skovområde. Fra kildepladsen strækker indvindingsoplandet sig mod øst igennem det åbne land med landbrugsarealer og spredt bebyggelse.



Figur 7 Arealanvendelse

FORSLAG

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Gantrup Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko | Mulig risiko | Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

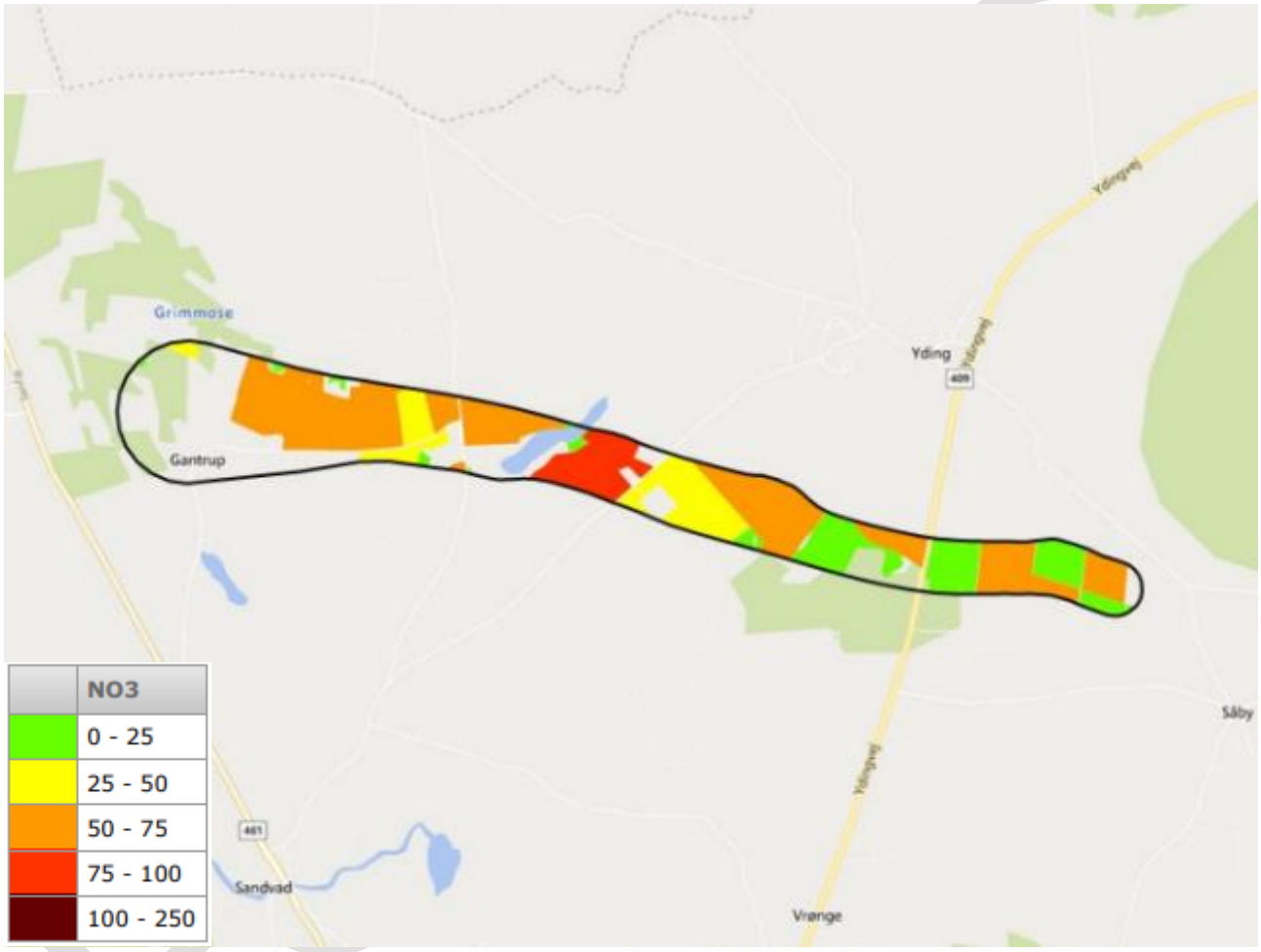
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 8 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 8 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	41,9	47,2	43,6	28,4	34,8	39,2
Nitrat for landbruget (mg/l)	59,1	67,4	62,9	39,5	49,5	55,7

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (39,2 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der i 2 private boringer påvist nitrat i grundvandet samt i Gantrup Vandværks tidligere boring, DGU nr. 97.666. Der er tale om relative høje fund på hhv. 12, 30 og 64 mg nitrat/l. Det ene af fundene overstiger drikkevandskvalitetskravet på 50 mg nitrat/l. Fundet relaterer sig til det øvre prækvartære magasin (Sand 4) og fundet på 30 mg/l i vandværkets tidligere boring relaterer sig til det øvre kvartære magasin (Sand 1). Dybden af den sidste boring er ukendt og dermed vides det ikke, hvilket magasin boringen henter vand fra. Ingen af fundene er gjort i samme magasin, som Gantrup Vandværk henter vand fra. Magasinet, som Gantrup Vandværk indvinder fra, kan dog have hydraulisk kontakt til det overliggende øvre prækvartære magasin (Sand 4) både kildepladsnært samt i den østligste del af indvindingsoplandet.
Fundene af nitrat i de to private boringer kan også skyldes arealanvendelsen tæt på boringerne samt boringernes tilstand.

Da grundvandskemien i de aktive indvindingsboringer til Gantrup Vandværk ikke viser tegn på indhold af nitrat eller et forhøjet indhold af sulfat og den gennemsnitlige nitratudvaskning er mindre end 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende, om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat i vandværkets boringer igennem analyseprogrammet, som Gantrup Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indvindingsoplandet. Der er ikke gjort fund af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer. Vandkvaliteten indikerer, at grundvandet er velbeskyttet. Der er ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt ikke udgør en risiko for grundvandet.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

En del af arealanvendelsen inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for Gantrup Vandværks boring, DGU nr. 97.865, består af potentielle landbrugsarealer. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen, foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO'et. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'et udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten). Gantrup Vandværk har oplyst, at det potentielle landbrugsareal anvendes til hestefold og der anvendes ikke pesticider på arealet i dag. Vandværket har lavet en frivillig aftale med nuværende ejere om, at der ikke må ske erhvervsmæssig anvendelse, håndtering eller opbevaring af pesticider samt reduceret kvælstofanvendelse på arealet.

Skov/plantage

Der er spredte skovområder rundt om kildepladsen samt mindre skovområder ud gennem indvindingsoplandet. Skovområdet i den østligste del af indvindingsoplandet har fredskovsstatus, og kan derfor ikke umiddelbart fældes. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. Der vurderes ikke på nuværende tidspunkt at ske dyrkning af juletræer og/eller pyntegrønt inden for fredskovsområdet.

FORSLAG

Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

I enden af indvindingsoplandet, længst væk fra kildepladsen, er der en juletræsplantage (Skovhøjvej 18, 8752 Østbirk). Juletræsplantagen er ikke beliggende i indsatsområde. Det vurderes på nuværende tidspunkt at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler i plantagen ikke udgør en risiko for forurening af grundvandet.

Private haver

Der er flere private ejendomme syd og sydøst for kildepladsen. I resten af indvindingsoplandet ligger der spredte bebyggelser mellem landbrugsarealerne. Det vurderes, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kommunale arealer

Horsens Kommune ejer flere vejmatrikler inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

LINJE

Veje

Der er landeveje og mindre markveje inden for indvindingsoplandet, men ingen inden for afstandskravet på 10 meter fra boringen. Derfor vurderes det, at arealanvendelsen ikke udgør en risiko for grundvandsmagasinet.

Kloakledninger

I det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) samt syd og øst for kildepladsen er der spildevandskloakeret. Der er ikke spildevandskloakeret i resten af indvindingsoplandet. Det vurderes ikke, at kloakledninger udgør en risiko for grundvandet, hvis de er tætte.

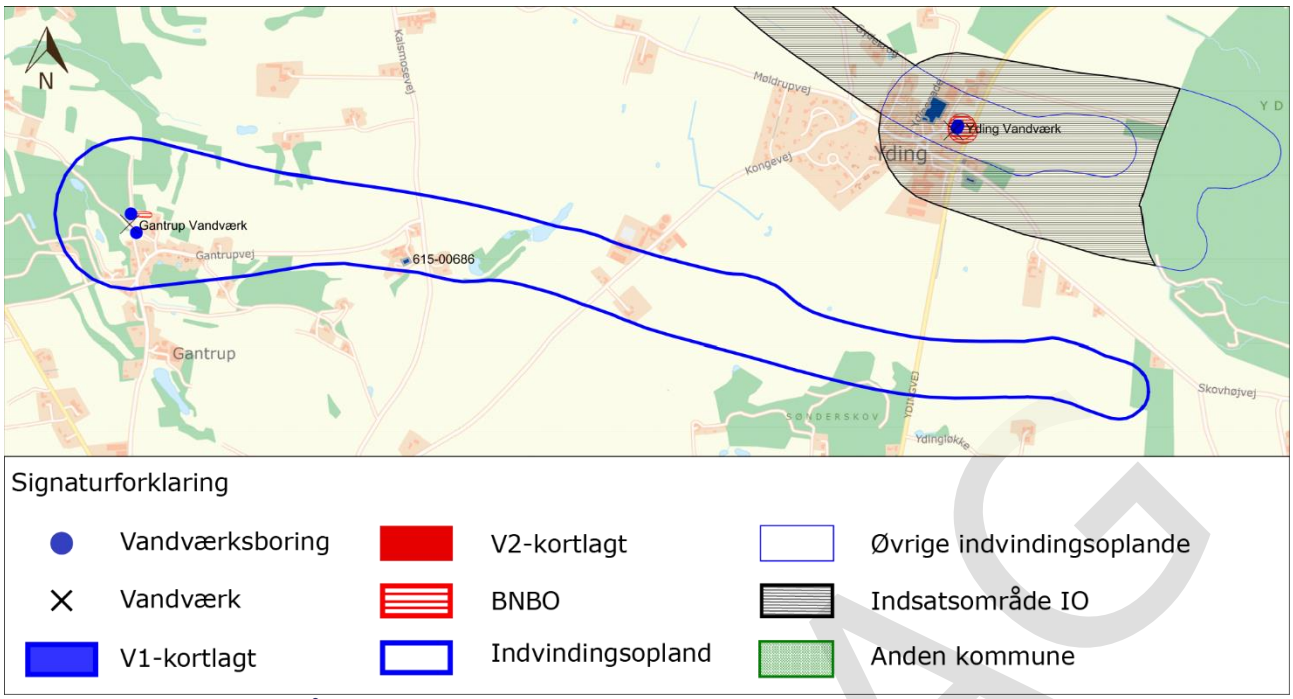
Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælles ledninger) beliggende inden for indvindingsoplande og inden for BNBO, som vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

PUNKT

Forurenende grunde

Inden for indvindingsoplandet har Region Midtjylland kortlagt 1 grund på vidensniveau 1 (V1), fordi der er mistanke om jordforurening på grunden. Den kortlagte grund er beliggende ca. 1 km fra vandværkets boring, se Figur 9.

FORSLAG



Figur 9 Grunde kortlagt på vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2)

I nedenstående tabel, Tabel 3, er der en oversigt over lokaliteten. Ved lokaliteter, hvor der er en risiko i forhold til grundvandet, har Region Midtjylland rangeret risikoen. Rangeringen er inddelt i høj, mellem og lav. Regionen prioriterer de højtrangerede først. Af tabellen fremgår ligeledes, om lokaliteten undersøges af Region Midtjylland i de kommende år.

Kortlæg-ningsnr.	Kortlægnings-niveau	Lokalitetsnavn	Trussel (Stoffer)	Grundvand (Rangering)	Undersøges af RM
615-00686	V1	Oplag af olie, Kalsmosevej 5A		X (Mellem)	Ikke fastsat

Tabel 3 Oversigt over kortlagte lokaliteter inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk

Virksomheder

Inden for indvindingsoplandet findes der 1 virksomhed, som Horsens Kommune fører tilsyn med, se Tabel 4. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af olie, kemikalier og andre miljøfremmede stoffer på virksomheden ikke udgør en risiko for grundvandet.

Virksomhed	Adresse	Virksomhedstype
HedeDanmark A/S	Kalsmosevej 5A, 8752 Østbirk	Nyttiggørelse/bortskaffelse af affald

Tabel 4 Oversigt over tilsynspligtige virksomheder inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk

Olietanke

Der er registeret flere olietanke i indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

FORSLAG

Råstof- og mergelgrave

Der er udlagt område til råstofgravning vest for kildepladsen, hvor en del af området er aktivt. En mindre del af det udlagte graveområde ligger inden for indvindingsoplandet - ca. 200 meter fra vandværkets boring. Denne del af råstofgraveområdet er ikke aktivt og har ikke været det tidligere.

En fremtidig tilladelse til at grave råstoffer i området vurderes ikke at udgøre en risiko for grundvandet, idet der i gravetilladelsen stilles alle de nødvendige vilkår for at forebygge en forurening af grundvandet. Endelig vil Region Midtjylland føre et årligt tilsyn med råstofgraven.

Beholdere – gylle og anden anvendelse

Der forefindes én gyllebeholder inden for indvindingsoplandet på ejendommen Kalsmosevej 5A, 8752 Østbirk, som på nuværende tidspunkt anvendes til opbevaring af slam. Gyllebeholderen er delvis beliggende inden for indvindingsoplandet, men ikke inden for BNBO og længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringen. Der vurderes, at gyllebeholderen ikke udgør en risiko for grundvandet, hvis den er korrekt indrettet og overholder gældende lovgivning.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler

Der er flere landbrugsejendomme inden for indsatsområdet, men ingen inden for BNBO. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler på landbrugsejendommene i dag. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg

Der er fire spildevandsanlæg beliggende inden for indvindingsoplandet. På grund af deres placering mere end 300 meter fra kildepladsen vurderes de ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Jordvarmeanlæg

Der er to jordvarmeanlæg inden for indvindingsoplandet. Jordvarmeanlæggene ligger hhv. 65 meter og 1,8 km fra kildepladsen. Begge anlæg er terrænnære anlæg og overholder afstandskravet på 50 meter fra indvindingsboringer. Anlægget tættest på boringen ligger delvist inden for BNBO. Grundvandsmagasinet, som Gantrup Vandværk indvinder fra, er godt beskyttet af op mod 30 meter ler i området, hvor anlægget er placeret. Det vurderes derfor, at de to jordvarmeanlæg ikke udgør en risiko for grundvandet.

Ubenyttede brønde og boringer

Der er kendskab til 4 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttet, se Tabel 5. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt.

DGU nr.	Formål	Adresse
Ukendt	Husholdning	Gantrupvej 7, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Gantrupvej 18, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Gantrupvej 12, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Gantrupvej 14a, 8752 Østbirk

Tabel 5 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Gantrup Vandværk

FORSLAG

INDSATSER

I Tabel 6 er der beskrevet de indsatser, som Gantrup Vandværk og Horsens kommune i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal bibeholde en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boringer	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boringer er vedligeholdte og tætte.
Overvågning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boring (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives

FORSLAG

			normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.

FORSLAG

Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer f.eks. via vandværkets egen hjemmeside, Gantrup bys facebookside, sociale medier eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.
BNBO	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.
Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.

FORSLAG

Tilsyn	Ansvar	Tidsplan	Handling
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.
Juletræsplantage	HK	Løbende	Der føres regelmæssigt miljøtilsyn med juletræsplantagen (*Skovhøj 18, 8752 Østbirk*) med fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til miljøfremmede stoffer og sprøjtemidler. Ved tilsyn oplyses juletræsplantagen om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Virksomheder	HK	Løbende	Ved kommunens tilsyn med virksomheder (jf. Miljøtilsynsbekendtgørelse) inden for indvindingsopland skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risiko for forurening ved uheld på virksomheden. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Øvrige indsatser	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Renovering af kloakledningsnet	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger) beliggende inden for vandværkets indvindingsopland og inden for BNBO. Resultaterne vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

FORSLAG

Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 4 ubenyttet boringer/brønde inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringen/brønden med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Oprydning/afklaring af forurenede grunde	RM	Løbende	Ved indsatsplanens vedtagelse er der 1 V1 kortlagt grund inden for indvindingsoplandet. Region Midtjylland prioriterer undersøgelser og oprydning af grunde, som udgør en grundvandstrussel i henhold til Region Midtjyllands gældende grundvandsstrategi samt handleplan for jordforureningsområdet. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres de også i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 6 Indsatser for Gantrup Vandværk

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 2

Vandværksbeskrivelse for Jægerkol Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

JÆGERKOL VANDVÆRK



Jægerkol Vandværk er beliggende i et skovområde i den nordvestlige del af Horsens Kommune - ca. 7 km nord for Brædstrup By. Vandværket har én aktiv indvindingsboring, som er beliggende i vandværket. Vandværket forsyner 17 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1972. Vandværksbygninger er i acceptabel stand.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. I forbindelse med filtreringen fjernes der også aggressiv kuldioxid (CO_2). Efter filtreringen ledes vandet til rentvandstank inden udpumpning til forbrugerne. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Jægerkol Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et af områdets andre vandværker. Vandværket har ikke en beredskabsplan og har én indvindingsboring. Vandværkets forsyningssikkerhed er lille.

Jægerkol Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et "øvrigt vandværk", hvilket betyder, at vandværket skal kunne forsyne sine nuværende forbrugere med godt drikkevand, men som på sigt kan få behov for eventuel helt eller delvis forsyning fra andet vandværk.

Jægerkol Vandværk kan forvente tilslutning af op til 3 enkeltindvindere.

FOR

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 1 aktiv indvindingsboring, DGU nr. 97.567. Boringen er beliggende i vandværksbygningen. Kildepladsen er beliggende i Addit Skov.

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
97.567	23	20-23	15	1972	C	Frit	Aktiv

Tabel 1 Fakta om Jægerkol Vandværks boringer

Boring, DGU nr. 97.567, fremstår i acceptabel stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af boringsafslutning samt grundvandskemien. Pumpen i boringen er udskiftet i 2011. Der er ikke foretaget videoinspektion eller renovering af boringen i dens levetid.

Pumperne i boringerne styres via en niveaumåler i rentvandsbeholderen. Vandværket har ikke præcist kendskab til, hvor ofte og hvor længe pumpen kører ad gangen, men mener, at rentvandsbeholderen fyldes ca. 2 gange i døgnet.

INDVINDINGSMÆNGDE

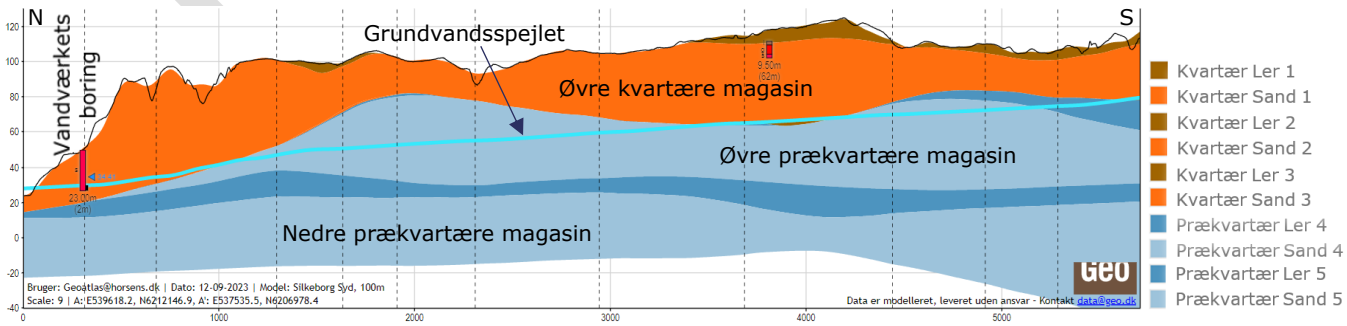
Jægerkol Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 3.000 m^3/år. De senest 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 1.672 m^3/år, svarende til 56 % af tilladelsen. Jægerkol Vandværk forsyner 17 forbrugere – alle er private husholdninger.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Jægerkol vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod syd, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boring og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Jægerkol Vandværk indvinder fra det øvre kvartære magasin (Sand 1) i området. Magasinet består af smeltevands- og morænesand. Vandværkets aktiv boring er filtersat 20-23 meter under terræn. Magasinet er frit og grundvandsspejlet i magasinet ligger omkring 15 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 30 meter tykt og er til stede i hele indvindingsoplandet. I det meste af indvindingsoplandets udstrækning er der hydraulisk kontakt til det underliggende magasin - øvre prækvartære magasin (Sand 4).

I det meste af indvindingsoplandet forefindes der ikke et lerdæklag over det øvre kvartære magasin (Sand 1), som boring, DGU nr. 97.567, indvinder fra, og derfor heller ikke et reduceret lerdæklag. I den sydlige del af indvindingsoplandet, længst væk fra kildepladsen, er der enkelte områder med et akkumuleret reduceret lerdæklag over det øvre kvartære magasin (Sand 1) med en mægtighed på under 5 meter.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Jægerkol Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

FORSLAG

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Jægerkol Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen. Indvindingsoplandet er beregnet for den gamle indvindingstilladelse på 6.000 m^3/år.

Indvindingsoplandet for Jægerkol Vandværk dækker et areal på 154 ha og er langstrakt med en udbredelse på ca. 5,5 km i sydlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra syd mod nord.

Da indvindingstilladelsen er reduceret til 3.000 m^3/år, skal der beregnes et nyt indvindingsopland.

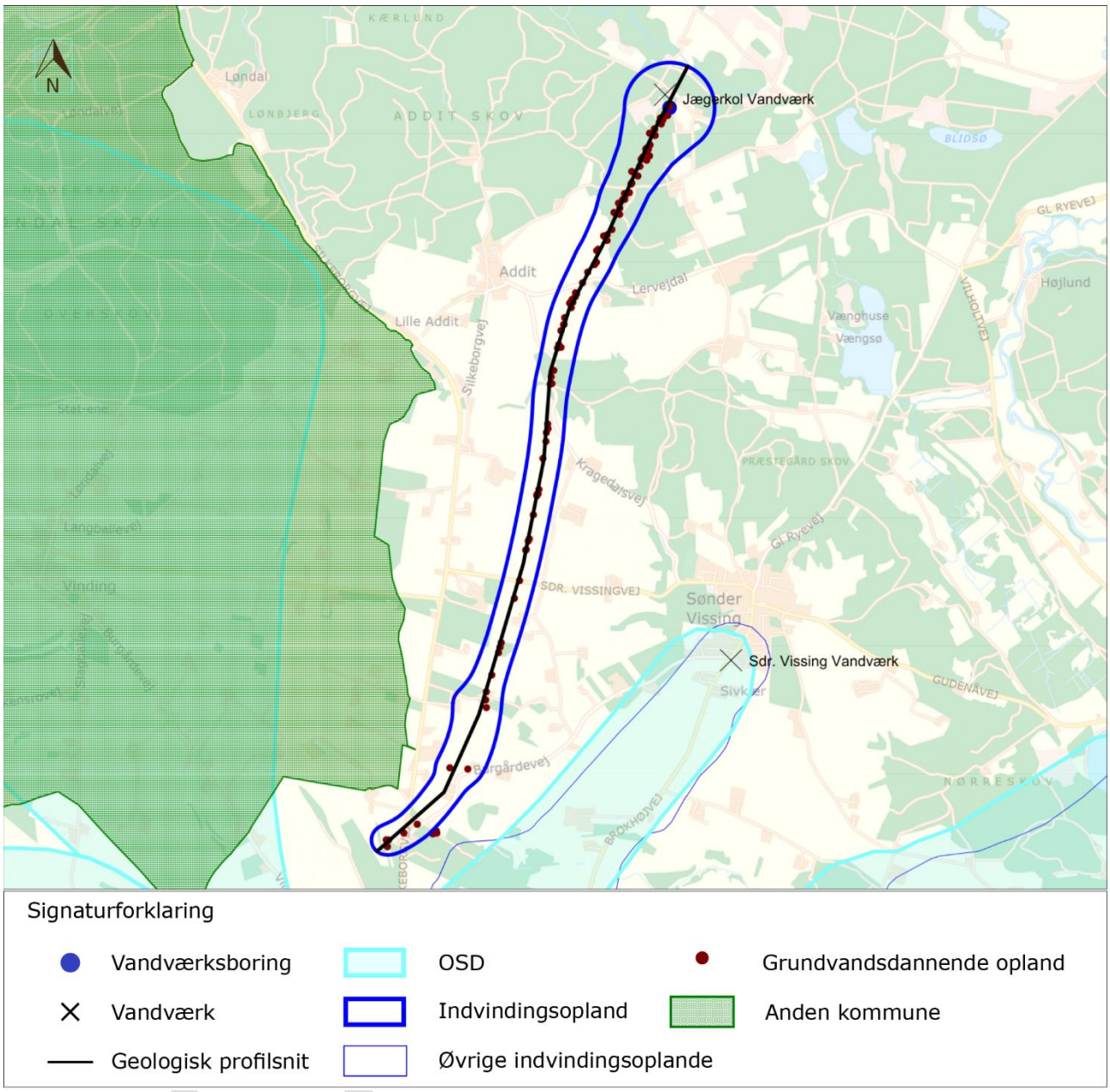
GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Jægerkol Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet. Det grundvandsdannende opland er ikke afgrænset som en polygon, men alene som grundvandets partikelbaner og dets endepunkter.

Grundvandet dannes i det meste af indvindingsoplandet. Størstedelen af grundvandet dannes i den del af indvindingsoplandet, som ligger tættest på boringen. Grundvandet, som dannes her, er under 25 år undervejs og betegnes, som ungt. I den sydlige del af indvindingsoplandet er grundvandet fra 75 år til over 200 år undervejs.

Det grundvandsdannende opland er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 6.000 m^3/år. Der skal beregnes et nyt grundvandsdannende opland for den nye indvindingsmængde på 3.000 m^3/år.

FORSLAG



Figur 2 viser placeringen af Jægerkol Vandværks aktiv vandværksboring, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 97.567, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet i indvindingsboringen over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l.

Der er et indhold af sulfat på 44 mg/l i indvindingsboringen, DGU nr. 97.567. Indholdet svarer til det naturlige baggrundsniveau.

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider 1 gang i indvindingsboringen, DGU nr. 97.567 i 2013 samt 2 gange på ledningsnettet til Jægerkol Vandværk i hhv. 2019 og 2021. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Der er undersøgt for miljøfremmede stoffer 1 gang på ledningsnettet til Jægerkol Vandværk i 2021. Der er undersøgt for aromater, PAH'er, opløsningsmidler og PFAS'er. Der er gjort fund af trifloureddikesyre (TFA) på 0,1 µg/l. Fundet er under drikkevandskvalitetskravet.

Grundvandskvaliteten er god, og vandtype C antyder, at vandet er beskyttet og ikke påvirket af aktiviteter på overfladen. Grundvandskvaliteten vurderes at hænge sammen med arealanvendelsen, som kildepladsnært udgøres af skov og natur.

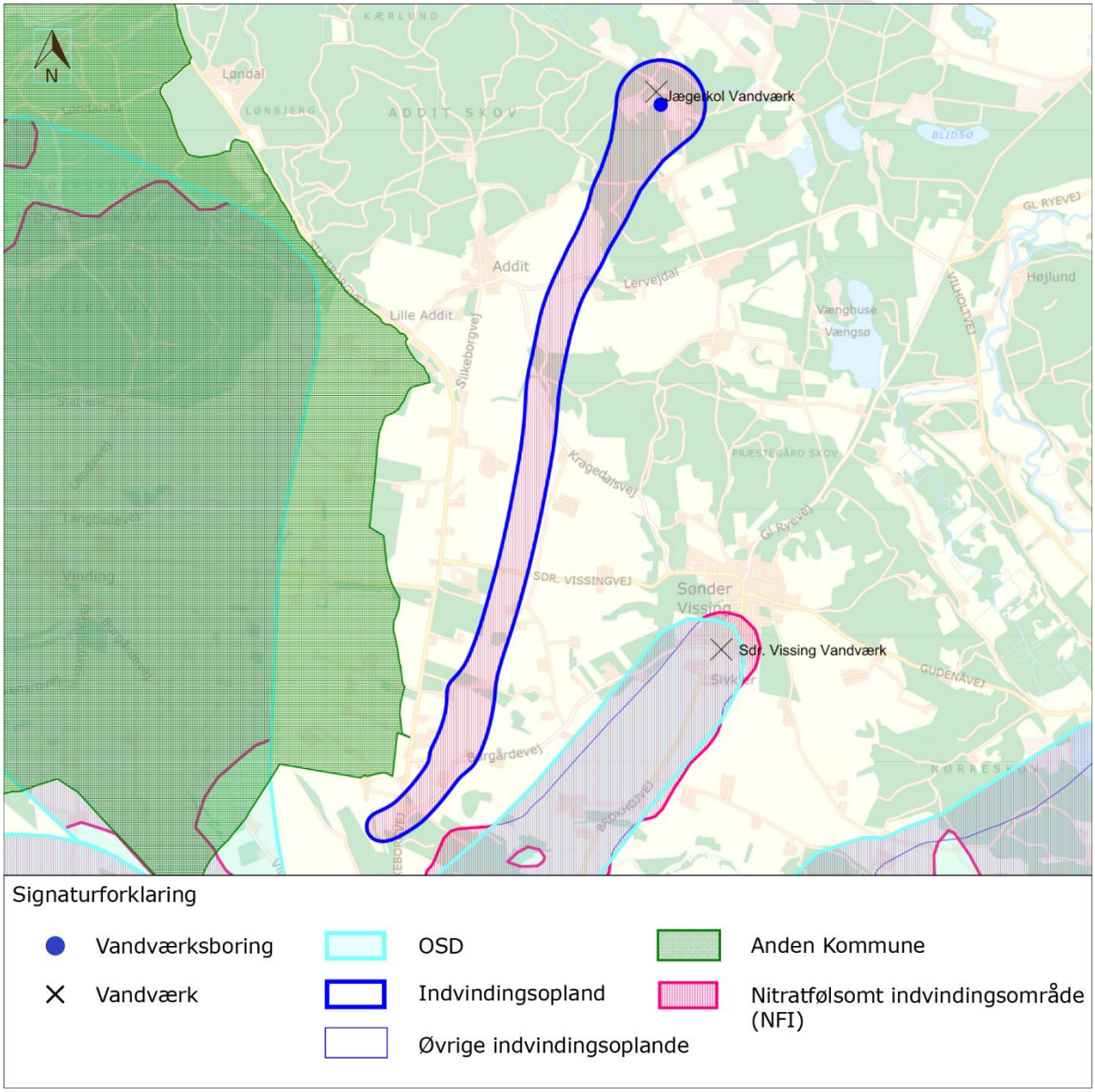
SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

SÅRBARHED

NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over det øvre kvartære grundvandsmagasin og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

I indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk er hele indvindingsoplandet vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 3.



Figur 3 Udpeget NFI for Jægerkol Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk.

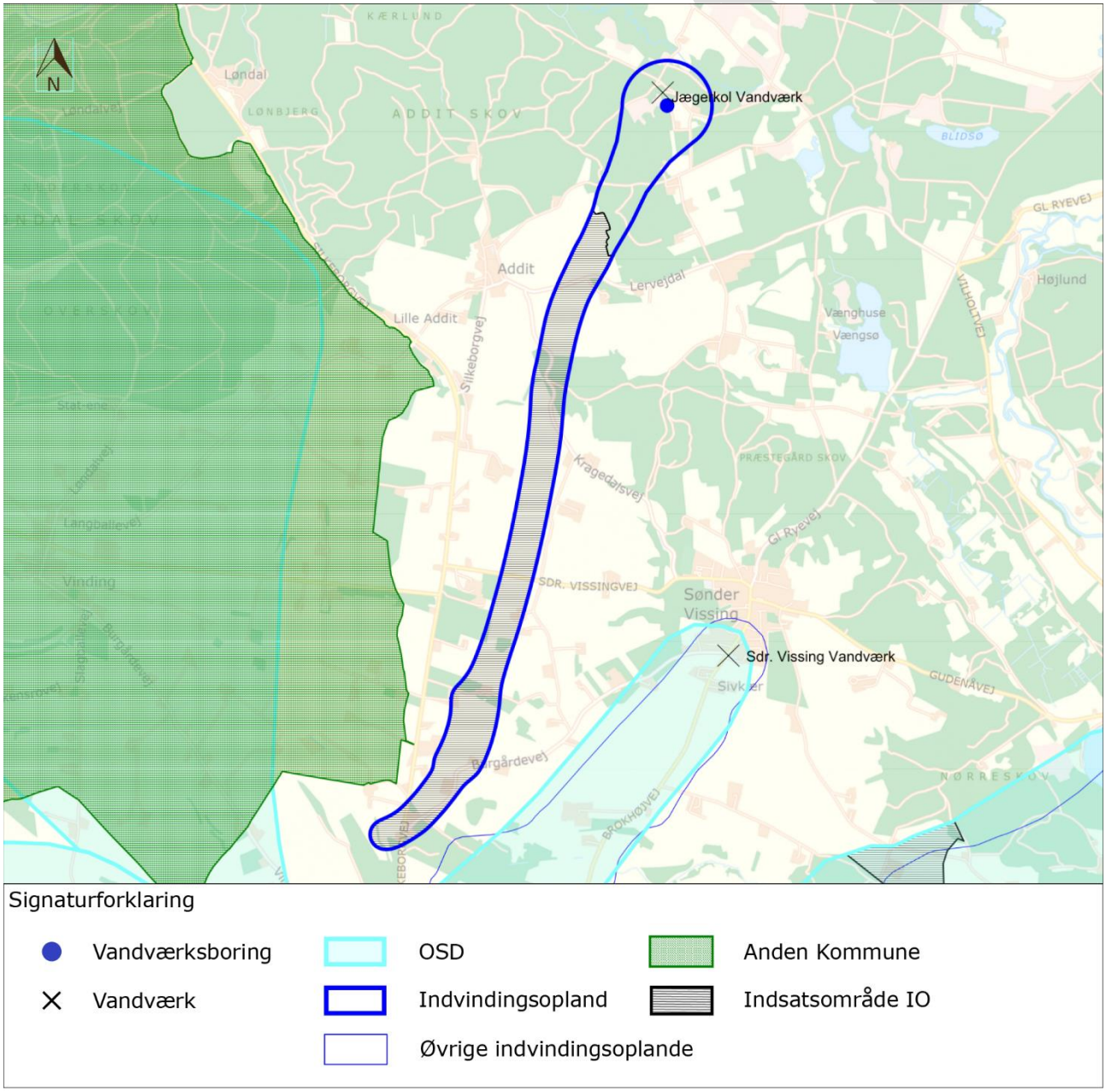
UDPEGNINGER

OSD

Hele indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk er beliggende uden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

IO

Hovedparten af området, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk, er udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen i området, se Figur 4. Den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er ikke udpeget som indsatsområde, da der er fredskov på arealet.



Figur 4 Udpeget IO for Jægerkol Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

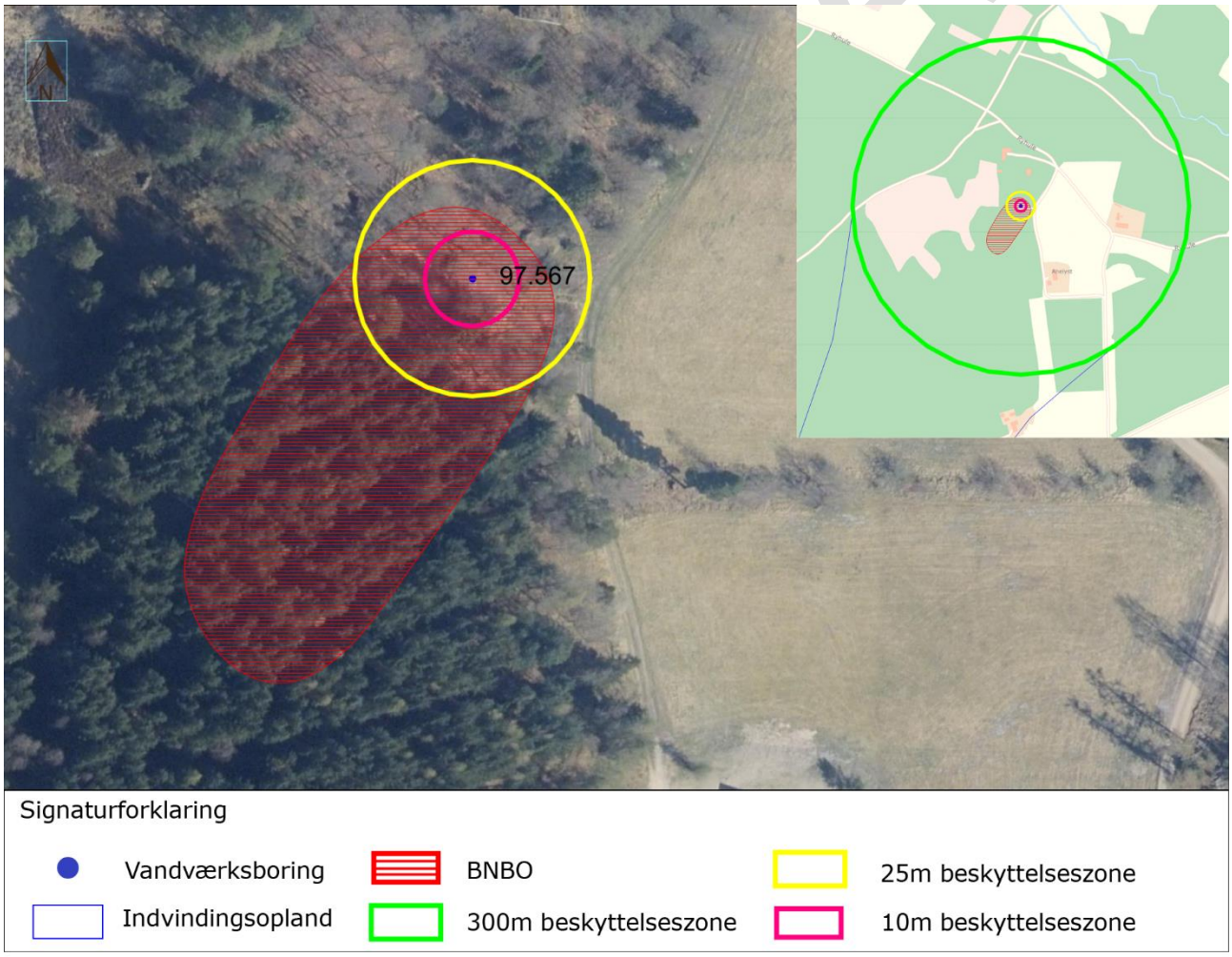
Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Jægerkol Vandværks indvindingsopland ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

BNBO

Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for den aktive indvindingsboring. Størrelsen af BNBO'et er baseret på den faktuelle viden om den konkrete boring (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO'et for Jægerkol Vandværks indvindingsboring, DGU nr. 97.567, er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på 0,46 ha, se Figur 5.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 6.000 m^3/år. Der skal beregnes et nyt boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) for den nye indvindingsmængde på 3.000 m^3/år.



Figur 5 Boring med fredningsbælte 10 m, beskyttelseszone 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023

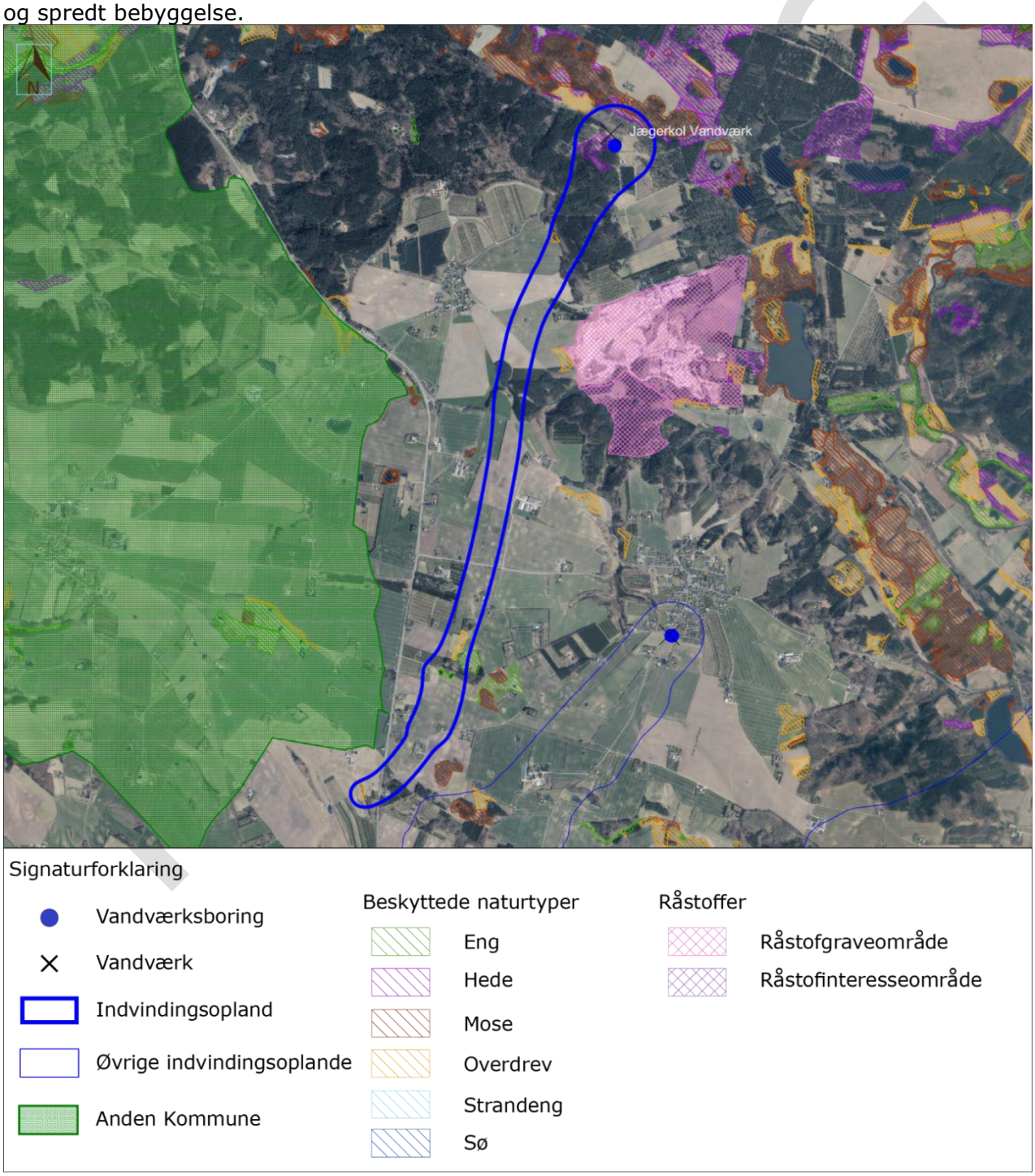
pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringen.

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger i skovområdet Addit Skov. Fra kildepladsen strækker indvindingsoplandet sig mod syd gennem skovområde og ud i områder med landbrugsarealer og spredt bebyggelse.



Figur 6 Arealanvendelse

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Jægerkol Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

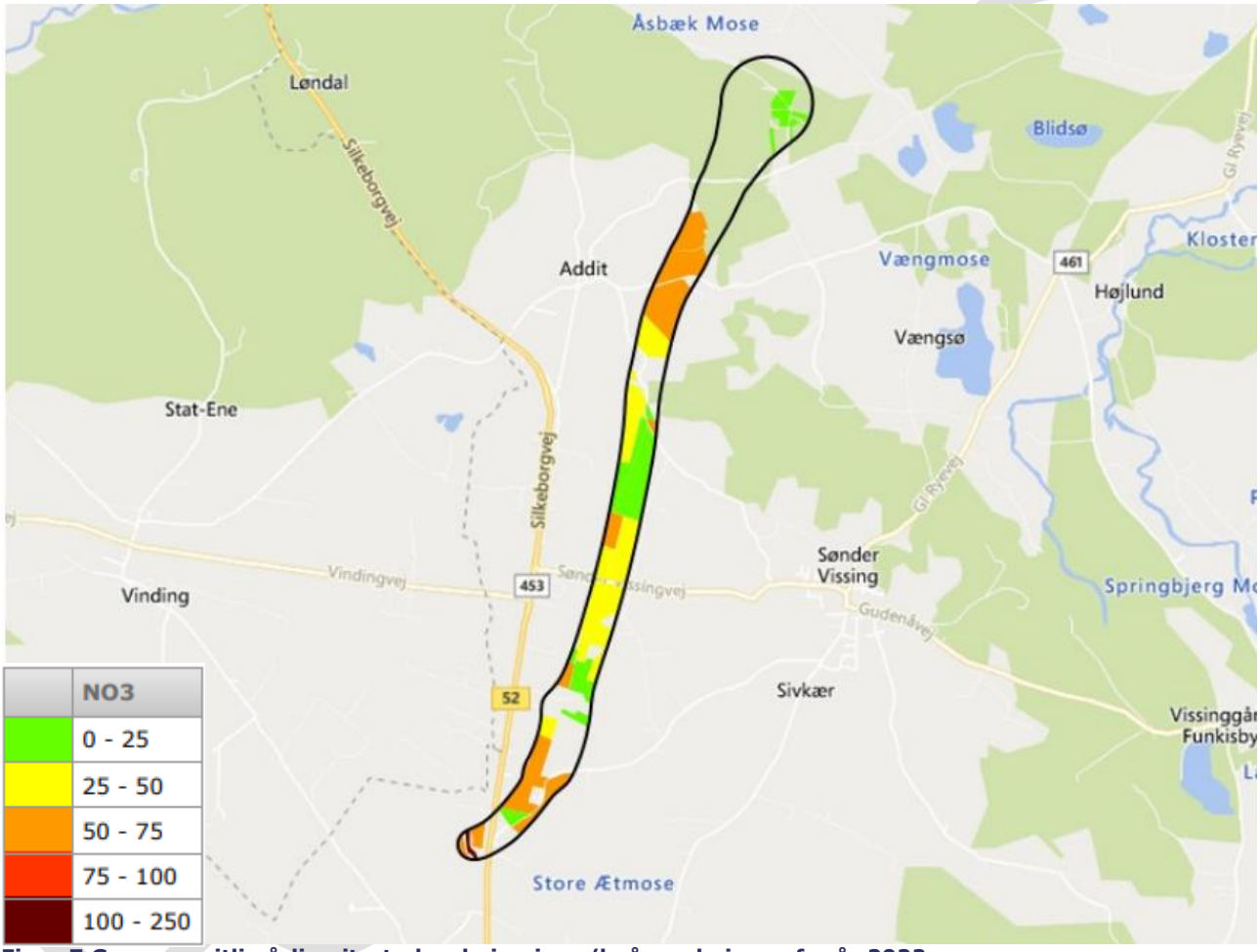
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrkede. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2017-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 7 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 7 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	33,7	38,1	37,2	29,5	28,8	33,4
Nitrat for landbruget (mg/l)	48,8	561	54,8	42,3	43,9	49,2

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (33,4 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der ikke foretaget nitratanalyser i andre boringer end vandværkets indvindingsboring. Der er ikke gjort fund af nitrat i vandværkets indvindingsboring.

