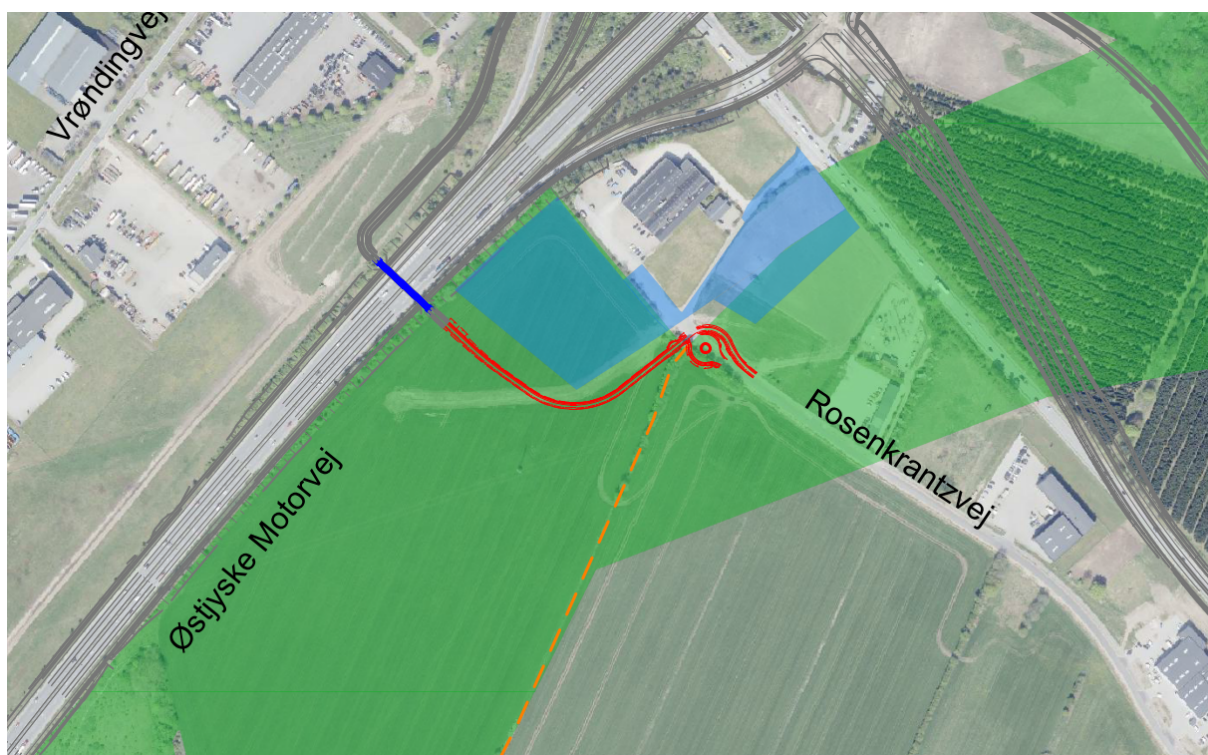


Horsens Kommune, Trafik og Vej
Chr M Østergaards Vej 4
8700 Horsens

Tilladelse til nedsivning af vej- og overfladevand fra cykelsti fra E45 til Rosenkrantzvej

Horsens Kommune, Trafik og Vej, har den 11. oktober 2024 ansøgt om tilladelse til nedsivning af overfladevand i nedsivningsgrøft fra en ny dobbeltrettet cykelsti, samt en ny vendeplads på Rosenkrantzvej.



Figur 1: Placering af den nye dobbeltrettede cykelsti og vendeplads med rødt. Cykelbroen over Østjyske Motorvej er angivet med blåt.

Afgørelse

Horsens Kommune, Natur og Miljø, meddeler hermed tilladelse til nedsivning af overfladevand fra cykelstien og vendepladsen. Tilladelsen meddeles med hjemmel i § 19 stk. 1 i Miljøbeskyttelsesloven, og § 40 i Spildevandsbekendtgørelsen.

Tilladelsen gives på følgende vilkår, samt forudsætningerne beskrevet i ansøgningsmaterialet:

Vilkår

1. Tilladelsen er gældende fra dags dato (tilladelsesdatoen).

2. Der må kun ledes overfladevand fra det ansøgte cykelsti- og vejprojekt.
3. Nedsivningsanlæg dimensioneres til en 5 års regnhændelse, hvilket statistisk giver overløb hvert 5. år.
4. Nedsivningsgrøfterne må ikke give anledning til utilsigtede gener for nabomatrikler (jævnfør spildevandsbekendtgørelsen § 38).
5. Nedsivningsanlæg dimensioneres med en sikkerhedsfaktor på 1,5.
6. I tilfælde af uheld med spild af forurenende stoffer skal dette hurtigst muligt opsamles og tilsynsmyndigheden, Horsens Kommune, Natur og Miljø, skal orienteres. Ved forurening af regnvandsløsnings og omkringliggende jord skal dette opgraves og deponeres efter gældende lovgivning.
7. Der gøres opmærksom på at der ikke må ske tung kørsel, oplag af materialer eller henstilling af skurvogne, der kan medføre at nedsivningsevnen forringes i områder hvor nedsivningsanlæg skal etableres.
8. Det skal sikres, at nedsivningsgrøfter efter etableringen bibeholder deres funktionalitet under for eksempel byggeri, anlæggelse af vej eller anden bygge- og anlægsaktivitet i området.
9. Overjordiske LAR-anlæg skal beplantes/tilsås (med egnede planter) og bevoksningen skal vedligeholdes efter behov. Beplantning/tilsåning bør ske så tidligt som muligt efter etablering for at sikre mod erosion
10. Der skal udlægges et lag på mindst 30 cm filterjord i trug og nedsivningsgrøfter. Der stilles ikke krav om filterjord til den eksisterende lavning, som anvendes til nedsivning.
11. Der udlægges mindst 30 cm filterjord i de dele af lavningen, hvor det eksisterende muldrag bliver fjernet eller beskadiget som følge af anlægsprojektet.
12. Filterjorden skal bestå af halvt sand og halvt muld, samt have en pH-værdi mellem 6,5-8,5. Nedsivningsevnen skal være placeret mellem $1 \cdot 10^{-4}$ og $1 \cdot 10^{-5}$ m/s.
13. Laget med filterjord skal blandes effektivt for at sikre en homogen jord før den udlægges i nedsivningsgrøften.
14. Bunden af nedsivningsanlæg skal placeres mindst 1 meter, og så vidt det er teknisk muligt 2,5 meter, over højeste grundvandsstand.
15. Nedsivningsanlægget skal have en tømmetid på maksimalt 36 timer.
16. For at kende udgangspunktet i filterjorden, skal der inden eller lige efter nedlæggelse af filterjord udtages 1 blandingsprøve. Prøven skal tages i bunden af anlægget. Prøven skal bestå af minimum 5 delprøver, som blandes til én prøve. Prøven skal analyseres for pH, PAH, kulbrinter, samt metallerne cadmium, kobber, bly og zink. Prøven skal udtages og analyseres af et akkrediteret laboratorium.

