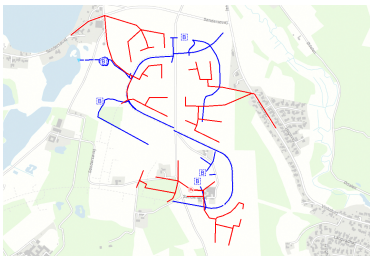
Indholdsfortegnelse

Tillæg	3
Indledning	4
Lovgrundlag	5
Plangrundlag	6
Spildevandsanlæg	8
Miljømæssige konsekvenser	11
Miljøvurdering	16
Økonomi	17
Tidsplan	18
Berørte ejendomme	19
Kort - Tillæg 20	21
Bilag	22

Tillæg nr. 20 til Spildevandsplan 2014-2018, Arnbjerg



Din Kommentar

Indledning



Viborg Kommune ønsker med dette tillæg til spildevandsplanen, at skabe mulighed for åben håndtering af regnvand fra tage og veje i Arnbjerg, etape 2 og 3.

Åben regnvandshåndtering gavner miljøet, da regnvandet renses naturligt inden udløb til vandløb eller sø, samtidig med at der skabes naturmæssig merværdi i lokalområdet. Derudover er åben regnvandshåndtering mere klimarobust end traditionelle løsninger, da kapaciteter og dimensioner kan tilrettes efter behov.

Konkret er der med vedtagelsen af lokalplan for området Arnbjerg, etape 2 og 3 (lokalplan nr. 477) fastlagt, at regnvandshåndteringen i dette område skal ske i åbne grøfter. Området er i henhold til gældende spildevandsplan udlagt som "separatkloak med åben regnvandshåndtering".

I Tillæg nr. 2 til Spildevandsplan 2014-2018 blev de generelle forhold for regnvandshåndtering i åbne grøfter fastlagt. Disse bestemmelser gælder således også for Arnbjerg, etape 2 og 3.

Din Kommentar

Lovgrundlag



Spildevandsplanen er udarbejdet i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 32 og spildevandsbekendtgørelsens kapitel 3.

Administration af spildevandsområdet er derudover reguleret via en række love og bekendtgørelser, hvor de mest centrale er følgende:

Love:

- Lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 966 af 23. juni 2017 (miljøbeskyttelsesloven)
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM), Lbk nr. 448 af 10. maj 2017 (Miljøvurderingsloven)
- Lov om betalingsregler for spildevandsforsyningsselskaber m.v., LBK nr. 633 af 7. juni 2010 (Betalingsloven)
- Lov om afgift af spildevand, LBK nr. 1323 af 11. november 2016 (Spildevandsafgiftsloven)
- Lov om vandsektorlovens organisering og økonomiske forhold, LOV nr. 469 af 12. juni 2009 (Vandsektorloven)

Bekendtgørelser:

- Bekendtgørelse om spildevandstilladelser n.v. efter miljøbeskyttelsesloven kapitel 3 og 4, BEK nr. 726 01. juni 2016 (Spildevandsbekendtgørelsen)
- Bekendtgørelse om fastsættelse af den variable del af vandafledningsbidraget m.v., BEK nr. 1327 af 10. december 2014

Vejledninger:

- Vejledning til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelsesloven kapitel 3 og 4 Vejledning nr. 5, 1999, Miljøstyrelsen
- Vejledning om betalingsregler for spildevandsanlæg, Vejledning nr. 3, 2001, Miljøstyrelsen

Din Kommentar

Plangrundlag



Kommuneplan

Planlagte kloakoplande optages i spildevandsplanen i henhold til gældende kommuneplan. Som udgangspunkt udlægges planlagte kloakoplande med følgende kloakeringsprincipper:

- Separatkloak - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens tag- og overfladevand afledes i en anden ledning til vandløb, sø eller fjord.
- Spildevandskloak - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens tag- og overfladevand nedsives på egen grund.

Lokalplan

Da der stilles helt særlige krav til udformningen af vejanlæg, regnvandshåndtering på egen grund samt drift og vedligehold af åbne grøfter i fællesarealer, udlægges områder til "åben regnvandshåndtering" på baggrund af vedtaget lokalplanlægning. Med lokalplanlægningen fastlægges særlige principper for åben regnvandshåndtering i området.