Da grundvandskemien i indvindingsboringen til Jægerkol Vandværk ikke viser tegn på indhold af nitrat eller et forhøjet indhold af sulfat og den gennemsnitlige nitratudvaskning er mindre end 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge, om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat i vandværkets boring igennem analyseprogrammet, som Jægerkol Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning i den centrale og sydlige del af indvindingsoplandet. Inden for indvindingsoplandet er der ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer end vandværkets indvindingsboring og der er ikke gjort fund i vandværkets indvindingsboring. Til trods for grundvandsmagasinets manglende naturlige beskyttelse, indikerer vandkvaliteten, at grundvandet ikke er overfladepåvirket, hvilket i høj grad vurderes at hænge sammen med arealanvendelsen, som kildepladsnært udgør skov og natur. Det vurderes derfor, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt ikke udgør en risiko for grundvandet.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boring. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

Skov/plantage

Der er skovområde rundt om kildepladsen. Derudover er der et skovområde i den centrale del af indvindingsoplandet og i den sydligste del af indvindingsoplandet. Skovområdet ved kildepladsen har fredskovsstatus og er PEFC-certificeret. PEFC-certificering betyder, at der ikke må gødes eller anvendes sprøjtemidler i forbindelse med skovdriften. Inden for fredskov er det dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. På nuværende tidspunkt sker der ikke dyrkning af juletræer og/eller pyntegrønt inden for fredskovsområdet.

Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

I den sydlige del af indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk, ca. 4 km fra kildepladsen, er der en juletræsplantage (Silkeborgvej 30, 8740 Brædstrup). Juletræsplantagen er beliggende i indsatsområde. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler i plantagen ikke udgør en risiko for grundvandet.

Fredskoven beliggende rundt om kildepladsen omfatter også vandværkets BNBO. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig brug af pesticider inden for BNBO'et. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'et udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten). Da fredskoven er PEFC-certificeret anvendes der på nuværende tidspunkt ikke pesticider inden for BNBO.

FORSLAG

Private haver
I indvindingsoplandet er der spredt bebyggelse mellem landbrugsarealerne. De fleste af de private haver er beliggende inden for indsatsområde, men ligger langt fra kildepladsen. Det vurderes, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kommunale arealer
Horsens Kommune ejer tre vejmatrikler inden for indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

LINJE
Veje
Der er ingen kendte veje inden for BNBO.

I resten af indvindingsoplandet er der mindre skovveje og landevej, som ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

PUNKT
Olietanke
Der er registeret flere olietanke i indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringen. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

Beholdere – gylle og anden anvendelse
Der forefindes én gyllebeholder på ejendommen Vestermarksvej 2, 8740 Brædstrup. Gyllebeholderen er ikke beliggende inden for BNBO og er beliggende længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringen. Der vurderes, at gyllebeholderen ikke udgør en risiko for grundvandet, hvis den er korrekt indrettet og overholder gældende lovgivning.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
Der er flere landbrugsejendomme inden for indsatsområdet, men ingen inden for BNBO. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler på landbrugsejendommene i dag. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg
Der er flere spildevandsanlæg beliggende inden for indvindingsoplandet. Der er 1 nedsivningsanlæg beliggende ca. 200 meter øst fra kildepladsen inden for indsatsområde. Nedsivningsanlægget ligger inden for afstandskravet på 300 meter. Grundvandsspejlet ligger dybt, ca. 15 meter under terræn, og grundvandet strømmer mod nord i retning af Salten Langsø, hvorfor nedsivningsanlægget ikke vurderes at ligge opstrøms kildepladsen. Det vurderes derfor, at nedsivningsanlægget ikke udgør en risiko for forurening af vandværkets kildeplads.

Ubenyttede brønde og boringer
Der er kendskab til 2 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttede, se Tabel 3. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt.

FORSLAG

DGU nr.	Formål	Adresse
Ukendt	Ukendt	Ryhule 15, 8740 Brædstrup
Ukendt	Ukendt	Ryhule 11, 8740 Brædstrup

Tabel 3 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Jægerkol Vandværk

INDSATSER

I Tabel 4 er der beskrevet de indsatser, som Jægerkol Vandværk og Horsens Kommune i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal sikre en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boring og nedgravede vandværksbygning er vedligeholdt og tæt.
Overvågning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.

FORSLAG

Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.

FORSLAG

Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer.
BNBO	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.
Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.

FORSLAG

Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.
Juletræsplantage	HK	Løbende	Der føres regelmæssigt miljøtilsyn med juletræsplantagen (*Silkeborgvej 30, 8740 Brædstrup*) med fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til miljøfremmede stoffer og sprøjtemidler. Ved tilsyn oplyses juletræsplantagen om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.

FORSLAG

Øvrige indsatser	Ansvar	Tidsplan	Handling
Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 2 ubenyttede boringer/brønde inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringerne/brøndene med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Oprydning/afklaring af forurenede grunde	RM	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse er der ingen V1 eller V2 kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres disse i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 4 Indsatser for Jægerkol Vandværk

FOR

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 3

Vandværksbeskrivelse for Lundum Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

LUNDUM VANDVÆRK



Lundum Vandværk er beliggende i udkanten af Lundum By i den centrale del af Horsens Kommune ca. 6 km nordvest for Horsens By. Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, som er beliggende ved vandværket. Vandværket forsyner 92 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1948 og udvidet med filterbygning i 1974. Vandværksbygningen er i acceptabel stand.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. Herefter pumpes vandet til højdebeholderen og videre ud til forbrugerne via gravitation og pumpning. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Lundum Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et områdets andre vandværker og har ikke en beredskabsplan. Vandværket har to aktive indvindingsboringer. Vandværkets forsyningssikkerhed er middel med plads til forbedringer.

Lundum Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et "øvrigt vandværk", hvilket betyder, at vandværket skal kunne forsyne sine nuværende forbrugere med godt drikkevand, men som på sigt kan få behov for eventuel helt eller delvis forsyning fra andet vandværk.

Lundum Vandværk kan forvente tilslutning af op til 8 enkeltindvindere, hvilket vil kræve en udbygning af vandværkets ledningsnet.

FORSLAG

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 106.931 og 106.1218. Boringerne er beliggende på kildepladsen ved vandværksbygningen. Kildepladsen er beliggende i udkanten af Lundum By.

Lundum Vandværk har 2 tidligere boringer, DGU nr. 106.288 og 106.289, som er beliggende på kildepladsen ved vandværksbygningen. Begge boringer er sammenstyrtet og ikke længere aktive. De er erstattet af de nuværende indvindingsboringer, DGU nr. 106.931 og 106.1218. Boringerne er sløjfet i 2024.

Boring DGU nr.	**Dybde** (m)	**Filter** (m.u.t)	**Vandspejl** (m.u.t)	**Udførelsesår**	**Vand-type**	**Magasin-Type**	**Status**
106.931	39	24,5-30,5 og 33,5-37,5	-0,1	1978	C	Artetisk	Aktiv
106.1218	37	25,6-37	-1,55	1988	Bx	Artetisk	Aktiv
106.288	37,5	32,5-37,5	-2,5	1948	C	Artetisk	Ikke aktiv
106.289	37,5	33,5-37,5	-2,2	1957	C	Artetisk	Ikke aktiv

Tabel 1 Fakta om Lundum Vandværks boringer

Boringer, DGU nr. 106.931 og 106.1218, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af tørbrønden, boringsafslutning samt grundvandskemien. Der er ikke foretaget videoinspektion eller renovering af boringerne i deres levetid.

Pumperne i boringerne styres via en niveaumåler i højdebeholderen. De to boringer pumper på skift 5 m^3 vand op. De kører i ca. 40 minutter ad gangen.

INDVINDINGSMÆNGDE

Lundum Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 20.000 m^3/år. De seneste 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 16.350 m^3/år, svarende til 82 % af tilladelsen. Lundum Vandværk forsyner 92 forbrugere – overvejende private husholdninger, men også enkelte landbrug og industrier.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

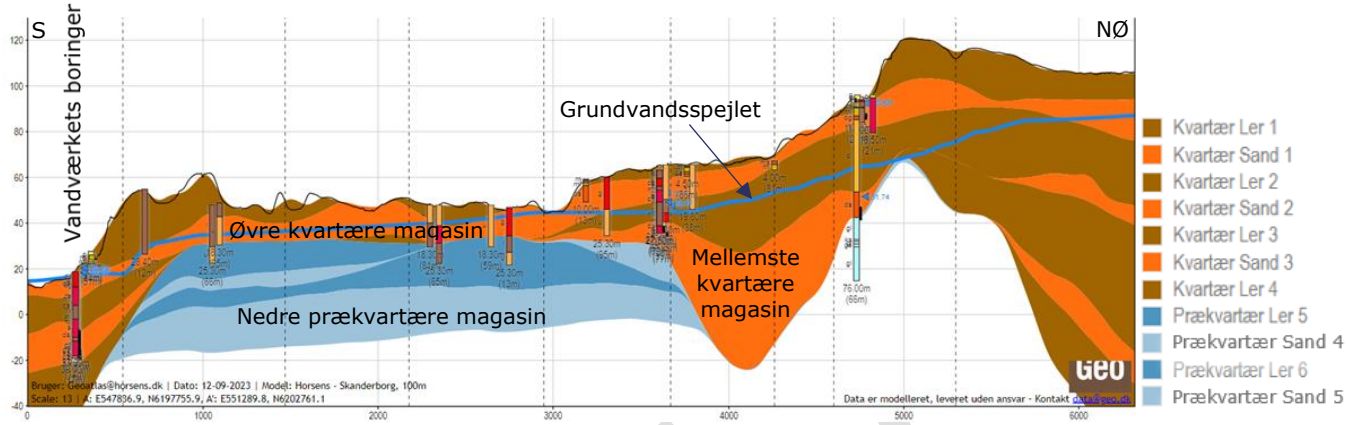
På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Lundum Vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod nordøst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boringer og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Lundum Vandværk indvinder fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2) i området. Magasinet består af morænesand, smeltevandssand og -grus. Vandværkets aktive boringer er filtersat i 24,5-37,5 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært artetisk og grundvandsspejlet i magasinet ligger her omkring 1,5 meter over terræn.

FORSLAG

Magasinet er kildepladsnært omkring 13 meter tykt og er begrænset i sin udbredelse inden for indvindingsoplandet.

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det mellemste kvartære magasin (Sand 2), som Lundum Vandværks boringer, DGU nr. 106.931 og 106.1218, indvinder fra, er kildepladsnært omkring 5-10 meter tykt. Mægtigheden af det beskyttende lag over det mellemste kvartære magasin (Sand 2) har varierende tykkelser ud igennem indvindingsoplandet. I den sydlige del af indvindingsoplandet er lerdæklaget 5-15 meter tykt mens det i den centrale del af indvindingsoplandet er under 5 meter tykt. I den nordlige del af indvindingsoplandet er lerdæklaget over 15 meter tykt.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Lundum Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Lundum Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen. Indvindingsoplandet er beregnet for den tidligere indvindingstilladelse på 17.000 m^3/år.

Indvindingsoplandet for Lundum Vandværk dækker et areal på 280 ha og er langstrakt med en udbredelse på ca. 6 km i nordøstlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra nordøst mod sydvest. Den nordøstlige del af Lundum Vandværks indvindingsopland er overlappende med indvindingsoplandene til hhv. Elling Vandværk, Gedved Vandværk og Højballegårdværket.

Da indvindingstilladelsen er øget til 20.000 m^3/år skal der beregnes et nyt indvindingsopland.

GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

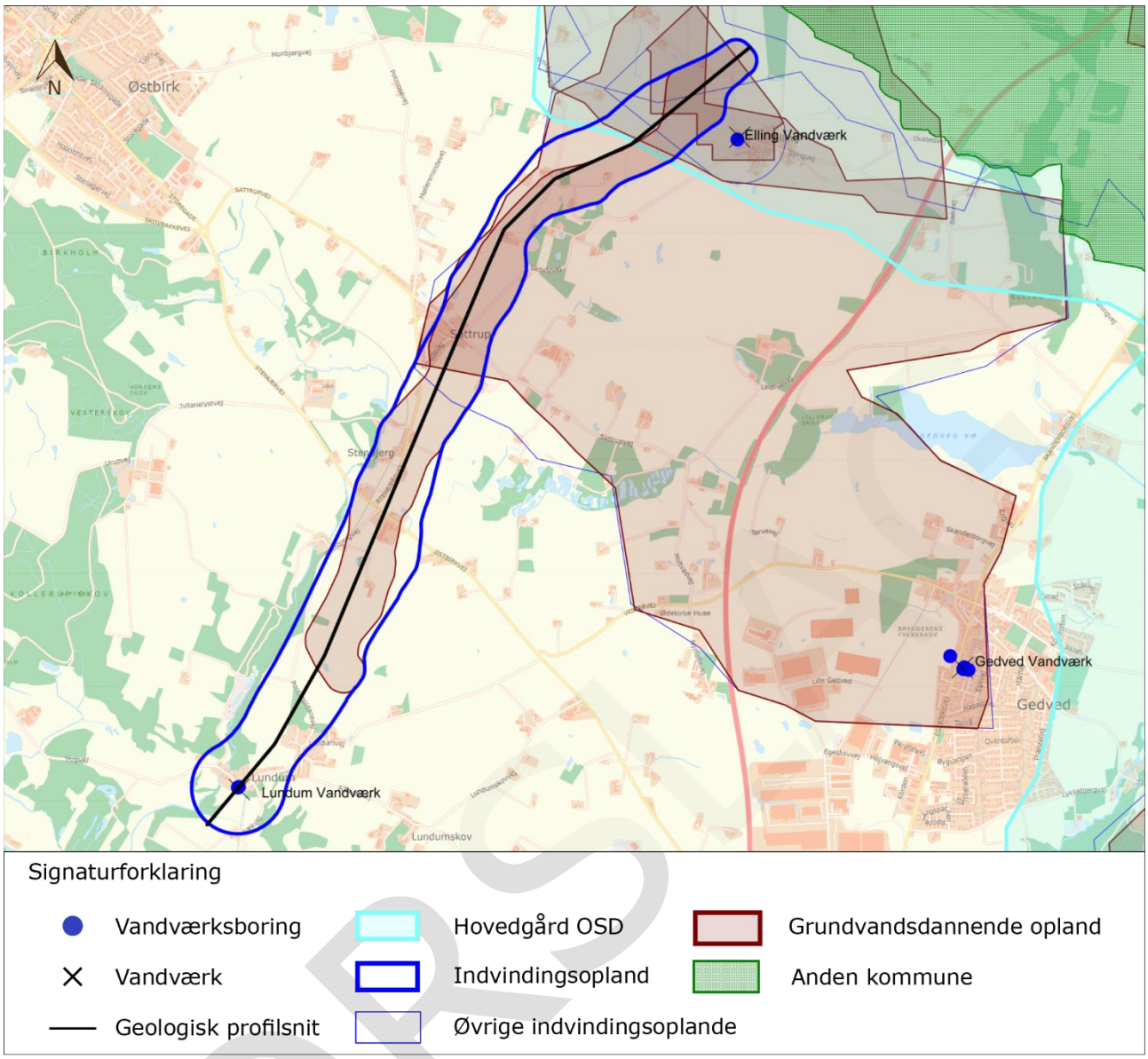
Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Lundum Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet.

Grundvandet til Lundum Vandværk dannes i det meste af indvindingsoplandet. Grundvandet er i størstedelen af indvindingsoplandets udstrækning under 25 år undervejs og betegnes som ungt. I den nordøstlige del af indvindingsoplandet, længst væk fra kildepladsen, er vandet længere tid undervejs, mellem 25 og 200 år. Her er der tale om overvejende gammelt grundvand.

Den nordøstlige del af det grundvandsdannende opland for Lundum Vandværk er sammenfaldende med det grundvandsdannende opland for hhv. Elling Vandværk, Gedved Vandværk og Højballegårdværket.

Det grundvandsdannende opland er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 17.000 m^3/år. Der skal beregnes et nyt grundvandsdannende opland for den nye indvindingsmængde på 20.000 m^3/år.

FORSLAG



Figur 2 viser placeringen af Lundum Vandværks aktive vandværksboringer, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

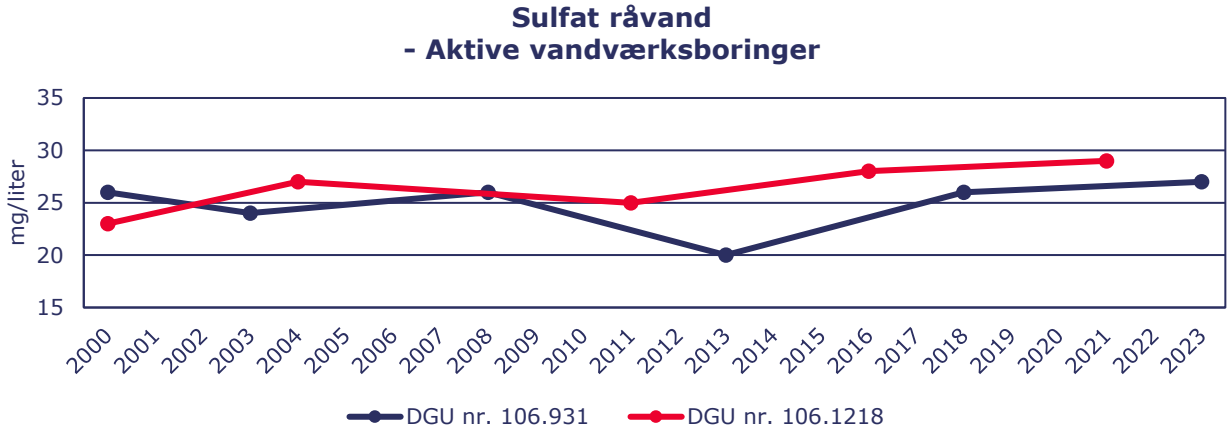
Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 106.931, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 106.1218, er vandtype Bx (svagt oxideret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som er påvirket af forholdene på jordoverfladen. Grundvandsmagasiner, der indeholder vand af vandtype BX, er sårbare over for nitrat og andre forureninger. Vandtypen i boring, DGU nr. 106.1218 var tidligere vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen. Grunden til, at vandtypen har ændret sig, er, at der ved den nyeste analyse er fundet indhold af nitrat i råvandet fra boring, DGU nr. 106.1218.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet i indvindingsboring, DGU nr. 106.931 over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l. I indvindingsboring, DGU nr. 106.1218, er der, ved den nyeste analyse fra 2021, fundet et indhold af nitrat på 1,2 mg/l, som svarer til det naturlige baggrundsniveau. Der har ikke tidligere været fund af nitrat i boring, DGU nr. 106.1218.

FORS

Der er et indhold af sulfat i intervallet 20-29 mg/l i de 2 indvindingsboringer, DGU nr. 106.931 og 106.1218 jf. Figur 3. Indholdet svarer til det naturlige baggrundsniveau. Indholdet i boring, DGU nr. 106.931 har en varierende tendens og indholdet i boring, DGU nr. 106.1218 har en svag stigende tendens. I begge boringer kan sulfatindholdet indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivende nitratholdigt grundvand.



Figur 3 Sulfat i råvandet fra Lundum Vandværk

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider hhv. 6 og 7 gange i hver af indvindingsboringerne, DGU nr. 106.931 og 106.1218, i perioden 1998-2023. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Der er i perioden 1998-2023 undersøgt for miljøfremmede stoffer hhv. 4 og 5 gange i hver af indvindingsboringerne, DGU nr. 106.931 og 106.1218. Der er undersøgt for aromater, PAH'er, anioniske detergenter, opløsningsmidler og MTBE. I indvindingsboring, DGU nr. 106.1218, er der gjort fund af anioniske detergenter på 7,8 µg/l i 2004. Indholdet er under drikkevandskvalitetskravet og der er kun undersøgt for anioniske detergenter denne ene gang i boringen. Der er ikke gjort andre fund i prøverne.

Der er undersøgt fra PFAS'er på ledningsnettet fra Lundum Vandværk 3 gange i perioden 2018-2022. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Grundvandskvaliteten i boring, DGU nr. 106.931 er god, og vandtype C antyder, at vandet er beskyttet og ikke påvirket af aktiviteter på overfladen. En varierende tendens i indholdet af sulfat i boringen kan dog indikere, at magasinet i nogen grad er begyndt at blive påvirket af aktiviteter på overfladen.

Grundvandskvaliteten i boring, DGU nr. 106.1218 er overordnet set god, men grundvandskvaliteten indikerer, at magasinet i mindre grad måske er påvirket af aktiviteter på overfladen i form af fund af nitrat i boringen ved den seneste analyse af råvandet, et svagt stigende indhold af sulfat i boringen samt tidligere fund af miljøfremmede stoffer, som dog er af ældre dato (2004) og som ligger under drikkevandskvalitetskravet.

SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

SÅRBARHED

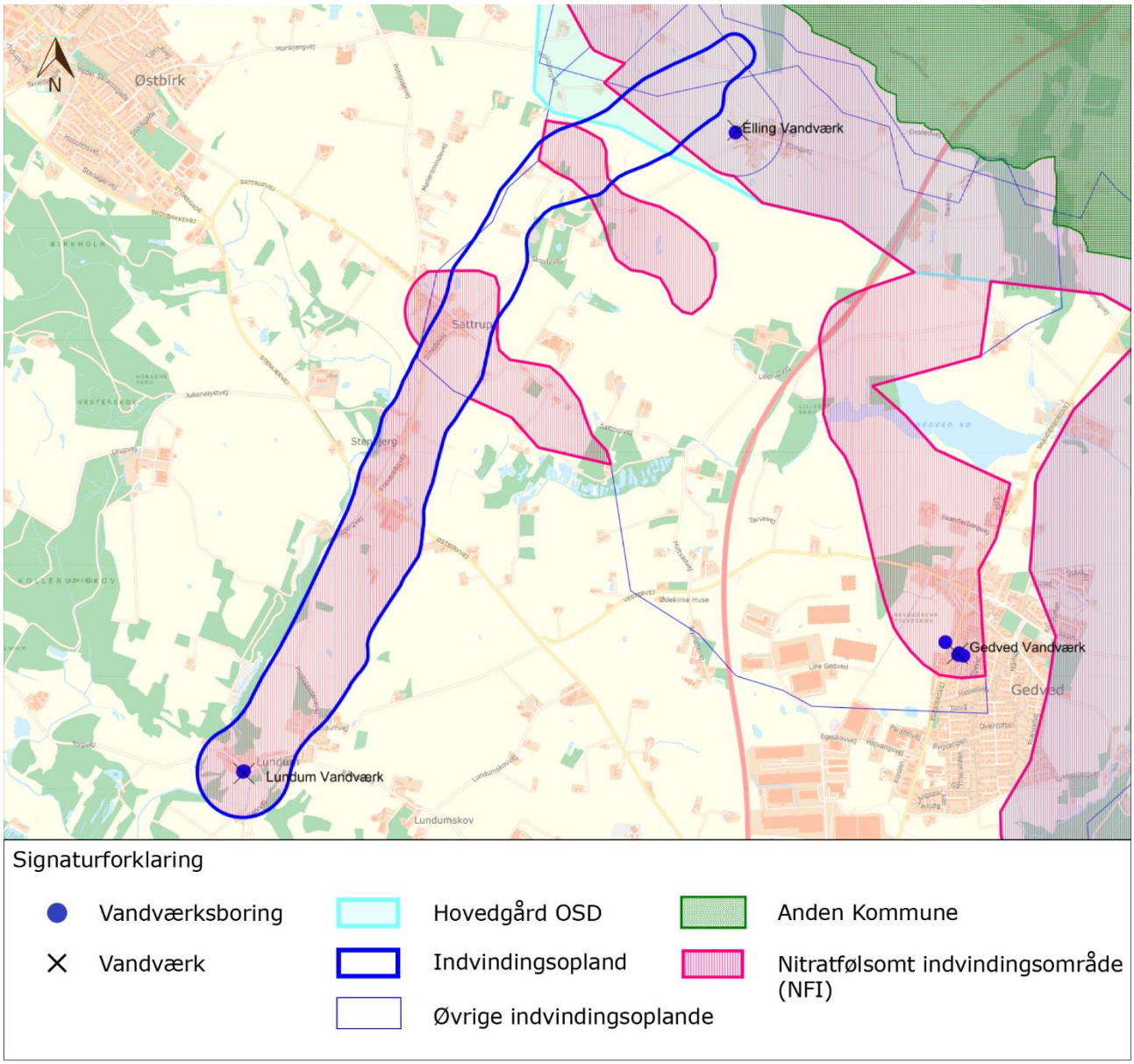
NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over det mellemste kvartære grundvandsmagasin og de grundvandskemiske forhold i råvandet, er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

FORSLAG

I den nordøstligste del af indvindingsoplandet, som er beliggende inden for Hovedgård OSD'et, er sårbarheden vurderet i forhold til det primære magasin i Hovedgård OSD'et. Det primære magasin i Hovedgård OSD'et er enten et overliggende grundvandsmagasin eller det tilsvarende grundvandsmagasin, som Lundum Vandværk indvinder fra. Den del af indvindingsoplandet, som ligger inden for Hovedgård OSD'et, er overvejende vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde. Vurderingen af nitratsårbarheden er foretaget i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning benævnt "Hovedgårdområdet".

I indvindingsoplandet til Lundum Vandværk er det kildepladsnære område og den sydlige del af indvindingsoplandet vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 4.



Figur 4 Udpeget NFI for Lundum Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Lundum Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Lundum Vandværk.

UDPEGNINGER

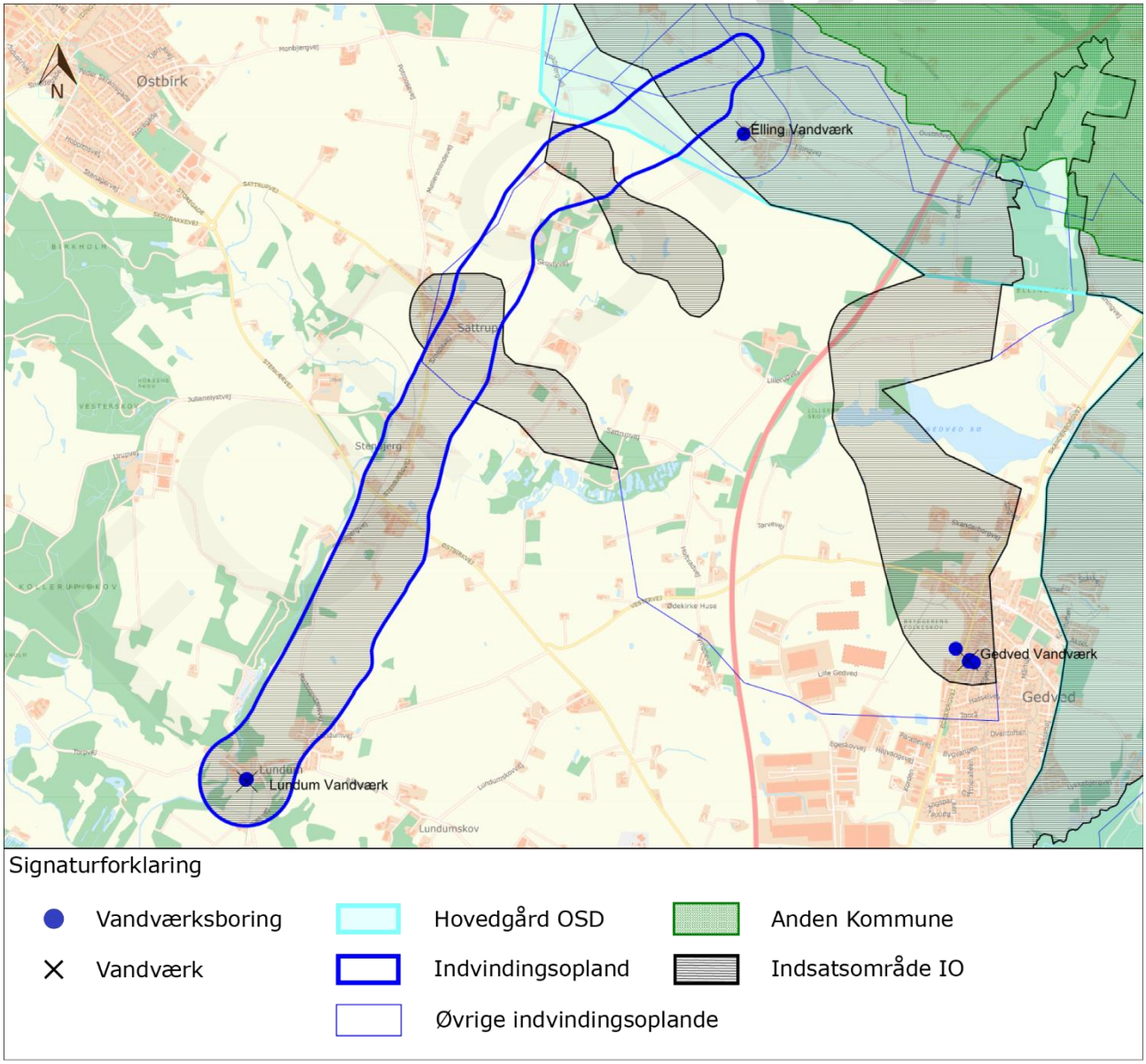
OSD

Den nordøstligste del af indvindingsoplandet til Lundum Vandværk er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Den resterende del af indvindingsoplandet herunder den kildepladsnære del er beliggende udenfor OSD, se Figur 5.

IO

Den del af indvindingsoplandet til Lundum Vandværk, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), er også udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen i området, se Figur 5.

I den nordøstlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende inden for Hovedgård OSD'et, er der udpeget et indsatsområde. Indsatsområdet er udpeget i forhold til det nitratfølsomme indvindingsområde (NFI), som er vurderet i forhold til det primære magasin i Hovedgård OSD'et. Det primære magasin i Hovedgård OSD'et er enten et overliggende grundvandsmagasin eller det tilsvarende grundvandsmagasin, som Lundum Vandværk indvinder fra. En målrettet beskyttelsesindsats inden for dette indsatsområde vurderes at være forbundet med stor usikkerhed for at opnå den ønskede effekt, dels på baggrund af den store afstand mellem indsatsområdet og kildepladsen og da den del af indvindingsoplandet er afgrænset med lille sikkerhed (ca. 20%).



Figur 5 Udpeget IO for Lundum Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

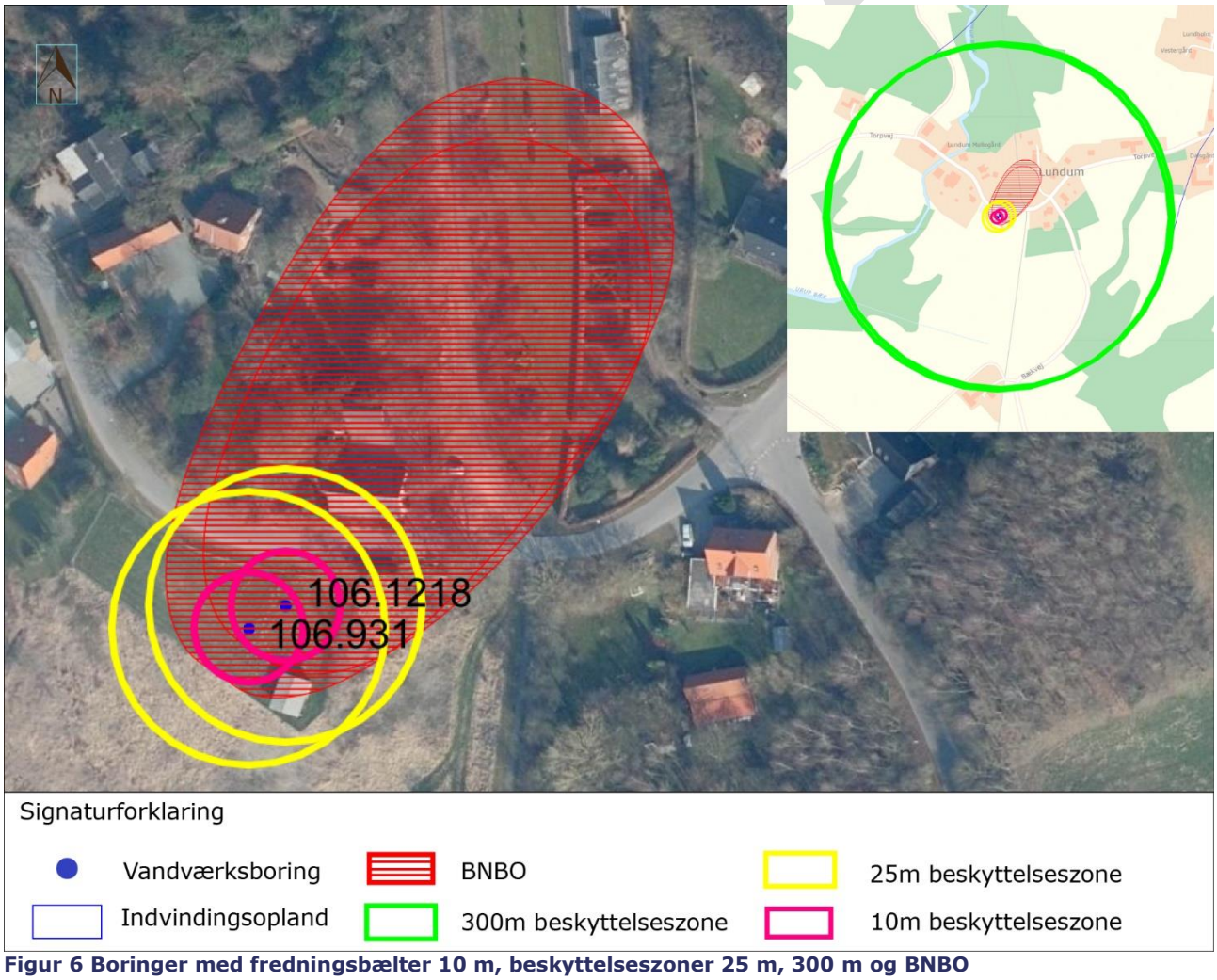
Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Lundum Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

BNBO

Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindinger. Størrelsen af BNBO'erne er baseret på den faktuelle viden om de konkrete boringer (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO'erne for Lundum Vandværks indvindingsboringer er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på hhv. 0,65 (DGU nr. 106.931) ha. og 0,53 ha. (DGU nr. 106.1218), se Figur 6.

Lundum Vandværks BNBO'er er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 17.000 m^3/år. BNBO'erne skal derfor genberegnes for den nye indvindingsmængde på 20.000 m^3/år. Det betyder, at de fremtidige BNBO'er formentlig får en lidt større udbredelse end de nuværende.



Figur 6 Boringer med fredningsbælter 10 m, beskyttelseszoner 25 m, 300 m og BNBO

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

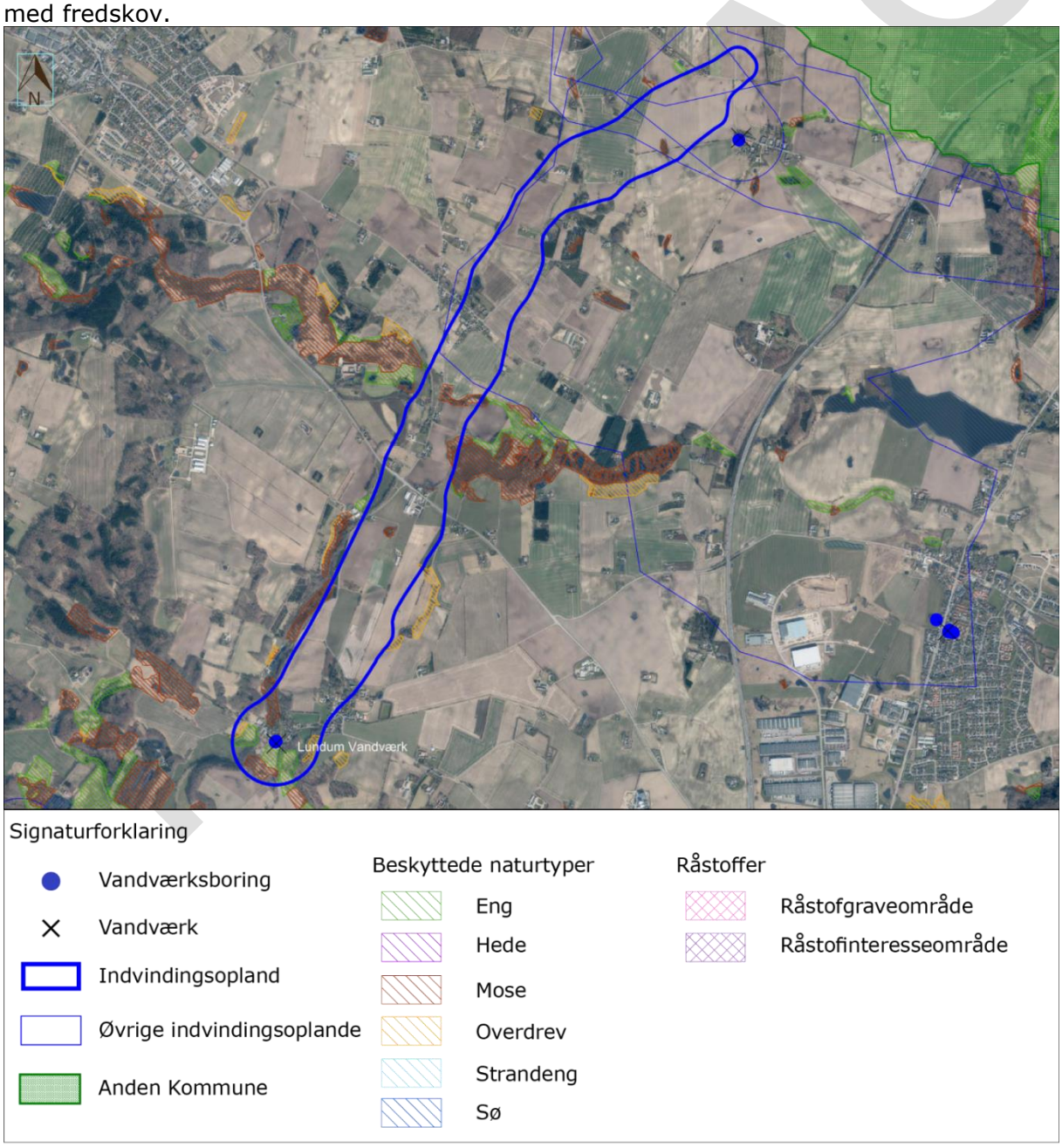
Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringerne.

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger i udkanten af Lundum By ud til marker. Indvindingsoplandet strækker sig fra kildepladsen mod nordvest gennem Lundum By og landbrugsarealer med spredt bebyggelse. I den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der mindre områder med fredskov.



Figur 7 Arealanvendelse

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Lundum Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

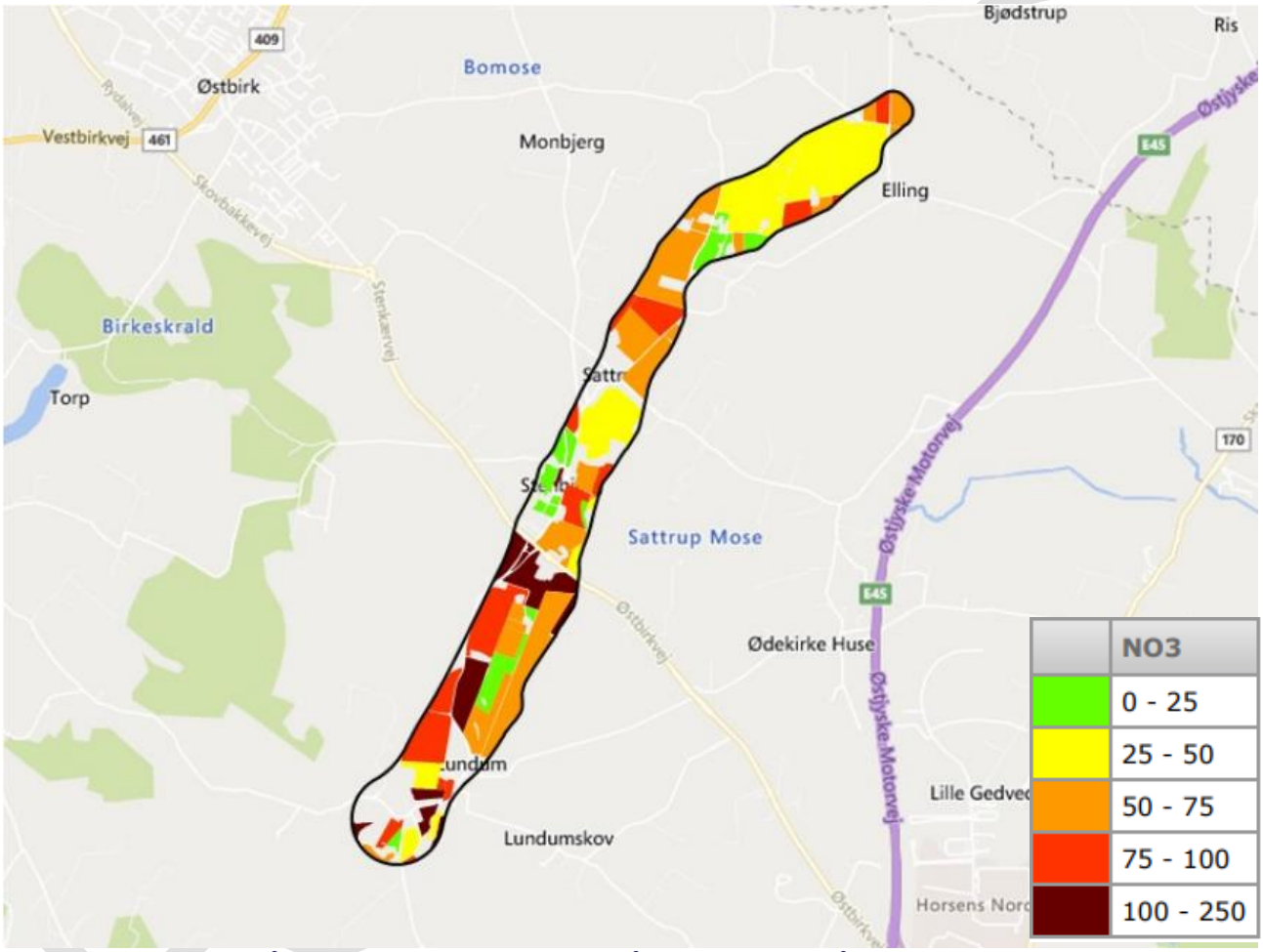
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 8 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 8 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	49,3	52,9	54,0	46,5	48,7	50,3
Nitrat for landbruget (mg/l)	62,5	67,4	68,0	58,4	61,5	63,6

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (50,3 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der foretaget nitratanalyser i 10 andre boringer ud over vandværkets boringer. Der er påvist nitrat i den seneste analyse i 3 af boringerne, hvoraf fundene i 2 af boringerne ligger lige over drikkevandskvalitetskravet på 50 mg nitrat/l. Fundet i den sidste boring ligger langt under drikkevandskvalitetskravet. Boringerne med fund over drikkevandskvalitetskravet indvinder fra hhv. det øvre kvartære magasin (Sand 1) samt et ukendt magasin. Boringerne er beliggende i den nordlige del af indvindingsoplandet. Fundet under drikkevandskvalitetskravet er gjort i et ukendt magasin. De resterende 7 boringer, hvor der ikke er gjort fund af nitrat i den seneste analyse, indvinder alle fra samme magasin, som Lundum Vandværk, på nær 1 boring, som indvinder fra det dybereliggende magasin, det nedre prækvartære magasin (Sand 11).

I Lundum Vandværks egne boringer er der ved seneste analyse gjort fund af nitrat i den ene indvindingsboring, DGU nr. 106.1218. Fundet er under det naturlige baggrundsniveau.

Da grundvandskemien i de 2 aktive indvindingsboringer til Lundum Vandværk ikke viser tegn på indhold af nitrat over det naturlige baggrundsniveau eller et forhøjet indhold af sulfat og den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet har været faldende og under 50 mg/l i de sidste 2 år (2021 og 2022), iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge, om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat i vandværkets boringer igennem analyseprogrammet, som Lundum Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indvindingsoplandet. Der er ikke gjort fund af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets 2 aktive boringer eller i de 2 ikke-aktive boringer tilhørende vandværket.