Horsens Kommune, Trafik og Vej, skal bestille og afholde alle udgifter til prøvetagning og analyse. Analyseresultaterne sendes i kopi til spildevand@horsens.dk. Sagsnummer skal fremgå i mailen.

17. Hvert 15. år skal det vurderes, om filterjordens filterevne stadig er acceptabel. Horsens Kommune, Trafik skal sørge for, at der udtages en blandingsprøve (af 5 delprøver). Prøven skal udtages efter tilsynsmyndighedens (Horsens Kommune, Natur og Miljø) anvisning og skal analyseres for pH, kulbrinter, PAH samt metallerne cadmium, kobber, bly og zink. Tilsynsmyndigheden vurderer på baggrund af analyseresultaterne, om der skal ske udskiftning af filterjorden, eller om filterjorden fortsat virker efter hensigten.
18. Når nedsivningsanlægget er anlagt og klar til drift, skal arbejdet færdigmeldes til Horsens Kommune, Natur og Miljø. Færdigmeldingen kan ske elektronisk ved at udfylde og indsende [denne blanket](#). Oplys venligst sagsnummeret på denne tilladelse, som fremgår øverst i højre hjørne.

Partshøring

Horsens Kommune, Natur og Miljø, har haft udkast til tilladelsen i høring hos relevante parter i sagen. Sagen har været i høring hos Vejdirektoratet. Vejdirektoratet har ikke fremsendt bemærkninger til sagen.

Øvrige bemærkninger

Horsens Kommune, Natur og Miljø, gør opmærksom på, at tilladelsen til enhver tid kan ændres eller tilbagekaldes uden erstatning af hensyn til fare for forurening af vandforsyningsanlæg eller hensyn til miljøbeskyttelsen i øvrigt, jævnfør miljøbeskyttelseslovens § 20. Dette betyder, at hvis der er nedsivning i et område, hvor det er nødvendigt at sikre rent drikkevand, vil tilladelsen kunne blive trukket tilbage, og nedsivningen skal herefter stoppe. Ejeren skal afholde omkostninger til eventuel nedlæggelse eller ændringer af anlægget.

Bliver det nødvendigt at udskifte filterjorden i grøfterne, skal det oprensede materiale bortskaffes ifht. til miljøbeskyttelsesloven § 19.

Er tilladelsen ikke taget i brug inden 3 år fra tilladelsesdatoen udløber tilladelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 78a. Anlægget skal være færdigmeldt inden.

Beskrivelse af projektet

Vejdirektoratet og Horsens Kommune, Trafik og Vej, planlægger at etablere en stiforbindelse mellem det eksisterende stisystem langs Silkeborgvej vest for Østjyske Motorvej med eksisterende cykelsti langs Rosenkrantzvej vest for motorvejen, se figur 2. Horsens Kommune, Trafik og Vej, etablerer den røde del af cykelstien vist på figur 2, og udover cykelstien etableres en vendeplads for Rosenkrantzvej. Denne tilladelse og beskrivelse omhandler alene Horsens Kommunes, Trafik og Vej, del af stiprojektet.

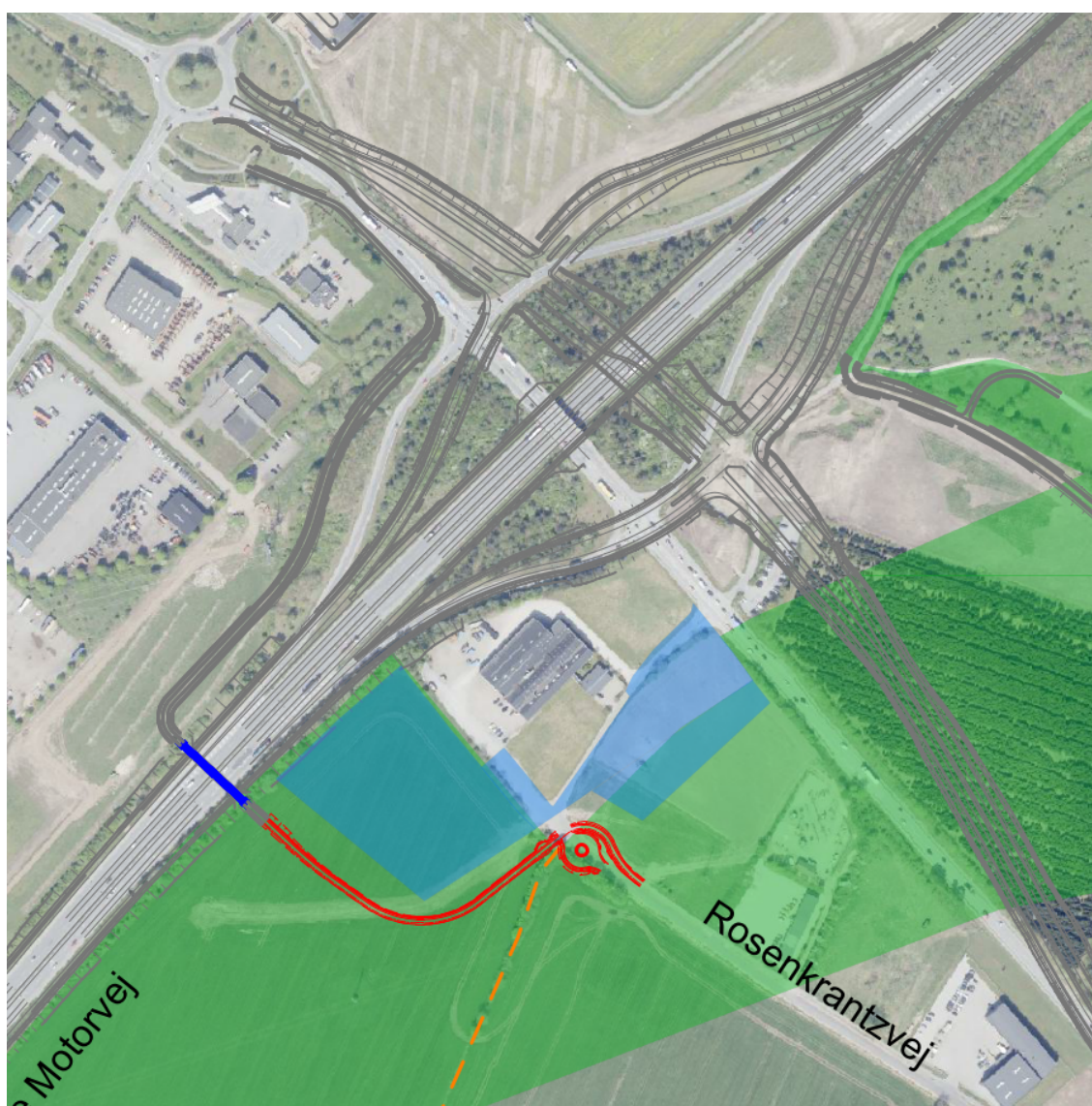
Generelt opsamles overfladevand fra cykelstien i et trug langs cykelstien og ledes til forskellige afvandingsløsninger, hvor overfladevandet nedsives. Vendeplads og cykelsti i den nordlige ende opsamles i riste og rør og ledes til nedsivningsløsning. Til håndtering af nedsivningen ønsker Horsens Kommune, Trafik og Vej, at etablere to grøfter og anvende en eksisterende lavning til nedsivningen.