Grundvandsplanlægning

Spildevandsplanen skal tage hensyn til den gældende vandindvindings- og vandforsyningsplan samt indsatsplaner for Viborg Kommune. Det betyder, at planlægning af nedsivning af tag- og overfladevand kun må ske i områder, hvor nedsivningen af tag- og overfladevand ikke kan føre til forurening af grundvand, som planlægges anvendt til drikkevandsformål. Åbne grøfter, regnvandsbassiner og rensedamme skal derfor anlægges med tæt bund inden for særlige følsomme vandindvindingsområder.

Med tæt bund forstås belægninger eller materialer der enten er helt eller stort set uigennemtrængelige for vand - for nærmere definition se under "Spildevandsanlæg".

Spildevandsplanlægning

Området er udlagt med følgende kloakeringsprincip:

- **Separatkloak, åben regnvand** - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens tag- og overfladevand afledes via åbne grøfter til recipient.

Der benyttes følgende kloakeringsprincipper i Viborg Kommune:

- **Fælleskloak** - husspildevand og tag- og overfladevand afledes i en samlet ledning til renseanlæg.

- **Separatkloak** - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens tag- og overfladevand afledes i en anden ledning til vandløb, sø eller fjord.
- **Spildevandskloak** - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens alt tag- og overfladevand nedsives på egen grund. Der etableres ikke anlæg eller ledninger til afledning af vejvand.
- **Spildevandskloak med vejvand til recipient** - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens tag- og overfladevand fra ejendomme nedsives på egen grund. Overfladevand fra vejarealer (vejvand) afledes til recipient.
- **Separatkloak, åben regnvand** - husspildevand afledes i en ledning til renseanlæg, mens tag- og overfladevand afledes via private åbne grøfter til recipient.

Din Kommentar

Spildevandsanlæg



Husspildevand

Husspildevand fra oplande med "Separartkloak, åben regnvand" håndteres af spildevandsforsyningen.

Spildevand afledes til Viborg Centralrenseanlæg.

Separatkloak, Åben regnvand

I områder med "Separatkloak, åben regnvand" afledes tag- og overfladevand via følgende anlæg:

- grøfter på egen grund
- bigrøfter
- hovedgrøfter
- rensedamme eller nedsivningsbassiner

I områder med særlig følsom vandindvinding skal ovenstående anlæg etableres med tæt bund. Følgende eksempler på materialer og belægninger regnes som tæt bund:

- asfalt
- beton
- fliser med lille fuge og et fald på minimum 10 promille
- lermenbran
- vandtæt dug

Brosten regnes ikke som tæt bund medmindre de nedlægges i beton eller anden form for uigennemtrængeligt materiale.

For yderligere vedrørende nedsivning i Arnbjerg se nederst på denne side.

Ejerskab

De åben regnvandsanlæg (grøfter og render) uden for privat grund ejes af Energi Viborg Vand A/S, mens udstykker eller grundejerforeningen ejer de arealer som anlæggene etableres på. Energi Viborg Vand A/S' ret til spildevandsanlægget og den nødvendige adgang til at udføre reparationer deklareres ligeledes på de berørte arealer. Deklaration fremgår af Tillæg nr. 2 til Spildevandsplan 2014-2018, bilag 4.

Ejerskab af øvrige spildevandsanlæg (bassiner, spildevandsledninger, pumpestationer osv.) følger gældende spildevandsplan.

Anlæg

Spildevandsanlæg på privat grund skal anlægges af grundejer og tilsluttes spildevandsforsyningens spildevandsanlæg i henhold til gældende spildevandsplan.

Krav til "separatkloak, åben regnvand" er yderligere specificeret i Tillæg nr. 2 til Spildevandsplan 2014-2018, bilag 3.

Spildevandsanlæg uden for privat grund, herunder rensedamme, nedsivningsanlæg samt anlæg til "åben regnvandshåndtering" anlægges af Energi Viborg Vand A/S.

Drift og vedligehold

Drift og vedligehold af spildevandsanlæg på privat grund er grundejers ansvar. Dette gælder både lukkede ledninger til afledning af husspildevand samt åbne grøfter, regnbede osv. til afledning af tag- og overfladevand.

Drift og vedligehold af spildevandsanlæg til afledning af husspildevand uden for privat grund varetages af Energi Viborg Vand A/S.

Drift og vedligehold af grøfter samt øvrige anlæg til "åben regnvandshåndtering" frem til rensedam varetages af grundejerforeningen for det pågældende område. Indtil der er oprettet grundejerforeninger, er det byggemodner af de enkelte delområder, der varetager drift og vedligehold af anlæg til åben regnvandshåndtering. Når der er oprettet grundejerforening for et delområde overtager grundejerforeningen forpligtigelserne i forhold til drift og vedligehold af anlæggene.