Vandkvaliteten indikerer overordnet, at grundvandet er velbeskyttet. Vandkvaliteten indikerer dog også, at grundvandskvaliteten i mindre grad måske er påvirket af aktiviteter på overfladen. Denne vurdering er baseret på et spinkelt grundlag bestående af ét enkelt fund af nitrat i boring, DGU nr. 106.1218 ved den seneste analyse af råvandet og et svagt stigende indhold af sulfat i boringen samt et tidligere fund af miljøfremmede stoffer, som dog er af ældre dato (2004) og under drikkevandskvalitetskravet.

Inden for indvindingsoplandet til Lundum Vandværker er der foretaget pesticidanalyser i Sattrup Vandværks 3 indvindingsboringer. Der er gjort fund af sprøjtemidler i form af desphenyl-chloridazon i alle 3 boringer. Fundene er alle under grænseværdien. I én af boringerne er der også gjort fund af sprøjtemidlerne LM5 og LM6. Det ene fund er under grænseværdien, imens det andet er lige over grænseværdien. Alle 3 boringer indvinder fra samme magasin, som Lundum Vandværk og er beliggende i den nordlige del af indvindingsoplandet ca. 3,3 km fra Lundum Vandværks kildeplads. Boringerne er beliggende inden for indsatsområde med nogen sårbarhed.

Da Sattrup Vandværks boringer er placeret langt ude i indvindingsoplandet i forhold til Lundum Vandværks kildeplads og der ikke er tegn på pesticidpåvirkning i Lundum Vandværks boringer vurderes det, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt ikke udgør en risiko for grundvandet.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer og

FORSLAG

boringer i indvindingsoplandet. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

Skov/plantage

Der er flere mindre skovområder i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet. Flere af skovområderne har fredskovsstatus, og kan derfor ikke umiddelbart fældes. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. Der vurderes ikke på nuværende tidspunkt at ske dyrkning af juletræer og/eller pyntegrønt inden for fredskovsområdet.

Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Der er én juletræsplantager i indvindingsoplandet til Lundum Vandværk, som ligger i den centrale del af indvindingsoplandet (Potmosevej 4, 8752 Østbirk) ca. 3,5 km fra kildepladsen. Juletræsplantagen er beliggende inden for indsatsområde. Det vurderes på nuværende tidspunkt at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler i plantagerne ikke udgør en risiko for grundvandet.

Private haver

I den kildepladsnære del af indvindingsoplandet og inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for Lundum Vandværks indvindingsboringer, DGU nr. 106.931 og 106.1218, er der private haver.

I resten af indvindingsoplandet er der flere private have. En stor del af haverne ligger inden for indsatsområde.

Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af faren for forurening af Lundum Vandværks boringer ved spild af sprøjtemidler inden for det boringsnære beskyttelsesområde til Lundum Vandværks 2 indvindingsboringer. Risikovurderingen viser, at den kritiske spildmængde[2] er 1800 l fortyndet sprøjtevæske. I private haver er den mængde af sprøjtemidler, som bruges, væsentlig mindre end den kritiske spildmængde. En havesprøjte kan typisk indeholde op til 25 liter fortyndet sprøjtevæske. Det vurderes derfor, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kommunale arealer

Horsens Kommune ejer flere vejmatrikler inden for indvindingsoplandet til Lundum Vandværk. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

LINJE

Veje

Inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) er der en landevej, og inden for den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der markveje og landeveje. Afstandskravet på 10 meter til boringerne er overholdt, dog er der en mindre manglende overholdelse til boring, DGU nr. 106.1218, som er beliggende ca. 9 meter fra vejen. Da der er tale om en mindre afvigelse fra afstandskravet og der ikke vurderes at være risiko for påkørsel af boringen, vurderes arealanvendelsen ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

I resten af indvindingsoplandet er der landeveje og mindre markveje, som ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

[2] Den kritiske spildmængde er et udtryk for den mængde sprøjtevæske (fortyndet Glyphosat), som giver anledning til en pesticidkoncentration på 0,1 µg/l for grundvandet i Lundum Vandværks boringer.

FORSLAG

Kloakledninger

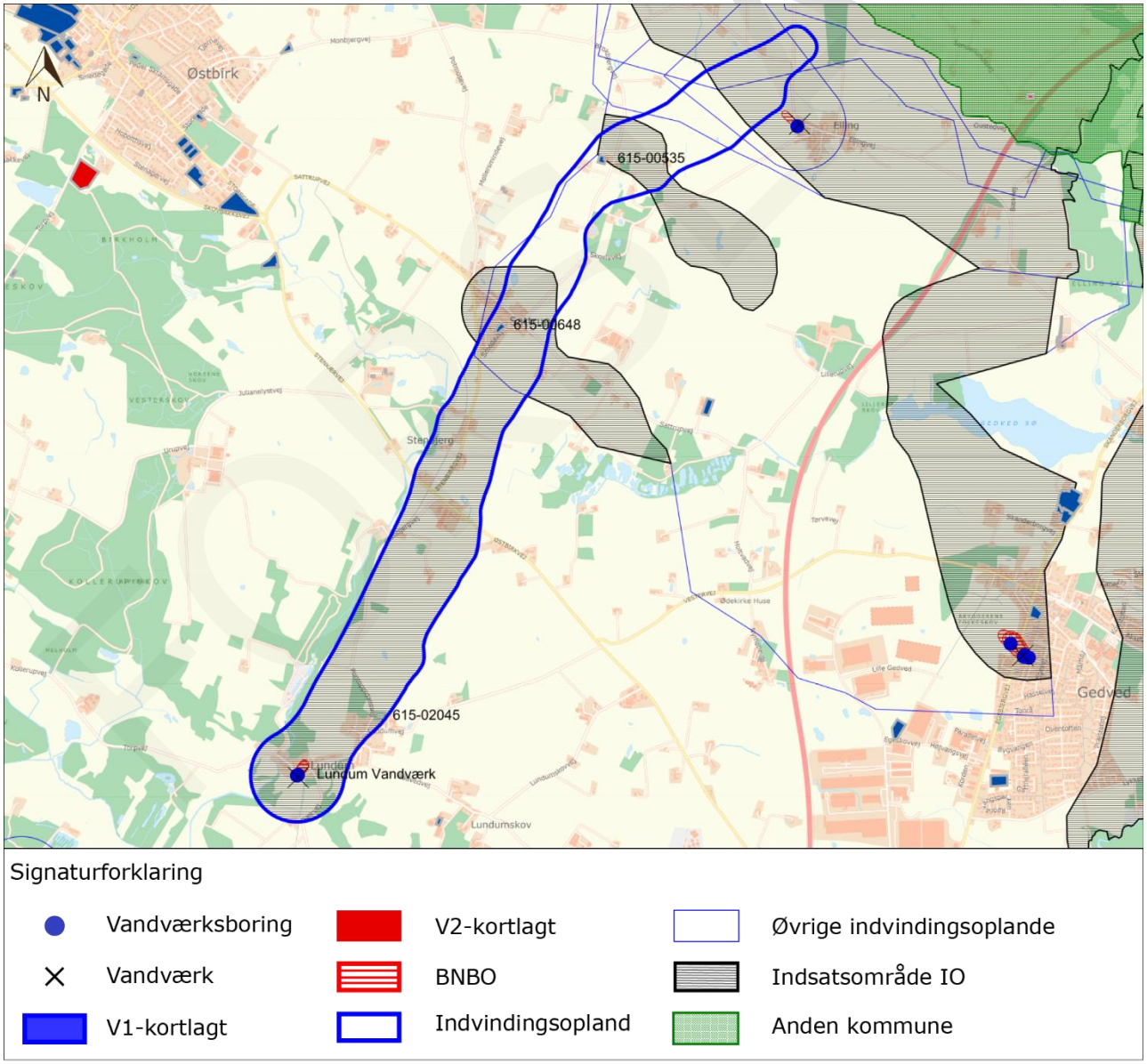
I det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) og inden for den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der kloakeret. I resten af indvindingsoplandet er de mindre landsbyer kloakeret, imens den spredte bebyggelse ikke er kloakeret, og der er pt. ingen planer herom. Det vurderes ikke, at kloakledningerne udgør en risiko for grundvandet, hvis de er tætte.

Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælles ledninger) beliggende inden for indvindingsoplande og inden for BNBO, som vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

PUNKT

Forurenende grunde

Inden for indvindingsoplandet har Region Midtjylland kortlagt 2 grunde på vidensniveau 1 (V1), fordi der er mistanke om jordforurening på grundene og 1 grund på vidensniveau 2 (V2), fordi der er konstateret en jordforurening på grunden på baggrund af en undersøgelse af jorden. De kortlagte grunde er beliggende mellem 650 meter og 4,4 km fra vandværkets boringer, se Figur 9.



Figur 9 Grunde kortlagt på vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2)

I nedenstående tabel, Tabel 3, er der en oversigt over lokaliteterne. Ved de lokaliteter, hvor der er en risiko i forhold til grundvandet, har Region Midtjylland rangeret risikoen. Rangeringen er inddelt i høj, mellem og lav. Regionen prioriterer de højt rangerede først. Af tabellen fremgår ligeledes, hvilke lokaliteter, som undersøges af Region Midtjylland i de kommende år.

Kortlæg-ningsnr.	**Kortlægnings-niveau**	**Lokalitetsnavn**	**Trussel** (Stoffer)	**Grundvand** (Rangering)	**Undersøges af RM**
615-02045	V2	Lundum Kirke	Bly	-	Ingen indsats pga. risiko-vurdering
615-00648	V1	Rauns Maskinfabrik		X (Mellem)	Ikke fastsat
615-00535	V1	Monbjerg Maskinstation		-	Ingen indsats pga. risiko-vurdering

Tabel 3 Oversigt over kortlagte lokaliteter inden for indvindingsopland til Lundum Vandværk

Olietanke

Der er registeret flere olietanke i indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

Beholdere – gylle og anden anvendelse

Der forefindes to gyllebeholdere på ejendommen Stenkærvej 8, 8752 Østbirk. Gyllebeholderne er ikke beliggende inden for BNBO og er beliggende længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Der vurderes, at gyllebeholderne ikke udgør en risiko for grundvandet, hvis de er korrekt indrettet og overholder gældende lovgivning.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler

Der er flere landbrugsejendomme inden for indvindingsoplandet, og flere af dem ligger inden for indsatsområdet. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler på landbrugsejendommene i dag. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg

Der er flere spildevandsanlæg beliggende inden for indvindingsoplandet. På grund af deres placering mere end 300 meter fra kildepladsen vurderes de ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Jordvarmeanlæg

Der er flere jordvarmeanlæg inden for indvindingsoplandet. Alle jordvarmeanlæggene er terrænnære anlæg og er beliggende uden for BNBO samt længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Det vurderes derfor, at de eksisterende jordvarmeanlæg ikke udgør en risiko for grundvandet.

FORSLAG

Vandindvindingsboringer

Der findes 2 vandindvindingsboringer i indvindingsoplandet til Lundum Vandværk, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med.

Den ene vandindvindingsboring indvinder fra et underliggende magasin i forhold til det magasin, som Lundum Vandværk indvinder fra, se Tabel 4**Tabel *4***. Det vurderes ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet, hvis boringer filtersat i et underliggende magasin er indrettet korrekt og vedligeholdt tilstrækkeligt.

Den sidste af vandindvindingsboringerne indvinder ikke fra samme magasin, som Lundum Vandværk eller fra underliggende magasiner. Denne boring vurderes ikke at udgør en risiko for grundvandsmagasinet, som vandværket indvinder fra.

DGU nr.	Formål	Adresse	Magasin
98.625	Markvanding	På mark – ca. 80 meter nord for Stenbjergvej 9c, 8752 Østbirk	Øvre kvartære (Sand 1)
107.5890	Husholdning	Stenbjergvej 2, 8752 Østbirk	Nedre prækvartære (Sand 5)

Tabel 4 Oversigt over indvindingsboringer i indvindingsoplandet til Lundum Vandværk, som indvinder eller kan indvinde fra samme magasin, som vandværket.

Ubenyttede brønde og boringer

Der er kendskab til 4 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttede, se Tabel 5. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt.

DGU nr.	Formål	Adresse
Ukendt	Husholdning	Stenbjergvej 5, 8752 Østbirk
107.1186	Markvanding	Stenbjergvej 3A, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Brokbjergvej 1, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Brokbjergvej 4, 8752 Østbirk

Tabel 5 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Lundum Vandværk

INDSATSER

I Tabel 6 er der beskrevet de indsatser, som Lundum Vandværk og Horsens kommune i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal bibeholde en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boringer er vedligeholdte og tætte.

FORSLAG

Overvågning	Ansvar	Tidsplan	Handling
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Grundvandskvalitet – Øvrige boringer	HK	Løbende	Hvert år laves en opgørelse over udviklingen i nitrat og sulfatindholdet samt fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i boringerne beliggende inden for indvindingsoplandet. Ved en uhensigtsmæssig udvikling i nitrat og sulfatindholdet eller ved en negativ udvikling i fund eller ved nye fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider tages der stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet til vandværket.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives

FORSLAG

			normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.

FORSLAG

Dialog med naboer	VV	Løbende	Vandværket skal i dialog med naboerne til vandværket, som har haver beliggende inden for 25 meter zonen og BNBO. Naboerne skal informeres om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer mv.
Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer f.eks. via vandværkets egen hjemmeside, Lundum bys facebookside, sociale medier eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.
Information/dialog med landbruget	VV	Løbende	Informere/kom i dialog med de landbrug, som har landbrugsejendomme og markarealer beliggende kildepladsnært. Landbrugene skal informeres om grundvandets sårbarhed, grundvandsvenlig adfærd mv.
BNBO	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der skal foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

FORSLAG

Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.
Juletræsplantage	HK	Løbende	Der føres regelmæssigt miljøtilsyn med juletræsplantagen (*Potmosevej 4, 8752 Østbirk*) med fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til miljøfremmede stoffer og sprøjtemidler. Ved tilsyn oplyses juletræsplantagen om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Øvrige vandindvindings-boringer - Tilsyn	HK	2025-2029	Kommunen vil føre et fysisk tilsyn med den indvindingsboring, som ligger inden for vandværkets indvindingsopland og som indvinder grundvand fra et underliggende grundvandsmagasin i forhold til vandværkets magasin.

FORSLAG

Vandindvindingsboringer - Tilladelser	HK	Løbende	Kommunen fører et fysisk tilsyn med vandindvindingsboringer i forbindelse med meddelelse eller fornyelse af en vandindvindingstilladelse.
Øvrige indsatser	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Renovering af kloakledningsnet	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger) beliggende inden for vandværkets indvindingsopland og inden for BNBO. Resultaterne vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.
Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 4 benyttede boringer/brønde inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringerne/brøndene med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Øvrige vandindvindings-boringer – Brev	HK	Løbende	Kommunen vil hvert 5. år udsende brev vedr. beskyttelse af grundvandet omkring indvindingsboringer. Brevet udsendes til ejerne af de 2 indvindingsboringer inden for vandværkets indvindingsopland, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med.
Oprydning/afklaring af forurenende grunde	RM	Løbende	Ved indsatsplanens vedtagelse er der 2 V1 kortlagte grunde og 1 V2 kortlagt grund inden for indvindingsoplandet. Region Midtjylland prioriterer undersøgelser og oprydning af grunde, som udgør en grundvandstrussel i henhold til Region Midtjyllands Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres de også i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.

Opfølgning	Ansvar	Tidsplan	Handling
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 6 Indsatser for Lundum Vandværk

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 4

Vandværksbeskrivelse for Slagballe Bakker Syd Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

SLAGBALLE BAKKER SYD VANDVÆRK



Slagballe Bakker Syd Vandværk er beliggende i udkanten af det skovbevoksede sommerhusområde Slagballe Bakker i den vestlige del af Horsens Kommune, 5 km nordvest for Brædstrup by. Vandværket har 1 aktiv indvindingsboring, som er beliggende ved vandværket. Vandværket forsyner 62 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1967 og er ombygget i 2004. Vandværket fremstår i acceptabel stand.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering og fjernelse af aggressiv CO_2. Herefter sendes vandet ud til forbrugerne. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Slagballe Bakker Syd Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et af områdets andre vandværker. Vandværket har en beredskabsplan og én indvindingsboring. Vandværkets forsyningssikkerhed er middel med plads til forbedringer.

Slagballe Bakker Syd Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et "øvrigt vandværk", hvilket betyder, at vandværket skal kunne forsyne sine nuværende forbrugere med godt drikkevand, men som på sigt kan få behov for eventuel helt eller delvis forsyning fra andet vandværk.

Slagballe Bakker Syd Vandværk kan forvente tilslutning af op til 1 enkeltindvinder.

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 1 aktiv indvindingsboring, DGU nr. 97.2288. Boringen er beliggende på kildepladsen ved vandværket. Kildepladsen er beliggende i udkanten af det skovbevoksede sommerhusområde.

Slagballe Bakker Syd Vandværk har 1 sløjfet boring, DGU nr. 97.417, som er beliggende i vandværksbygningen. Boring, DGU nr. 97.417, er sløjfet i 2019, da filteret kollapsede. Den sløjfede indvindingsboring, DGU nr. 97.417, er erstattet af den nuværende indvindingsboring, DGU nr. 97.2288.

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
97.2288	52	Indtag 2: 15-19 Indtag 1: 48-52	Indtag 2: 4,4 Indtag 1: 7,56	2019	Indtag 2: A? Indtag 1: A?	Indtag 2: Frit Indtag 1: Spændt	Aktiv
97.417	18	-	2,08	1968	A	Frit	Sløjfet

Tabel 1 Fakta om Slagballe Bakker Syd Vandværks boringer

Boring, DGU nr. 97.2288, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af råvandsstationen og boringsafslutningen samt grundvandskemien. Der er ikke foretaget videoinspektion eller renovering af boringen i dens levetid.

Vandværket har ingen rentvandsbeholder, og drikkevandet pumpes derfor direkte ud til forbrugerne. Der er to pumper i boringen, som kører på skift, når der er forbrug på ledningsnettet.

INDVINDINGSMÆNGDE

Slagballe Bakker Syd Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 2.000 m^3/år. De seneste 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 2.150 m^3/år, svarende til 108 % af tilladelsen. Flere ledningsbrud i 2022 og 2023 er skyld i det høje gennemsnitlige vandforbrug. Slagballe Bakker Syd Vandværk forsyner 62 sommerhuse.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Slagballe Bakker Syd vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod øst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boring og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Slagballe Bakker Syd Vandværks aktive boring er filtersat inden for to forskellige magasiner hhv. 15-19 (indtag 2) og 48-52 (indtag 1) meter under terræn. Ifølge den geologiske model indvinder vandværket fra hhv. fra det nedre prækvartære magasin (Sand 5), indtag 1 og det øvre prækvartære magasin (Sand 4), indtag 2. Boreprofilet for vandværkets boring, DGU nr. 97.2288 viser derimod, at boringen er filtersat i 2 hydraulisk adskilte lag - begge bestående af kvartært smeltevandssand. Boringen er etableret efter, at den geologiske model blev opstillet, hvorfor den geologiske lagfølge i boringen ikke har været tilgængelig ved tolkning af lagene i den geologiske model. Det er derfor uklart, om vandværket indvinder fra kvartære eller prækvartære sandlag. Nedenstående vurderinger tager udgangspunkt i den geologiske model og forudsætter derfor, at vandværket indvinder fra de 2 prækvartære magasiner (Sand 4 og Sand 5).

FORSLAG

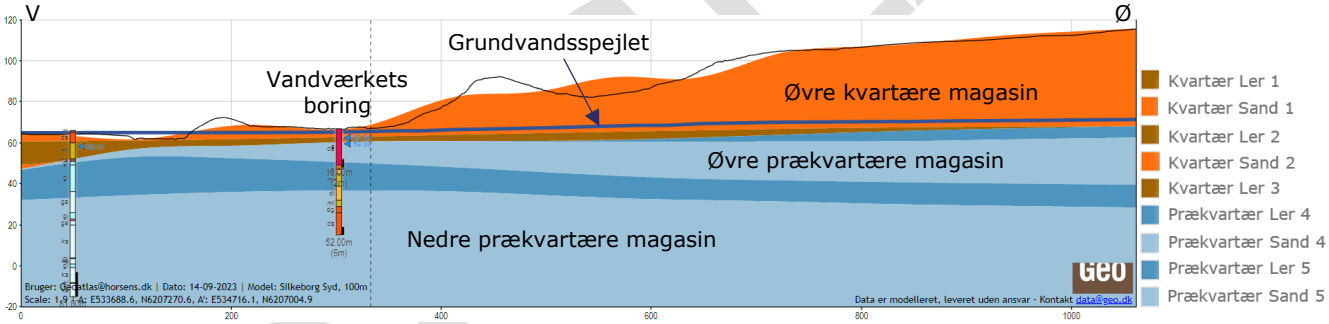
Det øvre prækvartære magasin (Sand 4), hvor det øverste filter (Indtag 2) er placeret, er frit og grundvandsspejlet ligger omkring 4,4 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 10 meter tykt og magasinet er til stede igennem hele indvindingsoplandet. I den østlige ende af indvindingsoplandet er magasinet op til 25 meter tykt.

Det nedre prækvartære magasin (Sand 5), hvor det nederste filter (Indtag 1) er placeret, er spændt og grundvandsspejlet ligger omkring 7,56 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 110 meter tykt og magasinet er til stede igennem hele indvindingsoplandet. I den østlige ende af indvindingsoplandet er magasinet op til 130 meter tykt.

De 2 prækvartære magasiner er ud igennem indvindingsoplandet adskilt af 10-15 meter prækvartært ler. Grundvandsspejlet i de 2 magasiner er forskelligt, hvilket indikerer, at magasinerne ikke har hydraulisk kontakt. Grundvandsspejlet i de 2 magasiner indikerer dog, at der findes en nedadrettet grundvandsgradient mellem magasinerne.

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det øvre prækvartære magasin (Sand 4), som det øverste filter (Indtag 2) i boring, DGU nr. 97.2288, indvinder fra, er kildepladsnært omkring 0-5 meter tykt. Mægtigheden af det beskyttende lag over det øvre prækvartære magasin (Sand 4) varierer mellem 0-10 meter ud igennem indvindingsoplandet.

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som det nederste filter (Indtag 1) i boring, DGU nr. 97.2288, indvinder fra, er kildepladsnært omkring 18 meter tykt. Mægtigheden af det beskyttende lag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5) varierer mellem 10-20 meter ud igennem indvindingsoplandet.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Slagballe Bakker Syd Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen. Indvindingsoplandet er beregnet for den nye indvindingstilladelse på 2.000 m^3/år samt under forudsætning af, at hele indvindingen sker fra det øvre prækvartære magasin (Sand 4).

Indvindingsoplandet for Slagballe Bakker Syd Vandværk dækker et areal på 82 ha og med en udbredelse på ca. 750 m i øst/sydøstlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra øst mod vest.

Da indvindingen er fordelt ligeligt mellem de to magasiner, det øvre prækvartære magasin (Sand 4) og det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som boringen, DGU nr. 97.2288, er filtersat i, skal der beregnes et nyt indvindingsopland.

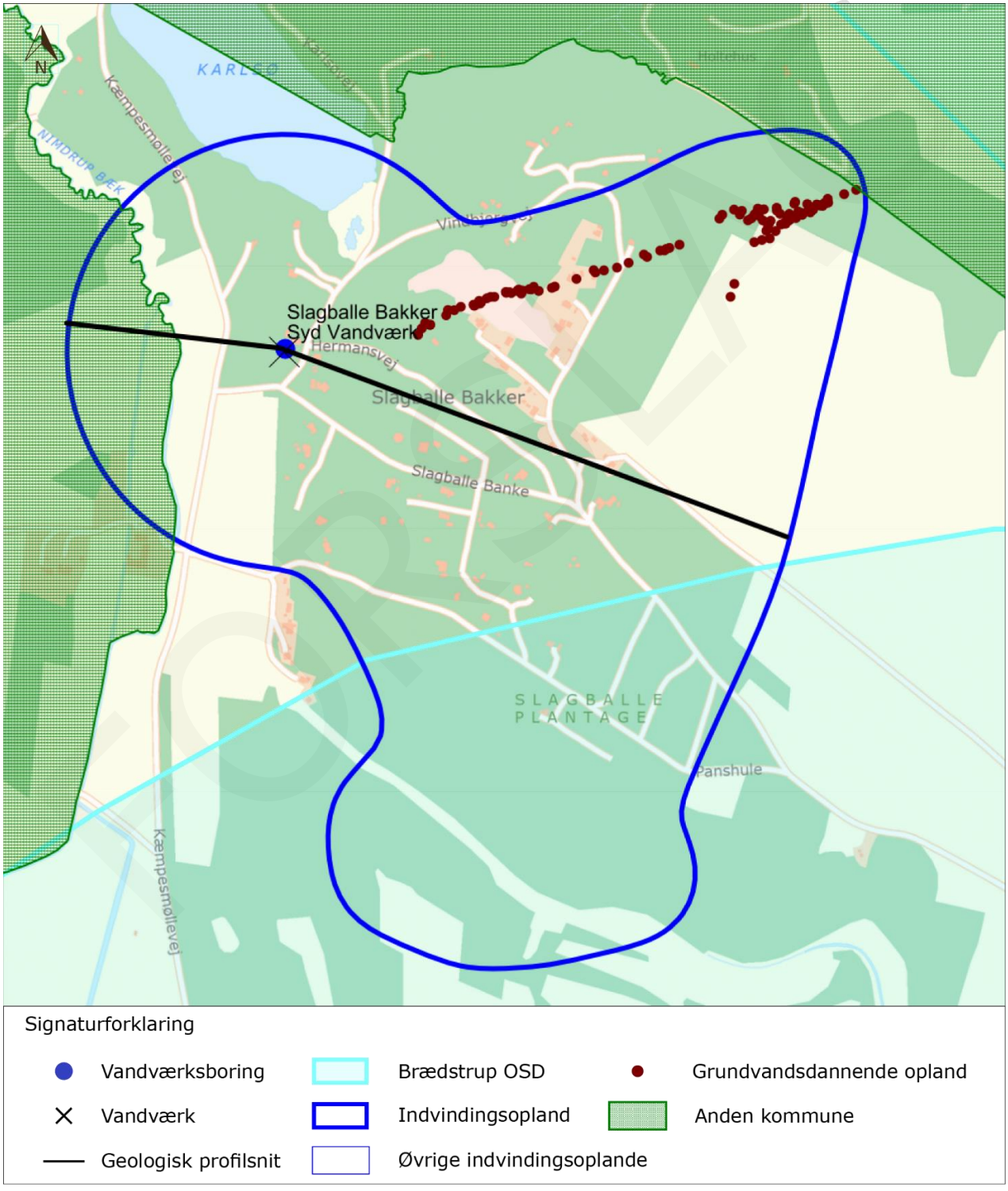
GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Slagballe Bakker Syd Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet. Det grundvandsdannende opland er ikke afgrænset som en polygon,

men alene som grundvandets partikelbaner og dets endepunkter. Det grundvandsdannende opland er beregnet for den nye indvindingstilladelse på 2000 m^3/år samt under forudsætning af, at hele indvindingen sker fra det øvre prækvartære magasin (Sand 4).

Grundvandet dannes i den nordlige del af indvindingsoplandet. Grundvandet, som dannes her, er fra 50 år og op til 200 år undervejs og betegnes som gammelt. Der foregår ingen grundvandsdannelse inden for de kildepladsnære arealer.

Da indvindingen er fordelt ligeligt mellem de to magasiner, det øvre prækvartære magasin (Sand 4) og det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som boringen, DGU nr. 97.2288, er filtersat i, skal der beregnes et nyt grundvandsdannende opland.



Figur 2 viser placeringen af Slagballe Bakker Syd Vandværks aktive vandværksboring, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

Slagballe Bakker Syd Vandværk indvinder fra to forskellige magasiner i deres indvindingsboring, DGU nr. 97.2288. Der er kun udtaget 1 råvandsprøve i boringen, DGU nr. 97.2288 og det vides ikke, hvilket magasin prøven er udtaget fra. Den nedenstående beskrivelse af vandkvaliteten kan derfor ikke henledes til ét bestemt magasin af de to magasiner - det øvre prækvartære magasin (Sand 4) - indtag 2 eller det nedre prækvartære magasin (Sand 5) – indtag 1.

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 97.2288, er vandtype A (stærkt oxideret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som er påvirket af forholdene på jordoverfladen. Grundvandsmagasiner, der indeholder vand af vandtype A, er sårbare over for nitrat og andre forureninger.

Der er et indhold af nitrat på 25 mg/l i indvindingsboringen, DGU nr. 97.2288. Indholdet er forhøjet i forhold til det naturlige baggrundsniveau, hvilket tyder på, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand.

Der er et indhold af sulfat på 29 mg/l i indvindingsboringen, DGU nr. 97.2288. Indholdet svarer til det naturlige baggrundsniveau.

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider 1 gang i indvindingsboringen, DGU nr. 97.2288, i 2019. Der er gjort af desphenyl-chloridazon på 0,012 µg/l og methyl-desphenyl-chloridazon på 0,012 µg/l. Begge fund er under drikkevandskvalitetskravet. I 2021 er der gjort fund af methyl-desphenyl-chloridazon i en prøve på ledningsnettet til Slagballe Bakker Syd Vandværk. Fundet i 2021 er på 0,01 µg/l. Der er ikke fundet desphenyl-chloridazon i prøven.

Der er ikke undersøgt for miljøfremmede stoffer i indvindingsboringen, DGU nr. 97.2288. Der er undersøgt for miljøfremmede stoffer på ledningsnettet til Slagballe Bakker Syd Vandværk 1 gang i 2021. Der er undersøgt for aromater, PAH'er, opløsningsmidler. Der er ikke gjort nogen fund.

Der er undersøgt for PFAS'er 2 gange på ledningsnettet til Slagballe Bakker Syd Vandværk i hhv. 2021 og 2022. Der er ikke gjort nogen fund.

Grundvandskvaliteten viser tegn på overfladepåvirkning med nedsivning af nitratholdigt grundvand. Der er både forhøjet nitrat samt fund af sprøjtemidler.

SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

SÅRBARHED

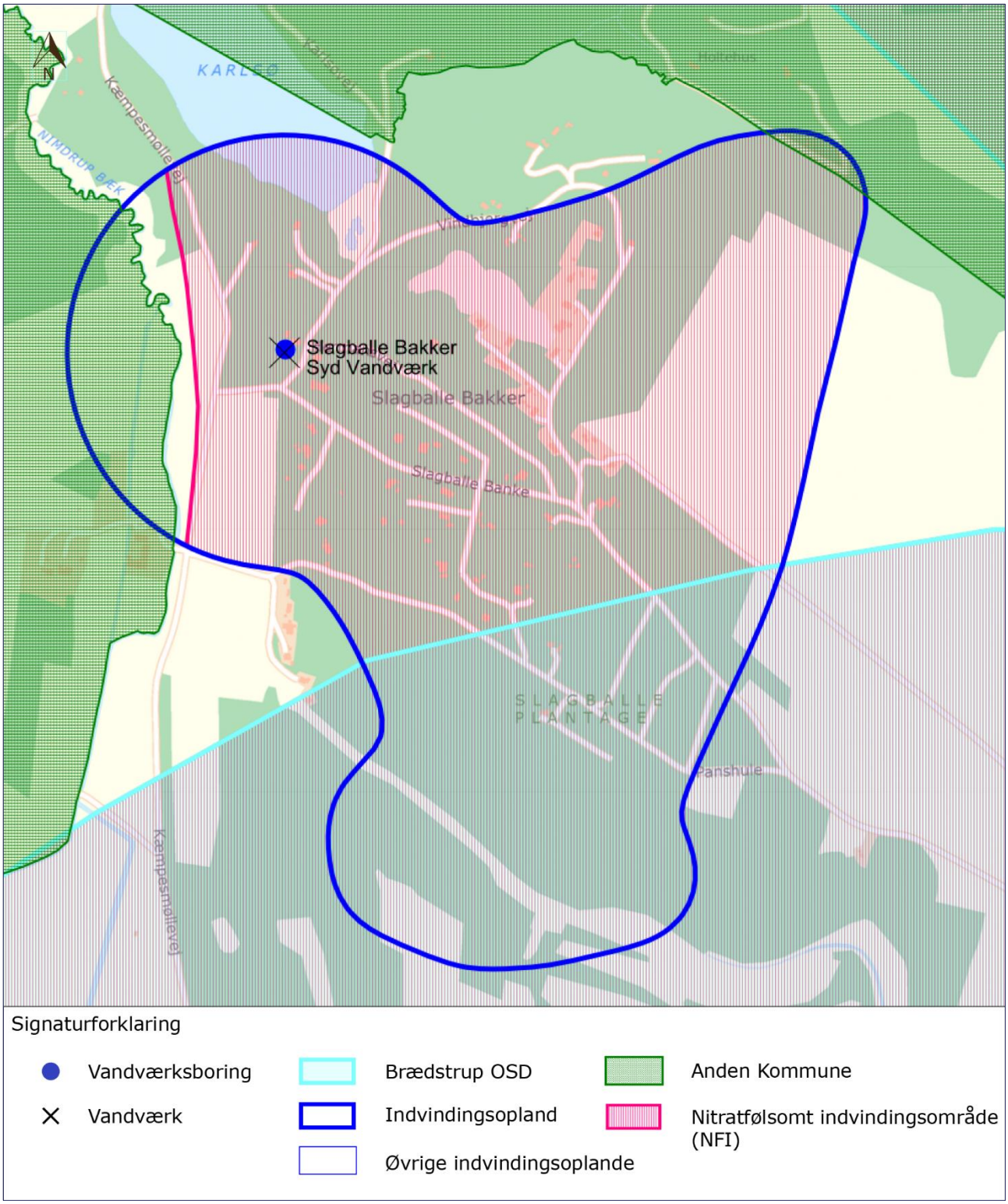
NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af det overliggende reducerede lerlag over det nedre prækvartære grundvandsmagasin og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Da der er stor usikkerhed omkring den akkumulerede reducerede lertykkelse, er det vurderet, at grundvandskemien i vandværkets boring, DGU nr. 97.2288, vægtes højere end tykkelsen af det reducerede lerlag. Der er imidlertid også stor usikkerhed omkring grundvandskemien, da det er uklart, om vandanalyserne fra vandværkets boring, DGU nr. 97.2288, repræsenterer grundvandskvaliteten i det øvre eller nedre prækvartære magasin. Nitratsårbarheden er på den baggrund vurderet som stor. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

I indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk er det meste af indvindingsoplandet vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 3. Den vestligste del af indvindingsoplandet er ikke vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), da der ikke sker grundvandsdannelse fra terræn i dette område.

FORSLAG

I den sydlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende inden for Brædstrup OSD'et, er vurderingen af sårbarheden foretaget i forhold til det primære magasin i Brædstrup OSD'et. Det primære magasin i Brædstrup OSD'et er enten et overliggende grundvandsmagasin eller det tilsvarende grundvandsmagasin, som Slagballe Bakker Syd Vandværk indvinder fra.



Figur 3 Udpeget NFI for Slagballe Bakker Syd Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk.

UDPEGNINGER

OSD

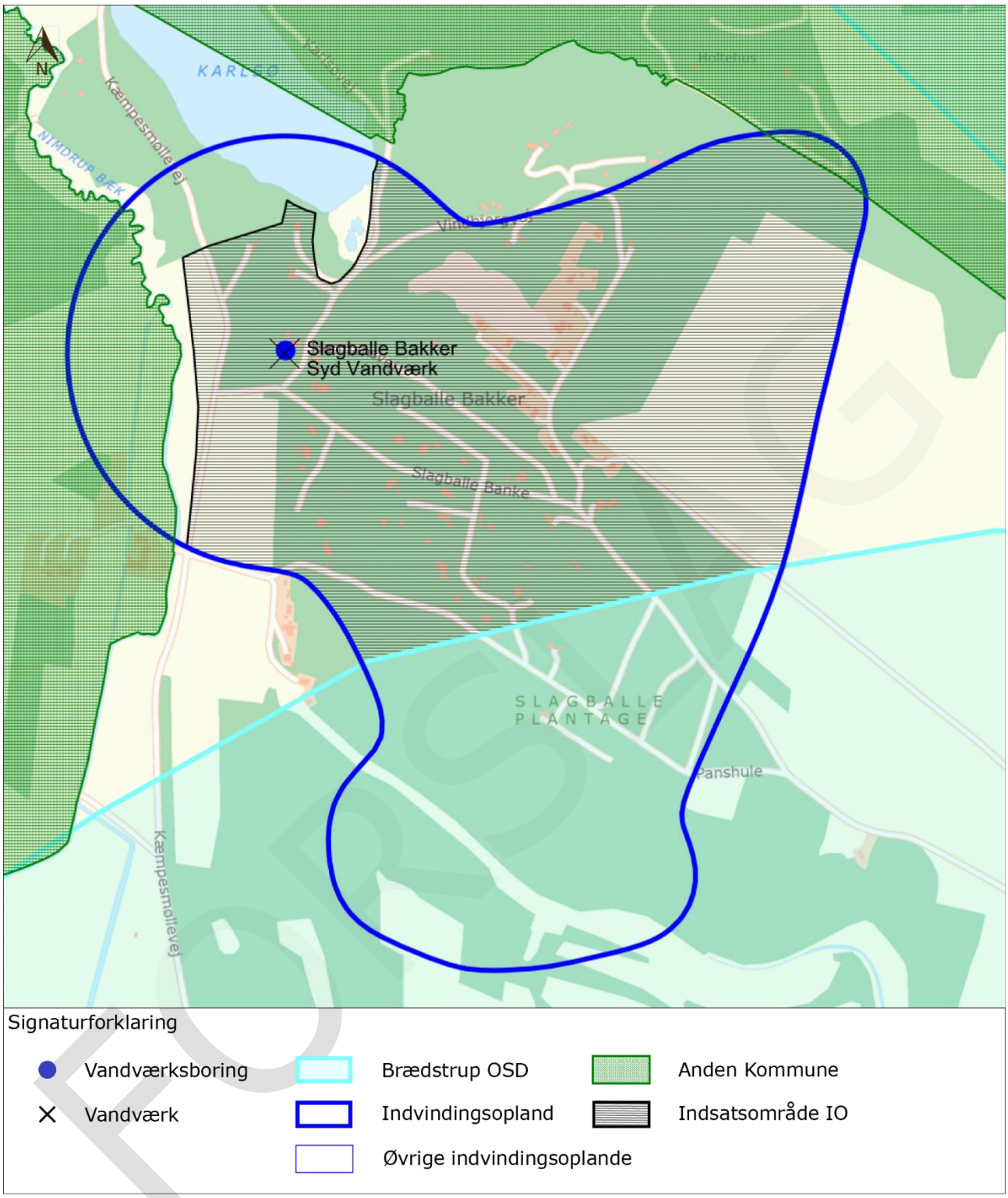
Den sydlige del af indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Den resterende del af indvindingsoplandet herunder den kildepladsnære del er beliggende uden for OSD, se Figur 4.

IO

Hovedparten af området, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk, er udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen i området, se Figur 4. Et mindre område nord for kildepladsen, er ikke udpeget som indsatsområde, da der er forskellige naturtyper på arealerne.

Ligeledes er den sydlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende inden for Brædstrup OSD'et, ikke udpeget som indsatsområde, da der er fredskov på arealet.

FORSLAG



Figur 4 Udpeget IO for Slagballe Bakker Syd Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

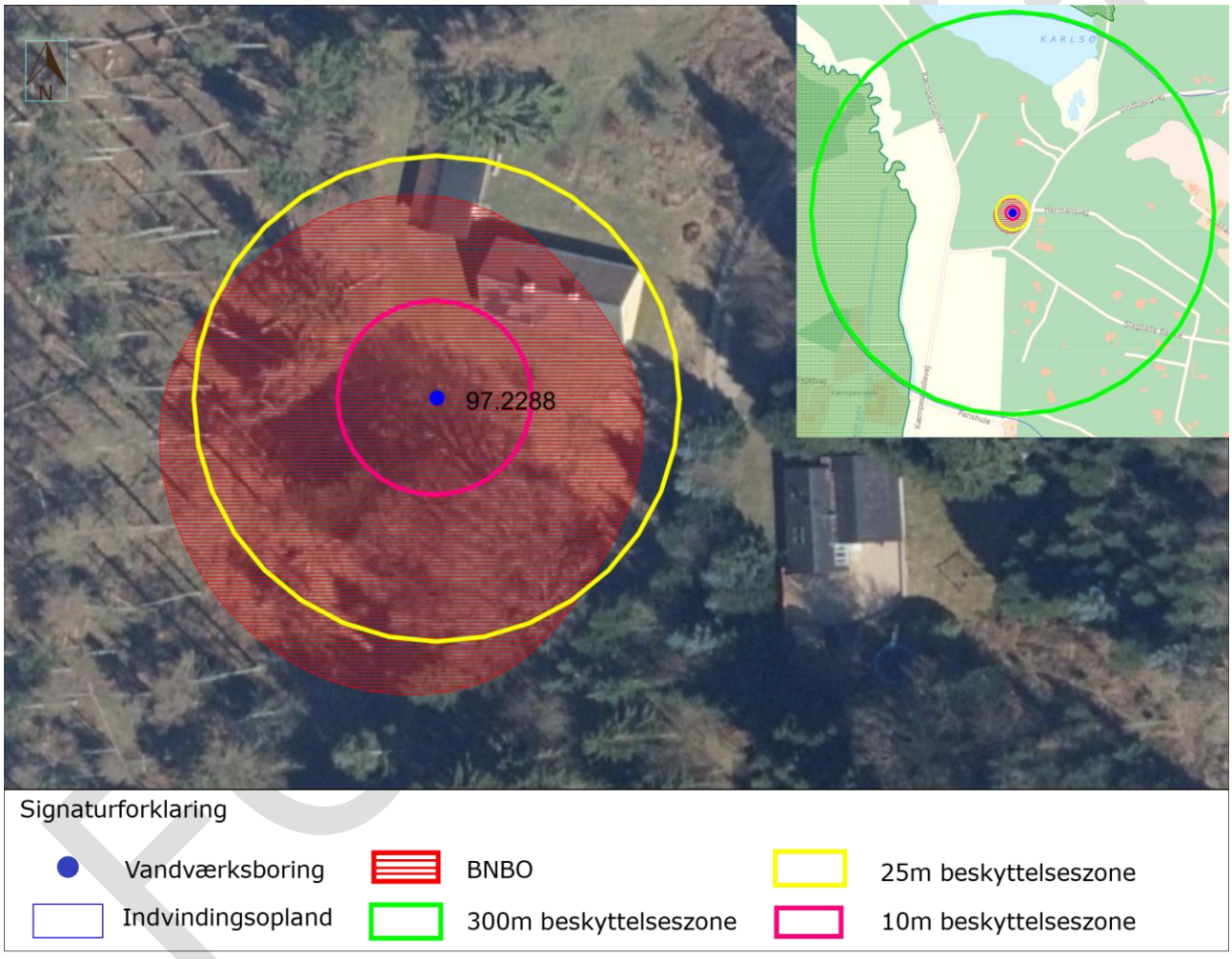
BNBO

Der er beregnet og optegnet boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) for den aktive indvindingsboring. Størrelsen af BNBO'et er baseret på den faktuelle viden om den konkrete boring (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO'et for Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsboring er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på 0,19 ha (DGU nr. 97.2288), se Figur 5.

BNBO'et er beregnet under forudsætning af, at hele indvindingen sker fra det øvre prækvartære magasin (Sand 4).

Da indvindingen er fordelt ligeligt mellem de to magasiner, det øvre prækvartære magasin (Sand 4) og det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som boringen, DGU nr. 97.2288, er filtersat i, skal der beregnes et BNBO.



Figur 5 Boring med fredningsbælte 10 m, beskyttelseszone 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

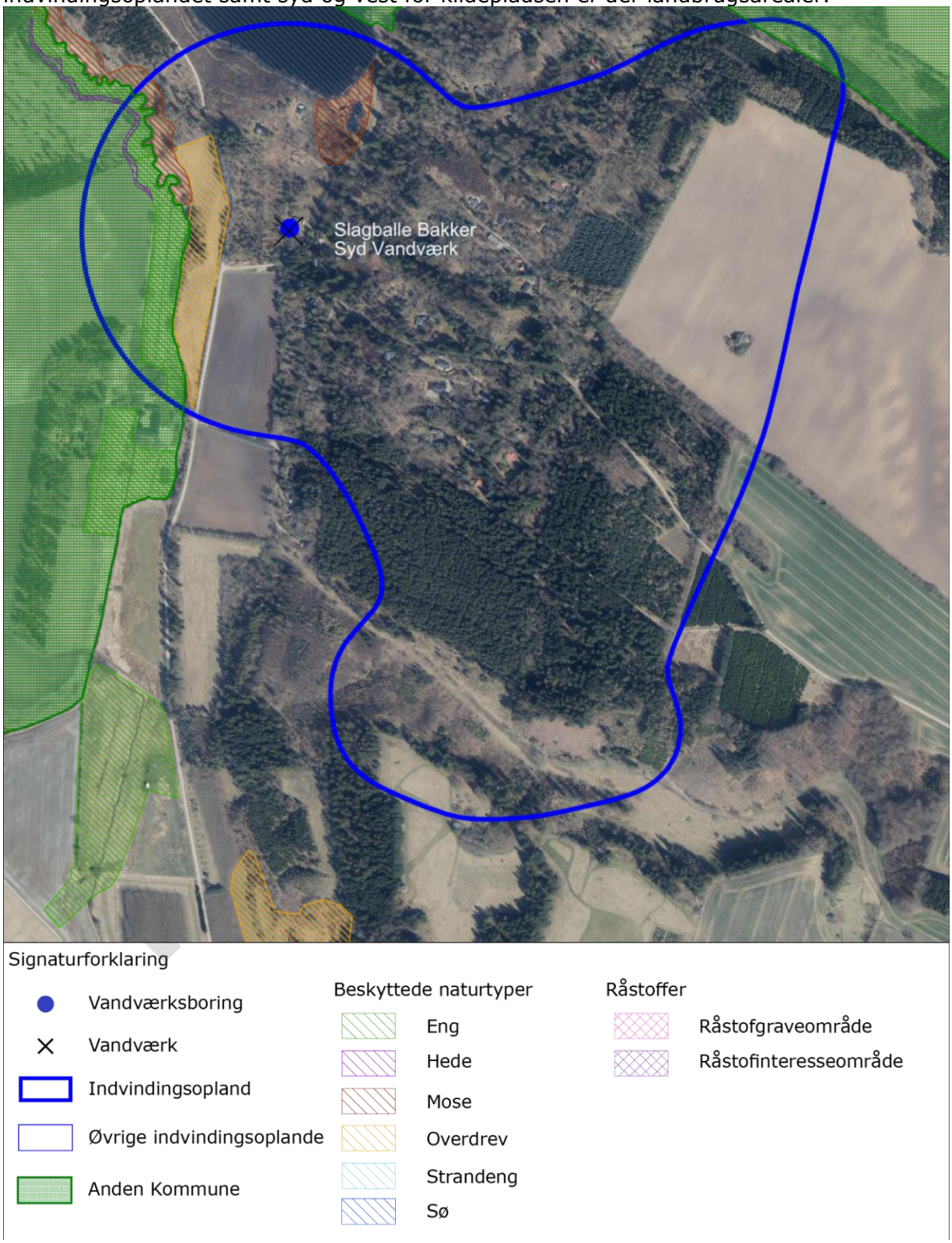
Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringen.