Afvandingen af cykelstien er opdelt, sådan at afvandingen sker til de to forskellige grøfter og lavninger, se figur 3. Afvandingen fra station 0 til 140 sker afvandingen til en grøft (vestlig grøft), fra station 140 til 250 sker afvandingen til en anden grøft (østlig grøft). Det sidste stykke fra station 250 til 339, den sidste del af cykelstien og vendepladsen, afvander til en eksisterende lavning i området, se figur 3.

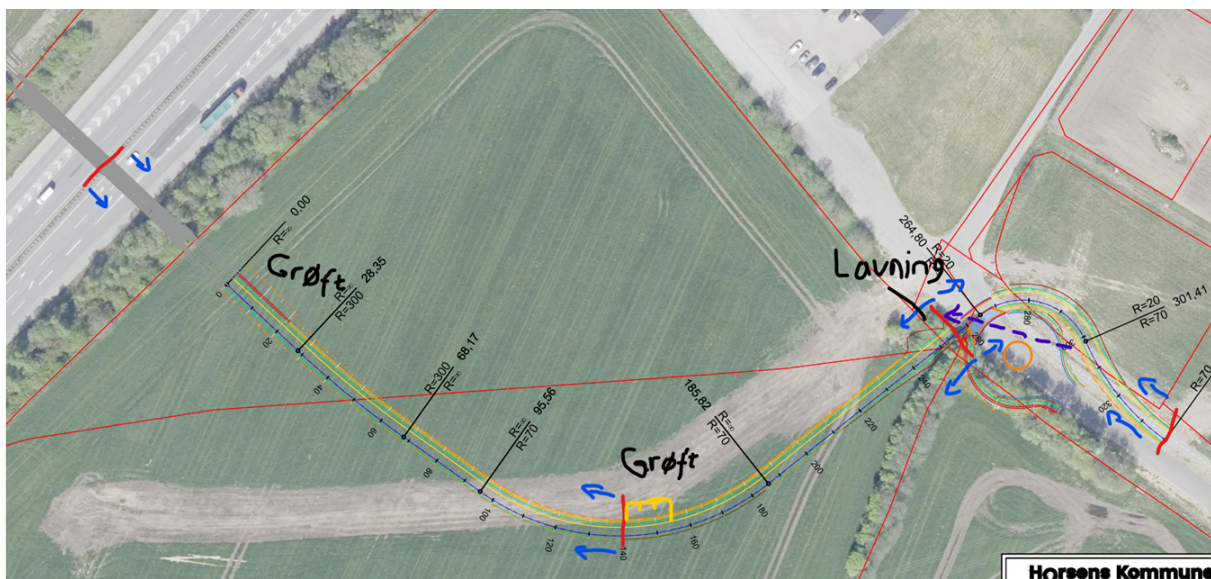
Derudover er det planlagt, at 50% af stibroen over motorvejen afvander og nedsiver i grøfteanlægget fra station 0-21.

Samlede oplandsarealer:

- | | |
|-------------------------|---|
| - Grøfteanlæg - vest: | 473 m ² |
| - Grøfteanlæg - øst: | 275 m ² |
| - Eksisterende lavning: | 532 m ² (223 m ² cykelsti og 309 m ² vejareal) |



Figur 2: Oversigtskort over det samlede stiprojekt. Det røde stisystem er det område, hvor der ønskes nedsivning. Det grå angiver Vejdirektoratets projekterede vejssystem.



Figur 3: Skitse af afvandingsløsningen, hvor de forskellige vandskel er placeret med rød streg og blå pile.