En deklaration (Tillæg 2, bilag 4) med bestemmelser for vedligehold af render og grøfter tinglyses på de berørte arealer. Byggemodner/grundejerforeningen har følgende forpligtigelser:

- Regelmæssig inspektion for at se tegn på tilstopning
- Klipning af græsbevoksning skal ske mindst 2 gang årligt
- Fjernelse af affald, græsafklip, blade og grene.
- Grundejerforeningens vedligehold omfatter såvel bund og skråninger i grøfter og render.

Grundejerforeningen vedligehold omfatter såvel bund og skråning i grøfter og render.

Servicemål for åbne grøfter

Grøfter, rensedamme og nedsivningsbassiner til "åben regnvandshåndtering" skal dimensioneres efter følgende servicemål:

- *Åbne grøfter skal dimensioneres således, at regnvandsbetingede oversvømmelser af terræn i gennemsnit ikke vil ske hyppigere end hvert 5. år.*

Øvrige spildevandsanlæg skal overholde servicemål jf. gældende spildevandsplan.

Dimensionering af åbne grøfter

I Viborg Kommune dimensioneres Energi Viborg Vands kloakanlæg i overensstemmelse med nyeste viden og anbefalinger fra Spildevandskomitéens skrifter.

Ved dimensionering af nye åbne grøfter skal der tages højde for de varslede klimaændringer med et 30% stort sikkerhedstillæg til de dimensionsgivende regnintensiteter (jf. spildevandskomiteens skrift 29).

Øvrige spildevandsanlæg skal dimensioneres i henhold til gældende spildevandsplan.

Nedsivning i Arnbjerg

Med hensyn til Arnbjerg er den østlige del af byggemodningsområdet beliggende inden for et område, hvor det ikke er tilladt at nedsive vejvand samt regnvand fra indkørsler. Det er i denne zone tilladt at nedsive tagvand.

I øvrige områder kan grøfter og lignende anlæg til åbne regnvandshåndtering etableres uden fast bund, således at der sker delvis nedsivning i anlæggene.

Din Kommentar



Miljømæssige konsekvenser

Da tag- og overfaldevand indeholder næringsstoffer, vil afledningen af regnvand fra et byområde medføre en vis næringsstofbelastning af vandløb, søer eller fjorde (recipienter). For at reducere belastningen af recipienter anlægges rensedamme i forbindelse med etablering af nye udledninger jf. vandplanens retningslinjer. Rensedamme nedsætter vandhastigheden således at opløste stoffer bundfælder og tilbageholdes inden udledning. I Viborg Kommune dimensioneres og anlægges rensedamme i overensstemmelse med bilag 7 til Spildevandsplan 2014-2018.

Ved afledning af tag- og overfladevand i åbne grøfter tilbageholdes en større del af regnvandet i oplandet ved nedsivning og fordampning. Derudover vil der i åbne grøfter med vegetation ske en del omsætning og tilbageholdelse af næringsstoffer inden udledning. Åbne grøfter vil altså i sig selv mindske afledningen af regnvand og dermed næringsstoffer til rensedammen og dermed til recipienten.

Omlægning fra traditionelt separatkloakering til separatkloak m. åben regnvandshåndtering vil således medføre reduceret næringsstofbelastning af recipienter. Afhængig af hvordan de åbne grøfter anlægges vil belastningen fra et nyt boligområde svare til baggrundsbelastningen fra landbrugsjord, og der vil således ikke ske en merbelastning af recipienten ved omdannelse af landbrugsjord til byområde med separatkloak m. åben regnvandshåndtering.

I nedenstående afsnit er de miljømæssige påvirkninger fra områder med åben regnvandshåndtering sammenlignet med områder udlagt efter traditionelle kloakeringsprincipper. De beskrevne principper og værdier benyttes i forbindelse med vurdering af de miljømæssige konsekvenser af fremtidige spildevandsprojekter.