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger i udkanten af et skovbevokset sommerhusområde, Slagballe Bakker. Fra kildepladsen strækker indvindingsoplandet sig mod øst gennem sommerhusområdet og videre ud i Slagballe Plantage. I den østligste del af indvindingsoplandet samt syd og vest for kildepladsen er der landbrugsarealer.



Figur 6 Arealanvendelse

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Forureningstrusler beliggende i den vestlige og den nordlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende i Silkeborg Kommune, er medtaget i nedenstående risikovurdering.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

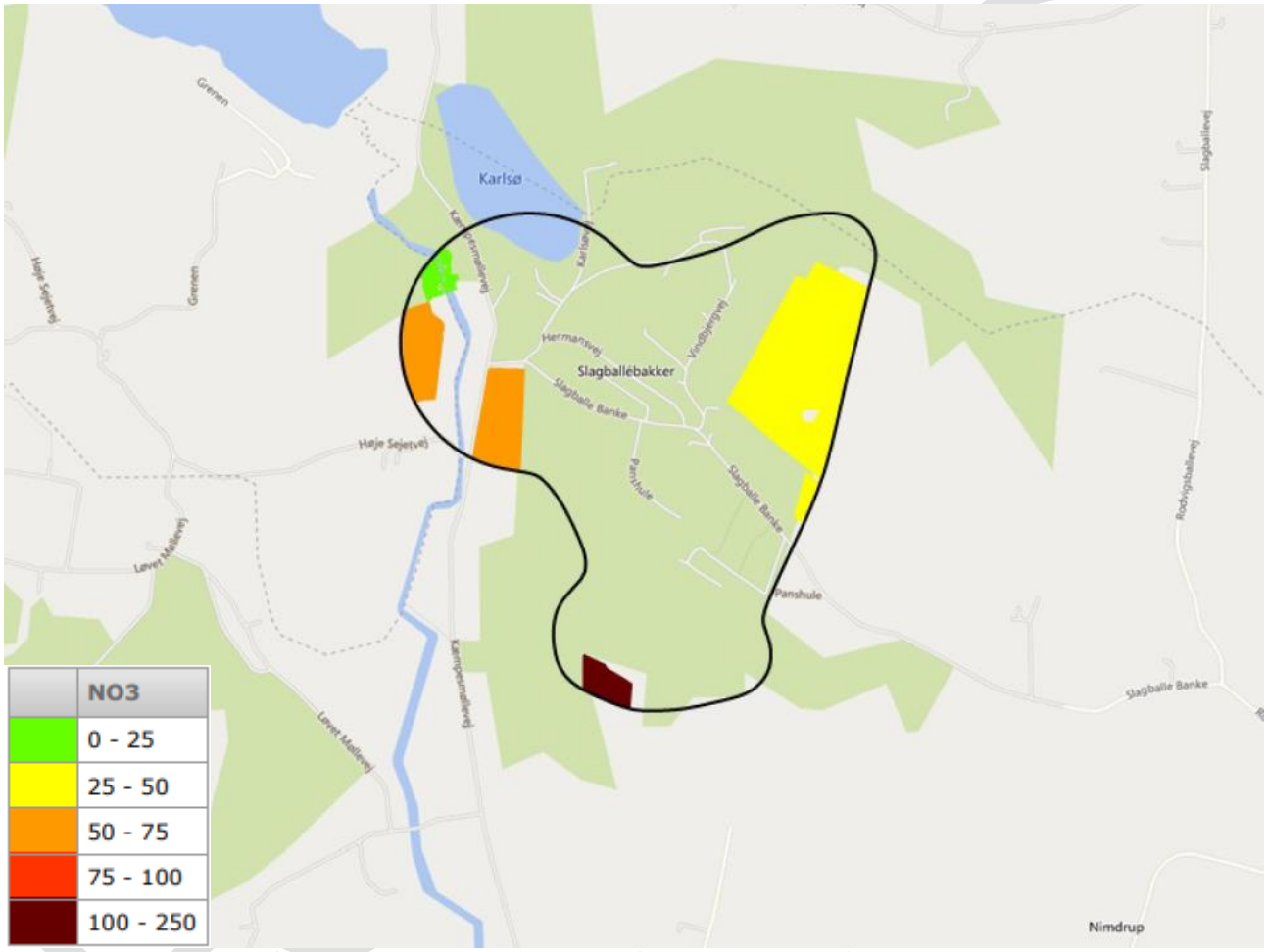
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 7 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 7 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	16,0	14,0	15,9	17,4	18,3	16,3
Nitrat for landbruget (mg/l)	41,3	32,1	42,5	50,7	56,1	44,5

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (16,3 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der foretaget nitratanalyse i 2 private boringer. Der er påvist nitrat i grundvandet i den ene boring. Fundet er under drikkevandskvalitetskravet for nitrat på 50 mg/l og relaterer sig til et ukendt magasin. Der er ikke fund af nitrat i den anden boring. Boringen indvinder fra det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som det nederste filter (indtag 1) i Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsboring, DGU nr. 97.2288, bl.a. også indvinder fra.

I Slagballe Bakker Syd Vandværks egen boring er der fundet et indhold af nitrat på 25 mg/l. Indholdet er forhøjet i forhold til det naturlige baggrundsniveau, hvilket tyder på, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand.

I både Slagballe Bakker Syd Vandværks aktive indvindingsboring, DGU nr. 97.2288, og den sløjfede indvindingsboring, DGU nr. 97.417, er der gjort fund af nitrat. Indholdet af nitrat i begge boringer er forhøjet i forhold til det naturlige baggrundsniveau, hvilket tyder på, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand. Fundet i den tidligere indvindingsboring, DGU nr. 97.417, relaterer sig til det øvre prækvartære magasin (Sand 4). Indholdet af nitrat i boringen er svagt faldende. Det vides ikke, om fundet i den aktive indvindingsboring, DGU nr. 97.2288, relaterer sig til det øvre prækvartære magasin (Sand 4) – indtag 2 eller det nedre prækvartære magasin (Sand 5) – indtag 1. Der er kun foretaget én analyse af råvandet fra boringen.

Da den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune har i samråd med Slagballe Bakker Syd Vandværk besluttet, at der hverken nu eller i fremtiden skal laves dyrkningsaftaler på indsatsområder inden for Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsopland. Vandværkets rolle i vandforsyningsplanen og vandværkets økonomi er grundlaget for beslutningen om, at dyrkningsaftaler ikke er løsningen for Slagballe Bakker Syd Vandværk.

Horsens Kommune laver ikke fremadrettet årlige nitratudvaskningsberegninger for vandværkets indvindingsopland. Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat, igennem analyseprogrammet, som Slagballe Bakker Syd Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indsatsområdet. Der er gjort fund af flere sprøjtemidler i vandværkets boringer, DGU nr. 97.417 (sløjfet) og 97.2288 samt på vandværkets ledningsnet. Fundene ligger lige over detektionsgrænsen (0,01 µg/l) og under drikkevandskvalitetskravet. De målte koncentrationer ligger stabilt og viser ikke tegn på en stigende tendens. Vandkvaliteten i boring, DGU nr. 97.417 (sløjfet), den nye boring, DGU nr. 97.2288, samt på ledningsnettet indikerer, at grundvandet er påvirket af aktiviteter på overfladen. Der er ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer inden for indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk.

Det vurderes, at det på det foreliggende grundlag ikke kan udelukkes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt udgør en risiko for grundvandet. I det foreliggende grundlag indgår imidlertid kun analyser fra vandværkets boringer og fra vandværkets ledningsnet, hvorfor det ikke er muligt at vurdere, hvilket af de to grundvandsmagasiner, som er påvirket af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider.

Horsens Kommune har i samråd med Slagballe Bakker Syd Vandværk besluttet, at der hverken nu eller i fremtiden skal laves dyrkningsaftaler på indsatsområder inden for Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsopland. Vandværkets rolle i vandforsyningsplanen og vandværkets økonomi er grundlaget for beslutningen om, at dyrkningsaftaler ikke er løsningen for Slagballe Bakker Syd Vandværk.

FORSLAG

Slagballe Bakker Syd Vandværk er, som følge af fund af pesticider i boring, DGU nr. 97.2288 og på ledningsnettet, blevet pålagt et skærpet analyseprogram. Formålet med det skærpede analyseprogram er at følge en evt. udvikling i pesticidkoncentrationen i grundvandet samt at overvåge om drikkevandskvalitetskravet for pesticider på afgang vandværk og på ledningsnettet overholdes.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider på vandværkets ledningsnet.

Skov/plantage

Der er skovarealer rundt om kildepladsen og ude i den centrale og sydlige del af indvindingsoplandet.

Kildepladsen og BNBO er beliggende i det skovbevoksede sommerhusområde, Slagballe Bakker. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig brug af pesticider inden for BNBO'et. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'et udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten). Slagballe Bakker Syd Vandværk har oplyst, at der på nuværende tidspunkt ikke anvendes pesticider på skovområderne inden for BNBO. For at sikre grundvandet fremover, bør der laves en aftale med lodsejere om, at der fremadrettet fortsat ikke må ske anvendelse, håndtering eller opbevaring af pesticider inden for BNBO.

Resten af skovområdet i den centrale og sydlige del af indvindingsoplandet er en del af Slagballe Plantage. Skovområdet ligger delvist indenfor indsatsområde og har fredskovsstatus, og kan derfor ikke umiddelbart fældes. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. Der er en mindre del af Slagballe Plantage i den centrale del af indvindingsoplandet, som anvendes til pyntegrønt. Området består, ligesom resten af den del af Slagballe Plantage, som ligger inden for indvindingsoplandet, af ældre træer, og som i følge vandværket hverken sprøjtes eller gødes. Der sker ikke nyplantning inden for indvindingsoplandet på nuværende tidspunkt. Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Private haver

I den centrale del af indvindingsoplandet er der flere private haver/sommerhusgrunde. De fleste af haverne/grundene fremstår som naturgrunde med en meget begrænset befæstelsesgrad. De fleste af haverne ligger inden for indsatsområde.

Inden for BNBO for boring, DGU nr. 97.2288, er der én privat have/sommerhusgrund. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig brug af sprøjtemidler inden for det boringsnære beskyttelsesområde til Slagballe Bakker Syd Vandværks indvindingsboring. Risikovurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af sprøjtemidler i BNBO'et udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten).

I private haver anvendes væsentlig mindre mængder af sprøjtemidler end ved erhvervsmæssig anvendelse. Det vurderes derfor, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Slam og andre restprodukter

Der er udbragt restprodukt (sojamelasse) på to markarealer i indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk. På den ene mark, som ligger syd for vandværkets boring, DGU nr. 97.2288, er det udbragt i 2016/2017 og på den anden mark, som ligger i Silkeborg Kommune vest for vandværkets boring, DGU nr. 97.2288 er det udbragt i 2016/2017 og 2017/2018. Den sydlige mark ligger i indsatsområde. Markerne ligger hhv. 60 meter og 200 meter fra kildepladsen.

FORSLAG

I forbindelse med anmeldelsen af restproduktet (sojamelasse) på den sydlige mark i år 2016/2017 er det vurderet, at denne udbringning ikke udgør en risiko for grundvandet.

Udbringning af restprodukt (sojamelasse) på marken, som ligger i Silkeborg Kommune, vurderes ikke at udgøre en risiko for Slagballe Bakker Syd Vandværks boring, DGU nr. 97.2288, idet der ikke vurderes at ske grundvandsdannelse i området, på grund af en opadrettet grundvandsstrømning.

LINJE

Veje

Der er ingen kendte veje inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 10 meter til boringen. I resten af indvindingsoplandet er der mindre landevej og skovveje, som ikke vurderes at udgøre en risiko for grundvandet.

PUNKT

Olietanke

Der er registeret 1 olietank i indvindingsoplandet. Tanken er beliggende uden for BNBO og længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringen. Det vurderes derfor, at den eksisterende olietank ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg

Der er flere spildevandsanlæg beliggende inden for indvindingsoplandet i form af både nedsivningsanlæg og samletanke. Samletankene ligger alle mere end 50 meter fra vandværkets boring, og vurderes ikke at udgøre en risiko for forurening af vandværkets boring.

Der er 2 nedsivningsanlæg, som ligger henholdsvis 240 og 290 meter fra kildepladsen inden for indsatsområde. Nedsivningsanlæggene ligger inden for afstandskravet på 300 meter. Det ene nedsivningsanlæg vurderes ikke at ligge opstrøms vandværkets boring, hvorfor det ikke vurderes at udgøre en risiko for forurening af vandværkets boring. Det andet nedsivningsanlæg ligger opstrøms vandværkets boring, og kan derfor ikke udelukkes at udgøre en risiko for forurening af vandværkets boring.

Inden for 300 meter zonen fra vandværkets indvindingsboring, DGU nr. 97.2288, er der enkelte ejendomme, hvor spildevandsforholdene ikke er kendte, hvorfor det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at vurdere, om spildevandsforholdene kan udgøre en risiko for grundvandet. Det skal sikres, at ejendommenes spildevandsforhold ikke udgør en risiko for forurening af vandværkets boring.

Vandindvindingsboringer

Der findes 1 vandindvindingsboring i indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med. Vandindvindingsboringen er beliggende i Silkeborg Kommune

Vandindvindingsboringen indvinder fra samme magasin som Slagballe Bakker Syd Vandværk, se Tabel 3. Det vurderes ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet, hvis boringer filtersat i samme magasin som vandværkets boring eller et underliggende magasin er indrettet korrekt og vedligeholdt tilstrækkeligt.

DGU nr.	Formål	Adresse	Magasin
97.703	Markvanding	Kæmpesmøllevej 12, 8740 Brædstrup (Silkeborg Kommune)	Nedre prækvartære (Sand 5)

Tabel 3 Oversigt over den indvindingsboring i indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk, som indvinder fra samme magasin, som vandværket.

FORSLAG

Ubenyttede brønde og boringer

Der er kendskab til 3 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttet, se Tabel 4. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt. Den ene boring/brønd er beliggende i Silkeborg Kommune.

DGU nr.	Formål	Adresse
97.267	Husholdning	Vindbjergvej 40, 8740 Brædstrup
Ukendt	Husholdning	Vindbjergvej 31, 8740 Brædstrup
97.2348	Husholdning	Holtehusvej 21, 8740 Brædstrup (Silkeborg Kommune)

Tabel 4 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Slagballe Bakker Syd Vandværk

INDSATSER

I Tabel 5 er der beskrevet de indsatser, som Slagballe Bakker Syd Vandværk, Horsens Kommune (HK) i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Silkeborg Kommune (SiK) er ansvarlige for de indsatser, som omfatter den del af indvindingsoplandet, som ligger i Silkeborg Kommune. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal bibeholde en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boring er vedligeholdt og tæt.
Overvågning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Grundvandskvalitet – Boring DGU nr. 97.2288	VV	2024-2025	Grundvandet i vandværkets boring skal analyseres ved begge indtag – indtag 1 og indtag 2 for at dokumentere grundvandskvaliteten i de to magasiner, som vandværket indvinder fra. Grundvandet skal analyseres for de parametre, der er omfattet af en boringskontrol jf. Drikkevandsbekendtgørelsens bilag 8.

FORSLAG

Sprøjtemidler	Ansvar	Tidsplan	Handling
Dialog med naboer	VV	Løbende	Vandværket skal i dialog med naboer til vandværket, som har haver beliggende inden for 25 meter zonen og BNBO. Naboerne skal informeres om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer mv.
Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenlig havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer f.eks. via vandværkets egen hjemmeside eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.
Information/dialog med landbruget	VV	Ved behov	Informere/kom i dialog med de landbrug, som har markarealer, som er beliggende kildepladsnært. Landbrugene skal informeres om grundvandets sårbarhed, grundvandsvenlig adfærd mv.
BNBO	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Aftale – fastholde ingen brug af sprøjtemidler	VV	2024	Der bør indgås en aftale mellem vandværket og de berørte lodsejere, som sikrer, at der fortsat ikke sker anvendelse, håndtering eller opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO. En evt. økonomisk kompensation i forbindelse aftalen skal afholdes af vandværket.
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

FORSLAG

Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Øvrige vandindvindings-boringer - Tilsyn	SiK	2025-2029	Kommunen vil føre et fysisk tilsyn med den indvindingsboring, som ligger inden for vandværkets indvindingsopland og som indvinder fra samme grundvandsmagasin som vandværket.
Vandindvindingsboringer	SiK	Løbende	Kommunen fører et fysisk tilsyn med vandindvindingsboringer i forbindelse med meddelelse eller fornyelse af en vandindvindingstilladelse.
Øvrige indsatser	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Spildevandsanlæg	HK	2025	Nedsivningsanlægget på ejendommen Sukkertoppen 3, 8740 Brædstrup, skal lovliggøres - enten fysisk eller retsligt.
Spildevandsanlæg	HK	2025	Ukendte spildevandsforhold på ejendomme beliggende inden for 300 meter zonen til vandværkets indvindingsboring, DGU nr. 97.2288, skal kortlægges. På baggrund af kortlægningen foretages en vurdering af, om spildevandsforholdene på den enkelte ejendom udgør en risiko for forurening af vandværkets boring.

Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, SiK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 3 ubenyttede boringer/brønde inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringen/brønden med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Øvrige vandindvindings-boringer – Brev	HK/SiK	Løbende	Kommunen vil hvert 5. år udsende brev vedr. beskyttelse af grundvandet omkring indvindingsboringer. Brevet udsendes til ejeren af indvindingsboringen inden for vandværkets indvindingsopland, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med.
Oprydning/afklaring af forurenede grunde	RM	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse er der ingen V1 eller V2 kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres disse i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 5 Indsatser for Slagballe Bakker Syd Vandværk

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 5

Vandværksbeskrivelse for Såby Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

SÅBY VANDVÆRK



Såby Vandværk er beliggende i det åbne land syd for landsbyen Såby, som er beliggende i den nordlige del af Horsens kommune ca. 2,5 km nordøst for Østbirk. Vandværket har 1 aktiv indvindingsboring, som er beliggende ved vandværket. Vandværket forsyner 34 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1977 og renoveret i 2013. Vandværket fremstår i fin stand.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. Herefter ledes vandet til rentvandstank inden udpumpning til forbrugerne. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Såby Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et af områdets andre vandværker. Vandværket har en beredskabsplan og har 1 indvindingsboring. Vandværkets forsyningssikkerhed er lille.

Såby Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et "øvrigt vandværk", hvilket betyder, at vandværket skal kunne forsyne sine nuværende forbrugere med godt drikkevand, men som på sigt kan få behov for eventuel helt eller delvis forsyning fra andet vandværk.

Såby Vandværk kan forvente tilslutning af op til 16 enkeltindvindere. Dette kræver udbygning af ledningsnettet.

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 1 aktiv indvindingsboring, DGU nr. 98.695. Boringen er beliggende på kildepladsen ved vandværksbygningen. Kildepladsen er beliggende i det åbne land.

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
98.695	91	36,5-42,5 48,5-51,0	8,9	1977	C	Spændt	Aktiv

Tabel 1 Fakta om Såby Vandværks boring.

Boring, DGU nr. 98.695, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af tørbrønden og boringsafslutning samt grundvandskemien. Der er ikke foretaget videoinspektion eller renovering af boringen i dens levetid.

Pumpen i boringen styres formentlig af en niveaumåler i rentvandsbeholderen. Vandværket har ikke præcist kendskab til, hvor ofte og hvor længe pumpen kører ad gangen.

INDVINDINGSMÆNGDE

Såby Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 20.000 m^3/år. De seneste 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 12.525 m^3/år, svarende til 83 % af tilladelsen. Såby Vandværk forsyner 34 forbrugere – overvejende private husholdninger, men også enkelte landbrug, industrier og institutioner.

Den årlige oppumpede vandmængde er faldet fra ca. 15.000 m^3/år i 2022 til ca. 5.000 m^3/år i 2023, da et større husdyrbrug er lukket ned.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Såby Vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod nordøst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boring og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

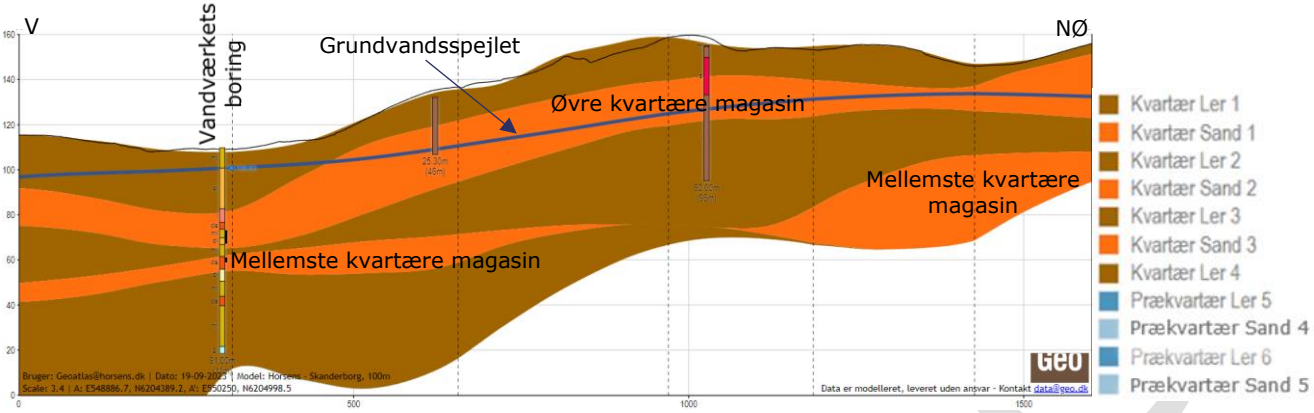
Såby Vandværks indvindingsboring, DGU nr. 98.695, er filtersat i to dybder - hhv. 36,5-42,5 meter under terræn og 48,5-51 meter under terræn. De to filtre indvinder fra to forskellige magasiner - det øvre kvartære magasin (Sand 1) samt det mellemste kvartære magasin (Sand 2) i området. Begge magasiner består af morænesand, smeltevandssand og –grus. Ved filteret i boringen består det øvre kvartære magasin (Sand 1) af et leret/gruset lag, imens det mellemste kvartære magasin (Sand 2) består af smeltevandssand. Den største indvinding sker fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2) – det nederste filter.

Begge magasiner er spændte. Det samlede grundvandsspejl for magasinerne ligger omkring 8,9 meter under terræn. Det øvre kvartære magasin (Sand 1) er kildepladsnært omkring 10-15 meter tykt og varierer i tykkelse mellem 10 og 30 meter ud gennem indvindingsoplandet. Det mellemste kvartære magasin (Sand 2) er kildepladsnært omkring 10 meter tykt og varierer i tykkelse ud gennem indvindingsoplandet fra under 1 meter i den centrale del af indvindingsoplandet til op til 40 meters tykkelse i den østligste del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen.

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det øvre kvartære magasin (Sand 1), som det øverste filter i boring, DGU nr. 98.695, indvinder fra, er kildepladsnært over 15 meter tykt. Mægtigheden af det beskyttende lerlag over det øvre kvartære magasin (Sand 1) har varierende tykkelse, fra 5-15 meter, ud igennem indvindingsoplandet.

FORSLAG

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det mellemste kvartære magasin (Sand 2), som det nederste filter i boring, DGU nr. 98.695, indvinder fra, er kildepladsnært over 15 meter tykt. Mægtigheden af det beskyttende lerlag over det mellemste kvartære magasin (Sand 2) har varierende tykkelse, fra 15 til over 30 meters tykkelse, ud igennem indvindingsoplandet.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Såby Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Såby Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen. Indvindingsoplandet er beregnet for den tidligere indvindingstilladelse på 12.500 m^3/år samt under forudsætning af, at hele indvindingen sker fra det øvre kvartære magasin (Sand 1).

Indvindingsoplandet for Såby Vandværk dækker et areal på 62 ha og er langstrakt med en udbredelse på ca. 1,5 km i nordøstlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra øst mod vest. Den sydlige del af Såby Vandværks indvindingsopland er overlappende med indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk og den nordøstligste del af indvindingsoplandet er beliggende i Skanderborg Kommune.

Da indvindingstilladelsen er øget til 20.000 m^3/år og indvindingen primært sker fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2), skal der beregnes et nyt indvindingsopland.

GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Såby Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet.

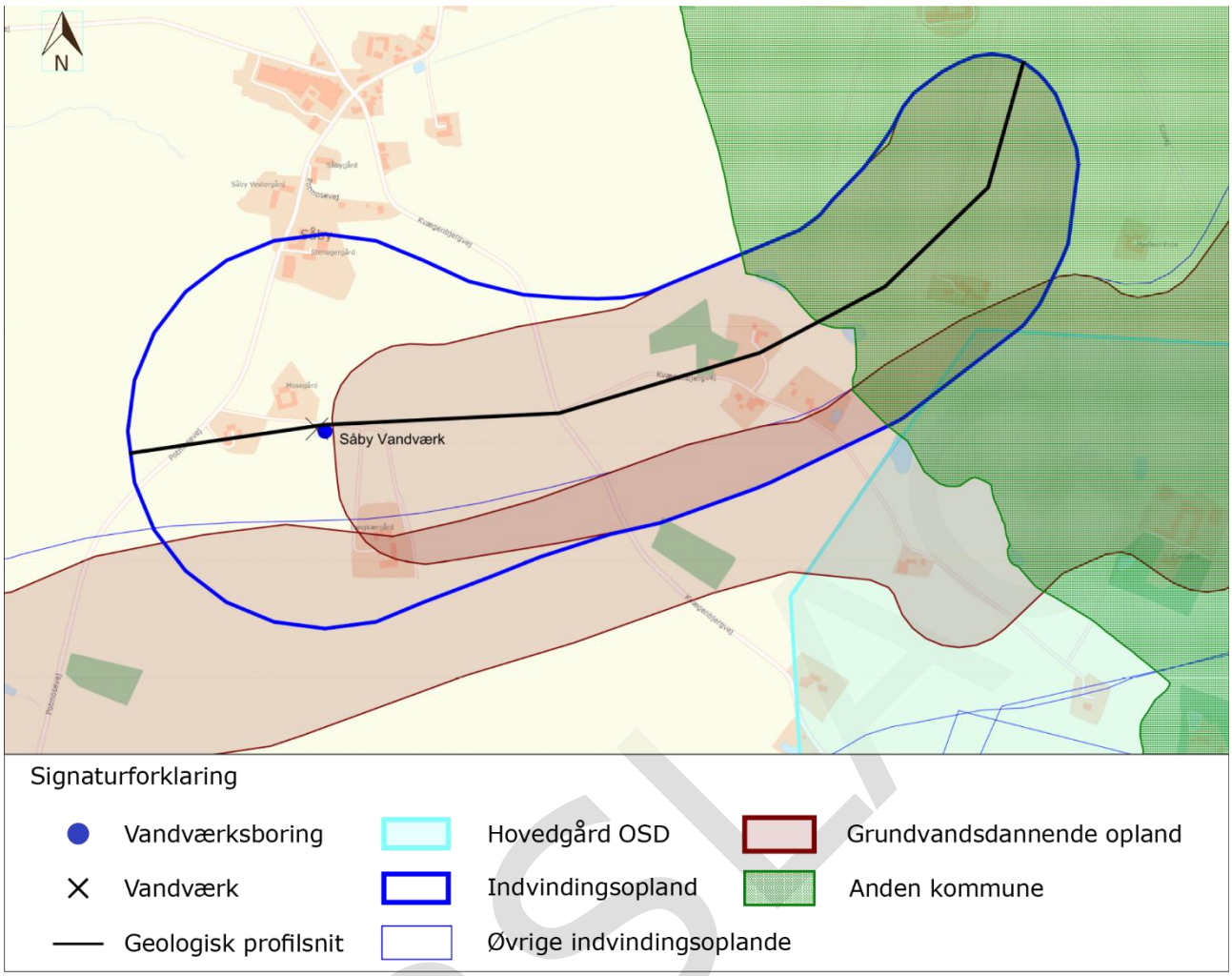
Grundvandet dannes i det mest af indvindingsoplandet. Grundvandet vurderes som ungt, idet grundvandet i størstedelen af oplandets udstrækning er mellem 0 og 25 år undervejs. I en mindre del af oplandet mod øst er vandet længere tid undervejs – mellem 25 og 50 år. Det betegnes dog fortsat som ungt grundvand.

En mindre del af den sydlige del af Såby Vandværks grundvandsdannende opland er overlappende med det grundvandsdannende opland til Østbirk Vandværk, som indvinder fra et dybereliggende magasin, det nedre prækvartære magasin (Sand 5).

Den østlige ende af Såby Vandværks grundvandsdannende opland krydser kommunegrænsen, og ligger således inden for Skanderborg Kommune.

Da indvindingstilladelsen er øget til 20.000 m^3/år og indvindingen primært sker fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2), skal der beregnes et nyt grundvandsdannende opland.

FORSLAG



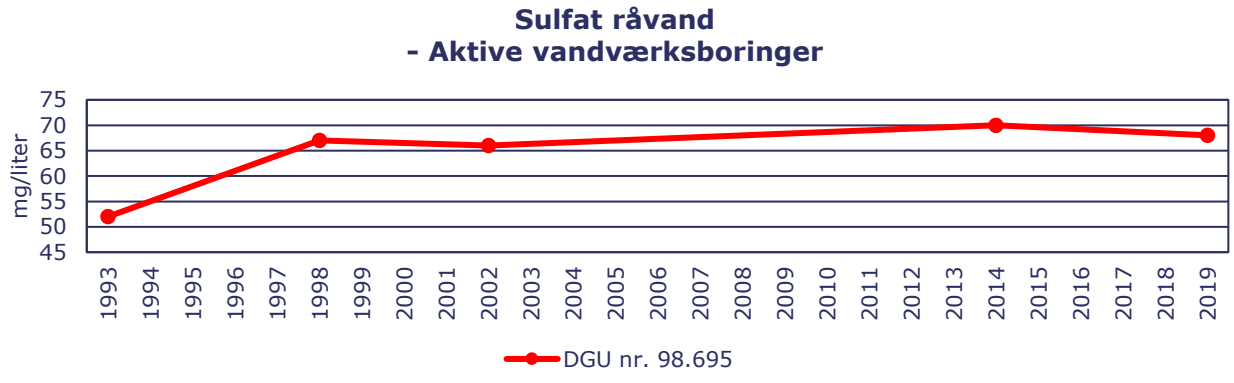
Figur 2 viser placeringen af Såby Vandværks aktiv vandværksboring, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 98.695, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet i indvindingsboringen over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l.

Der er et indhold af sulfat i intervallet 52-70 mg/l i indvindingsboringen, DGU nr. 98.695 jf. Figur 3. Indholdet er lettere forhøjet i forhold til det naturlige baggrundsniveau, hvilket kan indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand.



Figur 3 Sulfat i råvandet fra Såby Vandværk

FORSLAG

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider 4 gange i indvindingsboringen, DGU nr. 98.695, i perioden 1994-2019. Der er i 2019 gjort fund af desphenyl-chloridazon på 0,011 µg/l. Fundet er under drikkevandskvalitetskravet. I analyser af vandet fra afgang vandværk i de efterfølgende år er der gjort fund. I 2022 blev der gjort fund på først 0,016 µg/l og derefter 0,013 µg/l. Ved næste analyse i 2023 er der ikke gjort fund ved afgang vandværk. Siden fundet i 2019 er vandværkets analyseprogram blevet skærpet, idet vandværket tager én årlig analyse for desphenyl-chloridazon på afgang vandværk.

Der er i perioden 2002-2019 undersøgt for miljøfremmede stoffer 3 gange i indvindingsboringen, DGU nr. 98.695. Der er undersøgt for aromater, og der er ikke gjort nogen fund. Der er undersøgt for miljøfremmede stoffer i form af opløsningsmidler, PAH'er og PFAS i vandet fra afgang vandværk. Opløsningsmidler er der undersøgt for 8 gange i perioden 2002-2022, imens der er undersøgt for PAH'er og PFAS i hhv. 2020 og 2022. Der er gjort fund af trifloureddikesyre på 0,44 µg/l ved seneste analyse. Fundet er under drikkevandskvalitetskravet.

Grundvandskvaliteten er overordnet god med vandtype C, som antyder, at vandet er beskyttet og ikke påvirket af aktiviteter på overfladen. Der er dog et lettere forhøjet indhold af sulfat og et enkelt fund af pesticid i grundvandet fra boringen, hvilket indikerer, at magasinet/magasinerne i nogen grad er påvirket af aktiviteter på overfladen. Da boringen er filtersat i to forskellige magasiner, er det ikke muligt at afgøre, om grundvandskvaliteten repræsenterer det mellemste kvartære magasin (Sand 2) eller det øvre kvartære magasin (Sand 1).

SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

SÅRBARHED

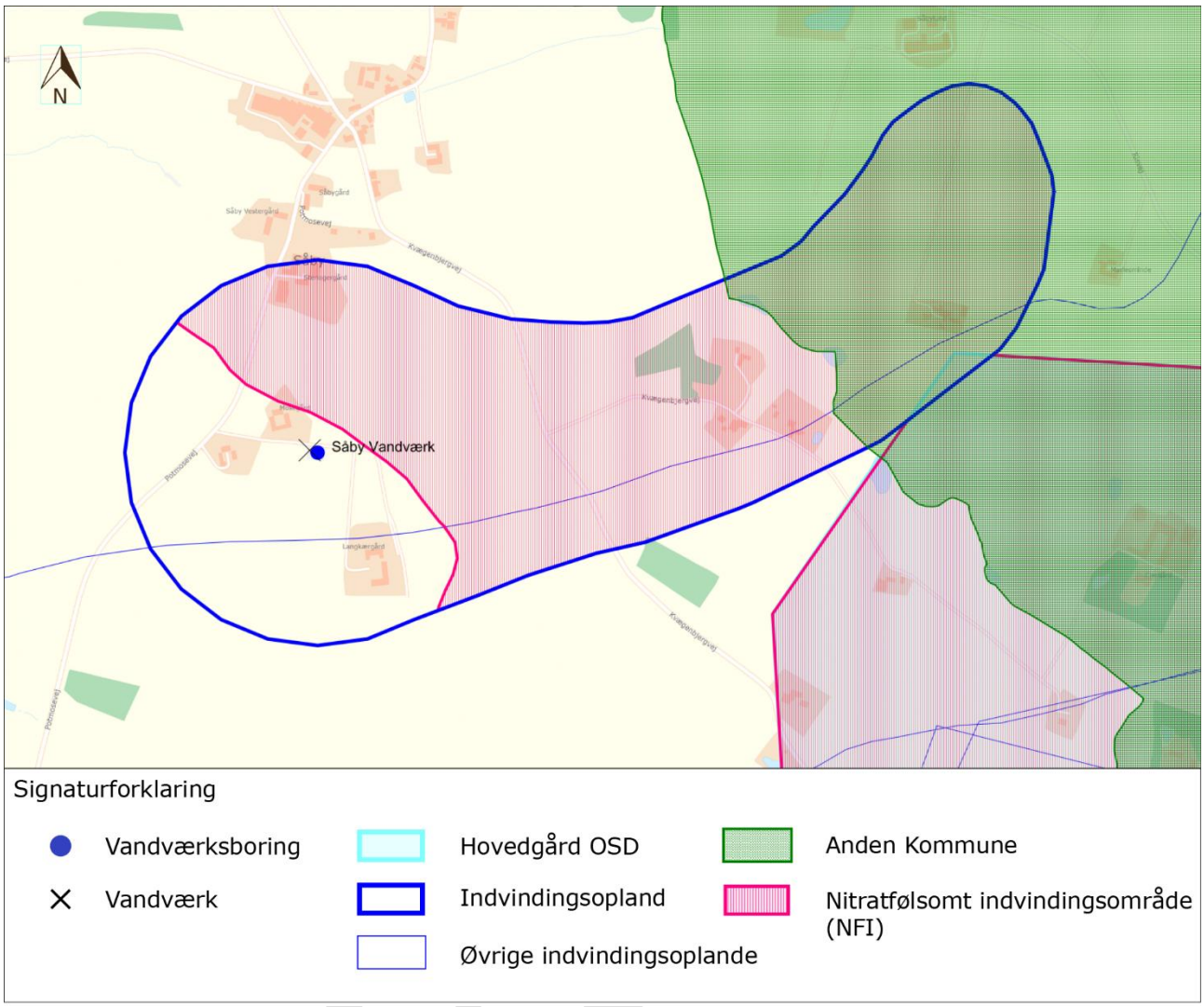
NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over det øvre kvartære grundvandsmagasin og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

I et lille område i den østlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende inden for Hovedgård OSD'et, er sårbarheden vurderet i forhold til det primære magasin i Hovedgård OSD'et. Det primære magasin i Hovedgård OSD'et er enten et overliggende grundvandsmagasin eller det tilsvarende grundvandsmagasin, som Såby Vandværk indvinder fra. Den lille del af indvindingsoplandet, som ligger inden for Hovedgård OSD'et, er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde. Vurderingen af nitratsårbarheden er foretaget i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning benævnt "Hovedgårdområdet".

I indvindingsoplandet til Såby Vandværk er den del af indvindingsoplandet, som er beliggende fra kildepladsen og mod nordøst vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 4. Vurderingen er foretaget i forhold det til det øvre kvartære magasin (Sand 1).

FORSLAG



Figur 4 Udpeget NFI for Såby Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Såby Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Såby Vandværk.

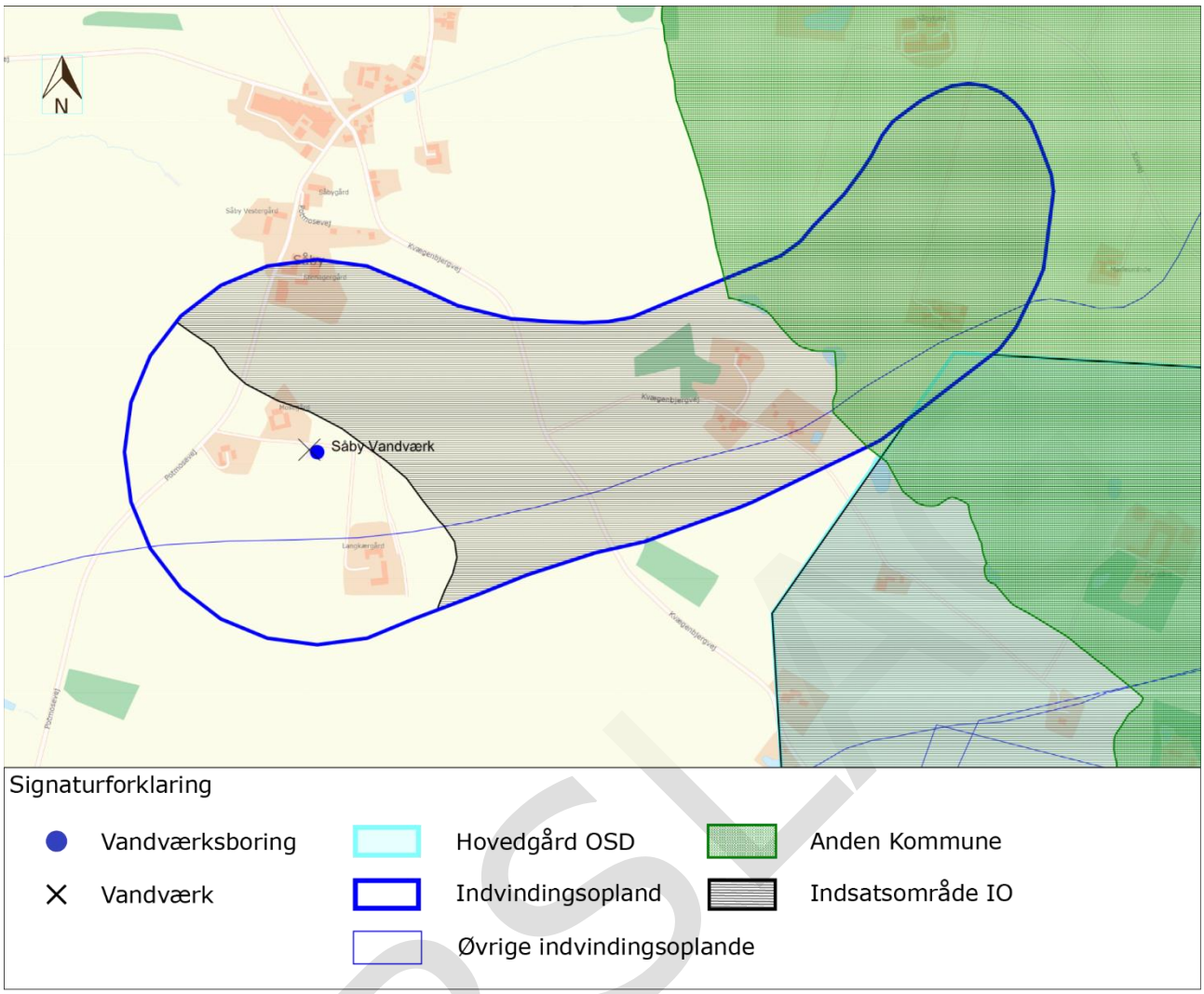
UDPEGNINGER

OSD

I den østlige del af indvindingsoplandet til Såby Vandværk er en mindre del af indvindingsoplandet beliggende inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), se Figur 6.

IO

Hele området, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet til Såby Vandværk, er udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen i området, se Figur 5.



Figur 5 Udpeget IO for Såby Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Såby Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

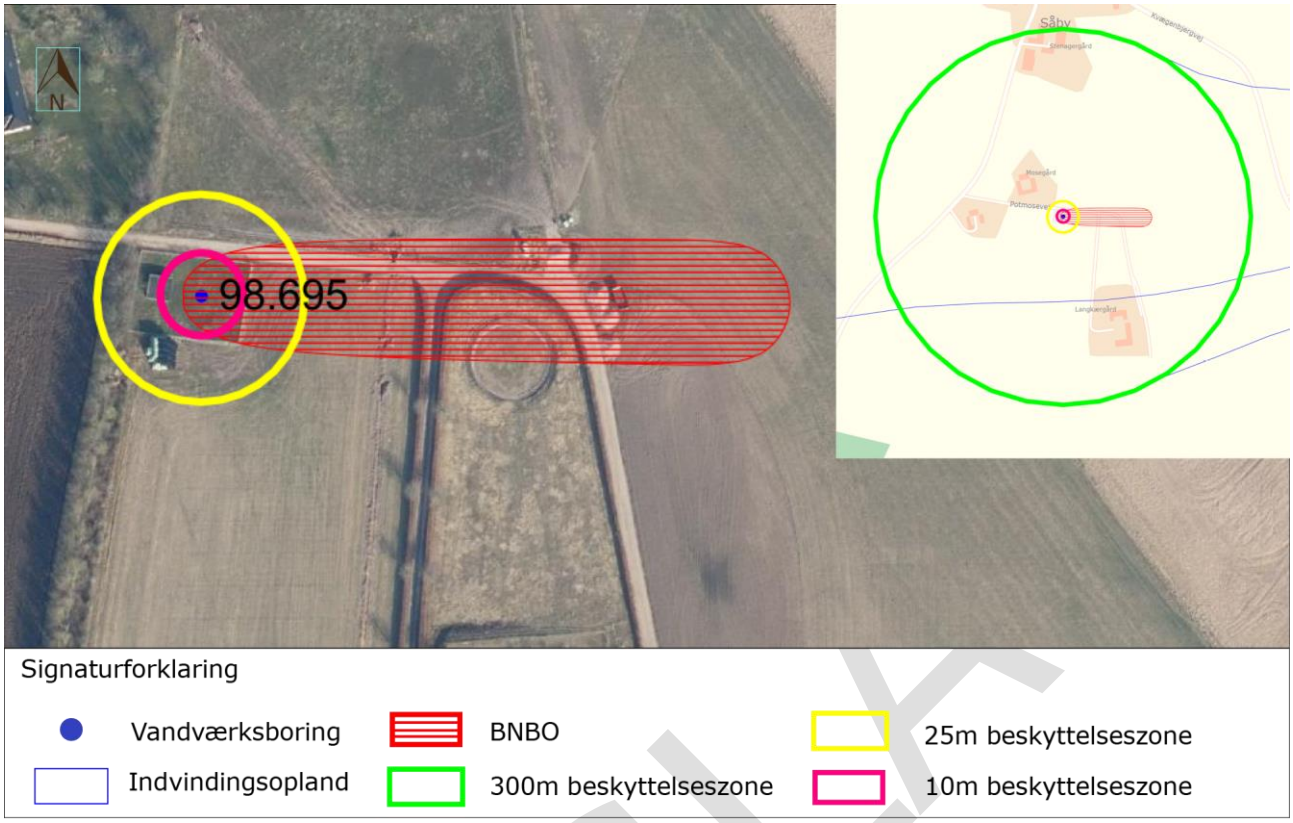
BNBO

Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for den aktive indvindingsboring. Størrelsen af BNBO'et er baseret på den faktuelle viden om den konkrete boring (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO for Såby Vandværks indvindingsboring er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på 0,4 ha, se Figur 6.