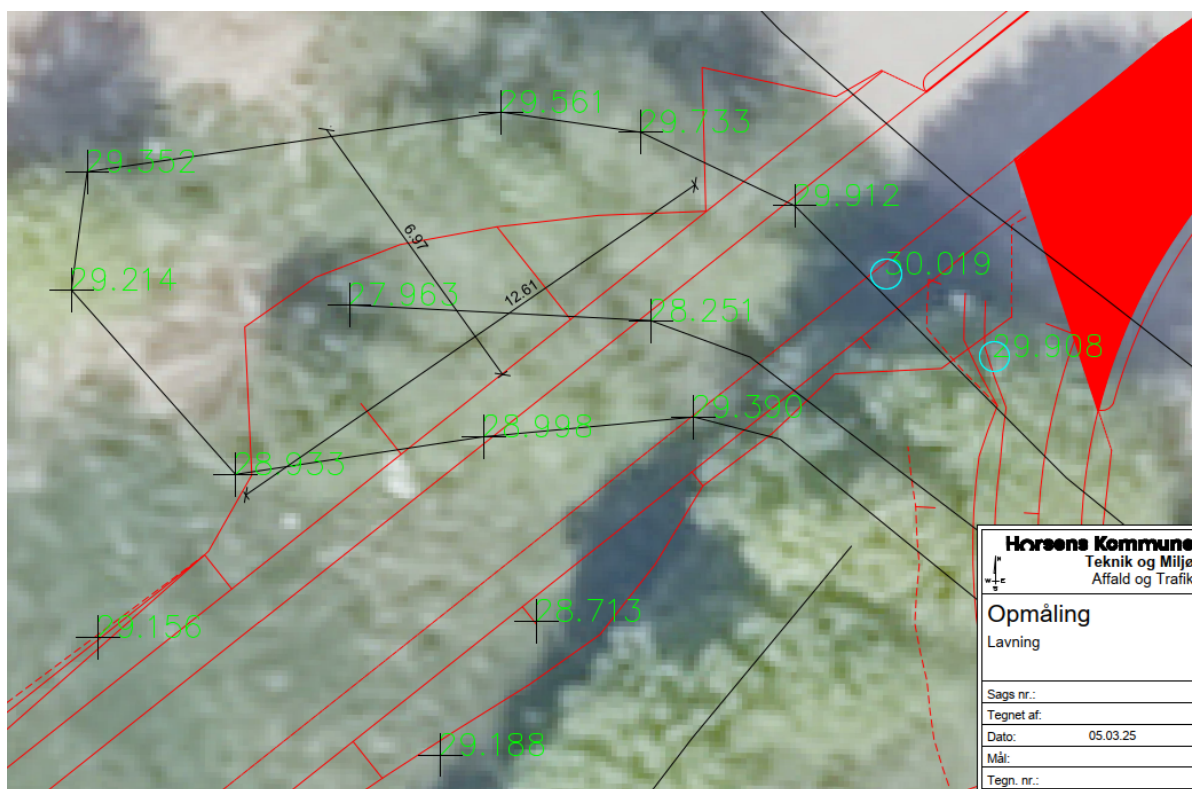
Eksisterende lavning

Afvandingen af projektet fra station 250 til 339 sker til en eksisterende lavning. Horsens Kommune, Trafik og Vej, har vurderet, at lavningen ikke afvander øvrige arealer, og derfor kan anvendes til afvanding af cykelstisprojektet. Lavningen er i dag forbundet med en grøft langs Rosenkrantzvej, men denne grøft afskæres af den nye cykelsti. Horsens Kommune, Trafik og Vej, har oplyst, at Rosenkrantzvej afvander på anden måde end via denne grøft.

Horsens Kommune, Trafik og Vej, har foranlediget en opmåling af lavningen, se figur 4. Det ses, at lavningen er ca. 7 meter bred og 12,5 meter lang.

Fremadrettet vil lavningen blive fyldt delvist op, som følge af jordarbejdet med cykelstien, men det er vurderingen, at dybden forsat vil være mindst 1 meter dyb.

De dele af lavningen, som bliver påvirket af arbejdet, vil blive retableret med filterjord.



Figur 4: Opmåling af den eksisterende lavning. Lavningen er vist med sorte streger, fremtidigt cykelstisprojekt med røde streger og opmålte punkter med sort kryds og grøn opmålskote.

Filterjord

Der stilles vilkår om, at der skal etableres mindst 30 cm filterjord i grøfteanlæggene, trug og i den eksisterende lavning, de steder hvor lavningens eksisterende muldlag fjernes eller beskadiges. Filterjordens formål er rense overfladevandet inden nedsivning.

Der stilles vilkår om, at filterjorden består af halvt jord og halvt sand. I praksis blandes den jord, der haves i forvejen med en sandblanding i en homogen blanding. Formålet er at sikre en balance i nedsivningshastigheden, hvor vandet nedsiver tilpas langsomt til at blive rensat, men omvendt tilpas hurtigt til at området ikke forsummer.

Nedsivningsevne

Der er i området to eksisterende geotekniske borer, og disse viser begge, at der er risiko for ler i de øverste 1-2 meter af jordlagene. Under lerlagene er der sand i resten af borerens dybde, som er op til 10 meter dybde.

Ler betragtes som dårlig permeabel jord, og derfor kan der ikke forventes nedsivning igennem de øverste 1-2 meter lerlag. Sand, som forventelig findes under lerlaget, betragtes som jordtype med god nedsivningsevne. Derfor planlægger Horsens Kommune, Trafik og Vej, at udskifte det øverste lerlag med sand i forbindelse med etableringen af grøfteanlægget. Udskiftningen sker for at sikre, at der er forbindelse fra grøften og ned til de underliggende sandlag med forventet god nedsivningsevne, og ad denne vej sikre de tilstrækkelige nedsivningsforhold.

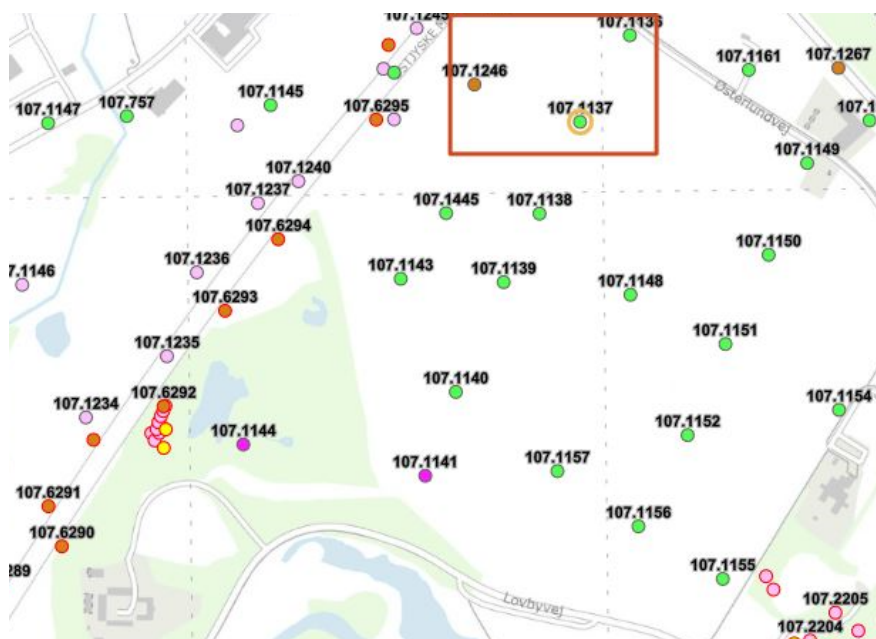
Der er ikke udført nedsivningstest på de lokaliteter, hvor nedsivningen planlægges ske. Dette er accepteret af Horsens Kommune, Natur og Miljø, på baggrund af boreprofilernes

ensartethed med sand og projektets beskudne omfang. Der benyttes i stedet en konservativ nedsivningsevne for filterjorden på $1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Der er i vilkår 2 angivet, at der maksimalt må ske overløb fra nedsivningselementerne hvert 5. år, og kan vilkåret ikke overholdes vil der blive stillet krav om at ansøger tilvejebringer dette.

Grundvandsforhold

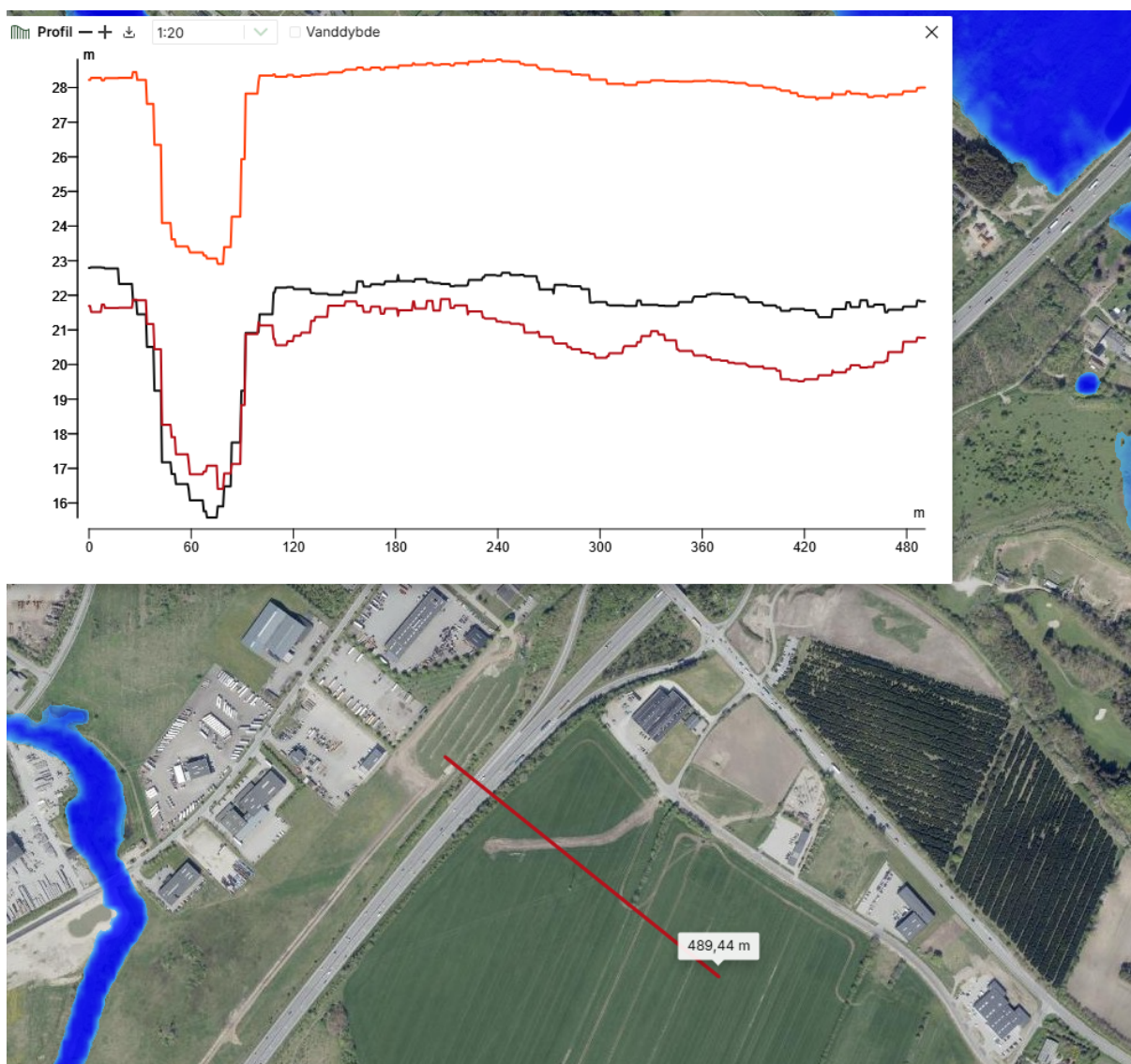
Der er ikke udført nye boringer eller pejlinger i området. Der er i Jupiter databasen for boringer fundet en geoteknisk boring fra 12. maj 1982, hvor det er konstateret, at boringen ned i 8 meters dybde er tør, svarende til ca. kote 20. Boringen er taget i området med det fremtidige cykelstisprojekt, se figur 5.



Figur 5: Udsnit af Jupiter databasen. Den anvendte boring er markeret med gul cirkel indenfor den røde firkant.

Der er også indhentet data fra den nationale grundvandsmodel via Scalgo, se figur 6. Det ses af figuren, at grundvandsspejlet er ca. 6-8 meter under terræn i området med cykelstisprojektet.

Jordtypen forventes at være sand i dybden, hvorfor der ikke forventes et sekundært grundvandsspejl. Dette sammenholdt med, at grundvandet forventes at være 6-8 meter under terræn gør, at Horsens Kommune, Natur og Miljø, vurderer, at grundvandsspejlet er tilstrækkeligt dybt under nedsivningsløsningerne til at området er egnet til nedsivning.



Figur 6: Scalgo fremvisning af grundvandsdata. Øverste orange linje er terrænkoter, sort linje er forventet grundvandsspejl i sommerperioden, mørk-rød linje er forventet grundvandsstand i vinterperioden.

Dimensioneringsforudsætninger

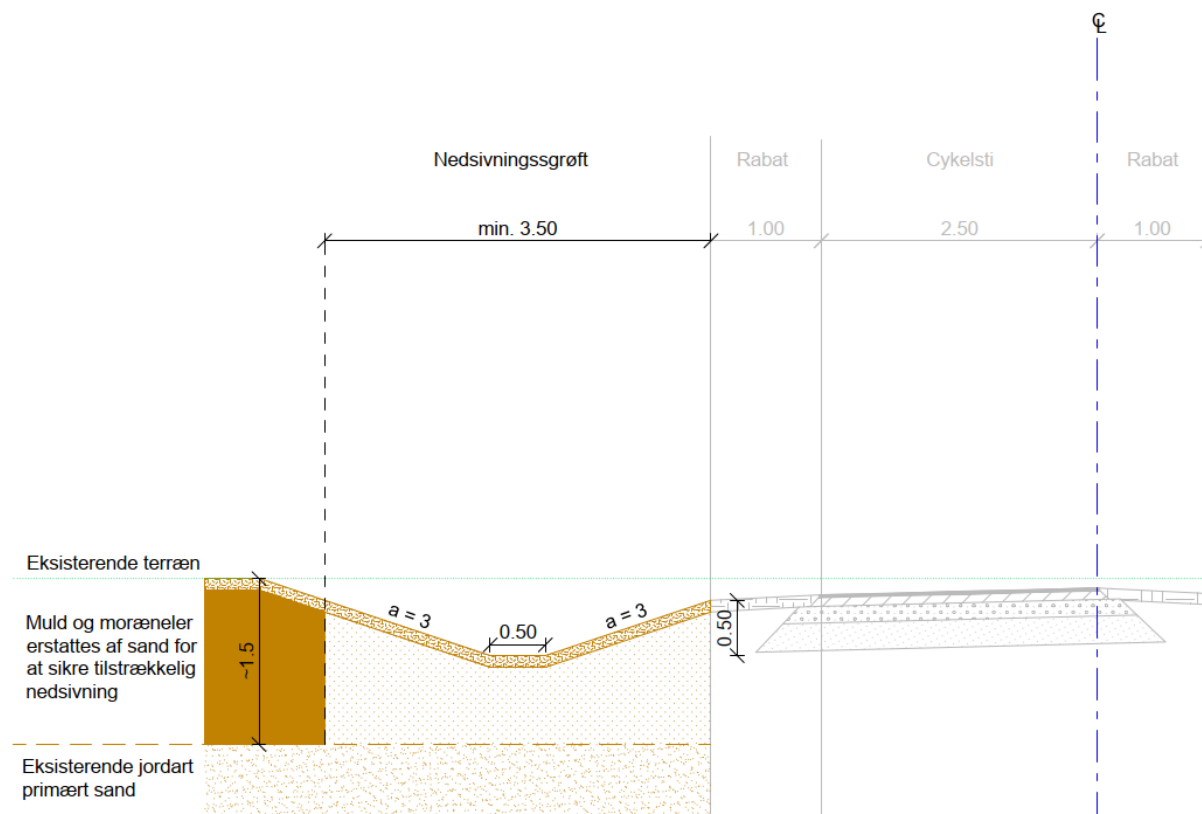
Anlæggene er dimensioneres med Spildevandskomitéens regneark for LAR. Der er anvendt følgende forudsætninger for beregning af nedsivningselementerne.