Vandbalance (grundvand, fordampning og udledning)

Når der skal regnes på, hvor meget regnvand der afledes som tag- og overfladevand fra et gennemsnitligt kloakeret område, benyttes i Viborg Kommune følgende værdier:

- Årsnedbør - 721 mm
- Initialtab - 100 mm (fordamper og afledes derfor ikke som tag- og overfladevand)

- Reduktionsfaktor - 0,8

Reduktionsfaktoren angiver hvor stor en del af den regn, der falder på et gennemsnitligt befæstet areal, der afledes til regnvandssystemet. Den resterende del tilbageholdes i ujævnheder eller nedsiver via revner osv. i belægninger. Reduktionsfaktoren vil i områder med åben regnvandshåndtering være mindre, end i traditionelt kloakerede områder, da der i modsætning til lukkede ledninger, vil være en betydelig større fordampning og nedsivning. I Arnbjerg er det vurderet, at reduktionsfaktoren vil være 0,5.

Reduktionsfaktoren vil være meget afhængig af hvordan grøfter til åben regnvandshåndtering designes. Såfremt der benyttes grøfter med tæt bund (ingen nedsivning) og ingen vegetation, vil reduktionsfaktoren kun være lidt mindre end ved traditionel kloakering. Omvendt vil reduktionsfaktoren i områder med gode nedsivningsforhold være tæt på nul. Reduktionsfaktoren skal derfor vurderes på baggrund af det konkrete projektområde.

I nedenstående tabel er opstillet vandbalancen for følgende områdetyper:

- Traditionel kloakering, reduktionsfaktor = 0,8
- Grøfter med fast bund og uden vegetation = 0,7
- Grøfter af forskellig type = 0,5
- Grøfter med god nedsivningsforhold = 0,1

Ovenstående områdetyper tjener som eksempel, og de tilhørende reduktionsfaktorer er anslåede værdier. Fastlæggelse af reduktionsfaktoren i et konkret område bør altid ske på baggrund af konkret vurdering.

Tabel - vandbalance, m^3/år/red.ha

Reduktionsfaktor	**0,8**	**0,7**	**0,5**	**0,1**
Fordampning (initialtab)	1000	1000	1000	1000
Nedsivning eller fordampning	1242	1863	3105	5589
Afledning til recipient	4968	4347	3105	621

Næringsstoffer, miljøfremmede stoffer og

tungmetaller

Sammenlignes belastningen af vandløb eller sø fra et traditionelt landbrugsområde med et nyt byområde med hensyn til fosfor, vil belastningen fra byområdet være være på niveau med belastningen fra landbrugsområdet ved en reduktionsfaktor mindre end ca. 0,5.

Belastnign af vandløb og sø er yderligere vurderet i miljørapport udarbejdet til Lokalplan nr. 477.

Miljøfremmede stoffer og tungmetaller

Indhold af miljøfremmede stoffer og tungmetaller i tag- og overflade er afhængig af oplandstypen, som kan inddeles i følgende typer efter belastning:

1. Tagvand
2. Vejvand fra lettere belastede områder (villakvarterer, boligområder mv.)
3. Vejvand fra tungt belastede områder (hovedfærdselsårer)

De vigtigste miljøfremmede stoffer og tungmetaller i tag- og overfladevand, vurderes at være følgende[1]:

- Oliestoffer
- PAH'er
- DEHP
- Klorid

Ved traditionel kloakering, vil der være rensning i forhold til miljøfremmede stoffer og tungmetaller i rensedamme inden udledning til vandløb eller sø, på grund af bundfældning og en vis biologisk omsætning.

I områder med åben regnvandshåndtering vil der yderligere være rensning i de åbne grøfter - de mest betydende vurderes at være nedenstående:

- Øget fordampning - f.eks. oliestoffer
- Fotokemisk nedbrydning - stoffer vil i højere grad udsættes for UV-belysning, hvorved der vil ske reduktion/omsætning.
- Bundfældning – ud over bundfældning i rensedammen, vil der ligeledes ske en bundfældning i åbne grøfter.
- Planteoptag - såfremt åbne grøfter etableres med beplantning, vil der ske en vis optagelse og omsætning af miljøfremmede stoffer i plantedele.
- Filtrering - den del af overfladevandet der nedsiver i åbne grøfter, vil blive udsat for filtrering og tilbageholdelse af forurenende stoffer i de øverste jordlag.

Med baggrund i ovenstående vurderes det, at åben regnvandshåndtering vil nedsætte belastningen af miljøfremmede stoffer og tungmetaller i forhold til traditionel kloakering. Nærmere vurdering af den reducerede belastning, skal dog foretages på baggrund oplandstypen og dermed overfladevandets indhold af miljøfremmede stoffer, tungmetaller, samt design af de åbne grøfter. Afhængig af design vil de forskellige rensetyper have forskellige effekt.