Såby Vandværks BNBO er beregnet ud fra den tidligere indvindingstilladelse og ud fra at indvindingen sker fra det øvre kvartære magasin (Sand 1). Da indvindingstilladelsen er øget til 20.000 m^3/år og indvindingen primært sker fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2), skal BNBO'et derfor genberegnes. Det betyder, at det fremtidige BNBO formentlig får en lidt større udbredelse end det nuværende.

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023



Figur 6 Boring med fredningsbælte 10 m, beskyttelseszone 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

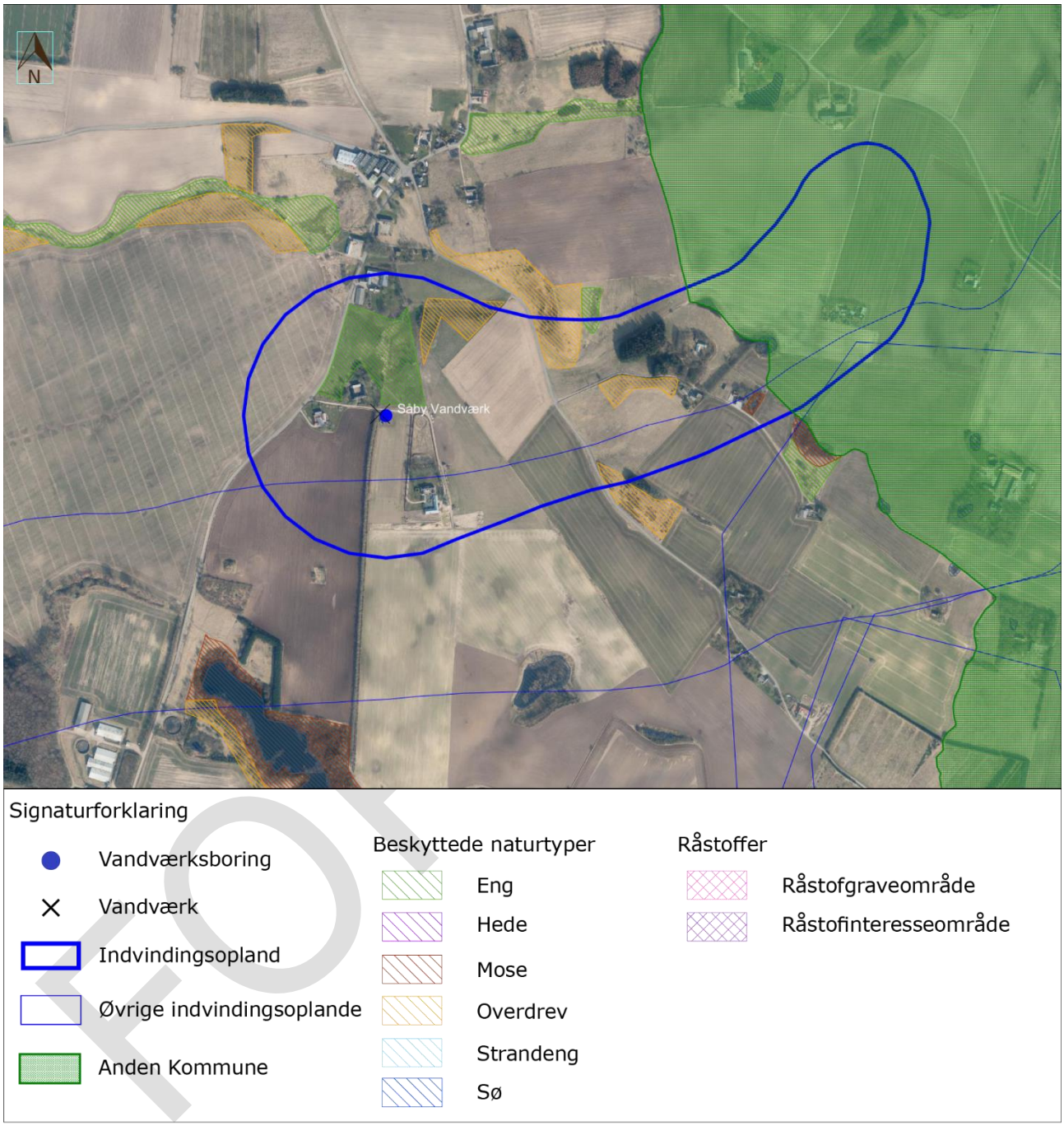
Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring boringen, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringen.

FORSLAG

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads og BNBO er beliggende inden for landbrugsarealer. Indvindingsoplandet strækker sig fra kildepladsen mod nordøst gennem landbrugsarealer med spredt bebyggelse.



Figur 7 Arealanvendelse

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Såby Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Forureningstrusler beliggende i den nordøstlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende i Skanderborg Kommune, er medtaget i nedenstående risikovurdering.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

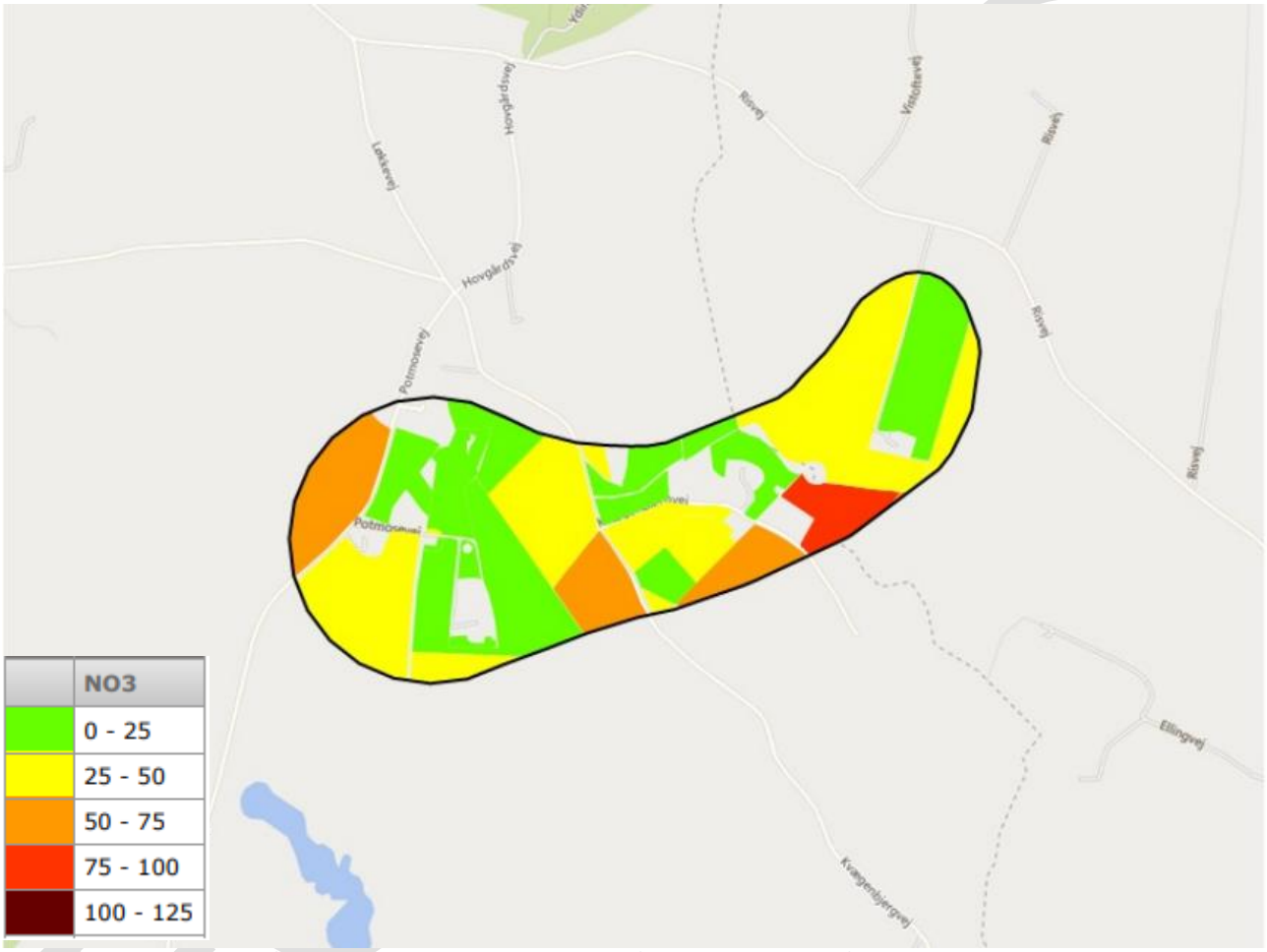
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 8 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 8 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	27,4	28,1	34,4	21,7	26,3	27,6
Nitrat for landbruget (mg/l)	32,7	33,7	40,1	24,4	29,8	32,1

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (27,6 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der foretaget nitratanalyser i 1 privat boring. Der er fund af nitrat i boringen. Fundet relaterer sig til det øvre kvartære magasin (sand 1) og ligger under drikkevandskvalitetskravet på 50 mg nitrat/l. Såby Vandværk indvinder fra både det øvre kvartære magasin (Sand 1), hvor fundet i den private boringer er gjort samt i det mellemste kvartære magasin (Sand 2). Den største indvinding sker fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2).

Da grundvandskemien i den aktive indvindingsboring til Såby Vandværk ikke viser tegn på indhold af nitrat og den gennemsnitlige nitratudvaskning er mindre end 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat, igennem analyseprogrammet, som Såby Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indvindingsoplandet. Der er gjort et enkelt fund af sprøjtemidler i form af desphenyl-chloridazon i vandværkets boring, DGU nr. 98.695 i 2019. Der har ikke tidligere været fund af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boring. På afgang vandværk er der, efter fundet i boringen, gjort fund af desphenyl-chloridazon to gange i 2022, men ved analyser fra afgang vandværk før og efter 2022 er der ikke gjort fund. Fundene i såvel boring som på afgang vandværk ligger lige over detektionsgrænsen (0,01 µg/l), og under drikkevandskvalitetskravet. Vandkvaliteten i vandværkets boring og afgang vandværk indikerer, at der i nogen grad er tegn på overfladepåvirkning. Der er ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer inden for indvindingsoplandet til Såby Vandværk.

På det foreliggende grundlag er det ikke muligt at vurdere, om regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler udgør en risiko for grundvandet. I det foreliggende grundlag indgår kun analyser fra vandværkets boring, DGU nr. 98.695, og fra vandet på afgang vandværk. De fund, som er gjort i boringen og på afgang vandværk, udgør ikke et tilstrækkeligt grundlag til at vurdere, om grundvandsmagasinerne er påvirket af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider. Der kan også være tale om fund forårsaget af forhold omkring boringens tilstand såsom utætheder o.lign.

Såby Vandværk er, som følge af fund af pesticider i boring, DGU nr. 98.695, blevet pålagt et skærpet analyseprogram. Det skærpede analyseprogram betyder, at vandværket årligt skal foretage analyser for desphenyl-chloridazon på afgang vandværk. Formålet med det skærpede analyseprogram er at følge en evt. udvikling i pesticidkoncentrationen i grundvandet samt at overvåge om drikkevandskvalitetskravet for pesticider på afgang vandværk overholdes.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider igennem analyseprogrammet, som Såby Vandværk følger. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

En del af arealanvendelsen inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for Såby Vandværks indvindingsboring består af ekstensive og intensive landbrugsarealer. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen, foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO'et. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'et udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten).

FORSLAG

Private haver

I indvindingsoplandet er der spredt bebyggelse mellem landbrugsarealerne. Der ligger nogle enkelte private haver i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet uden for indsatsområde. Resten af de private haver er beliggende længere ude i indvindingsoplandet og inden for indsatsområde. Det vurderes, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kommunale arealer

Horsens Kommune ejer enkelte vejmatrikler inden for indvindingsoplandet til Såby Vandværk. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering hver gang. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

LINJE

Veje

Inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) og den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der mindre landeveje og grusveje. Området er delvist beliggende inden for indsatsområdet. Langs med kildepladsen er der en mindre grusvej, som fungerer som indkørsel til en enkelt ejendom, hvorfor trafikbelastningen vurderes som meget begrænset. Vejen overholder afstandskravet på 10 meter fra boringen. Det vurderes, at arealanvendelsen ikke udgør en risiko for grundvandet.

I resten af indvindingsoplandet er der landeveje og mindre markveje, som vurderes ikke, at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

Kloakledninger

I det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) er der ingen kloakledninger. Ejendommen vest for kildepladsen er spildevandskloakeret og Såby by i den nordlige del af indvindingsoplandet er separatkloakeret. Der er ikke kloakeret i resten af indvindingsoplandet inden for Horsens Kommune og i den del af indvindingsoplandet, som ligger inden for Skanderborg Kommune. Det vurderes ikke, at kloakledningerne udgør en risiko for grundvandet, hvis de er tætte.

Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælles ledninger) beliggende inden for indvindingsoplande og inden for BNBO, som vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

PUNKT

Virksomheder

Inden for den del af indvindingsoplandet, som er beliggende i Skanderborg Kommune, er der en ejendom (*Risvej 87, 8660 Skanderborg*), hvor der er et større oplag af biler. Der er ikke registreret en virksomhed på ejendommen, hvorfor Skanderborg Kommune ikke har tilsynspligt på stedet. Da oplaget af biler er beliggende inden for indsatsområde, vil Skanderborg Kommune foretage den nødvendige opfølgning i forhold til gældende miljølovgivning og sikre, at oplaget ikke udgør en risiko for grundvandet. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af olie, kemikalier og andre miljøfremmede stoffer på ejendommen ikke udgør en risiko for grundvandet.

Olietanke

Der er registeret flere olietanke i indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringen. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler

Der er flere landbrugsejendomme inden for indsatsområdet, men ingen inden for BNBO. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler på

FORSLAG

landbrugsejendommene i dag. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg

Der er 3 spildevandsanlæg beliggende inden for indvindingsoplandet. De er beliggende hhv. 300, 720 og 1.000 meter fra kildepladsen. På grund af deres placering minimum 300 meter fra kildepladsen vurderes de ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Jordvarmeanlæg

Der er 1 jordvarmeanlæg inden for indvindingsoplandet. Jordvarmeanlægget er et horisontalt anlæg og er beliggende længere væk fra boringen end afstandskravet på 50 meter. Jordvarmeanlægget ligger delvist inden for BNBO. Grundvandsmagasinet, som Såby Vandværk indvinder fra, er godt beskyttet af minimum 15 meter ler i området, hvor anlægget er placeret. Det vurderes derfor, at jordvarmeanlægget ikke udgør en risiko for grundvandet.

Ubenyttede brønde og boringer

Der er kendskab til 1 boring/brønd inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttet, se Tabel 3. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt.

DGU nr.	Formål	Adresse
98.144	Ukendt	Potmosevej 24, 8752 Østbirk

Tabel 3 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Såby Vandværk

INDSATSER

I Tabel 4 er der beskrevet de indsatser, som Såby Vandværk og Horsens kommune (HK) i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Skanderborg Kommune (SkK) er ansvarlig for de indsatser, som omfatter den del af indvindingsoplandet, som ligger i Skanderborg kommune. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at de har en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boring er vedligeholdt og tæt.
Tilstandsvurdering af boring	VV	2024-2025	Vandværket bør foretage en fysisk tilstandsvurdering af vandværkets boring. Evt. utætheder og lignende skal udbedres, for at minimere risikoen for nedtrængning af forurening ved boringen.

FORSLAG

Overvågning	Ansvar	Tidsplan	Handling
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boring (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.

FORSLAG

Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	VV	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer via mail eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.

FORSLAG

BNBO	Ansvar	Tidsplan	Handling
Frivillige aftaler	VV	2024	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til ophør med erhvervsmæssig brug af sprøjtemidler inden for BNBO. Den frivillige dyrkningsaftale skal ske inden for BNBO beliggende på følgende matrikel: • Matr.nr. 9a Såby By, Yding Vandværket skal sammen med den berørte lodsejer forsøge at indgå en frivillig aftale om ophør med erhvervsmæssig anvendelse, håndtering og opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO. Den frivillige aftale skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.
Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås en frivillige aftale om ophør med erhvervsmæssig anvendelse, håndtering og opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

FORSLAG

Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.
Oplag af biler – Risvej 87, 8660 Skanderborg	SkK	2025	Skanderborg Kommune vil sikre, at oplag af biler på ejendommen *Risvej 87, 8660 Skanderborg* ikke udgør en risiko for grundvandet.
Øvrige indsatser	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Renovering af kloakledningsnet	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger) beliggende inden for vandværkets indvindingsopland og inden for BNBO. Resultaterne vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

FORSLAG

Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, SkK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 1 ubenyttet boring/brønd inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringen/brønden med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Oprydning/afklaring af forurenede grunde	RM	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse er der ingen V1 eller V2 kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres disse i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 4 Indsatser for Såby Vandværk

FOR

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 6

Vandværksbeskrivelse for Vestbirk Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

VESTBIRK VANDVÆRK



Vestbirk Vandværk er beliggende i Vestbirk by, som er beliggende lige vest for Østbirk i den centrale del af Horsens Kommune. Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, som er beliggende nord for vandværket. Vandværket forsyner 114 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1947 og renoveret i 1999. Vandværket fremstår velholdt og veldrevet.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. Herefter ledes vandet til rentvandstank inden udpumpning til forbrugerne. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Vestbirk Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et af områdets andre vandværker. Vandværket har 2 indvindingsboringer og ingen beredskabsplan. Vandværkets forsyningssikkerhed er middel med plads til forbedringer.

Vestbirk Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et ”lokalvandværk”, hvilket betyder, at vandværket kan pålægges forsyningspligt udover eget forsyningsområde.

Vestbirk Vandværk kan forvente tilslutning af op til 16 enkeltindvindere, hvilket vil kræve en udbygning af vandværkets ledningsnet.

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 97.752 og 97.827. Boringerne er beliggende på kildepladsen nord for vandværksbygningen. Vandværket og kildepladsen er beliggende i Vestbirk by.

Vestbirk Vandværk har 2 sløjfede boringer, DGU nr. 97.307 samt en boring fra 1947, som var beliggende i vandværksbygningen. Boring, DGU nr. 97.307, er sløjfet, da boringen styrtede sammen. Den gamle boring fra 1947 blev sløjfet, da pumpen til boringen var utidssvarende.

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
97.752	63	51-63	21	1985	C	Spændt	Aktiv
97.827	63	51-63	21,5	1988	C	Spændt	Aktiv
97.307	56	50-56	21	1969	C	Spændt	Sløjfet
Ukendt	-	-	-	1947	-	-	Sløjfet

Tabel 1 Fakta om Vestbirk Vandværks boringer

Boringerne, DGU nr. 97.752 og 97.827, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af tørbrønden og boringsafslutning samt grundvandskemien. Der er ikke foretaget videoinspektion eller renovering af boringerne i deres levetid.

Pumperne i boringerne styres via en niveaumåler i rentvandsbeholderen. De to boringer skiftes til at fylde rentvandsbeholderen op. Rentvandsbeholderen fyldes op 10-12 gange i døgnet.

INDVINDINGSMÆNGDE

Vestbirk Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 25.000 m^3/år. De seneste 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 18.100 m^3/år, svarende til 73 % af tilladelsen. Vestbirk Vandværk forsyner 114 forbrugere – overvejende private husholdninger, men også landbrug, industrier og institutioner.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

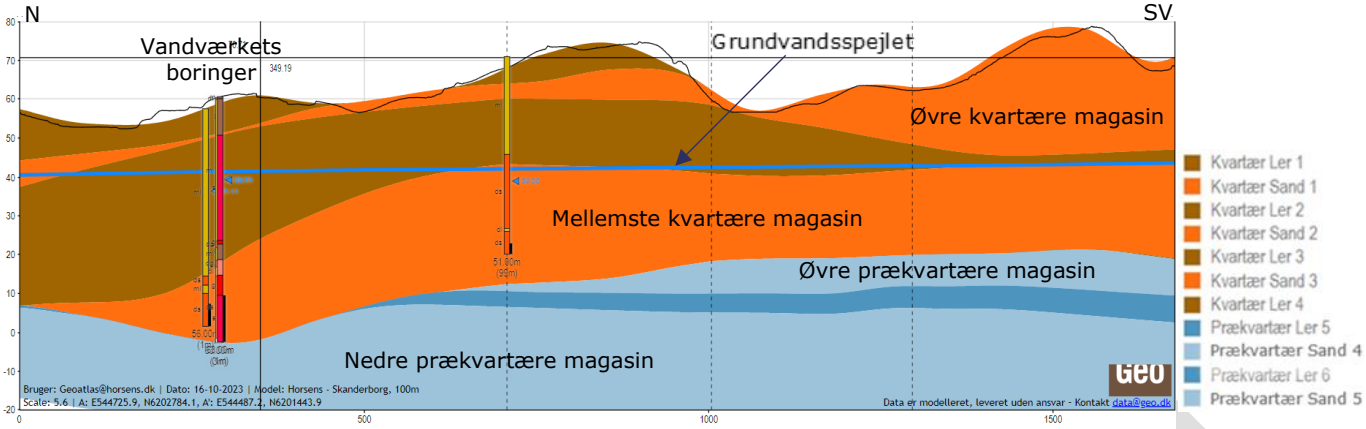
På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Vestbirk Vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod syd/sydvest, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boringer og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Vestbirk Vandværk indvinder fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2) i området. Magasinet består af morænesand, smeltevandssand og -grus. Vandværkets aktive boringer er filtersat i 51-63 meter under terræn. Magasinet er spændt og grundvandsspejlet i magasinet ligger omkring 21 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 20 meter tykt og er til stede i hele indvindingsoplandet med en mægtighed på mellem 20-30 meter. I det meste af indvindingsoplandets udstrækning er der hydraulisk kontakt til det underliggende magasin - øvre prækvartære magasin (Sand 4). Kildepladsnært vurderes der at være kontakt til det underliggende magasin - nedre prækvartære magasin (Sand 5).

Lerdæklaget over det mellemste kvartære magasin (sand 2), som boringerne, DGU nr. 97.752 og 97.827, indvinder fra, er kildepladsnært meget forskelligt, henholdsvis 40 meter tykt i boring, DGU nr. 97.752 og 10 meter tykt i boring, DGU nr. 97.827 tykt. Lagene i den hydrostratigrafiske model er tolket ud fra det beskyttende lerdæklag i boring, DGU nr. 97.752.

FORSLAG

Mægtigheden af det beskyttende lerlag aftager ud igennem indvindingsoplandet og er kun nogle få meter tykt i den sydvestlige del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Vestbirk Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Vestbirk Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen. Indvindingsoplandet er beregnet for den gamle indvindingstilladelse på 24.000 m^3/år.

Indvindingsoplandet for Vestbirk Vandværk dækker et areal på 91 ha og har en udbredelse på ca. 1,4 km i syd/sydvestlig retning fra kildepladsen, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra syd/sydvest mod nord/nordøst.

Da indvindingstilladelsen er øget til 25.000 m^3/år, skal der beregnes et nyt indvindingsopland.

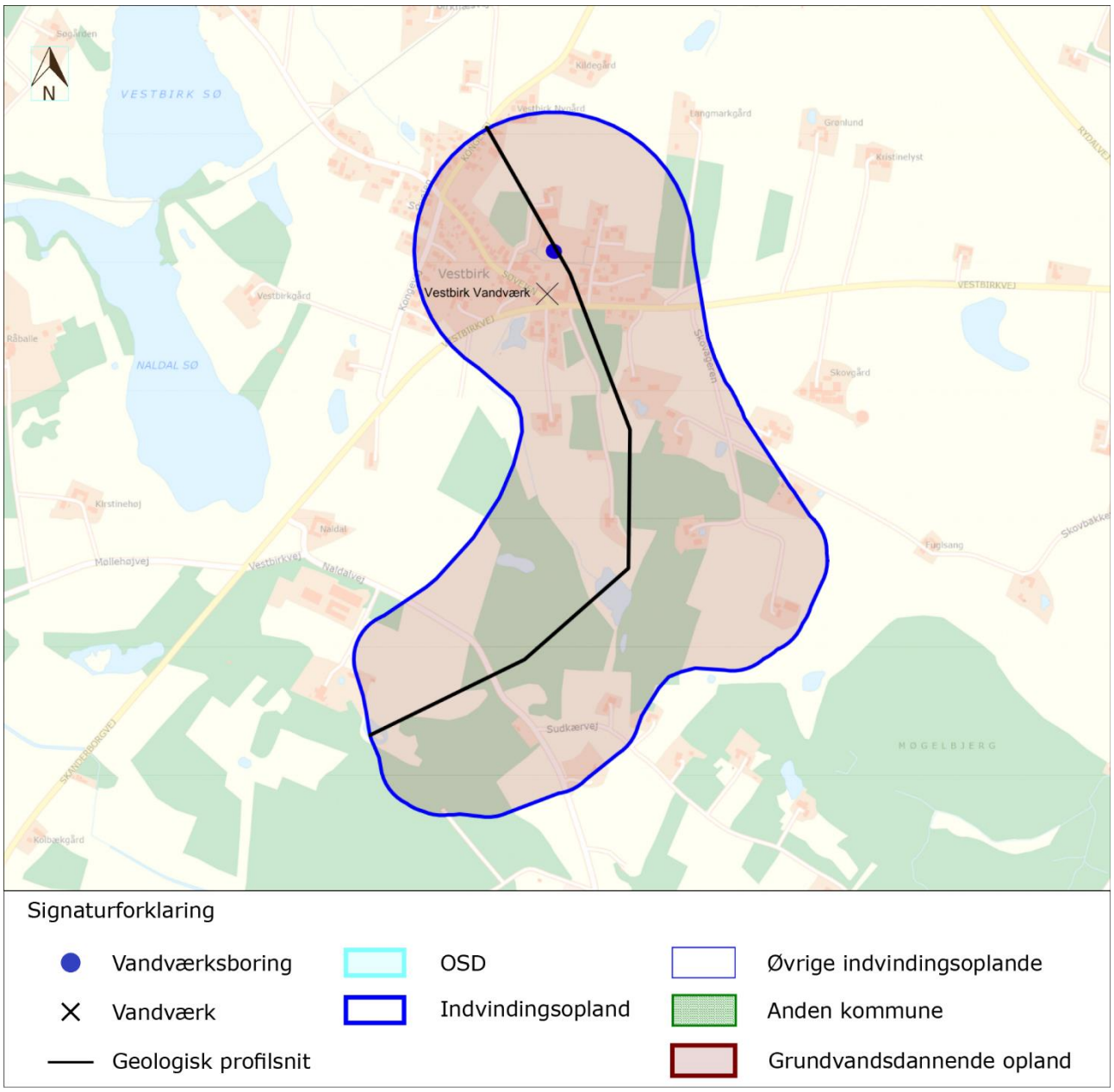
GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Vestbirk Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet.

Det grundvandsdannende opland er sammenfaldende med indvindingsoplandet. Grundvandet vurderes som ungt, idet grundvandet i størstedelen af oplandets udstrækninger er mellem 0 og 25 år undervejs. I en mindre del af oplandet mod syd og øst er vandet længere tid undervejs – mellem 25 og 50 år. Det betegnes dog fortsat som ungt grundvand.

Det grundvandsdannende opland er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 24.000 m^3/år. Der skal beregnes et nyt grundvandsdannende opland for den nye indvindingsmængde på 25.000 m^3/år.

FORSLAG



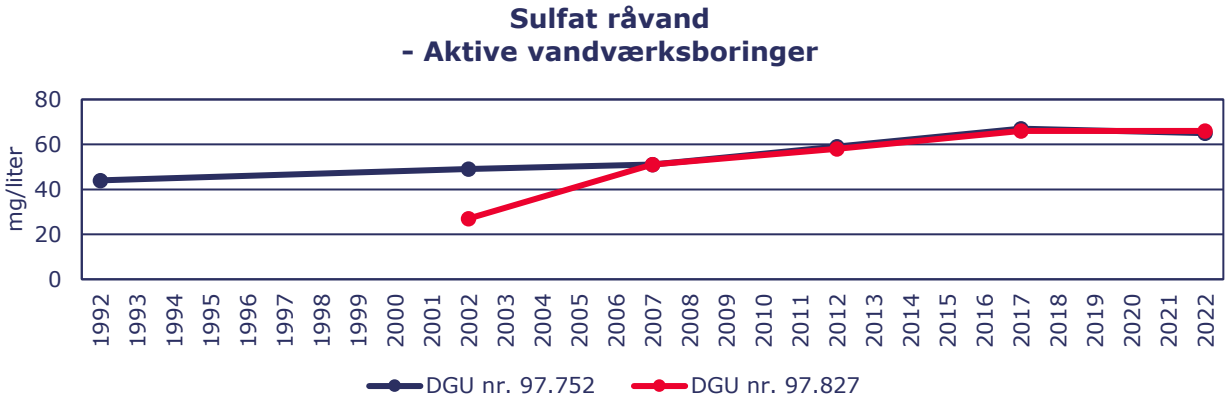
Figur 2 viser placeringen af Vestbirk Vandværks aktive vandværksboringer, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 97.752 og 97.827, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Der er konstateret et indhold af nitrat i de to indvindingsboringer på hhv. 1,2 og 7,4 mg/l i 2007. Der er ikke konstateret indhold af nitrat over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l i prøver fra de to indvindingsboringer fra tiden før og efter 2007.

Der er et indhold af sulfat i intervallet 27-67 mg/l i de 2 indvindingsboringer, DGU nr. 97.752 og 97.827 jf. Figur 3. Indholdet er lettere forhøjet i forhold til det naturlige baggrundsniveau samt har en stigende tendens. I boring, DGU nr. 97.752 er indholdet steget fra 44 mg/l i 1992 til 65 mg/l i 2022, imens det i boring, DGU nr. 97.827 er steget fra 27 mg/l i 2002 til 66 mg/l i 2022. Et lettere forhøjet sulfatindhold med stigende tendens kan indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand.



Figur 3 Sulfat i råvandet fra Vestbirk Vandværk

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider 6 gange i hver af indvindingsboringerne, DGU nr. 97.752 og 97.827, i perioden 2000-2022. Der er i 2022 gjort fund af DMS (N,N-dimethylsulfamid) i begge boringer på hhv. 0,04 µg/l i boring, DGU nr. 97.752, og 0,045 µg/l i boring, DGU nr. 97.827. På afgang vandværk har der siden 2018 været fund af DMS med et indhold varierende mellem 0,034-0,058 µg/l. Alle fund er under drikkevandskvalitetskravet og det er ikke muligt at sige, om der er tale om stigende koncentrationer. Vestbirk Vandværk er, som følge af fundet af DMS (N,N-dimethylsulfamid), blevet pålagt et skærpet analyseprogram.

Der er i perioden 2000-2022 undersøgt for miljøfremmede stoffer 3 gange i hver af de 2 indvindingsboringer, DGU nr. 97.752 og 97.827. Der er undersøgt for aromater, PAH'er, opløsningsmidler og MTBE. Der er ikke gjort nogen fund.

Der er undersøgt fra PFAS'er på ledningsnettet fra Vestbirk Vandværk 3 gange i perioden 2018-2022. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Grundvandskvaliteten er god, og vandtype C antyder, at vandet er beskyttet og ikke påvirket af aktiviteter på overfladen. Det lettere forhøjede indhold af sulfat i begge indvindingsboringer med stigende tendens samt fund af pesticid i begge boringer, indikerer dog, at magasinet er sårbart og i nogen grad er påvirket af aktiviteter på overfladen, selvom fundene er under drikkevandskvalitetskravet.

SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

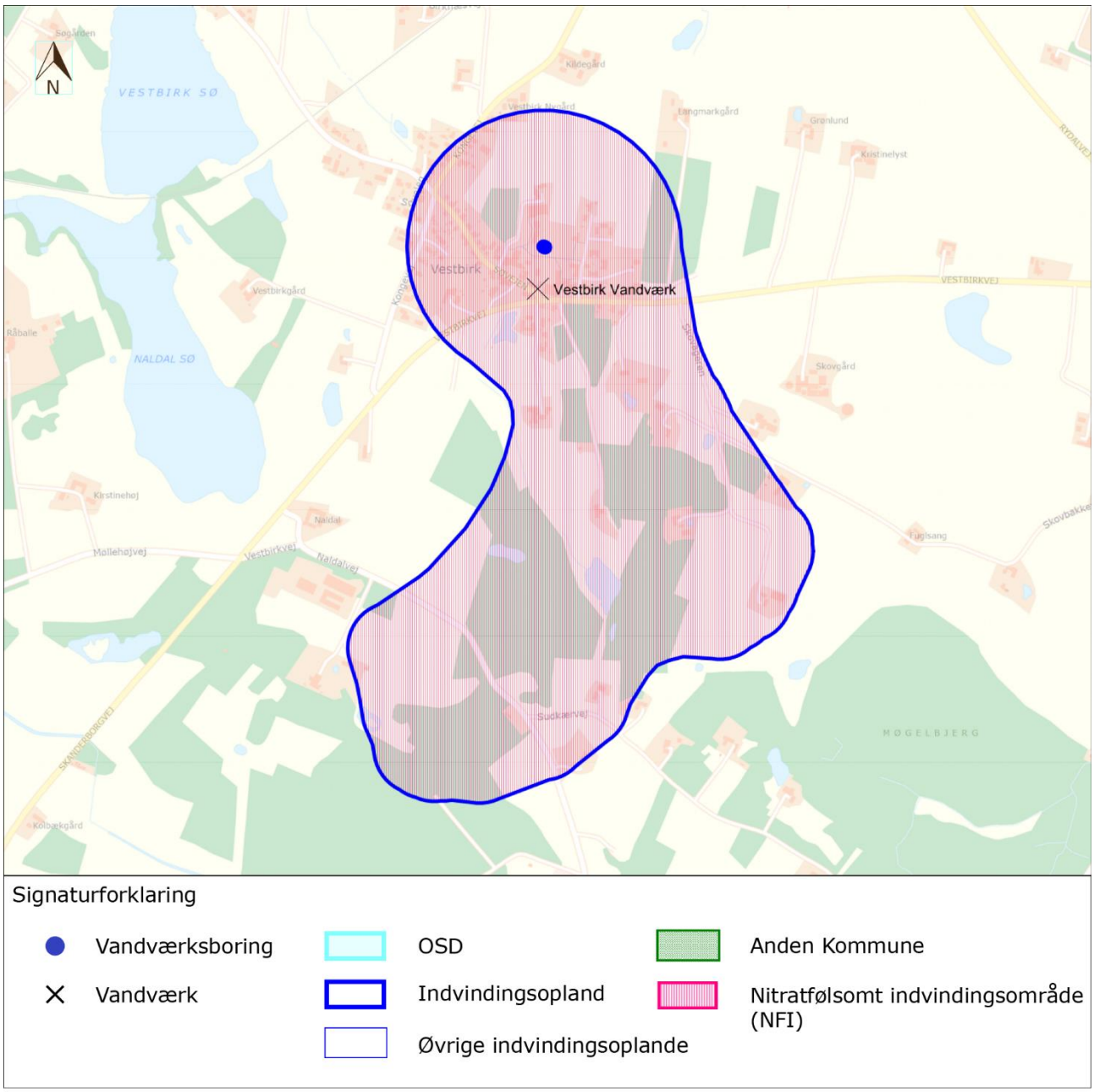
SÅRBARHED

NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over grundvandsmagasinet og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

Hele indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 4. Store dele af indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk fra boringerne og ud i oplandet er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) på trods af, at der er et reduceret lerdæklag på over 15 meter over grundvandsmagasinet. Det skyldes, at det reducerede lerdæklag i de to indvindingsboringer varierer betydeligt og dermed indikere, at det reducerede lerdæklag over grundvandsmagasinet ikke er sammenhængende. Derfor vægtes vandkvaliteten i boringerne højere i vurderingen end tykkelsen af de reducerede lerlag.

FORSLAG



Figur 4 Udpeget NFI for Vestbirk Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk.

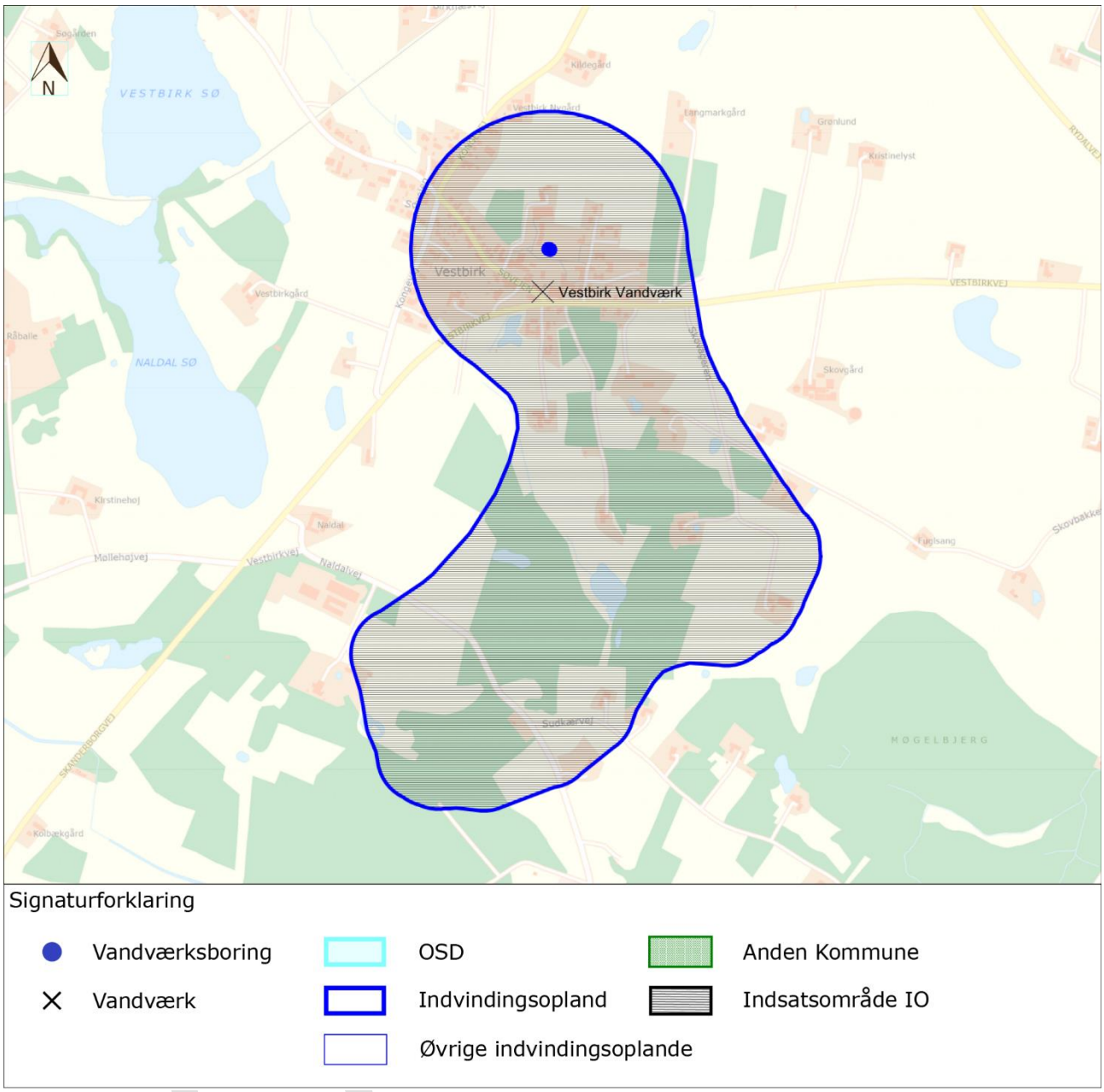
UDPEGNINGER

OSD

Hele indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk er beliggende uden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

IO

Hele indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), er udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen i området, se Figur 5.



Figur 5 Udpeget IO for Vestbirk Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

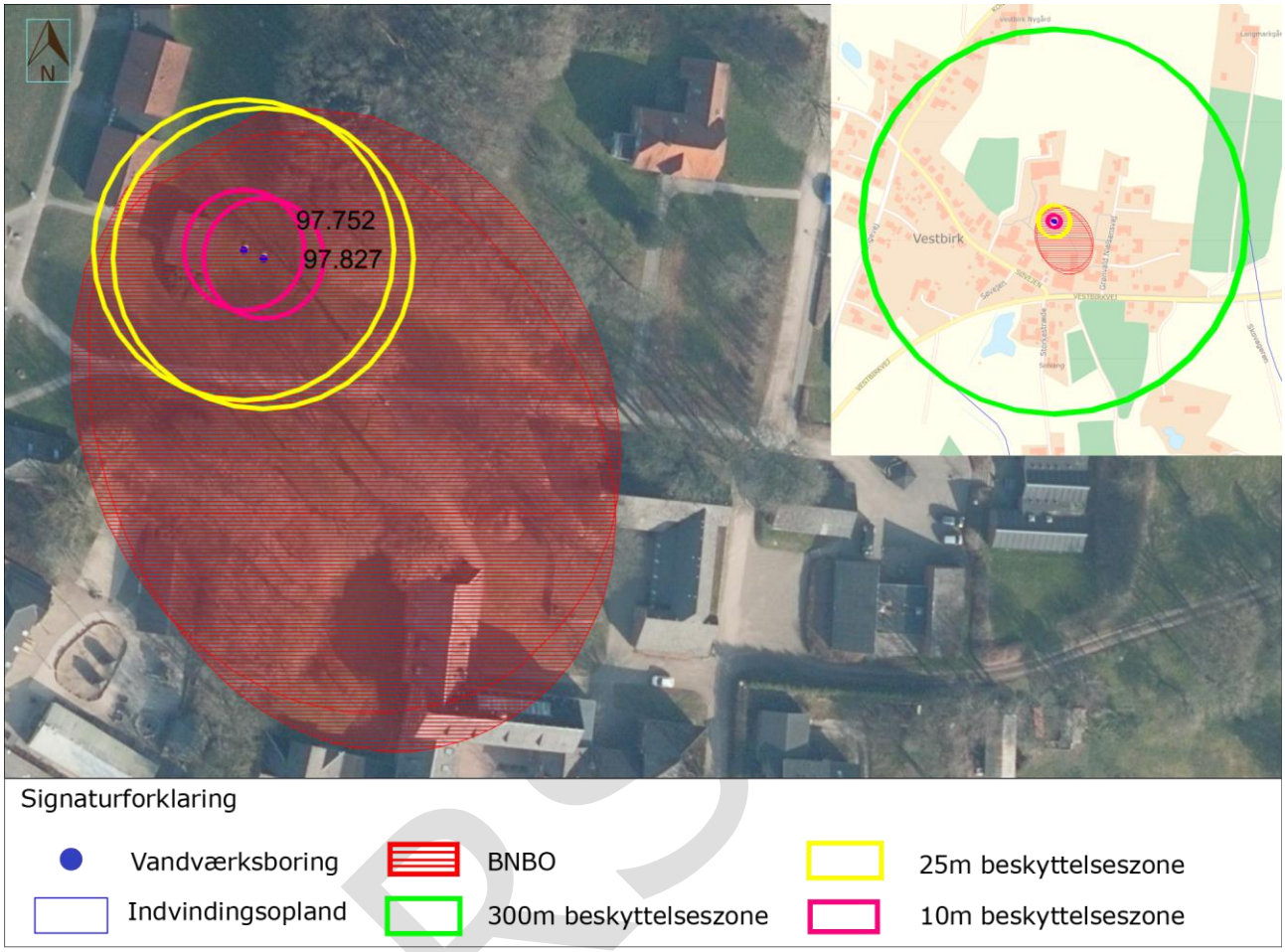
Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Vestbirk Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

BNBO

Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindinger. Størrelsen af BNBO'erne er baseret på den faktuelle viden om de konkrete boringer (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO'erne for Vestbirk Vandværks indvindingsboringer er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på hhv. 0,7 ha (DGU nr. 97.752) og 0,68 ha (DGU nr. 97.827), se Figur 6.

BNBO'erne er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 24.000 m^3/år. Der skal beregnes BNBO'er for den nye indvindingsmængde på 25.000 m^3/år.