- Sikkerhedsfaktor: 1,5
- Gentagelsesperiode: 5 år
- Hydraulisk ledningsevne: $1 \cdot 10^{-5}$ m/s
- Kommune: Horsens Kommune

Dimensioner af nedsivningsløsninger

Cykelstiprofilet ser ud som vist på figur 7, og denne viser også principopbygning af nedsivningsgrøfterne. Anlæggene er dimensioneret ud fra Spildevandskomitéens LAR

regneark, og dokumentation for dette findes i bilag. Alle nedslivningsl sninger er projekteret med dimensioner, som matcher minimumsdimensionerne fundet i regnearket.



Figur 7: Tværsnit af cykelsti og nedslivningsgr ft.

Nedslivningsgr fterne har forskellige bredder og længder, men dybder, bundbredder og anlæg er ens. Forskellene i bredden skyldes, at terrænet er højere i den ene grøft, hvorfor denne bredde bliver større. Grøften ved station 0-21 har en bredde på 4,2 meter og en længde på 21 meter. Grøften ved station 140-155 har en bredde på 3,5 meter og en længde på 15 meter.

Den eksisterende lavning har en bredde på 12m, længde på 7 meter, samt en dybde på mindst 1 meter. Ud fra de valgte dimensioneringsforuds tninger fås, at der beregningsm essigt er brug for mindst 0,61 m dyb lavning. Da lavningen er mindst 1 meter dyb betragtes lavningen som værende tilstrækkelig til at håndtere overfladevand ud fra de givne forudsætninger og arealer.

Skybrudsl sning

Ved kraftigere regnh endelser end nedslivningsanl ggene er dimensioneret til, vil der være behov for at håndtere overfladevand på terræn, sådan det ikke giver skader på infrastruktur.

For at vurdere risikoen forbundet med dette er de eksisterende strømningsveje fundet i Scalgo, som via den nationale højdemodel fremstiller strømningsvejene, se figur 8. Det ses, at der for projektet er tre overordnede strømningsveje, hvor vandet dels kan løbe mod vest og dels mod syd afhængig af, hvor oversvømmelsen sker.

De tre strømningsveje er gennemgået i det efterfølgende.

Strømningsvej 1: Denne strømningsvej løber mod motorvejen, og er i risiko for at løbe ned ad skrænten og ned til motorvejsarealet. Det ses endvidere, at den strømmer videre langs motorvejen mod syd. Langs foden af skrænten er der etableret et grøfteanlæg, som transporterer vandet videre til en lavning ca. 450 meter længere mod syd. Denne lavning har et volumen, ifølge Scalgo, på 470.000 m³, og vurderes derfor at være endestation for strømningsvejen.

Strømningsvej 2: Denne strømningsvej ledes ud mod grøft i toppen af skrænten, og længere nede ledes det ned mod motorvejen. Langs foden af skrænten følges samme strømningsvej som strømningsvej nr. 1, og ender derfor i lavningen ca. 150 meter mod syd.

Strømningsvej 3: Denne lavning løber mod syd og efter ca. 800 meter rammer den Lovbyvej, som den følger mod vest. Herfra løber det ud i Bygholm Sø.



Figur 8: Udsnit af de eksisterende strømningsveje for området. De tre væsentligste strømningsretninger for projektet er angivet med nummeringen 1 til 3. Med rød cirkel er angivet, hvor strømningsvej løber ned ad skrænt mod motorvejsareal.

Ved en regnhændelse på 100 mm nedbør vil der potentielt afstrømme 67 m³ vand, hvor voluminet i grøfter og eksisterende lavning er fratrasket.

De øverste jordlag i området er ler med ringe nedsivningsevne, og det er derfor forventningen, at der allerede i dag er en eksisterende afstrømning på terræn ved kraftige regnhændelser. Det er derfor svært at vurdere, hvorvidt der reelt ledes mere vand videre end der ville under naturlige forhold med de nuværende ubebyggede arealer.

Motorvejen ligger i afgravning og det vil af den grund være nødvendigt at sikre motorvejen mod afstrømning af overfladevand fra omkringliggende arealer. Dette sker allerede i dag med grøfter langs motorvejen både ved fod og top af skrænten.

Motorvejen skal udvides ved stiprojektet, og det er derfor forventningen at den eksisterende grøft langs skræntens top bibeholdes eller genetableres, sådan at overfladevand vil blive ledt udenom og væk fra skrænten.

Horsens Kommune, Natur og Miljø, vurderer derfor, at der ikke er en øget risiko for oversvømmelse af nedstrøms arealer som følge af etableringen af cykelstien.

Tilsyn

Horsens Kommune, Natur og Miljø, er tilsynsmyndighed.

Horsens Kommunes bemærkninger

Vandindvindingsinteresser

Projektet ligger ikke inden for område med særlig drikkevandsinteresser og uden for indvindingsoplande til vandværker.

Der er ikke vandforsyningsanlæg med krav til drikkevand indenfor 300 meter fra nedsivnings sted.

Horsens Kommune, Natur og Miljø, vurderer på denne baggrund, at nedsivningen fra jordoverfladen ikke vil påvirke grundvandets tilstand eller vandindvindingsinteresser.

Natura 2000-områder og bilag IV-arter

I hht. § 8, stk. 4 og § 11 i habitatbekendtgørelsen, skal der foretages en vurdering af, om aktiviteten kan påvirke et internationalt beskyttet område (Natura 2000-område) væsentligt, og om det ansøgte kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter – eller ødelægge de plantearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV (strengt beskyttede arter i EU).

Nærmeste Natura 2000-område, nr. 236 (Habitatområde H236, Bygholm Ådal) er beliggende 2 km vest for området, og der er vedtaget en Natura 2000-plan for området. Natura 2000-planens målsætning er bindende for myndigheden og skal anvendes ved konsekvensvurdering ved myndighedsudøvelse jf. habitatbekendtgørelsen.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside:

<http://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-omraaderne/udpegningsgrundlag/>

På baggrund af afstanden til det internationale naturbeskyttelsesområde, samt projektets karakter og omfang, er det Horsens Kommunes, Natur og Miljø, vurdering, at nedsivning af overfladevand fra cykelstisprojektet ikke vil skade de arter eller naturtyper, som udgør udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Bilag IV-arter

En række arter af planter og dyr, de såkaldte bilag IV-arter, er omfattet af en særlig streng beskyttelse i alle EU-medlemsstater, herunder Danmark. Det gælder for dyrearterne, at der er et generelt forbud mod at beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder i deres naturlige udbredelsesområde, mens der for plantearterne er forbud mod at ødelægge dem. Forbuddet gælder uanset, om disse dyr og planter findes inden for eller uden for beskyttede naturområder.

Horsens Kommune, Natur og Miljø, har kendskab til, at der i området potentielt lever flere bilag IV-arter. Det drejer sig om odder, stor vandsalamander, arter af flagermus og grøn mosaikguldsmed.

Odder har potentielle yngle- og rasteområder langs uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder. Der sker ingen påvirkning af sådanne uforstyrrede områder i forbindelse med det ansøgte

Stor vandsalamander har potentielle yngle- og rasteområder i vandhuller og søer. Arten overvintrer på land, som regel i skove eller haver. Der sker ingen påvirkninger af vandhuller, søer eller uforstyrrede områder som haver og skove i forbindelse med det ansøgte.

Arter af flagermus yngler og raster i huse og i træer med hulheder, grenbrud, løstsiddende bark. Der nedrives ikke huse eller fældes træer ved det ansøgte projekt, og dermed er det kommunens vurdering, der ikke sker en påvirkning af yngle- og rasteområder for arter af flagermus.

Grøn mosaikguldsmed yngler primært i vandhuller og søer med krebseklo, som er værtsplante for æggene af grøn mosaikguldsmed. Der sker ingen påvirkning af vandhuller med krebseklo i forbindelse med det ansøgte.

Samlet vurdering vedr. udpegningsgrundlag og bilag IV-arter

Horsens Kommune, Natur og Miljø, vurderer således samlet, at projektet kan realiseres uden at:

- Skade arter eller naturtyper, som indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder
- Indskrænke eller forringe egnede yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter

Lovgrundlag

Miljøbeskyttelsesloven

Bekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024 af lov om miljøbeskyttelse

Spildevandsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse nr. 532 af 27. maj 2024 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

Øvrig lovgivning

Der er med denne tilladelse udelukkende taget stilling til nedsivningen af overfladevand fra projektet. Der er således ikke taget stilling til eventuelle øvrige tilladelser, der skal indhentes for at gennemføre projektet, f.eks. efter planloven, byggeloven eller vejloven.

Klagevejledning

Efter Miljøbeskyttelseslovens § 91 og § 98 kan afgørelsen påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet af ansøger, Embedslægeinstitutionen og enhver med individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, samt af klageberettigede foreninger og organisationer i overensstemmelse med lovens § 99 og § 100.

Afgørelsen offentliggøres på Horsens Kommunes hjemmeside d. 01.04.2025. Klagefristen er 4 uger efter Miljøbeskyttelseslovens § 93 og udløber den 29.04.2025.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, skal du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder på <http://naevneneshus.dk/>. Du indsender en klage ved at følge linket på forsiden, hvorefter du vil blive guidet igennem klageforløbet.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Horsens Kommune. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Horsens Kommune i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på 900 kr. (privat) eller 1.800 kr. (erhverv). Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Horsens Kommune. Horsens Kommune videregiver herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Der vil senest umiddelbart efter klagefristens udløb blive givet ansøger besked, hvis der er modtaget klager over afgørelsen.

En eventuel klage over tilladelsen har jf. Miljøbeskyttelseslovens § 96 ikke opsættende virkning, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet.

Ønskes afgørelsen prøvet ved en domstol, skal sagen, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 101, være anlagt inden 6 måneder efter at afgørelsen er meddelt.

Udnyttelse af tilladelsen inden klagefristens udløb, herunder påbegyndelse af bygge- og anlægsarbejder, sker på eget ansvar, og indebærer ingen indskrænkninger i klagemyndighedens ret til at ændre eller ophæve tilladelsen.

Med venlig hilsen

Sidse Petersen

Biolog

Horsens Kommune

Teknik og Miljø

Team Spildevand

Chr M Østergaards Vej 4

8700 Horsens

Kopi til:

Styrelsen for Patientsikkerhed
Danmarks Naturfredningsforening
Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark
Danmarks Fiskeriforening
Danmarks Sportsfiskerforbund
Fiskeristyrelsen
Horsens Museum
Vejdirektoratet

trvest@stps.dk

dn@dn.dk

nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk

mail@dkfisk.dk

oestjylland@sportsfiskerforbundet.dk

inspektoratoest@fiskeristyrelsen.dk

horsensmuseum@horsens.dk

BILAG – dokumentation for dimensionering

Dokumentation for dimensionering af grøft st. 0-140.

Nedbørskarakteristika		Kommune		Horsens	
Designkarakteristika		Gentagelsesperiode (år)		5 år	
Oplandskarakteristika		Sikkerhedsfaktor (klima, fremtidig udbygning, etc.)		1.5	
		Bæretal areal (m²)		472.5 m²	
Jord- og nedsvivningskarakteristika		K (hydraulisk ledningsevne) - se evt. måling nedst		1.00E-05 m/s	
Faskine		Bredde		1 m	
		Højde		1.5 m	
		Hulrums andel i faskine (Plast: 0.95, sten: 0.25)		0.95 0-1	
		Udsivning faskinebund: 0=Nej, 1=Ja		0	
Længde faskine		Længde faskine		15.3 m	
		Dræn kapacitet, gennemsnit		2.55E-07 l/s	
Regnbed		Areal regnbed		25.0 m²	
Dybde		Dybde		0.93 m	
		Dræn kapacitet		2.50E-01 l/s	
		Samlet opland (bæretal areal + eget areal)		497.5 m²	
Grøft / wadi, V-formet		Bredde (kronkant)		4.2 m	
		Længde grøft		21.0 m	
Dybde		Dybde		0.51 m	
		Dræn kapacitet, grs-snit		4.54E-01 l/s	
		Samlet opland (bæretal areal + eget areal)		550.7 m²	

Beregn

Indtast blå og røde tal i kolonne B.
Derefter tryk på knappen "Beregn"

Beregningsskæ		Vol m³		Dræn Kap l/s		Iterationsafstand		Antal iterationer	
Faskine	OK	21.80755	0.244362235	0.0781%	0.0000%	7			
Regnbed	OK	23.17853	0.25	0.0000%	0.0247%	1			
Grøft	OK	22.29875	0.453491547	0.0000%	0.0000%	2			
Beregn. bel.	OK	21.16276	4	0.0000%	0.0000%	1			

Beregn

Pil Ikke - Intern beregning

Hjælpestørrelser, faskine		Opstrøvningsvolumen		21.81 [m³]		Dimensionerende kassereg, Afløbsteknik s. 269	
		Faskine volumen		22.96 [m³]		Vr.k (mm)	
		Regn, der siver umiddelbart		46.15 [mm]		Varighed (h)	
		Regn, der siver pr. dag		44.72 [mm/dag]		Karakteritika for dimensionerende kassereg	
		Tørreid		8.52E-04 [s]		Samlet nedbør (mm)	
		Afløbstal		5.10E-00 [l/sekna]		Intensitet (l/sekna)	

Hjælpestørrelser, regnbed		Opstrøvningsvolumen		23.16 [m³]		Dimensionerende kassereg, Afløbsteknik s. 269	
		Regn, der siver umiddelbart		46.59 [mm]		Vr.k (mm)	
		Regn, der siver pr. dag		43.42 [mm/dag]		Varighed (h)	
		Tørreid		9.27E-04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kassereg	
		Afløbstal		5.03E-00 [l/sekna]		Intensitet (l/sekna)	

Hjælpestørrelser, grøft		Opstrøvningsvolumen		22.30 [m³]		Dimensionerende kassereg, Afløbsteknik s. 269	
		Regn, der siver umiddelbart		39.77 [mm]		Vr.k (mm)	
		Regn, der siver pr. dag		69.90 [mm/dag]		Varighed (h)	
		Tørreid		4.92E-04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kassereg	
		Afløbstal		8.09E-00 [l/sekna]		Intensitet (l/sekna)	

Beregn

Pil Ikke - Intern beregning

Hjælpestørrelser, faskine		Opstrøvningsvolumen		21.81 [m³]		Dimensionerende kassereg, Afløbsteknik s. 269	
		Faskine volumen		22.96 [m³]		Vr.k (mm)	
		Regn, der siver umiddelbart		46.15 [mm]		Varighed (h)	
		Regn, der siver pr. dag		44.72 [mm/dag]		Karakteritika for dimensionerende kassereg	
		Tørreid		8.52E-04 [s]		Samlet nedbør (mm)	
		Afløbstal		5.10E-00 [l/sekna]		Intensitet (l/sekna)	

Hjælpestørrelser, regnbed		Opstrøvningsvolumen		23.16 [m³]		Dimensionerende kassereg, Afløbsteknik s. 269	
		Regn, der siver umiddelbart		46.59 [mm]		Vr.k (mm)	
		Regn, der siver pr. dag		43.42 [mm/dag]		Varighed (h)	
		Tørreid		9.27E-04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kassereg	
		Afløbstal		5.03E-00 [l/sekna]		Intensitet (l/sekna)	

Hjælpestørrelser, grøft		Opstrøvningsvolumen		22.30 [m³]		Dimensionerende kassereg, Afløbsteknik s. 269	
		Regn, der siver umiddelbart		39.77 [mm]		Vr.k (mm)	
		Regn, der siver pr. dag		69.90 [mm/dag]		Varighed (h)	
		Tørreid		4.92E-04 [s]		Karakteritika for dimensionerende kassereg	
		Afløbstal		8.09E-00 [l/sekna]		Intensitet (l/sekna)	

Indtast blå og røde tal i kolonne B.
Derefter tryk på knappen "Beregn"

Side 16

Dokumentation for dimensionering af eksisterende lavning.

Nedbørskaraktersistika		Horsens	
Designkaraktersistika			
Gentagelsesperiode (år)		5 år	
Sikkerhedsfaktor (klima, fremtidig udbygning, etc.)		1.5	
Oplandskaraktersistika			
Befæstet areal (m²)		532 m²	
Jord- og nedsvivningskaraktersistika			
K (Hydraulisk ledningsevne) - se evt måling nederst		1.00E-05 m/s	

Beregn

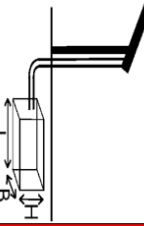
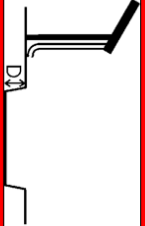
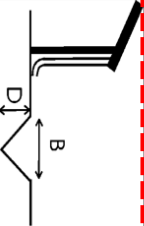
	Beregningsstik	Vol m³	Dren kap l/s	Iterationsstænd	Antal iterationer
Faskine	OK	24.59701	0.2736575	0.0944%	7
Regnbed	OK	26.92456	0.25	0.0000%	1
Grøft	OK	25.81647	0.42540101	0.0063%	2
Perm. bel.	OK	21.16276	4	0.0000%	1

Hjælpestørrelser, faskine		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen		24.60 [m³]	Vr.k (mm)
Faskine volumen		25.89 [m³]	Varighed (t)
Regn. der holdes umiddelbart		46.23 [mm/dagn]	
Regn. der siver pr. døgn		44.49 [mm/dagn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn
Tømmetid		25 timer	Samlet nedbor (mm)
Afløbstid		8.98E+04 [s]	Intensitet (l/sek/ha)
		5.15E+00 [l/sek/ha]	

Hjælpestørrelser, regnbed		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen		26.92 [m³]	Vr.k (mm)
Regn. der holdes umiddelbart		48.34 [mm]	Varighed (t)
Regn. der siver pr. døgn		38.78 [mm/dagn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn
Tømmetid		30 timer	Samlet nedbor (mm)
Afløbstid		1.08E+05 [s]	Intensitet (l/sek/ha)
		4.49E+00 [l/sek/ha]	

Hjælpestørrelser, grøft		Dimensionerende kasseregn, Afløbsteknik s. 269	
Opstuvningsvolumen		25.82 [m³]	Vr.k (mm)
Regn. der holdes umiddelbart		41.91 [mm]	Varighed (t)
Regn. der siver pr. døgn		59.81 [mm/dagn]	Karakteritika for dimensionerende kasseregn
Tømmetid		17 timer	Samlet nedbor (mm)
Afløbstid		6.05E+04 [s]	Intensitet (l/sek/ha)
		6.92E+00 [l/sek/ha]	

Grøft / wadi, V-formet			
Bredde (kronkant)		7 m	
Længde grøft		12.0 m	
Dybde		0.61 m	
Dren kapacitet, qns-snit		4.26E-01 l/s	
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)		616.0 m²	



Faskine			
Bredde		1 m	
Højde		1.5 m	
Hulrums andel i faskine [Plast: 0.95, sten: 0.25]		0.95 0-1	
Udsivning i faskinebund: 0=Nej, 1=Ja		0	
Længde faskine		17.3 m	
Dren kapacitet, gennemsnit		2.74E-01 l/s	

Regnbed			
Areal regnbed		25.0 m²	
Dybde		1.08 m	
Dren kapacitet		2.50E-01 l/s	
Samlet opland (befæstet areal + eget areal)		557.0 m²	

Indtast blå og røde tal i kolonne B.
Derefter tryk på knappen "Beregn"

Pil ikke - intern beregning	
Afskærende lednings kapacitet l/s	4.00E+00
Volumen m³	21
Total opland (m²)	1000