Grundvand

Som anført i ovenstående afsnit indeholder tag- og overfladevand forurenende stoffer. Ved nedsivning af tag- og overfladevand i åbne grøfter eller i egentlige nedsivningsanlæg tilbageholdes de forurenende stoffer i de øverste jordlag, og risiko for påvirkning af grundvandet, vurderes at være begrænset[2].

I Viborg Kommune stilles dog krav om, at grøfter til åben regnvandshåndtering i områder hvor grundvandsressourcen er særligt følsom, etableres med tæt bund. Nærmere afgrænsning af hvilke grøfter, der skal etableres med tæt bund, fastlægges på baggrund af en konkret vurdering af de enkelte projekter. Der tages blandt andet hensyn til følgende:

- Oplandstypen
- Jordbundsforhold
- Grundvandsressourcens følsomhed

Sundhed

Der er en vis risiko for at separat regnvand udgør en sundhedsmæssig risiko, da der forekomme fejlkoblinger, hvor husspildvand er tilsluttet regnvandssystemet.

I områder med åben regnvandshåndtering vil denne risiko imidlertid ikke være tilstede, da en eventuel fejlkobling vil afsløres i de åbne grøfter. Der bør dog være fokus på denne risiko, såfremt tag- og overfladevand fra et traditionelt kloakeret område ønskes afledt til vandløb eller sø delvist i åbne grøfter.

Natur

I områder hvor der etableres åben regnvandshåndtering, vil grøfter og deres forløb kunne fungere som spredningskorridorer for dyre- og planteliv. Derudover vil grøfter kunne tjene som levesteder for dyr og planter, der normalt ikke kan etablere sig i områder med traditionel kloakering. Åbne regnvandshåndtering vil derfor øge biodiversiteten og den naturmæssig værdi i byområder.

Åbne grøfter anlægges dog som tekniske anlæg, der skal aflede tag- og overfladevand. Det er vigtigt at anlæggene opretholder denne funktion, hvilket løbende kræver drift og vedligehold. Det er altså ikke mulighed for, at anlæggene kan udvikle sig til egentlig natur.

[1]Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand; Larsen, T.H. et al.; Alborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk Institut og Orbicon

[2]Faktablad om dimensionering af større infiltrationsbassiner; Vollertsen, J et al.; Alborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk Institut og Orbicon

Din Kommentar

Miljøvurdering



Tillæg nr. 20 til Spildevandsplanen 2014-2018 er omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer. Der er gennemført en screening efter de kriterier, der er fastlagt i lovgivningen (bilag 1).

I henhold til lovens §3, stk. 1 nr. 3 skal tillægget miljøvurderes, såfremt plantillægget fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter, og når myndigheden vurderer, at planen eller programmet kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

På baggrund af miljøscreeningen vurderes det, at der ikke vil være væsentlige konsekvenser for miljøet forbundet med de planlagte tiltag.

Tillægget er derfor ikke omfattet af krav om, at der skal udarbejdes en miljøvurdering.

Din Kommentar

Økonomi



Anlæg til åben regnvandshåndtering på egen grund

Udgifter til etablering samt drift og vedligehold afholdes af grundejer.

Øvrige anlæg til åben regnvandshåndtering (bigrøfter, hovedgrøfter osv.)

Udgifter til etablering af anlæg til åben regnvandshåndtering (bigrøfter, hovedgrøfter osv.) afholdes af Energi Viborg Vand A/S. Udgifter til drift og vedligehold afholdes af grundejere.

Rensedamme

Udgifter til anlæg, drift og vedligehold af rensedamme samt tilstødende grøfter og afløbsledninger afholdes af Energi Viborg Vand A/S.

Tilslutningsbidrag

Spildevandsforsyningen opkræver fuldt tilslutningsbidrag for grunde i området. Tilslutningsbidraget opkræves i henhold til Lov om betalingsregler for spildevandsforsyningsselskaber (LBK 633 af 7. juni 2010) samt spildevandsforsyningens gældende betalingsvedtægt.