Figur 6 Boringer med fredningsbælter 10 m, beskyttelseszoner 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

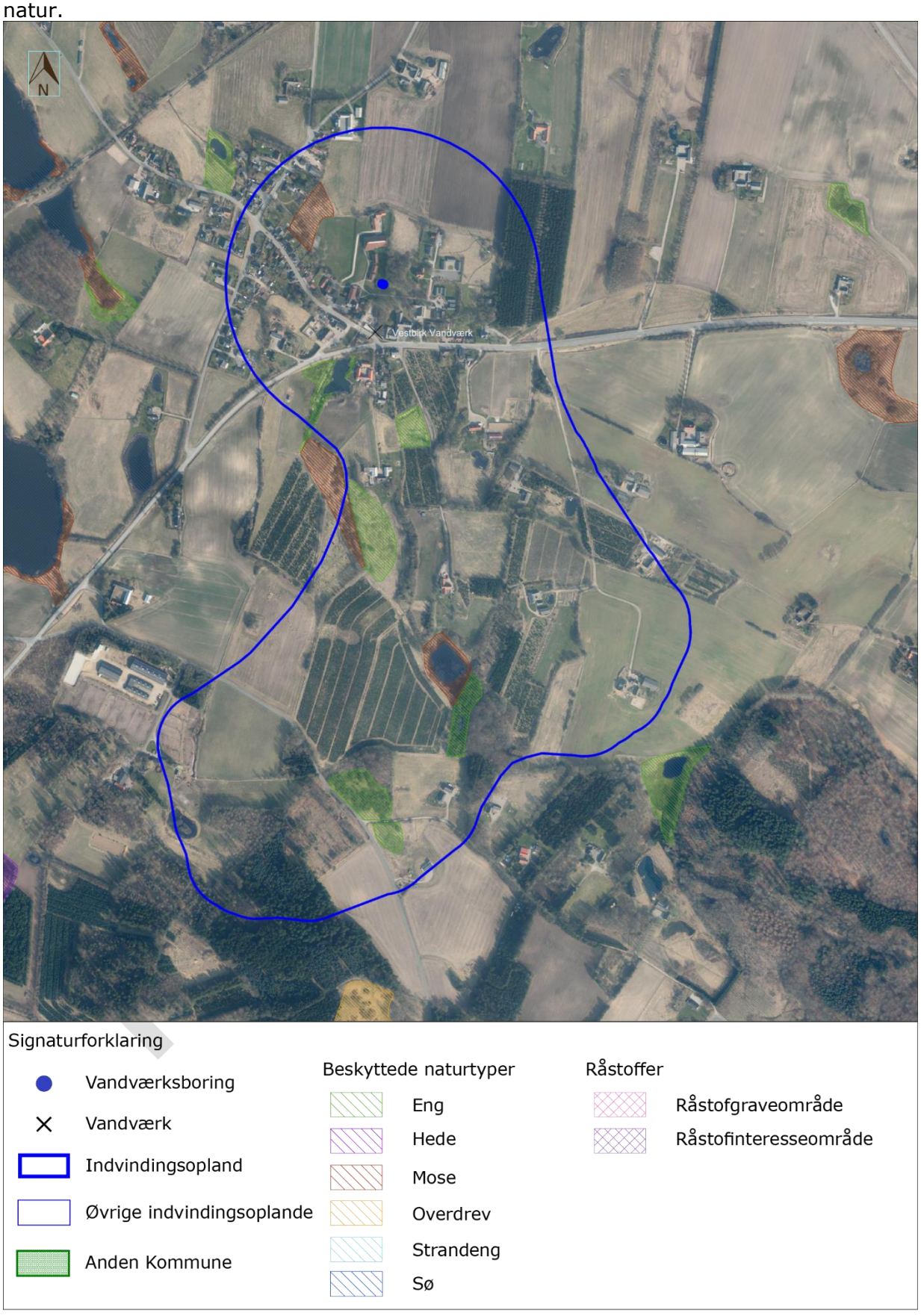
Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringerne.

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger inde i Vestbirk by. Indvindingsoplandet strækker sig fra kildepladsen mod syd og sydvest gennem landbrugsarealer med spredt bebyggelse samt natur.



Figur 7 Arealanvendelse

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Vestbirk Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

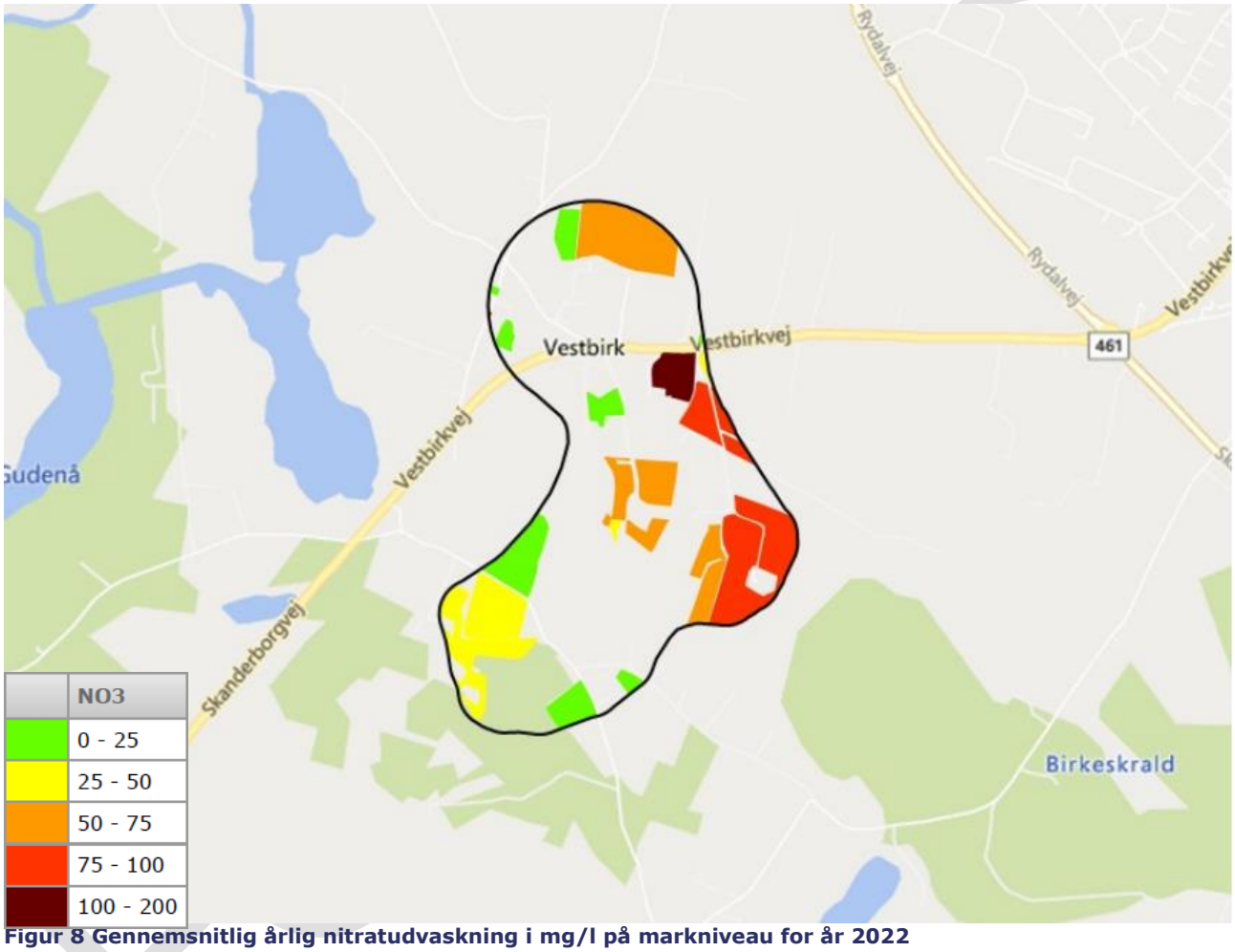
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 8 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 8 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	16,7	20,9	18,8	25,9	24,3	21,3
Nitrat for landbruget (mg/l)	33,7	47,0	39,8	61,1	56,5	47,6

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (21,3 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der foretaget nitratanalyser i 4 private boringer. Der er ikke påvist nitrat i boringerne. De 3 af boringerne indvinder fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2), som Vestbirk Vandværk også indvinder fra. Den sidste boring indvinder fra det overliggende øvre kvartære magasin (Sand 1).

I Vestbirk Vandværks 2 indvindingsboringer, DGU nr. 97.752 og 97.827, er der gjort fund af nitrat 1 gang i 2007 i begge boringer. Begge fund var under drikkevandskvalitetskravet og der er ikke genfundet nitrat i boringerne ved senere analyser. Indholdet af sulfat i begge boringer er lettere forhøjet med stigende tendens, hvilket kan indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand. Da grundvandskemien i de aktive boringer til Vestbirk Vandværk ikke indeholder nitrat og den gennemsnitlige nitratudvaskning er mindre end 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge, om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat i vandværkets boringer igennem analyseprogrammet, som Vestbirk Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indsatsområdet. Der er gjort fund af sprøjtemidler i form af DMS (N,N-dimethylsulfamid) i begge af vandværkets boringer, DGU nr. 97.752 og 97.827. Fundene var begge under drikkevandskvalitetskravet. Der har ikke tidligere været fund af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer. Vandkvaliteten i vandværkets to boringer indikerer, at grundvandet kan være påvirket af aktiviteter på overfladen. Der er ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer inden for indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk.

Det vurderes, at det på det foreliggende grundlag ikke kan udelukkes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt udgør en risiko for grundvandet. I det foreliggende grundlag indgår imidlertid kun analyser fra vandværkets boringer, hvorfor det ikke er muligt at vurdere, om grundvandsmagasinerne er påvirket af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider eller om der er tale om fund, forårsaget af forhold omkring boringernes tilstand såsom utætheder o.lign. Derudover kan en forurening af grundvandsmagasinet med DMS (N,N-dimethylsulfamid) også skyldes anvendelse af svampemidler i byområder.

Vestbirk Vandværk er, som følge af fund af DMS (N,N-dimethylsulfamid), blevet pålagt et skærpet analyseprogram. Det skærpede analyseprogram betyder, at vandværket hvert 2. år skal foretage analyser for DMS på afgang vandværk. Formålet med det skærpede analyseprogram er at følge en evt. udvikling i pesticidkoncentrationen i grundvandet samt at overvåge om drikkevandskvalitetskravet for pesticider på afgang vandværk overholdes.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer og boringer i indvindingsoplandet. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

Skov/plantage

Der er flere mindre skovområder inden for indvindingsoplandet. To af skovområderne har fredskovsstatus, og kan derfor ikke umiddelbart fældes. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. Der vurderes ikke på nuværende tidspunkt at ske dyrkning af juletræer og/eller pyntegrønt inden for fredskovsområdet. Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i

FORSLAG

forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Der er flere juletræsplantager indenfor indvindingsoplandet, som er beliggende fra 135 meter til 610 meter fra kildepladsen, se Tabel 3. De er alle beliggende uden for BNBO, men inden for indsatsområdet til det mellemste kvartære magasin (Sand 2). Det vurderes på nuværende tidspunkt, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler i plantagerne ikke udgør en risiko for grundvandet.

Virksomhedstype	Adresse
Juletræsplantage	Vestbirkvej 43, 8752 Østbirk
Juletræsplantage	Skovageren 3, 8752 Østbirk
Juletræsplantage	Skovageren 4, 8752 Østbirk
Juletræsplantage	Storkestræde 4, 8752 Østbirk

Tabel 3 Oversigt over juletræsplantager inden for indvindingsopland til Vestbirk Vandværk.

Private haver

Der er private haver rundt om kildepladsen samt enkelte private haver længere ude i indvindingsoplandet. Alle de private haver er beliggende inden for indsatsområde. Det vurderes, at regelret anvendelse af pesticider hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for boringerne, DGU nr. 97.752 og 97.827, er der havearealer tilhørende Vestbirk Musik- og Sportsefterskole samt Vestbirk Friskole. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig brug af pesticider inden for BNBO'erne. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'erne udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten). Vestbirk Musik- og Sportsefterskole har oplyst, at de ikke bruger pesticider på arealet i dag. Vestbirk Vandværk har på nuværende tidspunkt ikke været i dialog med Vestbirk Friskole om, hvorvidt de bruger pesticider på arealet, men vandværket forventer ikke, at det er tilfældet. For at sikre grundvandet fremover, bør der laves en aftale med lodsejer om, at der fremadrettet fortsat ikke må ske erhvervsmæssig anvendelse, håndtering eller opbevaring af pesticider inden for BNBO.

Kommunale arealer

Horsens Kommune ejer flere arealer i Vestbirk by i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk. Det er primært vejmatrikler og en enkelt ubebygget grund. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

Slam og andre restprodukter

Der er udbragt spildevandsslam på et mindre markareal i indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk i 2017/2018. Markarealet ligger ca. 275 meter fra kildepladsen og er beliggende i indsatsområde. I forbindelse med anmeldelsen af spildevandsslammet er det vurderet, at denne udbringning ikke udgør en risiko for grundvandet.

LINJE

Veje

Den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er beliggende inden for Vestbirk by og der er både hovedvej og mindre parcelhusveje. Området er beliggende inden for indsatsområde. Der

FORSLAG

er ingen veje inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 10 meter til indvindingsboringer. Det vurderes, at arealanvendelsen ikke udgør en risiko for grundvandet.

I resten af indvindingsoplandet er der mindre veje, som vurderes ikke, at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

Kloakledninger

Hele Vestbirk by, hvor den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er beliggende, er fælleskloakeret. Ejendommene i den midterste del af indvindingsoplandet er spildevandskloakeret, mens resten af ejendommene i den sydvestlige del af indvindingsoplandet ikke er kloakeret. Det vurderes ikke, at kloakledninger udgør en risiko for grundvandet, hvis de er tætte.

Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælles ledninger) beliggende inden for indvindingsoplande og inden for BNBO, som vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

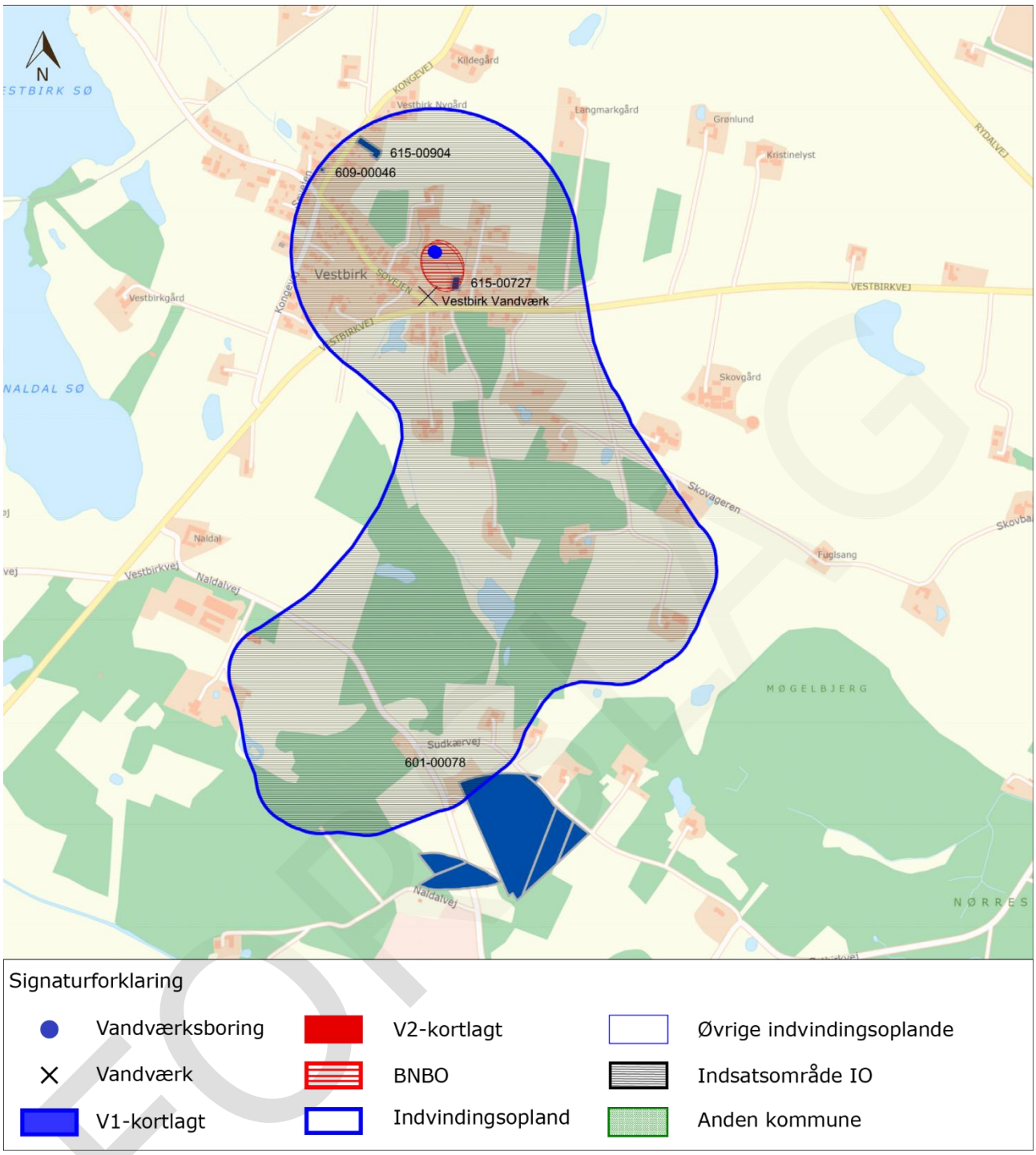
PUNKT

Forurenede grunde

Inden for indvindingsoplandet har Region Midtjylland kortlagt 4 grunde på vidensniveau 1 (V1), fordi der er mistanke om jordforurening på grundene. De kortlagte grunde er beliggende mellem 60 og 1000 meter fra vandværkets boringer, se Figur 9.

Den ene af de V1-kortlagte grunde (kortlægningsnr. 615-00727) er beliggende inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for boringerne, DGU nr. 97.752 og 97.827. Grunden er kortlagt, da der på grunden ligger en 10.000 liters afblændet fyringsolietank, som Region Midtjylland vurderer, kan have forurenet ejendommen. Region Midtjylland har vurderet, at risikoen for forurening af grundvandet ved en evt. jordforurening fra olietanken er lav. Det vurderes derfor, at den afblændede olietank på den V1-kortlagte grund (kortlægningsnr. 615-0727 udgør en lav risiko for grundvandet.

FORSLAG



Figur 9 Grunde kortlagt på vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2)

I nedenstående tabel, Tabel 4, er der en oversigt over lokaliteterne. Ved de lokaliteter, hvor der er en risiko i forhold til grundvandet, har Region Midtjylland rangeret risikoen. Rangeringen er inddelt i høj, mellem og lav. Regionen prioriterer de højt rangerede først. Af tabellen fremgår ligeledes, hvilke lokaliteter, som undersøges af Region Midtjylland i de kommende år.

Kortlæg-ningsnr.	Kortlægnings-niveau	Lokalitetsnavn	Trussel (Stoffer)	Grundvand (Rangering)	Undersøges af RM
615-00727	V1	Vestbirk Folkehøjskole		X (Lav)	Ikke fastsat
615-00904	V1	Vestbirk Vognmandsfor-retning		X (Mellem)	Ikke fastsat
609-00046	V1	Benzinsalg, nedlagt	Kulbrinter PAH	-	Ingen indsats
601-00078	V1	Skydebane, Sudkær		X (Lav)	Ikke fastsat

Tabel 4 Oversigt over kortlagte lokaliteter inden for indvindingsopland til Vestbirk Vandværk

Virksomheder

Inden for indvindingsoplandet findes der 1 virksomhed, som Horsens Kommune fører tilsyn med, se Tabel 5. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af olie, kemikalier og andre miljøfremmede stoffer på virksomheden ikke udgør en risiko for grundvandet.

Virksomhed	Adresse	Virksomhedstype
Vestbirk Vognmandsforretning	Kongevej 20, 8752 Østbirk	Autoværksted

Tabel 5 Oversigt over tilsynspligtige virksomheder i indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk

Olietanke

Der er registeret flere olietanke i indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringen. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler

Der er flere landbrugsejendomme inden for indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler på landbrugsejendommene i dag. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg

Der er flere spildevandsanlæg beliggende inden for indvindingsoplandet. På grund af deres placering mere end 300 meter fra kildepladsen vurderes de ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Jordvarmeanlæg

Der er flere jordvarmeanlæg inden for indvindingsoplandet. Alle jordvarmeanlæggene er terrænnære anlæg og er beliggende uden for BNBO samt længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Det vurderes derfor, at de eksisterende jordvarmeanlæg ikke udgør en risiko for grundvandet.

Vandindvindingsboringer

Der findes 1 vandindvindingsboring i indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med.

FORSLAG

Vandindvindingsboringen indvinder fra samme magasin, som Vestbirk Vandværk, se Tabel 6. Det vurderes ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet, hvis boringer filtersat i samme magasin som vandværkets boringer er indrettet korrekt og vedligeholdt tilstrækkeligt.

DGU nr.	Formål	Adresse	Magasin
97.824	Husholdning	Skovageren 6, 8752 Østbirk	Mellemste kvartære (Sand 2)

Tabel 6 Oversigt over indvindingsboringer i indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk, som indvinder eller kan indvinde fra samme magasin, som vandværket.

Ubenyttede brønde og boringer

Der er kendskab til 2 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttede, se Tabel 7. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt.

DGU nr.	Formål	Adresse
97.441	Husholdning	Sudkærvej 1, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Naldalvej 3, 8752 Østbirk

Tabel 7 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Vestbirk Vandværk

INDSATSER

I Tabel 8 er der beskrevet de indsatser, som Vestbirk Vandværk og Horsens kommune i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal bibeholde en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boringer er vedligeholdte og tætte.
Tilstandsvurdering af boring	VV	2025-2026	Vandværket bør foretage en fysisk tilstandsvurdering af vandværkets boringer. Evt. utætheder og lignende skal udbedres for at minimere risikoen for nedtrængning af forurening ved boringerne.

FORSLAG

Overvågning	Ansvar	Tidsplan	Handling
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Grundvandskvalitet – Øvrige boringer	HK	Løbende	Hvert år laves en opgørelse over udviklingen i nitrat og sulfatindholdet samt fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i boringerne beliggende inden for indvindingsoplandet. Ved en uhensigtsmæssig udvikling i nitrat og sulfatindholdet eller ved en negativ udvikling i fund eller ved nye fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider tages der stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse inden for indvindingsoplandet.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives

FORSLAG

			normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.

FORSLAG

Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenlig havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer f.eks. via vandværkets egen hjemmeside eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.
Information/dialog med juletræsplantage	VV	Løbende	Informere/komme i dialog med ejer af juletræsplantage, som er beliggende inden for 300 meter zonen. Ejer af juletræsplantagen skal informeres om grundvandets sårbarhed, grundvandsvenlig adfærd mv.
BNBO	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Aftaler	VV	2024	Der bør indgås en aftale mellem vandværket og de berørte lodsejere, som sikrer, at der fortsat ikke sker erhvervsmæssig anvendelse, håndtering eller opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO. En evt. økonomisk kompensation i forbindelse aftalen skal afholdes af vandværket.
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

FORSLAG

Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.
Juletræsplantage	HK	Løbende	Der føres regelmæssigt miljøtilsyn med juletræsplantagerne med fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til miljøfremmede stoffer og sprøjtemidler. Ved tilsyn oplyses juletræsplantagerne om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.

FORSLAG

Virksomheder	HK	Løbende	Ved kommunens tilsyn med virksomheder (jf. Miljøtilsynsbekendtgørelse) inden for OSD og/eller inden for indvindingsopland skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risiko for forurening ved uheld på virksomheden. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Øvrige vandindvindings-boringer - Tilsyn	HK	2025-2029	Kommunen vil føre et fysisk tilsyn med den indvindingsboring, som ligger inden for vandværkets indvindingsopland og som indvinder grundvand fra samme grundvandsmagasin som vandværket.
Øvrige indsatser	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Renovering af kloakledningsnet	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger) beliggende inden for vandværkets indvindingsopland og inden for BNBO. Resultaterne vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.
Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 2 benyttede boringer/brønde inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringerne/brøndene med henblik på at meddele påbud om sløjfning.
Øvrige vandindvindings-boringer – Brev	HK	Løbende	Kommunen vil hvert 5. år udsende brev vedr. beskyttelse af grundvandet omkring indvindingsboringer. Brevet udsendes til ejeren af indvindingsboringen inden for vandværkets indvindingsopland, som kommunen ikke har pligt til at føre regelmæssigt tilsyn med.

Oprydning/afklaring af forurenende grunde	RM	Løbende	Ved indsatsplanens vedtagelse er der 4 V1 kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet. Region Midtjylland prioriterer undersøgelser og oprydning af grunde, som udgør en grundvandstrussel i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres de også i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 8 Indsatser for Vestbirk Vandværk

FORSLAG

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 7

Vandværksbeskrivelse for Yding Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

YDING VANDVÆRK



Yding Vandværk er beliggende i udkanten af Yding by, som er beliggende i den nordlige del af Horsens Kommune ca. 3,5 km nord for Østbirk by. Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, som er beliggende ved vandværket. Vandværket forsyner 120 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1935 og udbygget i 1950. Vandværksbygningen fremstår velholdt og veldrevet.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. Herefter ledes vandet til en rentvandstank inden udpumpning til forbrugerne. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Yding Vandværk har i dag ingen nødforbindelse til et af områdets andre vandværker. Vandværket har en beredskabsplan og 2 indvindingsboringer. Vandværkets forsyningssikkerhed er middel med plads til forbedringer.

Yding Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et "lokalvandværk", hvilket betyder, at vandværket kan pålægges forsyningspligt udover eget forsyningsområde.

Yding Vandværk kan forvente tilslutning af op til 20 enkeltindvindere samt nye boligområder. Dette kræver udbygning af ledningsanlægget.

FORS

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 2 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 97.376 og 97.1108. Boringerne er beliggende på kildepladsen ved vandværksbygningen. Kildepladsen er beliggende i udkanten af Yding by ud til landbrugsarealer.

Yding Vandværk har 3 sløjfede boringer, DGU nr. 97.25A, 97.25B og 97.1033. Boring, DGU nr. 97.25B var beliggende inde i vandværksbygningen og er sløjfet i 2015 på grund af sammenstyrtning. Boringen er erstattet af boring, DGU nr. 97.1108. Boringerne, DGU nr. 97.1033 og 97.25A, var beliggende på nabogrundene vest for vandværket. Boring, DGU nr. 97.1033 er sløjfet i 2009, imens det er uvist, hvornår boring, DGU nr. 97.25A, er sløjfet. Sløjfningsårsagen for de to boringer er ukendt.

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
97.376	50	44-49	28,7	1971	C	Frit	Aktiv
97.1108	53	45-51	29,7	2015	BX/C	Frit	Aktiv
97.25A	60	-	17,0	1940	-	Spændt	Sløjfet
97.25B	50	44-50	29,78	1950	C	Frit	Sløjfet
97.1033	41	-	29,90	-	-	-	Sløjfet

Tabel 1 Fakta om Yding Vandværks boringer

Boringerne, DGU nr. 97.376 og 97.1108, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af råvandsstationen, boringsafslutning samt grundvandskemien. Der er ikke foretaget videoinspektion eller renovering af selve boringerne i deres levetid.

Pumperne i boringerne styres via en niveaumåler i rentvandsbeholderen. De to boringer skiftes til at fylde rentvandsbeholderen op. Vandværket har ikke præcist kendskab til, hvor ofte og hvor længe pumperne kører ad gangen. Ved pumpning sker der en sænkning af vandspejlet i boringerne på ca. 3-4 meter.

INDVINDINGSMÆNGDE

Yding Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 40.000 m^3/år. De seneste 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 28.000 m^3/år, svarende til 70 % af tilladelsen. Yding Vandværk forsyner 111 forbrugere – overvejende private husholdninger, men også landbrug og industrier.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

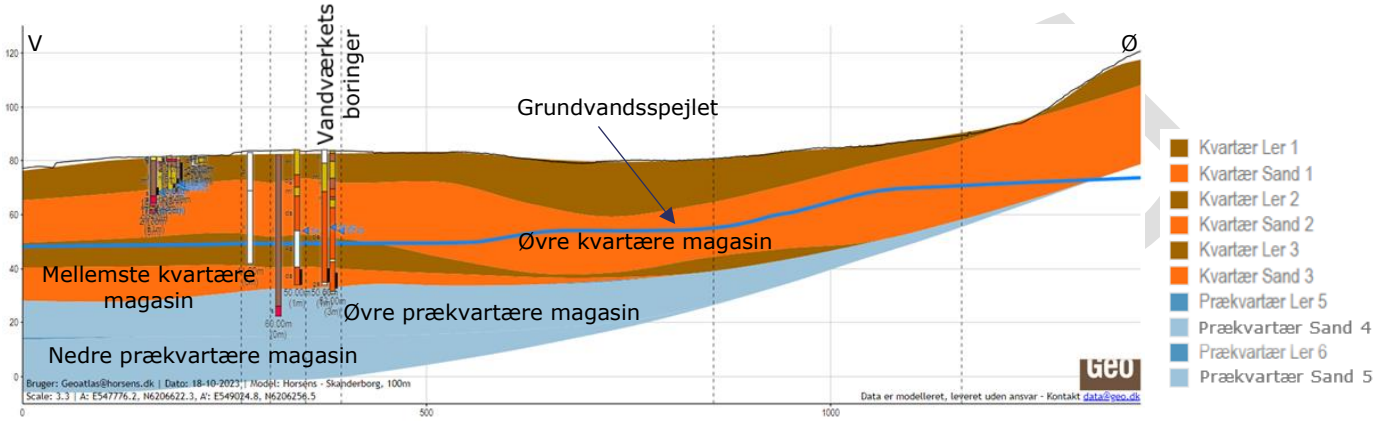
På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Yding vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod øst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boringer og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Yding Vandværk indvinder fra det mellemste kvartære magasin (Sand 2) i området. Magasinet består af morænesand, smeltevandssand og -grus. Vandværkets aktive boringer er filtersat i 44-51 meter under terræn. Magasinet er frit og grundvandsspejlet i magasinet ligger omkring 29 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 30 meter tykt med aftagende mægtighed mod øst. Magasinet (Sand 2) er derfor begrænset i sin udbredelse inden for indvindingsoplandet. Magasinet kan have hydraulisk kontakt til det overliggende øvre kvartære magasin (Sand 1) fra omtrent midt i indvindingsoplandet samt i den østligste del af indvindingsoplandet. I det meste af indvindingsoplandets udstrækning er der hydraulisk

FORSLAG

kontakt til det underliggende magasin, øvre prækvartære magasin (Sand 4), som har hydraulisk kontakt til det underliggende magasin, nedre prækvartære magasin (Sand 5).

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det mellemste kvartære magasin (Sand 2), som boringerne, DGU nr. 97.376 og 97.1108, indvinder fra, er pladsnært over 15 meter tykt ifølge den hydrostratigrafiske model. Mægtigheden af lerlaget i modellen stemmer dårligt overens med borebeskrivelserne til vandværkets boringer. Ifølge borebeskrivelserne er mægtigheden af lerlaget kun omtrent 10 meter tykt.
Mægtigheden af det beskyttende lerlag aftager ud igennem indvindingsoplandet og er mindre end 5 meter tykt i den østlige del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Yding Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Yding Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen.

Indvindingsoplandet for Yding Vandværk dækker et areal på 90 ha med en udbredelse på ca. 1,5 km i østlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra øst mod vest. Den centrale del af Yding Vandværks indvindingsopland er overlappende med indvindingsoplandet til Voerladegård Vandværk, som er et alment vandværk beliggende i Skanderborg Kommune.

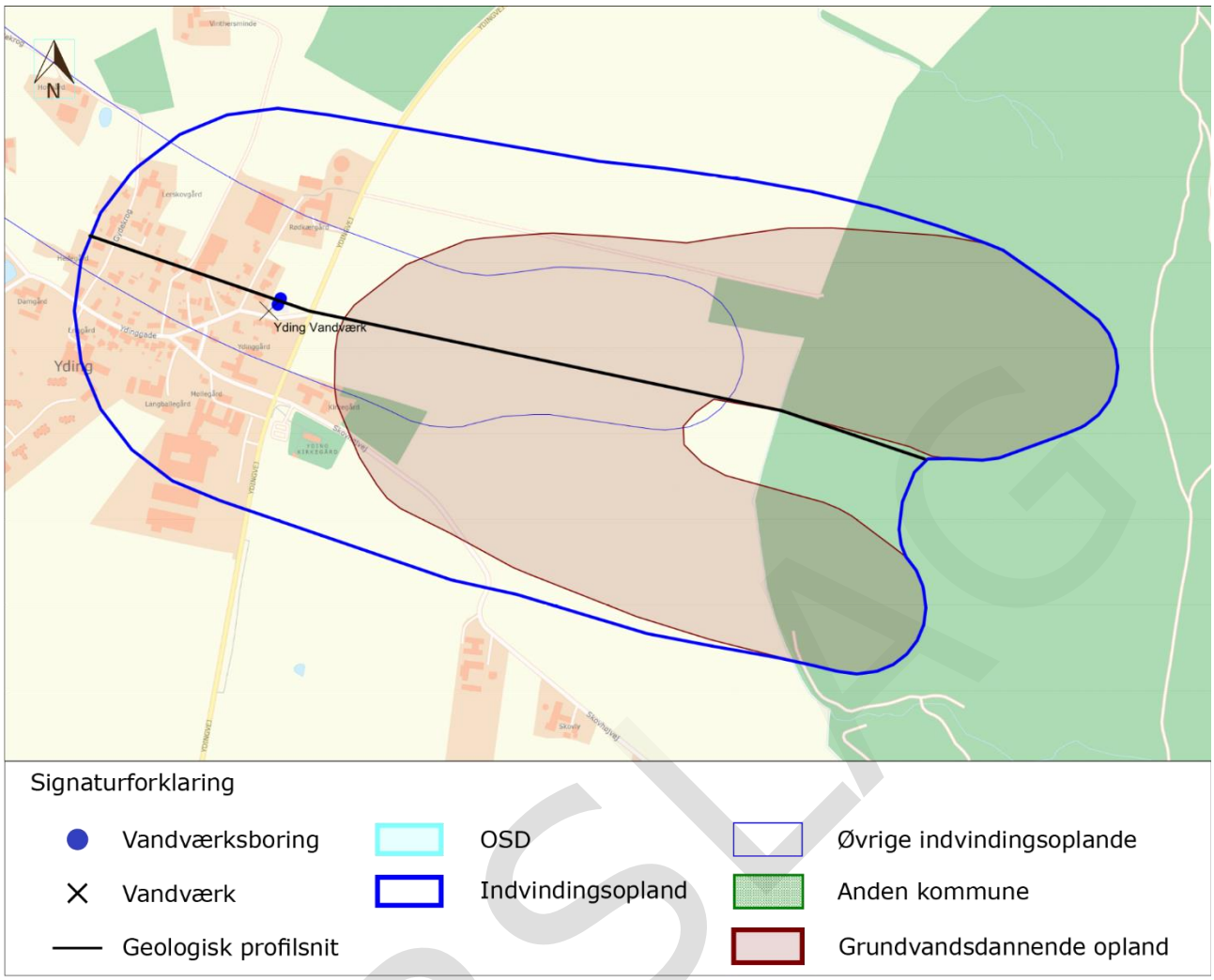
GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Yding Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet.

Grundvandet til Yding Vandværk dannes øst for kildepladsen og ud gennem resten af indvindingsoplandet. Grundvandet vurderes som ungt, idet grundvandet er under 25 år gammelt, når det når frem til boringerne.

Den vestlige del af det grundvandsdannende opland for Yding Vandværk er sammenfaldende med en mindre del af det grundvandsdannende opland for Voerladegård Vandværk, som er et alment vandværk beliggende i Skanderborg Kommune.

FORSLAG



Figur 2 viser placeringen af Yding Vandværks aktive vandværksboringer, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

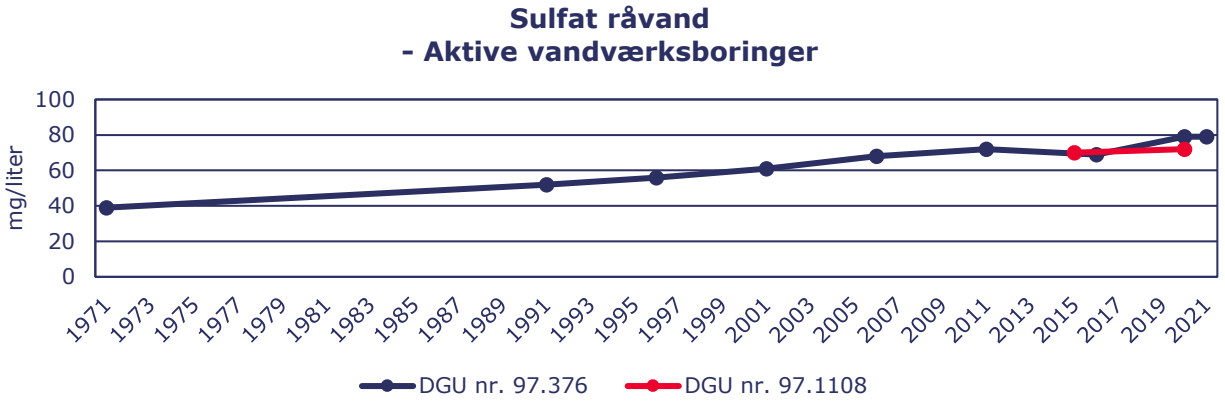
Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 97.376, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Vandtypen i råvandet fra boring, DGU nr. 97.1108, har tidligere været vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen. Ved seneste analyse af råvandet i boring, DGU nr. 97.1108, er der gjort fund af nitrat og vandtypen vurderes derfor nu til vandtype BX (svagt oxideret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som er påvirket af aktiviteterne på jordoverfladen. Grundvandsmagasiner, der indeholder vand af vandtype BX, er sårbare over for nitrat og andre forureninger.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet i indvindingsboring, DGU nr. 97.376, over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l. I indvindingsboring, DGU nr. 97.1108, er der ved seneste analyse i 2020 konstateret et indhold af nitrat i råvandet på 2,5 mg/l. Indholdet svarer til det naturlige indhold af nitrat i grundvand. Der er ikke tidligere gjort fund af nitrat i boringen.

Der er et indhold af sulfat i intervallet 39-79 mg/l i de 2 indvindingsboringer, DGU nr. 97.376 og 97.1108 jf. Figur 3. Indholdet er forhøjet i forhold til det naturlige baggrundsniveau og har en stigende tendens. Et forhøjet sulfatindhold med stigende tendens kan indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivende nitratholdigt grundvand.

FORSLAG



Figur 3 Sulfat i råvandet fra Yding Vandværk

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider hhv. 7 og 2 gange i hver af indvindingsboringerne, DGU nr. 97.376 og 97.1108, i perioden 1999-2021. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Der er i perioden 1999-2021 undersøgt for miljøfremmede stoffer hhv. 4 og 2 gange i hver af indvindingsboringerne, DGU nr. 97.376 og 97.1108. Der er undersøgt for aromater, PAH'er, kulbrinter, opløsningsmidler og MTBE. I boring, DGU nr. 97.376, er der gjort fund af trifloureddikesyre på 0,46 µg/l i 2021 og på ledningsnettet er der gjort fund af trifloureddikesyre på 0,3 µg/l i 2022. Begge fund er under drikkevandskvalitetskravet. Der er ikke gjort nogen fund i boring, DGU nr. 97.1108.

Der er undersøgt fra PFAS'er på ledningsnettet fra Yding Vandværk 3 gange i perioden 2018-2022. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Grundvandskvaliteten indikerer nogen grad af påvirkning fra overfladen. Begge boringer har et forhøjet og stigende indhold af sulfat og i boring, DGU nr. 97.1108, er der fund af nitrat – dog svarende til det naturlige baggrundsniveau. Derudover er der fund af et miljøfremmed stof i boring, DGU nr. 97.376.

SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

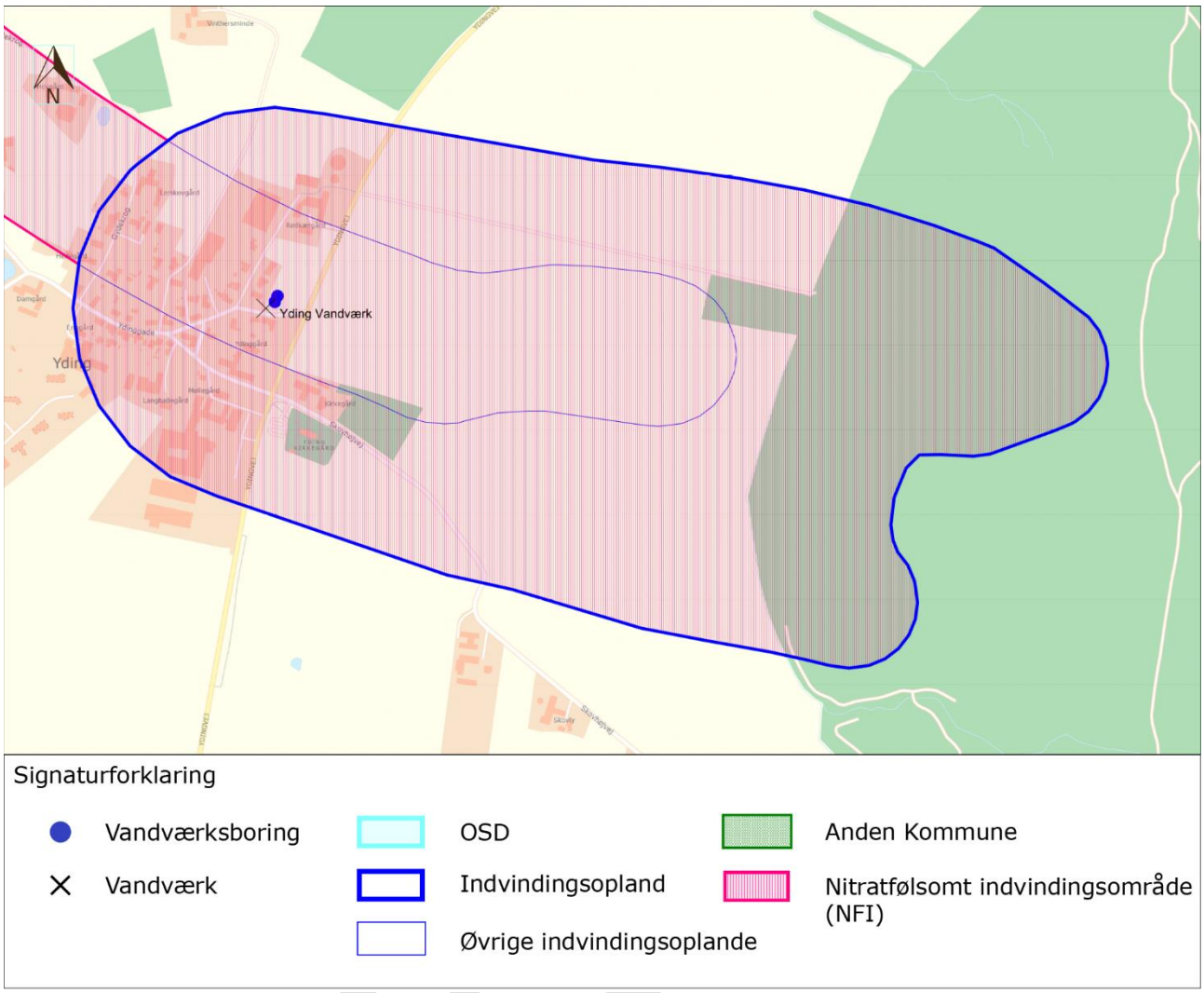
SÅRBARHED

NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over grundvandsmagasinet og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

Hele indvindingsoplandet til Yding Vandværk vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 4.

FORSLAG



Figur 4 Udpeget NFI for Yding Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Yding Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Yding Vandværk.

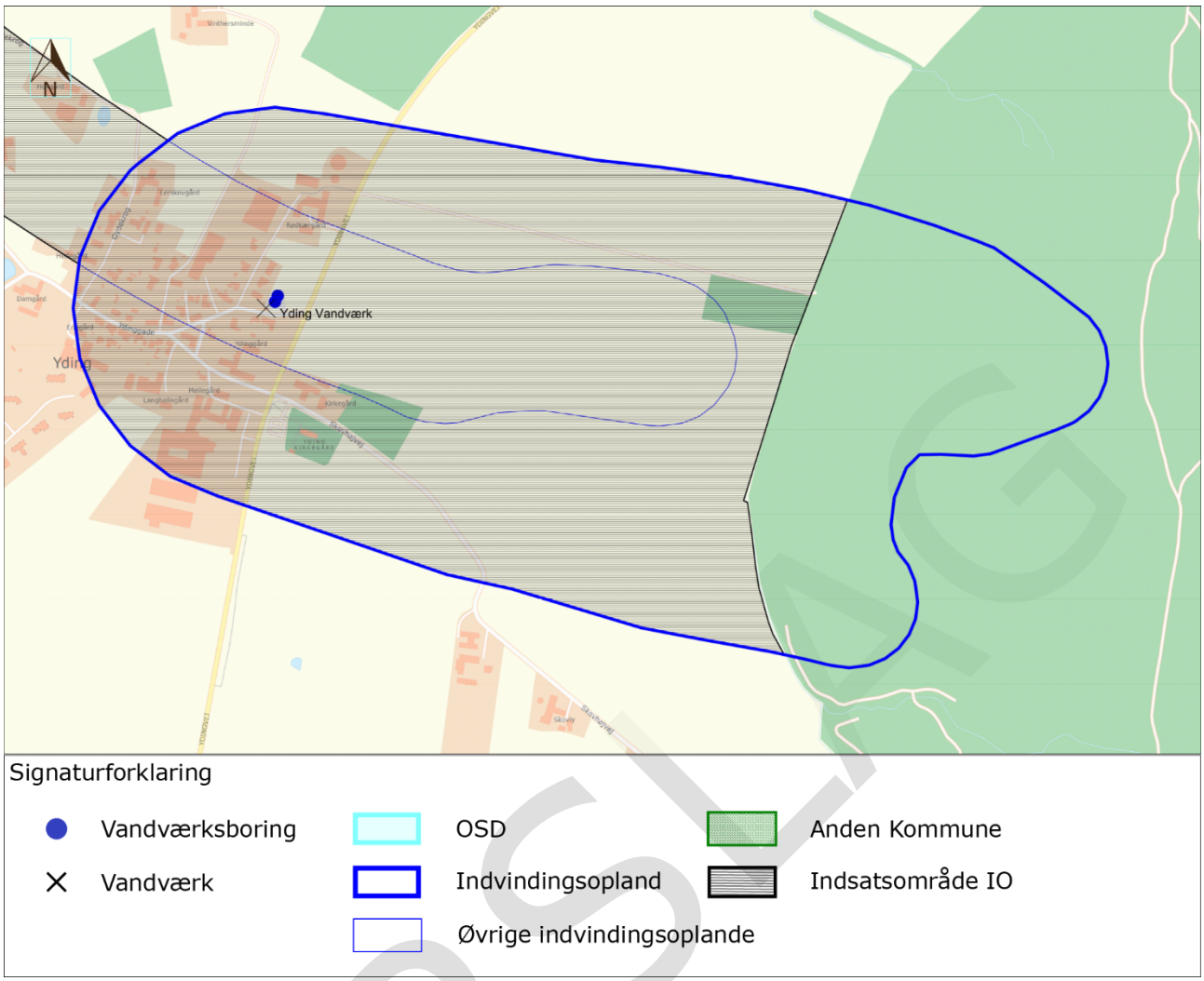
UDPEGNINGER

OSD

Hele indvindingsoplandet til Yding Vandværk er beliggende uden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

IO

Hovedparten af området, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet til Yding Vandværk, er udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen i området, se Figur 5. Den østligste del af indvindingsoplandet til Yding Vandværk, længst væk fra kildepladsen, er ikke udpeget som indsatsområde, da der er fredskov på arealet.



Figur 5 Udpeget IO for Yding Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

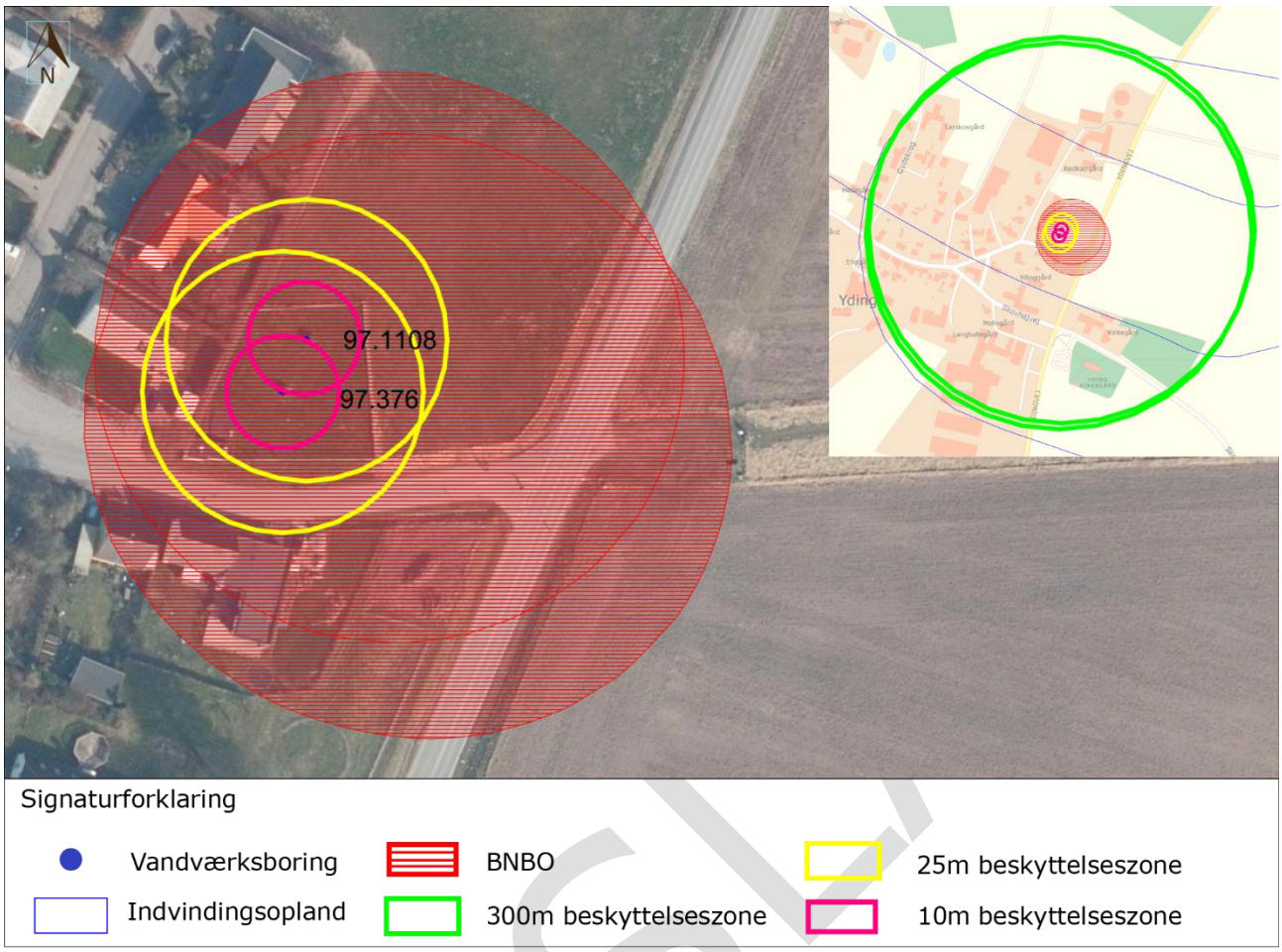
Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Yding Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

BNBO

Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindingsboringer. Størrelsen af BNBO'erne er baseret på den faktuelle viden om de konkrete boringer (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO'erne for Yding Vandværks indvindingsboringer er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på hhv. 0,97 ha (DGU nr. 97.376) ha og 0,83 ha (DGU nr. 97.1108), se Figur 6.

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023



Figur 6 Boringer med fredningsbælter 10 m, beskyttelseszoner 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

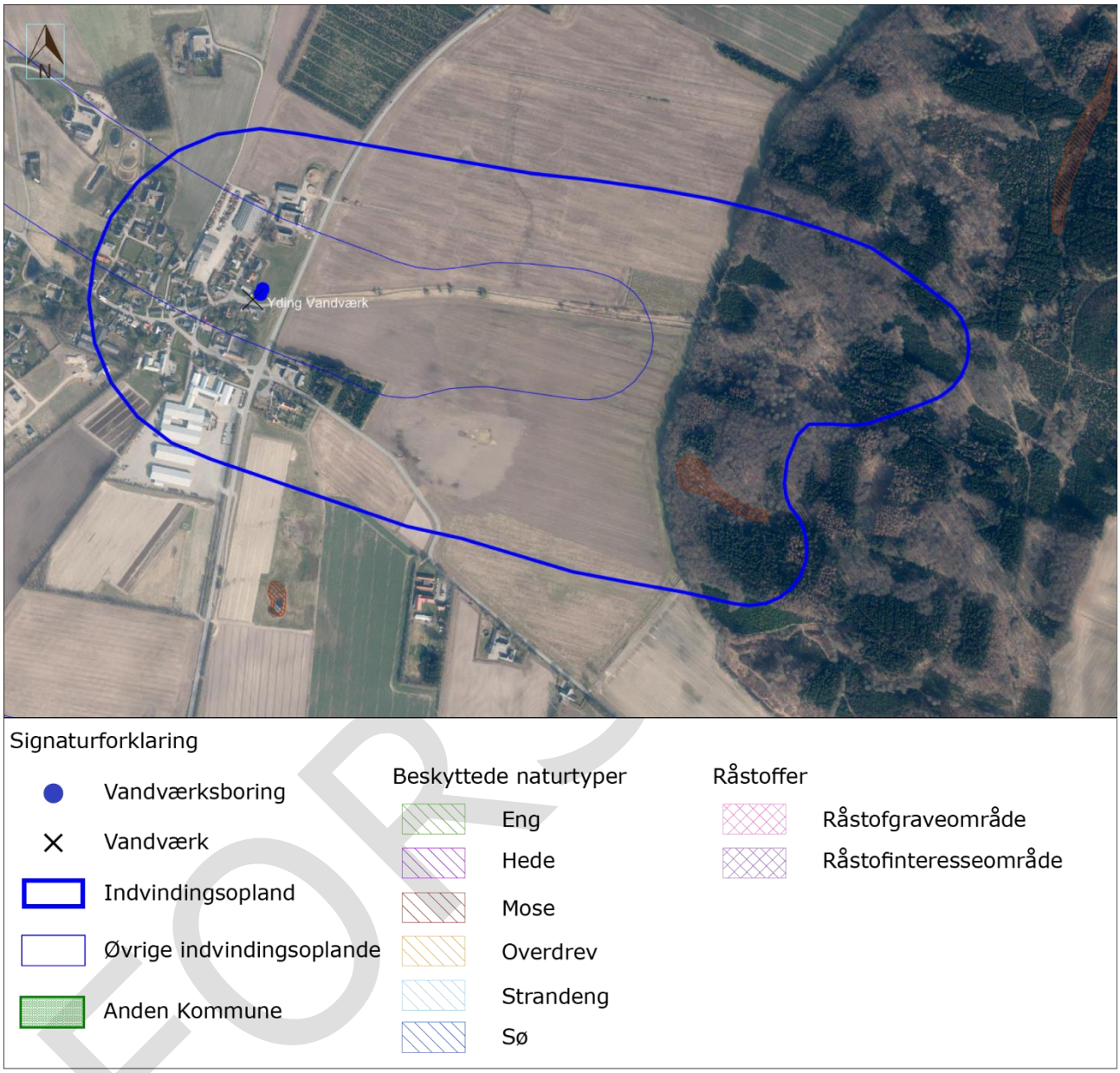
Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringerne.

FORSLAG

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger i udkanten af Yding by ud til landbrugsarealer. Fra kildepladsen strækker indvindingsoplandet sig mod øst gennem landbrugsarealer og over i fredskov i den østligste del af indvindingsoplandet, længst væk fra kildepladsen.



Figur 7 Arealanvendelse

FOR

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Yding Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

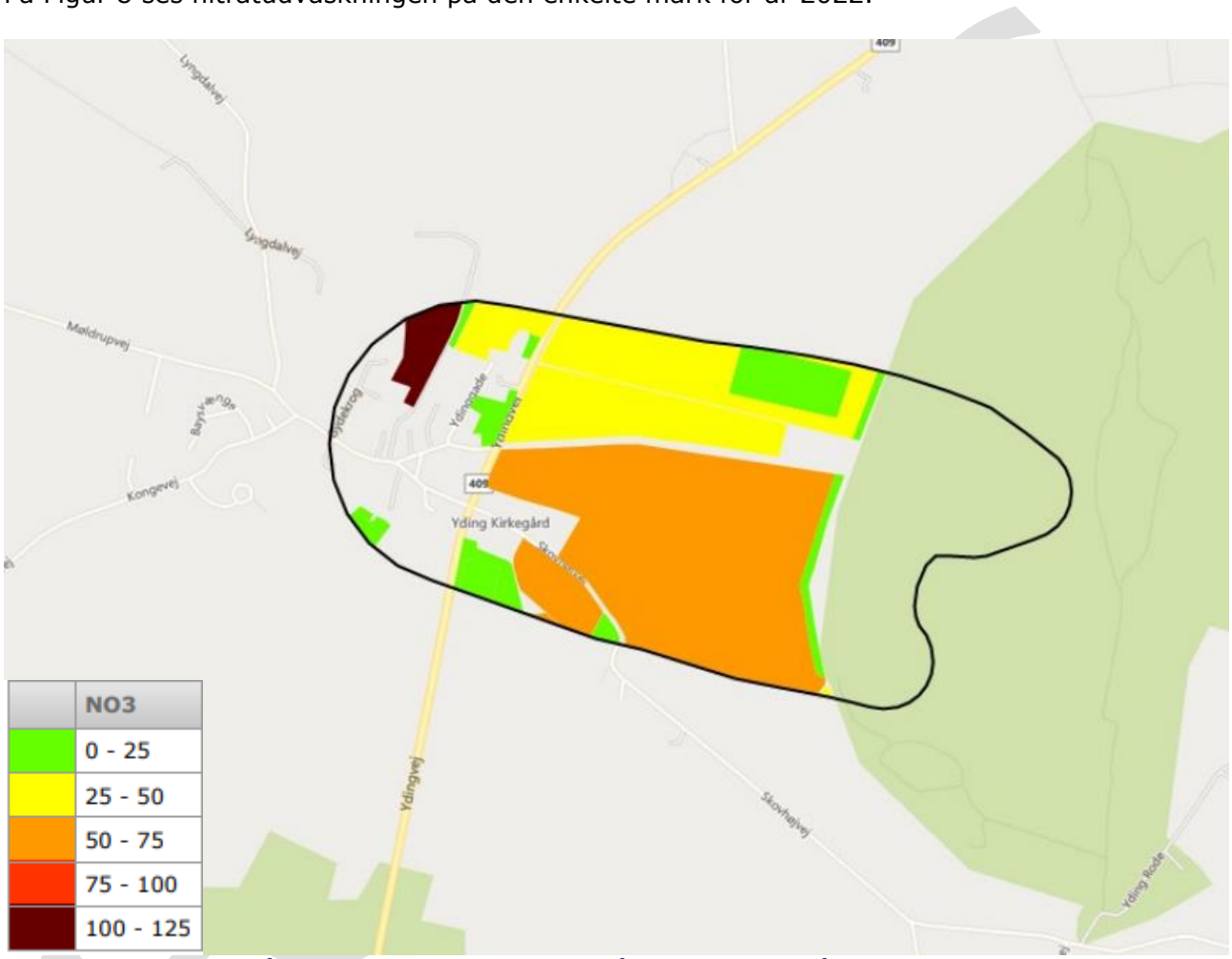
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 8 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 8 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	35,5	25,3	17,2	16,3	30,2	24,9
Nitrat for landbruget (mg/l)	57,9	39,3	24,4	22,9	47,7	38,4

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (24,9 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der ikke foretaget nitratanalyser i private boringer. I vandværkets egne boringer er der fund af nitrat i den ene af vandværkets indvindingsboringer, DGU nr. 97.1108. Fundet er under det naturlige baggrundsniveau. Der er ikke gjort fund af nitrat i vandværkets anden indvindingsboring, DGU nr. 97.376 eller vandværkets sløjfede indvindingsboring, DGU nr. 97.25b. Den sløjfede indvindingsboring, DGU nr. 97.25b, indvandt grundvand fra samme magasin, som vandværkets nuværende boringer. Alle 3 boringer har forhøjet og stigende indhold af sulfat, som indikerer, at magasinet er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Grundvandskemien i de aktive indvindingsboringer samt den sløjfede indvindingsboring til Yding Vandværk viser tegn påvirkning fra overfladen pga. et forhøjet og stigende indhold af sulfat. Der er også gjort fund af nitrat i den ene boring. Da fundet er under det naturlige baggrundsniveau og den gennemsnitlige nitratudvaskning er mindre end 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge, om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat i vandværkets boringer igennem analyseprogrammet, som Yding Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indvindingsoplandet. Der er ikke gjort fund af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer. Vandkvaliteten indikerer, at grundvandet er påvirket af aktiviteter på overfladen. Der er ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer inden for indvindingsoplandet til Yding Vandværk. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt ikke udgør en risiko for grundvandet.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

En del af arealanvendelsen inden for de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Yding Vandværks indvindingsboringer, DGU nr. 97.376 og 97.1108, består af ekstensive og intensive landbrugsarealer. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig brug af pesticider inden for BNBO'erne. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'erne udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten).

Skov/plantage

Der er et større skovområde i den østlige del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen. Skovområdet har fredskovsstatus, og kan derfor ikke umiddelbart fældes. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. Der vurderes ikke på nuværende tidspunkt at ske dyrkning af juletræer og/eller pyntegrønt inden for fredskovsområdet. Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Der er en juletræsplantage og en æbleplantage i indvindingsoplandet til Yding Vandværk. Juletræsplantagen ligger ca. 220 meter sydøst for kildepladsen (Skovhøjvej 3, 8752 Østbirk). Juletræsplantagen består af ældre og store juletræer, som anvendes til afklip af pyntegrønt. Der plantes på nuværende tidspunkt ikke nye træer og der anvendes ikke sprøjtemidler. Æbleplantagen er beliggende i den centrale del af indvindingsoplandet i forlængelse af

FORSLAG

fredskoven, ca. 660 meter øst for kildepladsen. Der anvendes ikke sprøjtemidler eller gødning i plantagen. Det vurderes på nuværende tidspunkt, at plantagerne ikke udgør en risiko for grundvandet.

Private haver

I den kildepladsnære del af indvindingsoplandet og inden for det boringsnære beskyttelsesområde til Yding Vandværks indvindingsboringer, DGU nr. 97.376 og 97.1108, er der flere private haver. Alle haverne ligger inden for indsatsområde.

Horsens Kommune har forud for udarbejdelsen af indsatsplanen foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig brug af sprøjtemidler inden for det boringsnære beskyttelsesområde til Yding Vandværks 2 indvindingsboringer. Risikovurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af sprøjtemidler i BNBO'erne udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten).

I private haver anvendes væsentlig mindre mængder af sprøjtemidler end ved erhvervsmæssig anvendelse. Det vurderes derfor, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kommunale arealer

Horsens Kommune ejer flere arealer i Yding by inden for indvindingsoplandet til Yding Vandværk. Der er vejmatrikler og ubebyggede grunde. Derudover ejer Horsens Kommune en lille del af fredskoven i den østlige del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

LINJE

Veje

Inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) og den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der hovedveje og parcelhusveje. Området er beliggende inden for indsatsområdet, men der er ingen veje inden for afstandskravet på 10 meter fra boringen. Vejvandet afledes til vejgrøfter langs vejene og har fundet sted igennem mange år. Grundvandskvaliteten i vandværkets boringer viser ikke tegn på påvirkning fra nedsivende vejvand. Det vurderes derfor, at arealanvendelsen ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kloakledninger

I det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) og inden for den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der kloakeret. Der er et enkelt område i Yding by i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet, som ikke er kloakeret. Det vurderes ikke, at kloakledningerne udgør en risiko for grundvandet, hvis de er tætte.

I resten af indvindingsoplandet forefindes ingen ejendomme.

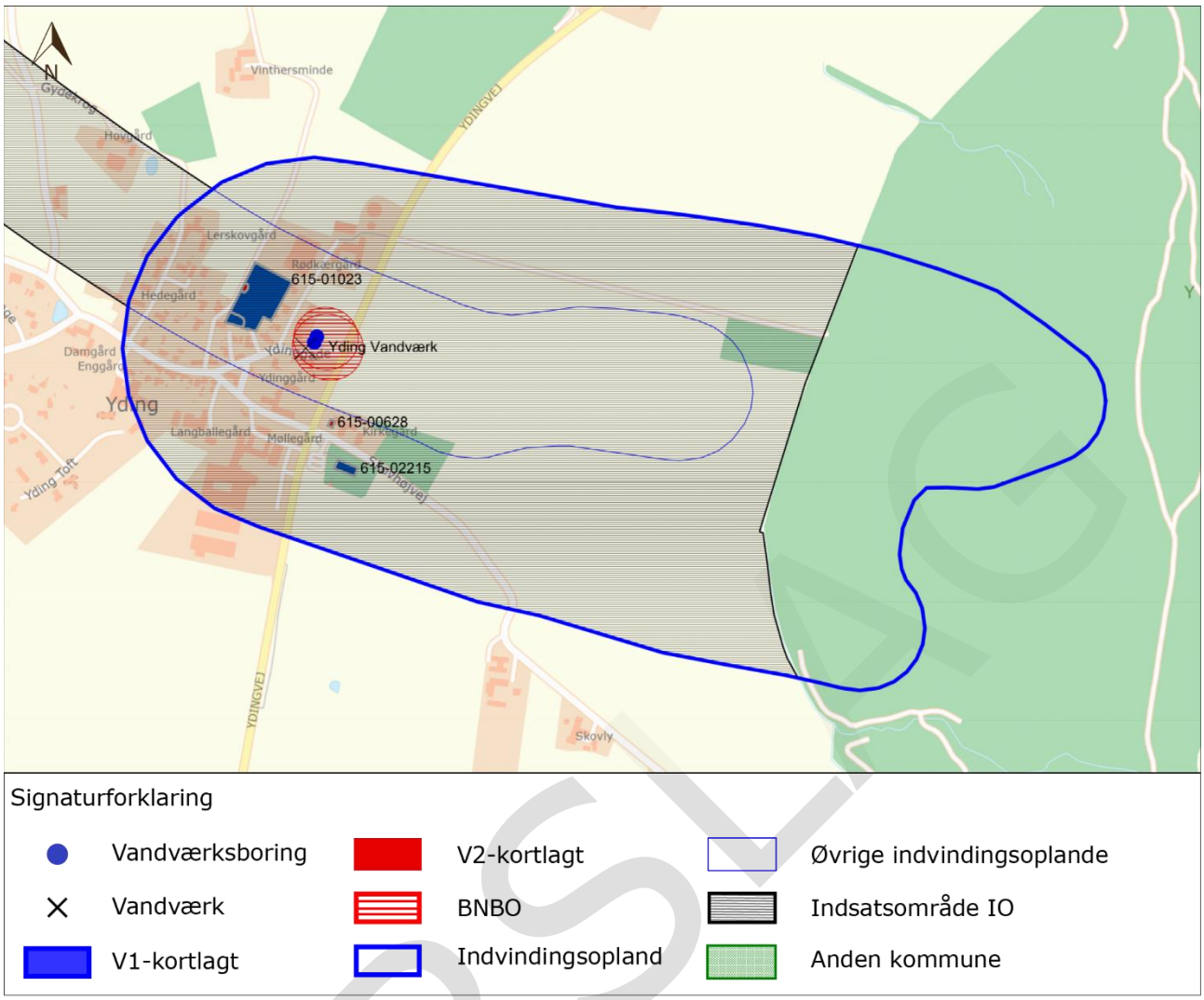
Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælles ledninger) beliggende inden for indvindingsoplande og inden for BNBO, som vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

PUNKT

Forurenende grunde

Inden for indvindingsoplandet har Region Midtjylland kortlagt 1 grund på vidensniveau 1 (V1), fordi der er mistanke om jordforurening på grunden og 1 grund på vidensniveau 2 (V2), fordi der er konstateret en jordforurening på grunden på baggrund af en undersøgelse af jorden. Derudover er der 1 grund, som er kortlagt på både vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2). De kortlagte grunde er beliggende mellem 80 og 195 meter fra vandværkets boringer, se Figur 9.

FORSLAG



Figur 9 Grunde kortlagt på vidensniveau 1 (V1) og vidensniveau 2 (V2)

I nedenstående tabel, Tabel 3, er der en oversigt over lokaliteterne. Ved de lokaliteter, hvor der er en risiko i forhold til grundvandet, har Region Midtjylland rangeret risikoen. Rangeringen er inddelt i høj, mellem og lav. Regionen prioriterer de højt rangerede først. Af tabellen fremgår ligeledes, hvilke lokaliteter, som undersøges af Region Midtjylland i de kommende år.

Kortlæg-ningsnr.	**Kortlægnings-niveau**	**Lokalitetsnavn**	**Trussel** (Stoffer)	**Grundvand** (Rangering)	**Undersøges af RM**
615-01023	V1/V2	Yding smede- og maskinforretning	2,6-Dichlor-benzamid (BAM), AMPA, Benzen, C6-C35 kul-brinte-fraktion, MCPA, Pesticider, sum	-	Ingen indsats pga. risiko-vurdering

HØRSLAG

615-00628	V2	Yding Tømmertransport	Benz[a]-pyren, C6-C35 kul-brinte-fraktion	-	Ingen indsats pga. risiko-vurdering
615-02215	V1	Yding Kirke		-	Ingen indsats pga. risiko-vurdering

Tabel 3 Oversigt over kortlagte lokaliteter inden for indvindingsopland til Yding Vandværk

Virksomheder

Inden for indvindingsoplandet ligger virksomheden, Dangrow Agro (Skovhøjvej 8, 8752 Østbirk), som har aktiviteter tæt på vandværkets kildeplads. Dette er ikke en virksomhed, som Horsens Kommune er forpligtet til at føre tilsyn med, men pga. aktiviteterne tæt på vandværkets boringer, vil Horsens Kommune foretage et tilsyn med denne virksomhed. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af olie, kemikalier og andre miljøfremmede stoffer på virksomhederne ikke udgør en risiko for grundvandet.

Olietanke

Der er registeret flere olietanke i Yding by i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringen. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

Beholdere – gylle og anden anvendelse

Der findes gyllebeholdere på ejendommen Ydingvej 21, 8752 Østbirk. Gyllebeholderne er beliggende udenfor BNBO og længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Det vurderes, at gyllebeholderne ikke udgør en risiko for grundvandet, hvis de er korrekt indrettet og overholder gældende lovgivning.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler

Der er flere landbrugsejendomme i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet og inden for indsatsområde, men ingen inden for BNBO. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler på landbrugsejendommene i dag. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Jordvarmeanlæg

Der er 1 jordvarmeanlæg inden for indvindingsoplandet. Jordvarmeanlægget er et terrænnært anlæg og er beliggende uden for BNBO samt længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Anlægget vurderes ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

FORSLAG

INDSATSER

I Tabel 4 er der beskrevet de indsatser, som Yding Vandværk og Horsens kommune i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal bibeholde en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boringer er vedligeholdte og tætte.
Overvågning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.

FORSLAG

Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.

FORSLAG

Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Dialog med naboer	VV	Løbende	Vandværket skal i dialog med naboerne til vandværker, som har haver beliggende inden for 25 meter zonen og BNBO. Naboerne skal informeres om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer mv.
Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer f.eks. via vandværkets egen hjemmeside, Yding bys facebookside, sociale medier eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.
Information/dialog med landbruget	VV	Løbende	Informere/kom i dialog med de landbrug, som har landbrugsejendomme og markarealer, beliggende inden for BNBO og kildepladsnært. Landbrugene skal informeres om grundvandets sårbarhed, grundvandsvenlig adfærd mv.

FORSLAG

BNBO	Ansvar	Tidsplan	Handling
Frivillig aftale	VV	2024	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til ophør med erhvervsmæssig brug af sprøjtemidler inden for BNBO. Den frivillige dyrkningsaftale skal ske inden for BNBO beliggende på følgende matrikel: • Matr.nr. 21a Yding By, Yding • Matr.nr. 21g Yding By, Yding • Matr.nr. 21h Yding By, Yding • Matr.nr. 47b Yding By, Yding Vandværket skal sammen med den berørte lodsejer forsøge at indgå en frivillig aftale om ophør med erhvervsmæssig anvendelse, håndtering og opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO. Den frivillige aftale skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.
Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås en frivillige aftale om ophør af med erhvervsmæssig anvendelse, håndtering og opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejer jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV/HK	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler med de berørte lodsejere om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.

FORSLAG

Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.
Virksomhed – Dangrow Agro	HK	Løbende	Der føres regelmæssigt miljøtilsyn med virksomheden, *Dangrow Agro* (*Skovhøjvej 8, 8752 Østbirk*) med fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til miljøfremmede stoffer og sprøjtemidler. Ved tilsyn oplyses virksomheden om grundvandets sårbarhed og risiko for forurening ved uheld på virksomheden. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.

FORSLAG

Øvrige indsatser	Ansvar	Tidsplan	Handling
Renovering af kloakledningsnet	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger) beliggende inden for vandværkets indvindingsopland og inden for BNBO. Resultaterne vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.
Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, VV	Løbende	Ved indsatsplanens vedtagelse er der ingen kendskab til ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet. Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens kommune vil påbyde en ubenyttet brønd eller boring sløjfet af ejeren. Horsens Kommune har i dag ikke kendskab til ubenyttede boringer/brønde inden for indvindingsoplandet.
Oprydning/afklaring af forurenende grunde	RM	Løbende	Ved indsatsplanens vedtagelse er der 1 V1 kortlagt grund, 1 V2 kortlagt grund samt en grund kortlagt både på V1 og V2 inden for indvindingsoplandet. Region Midtjylland prioriterer undersøgelser og oprydning af grunde, som udgør en grundvandstrussel i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres de også i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 4 Indsatser for Yding Vandværk

FORSLAG

INDSATSPLAN FOR VANDVÆRKER UDEN FOR OSD

BILAG 8

Vandværksbeskrivelse for Østbirk Vandværk

Horsens Kommune

FORSLAG

WØSTBIRK VANDVÆRK



Østbirk Vandværk er beliggende i udkanten af Østbirk By, som er beliggende i den nordlige del af Horsens Kommune ca. 12 km nordvest for Horsens By. Vandværket har 4 aktive indvindingsboringer, som er beliggende ved vandværket. I 2023 blev Sattrup Vandværk nedlagt og Østbirk Vandværk overtog deres forbrugere. Vandværket forsyner nu 1209 forbrugere.

Vandværksbygningen er etableret i 1979 og er om- og udbygget i 2018. Vandværket fremstår velholdt og veldrevet.

På vandværket foretages en simpel vandbehandling af råvandet, der består af iltning med kompressor og efterfølgende filtrering. Herefter ledes vandet til rentvandstank inden udpumpning til forbrugerne. Vandværket leverer drikkevand af god kvalitet til eget forsyningsområde.

Østbirk Vandværk har i dag to parallelle produktionslinjer på vandværket. Vandværket har beredskabsplan og 4 indvindingsboringer. Vandværkets forsyningssikkerhed er stor.

Østbirk Vandværk er i Horsens Kommunes Vandforsyningsplan 2016-2024 kategoriseret, som et ”områdevandværk”, hvilket betyder, at vandværket pålægges langsigtet forsyningspligt.

Østbirk Vandværk kan forvente tilslutning af op til 26 enkeltindvindere samt nye bolig- og erhvervsområder. Dette kræver udbygning af ledningsnettet. Vandværket har igennem vandforsyningsplanen forpligtet sig til at kunne tilbyde nødforsyning af vandværkerne - Elling, Nim, Såby, Vestbirk og Yding.

FORSLAG

KILDEPLADS OG INDVINDING

BORINGER OG KILDEPLADS

Vandværket har 4 aktive indvindingsboringer, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831. Boringerne er beliggende på kildepladsen ved vandværksbygningen. Kildepladsen er beliggende i udkanten af Østbirk by ud til landbrugsarealer

Boring DGU nr.	Dybde (m)	Filter (m.u.t)	Vandspejl (m.u.t)	Udførelsesår	Vandtype	Magasin-Type	Status
97.562	85	69-81	24,65	1977	C	Spændt	Aktiv
97.612	97	66-82	25,65	1977	C	Spændt	Aktiv
97.613	83,2	66-83	26,2	1978	C	Spændt	Aktiv
97.831	84	65-75	27,1	1991	C	Spændt	Aktiv

Tabel 1 Fakta om Østbirk Vandværks boringer

Boringer, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831, fremstår i god stand. Vurdering er foretaget ud fra en visuel bedømmelse af tørbrønden og boringsafslutning samt grundvandskemien. Der er foretaget trykprøvning af alle 4 indvindingsboringer i 2013 og de var alle tætte. Boring, DGU nr. 97.613, har fået skiftet stigrør i 2013.

De to produktionslinjer kører på skift i en dag ad gangen og der er to boringer tilknyttet til hver produktionslinje. Pumperne i boringerne styres via niveaumåler i rentvandsbeholderne. De to boringer på en produktionslinje skiftes til at fylde rentvandsbeholderen op i løbet af det døgn, som produktionslinjen kører. Der er en sænkning på 1-2 meter i vandspejlet i den enkelte boring ved pumpning.

INDVINDINGSMÆNGDE

Østbirk Vandværk har på nuværende tidspunkt en vandindvindingstilladelse på 236.000 m^3/år. De seneste 3 år har vandværket gennemsnitligt oppumpet ca. 120.544 m^3/år, svarende til 51 % af tilladelsen. Østbirk Vandværk forsyner 1209 forbrugere – overvejende private husholdninger, men også industrier, enkelte landbrug og institutioner.

Østbirk Vandværk har i foråret 2023 overtaget forsyningen af forbrugerne under det tidligere Sattrup Vandværk. Østbirk Vandværks oppumpning forventes på den baggrund forøget med ca. 30.000 m^3/år.

INDVINDINGSMAGASIN OG GEOLOGI

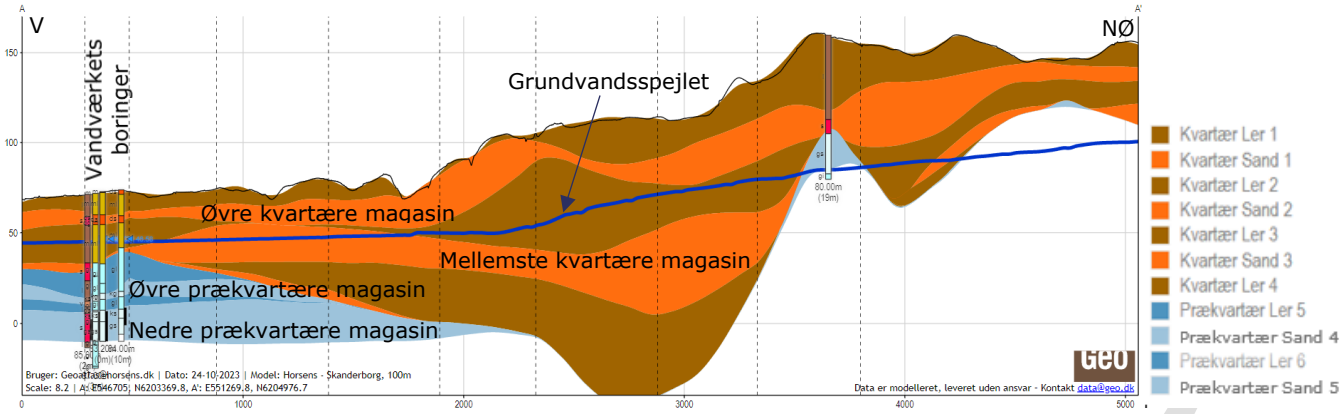
På nedenstående figur, Figur 1, ses et geologisk profilsnit gennem Østbirk Vandværks indvindingsopland fra kildepladsen og mod øst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilet ses vandværkets boringer og lagene i den geologiske model. Placeringen af profilsnittet gennem indvindingsoplandet kan ses på Figur 2.

Østbirk Vandværk indvinder fra det nedre prækvartære magasin (Sand 5) i området. Magasinet består af glimmersand og kvartssand. Vandværkets aktive boringer er filtersat i 65-83 meter under terræn. Magasinet er spændt og grundvandsspejlet i magasinet ligger omkring 25-27 meter under terræn. Magasinet er kildepladsnært omkring 15 meter tykt og er kun til stede i den vestlige del af indvindingsoplandet. Magasinet kan have hydraulisk kontakt til det overliggende tertiære magasin (Sand 4) og et eller flere af de overliggende kvartære magasiner (Sand 1, Sand 2 og Sand 3).

Mægtigheden af det akkumulerede reducerede lerlag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5), som boringerne, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831, indvinder fra, er

FORSLAG

kildepladsnært omkring 30-50 meter tykt. Mægtigheden af det beskyttende lag over det nedre prækvartære magasin (Sand 5) er i størstedelen af indvindingsoplandet over 15 meter tykt. I den centrale del af indvindingsoplandet er det beskyttende lerlag over 30 meter tykt.



Figur 1 Geologisk profil igennem oplandet til Østbirk Vandværk. Profilets placering er vist på Figur 2.

INDVINDINGSOPLAND

Ud fra grundvandsmodellen er der beregnet et indvindingsopland for Østbirk Vandværk. Indvindingsoplandet er det område i grundvandsmagasinet, hvorfra der strømmer grundvand hen mod boringen. Indvindingsoplandet er beregnet for den gamle indvindingstilladelse på 130.000 m^3/år.

Indvindingsoplandet for Østbirk Vandværk dækker et areal på 257 ha og er langstrakt med en udbredelse på ca. 5 km i østlig retning, se Figur 2. Grundvandsstrømningen er fra vest mod øst/nordøst.

En mindre del af den nordlige del af Østbirk Vandværks indvindingsopland er overlappende med indvindingsoplandet til Såby Vandværk. Den nordøstlige del af indvindingsoplandet er beliggende i Skanderborg Kommune.

Da indvindingstilladelsen er øget til 236.000 m^3/år skal der beregnes et nyt indvindingsopland.

GRUNDVANDSDANNENDE OPLAND

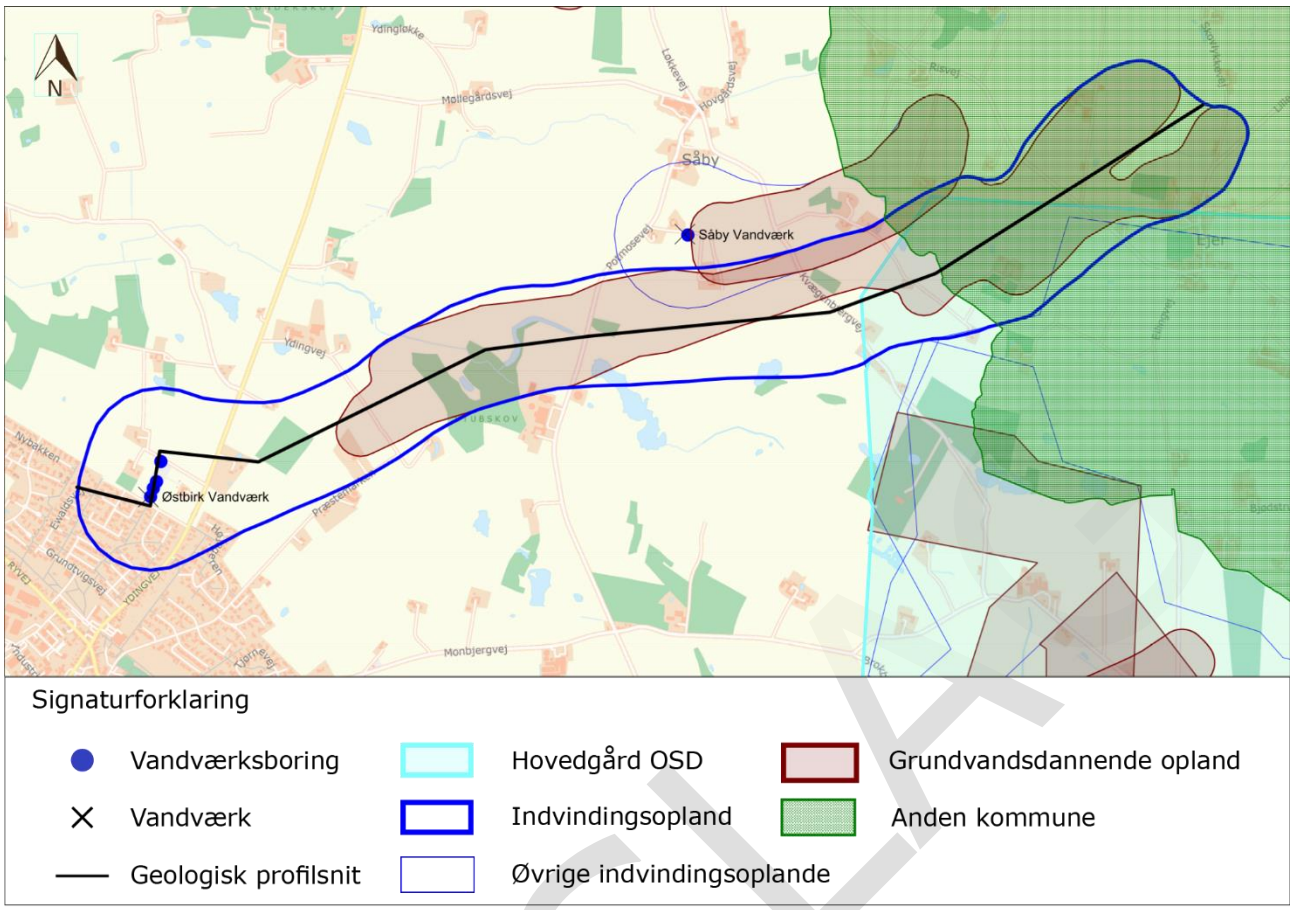
Ud fra grundvandmodellen er der beregnet et grundvandsdannende opland for Østbirk Vandværk. Det grundvandsdannende opland er det område på jordoverfladen, hvor grundvandet dannes. Det vand, som falder inden for dette område, nedsiver og danner grundvandsmagasinet.

Grundvandet til Østbirk Vandværk dannes øst for kildepladsen og ud gennem hele indvindingsoplandet. Grundvandet er i den vestlige del af indvindingsoplandet mellem 0 og 50 år om at nå frem til boringerne og er ungt grundvand. I den østlige del af oplandet, længst væk fra kildepladsen, er grundvandet mellem 50 og 200 år undervejs og er gammelt grundvand.

En mindre del af den nordlige del af Østbirk Vandværks grundvandsdannende opland er overlappende med Såby Vandværks grundvandsdannende opland. Den nordøstlige del af det grundvandsdannende opland til Østbirk Vandværk er beliggende i Skanderborg Kommune.

Det grundvandsdannende opland er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 130.000 m^3/år. Der skal beregnes et nyt grundvandsdannende opland for den nye indvindingsmængde på 236.000 m^3/år.

FORSLAG



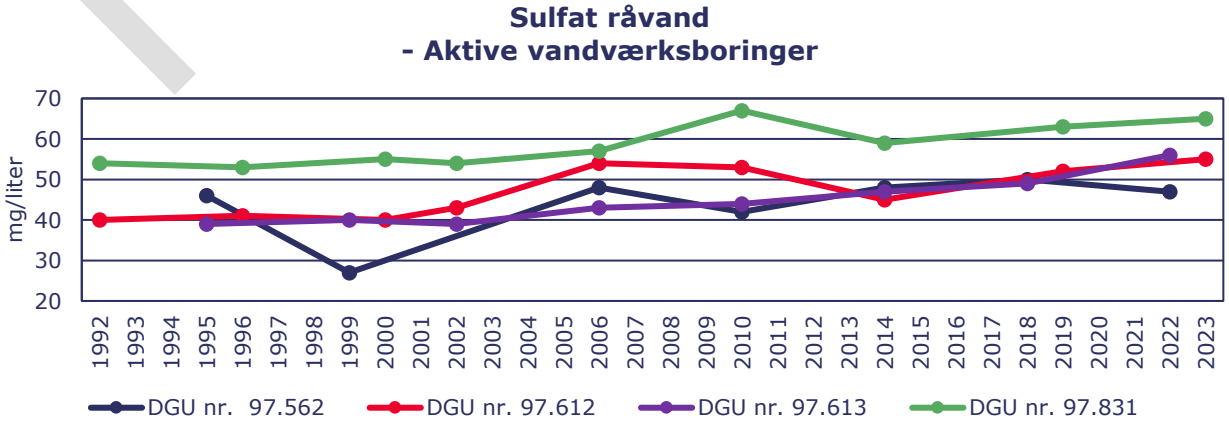
Figur 2 viser placeringen af Østbirk Vandværks aktive vandværksboringer, indvindingsopland, grundvandsdannende opland samt forløbet af det geologiske profil fra Figur 1.

VANDKVALITET

Vandtypen i råvandet fra boringerne, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831, er vandtype C (svagt reduceret vand), hvilket kendetegner en vandkvalitet, som ikke er påvirket af aktiviteter på overfladen.

Der er ikke konstateret nitrat i råvandet i indvindingsboringerne, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831 over detektionsgrænsen på 0,5 mg/l.

Der er et indhold af sulfat i intervallet 50-63 mg/l i de 4 indvindingsboringer, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831 jf. Figur 3. Indholdet er lige over det naturlige baggrundsniveau og har i de seneste analyser en svag stigende tendens. En stigende tendens i indholdet af sulfat samt et indhold over det naturlige baggrundsniveau kan indikere, at der sker en påvirkning fra overfladen i form af nedsivning af nitratholdigt grundvand.



Figur 3 Sulfat i råvandet fra Østbirk Vandværk

FORSLAG

Der er undersøgt for sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider 5-7 gange i indvindingsboringerne, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831, i perioden 1996-2023. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Der er i perioden 1998-2023 undersøgt for miljøfremmede stoffer hhv. 3-5 gange i indvindingsboringerne, DGU nr. 97.562, 97.612, 97.613 og 97.831. Der er undersøgt for aromater, PAH'er, anioniske detergenter og MTBE. Der er kun gjort fund af anioniske detergenter i indvindingsboringerne, DGU nr. 97.562, 97.612 og 97.831. Alle fundene er lave og langt under grænseværdien på 100 µg/l.
Der er undersøgt for PFAS'er på ledningsnettet fra Østbirk Vandværk hvert år siden 2018. Der er ikke gjort nogen fund i prøverne.

Grundvandskvaliteten er god, og vandtype C antyder, at vandet er beskyttet og ikke påvirket af aktiviteter på overfladen. Det svagt stigende indhold af sulfat i boringerne indikerer dog, at der sker en mulig påvirkning fra overfladen.

SÅRBARHED OG UDPEGNINGER

SÅRBARHED

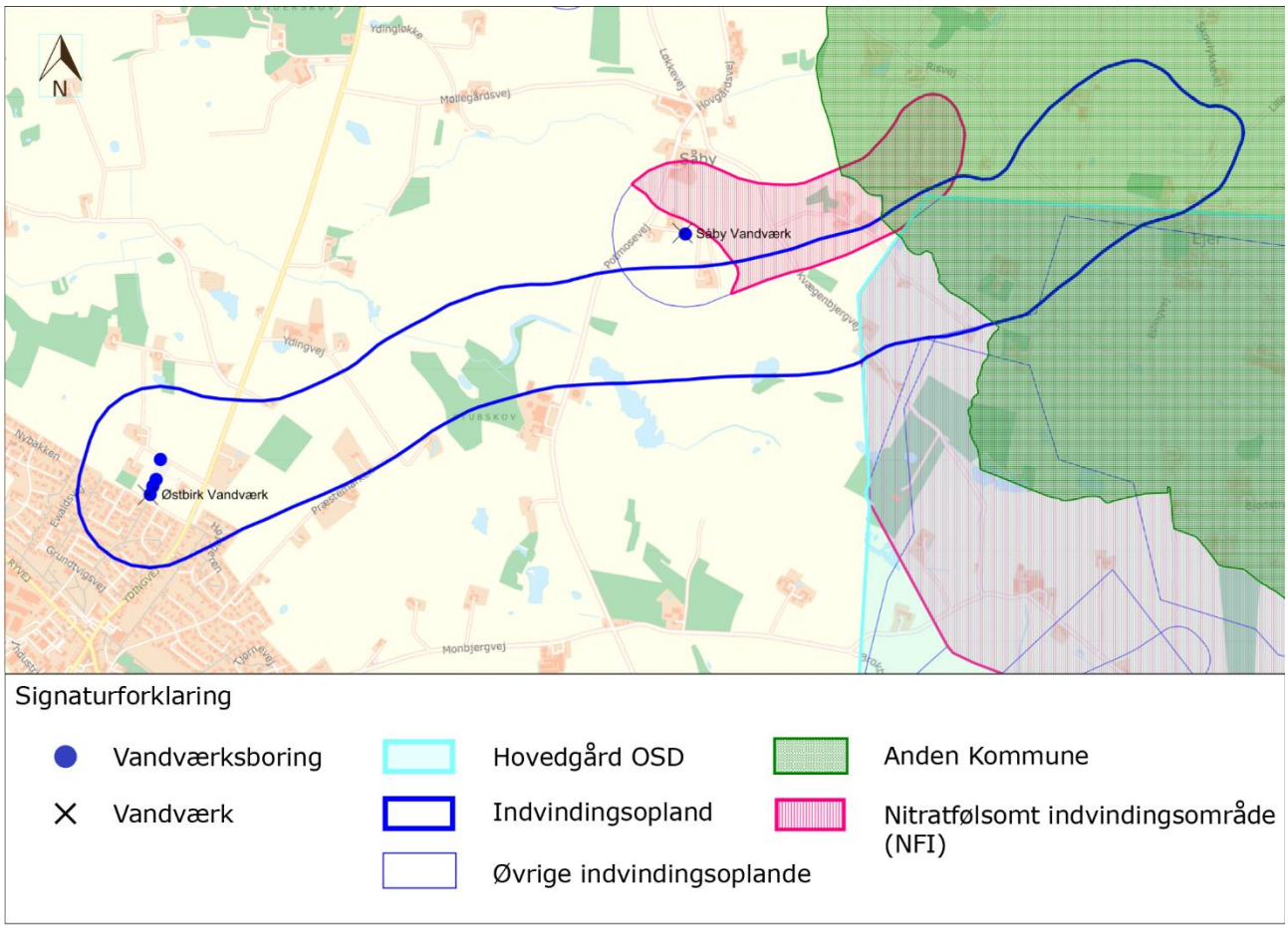
NFI

Med udgangspunkt i tykkelsen af de overliggende reducerede lerlag over det nedre prækvartære grundvandsmagasin og de grundvandskemiske forhold i råvandet er der lavet en vurdering af grundvandsmagasinets sårbarhed over for nitrat. Se mere om metoden i Hovedrapporten afsnit 4 under NFI.

I den østlige del af indvindingsoplandet er en mindre del af indvindingsoplandet beliggende inden for Hovedgård OSD'et, Sårbarheden er i dette område af indvindingsoplandet vurderet i forhold til det primære magasin i Hovedgård OSD'et. Det primære magasin i Hovedgård OSD'et er enten et overliggende eller det tilsvarende grundvandsmagasin, som Østbirk Vandværk indvinder fra. Den del af indvindingsoplandet, som ligger inden for Hovedgård OSD'et, er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI). Vurderingen af nitratsårbarheden er foretaget i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning benævnt "Hovedgårdområdet".

Den nordlige del af indvindingsoplandet, som er overlappende med indvindingsoplandet til Såby Vandværk, er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), se Figur 4. Vurderingen er foretaget i forhold til det øvre kvartære magasin (Sand 1).

FORSLAG



Figur 4 Udpeget NFI for Østbirk Vandværk

SFI

Grundvandsmagasinets sårbarhed over for sprøjtemidler afgrænses af bestemte typer af sandjord. Se mere her om i Hovedrapporten afsnit 4 under SFI.
I indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk forefindes ingen af disse sandjorder. Staten har derfor ikke udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk.

UDPEGNINGER

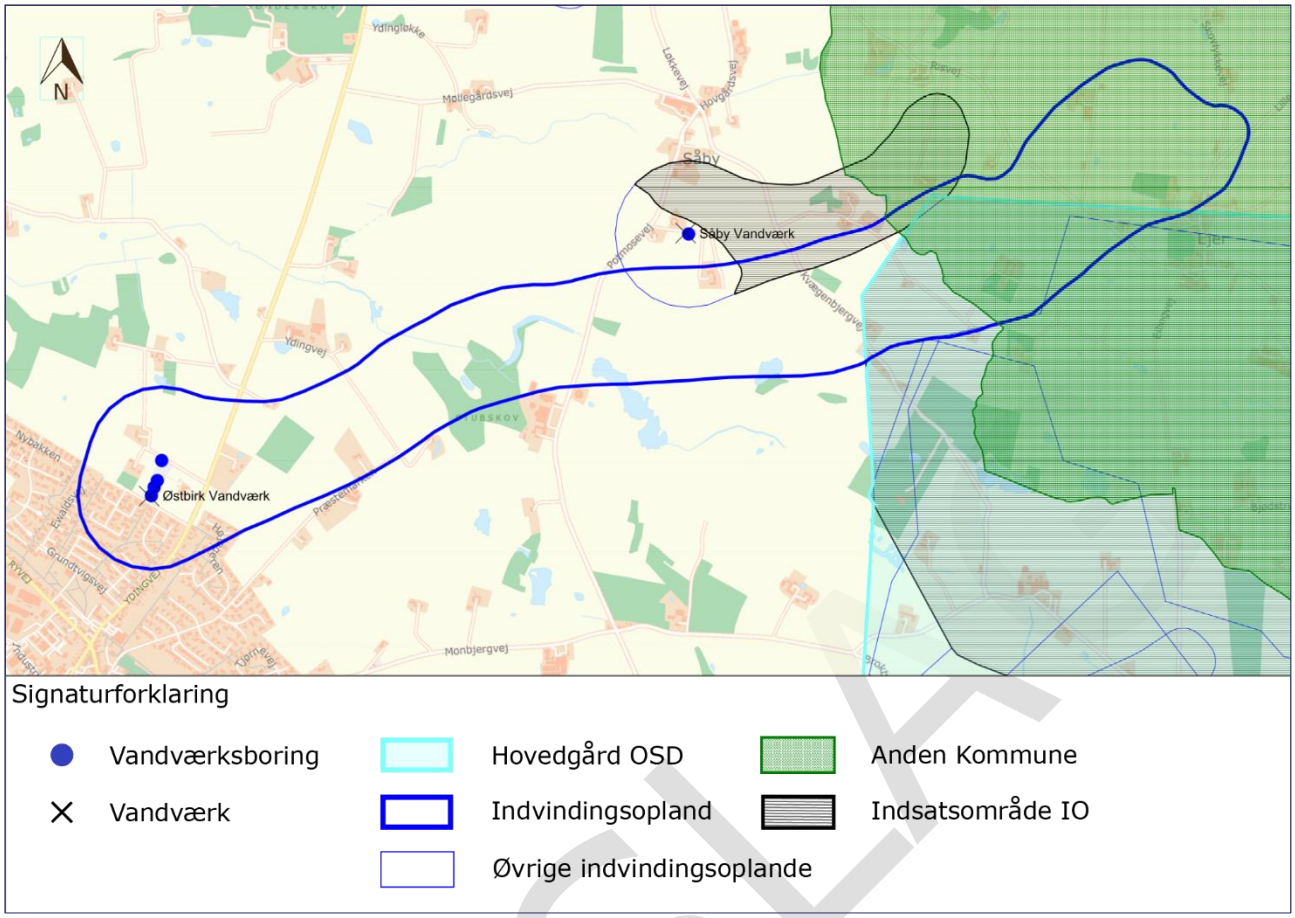
OSD

En mindre del i den østlige del af indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Den resterende del af indvindingsoplandet herunder den kildepladsnære del er beliggende uden for OSD, se Figur 5.

IO

Hele området, som er vurderet som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk, er udpeget som indsatsområde (IO) på baggrund af arealanvendelsen, se Figur 5.

I den østlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende inden for Hovedgård OSD'et, er der udpeget et indsatsområde. Indsatsområdet er udpeget i forhold til det nitratfølsomme indvindingsområde (NFI), som er vurderet i forhold til det primære magasin i Hovedgård OSD'et. Det primære magasin i Hovedgård OSD'et er enten et overliggende grundvandsmagasin eller det tilsvarende grundvandsmagasin, som Østbirk Vandværk indvinder fra. En målrettet beskyttelsesindsats inden for dette indsatsområde vurderes at være forbundet med stor usikkerhed for at opnå den ønskede effekt, dels på baggrund af den store afstand mellem indsatsområdet og kildepladsen og da den del af indvindingsoplandet er afgrænset med lille sikkerhed (ca. 20-30%).



Figur 5 Udpeget IO for Østbirk Vandværk

Horsens Kommune kan afgrænse yderligere områder, hvor der vurderes, at der skal gøres indsatser over for grundvandet, ud over de af Staten udpegede indsatsområder (IO). Dette gøres på baggrund af en vurdering af områdets nuværende/fremtidige arealanvendelse, grundvandsdannelsen, grundvandsmagasinets sårbarhed, grundvandskemi og vandværkets status i kommunens vandforsyningsplan.

Horsens Kommune har vurderet, at der ikke skal afgrænses yderligere områder inden for Østbirk Vandværks indvindingsopland, ud over de af Staten udpegede indsatsområder.

BNBO

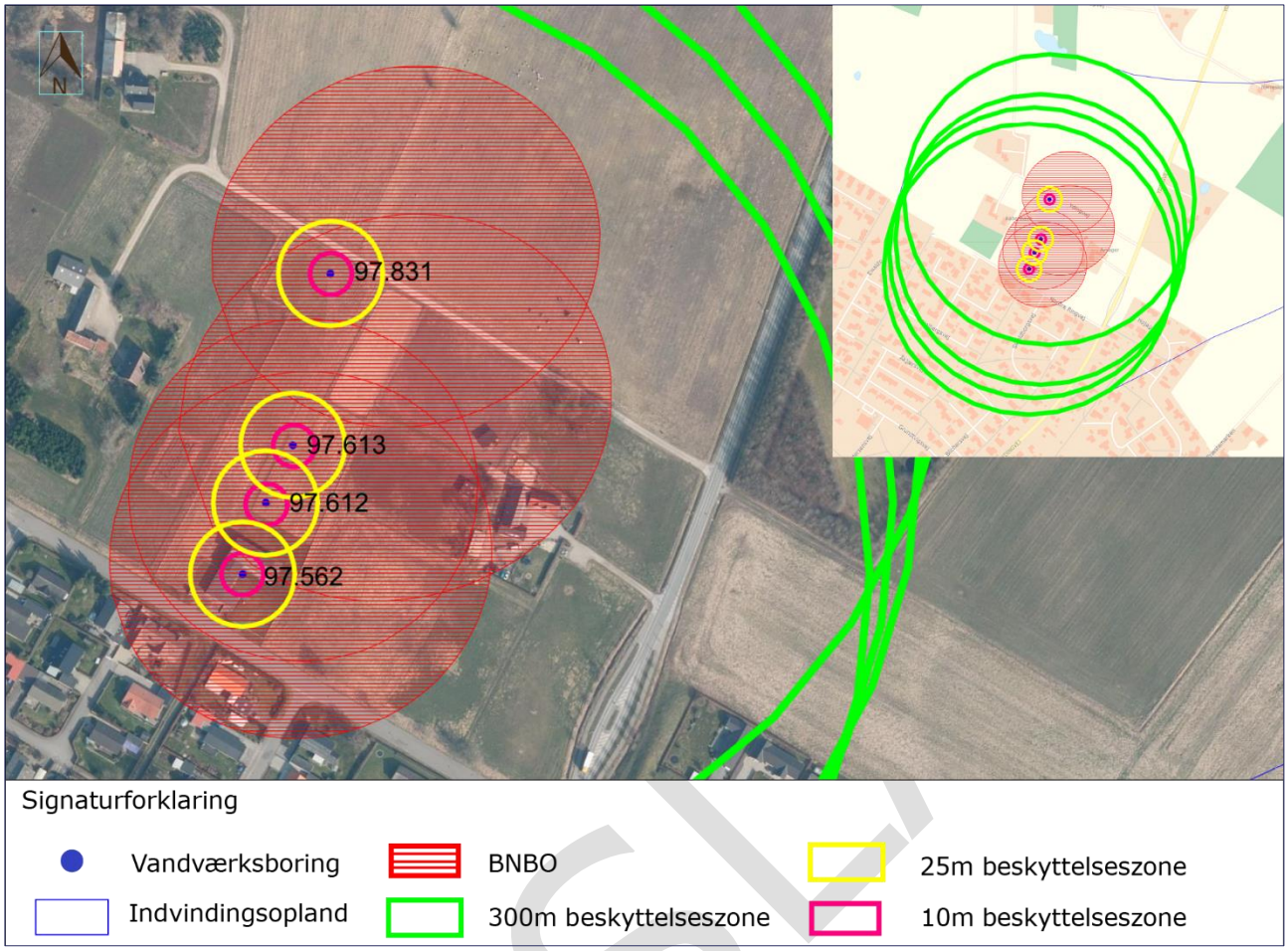
Der er beregnet og optegnet boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for de aktive indvindingsboringer. Størrelsen af BNBO'erne er baseret på den faktuelle viden om de konkrete boringer (geologi, filterdybde og grundvandets strømning) og den vandmængde, som vandværket har tilladelse til at oppumpe.

BNBO'erne for Østbirk Vandværks indvindingsboringer er udpeget[1] af staten og har en udbredelse på hhv. 2,51 ha (DGU nr. 97.562), 2,14 ha (DGU nr. 97.612), 2,97 ha (DGU nr. 97.613) og 2,50 ha (DGU nr. 97.831), se Figur 6.

Østbirk Vandværks BNBO'er er beregnet for vandværkets tidligere indvindingstilladelse på 130.000 m³/år. BNBO'erne skal derfor genberegnes for den nye indvindingsmængde på 236.000 m³/år. Det betyder, at de fremtidige BNBO'er formentlig får en lidt større udbredelse end de nuværende.

[1] Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer nr. 483 af 08/05/2023

FORSLAG



Figur 6 Boringer med fredningsbælter 10 m, beskyttelseszoner 25 m, 300 m og BNBO

Beskyttelseszoner (10 m, 25 m og 300 m)

Omkring vandværksboringerne er der i forbindelse med vandværkets indvindingstilladelse fastlagt et fredningsbælte på 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges pesticider eller i det hele taget anbringes eller anvendes stoffer på en sådan måde, at boringerne udsættes for forurening.

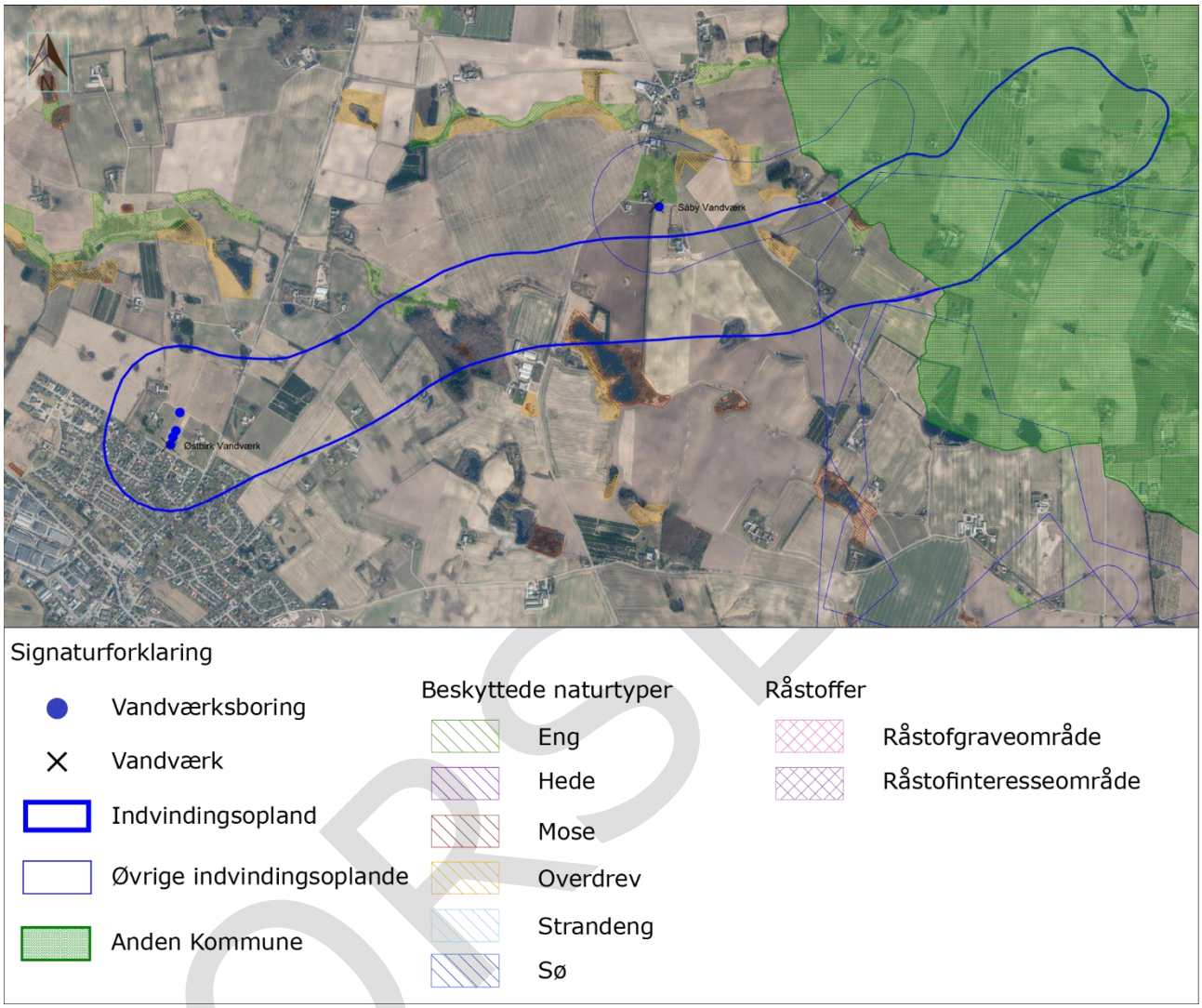
Der er ved lov fastsat en beskyttelseszone på 25 meter omkring alle almene vandværksboringer. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Der er en 300 meter beskyttelseszone omkring hver boring, som er udlagt for at undgå, at der kan etableres nedsivningsanlæg til husspildevand tæt på boringerne.

FORSLAG

AREALANVENDELSE

Vandværkets kildeplads ligger i udkanten af Østbirk by ud til landbrugsarealer. Fra kildepladsen strækker indvindingsoplandet sig mod nordøst igennem landbrugsarealer med spredt bebyggelse.



Figur 7 Arealanvendelse

FORSLAG

FORURENINGSTRUSLER (FLADE, LINJE OG PUNKT)

Af nedenstående skema fremgår, hvilke forureningstrusler, der er fundet inden for Østbirk Vandværks indvindingsopland samt resultatet af risikovurderingen af dem.

Forureningstrusler beliggende i den nordøstlige del af indvindingsoplandet, som er beliggende i Skanderborg Kommune, er medtaget i nedenstående risikovurdering.

Fladekilder	Linjekilder	Punktkilder
Landbrug	Veje	Forurenede grunde
Skov/plantage	Jernbaner	Virksomheder
Golfbaner	Kloakledninger	Gartnerier
Private haver		Olie- og benzinanlæg
Kommunale arealer		Olietanke
Slam og andre restprodukter		Genbrugspladser og jorddeponi
		Råstof- og mergelgrave
		Beholdere – gylle og anden anvendelse
		Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler
		Spildevandsanlæg
		Regnvands- og nedsivningsbassiner
		Jordvarmeanlæg
		Vandindvindingsboringer
		Ubenyttede brønde og boringer

Risiko

Mulig risiko

Ingen risiko

Ikke tilstede

I nedenstående afsnit fremgår en beskrivelse af de forureningstrusler, som er til stede i indvindingsoplandet samt en risikovurdering af dem.

Baggrunden for risikovurderingen samt en generel beskrivelse af risikoen for de enkelte forureningstrusler fremgår af Hovedrapporten i afsnit 6 og 7.

FORSLAG

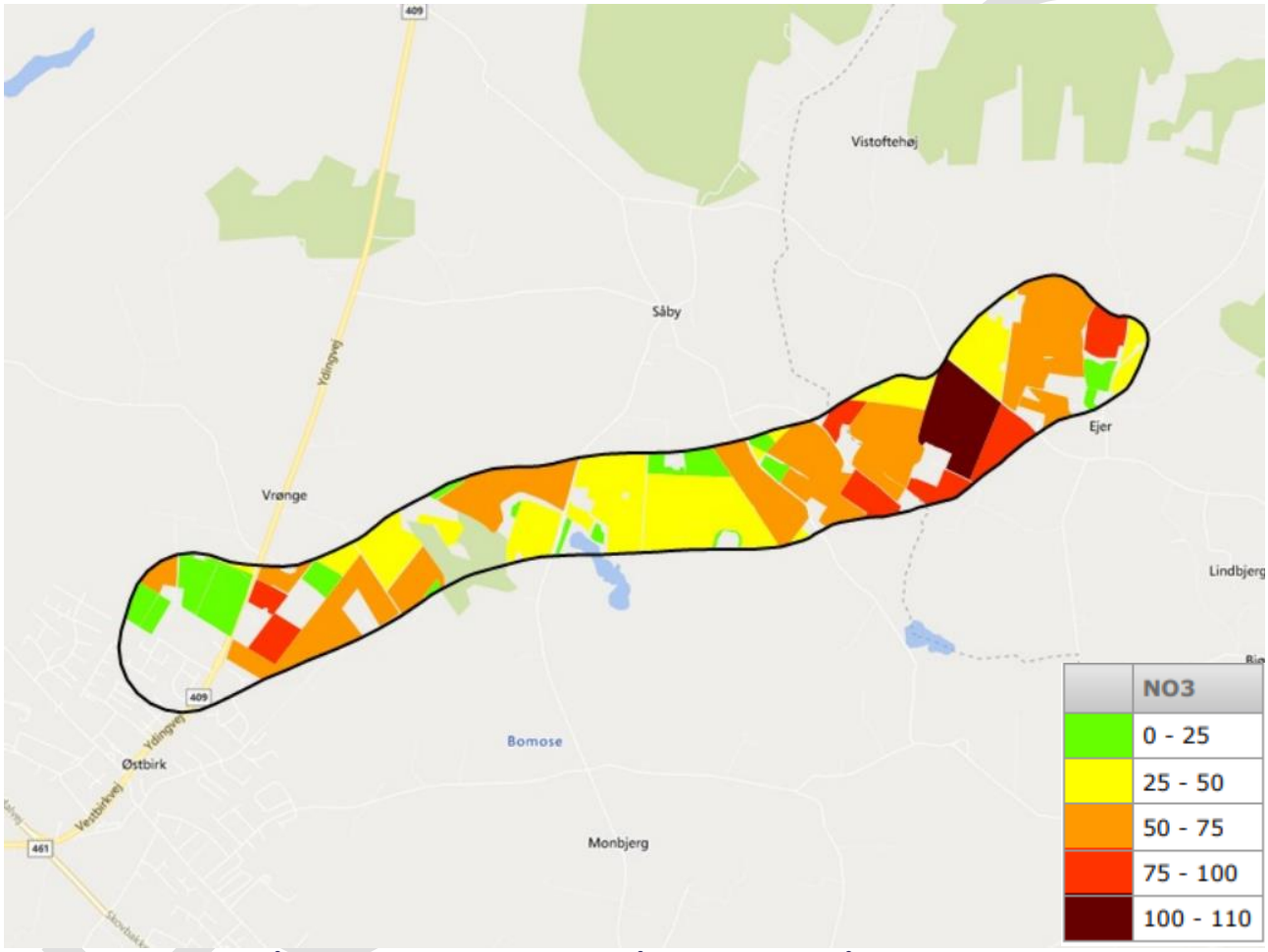
FLADE

Landbrug

Nitratudvaskning

Landbrugsarealerne inden for indvindingsoplandet er intensivt dyrket. Det vurderes, at der kan være en risiko for forurening af grundvandet med nitrat, hvis udvaskningen ud af rodzonen er større end 50 mg/l, som gennemsnit i hele indvindingsoplandet.

Den gennemsnitlige nitratudvaskning for hele indvindingsoplandet er beregnet både på årsbasis og for perioden 2018-2022 (se yderligere om beregningen i afsnit 6.1 i Hovedrapporten).
På Figur 8 ses nitratudvaskningen på den enkelte mark for år 2022.



Figur 8 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg/l på markniveau for år 2022

Resultat af beregningerne fremgår af Tabel 2.

Nitratudvaskning	2018	2019	2020	2021	2022	Gns.
Nitrat for området (mg/l)	40,5	42,0	44,8	37,3	41,5	41,2
Nitrat for landbruget (mg/l)	51,4	53,5	57,2	47,3	53,3	52,5

Tabel 2 Gennemsnitlig årlig nitratudvaskning i mg nitrat/l for hele indvindingsoplandet og for landbrugsarealet i indvindingsoplandet.

Beregningen viser, at den gennemsnitlige nitratudvaskning inden for indvindingsoplandet er under 50 mg/l gennemsnitlig for perioden 2018-2022 (41,2 mg/l).

Inden for indvindingsoplandet er der foretaget nitratanalyser i 2 private boringer og 2 private brønde. I den ene boring er der et mindre fund af nitrat. Fundet relaterer sig til det øvre kvartære magasin (Sand 1) og ligger langt under drikkevandskvalitetskravet på 50 mg nitrat/l. Der er gjort høje fund af nitrat i begge brønde og i den anden boring. Fundet i den ene brønd og fundet i den anden boring ligger over drikkevandskvalitetskravet på 50 mg nitrat/l. Dybden af brøndene er ukendt, men det formodes, at fundene relaterer sig til det øvre kvartære magasin (Sand 1). Fundet i boringen relaterer sig til det øvre kvartære magasin (Sand 1). Ingen af fundene relaterer sig til det nedre prækvartære grundvandsmagasin (Sand 5), som Østbirk Vandværk indvinder fra.

Da grundvandskemien i de 4 aktive indvindingsboringer til Østbirk Vandværk ikke viser tegn på indhold af nitrat eller et forhøjet indhold af sulfat og den gennemsnitlige nitratudvaskning er mindre end 50 mg/l, iværksættes der på nuværende tidspunkt ikke indsatser for at nedbringe nitratudvaskningen.

Nitratudvaskningen kan variere en del fra år til år, så det er vigtigt at overvåge, om der sker en stigning. Hvert år, når der foreligger nye tal for sidste års gødningsregnskaber, udføres en ny beregning af nitratudvaskningen og en vurdering af behovet for en indsats for at nedbringe nitratudvaskningen.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten, herunder udviklingen i nitrat og sulfat i vandværkets boringer igennem analyseprogrammet, som Østbirk Vandværk følger.

Sprøjtemidler

Der er landbrugsarealer med intensiv dyrkning inden for indvindingsoplandet. Der er ikke gjort fund af sprøjtemidler i form af pesticider eller nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer. Vandkvaliteten indikerer, at grundvandet er velbeskyttet – dog ses en svag stigende tendens i sulfatindholdet i boringerne, som indikerer, at der sker en mulig påvirkning fra overfladen. Der er ikke foretaget pesticidanalyser i andre boringer inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk. Det vurderes derfor, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler på nuværende tidspunkt ikke udgør en risiko for grundvandet.

Horsens Kommune overvåger løbende om der sker en negativ udvikling i vandkvaliteten i form af pesticidfund og fund af nedbrydningsprodukter fra pesticider i vandværkets boringer og boringer i indvindingsoplandet. Ved nye fund foretages en ny vurdering af behovet for en indsats for at beskytte grundvandet over for sprøjtemidler.

En del af arealanvendelsen inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for Østbirk Vandværks indvindingsboringer består af ekstensive og intensive landbrugsarealer. Horsens Kommune har forud for udarbejdelse af indsatsplanen, foretaget en risikovurdering af erhvervsmæssig anvendelse af pesticider inden for BNBO'erne. Vurderingen viste, at erhvervsmæssig anvendelse af pesticider i BNBO'erne udgør en risiko for grundvandet (se yderligere om risikovurderinger i afsnit 2.5 i Hovedrapporten).

Skov/plantage

Der er et skovområde i den centrale del af indvindingsoplandet. Skovområdet har fredskovsstatus, og kan derfor ikke umiddelbart fældes. Det er dog lovligt at dyrke juletræer og pyntegrønt på op til 10% af fredskovens areal. Der vurderes ikke på nuværende tidspunkt at ske dyrkning af juletræer og/eller pyntegrønt inden for fredskovsområdet. Skov udgør en god beskyttelse af grundvandet, da skovbruget kun bruger lidt gødning og sprøjtemidler i forhold til f.eks. landbrug. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

Der er to juletræsplantager i indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk. Der ligger én i den kildepladsnære del af indvindingsoplandet (nord for Ydingvej 60, 8752 Østbirk), ca. 400 meter

FORSLAG

fra kildepladsen. Det vurderes, at regelret opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler i plantagen ikke udgør en risiko for grundvandet.

Den anden plantage (Ved Kæret 8, 8660 Skanderborg) er beliggende i den nordøstlige ende af indvindingsoplandet i Skanderborg kommune længst væk fra kildepladsen uden for indsatsområde. Det vurderes, at opbevaring, anvendelse og håndtering af sprøjtemidler i plantagen ikke udgør en risiko for grundvandet.

Private haver

Der er flere private ejendomme sydvest, syd og sydøst for kildepladsen. De ligger alle uden for indsatsområde. Længere ude i indvindingsoplandet ligger der spredte bebyggelser mellem landbrugsarealerne. Det vurderes, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Inden for det boringsnære beskyttelsesområde til Østbirk Vandværks indvindingsboringer, DGU nr. 97.562 og 97.613, er der flere private haver. Horsens Kommune har, forud for udarbejdelse af indsatsplanen, foretaget en risikovurdering af faren for forurening af Østbirk Vandværks boringer ved spild af sprøjtemidler inden for de boringsnære beskyttelsesområder til vandværkets 4 indvindingsboringer. Risikovurderingen viser, at den kritiske spildmængde[2] er 800 l fortyndet sprøjtevæske. I private haver er den mængde af sprøjtemidler, som bruges, væsentlig mindre end den kritiske spildmængde. En havesprøjte kan typisk indeholde op til 25 liter fortyndet sprøjtevæske. Det vurderes derfor, at regelret anvendelse af sprøjtemidler hos private ikke udgør en risiko for grundvandet.

Kommunale arealer

Horsens Kommune ejer flere arealer inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk. De fleste af arealerne er vejmatrikler samt enkelte ubebyggede grunde. Der benyttes som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Der gives kun dispensation til anvendelse af sprøjtemidler i meget få tilfælde og efter en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde. Derfor vurderes denne arealanvendelse ikke at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

LINJE

Veje

Inden for det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) og den kildepladsnære del af indvindingsoplandet er der parcelhusveje og hovedvej. Området er beliggende uden for indsatsområdet. Grusvejen nord for kildepladsen og inden for BNBO er en mindre grusvej, som fungerer som indkørsel til 2 ejendomme, hvorfor trafikbelastningen vurderes som meget begrænset. Parcelhusvejene syd for kildepladsen og inden for BNBO ligger i et område, som er separatkloakeret. Alle vejene overholder afstandskravet på 10 meter fra boringerne. Grundvandskvaliteten i vandværkets boringer viser ikke tegn på påvirkning fra nedsivende vejvand. Det vurderes, at arealanvendelsen ikke udgør en risiko for grundvandet.

I resten af indvindingsoplandet er der landeveje og mindre markveje, som vurderes ikke, at udgøre en risiko for grundvandsmagasinet.

Kloakledninger

Østbirk by, som ligger sydvest for kildepladsen, er separatkloakeret og i resten af indvindingsoplandet er der to ejendomme, som er spildevandskloakeret inden for Horsens Kommune. Det vurderes ikke, at kloakledningerne udgør en risiko for grundvandet, hvis de er tætte.

Horsens Vand vil foretage en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fælles ledninger) beliggende inden for indvindingsoplande og inden for BNBO, som vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.

[2] Den kritiske spildmængde er et udtryk for den mængde sprøjtevæske (fortyndet Glyphosat), som giver anledning til en pesticidkoncentration på 0,1 µg/l for grundvandet i Østbirk Vandværks boringer.

FORSLAG

I den del af indvindingsoplandet, som er beliggende i Skanderborg kommune, er Ejer by kloakeret. Da Ejer by er beliggende i den nordøstlige del af indvindingsoplandet længst væk fra kildepladsen og der ikke er indsatsområde, vurderes det, at kloakledningerne ikke udgør en risiko for grundvandet.

PUNKT

Olietanke

Der er registeret flere olietanke i indvindingsoplandet, men ingen inden for BNBO eller inden for afstandskravet på 50 meter fra boringen. Det vurderes derfor, at de eksisterende olietanke ikke udgør en risiko for grundvandet.

Beholdere – gylle og anden anvendelse

Der findes 2 gyllebeholdere inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk, på henholdsvis Ellingvej 4, 8660 Skanderborg og Risvej 126, 8660 Skanderborg. Den ene beholder ligger inden for indsatsområde. Beholderne er beliggende inden for Skanderborg Kommune.

Gyllebeholderne er beliggende uden for BNBO og længere væk end afstandskravet på 50 meter fra boringerne. Det vurderes, at gyllebeholderne ikke udgør en risiko for grundvandet, hvis de er korrekt indrettet og overholder gældende lovgivning.

Påfyldningspladser og vaskepladser for sprøjtemidler

Der er flere landbrugsejendomme inden for indvindingsoplandet. Nogle af ejendommene er beliggende inden for Skanderborg Kommune. Der er ikke kendskab til, om der erhvervsmæssigt håndteres sprøjtemidler i dag på landbrugsejendommene. Hvis der håndteres sprøjtemidler, vurderes det, at regelret håndtering på korrekt indrettede påfyldnings- og vaskepladser ikke udgør en risiko for grundvandet.

Spildevandsanlæg

Der findes flere spildevandsanlæg inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk, hvoraf de 3 er beliggende mindre end 300 meter fra kildepladsen. De 3 anlæg tilhører ejendommene Ydingvej 7, 9 og 11, og de har alle et spildevandsanlæg med mekanisk rensning og direkte udledning.

Ejendommen Ydingvej 7 ligger inden for BNBO. Udledningen af spildevand sker til en åben grøft langs med Ydingvej, øst for ejendommen. Grøften ligger uden for BNBO og ca. 200 meter øst for vandværkets boringer. Grundvandsmagasinet som Østbirk Vandværk indvinder fra, er godt beskyttet af minimum 40 meter ler i området, hvor grøften løber. Grundvandsspejlet ligger dybt, ca. 45 meter under terræn. Det vurderes derfor, at udledningen af spildevand til grøften øst for vandværkets boringer ikke udgør en risiko for grundvandet.

Forholdene omkring udledningen ved Ydingvej 9 og Ydingvej 11 er ikke kendt, hvorfor det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at vurdere, om udledningen kan udgøre en risiko for grundvandet. Det skal sikres, at ejendommenes spildevandsløsninger ikke udgør en risiko for forurening af vandværkets boringer.

De øvrige spildevandsanlæg vurderes på grund af deres placering mere end 300 meter fra kildepladsen ikke at udgøre en risiko for grundvandet.

FORSLAG

Ubenyttede brønde og boringer

Der er kendskab til 4 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, som vurderes at være ubenyttede, se Tabel 3. Boringer og brønde har direkte kontakt fra overfladen til grundvandet, og det vurderes derfor, at disse kan udgøre en risiko for forurening af grundvandet, hvis de ikke er sløjfet korrekt.

DGU nr.	Formål	Adresse
Ukendt	Ukendt	Ydingsvej 62, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Kvægenbjergvej 6, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Kvægenbjergvej 13, 8752 Østbirk
Ukendt	Husholdning	Kvægenbjergvej 17, 8752 Østbirk

Tabel 3 Oversigt over ubenyttede brønde og boringer inden for indvindingsoplandet til Østbirk Vandværk

INDSATSER

I Tabel 4 er der beskrevet de indsatser, som Østbirk Vandværk og Horsens kommune (HK) i samarbejde med øvrige interessenter skal arbejde på at gennemføre. Skanderborg Kommune (SkK) er ansvarlig for de indsatser, som omfatter den del af indvindingsoplandet, som ligger i Skanderborg Kommune. Indsats, ansvar, tidsplan og handling er angivet og beskrevet i tabellen.

Ramme/indsats	Ansvar	Tidsplan	Handling
Vandindvinding			
Bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen	VV	Løbende	Vandværket skal bibeholde en skånsom pumpestrategi.
Vedligeholdelse af boring	VV	Løbende	Vandværket skal sikre, at vandværkets boringer er vedligeholdte og tætte.
Overvågning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Grundvandskvalitet – Vandværk	VV/HK	Løbende	Vandkvaliteten i vandværkets boringer (råvand) og rentvand overvåges igennem analyseprogrammet, som er godkendt af kommunen. Ved uhensigtsmæssig udvikling i analyseresultaterne skal det undersøges, hvad årsagen er, og der skal tages stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet.

FORSLAG

Grundvandskvalitet – Øvrige boringer	HK	Løbende	Hvert år laves en opgørelse over udviklingen i nitrat og sulfatindholdet samt fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider i boringerne beliggende inden for indvindingsoplandet. Ved en uhensigtsmæssig udvikling i nitrat og sulfatindholdet eller ved en negativ udvikling i fund eller ved nye fund af pesticider og nedbrydningsprodukter fra pesticider tages der stilling til, om der er behov for yderligere grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet til de enkelte vandværker.
Nitrat	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Gennemsnitlig nitratudvaskning	HK	Løbende	Hvert år beregnes den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år inden for vandværkets indvindingsopland. Beregningen foretages på baggrund af landbrugets gødningsregnskaber. Hvis den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i gennemsnit for de seneste 5 år overstiger 50 mg/l inden for indvindingsoplandet, foretages en konkret vurdering af behovet for indsatser herunder f.eks. dyrkningsaftaler. Se Hovedrapporten afsnit 6.1 for nærmere beskrivelse af, hvordan vurderingen foretages.
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler for at nedbringe nitratudvaskningen inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om reduktion i udvaskningen af nitrat jf. vandforsyningslovens §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.1 omkring frivillige aftaler.

FORSLAG

Dyrkningsrestriktioner	HK	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejer de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til nitrat mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Sprøjtemidler	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Dyrkningsaftaler	VV	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der ikke at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til at ophøre med brug af sprøjtemidler inden for indvindingsoplandet. Hvis der efterfølgende opstår behov, skal vandværket gennemføre forhandlinger med lodsejere inden for indsatsområdet om indgåelse af frivillige aftaler om at ophøre med brug af sprøjtemidler jf. vandforsyningsloven §13d. Der gives normalt en frist på 2 år til at indgå de nødvendige dyrkningsaftaler. Se Hovedrapport afsnit 6.2.1 omkring frivillige aftaler.
Dyrkningsrestriktioner	VV	Ved behov	Hvis det ikke er muligt at indgå frivillige aftaler, er kommunen indstillet på at påbyde lodsejere de nødvendige dyrkningsrestriktioner med hensyn til sprøjtemidler mod fuld økonomisk kompensation jf. Miljøbeskyttelsesloven §26a. Kompensationen betales som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved frivillige aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.

FORSLAG

Dialog med naboer	VV	Løbende	Vandværket skal i dialog med naboerne til vandværket, som har haver beliggende inden for BNBO. Naboerne skal informeres om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer mv.
Information til vandværkets forbrugere	VV	Løbende	Informere vandværkets forbrugere om grundvandsvenlig adfærd, herunder grundvandsvenligt havebrug og vedligeholdelse af flisebelagte arealer f.eks. via vandværkets egen hjemmeside eller ved at udarbejde og omdele informationsfolder.
BNBO	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Frivillige aftaler	VV	2024	Ved indsatsplanens vedtagelse vurderes der at være behov for indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til ophør med erhvervsmæssig brug af sprøjtemidler inden for BNBO. Den frivillige dyrkningsaftale skal ske inden for BNBO på følgende matrikler: • Matr.nr. 4c Østbirk By, Østbirk • Matr.nr. 3g Østbirk By, Østbirk • Matr.nr. 61 Østbirk By, Østbirk • Matr.nr. 3d Østbirk by, Østbirk Vandværket skal sammen med de berørte lodsejere forsøge at indgå frivillige aftaler om ophør med erhvervsmæssig anvendelse, håndtering og opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.
Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør med erhvervsmæssig anvendelse, håndtering og opbevaring af sprøjtemidler inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.

FORSLAG

Risikovurdering	HK	Ved behov	Ved ændringer i afgrænsningen af BNBO eller ændringer i arealanvendelsen inden for BNBO, skal der foretages en risikovurdering af anvendelse, håndtering, opbevaring og evt. spild af sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Risikovurderingen skal bruges til vurdering af, om der er behov for en indsats over for sprøjtemidler og andre grundvandstruende stoffer inden for BNBO. Se mere i Hovedrapporten afsnit 2.5 vedr. BNBO.
Frivillig aftale	VV	Ved behov	Hvis en risikovurdering viser, at der er behov for beskyttelse inden for BNBO, skal vandværket forsøge at indgå frivillige aftaler om ophør med de konstaterede forureningskilder inden for BNBO. De frivillige aftaler skal være med fuld økonomisk kompensation, som vandværket skal betale.
Påbud	HK	Ved behov	Hvis der ikke kan opnås frivillige aftaler om ophør af de konstaterede forureningskilder inden for BNBO, vil kommunen meddele påbud til lodsejere jf. Miljøbeskyttelseslovens §24. Udgifterne til erstatning for beskyttelsestiltag, der påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.
Tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer	VV/HK	Ved behov	Der skal løbende føres tilsyn med indgåede aftaler og tinglyste dyrkningsdeklarationer. Ved aftaler mellem vandværk og lodsejere fører vandværket tilsyn. Ved påbudte dyrkningsrestriktioner fører Horsens Kommune tilsyn.
Tilsyn	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Landbrug	HK	Løbende	Ved miljøtilsyn med landbrug med erhvervsmæssigt dyrehold inden for indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse. Ved tilsyn oplyses landmanden om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af olie og kemikalier, samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser, gyllebeholder og møddingspladser mv.

FORSLAG

Juletræsplantage	HK	Løbende	Der føres regelmæssigt miljøtilsyn med juletræsplantagen (*Ydingvej 60, 8752 Østbirk*) med fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til miljøfremmede stoffer og sprøjtemidler. Ved tilsyn oplyses juletræsplantagen om grundvandets sårbarhed og risikoen for forurening ved uheld. Tilsynet har særligt fokus på at tjekke og orientere om opbevaring og håndtering af sprøjtemidler, olie og kemikalier samt korrekt indretning og anvendelse af evt. vaskepladser, tankpladser og beholdere.
Øvrige indsatser	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Spildevandsanlæg	HK	2025/26	Udledningen af spildevand fra spildevandsanlæggene på ejendommene Ydingvej 9 og 11, 8752 Østbirk skal kortlægges. På baggrund af kortlægningen foretages en vurdering af, om udledningen kan udgøre en risiko for forurening af vandværkets boringer.
Renovering af kloakledningsnet	HV	2025	Horsens Vand foretager en indledende analyse af deres kloakledninger (spildevandsledninger og fællesledninger) beliggende inden for vandværkets indvindingsopland og inden for BNBO. Resultaterne vil indgå i deres prioritering af hvilke kloakledninger, der skal renoveres.
Ubenyttede brønde og boringer i indvindingsoplandet	HK, SkK, VV	Løbende	Vandværket indberetter til kommunen, når der tilsluttes nye husstande til vandværket. Ligeledes hvis vandværket har kendskab til ubenyttede boringer og brønde f.eks. tidligere tilsluttede husstande gives besked til kommunen. Ved tilsyn på landbrug og virksomheder samt sagsbehandling generelt skærper kommunen sit fokus på eksisterende og/eller ubenyttede brønde og boringer. Horsens Kommune har i dag kendskab til 4 benyttede boringer/brønde inden for indvindingsoplandet. Kommunen vil foretage en konkret vurdering af boringerne/brøndene med henblik på at meddele påbud om sløjfning.

Oprydning/afklaring af forurenede grunde	RM	Ved behov	Ved indsatsplanens vedtagelse er der ingen V1 eller V2 kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet. Ved kortlægning af nye forureninger prioriteres disse i henhold til Region Midtjyllands gældende Handleplan for jordforurening og Indsatsplan for jordforurening.
Opfølgning	**Ansvar**	**Tidsplan**	**Handling**
Opfølgning på indsatsplanen	VV, HK	Løbende	Horsens Kommune og vandværket har en årlig opfølgning, hvor bl.a. status for indsatserne gennemgås.

Tabel 4 Indsatser for Østbirk Vandværk

FORSLAG

FORSLAG