Din Kommentar

Tidsplan



Tillæg nr. 20 til Spildevandsplan 2014 - 2018 forventes vedtaget efter følgende tidsplan:

- Vedtagelse af forslag til tillæg - 2. november 2017
- Offentlig høring - uge 45 til og med uge 52, 2017.
- Vedtagelse af tillæg - xx. xxxx 2018

Berørte ejendomme



Spildevandsplanen fastlægger de overordnede rammer for udarbejdelse af spildevandsprojekter. Det er derfor kun muligt i denne plan at angive en omtrentlig placering af nye fysiske anlæg. Ejendomme, der berøres eller ligger tæt på de planlagte spildevandsanlæg, kan forvente at blive berørt af anlæggene og eventuelt at skulle afgive areal eller rettigheder til disse. Andre ejendomme kan også blive berørt.

De planlagte spildevandsledninger via følgende matrikler:

Matr. nr.	Ejerlav
1ah	Dalsgård, Asmild
1au	Dalsgård, Asmild
1i	Dalsgård, Asmild
7000d	Dalsgård, Asmild
1ak	Søgårde, Asmild
1ao	Søgårde, Asmild
2a	Søgårde, Asmild
2aa	Søgårde, Asmild
2ac	Søgårde, Asmild
2e	Søgårde, Asmild
2f	Søgårde, Asmild
2ø	Søgårde, Asmild
3a	Søgårde, Asmild
3c	Søgårde, Asmild
3g	Søgårde, Asmild
8	Søgårde, Asmild
7000b	Søgårde, Asmild
7000c	Søgårde, Asmild

De planlagte grøfter via følgende matrikler:

Matr. nr.	Ejerlav
1au	Dalsgård, Asmild
1i	Dalsgård, Asmild
1ak	Søgårde, Asmild
1ao	Søgårde, Asmild
2a	Søgårde, Asmild
2aa	Søgårde, Asmild

2ac	Søgårde, Asmild
2e	Søgårde, Asmild
2f	Søgårde, Asmild
2s	Søgårde, Asmild
3c	Søgårde, Asmild
8	Søgårde, Asmild

Pumpestation skal etablerers på følgende matrikler:

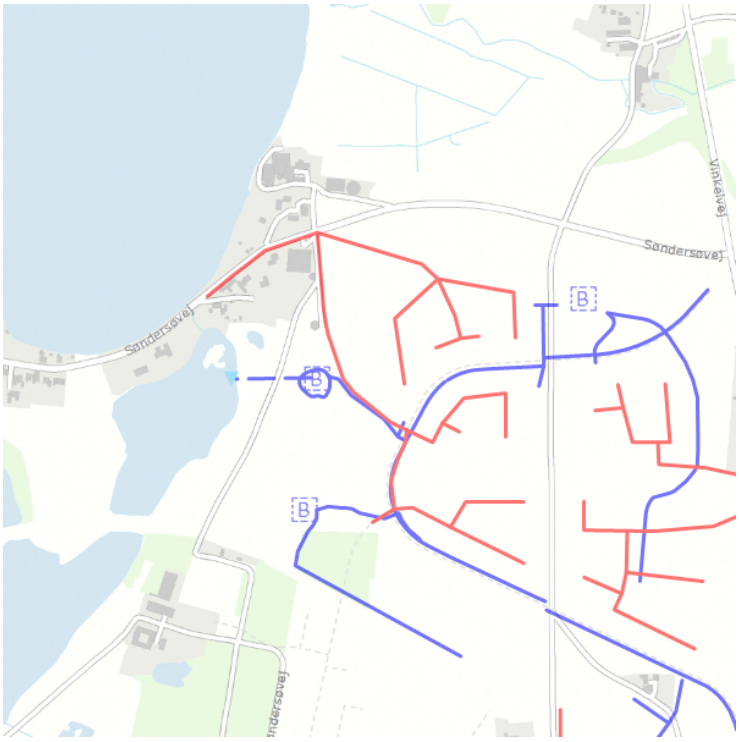
Matr. nr.	**Ejerlav**
1i	Dalsgård, Asmild

Bassiner skal etablerers på følgende matrikler:

Matr. nr.	**Ejerlav**
1au	Dalsgård, Asmild
1i	Dalsgård, Asmild
7000d	Dalsgård, Asmild
1ak	Søgårde, Asmild
2a	Søgårde, Asmild
2aa	Søgårde, Asmild
8	Søgårde, Asmild

Kort - Tillæg nr. 20

FORSLAG



I boksen til højre kan du se de planlagte ændringer af kloakopland i tillægget til spildevandsplanen.

Din Kommentar



Bilag

Bilag 1: Miljøscreening

Bilag 2: Deklaration

Bilag 3: