



INDSATSPLAN FOR GRUNDVANDSBESKYTTELSE I OMRÅDET VED
LINDVED OG HEDENSTED – 2021

DÆKKENDE GREJS OG LYSHOLT VANDVÆRKER



Indholdsfortegnelse

Forord (DEL 1)	3
Indsatsområder + oversigtskort	5
Indledning	7
Lovgivning	10
Screening af indsatsplanen	13
Grundvandskvaliteten	14
Generelle indsatser	21
Landskabet og resumé af kortlægningen	23
Områdebeskrivelse	27
Problemstillinger	29
Vurdering af grundvandsressourcen	30
Områdeudpegninger (DEL 2)	34
Vandværksbeskrivelser (DEL 3)	44
Indsatser, Lysholt Vandværk	63
Indsatser, Grejs Vandværk	67
Nye indvindingsoplande	69
Kildehenvisninger	70

Udgiver:	Vejle Kommune Teknik & Miljø Kirketorvet 22 7100 Vejle
Udgivelsesår:	2021
Titel:	Indsatsplan for Lindved – Hedensted området.
Sideantal:	71
Korrektur:	Team Grundvand
Oplag:	Udgives kun digitalt www.vejle.dk/grundvand

Tillæg (Bilag 1, 2, 3 og 4)

Administrationspraksis (retningslinjer, trinmodeller for nitrat og pesticider samt handlingskatalog for pesticider) for grundvandsbeskyttelse i Vejle Kommune.

DEL-1

Forord

Denne indsatsplan er lavet i samarbejde mellem 11 private vandværker inden for kortlægningsområdet, samt Hedensted og Vejle Kommune.

Vejle Kommunes andel af indsatsplanen består af 2 vandværker – Grejs Vandværk og Lysholt Vandværk. Planen har afventet en revision fra Miljøstyrelsen af tidligere gennemført kortlægning af Hedenstedområdet. Nye indvindingsoplande og områdeafgrænsninger er blevet optegnet i rapport fra marts 2019. De nye udpegninger, er blevet godkendt i Lovbekendtgørelse den 1. januar 2020, og det er dem, der er anvendt i denne plan.

Hedensted Kommunes del af kortlægningsområdet omfatter 9 private vandværker, som Hedensted Kommune har godkendt i en indsatsplan i 2017.

Vejle Kommunes del af planen har været forelagt og drøftet med koordinationsforum (H2O Vejle), Region Midtjylland og Region Syddanmark i perioden den 18.03.2020 – 14.05.2020.

Planen har været sendt i offentlig høring i den lovbefalede 12 ugers periode. Indsatsplanen er udarbejdet i henhold til lov om vandforsyning.

Området ved Hedensted er kortlagt af Vejle Amt i perioden 2000 -2005 og består af 11 vandværker, hvoraf kun Lysholt Vandværk ligger i Vejle Kommune og resten ligger i Hedensted Kommune.

Området ved Lindved er kortlagt i perioden 2008 – 2010 og består af 2 vandværker, hvoraf kun Grejs Vandværk ligger i Vejle Kommune.

Rambøll har på vegne af Miljøstyrelsen, gennemført en revision af tidligere kortlægning ved Hedenstedområdet. Den nye kortlægning er beskrevet i rapport ”Hedensted17” udgivet marts 2019.

I Danmark beskytter vi vores grundvand mod forurening frem for at rense det. Det gør vi, fordi vi bruger grundvandet til drikkevand, og vi ønsker, at vores drikkevand skal produceres fra rene så meget som muligt grundvand.

Miljøstyrelsen kortlægger og udpeger de områder, hvor det er nødvendigt med en ekstraordinær indsats for at beskytte det grundvand, der bliver brugt til drikkevand.

Kommunerne udarbejder indsatsplaner på baggrund af kortlægningen. Indsatsplanen er en grundvandsbeskyttelsesplan, der beskriver de indsatser, der skal til for at beskytte grundvandet, og af hvem og hvornår indsatserne skal gennemføres.

Læsevejledning

Indsatsplanen er opbygget i tre dele:

DEL 1 indeholder en beskrivelse af landskabet, et resumé af grundvandskortlægning, en beskrivelse af arealanvendelsen, af forureningskilder og de udpegninger, som kortlægningerne har ført til.

I tilknytning til planen er der udarbejdet retningslinjer for Vejle Kommunes fremadrettede administration, **Bilag 1**.

Retningslinjerne bliver revurderet efter behov.

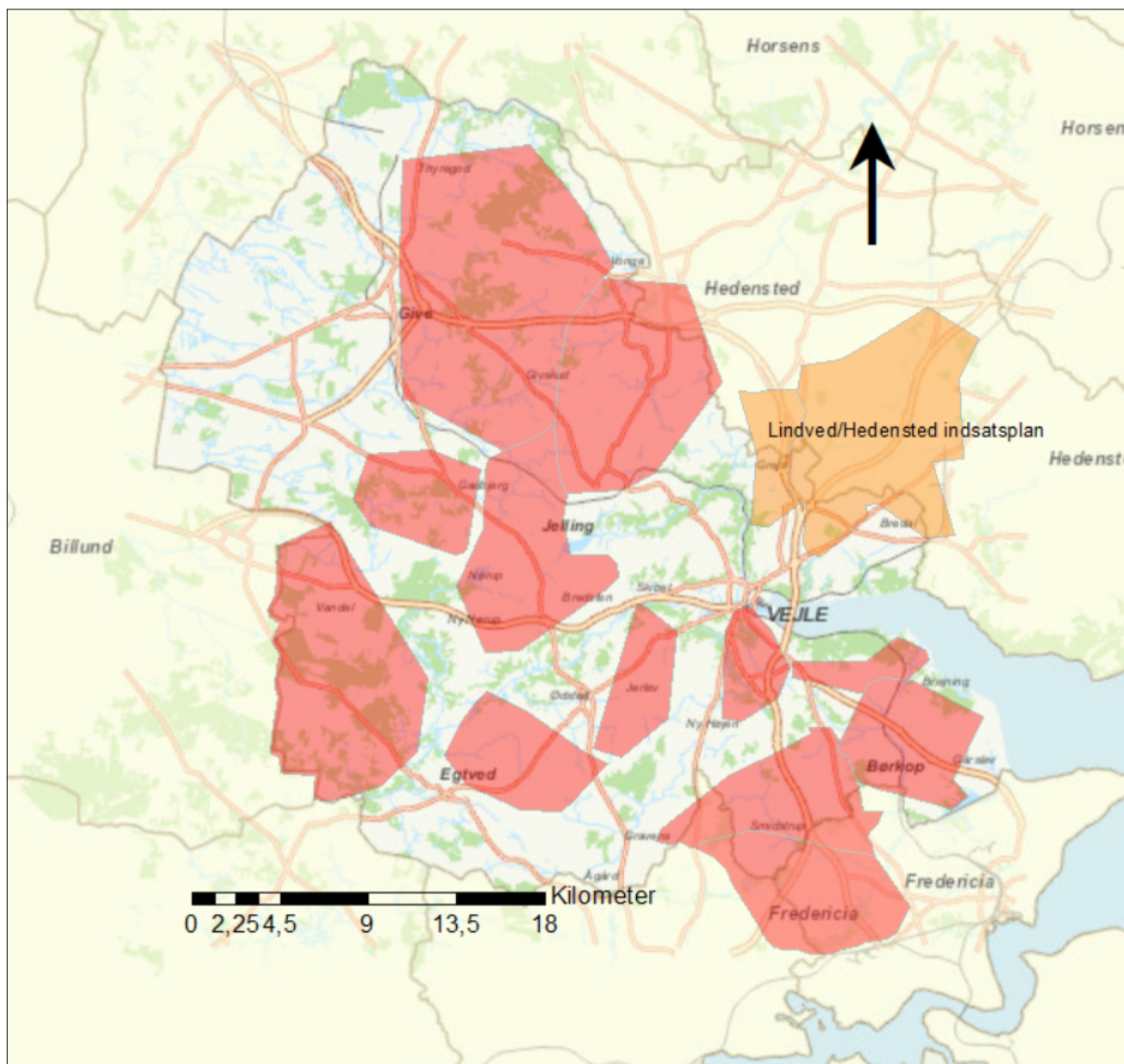
Der er i forbindelse med retningslinjerne for indsatserne over for nitrat og pesticider udarbejdet trinmodeller samt handlingskatalog for pesticider. Modellerne og kataloget beskriver de nødvendige indsatser for at sikre drikkevandsinteresserne i vandværkernes indvindingsoplande, samt hvem der har ansvaret for at gennemføre disse, **Bilag 2, 3 og 4**.

For at ruste vandværkerne til fremtiden, er Vejle Kommune påbegyndt et arbejde sammen med vandværkerne i Vejle Kommune om fremtidens vandforsyningsstruktur.

DEL 2 indeholder kort, som viser udpegningerne, eksisterende arealanvendelse i forhold til potentielle forureningskilder og fremtidig arealanvendelse i forhold til byer, skov og vådområder.

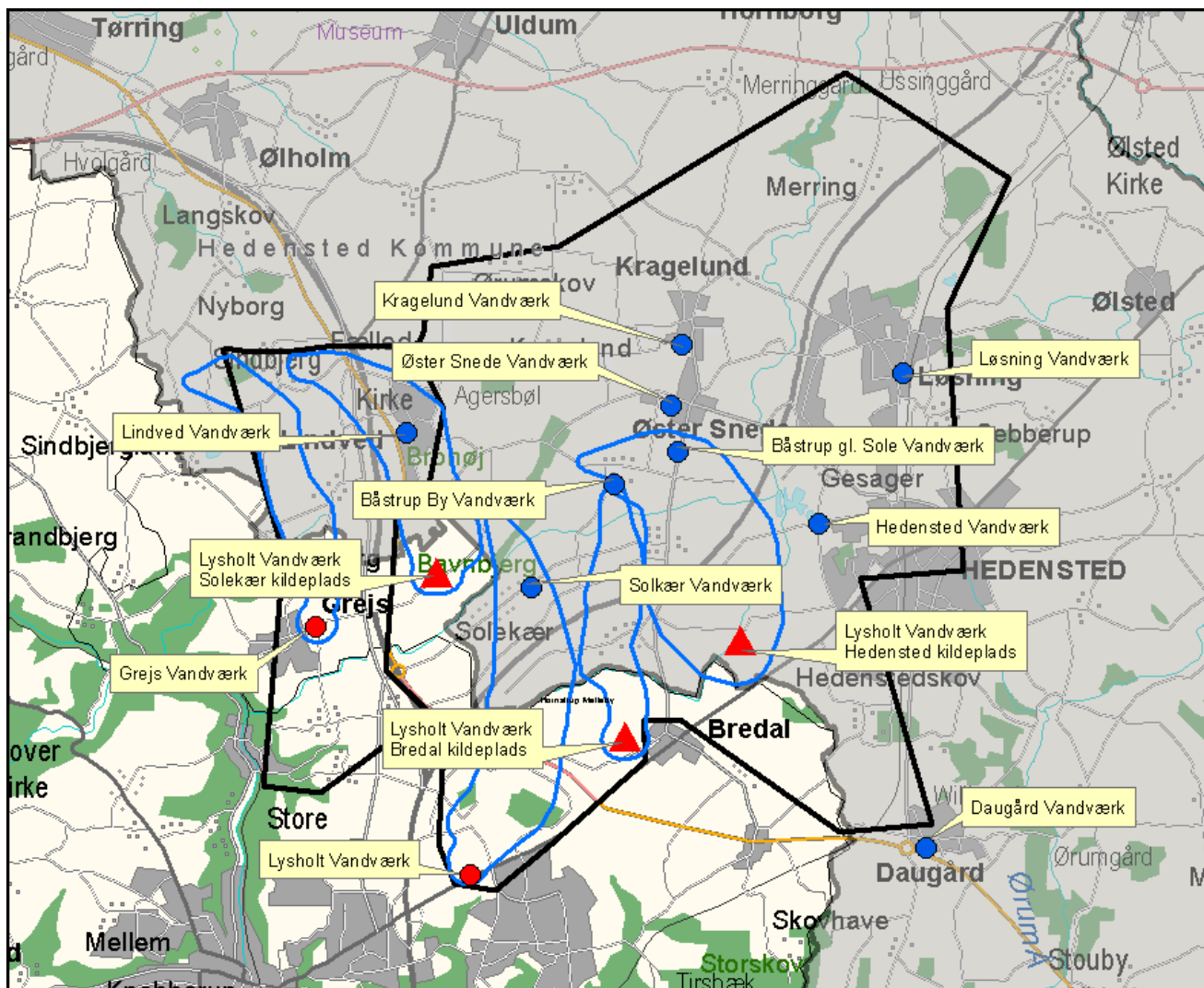
DEL 3 indeholder en beskrivelse af de to vandværker, som ligger i Vejle Kommunes del af planområdet.

Indsatsplanområder i Vejle Kommune



Kortlægningsområder i Vejle Kommune. Der skal udarbejdes en indsatsplan for et kortlægningsområde. De røde områder viser, hvor der er en godkendt indsatsplan. Det orange område viser Lindved/Hedensted indsatsplanen (denne plan).

Oversigtskort



De vandværker/kildepladser som indgår i denne indsatsplan er vist med røde trekkanter eller cirkler.
Kortlægningsområder (sort streg), Vandværker (cirkler), Kildepladser (trekanter), Indvindingsoplande (blå streger), og Hedensted Kommune (lysegrå)

Indledning

Indsatsplanen for områderne er en plan for, hvordan grundvandet i området kan beskyttes, så drikkevandsinteresserne sikres.

Indsatsplanen er lavet på baggrund af en kortlægning af de geologiske lag ned gennem jorden.

Grundvandsmagasinerne findes i de lag, der består af sand og grus, og det er fra disse lag, at enkeltvandforsyningerne og vandværkerne henter grundvandet. Mellem disse sand- og gruslag ligger lerlag, som adskiller de forskellige grundvandsmagasiner og beskytter dem mod forurening.

Grundvandskortlægningen giver en viden om undergrunden, der ligger til grund for en justering af område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), af vandværkernes indvindingsoplande (vandets vej fra grundvandsmagasinerne til indvindingsboringerne) og af områder, der er sårbare over for nedsivning af nitrat (NFI). Desuden giver kortlægningen en viden om, hvilken vej vandet siver fra overfladen og ned til grundvandsmagasinerne (de grundvandsdannende oplande).

Indsatsplanen indeholder en beskrivelse af landskabet og en kort gennemgang af grundvandskortlægningen, en områdebeskrivelse, kortlægning af arealanvendelsen og forureningskilder i områderne samt problemstillinger i hver enkelt område.

Planperiode

Indsatsplanen gælder til en ny vedtages (ny kortlægning). Denne indsatsplan ophæver ikke tidligere planer.

Vandområdeplaner 2015-21

Vandområdeplanerne er anden generation af vandplanerne. De er baseret på en opdatering og videreførelse af vandplanerne (2009-2015). De omhandler hele vandkredsløbet og har til formål at beskytte alle typer vand-forekomster – søer, vandløb, kyster, fjorde og grundvand. Grundvandet deles op i grundvandsforekomster, og der er stillet krav om, at grundvandsforekomsterne skal opnå ”god tilstand” inden udgangen af 2021. God tilstand betyder, at grundvandet skal kunne overholde drikkevandskravene efter en simpel vandbehandling.

Ifølge vandområdeplanerne er den eksisterende og planlagte generelle regulering til beskyttelse af grundvandet tilstrækkelig til at sikre, at grundvandsforekomsterne på et tidspunkt kan opnå god tilstand. Reguleringen sker primært gennem sprøjtemiddelstrategien, pesticidgodkendelsesordningen, gødningsregler (målrettet regulering), offentlig indsats over for jordforurening og kommunale indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, som denne plan.

Den nuværende lovgivning om indsatsplaner indeholder kun muligheder for at beskytte drikkevandsinteresserne, men ikke den øvrige del af vandkredsløbet. Selvom grundvandet beskyttes til et niveau, der sikrer, at krav til drikkevandskvaliteten overholdes, er det ikke

givet, at kvalitetskrav i vandets øvrige kredsløb kan overholdes. Hvis der kommer krav til det øvrige vandkredsløb, kan det blive aktuelt senere at revidere indsatserne.

Indsatsplan for Lindved-Hedensteds betydning for andre planer

Indsatsplanen er lavet i overensstemmelse med Vejle Kommunes Kommuneplan 2017-2029, Vejle Kommunes Vandforsyningsplan 2009 (administrative del), Region Syddanmarks Råstofplan 2017, Region Midtjyllands Råstofplan 2016, vandområdeplanerne samt gældende lovgivning.

Eksisterende generel lovgivning samt denne indsatsplan varetager derfor indsatsen over for grundvandet i Lindved-Hedensted.

Vandværker

I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen har Naturstyrelsen afholdt informationsmøder, hvor Grejs og TREFOR Vands vandværker har fået gennemgået resultaterne fra grundvandskortlægningen og vist de nye udpegninger. Vejle Kommune har efterfølgende drøftet planlagte indsats og retningslinjer med de to vandværker.

Regionerne

Region Syddanmark og Region Midtjylland har udarbejdet en jordforureningsstrategi. Formålet med strategien er en langsigtet plan, som forklarer, hvordan regionerne vil prioritere ressourcerne med udgangspunkt i nogle bærende principper. Det overordnede princip for regionernes indsats er, at indsatsen overfor grundvandstruende forureninger i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande har højeste prioritet. Med baggrund i de bærende principper prioriterer regionerne indsatsen for de mest

grundvandstruende forureninger i de sårbare områder (nitratfølsomme indvindingsområder og i de boringsnære beskyttelsesområder).

Region Syddanmark har inddelt Syddanmark i 45 delområder, som igen er grupperet i fire grupper, hvor kortlægningsområdet i denne plan ligger i gruppe 1.

Inden for et delområde prioriterer man de kortlagte lokaliteter, hvor der har været håndteret eller formodes at have været håndteret højmobile stoffer og hvor man får ”mest godt grundvand for pengene”. Hvilket betyder, at man udregner den samlede udgift for regionens indsats (bygget på erfaringstal og aktuelle priser) i forhold til den samlede tilladte indvindingsmængde. Områder med den laveste udgift for regionens indsats pr. m³ tilladt indvindingsmængde prioriteres først. Regionens konkrete prioritering af specifikke lokaliteter fastlægges i den årlige arbejdsplan, som sendes i offentlig høring i starten af et nyt år.

Region Midtjyllands prioritering af indsatsen sker ud fra den til en hver tid gældende strategi for området. Den nuværende strategi bygger på seks principper, som er knyttet til forureningernes geografiske beliggenhed samt fire, som fokuserer på forureningernes sammenhæng med bestemte brancher og stoffer. Den gældende strategi hedder: ”*Sådan sikrer vi grundvandet – Strategi for drikkevandstruende forureninger i Region Midtjylland, 2016-2020*”

De Strategiske principper er:

Geografi:

1. Områder, hvor det er svært at finde nyt rent grundvand til indvinding, prioriteres højere end områder med reserver af rent grundvand.
2. Områder med et stort behov for drikkevand – aktuelt og i fremtiden – prioriteres højere end områder med lille behov.

3. Områder med sårbare grundvandsmagasin og lille evne til at tilbageholde forurening prioriteres højere end områder med lille sårbarhed.

4. Områder med ringe nedbrydningsforhold prioriteres højere end områder med gode nedbrydningsforhold.

5. Områder med få forureninger prioriteres højere end områder med mange forureninger. Grundvandsområder (OSD), der hovedsagelig ligger i det åbne land, prioriteres således højere end områder i byerne.

6. Områder, hvor der er væsentlige lokale initiativer for beskyttelse af grundvandet, prioriteres højere end områder uden.

Brancher og stoffer:

7. Brancher, der har anvendt pesticider, vil blive opprioriteret.

8. Brancher, der har anvendt chlorerede opløsningsmidler, vil fortsat være højt prioriteret.

9. Lossepladser, der er kortlagt uden undersøgelse, prioriteres højt. Særligt hvis de vurderes at indeholde pesticider og/eller chlorerede opløsningsmidler.

10. Nye trusler og akut indsats, fx produkter og stoffer, vil løbende blive vurderet.

De områder, der henvises til i de geografiske principper, er defineret ved områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), samt indvindingsoplande både indenfor og udenfor OSD.

H2O Vejle

Forslaget til indsatsplanen har været sendt i høring i grundvandsforum H2O Vejle den 18.03.2020, og godkendt til offentlig høring i 12 uger af Byrådet i Vejle Kommune den 02.09 2020.

Den endelige plan er godkendt af byrådet i Vejle Kommune den 15. september 2021.

Lovgivning

Udpegning

Af miljømålslovens § 8 a (Lov om Miljømål mv. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder, lov nr. 1150 af 17. december 2003, jf. Lovbek. nr. 119 af 26. januar 2017) fremgår det, at der skal udpeges og kortlægges områder på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af vandressourcerne, hvor en særlig indsats til beskyttelse af vandressourcerne er nødvendig til sikring af drikkevandsinteresserne. Jf. ”vandforsyningslovens § 11 i forhold til kortlægning af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande uden for OSD og vandforsyningslovens § 11 a i forhold til udpegning af områdeafgrænsninger i bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer.

Områderne omfatter områder med særlige drikkevandsinteresser, forureningsfølsomme indvindingsområder med angivelse af, hvilken eller hvilke typer forurening, der anses for følsomme over for herunder nitratfølsomme indvindingsområder og sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder samt vandværkernes grundvandsdannende oplande og indvindingsoplande.

Indsatsplanlægning

Af vandforsyningslovens § 13 (Lov nr. 299 af 8. juni 1978, jf. Lovbek. nr. 1450 af 5. oktober 2020) fremgår det, at for hvert af de udpegede indsatsområder skal myndighederne vedtage en indsatsplan. Krav til indholdet af

indsatsplaner er fastsat i Bekendtgørelse om indsatsplaner (Bek. nr. 912 af 27. juni 2016). Indsatsplanen må ikke stride mod kommuneplanlægningen, vandområdeplaner, vandforsyningsplanen eller gældende indsatsplaner (Vandforsyningsloven § 13 a, stk. 2).

Tidsramme

Af Bekendtgørelse om indsatsplaner § 4 fremgår det, at senest 1 år efter, at den detaljerede kortlægning er afsluttet, skal kommunen, under inddragelse af alle de direkte berørte parter, udarbejde et udkast til foranstaltninger rettet mod den enkelte ejer. Dette udkast skal indgå i forslag til indsatsplan.

Inddragelse

Af Bekendtgørelse om indsatsplaner § 5 fremgår det, at forslag til indsatsplan skal forelægges for koordinationsforum til drøftelse inden høring og offentliggørelse.

Indsatsplanens retsvirkning

Forslaget til indsatsplanen skal jf. Bekendtgørelse om indsatsplaner § 6 fremsendes i høring til ejere og lejere af ejendomme omfattet af forslag til indsatsplanen, almene vandforsyningsanlæg, koordinationsforum, Naturstyrelsen samt Miljøstyrelsen. Den endelige indsatsplan kan ikke påklages til anden administrativ myndighed jf. Vandforsyningslovens § 76.

Revision eller ophævelse

Af Bekendtgørelse om indsatsplaner § 8 fremgår det, at kommunalbestyrelsen eller ejeren af et alment vandforsyningsanlæg jf.

vandforsyningslovens § 13 a efter reglerne i §§ 3-7 kan tilvejebringe, ændre eller ophæve egne indsatsplaner.

Miljøvurdering

I henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (Lov nr. 425 af 18. maj 2016), jf. Lovbek. nr. 1225 af 25 oktober 2018 skal offentlige myndigheder gennemføre en miljøvurdering af lovfæstede planer og programmer. Miljøvurderingen skal udføres for planer og programmer, der fastlægger rammer for fremtidige anlæg eller arealanvendelse, da disse antages at kunne få væsentlig virkning på miljøet. Endvidere skal der foretages en miljøvurdering, hvis der kan ske væsentlige påvirkninger af et udpeget internationalt naturbeskyttelsesområde. Det skal jf. § 10 i ovennævnte lov vurderes, om der skal udarbejdes en miljøvurdering af en aktuel indsatsplan. Offentliggørelse af afgørelse om miljøvurdering kan ske samtidig med offentlig høring af indsatsplanen. Klagefrist jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer § 48 er den samme som gælder for indsatsplanen.

Vurdering i henhold til Habitatbekendtgørelsen

Indsatsplanen skal vurderes efter Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Bek. nr. 1595 af 6. december 2018) § 6 og § 8 stk. 4). Indsatsplanen skal vurderes med henblik på, om planen i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentlig, hvorved området ikke kan opnå sin bevaringsmålsætning.

Lovgivning – Retningslinjer

Potentielle kilder til forurening af grundvandet håndteres med hjemmel i blandt

andet miljøbeskyttelsesloven, jordforureningsloven, husdyrbrugsloven og bekendtgørelse om krav til kommunalplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse. Den generelle grundvandsbeskyttelse er dog ikke altid tilstrækkelig til at sikre grundvandet, og indsatsplanen supplerer den generelle regulering med særlige beskyttelsestiltag. Ud over beskyttelsen i OSD er der på nogle arealer behov for en særlig beskyttelse. Arealerne kan være dårligt beskyttet fra naturens side eller de kan ligge tæt på en vandværksboring. I Lindved-Hedensted-området er der tale om indsatsområder (IO) inden for vandværkernes indvindingsoplande. Arealer, som alle er særligt følsomme over for udvaskning af nitrat, pesticider og andre miljøfremmede stoffer til grundvandet.

Landbruget

Der er fra 1. august 2017 vedtaget nye lovændringer inden for landbruget. Miljøgodkendelsen af husdyrbrug vil fremover kun omfatte anlægget og husdyrproduktionen. Anvendelsen af husdyrgødning og udvaskning fra arealer reguleres fremover adskilt via generel lovgivning. Den generelle arealregulering rummer ikke en målrettet beskyttelse af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Der vil dog ofte være en generel beskyttelse alligevel som følge af den regulering, der sker i forhold til nitratudvaskning til overfladevand. En evt. målrettet beskyttelse af specifikke sårbare områder skal fremover alene ske gennem denne indsatsplan.

Aftaler vedr. dyrkningspraksis

Jf. vandforsyningslovens § 13 d kan kommunalbestyrelsen eller ejeren af et alment vandforsyningsanlæg indgå aftale med

grundejer om dyrkningspraksis eller andre restriktioner i arealanvendelsen eller aftaler om salg af ejendom.

Dyrkningsrestriktioner

Kan der ikke indgås en frivillig aftale på rimelige vilkår, kan kommunen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 26 a (Lov nr. 358 af 6.juni 1991, jf. Lovbek. nr. 241 af 13. marts 2019), endeligt eller midlertidigt mod fuldstændig erstatning, pålægge ejeren af en ejendom i området de rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening med nitrat eller pesticider. Kommunen kan for ejerens regning lade et pålæg tinglyse på ejendommen.

Påbud og forbud

Jf. miljøbeskyttelseslovens § 24 kan der pålægges restriktioner ved påbud og forbud for at undgå forurening samt begrænsninger ift. pesticider, oplag eller etablering af vaskepladser.

Fastlæggelse af beskyttelsesområde

Jf. miljøbeskyttelseslovens § 22 kan der, når kommunalbestyrelsen efter § 20 i lov om vandforsyning m.v. har givet tilladelse til indvinding af grundvand, fastlægges et beskyttelsesområde, inden for hvilket, der afleder spildevand til undergrunden eller andre af de af § 19 nævnte forhold, skal være forbudt efter udløbet af en fastsat frist.

Målet

TREFOR Vand, som indvinder den største del af grundvandet inden for Vejle Kommune, spiller en afgørende rolle for vandforsyningen af Vejle by og omegn. TREFOR Vand har dermed en særlig forpligtigelse til at beskytte den ressource, der indvindes fra.

TREFOR Vand er omfattet af bestemmelserne om et prisloft sat af Konkurrencestyrelsen. For at kunne opnå tillæg i prisloftet til de forebyggende og afhjælpende foranstaltninger, som er nødvendige for et vandværks arbejde med grundvandsbeskyttelse, skal der formuleres et mål.

Mål

”De almene vandværker skal med forebyggende handlinger sikre, den nuværende og fremtidige produktion af drikkevand.

Fremtidige problemer med nitrat, pesticider og andre miljøfremmede stoffer skal forebygges. Dette kan f.eks. ske ved, at vandværket søger at indgå frivillige aftaler med lodsejere i indvindingsområdet.”

Screening af indsatsplan

Screening for miljøvurdering

Indsatsplanen for Lindved-Hedensted området skal gennemgå en screening i forhold til påvirkning af miljøet. Ved screeningen skal der lægges vægt på, om planen vil påvirke det omgivende miljø i negativ retning.

Screeningsskema kan ses på Vejle Kommunes hjemmeside www.vejle.dk/grundvand ([offentliggøres samtidig med indsatsplanen.](#))

Konklusion på screening for miljøvurdering

Det vurderes, at der ikke er nogen væsentlig negativ indvirkning på miljøet ved implementering af indsatsplanen, da den kun fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser, der ikke vurderes at kunne have en væsentlig indvirkning på miljøet og der skal derfor ikke gennemføres en miljøvurdering af planen.

Screening vedr. habitatområder

Indsatsplanen for områderne skal vurderes om den i sig selv eller i forbindelse med andre planer eller projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget i et Natura 2000-område væsentligt eller medføre beskadigelse af yngle- eller rastepladser for de dyrearter, der fremgår af habitatdirektivets bilag IV.

Der ligger ikke nogen Natura 2000-områder inden for kortlægningsområderne. Nærmeste Natura 2000-område ligger vest for Grejs by, og er lokaliseret omkring Grejs å. Der er derfor ikke foretaget screening af habitatområder.

Grundvandskvaliteten

Vandkvaliteten i grundvandet er vigtig i forhold til, at skabe et overblik over hvilke grundvandsmagasiner, der kan være truet af forurening og sammenholde oplysningerne med sårbarhedskortlægningen fra grundvandskortlægningen. Oplysninger om vandkemi er gennemgået, og vandkvaliteten er vurderet ud fra de vandanalyser, der er udtaget fra områdets vandværker og private indvindingsboringer. Fra vandværkernes boringer er det generelt længere tidsserier på 20 – 30 år, som danner grundlag for udviklingen af vandkvaliteten. Oplysningerne fra de private boringer er mere usammenhængende med færre vandanalyser og manglende oplysninger om boringernes placering og dybde.

Hovedparten af områdets indvinding af vand sker fra to store grundvandsmagasiner kaldet M1 og M2/M3.

M1, som primært er lokaliseret i sandlag fra 0 - 50 meter under terræn, mens M2/M3 findes i dybder fra 50 -150 meter under terræn. Magasinerne er adskilt af lerlag i varierende tykkelser.

M1 rummer sand fra istiderne og findes primært i den nord- og østlige del af indsatsområdet og i mindre isolerende magasiner i den centrale del af indsatsområdet. M2/M3 findes i hele området og består primært af sand fra før istiderne.

Lindved-Hedensted indsatsområde har et areal på 105 km², og heraf er ca. to tredjedele

af arealet udlagt til Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD).

Overordnet set er områdets vandkvalitet særdeles god uden indhold af nitrat og miljøfremmede stoffer. Tidsserier af vandprøverne viser stor stabilitet af vandets kemiske sammensætning, som stort set ikke har ændret sig de sidste 20 – 30 år. Der er dermed fin overensstemmelse mellem de resultater, grundvandskortlægningen har vist, og den målte vandkvalitet. Der er dog enkelte boringer inden for området, hvor der er påvist nitrat og miljøfremmede stoffer. Det kan ikke udelukkes, at disse fund skyldes geologiske vinduer eller dårlig boringsudbygning.



Vandtype

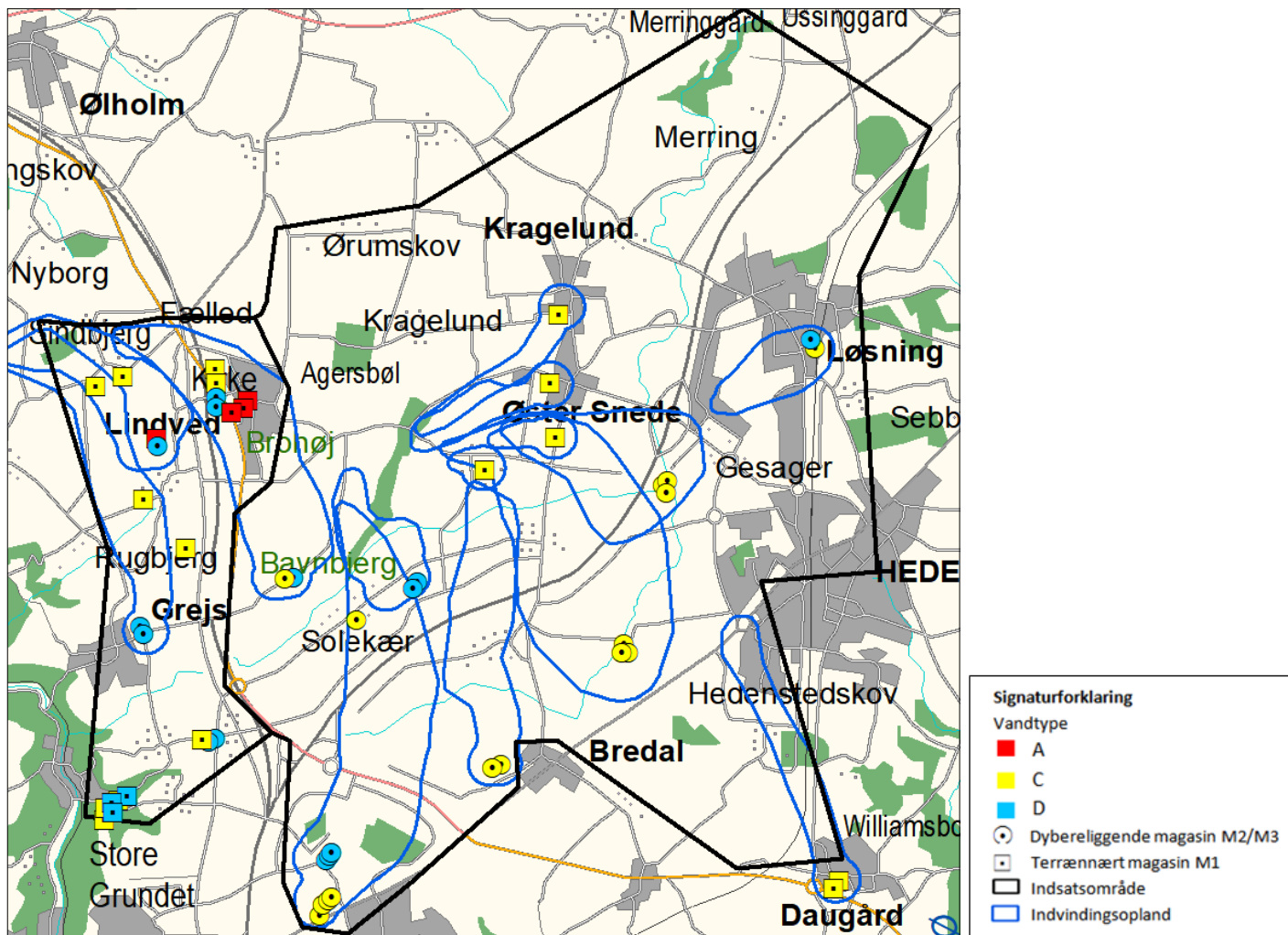
Grundvandet kan inddeles i fire forskellige vandtyper:

Vandtype A: Kendetegnes ved ilt- og nitratholdigt vand. Det er ungt vand, der er direkte påvirket af aktiviteter på jordoverfladen.

Vandtype B: Kendetegnes ved iltfattigt vand men nitratholdigt.

Vandtype C: Kendetegnes ved ilt- og nitratfrit vand, men indeholder opløst jern, mangan og ammonium. Indholdet af sulfat er større end 20 mg/l.

Vandtype D: Kendetegnes ved reduceret vand. Indholdet af sulfat er mindre end 20 mg/l. Kan indeholde svovlbrinte og metan. Det er som regel meget gammelt vand.



Vandtyper ved vandværker og private boringer i indsatsområde Lindved-Hedensted

I området er det vandtyperne C og D, som forekommer mest. De findes i de dybereliggende grundvandsmagasiner M2/M3, og er kendetegnet ved reduceret og forholdsvis gammelt vand. Generelt for disse vandtyper gælder, at de efter en simpel vandbehandling kan anvendes til drikkevand.

Grundvandsmagasinerne er generelt godt beskyttet af store dæklag, som yder en god

grundvandsbeskyttelse mod påvirkninger fra jordoverfladen.

I og omkring Lindved by findes et terrænnært grundvandsmagasin af vandtypen A med indhold af ilt og nitrat. Det er tale om ungt vand, som kan påvirkes direkte af de aktiviteter, der sker på jordoverfladen. Vandtype B er ikke fundet inden for indsatsområdet.

Nitrat

Koncentrationen af nitrat i grundvandet viser hvorvidt grundvandsmagasinet er påvirket af aktiviteter fra overfladen. Nitrat kan naturligt forekomme i grundvandet i niveauet fra 0 til 3 mg/l.

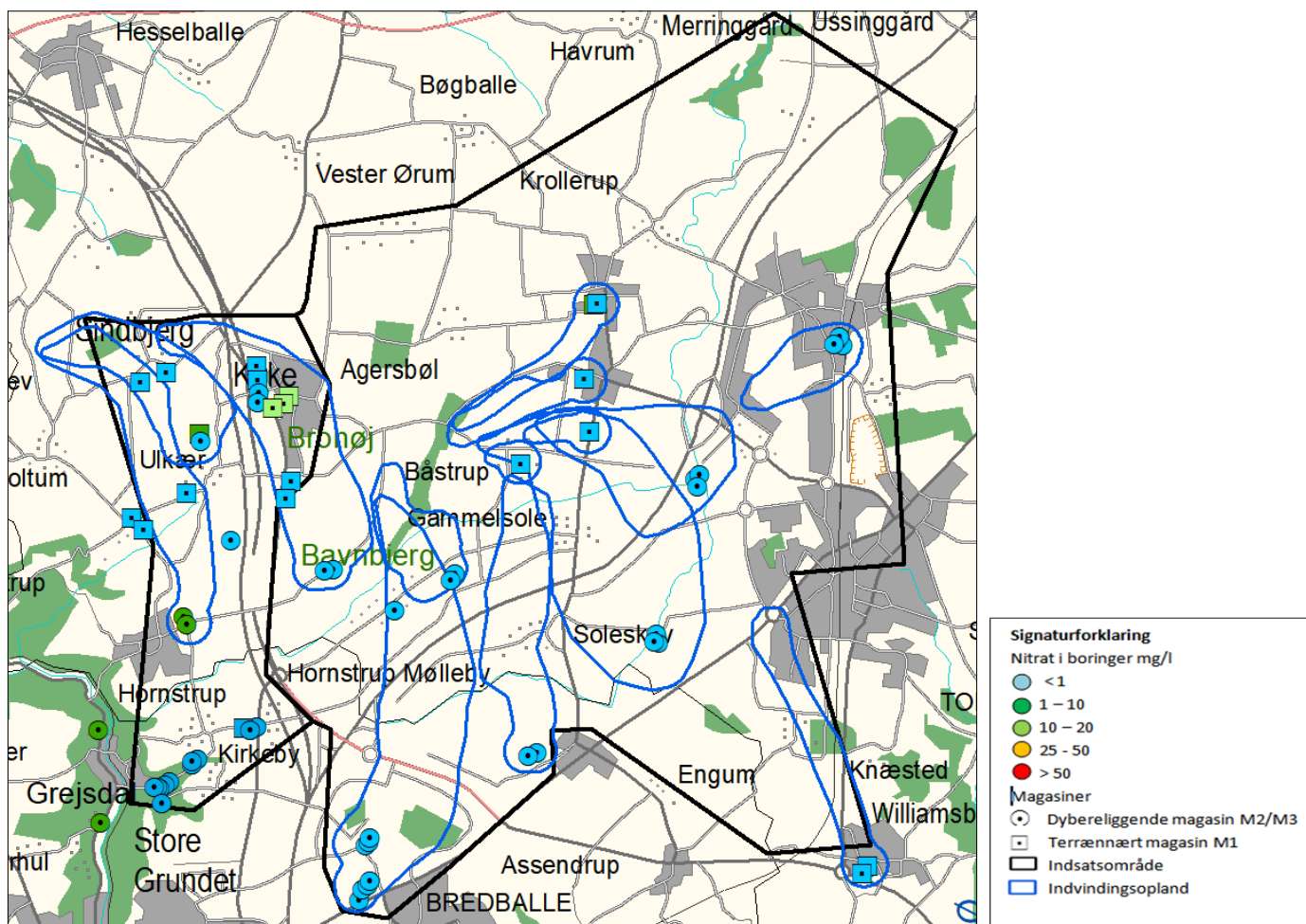
Kravene til drikkevandskvalitet er fastsat til maksimalt 50 mg/l. Inden for indsatsområdet er der ikke fundet indhold af nitrat på over 50 mg/l.

I det terrænnære grundvandsmagasin M1, som hovedsagelig findes i den nord- og østlige del af indsatsområdet, varierer nitratindholdet mellem < 1 og 20 mg/l. Specielt området ved Lindved by viser forhøjede nitratværdier på op til ca. 20 mg/l. Kortlægningen af dette

område viser også, at grundvandsmagasinet er ubeskyttet i forhold til nedsivning af nitrat. Vandet er iltet eller let reduceret (vandtype A eller C).

Ved Grejs Vandværk er der i begge borerer enkelte gange målt et nitratindhold på over 1,0 mg/l. Det skyldes sandsynligvis omsætning af ammonium og evt. nitrit, og er dermed et udtryk for en naturlig proces i grundvandsmagasinet.

Der er endvidere påvist nitrat i en tidligere indvindingsboring (DGUnr. 116.993) ved Kragelund Vandværk i et niveau op til ca. 10 mg/l. Dette niveau er dog siden 2003 faldet til under 5 mg/l. Boringen er sløftet i 2017.



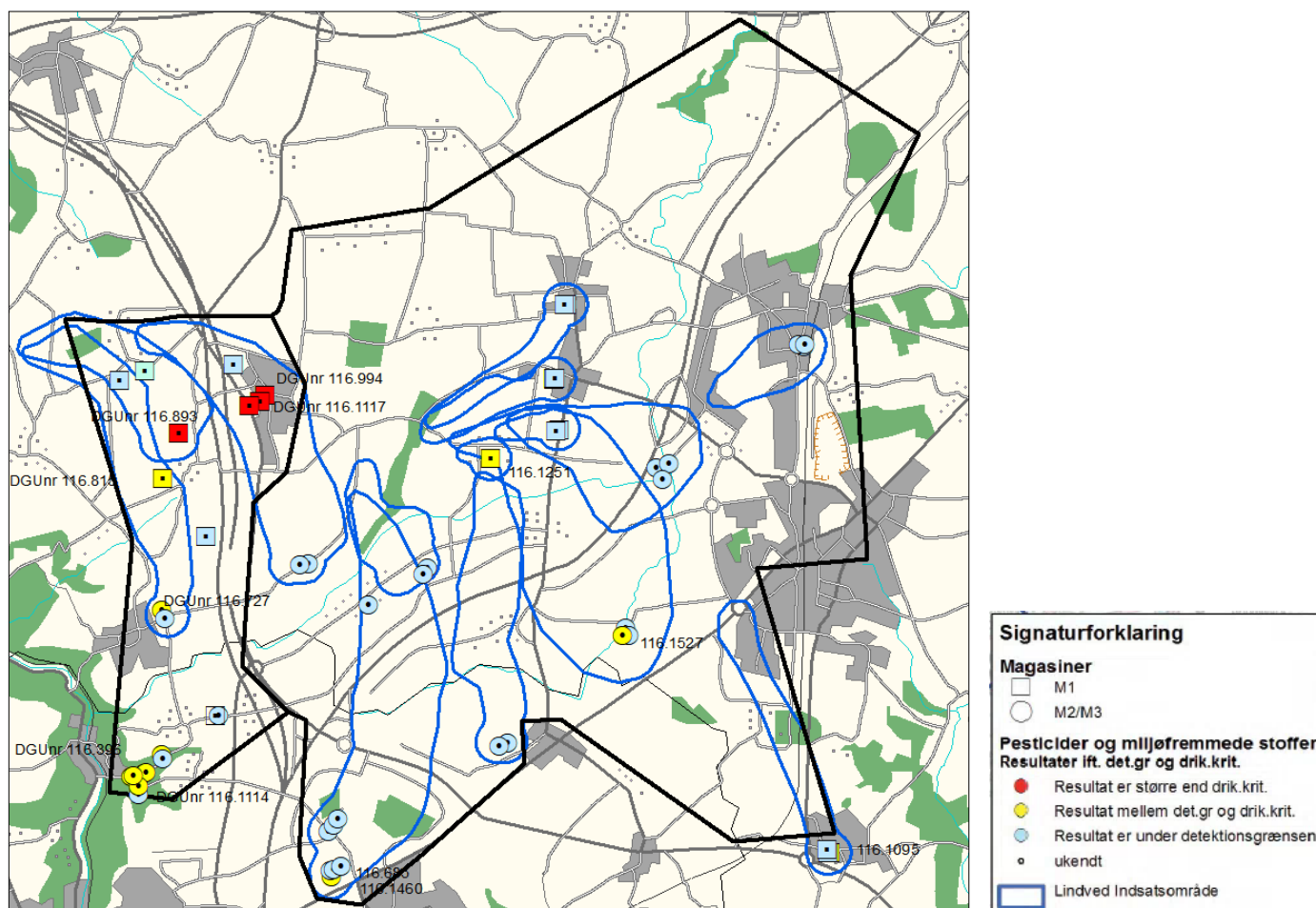
Nitrat i borerer ved vandværker og private borerer i indsatsområde Lindved-Hedensted

Pesticider og Miljøfremmede stoffer

Pesticider og deres nedbrydningsprodukter samt miljøfremmede stoffer er primært analyseret i vandværkernes borer. I forbindelse med grundvandskortlægningen er der suppleret med enkelte prøver fra private borer. Fund af miljøfremmede stoffer er primært koncentreret omkring den vestlige del af indsatsområdet omkring Lindved og Grejs. Langt de fleste fund relaterer sig til enkelte fund, som ikke senere er genfundet. Ved Lindved er fundene koncentreret til det øverste grundvandsmagasin og indvindingen er derfor indstillet.

Ved Lindved Vandværk er der fundet er del forskellige pesticider. BAM og desethylatrazin er genfundet i en tidligere indvindingsboring (DGUnr 116.893), som dog er sløjftet i 2017. Derudover er BAM genfundet i boring med DGUnr 116.994 og 116.1117. Alle fundene er over drikkevandskriterierne. De to sidstnævnte borer er sløjfede.

I boring med DGUnr 116.1569 filter 2 (nord for Ulkær) er der i 2001 fundet olie over drikkevandskriteriet. Der er ikke foretaget omanalyse. Olien kan være knyttet til borearbejdet.



Pesticider og miljøfremmede stoffer ved vandværker og private borer i indsatsområde Lindved-Hedensted

Ved det nedlagte Grejsdalens Vandværk (TREFOR Vand), har der været spredte fund af pesticider og phenolforbindelser.

I to af borerne med DGUnr 116.396 og 116.1113 blev der i 1994 fundet værdier af atrazin og simazin langt over drikkevandskriterierne. I boring med DGUnr 116.396 blev atrazin ikke genfundet ved oprøve. I boring med DGUnr 116.1113 var der fund af både atrazin og simazin, men der er ikke lavet oprøve.

I Grejs Vandværks boring med DGUnr 116.727 er der et enkelt fund af toluen og M+P-xylene under drikkevandskriteriet. Toluene er ikke genfundet i de efterfølgende kontroller. Der er ikke lavet oprøve for M+P-xylene.

I området omkring kildepladsen til Lindved Vandværk er der fundet sprøjtemidler i det øverste grundvandsmagasin. Det er primært BAM, men der er også enkelte fund af Atrazin Cynazin, 2,4-D.

Ved Daugård Vandværk er der i boring med DGUnr. 116.1095 fundet BAM og MTBE. Der er ikke lavet oprøve for MTBE. BAM er ikke genfundet i senere kontroller. I boring med DGUnr. 116.597 er der fundet Toluene og xylene. Der er ikke lavet oprøve.

Ved Båstrup Vandværk er der i boring med DGUnr 116.1251 fundet flere forskellige pesticider. Ved de tre seneste kontroller er der målt indhold af Bentazon, Mechlorprop, BAM og 2,6 dichlorbenzoesyre.

PFAS

I 2015 blev alle almene vandværker i Danmark pålagt af Miljøstyrelsen at undersøge drikkevandet for Perfluorede forbindelser (PFAS). Miljøstyrelsen gennemførte i efteråret 2014 en screeningsundersøgelse for perfluorstoffer (PFAS) i 45 udvalgte borer i Danmark. I seks af borerne blev der fundet en eller flere perfluorstoffer i grundvandet. PFAS har været anvendt på brandøvelsespladser, jern-

og metalvareindustri, tekstil- og tæppeindustri, malingsindustri samt deponeret på fyld- og lossepladser.

PFAS er mistænkt for at være hormonforstyrrende, og stofferne kan ophobes i kroppen. Alle vandværker i Vejle og Hedensted Kommuner er undersøgt, og der er ikke fundet indhold af PFAS i drikkevandet.

De vandværker, der har forureningskilder til PFAS inden for indvindingsoplandet, udfører fortsat rutinemæssige kontroller.

Chloridazon

I 2017 blev der på flere danske vandværker fundet indhold af nedbrydningsprodukterne efter Chloridazon. Chloridazon er et pesticid, som ikke tidligere har været med i de lovpligtige analyser.

Grejs Vandværk har i 2017 målt på drikkevandet uden at påvise et indhold.

TREFOR Vand har også 2017 målt på alle sine borer og fundet Chloridazon-desphenyl i en enkelt boring. Denne boring er (DGUnr. 116.1527), som er en ud af tre indvindingsboringer på kildepladsen i Hedensted. TREFOR Vand har fulgt op med yderligere prøver fra boringen. Det foreløbige resultat viser, at Chloridazon-desphenyl er fundet i 8 ud af 10 prøver alle i et niveau under grænseværdien.

Dimethylsulfamid (DMS)

I starten af 2018 kom der fokus på fund af svampemidlet DMS i drikkevandet, hvor det blev fundet i en lang række vandværksboringer. DMS er et nedbrydningsprodukt fra pesticidet tolylfluamid, der blev trukket tilbage fra det danske marked i 2007. DMS har været anvendt i Danmark i perioden 1973 – 2007.

Undersøgelser for DMS er fra 1. juli 2018

blevet en obliatorisk del af kontrolprogrammet for vandværkerne.

TREFOR, Vand har i 2018 foretaget kontrol for DMS i alle vandværksboringerne. Der er ikke fundet DMS i nogle af boringerne på Lysholt Vandværk. På TREFOR Vands andet vandværk i Vejle by (Søndre Vandværk) er der dog fundet DMS i fire indvindingsboringer.

CTA (Chlorothalonil-Amidsulfonsyre)

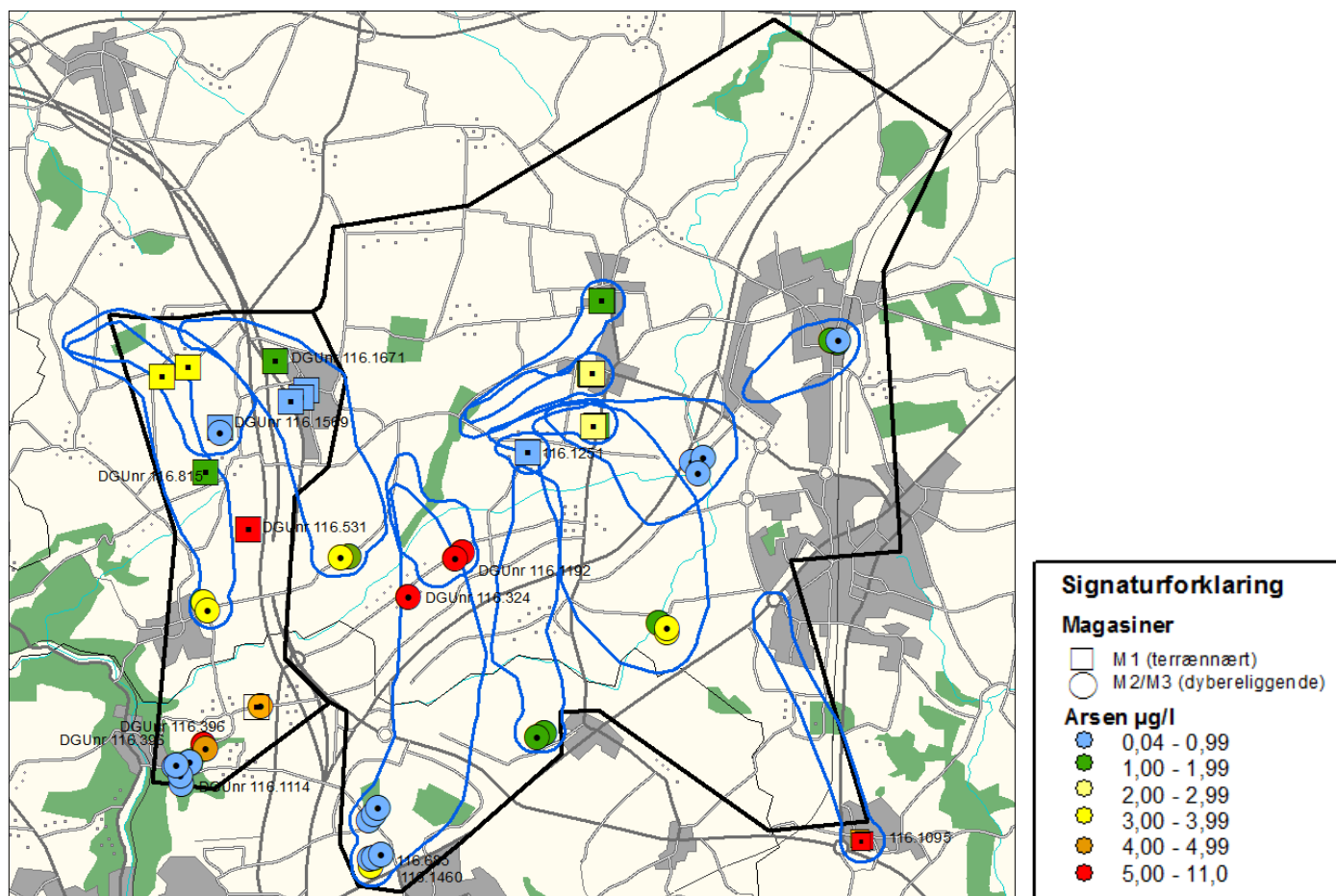
I 2019 er der kommet fokus på CTA, som er et nedbrydningsprodukt af svampebekæmpelsesmidlet Chlorothanil.

Der er ikke fundet CTA i hverken TREFORs, Vands eller Grejs Vandværks boringer.

Arsen

I år 2001 blev grænseværdien for arsen i vand sat ned fra 50 til 5 µg/l ved afgang fra vandværk. Denne ændring blev foretaget af sundhedsmæssige årsager, idet betydelige mængder i drikkevand har vist sig af være sundhedsskadeligt.

Forhøjet arsenværdier falder ofte sammen med let reduceret grundvand. Ved vandværkernes almindelige vandbehandling, med iltning og fjernelse af jern og mangan, fjernes også en del arsen.



Indhold af Arsen ved vandværker og private boringer i indsatsområde Lindved-Hedensted

Indholdet af arsen er højest i den centrale- og sydøstlige del af indsatsområdet med niveauer på 5,2 – 11 µg/l. Ved boring DGUnr 116.324 er der påvist et indhold på 11 µg/l og ved boring DGUnr 116.396 et indhold på 10 µg/l i råvandet. Begge boringer er i dag sløjfet. Kilden til arsen i området er formodentlig nedbrydning af organisk materiale i samspil med opløsning af jernoxider. Solkær og Daugård Vandværker er de vandværker hvor der findes de højeste indhold

af arsen i boringerne. Ved Solkær Vandværk er der et arsenindhold på 6,6 – 7-8 µg/l, og ved Daugård Vandværk er indholdet målt til 4,4 – 5,4 µg/l. Begge vandværker leverer dog drikkevand der overholder drikkevandskvalitetskravene. Der er ingen vandværker i indsatsområdet, som overskider grænseværdien på 5 µg/l i det udpumpede drikkevand.

Generelle indsatser

Indsatser:

Vejle Kommune har udarbejdet to handlingsværktøjer, der tager hånd om beskyttelsen af grundvandet i forhold til nitrat og pesticider. Herudover har kommunen et sæt administrative retningslinjer, der gælder for den generelle grundvandskyttelse.

Trinmodel for Nitrat:

Indsatsen over for nitrat er beskrevet i en Trinmodel, hvor indsatsen er styret ud fra indholdet af nitrat i drikkevandet. Det er Vejle Kommunes mål, at nitratinholdet i drikkevandet holdes på et så lavt indhold som muligt, og at der iværksættes forebyggende indsatser i det omfang, det giver mening. Modellen bygger på, at der først gøres en indsats på vandværket. Hvis det viser sig, ikke at have en effekt rettes fokus mod arealanvendelsen.

Med indsatsplanen for Lindved-Hedensted har Vejle Kommune valgt at skærpe eksisterende trinmodel for nitrat. Indsats over for arealanvendelsen skal nu allerede ske ved et målt indhold af nitrat på 20 mg/l mod tidligere 37,5 mg/l.

Trinmodellen kan ses i **bilag 2**.

Handlingskatalog og trinmodel for pesticider:

Indsatsen over for pesticider bygger både på en forebyggende indsats og en indsats ved fund af pesticider i drikkevandet. Vejle Kommune ligger især stor fokus på den forebyggende indsats, da erfaringer fra tidligere fund i drikkevandet viser, at det tager mange år inden pesticiderne forsvinder igen fra grundvandet.

Trinmodel for pesticider beskriver i 4 trin de indsatser, der skal iværksættes på vandværkerne afhængig af den målte

koncentration. Trinmodel for pesticider kan ses i **bilag 4**

I handlingskataloget for pesticider er beskrevet de forebyggende indsatser på vandværkerne, og de indsatser der skal ske i forhold til borgere og erhverv.

Handlingskataloget kan ses i **bilag 3**

Generelle retningslinjer

For at sikre en effektiv grundvandsbeskyttelse må der som udgangspunkt ikke tillades anlæg eller aktiviteter, der kan true grundvandet i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til vandværker uden for disse. Der er derfor lavet retningslinjer for administrationspraksis inden for følgende områder:

- Byudvikling
- Boringsnære beskyttelsesområder
- Restprodukter
- Råstofgravning
- Forurenet jord
- Landbrug
- Virksomheder
- Spildevand
- Jordvarme
- Pesticider

Retningslinjer ses på **Bilag 1**.

Indsatser på det enkelte vandværk

Indsats på de to vandværker der ligger i Vejle Kommune (Grejs Vandværk og TREFOR Vands vandværker) er nævnt under vandværksbeskrivelser (DEL 3). Se punkt der hedder **Indsatser**.

Vandforsyningsstruktur

Vejle Kommune har i 2019 opstartet et arbejde omkring "Fremtidens vandforsyning" i Vejle Kommune.

Prognoser for befolkningstilvæksten i Vejle Kommune siger, at den vil fortsætte med at stige markant.

Dette skal vandværkerne i kommunen kunne imødekomme.

Yderligere stilles der øgede krav til vandværkerne. De skal drives mere professionelt, som en levnedsmiddelvirksomhed, der er en øget administration, det er svært at rekruttere nye bestyrelsesmedlemmer m.m. Vi vil derfor gerne have, at vandværkerne er på forkant med udviklingen, at de er klædt på til fremtiden.

Så alle vandværker er blevet opfordret til, at drøfte fremtidens udfordringer evt. ved hjælp af nogle spørgsmål som kommunen har stillet til inspiration, og der opstartes i 2018 møder med alle vandværker om deres tanker og ønsker for fremtiden.

V1 og V2-kortlagte lokaliteter

Der er registreret flere forurenede lokaliteter (V2- kortlagte) og mulige forurenede lokaliteter (V1-kortlagte) i vandværkernes indvindingsoplande. Region Syddanmark og Region Midtjylland opfordres til at prioritere deres indsats i forhold til risikoen for forurening af grundvandet i de sårbare områder (IO) i indvindingsoplandene og i de kildepladsnære områder.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Miljøstyrelsen har beregnet et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) omkring hver vandværksboring.

BNBO

Et BNBO er det område omkring en vandværksboring, hvor grundvandspejlet sænkes, når der indvindes grundvand fra boringen.

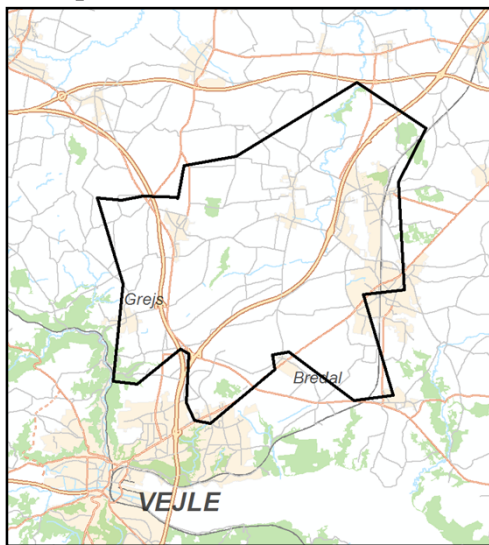
Størrelsen er bl.a. baseret på jordlagene, hvor hurtigt vandet løber igennem dem og mængden af vand der indvindes fra boringen. Størrelsen af BNBO er derfor forskellig for hver boring.

Folketinget har i 2019 besluttet, at der som udgangspunkt skal være slut med erhvervs-mæssig brug af pesticider inden for BNBO. I perioden 2020 -2022 skal det forsøges at indgå frivillige aftaler mellem vandværker og lodejere om sprøjtefri BNBO'er. Rådighedsindskrænkelse skal kompenseres af vandværkerne.

Vejle Kommune har i 2020 udført en screening af alle vandværksboringer i forhold til at vurdere, om der er et behov for et forbud mod anvendelse af pesticider i de enkelte BNBO'er.

Landskabet og resumé af kortlægningen ved Lindved - Hedensted

Lindved-Hedensted indsatsområde har et areal på 96 km².



Indsatsområde Lindved-Hedensted

Hedensted området er kortlagt i 2005 af Vejle Amt og Lindved området er kortlagt af Miljøstyrelsen i 2010.

Den nordlige del af Hedensted indsatsområdet er yderligere kortlagt ved et tillæg til hovedkortlægningen af Hedensted området. Denne kortlægning er ikke medtaget i dette resumé.

Landskabet

Indsatsplanområdet ligger mellem de store dale med Horsens Fjord og Vejle Fjord. Dalene eksisterede allerede under istiderne i Kvartærtiden. Det betød, at da isen trængte ind over det østlige Jylland, blev dens udbredelse i nogen grad bestemt af det allerede eksisterende landskabs udformning. Isen kunne i dalene trænge ret langt ind over land, men det højere terræn mellem dalene

virkede hæmmende for isbevægelsen, og isranden fik her en mere tilbagetrukket position.



Landskabskort viser et morænelandskab (skraveret) med dødisrelief (cirkler), Løsning Hedeslette (prikket) og et nord-syd gående randmorænestrøg (mørkerødt) (Per Smed 1980)

Landskabet er dannet under flere istider i Kvartærtiden, men er primært påvirket af den ungbaltiske is, som kom fra SØ under den sidste istids (Weichsel) sidste fremstød. Isranden har i et længere tidsrum ligget i den østligste del af området, hvor den har bevæget sig frem og tilbage og derved skubbet materialer op foran sig og dannet en randmoræne. Foran randmorænen er Løsning Hedeslette dannet. Det var smeltevandet fra isen der strømmede ud over et forholdsvist plant område (på landskabskortet kan der på Løsning Hedeslette ses en enkelt bakkeø-Åruphøj) og aflejrede sand og grus samt de finere materialer længere væk.

Da isen smeltede endnu længere tilbage, blev der dannet et leret morænelandskab med dødispræg (øst for Løsning) og et leret morænelandskab nordøst for Løsning Hedeslette. Dødis er klumper af is, der brækker af den store ismasse under dens tilbagesmeltning. Dødisen indeholder store mængder sand, sten og grus. Når klumperne af is er bortsmeltet, vil landskabet fremstå småbakket, da store mængder sedimenter bliver efterladt. De tre landskabselementer (hedeslette, randmoræne og morænelandskab med dødispræg) kaldes en glacial serie. Dog er mange af disse landskabstræk i dag sløret/væk på grund af råstofgravning i området omkring Remmerslund og Løsning. Gesager Å løber i ådalen fra sydøst for Løsning by mod nord ved Merring.

Den vestlige og den sydvestlige del af indsatsplanområdet er også blevet overskredet af is. Der er her dannet et leret morænelandskab med dødispræg. Grejs Å-dalen, der ligger lige vest for kortlægningsområdet og har en øst-vestlig retning, er en tunneldal dannet af isen. Den nord-sydgående del af Grejs Å-dalen (Grejsdalen) sydvest for kortlægningsområdet er en dal formet af smeltevand. Der blev dannet en issø langs kanten af den store ismasse ved det nuværende Bøgager. På et tidspunkt kollapsede isen, og issøen blev tømt for vand, som strømmede ned mod Vejle Fjord, og skabte Grejsdalen.

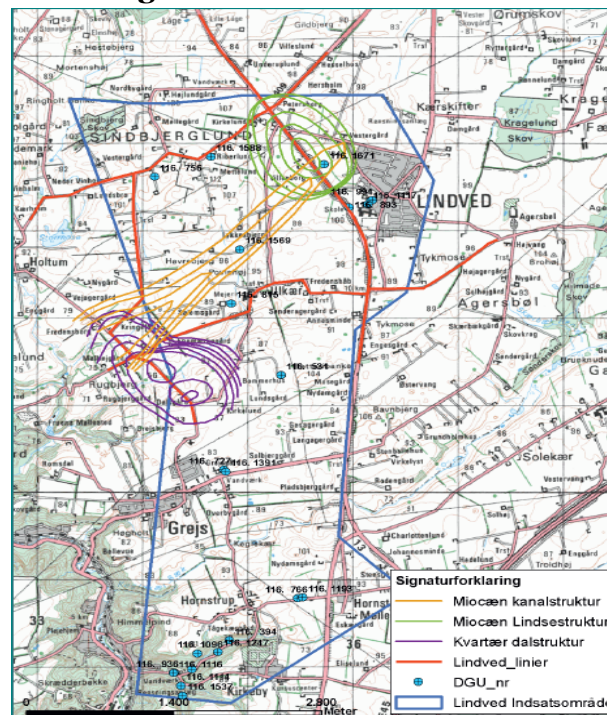
Resumé af kortlægningen

Den omfattende grundvandskortlægning er detaljeret beskrevet i Naturstyrelsens rapporter fra 2011 og 2013 samt i Vejle Amts "Høringsforslag til Indsatsplan for Hedenstedområdet" (2006). I dette afsnit beskrives hovedpunkterne og rapporternes samt planens konklusioner.

Der er 3 overordnede geologiske strukturer, der karakteriserer undergrunden i Lindved-Hedenstedområdet og har betydning for vandindvindingen:

1. Kanal- og linsestruktur
2. Begravede dale
3. Randmoræner og smeltevandsletter fra istiderne

Kanal- og linsestruktur



Kort over kanal- og linsestruktur (gul og grøn) samt begravet dal (Kvartær dalstruktur, lilla/AAR35) (Naturstyrelsen 2011)

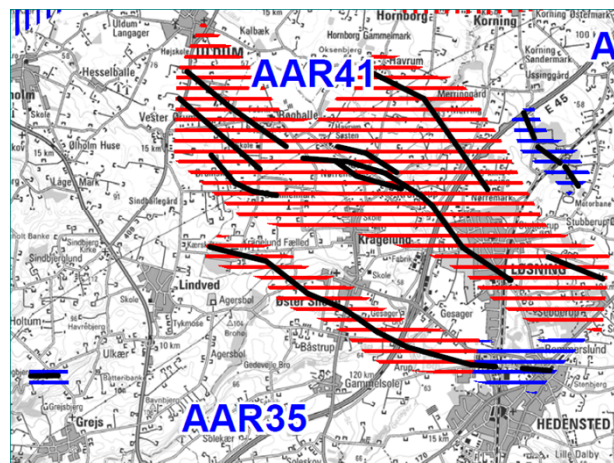
Der er kun kendskab til ganske få dybe forkastninger i området. Forkastningerne er dannet før istiderne i Kvartærtiden, i en periode der kaldes Tertiæret og har haft nogen indflydelse på isens bevægelser. Forkastninger er svaghedszoner i jordskorpen. Forkastningerne i området har sandsynligvis haft indflydelse på dannelsen og formen af kanal- og linsestrukturen, som dog er noget usikre. Kanalbunden ligger ca. 80 meter under jordoverfladen og strækker sig fra nord for Grejs by i nordøstlig retning mod Lindved. Kanalen indeholder et sandlag på mellem 9-

30 meters tykkelse. Linsen strækker sig fra nordvest for Lindved by i retning mod nordvest. Jordlagene er meget varierende med flere sandlag.

Begravede dale

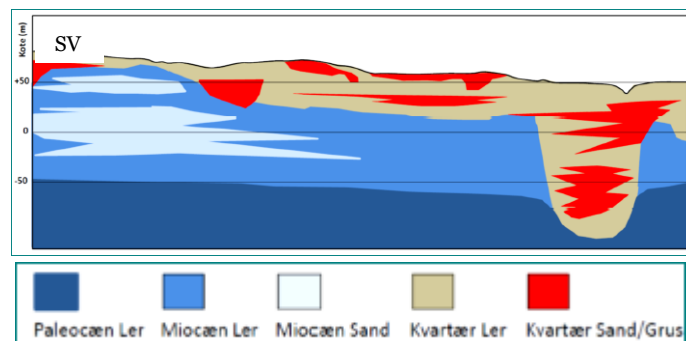
I indsatsområdet er der påvist begravede dale. Den begravede dal (Kvartær dalstruktur-lilla/AAR35, se lille blåsort skravering nederst til venstre på kort over begravede dale) nord for Grejs by er omkring 100 meter dyb og gennemskærer kanalstrukturen (gul) nord for Grejs by. Kanalen er altså ældre end dalen, som er dannet under istiderne. Det er isens bevægelser og smeltevandets kræfter, der har udhulet/dannet den begravede dal og gennemskåret kanalen. Dalen er hovedsagligt fyldt op med istidsaflejringer (kvartære aflejringer). Den kaldes en begravede dal, da den er helt fyldt op og derfor ikke kan ses i det nuværende landskab. Dalen er kun svagt dokumenteret (blå skravering), da data er mangelfulde.

Der er også to andre uafhængige sydøst-nordvestgående dalsystemer vest for Hedensted (AAR35) og Løsning (AAR41). Der er tale om veldokumenterede begravede dale (rød skravering af AAR35 og rød skravering af AAR41). Dog er den østligste afgrænsning af den sydligste begravede dal (AAR35) lige nord for Hedensted by svagt dokumenteret (blå skravering). Desuden er dalsystemets afgrænsning mod nordøst usikkert, vist ved en svagt dokumenteret (blå skravering) begravede dal nordøst for den nordligste veldokumenterede dal (rød skravering af AAR41).



Kort over begravede dale (AAR35 og AAR41) i indsatsområdet (GEUS 2009)

AAR41 er en række begravede dale i flere niveauer fra forskellige perioder. Dalene interferer med hinanden, men overordnet set betragtes de som én større kompleks dal. Dalene er omkring 120 meter dybe og nogle er udfyldte med smeltevandssand- og grus. Den nordøstligste begravede dal ved Gesager Å er dog ca. 150 meter dyb og 1200 meter bred, se længst mod højre på nedenstående kort.



Geologisk profil (SV-NØ) som viser den geologiske opbygning af grundvandsmagasiner og lerlag (Naturstyrelsen 2013)

Randmoræner og smeltevandssletter fra sidste istid

Indsatsområdets terrænnære jordlag er primært præget af Kvartærtiden, hvor isen medbragte store mængder af grus, sand og ler, som blev aflejret i én stor blanding. Det betyder, at der i området kan være afgrænsede terrænnære grundvandsmagasiner (M1), som

mangler tykke beskyttende dæklag af ler og dermed er sårbar over for forurening fra overfladen. Dette ses bl.a. i Lindved og i Hedensted by samt ved Løsning Hedeslette. Områder med randmoræner samt dødisområder er områder, hvor jordlagene må forventes at være forstyrrede og præget af sprækker og hyppige sediment skift.

Grundvandsmagasiner

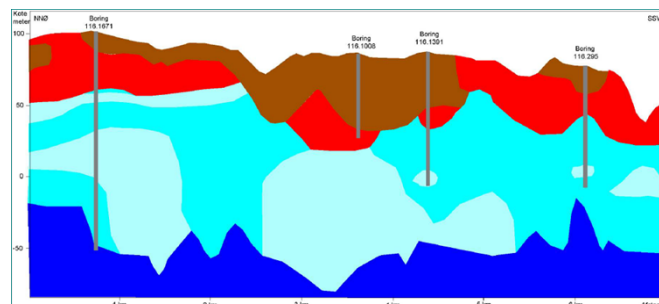
Der er to vigtige grundvandsmagasiner i området: M1 og M2/M3. De to grundvandsmagasiner udgøres af sand fra istiderne og fra før istiderne. Magasinerne er adskilte af forskellige lerlag.

M1

M1 består primært af sand fra istiderne (rød) og stedvist (i NNØ) af et øvre lag af sand fra før istiderne (lys blå). I den nordlige del af indsatsområdet udgør M1 et større sammenhængende magasin, da der her træffes det større mere eller mindre sammenhængende begravede dalkompleks og Løsning Hedeslette. Generelt ligger M1 i den nordlige del i niveauet 25-75 meter under terræn. I den centrale del udgør M1 en række mindre isolerende magasiner og er helt fraværende i den sydlige del (kan ikke ses på nedenstående geologiske profil), da det her repræsenterer det nedre magasin M2/M3.

M1/M2

Det dybe grundvandsmagasin består primært af sand fra før istiderne (lys blå) og stedvist (i den centrale og sydlige del) af sand fra istiderne (rød). Omkring det nordlige Lindved by træffes sandet fra før istiderne næsten ved terræn, man siger, at det "går i dagen".



Geologisk profil (forsimpleret) med dybe borer på langs af Lindved indsatsområde. Ler fra istiderne (brun). Leret er tykt i den centrale del af området og tyndt eller helt manglende både mod nord og syd. Sand fra istiderne (rød), sand fra før istiderne (lys blå) og ler fra før istiderne (mellem blå og mørkeblå) (Naturstyrelsen 2011)

Konklusioner

Grundvandskortlægningen har vist, at området overordnet set har lille sårbarhed. Dog er der nogen sårbarhed, hvor grundvandsmagasinerne (M1) ligger overfladenære uden større beskyttende lerlag over (f.eks. ved Lindved og Hedensted by samt Løsning Hedeslette). De begravede dale i området kan indeholde vigtige grundvandsmagasiner med godt vand, da de indeholder sand i store dybder og dermed flere beskyttende lerlag inden terræn. I området ligger bunden af grundvandsmagasinerne i de begravede dale ca. 120-200 meter under terræn, under disse dybder træffes der ikke længere brugbart grundvand. Uden for de begravede dale ligger bunden af de dybeste magasiner ca. 100 meter under terræn.

Miljøstyrelsen har i 2017 indledt en ny kortlægning i området Vejle nord, Hedensted nord og Horsens syd. Der vil blive udarbejdet en ny grundvandsmodel, som vil blive benyttet ved fremtidige beregninger af grundvandet.

Områdebeskrivelse af Lindved - Hedensted

Områdebeskrivelse

Kortlægningsområdet Lindved – Hedensted har et samlet areal på 96 km². Området ligger i den nordøstlige del af Vejle Kommune og breder sig ind i Hedensted Kommune. Området rummer indvindingsoplandene til 11 almene vandværker, hvor af 2 vandværk ligger i Vejle Kommune og 9 vandværker i Hedensted Kommune:

Vejle Kommune

- Grejs Vandværk
- Lysholt Vandværk (TREFOR Vand)

Hedensted Kommune

- Hedensted Vandværk
- Løsning Vandværk
- Kragelund Vandværk
- Øster Snede Vandværk
- Båstrup- Gl. Sole Vandværk
- Båstrup Vandværk
- Solkær Vandværk
- Daugård Vandværk
- Lindved Vandværk

Lysholt Vandværk er klart det største vandværk i området med en samlet indvindingstilladelse på 3 mio. m³ pr. år. Vandværket indvinder vand fra fire forskellige kildepladser, hvor af den ene kildeplads er beliggende i Hedensted Kommune. Vandværket forsyner store dele af Vejle by med drikkevand, og er ringforbundet med TREFOR Vands Vandværk i Tørskind-Vork.

Indvindingen til Lysholt Vandværk sker i overvejende grad fra den sydlige del af Kortlægningsområdet. Hedensted og Løsning

Vandværker er mellemstore vandværker med indvindingstilladelser på henholdsvis 600.000 og 240.00 m³ pr år. Disse indvindinger er placeret i den østlige del af kortlægningsområdet. De øvrige vandværker er spredt jævnt ud over området. Der er dog ingen almene vandværker i den nordligste del af kortlægningsområdet.

Den samlede årlige indvindingstilladelse til vandværkerne er på 4,3 mio. m³.

Ud over de 11 vandværker er der også en del ejendomme med egen drikkevandsboring samt indvindingsanlæg til industri og landbrug.

Arealanvendelsen og forureningskilder

Kortlægningsområdet ligger midt i mellem Vejle og Hedensted/Løsning, hvor der er stor vækst i udbygning af erhverv og boliger. Området gennemskæres af de to motorveje, E45 og Rute 18 (Herning motorvejen), og ligger samtidig op til den østjyske jernbane.

I Vejle Kommune er det især pres på udbygningen af erhvervsområdet mellem Lysholt og Bredal. Der sker endvidere udvidelse af boligområder ved Grejs.

I Hedensted Kommune sker væksten af erhverv især op ad E45 med gode transport- og tilkørselsmuligheder. Erhvervsområderne er placeret ved Løsning og Hedensted. For Lindved by gælder særlige vilkår. Byen ligger inden for området med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indsatsområde (IO). Byudviklingen af Lindved er derfor omfattet af de statslige retningslinjer for byudvikling inden for OSD og IO, som kan

begrænse udbygningen af nye erhvervsområder.

Området rummer ikke de store sammenhængende naturområder. Naturområderne er især lokaliseret langs Gesager å, Solbæk og Grejdalen.

Landbrugsarealet udgør ca. 70-80 procent af arealet. Arealer dyrkes fortrinsvis til svine-, kvæg- og planteavl. Landbruget består af enkelte større bedrifter på 150 – 250 DE. Den overvejende del af landbrugene er dog under 150 DE.

Inden for kortlægningsområdet er der pt. registreret 63 kortlagte lokaliteter, som kan være forurenede. De 37 er kortlagt som V1 (mistanke om forurening, og de 26 er kortlagt som V2 (påvist én forurening). De forurenede grunde er især lokaliseret i den sydlige og østlige del af kortlægningsområdet samt omkring Hedensted og Lindved. Inden for de 11 vandværkers indvindingsoplande ligger 9 V1- og otte V2 kortlagte lokaliteter.

Vejle og Hedensted Kommune fører tilsyn med eksisterende tilsynspligtige virksomheder i området. Tilsynet har fokus på at undgå forurening af aktiviteter og anlæg, der kan true grundvandet.

Problemstillinger i Lindved - Hedensted

Problemstillinger

Kortlægningsområdet er omkranset af store byområder, Vejle mod syd og Hedensted-Løsning mod øst. OSD gennemskæres af de store hovedfærdselsårer "Den østjyske Motorvej og Herning-motorvejen. Gennem regional planlægning af det tidligere Vejle Amt, er det lykkedes at afgrænse OSD, så sammenfaldet mellem disse interesser er blevet begrænset.

Den bynære beliggenhed betyder, at der har være et pres for at udnytte OSD og indvindingsoplande til byudvikling. Således er erhvervsområderne ved Vejle Nord og Hedensted vest under udbygning. Begge steder sker udbygningen inden for indvindingsopland og OSD under stor hensynstagen til grundvandsbeskyttelsen.

Rent og rigeligt drikkevand er en forudsætning for de bestående byområder, og en afgørende forudsætning for yderligere bosætning.

Generelt er området kendetegnet ved store grundvandsforekomster, men også en stor udnyttelse af dem.

Historisk set har TREFOR Vand gennem en lang årrække indvundet betydende mængder af grundvand i området til forsyning af Vejle by. Ved etableringen af Lysholt Vandværk i 1970 blev der meddelt tilladelse til indvinding af 3,5 mio. m³ pr år. I 1991 blev værket udbygget med en ny kildeplads ved Hedensted med en indvinding på yderligere 1,5 mio. m³ pr år. I 1999 blev indvindingstilladelsen ved Lysholt kildepladsen nedjusteret til 1,5 mio. m³, da

vandkvaliteten viste tegn på en overudnyttelse af grundvandsmagasinet. I 2011 er indvindingen ved Lysholt Vandværk yderligere blevet fordelt på to nye kildepladser ved Solekær og Lindved. Lysholt Vandværk indvinder i dag 3 mio. m³ fordelt på fire kildepladser:

Lysholt:	500.000 m ³
Solekær	500.000 m ³
Bredal	500.000 m ³
Hedensted	1.500.000 m ³

En gennemgang af vandanalyserne fra TREFOR Vands kildepladser viser, at de kemiske data er stabile og indvindingen foregår på et bæredygtigt grundlag.

Konklusion

Grundvandsmagasinerne i kortlægningsområdet er generelt velbeskyttede af forholdsvis tykke lerlag over grundvandsressourcerne. Stedvis er de overvejende lerlag tyndere, og her må grundvandsressourcen betragtes som sårbar.

Nitrat er i dag ikke noget problem i området. Der er kortlagt enkelte områder, hvor grundvandsmagasinerne må betragtes som sårbare.

Forekomsten af miljøfremmede stoffer i områdets grundvandsmagasiner er meget begrænsede. Et enkelt vandværk har konstateret pesticider, som kræver en handling. Der pågår pt. undersøgelser på vandværkerne for de nyeste sprøjtemidler, som er tilføjet listen af miljøfremmede stoffer i Drikkevandsbekendtgørelsen. TREFOR Vand har indtil videre fundet Chloridazon i én enkelt boring ved Hedensted kildepladsen.

Konkret vurdering af grundvandsressourcerne

I forbindelse med grundvandskortlægningen er størrelsen af den årlige grundvandsdannelse i området blevet beregnet. Der er tale om en beregning forbundet med en del usikkerhed. Grundvandsdannelsen kan ikke udnyttes fuldt ud til vandindvinding, da en så kraftig oppumpning ville medføre uønskede grundvandskemiske ændringer, ligesom vådområder og vandløb i området ville tørre ud.

De statslige vandplaner (2009-2015) angav i retningslinje 38 c: ”Som udgangspunkt kan den udnyttelige grundvandsressource beregnes som 35 % af grundvandsdannelsen.” De nye Vandområdeplaner indeholder ikke samme retningslinje, men et krav om, at kommunen skal virke for at fastholde miljømålet for grundvand om en god kvantitativ tilstand.

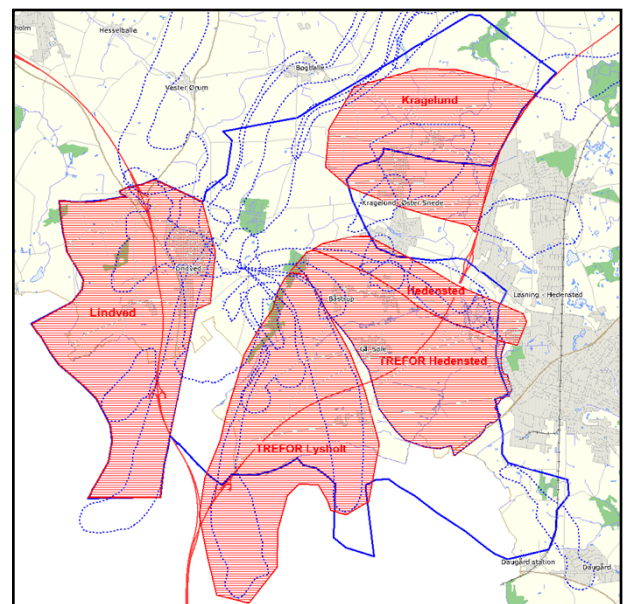
Erfaringsmæssigt kan det konstateres, at lokale forhold kan betyde, at den forsvarlige udnyttelsesgrad af grundvandsdannelsen kan være både større og mindre.

Det rådgivende firma Orbicon har for Hedensted Kommune vurderet grundvandsdannelsen nærmere i fire delområder, se kort.

For indsatsområdet som helhed er grundvandsdannelsen opgjort til 19.1 mio. m³/år til det kvartære magasin, svarende til en nedsivning på 325 mm/år, og 10.2 mio. m³/år til det dybere liggende, miocæne magasin, svarende til en nedsivning på 172 mm/år. Da der foregår indvinding fra det kvartære magasin, vil der være en mindre ressource til

rådighed fra det dybere liggende, miocæne magasin. Samlet set vil der med en udnyttelsesgrad på 35 % være mellem **3.570.000 og 6.685.000 m³/år** til rådighed til vandindvinding i hele planområdet.

Der er givet tilladelse til at indvinde ca. **4.733.000 m³/år** i området til både drikkevandsforsyning og erhverv, og der over de seneste 3 år i gennemsnit er indvundet ca. **3.659.756 m³/år**.



Områder hvor grundvandsressourcen er vurderet af Orbicon (rød skravering)

Lindved området

I Lindved modellen er der et øvre kvartært magasin, kaldet M1, og et nedre primært miocænt magasin, kaldet M2/M3. Grundvandsdannelsen er hhv. 282 (M1) og 153 (M2/M3) mm til de to magasiner. Det giver en grundvandsdannelse på hhv.

3.353.893 m³/år (M1) og 2.087.218 m³/år (M2/M3). Så længe der foregår en indvinding fra M1, vil der være en lavere grundvandsdannelse til M2/M3. Lindved Vandværks boring inde ved byen indvinder fra M1. Lindved Vandværk har udbygget sin kildeplads uden for byen, der indvinder fra M2/M3, og har primo 2017 lukket kildepladsen inde i byen. I planen indregnes derfor grundvandsdannelsen til M2/M3 på 2.1 mio. m³/år. Med den vejledende udnyttelsesgrænse på 35 % betyder det, at der er ca. **735.000 m³/år** til rådighed til vandindvinding.

Hedensted

I Hedensted modellen er der en række "dalmagasiner", et kvartært magasin og et dybtliggende miocænt magasin. Grundvandsdannelsen er overordnet for hele området hhv. 387 mm/år til dalmagasinerne, 325 mm/år til de kvartære magasin og 172 mm/år til det miocæne magasin. Sammenholdes de 2 modeller ses en grundvandsdannelse på mellem 281 og 325 mm/år, dvs. omkring 300 mm/år til det kvartære magasin og mellem 153 og 172 mm/år, dvs. omkring 160 mm/år til det miocæne magasin.

Ved opdelingen i mindre delområder er grundvandsdannelsen til det kvartære magasin tilsyneladende større i Kragelund-området nord for Kragelund (398 mm/år) end til det kvartære magasin i det hele taget (300 mm/år). Løsning Vandværks nye boring, DGU nr. 106.1443 er meget velydende, vurderet ud fra en prøvepumpning, der gav 92 m³/t med en sænkning på 8,6 m. Der er dog kun begrænset information om magasinets udbredelse her. Samlet set skønnes den årlige grundvandsdannelse til 3.7 mio. m³/år, hvilket giver en udnyttelig grundvandsressource på ca. **1.295.000 m³/år**.

Hedensted – TREFOR Vand

Grundvandsdannelsen i Hedensted/TREFOR Hedensted er særligt vanskelig at opgøre, ikke mindst fordi det er vanskeligt at opgøre, hvor meget grundvand, der strømmer til en begravet dal, men også fordi der foregår indvinding fra grundvandsmagasiner i forskellig dybde. Grundvandsdannelsen er dog vurderet til 3.0 mio. m³/år, svarende til en nedsivning på 457 mm/år til det øverste magasin, og til 180 mm/år til det nederste, miocæne magasin, som TREFOR Hedensted indvinder fra. Det giver en udnyttelig grundvandsressource på ca. **1.010.000 m³/år**.

Lysholt – TREFOR Vand

Indenfor TREFOR Lysholt-området er grundvandsdannelsen opgjort til 4.2 mio. m³/år, svarende til en nedsivning på 307 mm/år. Det giver en udnyttelig grundvandsressource på ca. **1.470.000 m³/år**.

Samlet oversigt

Grundvandsområde	Tilgængelig grundvandsressource m ³ /år*
Lindved	735.000
Hedensted	1.295.000
Hedensted – TREFOR Vand	1.010.000
Lysholt – TREFOR Vand	1.470.000

*Beregnet ud fra en indvinding af maksimalt 35 % af den årlig tilgængelige grundvandsressource.

Grundvandsområde	Vandværk	Tilladelse m ³ /år 2017	Gennemsnitslig indvinding 2016-18 m ³ /år	Grundvandsdannelse m ³ /år	Udnytte % af grundvandsdannelsen ved årlig- tilladelse/ indvinding.

Lindved				2.1 mio.	
	Lindved	100.000	81.578		
	Grejs	70.000	56.471		
	TREFOR Solekær	500.000	406.520		
	Sum	670.000	544.569		32/26
Kragelund				3.7 mio.	
	Løsning	240.000	209.245		
	Kragelund	70.000	54.545		
	Sum	310.000	263.790		8/7
TREFOR Hedensted				3.0 mio.	
	Hedensted	600.000	508.601		
	Øster Snede	46.000	33.406		
	Båstrup-Gl. Sole	47.000	33.379		
	TREFOR Hedensted	1.500.000	1.098.146		
	Båstrup	20.000	18.994		
	Sum	2.213.000	1.692.526		74/56
TREFOR Lysholt				4.2 mio.	
	TREFOR Lysholt	500.000	384.970		
	TREFOR Bredal	500.000	384.719		
	Solkær	60.000	52.202		
	Sum	1.060.000	821.891		25/20
Resten af planområdet					
	Daugård	80.000	63.980		
Privat indvinding, skønnet		400.000	300.000		
	Sum	466.000	363.980		
Samlet indvinding		4.733.000	3.659.756	13 mio.*	25/19
Resterende ressource				6.1 mio.	

*Den samlede grundvandsdannelse i de fire delområder er 13 mio. m³ pr år. Grundvandsdannelsen i det øverste grundvandsmagasin (Kvartære) er samlet på 19 mio. m³ pr år.

Tabellen viser, at de gennemgåede indvindingsområder har en grundvandsdannelse på ca. 13 mio. m³/år. Da grundvandsdannelsen i hele planområdet vurderes til at ligge i omegnen af 19 mio. m³/år, er der en resterende grundvandsdannelse på ca. 6.1 mio. m³/år. Med en maksimal udnyttelsesgrad

på 35 % giver det mulighed for indvinding af yderligere ca. 2 mio. m³/år i området.

Indvindingsmulighederne er dog ikke jævnt fordelt. Flere delområder er allerede i dag fuldt udnyttede eller tæt på den maksimale udnyttelsesgrad på de 35 %.

I 2009 lukkede TREFOR Vand Grejsdalens Vandværk, der havde en indvindingstilladelse på 1 mio. m³ pr år. Denne ressource er stadig tilgængelig for vandværker eller erhverv i den sydlige del af kortlægningsområdet. Det vurderes endvidere, at der er yderligere ressourcer i den sydøstlige del, ned mod Daugård, samt i området mellem Lindved og Kragelund.

Som det fremgår af tabellen på side 29, er Hedensted og Lysholt områderne opgjort hver for sig. På grund af den komplicerede geologi med begravede dalstrukturer og indvindinger i forskellige dybder og grundvandsmagasiner, giver det et mere reelt billede at sammenholde de to delområder under en samlet vurdering. Sammenlagt giver det en udnyttelsesgrad på 45 % i forhold til den tilladte indvinding, og 34 % i forhold til den oppumpede mængde i 2017. Den faktuelle udnyttelse i 2017 er dermed i god overensstemmelse med Vandplanens retningslinje, mens den tilladte indvindingsmængde ligger 10 % -point højere end Vandplanens retningslinje.

Ved høje udnyttelsesgrader skal man være særlig opmærksom på mulige påvirkninger af natur og vandløb, og samtidig kan sænkning af vandspejlet påvirke grundvandskvaliteten med øget indhold af f.eks. sulfat og nitrat. Grundvandsmagasinerne i området er generelt overlejret af forholdsvis tykke lerlag, der effektivt adskiller grundvandsmagasinerne fra overfladevandet. En udnyttelsesgrad på op til 45 % i dette område, har gennem en længere årrække vist sig ikke at påvirke vandstand eller vandføring i vådområderne nævneværdigt.

Grænsen for, hvornår indvindingen begynder at påvirke grundvandskvaliteten kendes ikke med det nuværende vidensgrundlag. Der er

dog pt. ingen indikationer på ændringer i vandkvaliteten og det vurderes derfor at indvindingen sker på et bæredygtigt grundlag.

Ny viden

TREFOR Vand har flere indvindingstilladelser, som i den kommende tid skal fornyes. I den forbindelse har Miljøstyrelsen påbegyndt udarbejdelse af en Miljøkonsekvensrapport, som skal belyse de miljømæssige konsekvenser ved en fortsat indvinding af grundvand. Rapporten vil forholde sig til nyste viden og forhåbentlig bidrage til en bedre forståelse af områdets grundvandsressourcer.

Miljøstyrelsen har endvidere i 2017 igangsat et arbejde med ny grundvandsmodel (Hedensted 2017). Modellen samler viden fra de eksisterende grundvandsmodeller i områderne Vejle nord, Hedensted nord og Horsens sydøst. Den nye viden vil bidrage til et bedre grundlag for beregninger af den udnyttelige grundvandsressource og genberegne vandværkerenes indvindingsoplande.

Områdeudpegninger

Miljøstyrelsen har på baggrund af den geologiske kortlægning udpeget Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), Nitratfølsomme Indvindingsområder (NFI), Indsatsområder (IO), Sprøjtemiddelfølsomme Indvindingsområder (SFI), indvindingsoplande til almene vandværker og grundvandsdannende oplande.

OSD

Grundvandsmagasinerne findes i de lag, der består af sand og grus. Har lagene en vis mægtighed eller indvindes der i dag fra disse lag er de udpeget som OSD.

NFI

NFI er udpeget der, hvor der er særlige drikkevandsinteresser i og uden for vandværkernes indvindingsoplande og hvor grundvandsmagasinerne er sårbare over for nitrat fra overfladen. Det er således en udpeging, der har baggrund i både geologien, grundvandets kemi, grundvandsdannelse, strømningsretning og de særlige drikkevandsinteresser.

IO

På baggrund af det nitratfølsomme indvindingsområde har Naturstyrelsen udpeget indsatsområder (IO). IO er sammenfaldende med NFI, dog er større skov- og naturområder og byer taget ud.

SFI

SFI er udpeget på sandjorde som er sprøjtemiddelfølsomme. Jordene ligger i OSD primært i indvindingsoplandene til de almene vandværker.

Indvindingsoplande

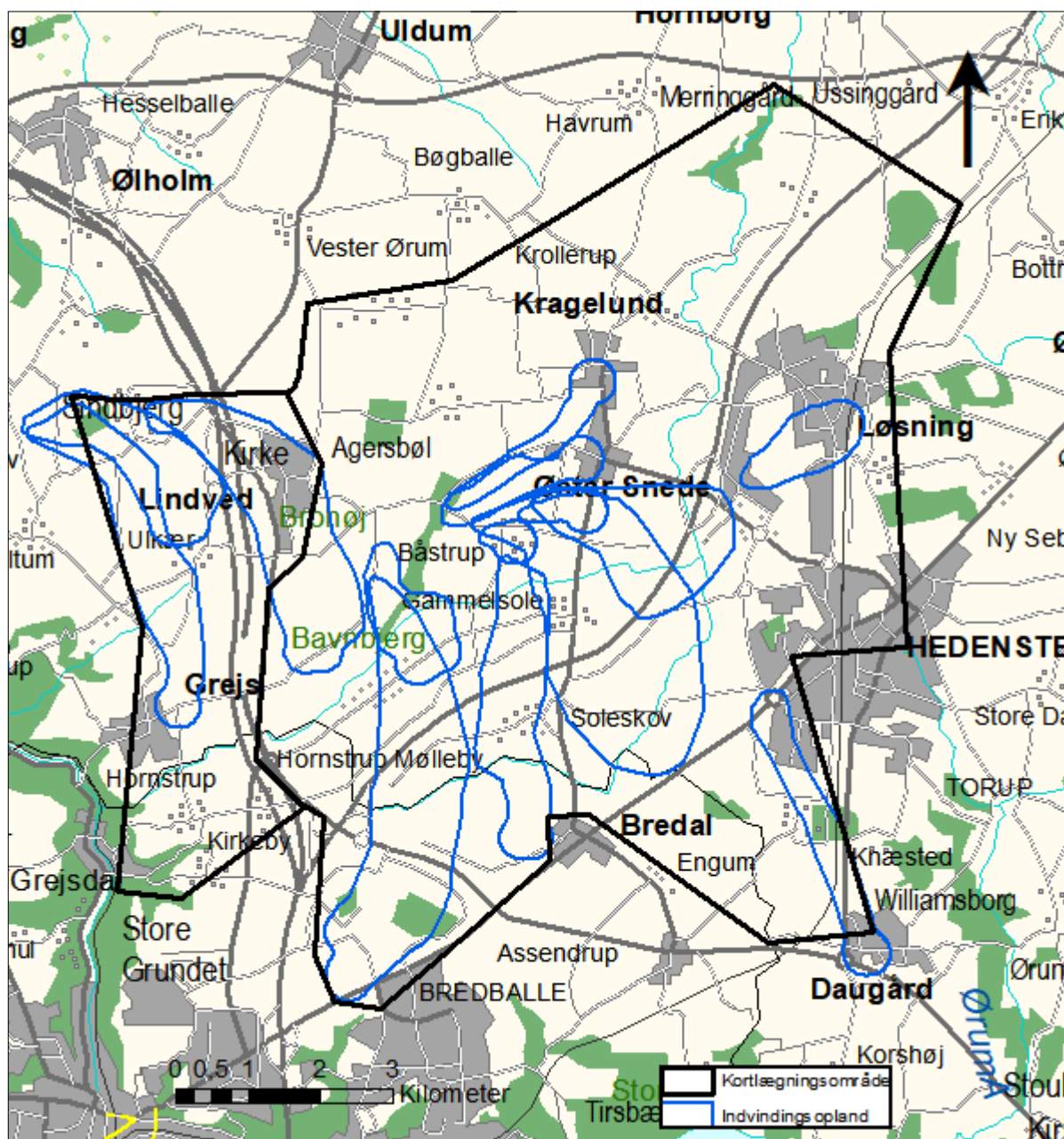
De områder hvor der strømmer grundvand til borerne.

Grundvandsdannende oplande

De infiltrationsområder hvor der siver vand ned fra overfladen, videre til grundvandsmagasinerne og hen til borerne. Oplandene er i grundvandskortlægningen vist som afgrænsede områder.

Områdeudpegningerne (arealanvendelsen) ses i DEL 2 og beskrivelsen af Grejs og Lysholt Vandværker er beskrevet i DEL 3.

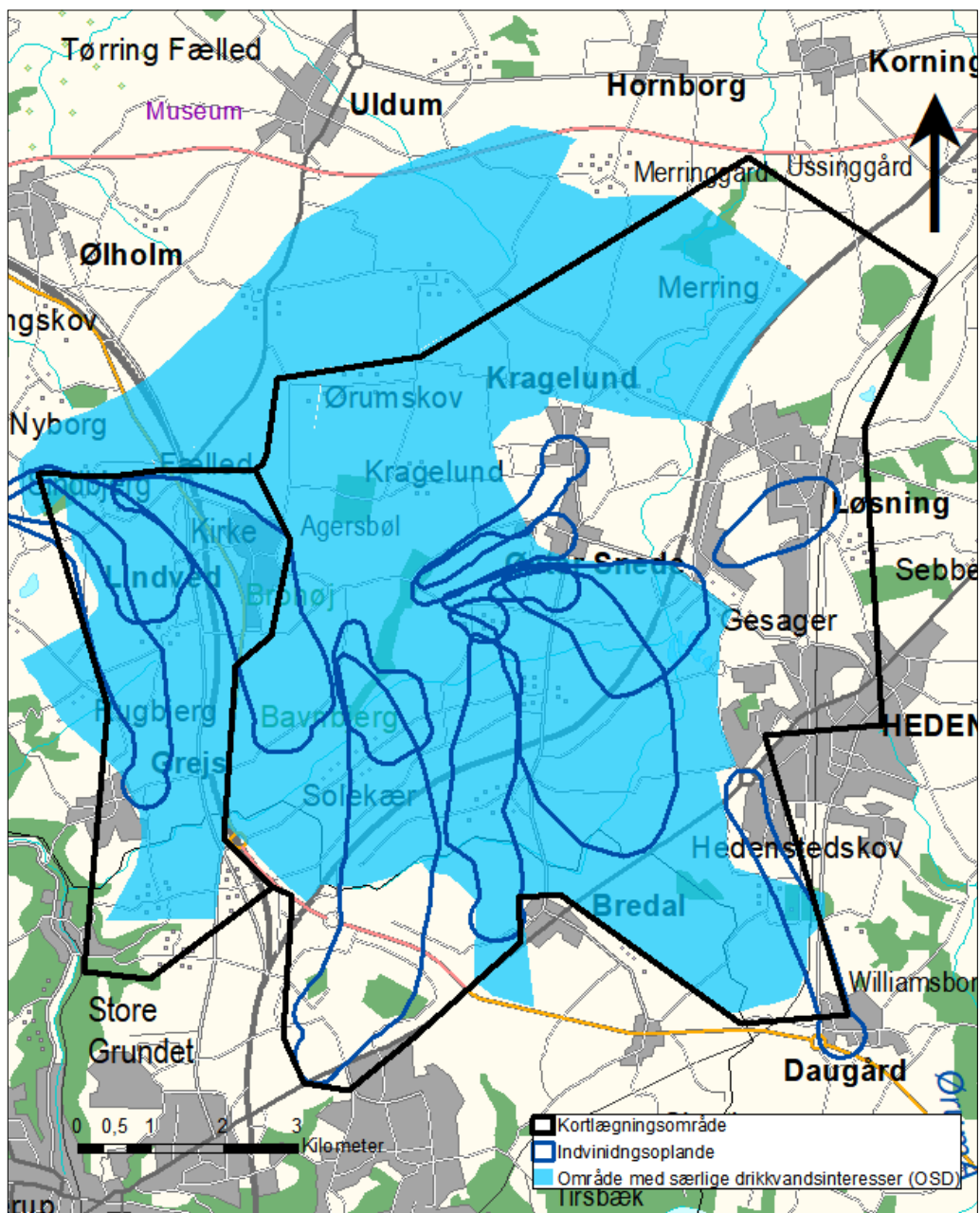
Indvindingsoplande



Kortlægningsområder og indvindingsoplande

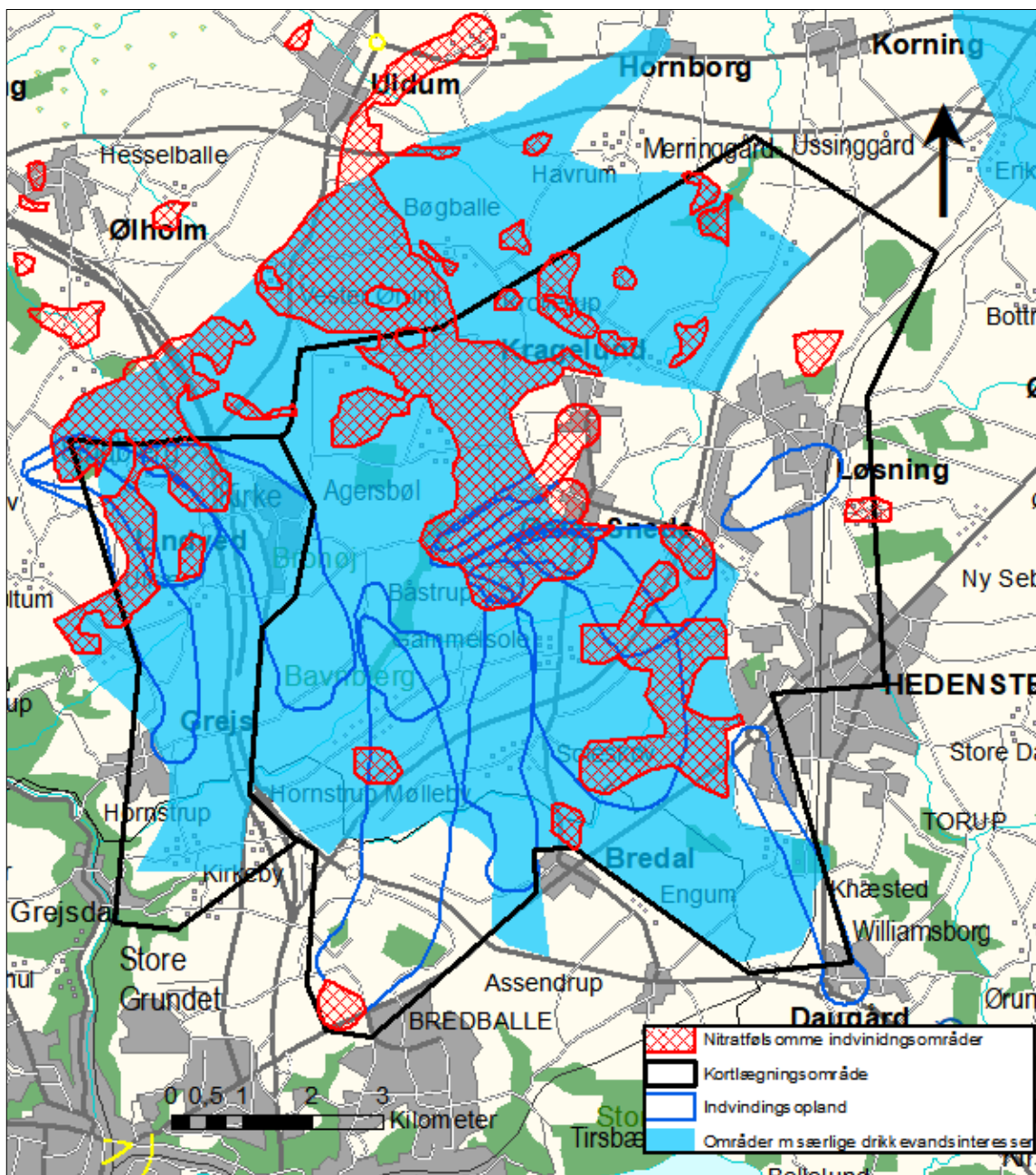
Kortlægningsområderne er udpeget der, hvor der er særlige drikkevandsinteresser og hvor der er indvindingsoplande.

Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD)



Kortlægningsområder, vandværksoplande og områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)

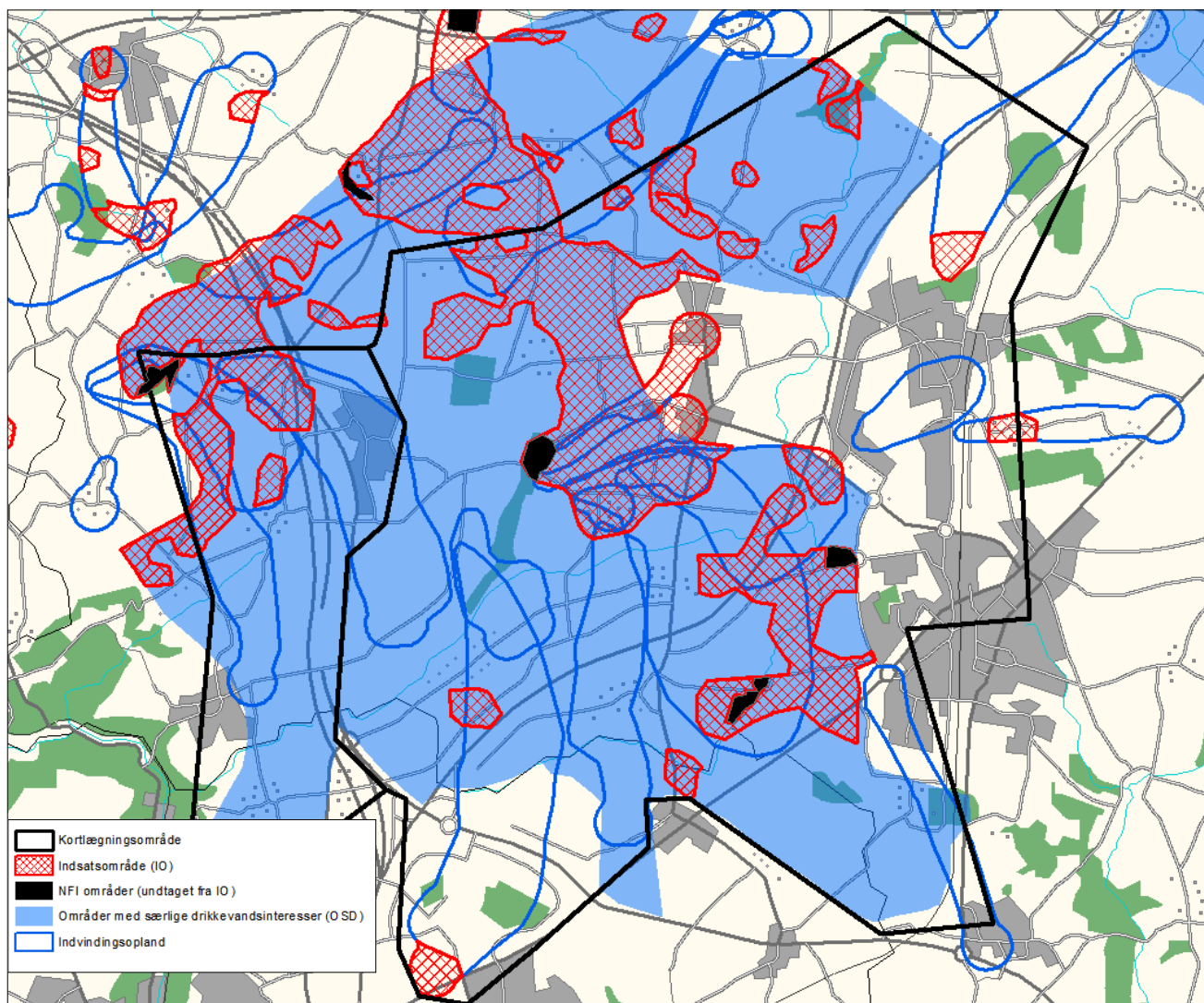
Nitratfølsomme indvindingsoplande (NFI)



Kortlægningsområder, indvindingsoplande, områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

De udpegede NFI-områder er alle sammenfaldene med indsatsområderne (IO)

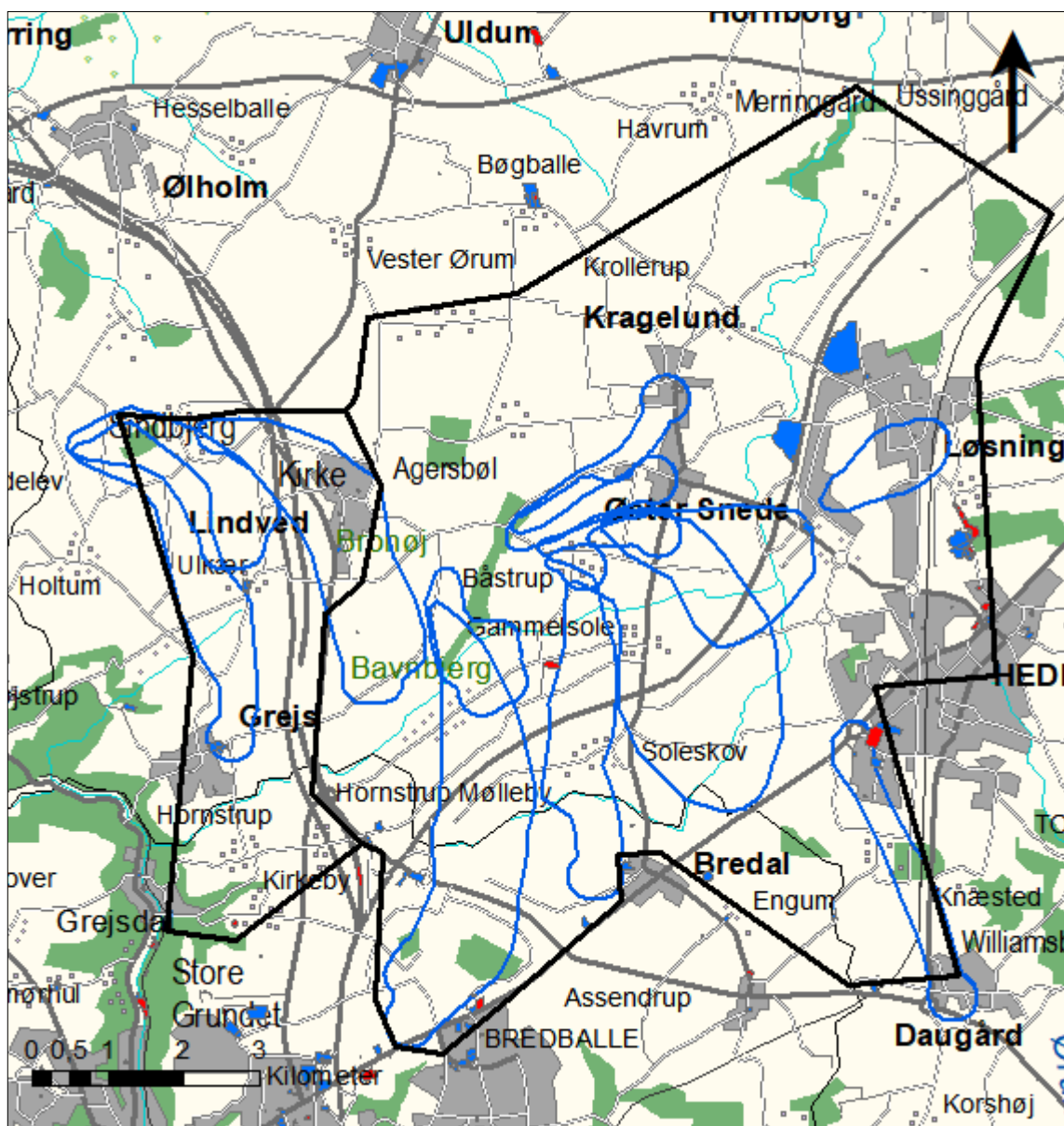
Indsatsområder (IO)



Kortlægningsområder, indvindingsoplande, områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og Indsatsområder (IO)

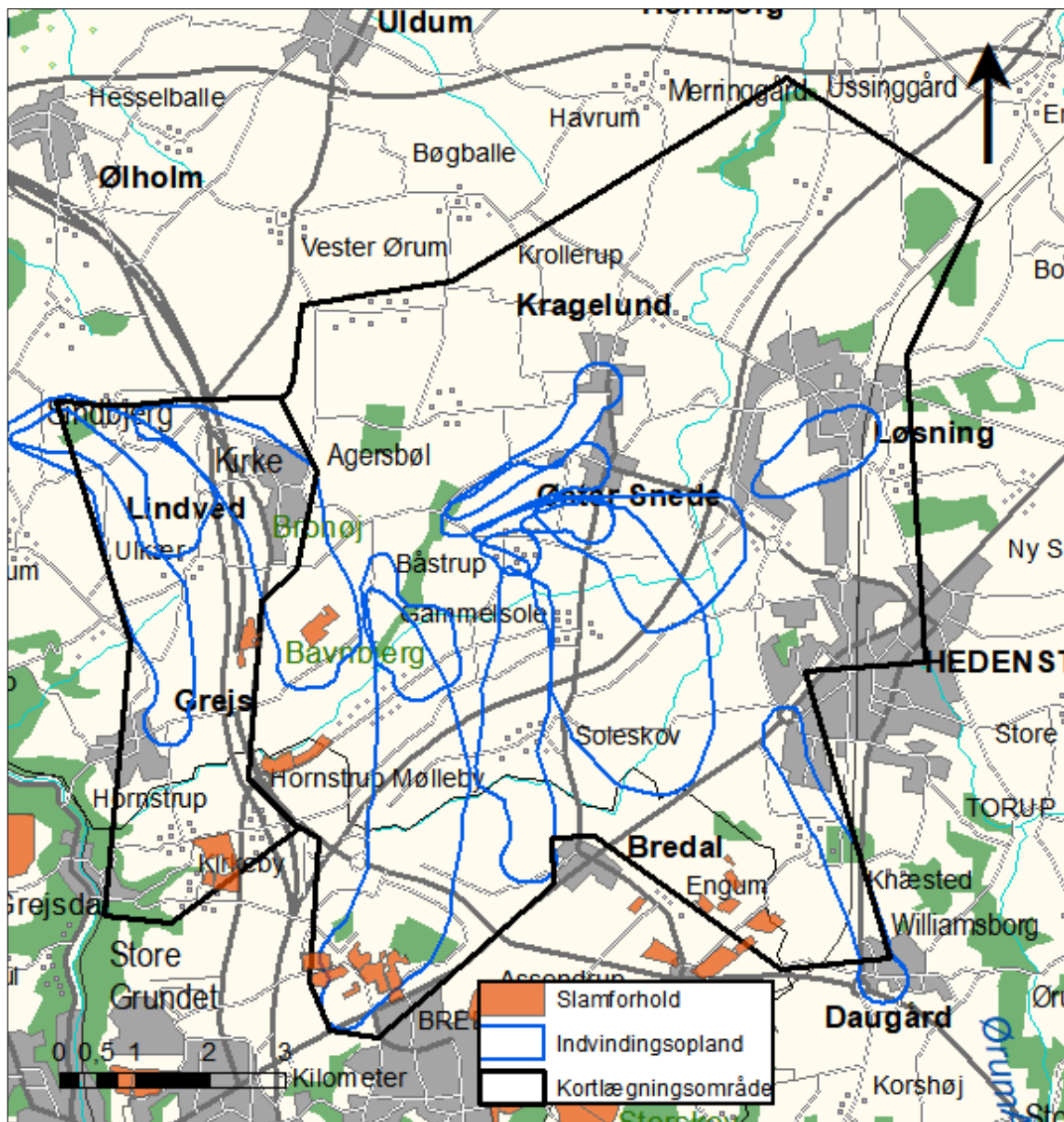
De udpegede NFI-områder er stort set sammenfaldene med indsatsområderne (IO). Undtaget er de NFI-områder, der er vist med sort udfyldning.

Jordforurening



Kortlægningsområder, indvindingsoplande og V1 og V2-kortlagte jordforureninger

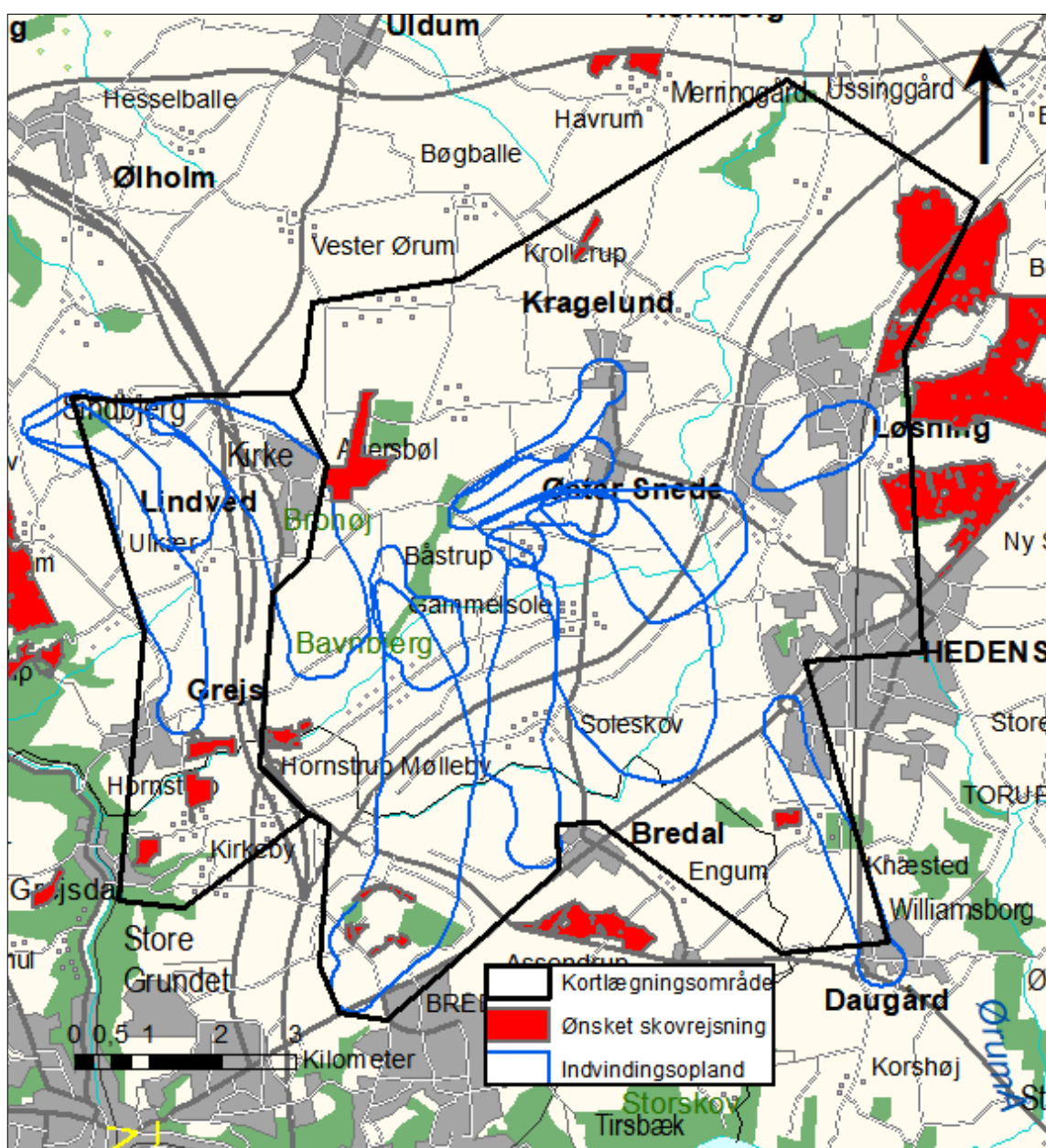
Spildevandsslam



Kortlægningsområder, indvindingsoplande og udspretningsarealer for spildevandsslam.

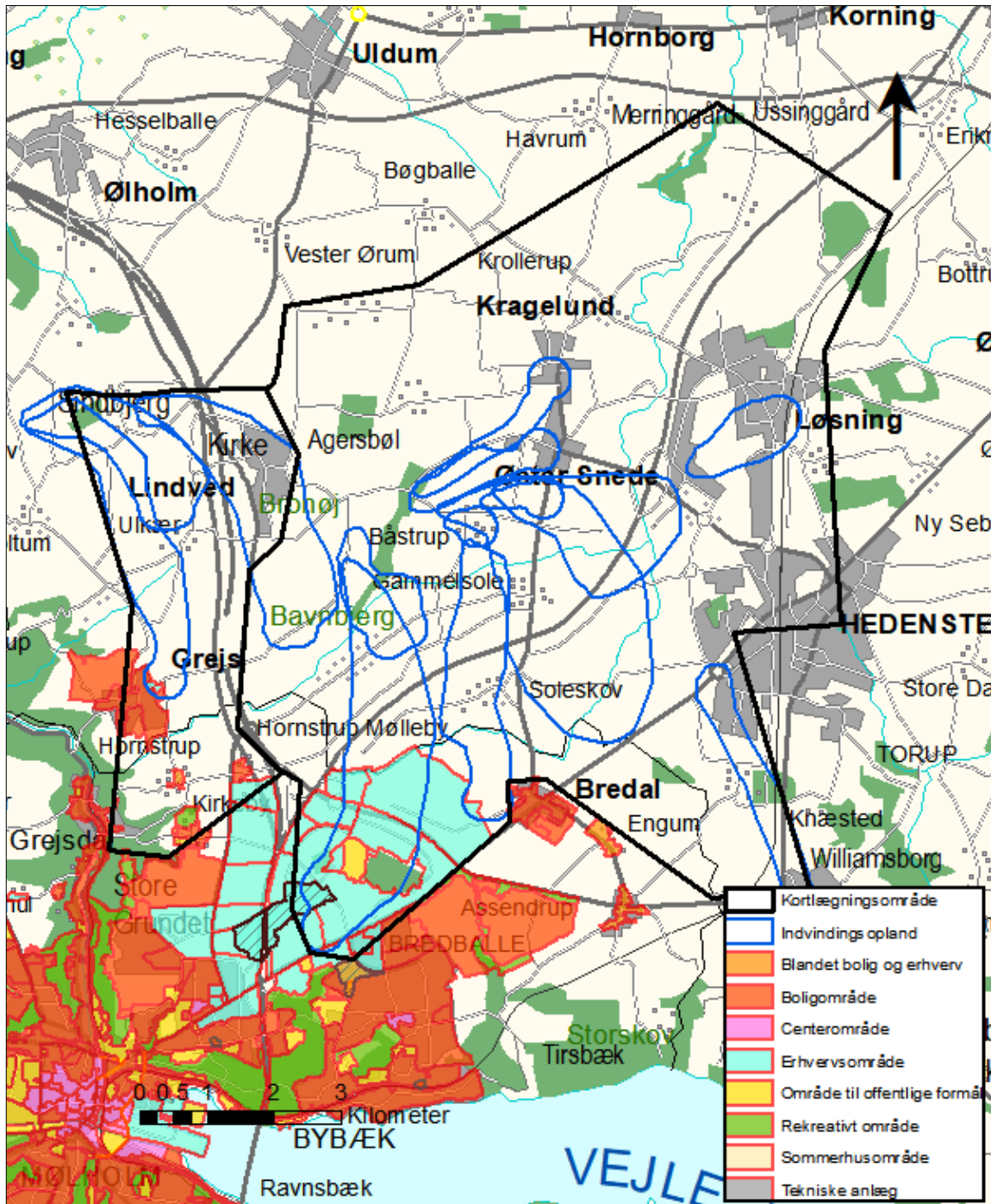
Udspretning af slam er kun vist inden for Vejle Kommune.

Skovrejsning



*Kortlægningsområder, indvindingsoplande og ønskede skovrejsningsområder.
Skovrejsningsområderne er kun vist inden for Vejle Kommune*

Kommuneplanrammer (Vejle Kommune)



Kortlægningsområder, indvindingsoplände og kommuneplanrammer.
Kommuneplanerammer er kun vist for Vejle Kommune.

DEL-3

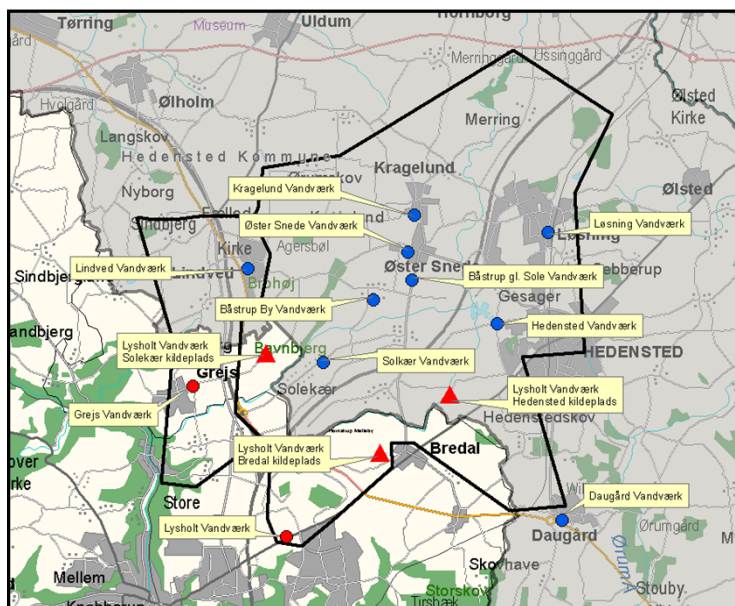
Vandværksbeskrivelser

I DEL 3 er de nærmere forhold omkring de to vandværker, som er ligger i Vejle Kommune beskrevet (Lysholt og Grejs Vandværker). For nærmere beskrivelse af de øvrige vandværker, henvises til indsatsplan udarbejdet af Hedensted Kommune.

Vandværksbeskrivelser

Den almene vandforsyning i Lindved-Hedensted-området er baseret på 11 vandværker:

- **Lysholt Vandværk (Vejle Kommune) – 4 kildepladser**
- **Grejs Vandværk (Vejle Kommune) – 1 kildeplads**
- Løsning Vandværk (Hedensted Kommune)
- Kragelund Vandværk (Hedensted Kommune)
- Hedensted Vandværk (Hedensted Kommune)
- Båstrup Vandværk (Hedensted Kommune)
- Solkær Vandværk (Hedensted Kommune)
- Daugård Vandværk (Hedensted Kommune)
- Øster Snede Vandværk (Hedensted Kommune)
- Båstrup - Gl. Sole Vandværk (Hedensted Kommune)
- Båstrup Vandværk (Hedensted Kommune)



Indsatsområder (sort streg). Vandværker, som indgår i denne indsatsplan (rød cirkel/trekant), Vandværker, som indgår i indsatsplan for Hedensted Kommune (blå cirkel)

Lysholt Vandværk – TREFOR Vand



Lysholt Vandværk

I det følgende er først Lysholt Vandværk beskrevet og efterfølgende, hver af de 4 kildepladser med tilhørende borer, indvindingsoplande og udpegninger.

Vandværkets generelle tilstand

Vandværksbygningen har de seneste år gennemgået en gennemgribende renovering. I den forbindelse er vandværket blevet opdelt i 3 selvstændige sektioner. Hver sektion består nu af et beluftningsanlæg efterfulgt af 3 for- og efterfiltre. Eksisterende rentvandstank er endvidere blevet opdelt i 3 tanke, som er tilsuttet de enkelte sektioner. Den enkelte sektion kan tages ud af drift uafhængigt af de andre. Dette giver en større drifts- og forsyningsikkerhed.

Vandbehandling og forsyningsikkerhed

Råvandet ledes til åbne filtre, hvor der sker en dobbeltfiltrering. Vandværket har 4 kildepladser, som indvinder råvand, der pumpes til Lysholt Vandværk, hvor der sker en vandbehandling. Lysholt Vandværk er et af TREFOR Vands mange vandværker, der er ringforbundet. Vandværket er forbundet med Søndre Vandværk og Tørskind-Vork Vandværk.



Vandværksboring

TREFOR Vand har derfor en høj grad af forsyningsikkerhed.

Indvindingsmængde og forsyningsfordeling

TREFOR Vand har i 2017 indvundet i alt 2.385.255 m³ grundvand til behandling på Lysholt Vandværk. Heraf er:

- 391.536 m³ fra Lysholt kildeplads
- 365.189 m³ fra Bredal kildeplads
- 411.985 m³ fra Solekær kildeplads og
- 1.216.545 m³ fra Hedensted kildeplads.

TREFOR Vand har tilladelse til at indvinde:

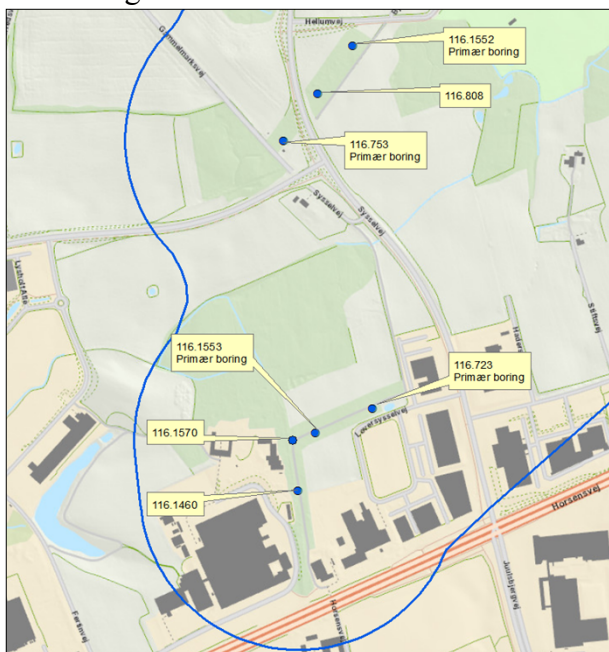
- 500.000 m³ pr. år på Lysholt kildeplads
- 500.000 m³ pr. år på Bredal kildeplads
- 500.000 m³ pr. år på Solekær kildeplads
- 1.500.000 m³ pr. år på Hedensted kildeplads.

Tidligere havde TREFOR Vand tilladelse til at indvinde 1.500.000 m³ pr. år på Lysholt kildeplads. I forbindelse med kortlægningen i området har TREFOR Vand og Vejle Kommune sammen investeret i etableringen af Bredal og Solekær kildepladserne for at aflaste Lysholt kildepladsen.

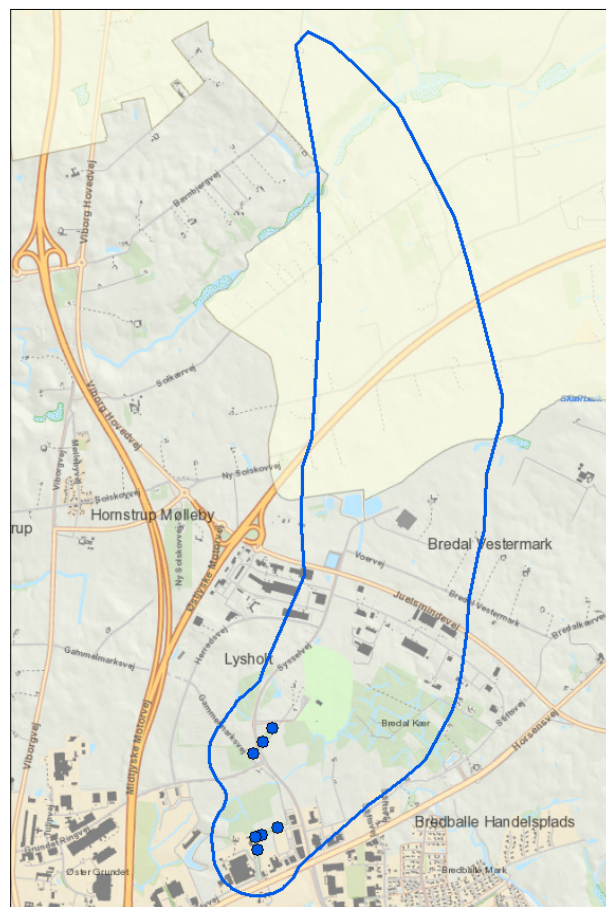
I 2013 har TREFOR Vand startet driften på Bredal og Solekær kildepladserne.

Lysholt kildeplads – TREFOR Vand

Lysholt kildeplads ligger i Vejle Nord i et erhvervsområde. Lysholt kildeplads består af 7 indvindingsboringer (3 boringer ved Bjørnholt og 4 boringer ved Horsensvej) Der indvindes primært fra de fire af boringerne (se markering på figuren). De øvrige tre indvindingsboringer er sekundære boringer med en mindre indvinding.



Kildeplads med indvindingsboringer



Indvindingsopland

Indvindingsopland

Oplandet er ret bredt omkring kildepladsen og bliver smallere i den nordlige del. Grundvandsstrømningen er fra nord mod syd.

Fire ud af de fem primære boringer er filtersat i det dybe primære grundvandsmagasin, mens boring DGUnr 116.1552 er filterat i det øvre primære grundvandsmagasin. Miljøstyrelsen har vurderet, at der er hydraulisk kontakt mellem de to magasiner, og der er derfor optegnet et samlet indvindingsopland dækkende alle de syv boringer.

Vandkvalitet

TREFOR Vand får lavet boringskontroller på alle boringer hvert 3. år. Senest er der i 2017 undersøgt for Desphenylchloridazon på alle syv boringer uden fund.

Alle drikkevandskravene er overholdt i det behandlede vand, og der er ingen tegn på forureninger.

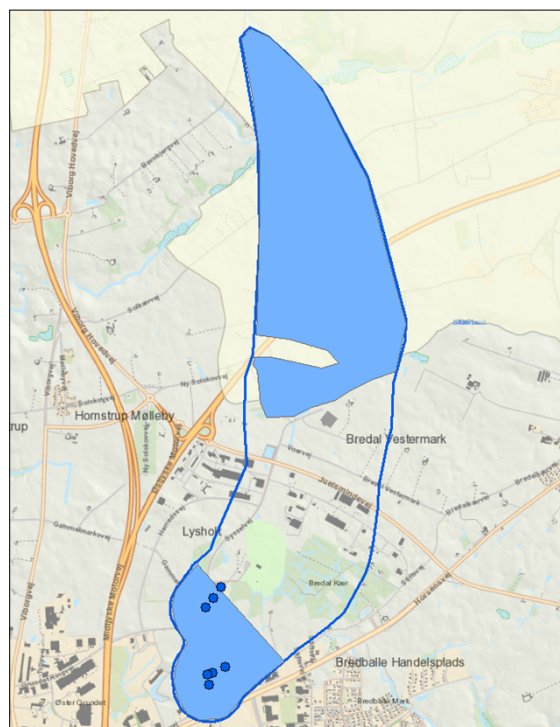
Boringer

Boring (DGU nr.)	Etableret (år)	Filtersætning (m.u.t.)	Dybde af boring (m)	Geologi
116.763 Primær	1972	66-79	80	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.808	1976	67-77	79	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1552 Primær	1980	69,5-79,5	79,5	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.723 Primær	1970	68-78	79	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1460	1996	61-71	71	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1553 Primær	1988	63,5-73,5	73,5	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1570	1993	65-74	74	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)

Vandværkets boringer er filtersat i det dybe grundvandsmagasin, som er dannet før istiden. Grundvandsmagasinet er beskyttet af ca. 15-35 m moræneler ved Lysholt kildeplads. Der er dog områder i indvindingsoplandet, hvor lerdækket er mindre. I disse områder er den naturlige beskyttelse også mindre, og de er derfor udpeget som indsatsområder med hensyn til nitrat.

Grundvanddannende opland

Modelberegninger viser, at der sker en grundvanddannelse i området ved kildepladsen samt i den nordlige halvdel af indvindingsoplandet. En aldersdatering foretaget af TREFOR Vand viser, at vandets alder er ca. 190 år fra at strømme fra overfladen ned til grundvandsmagasinet.



Grundvanddannende opland er markeret med blåt
Kortet er en genoptegning optegnet efter fig. 4-5 i kortlægningsrapport "Hedensted 17".

Indvindingsmagasin

Der indvindes vand fra det dybe grundvandsmagasin. Magasinet omkring Lysholt kildeplads er frit, mens magasinet i resten af indvindingsoplandet er spændt. På kildepladsen indvinder TREFOR Vand grundvand fra tertiære sandlag mellem 60 og 80 meter under terræn.

Vandtype og alder

Vandtypen i indvindingsboringerne er vandtype C/D, der tilhører Jern-sulfatzonen og methanzonen. Grundvandets alder er relativ gammel. Vandtypen er ikke påvirket af nitrat, og der er ingen tegn på forurening med miljøfremmede stoffer. En aldersdatering foretaget af TREFOR Vand på boring DGUnr 116.723 viser en alder på ca. 190 år. Dateringen vurderes at være repræsentativ på kildepladsen

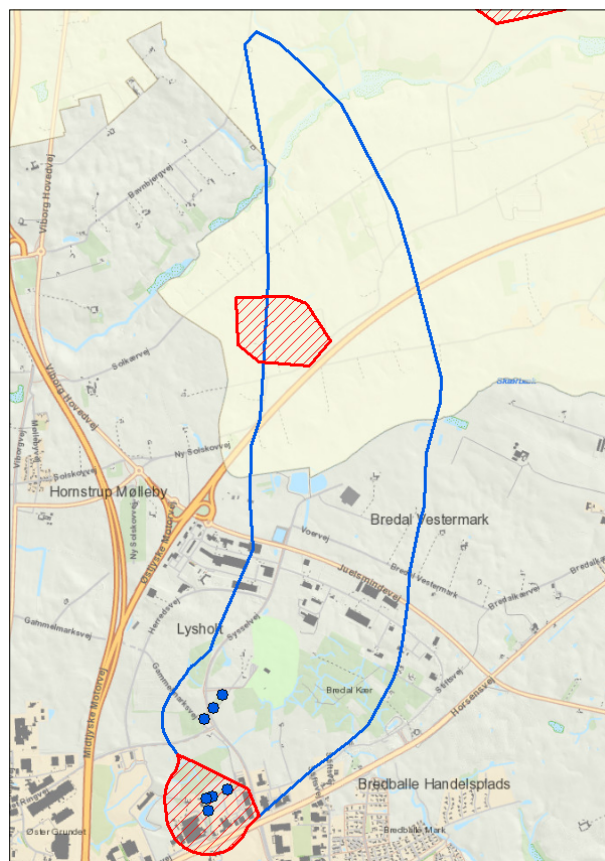
Naturlig beskyttelse og nitratfølsomhed

To mindre områder omkring boringerne og centralt i indvindingsoplandet er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområder. Inden for disse områder er lerlagene over grundvandsmagasinet tyndere.

Disse områder har derfor nogen sårbarhed over for nitrat, og udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Vandkvaliteten er dog god og betragtes som robust over for nitrat.

Udpegninger

Områder, hvor der sker en stor grundvandsdannelse og hvor der samtidigt er nogen eller stor sårbarhed er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Miljøstyrelsen har samtidigt valgt at udpege alle nitratfølsomme indvindingsområder i indvindingsoplandet til Lysholt kildepladsen som indsatsområde med hensyn til nitrat (IO). Altså er IO det samme som NFI i dette område.



Indsatsområder med hensyn til nitrat (NFI) og indsatsområder (IO) er vist med rød skravering

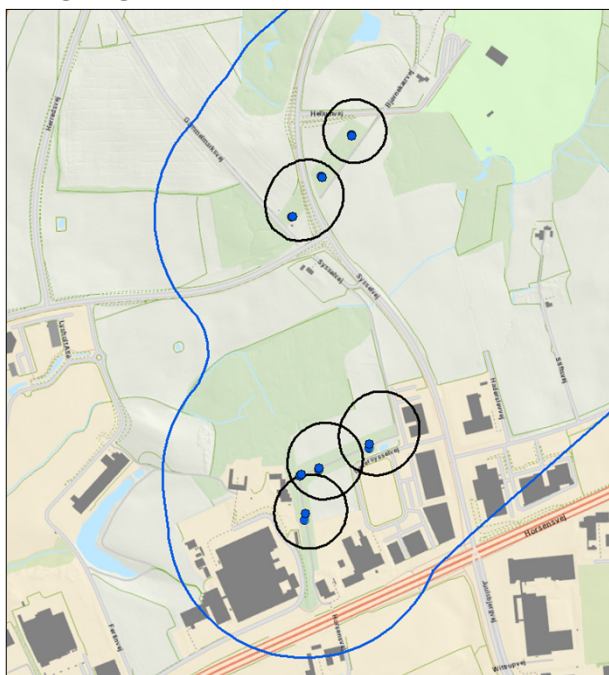
Kun den aller nordligste del af Lysholt kildeplads' indvindingsopland er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Dette skyldes en praksis i Vejle Amt, hvor man ikke udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser i byområder.

Omkring vandværksboringerne er der ved lov fastlagt en beskyttelseszone på 25 meter. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødskes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Miljøstyrelsen har for alle indvindingsboringer beregnet et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO). BNBO udgør et særligt område, hvor der kan være en øget grundvandsdannelse og dermed øget risiko for forurening. Kort afstand og transporttid til indvindingsboringer

betyder, at mulighederne for at udføre afværgeforanstaltninger i fht. eventuelle grundvandsforureninger er ringere. Derfor skal man inden for BNBO være særlig opmærksomhed på aktiviteter, der indebærer en risiko for forurening af grundvandet.

Der er ikke beregnet BNBO for borerne på DGU nr 116.808 og 116.1570, da det tidligere var planen, at disse borer skulle sløjges. TREFOR Vand har dog skiftet mening. DGUnr. 116.808 fortsætter som indvindingsboring, og 116.1570 anvendes til pejleboring. Optegning af nye BNBO'er er anmeldt til Miljøstyrsen og afventer nye beregninger.



Boringsnære beskyttelsesområde (BNBO)

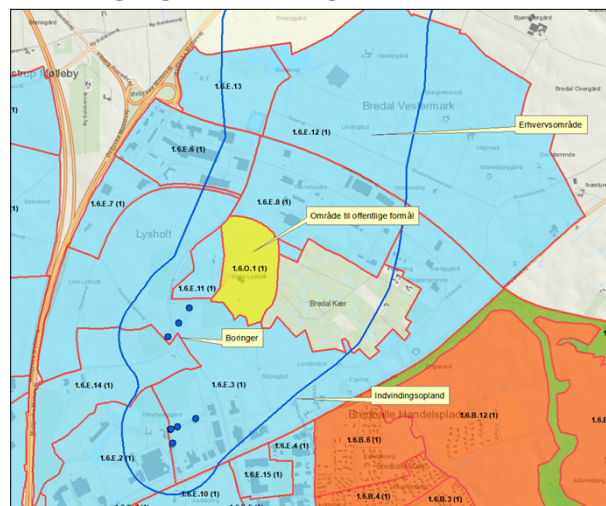
De boringsnære beskyttelsesområder bliver godkendt i "Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer".

Staten har i 2019 bestemt, at BNBO som udgangspunkt skal være sprøjtefrit. Ny bekendtgørelse for BNBO er trådt i kraft den 17. december 2019.

Inden for det boringsbære beskyttelsesområde findes desuden en bakteriologisk zone på 300 meter, hvor der bl.a. ikke må etableres nedsivningsanlæg.

Arealanvendelsen

Næsten hele indvindingsoplandet inden for Vejle Kommune er udlagt til erhverv i kommuneplanen. I Hedensted Kommune består den resterende del af indvindingsoplandet hovedsageligt af landbrugsarealer.



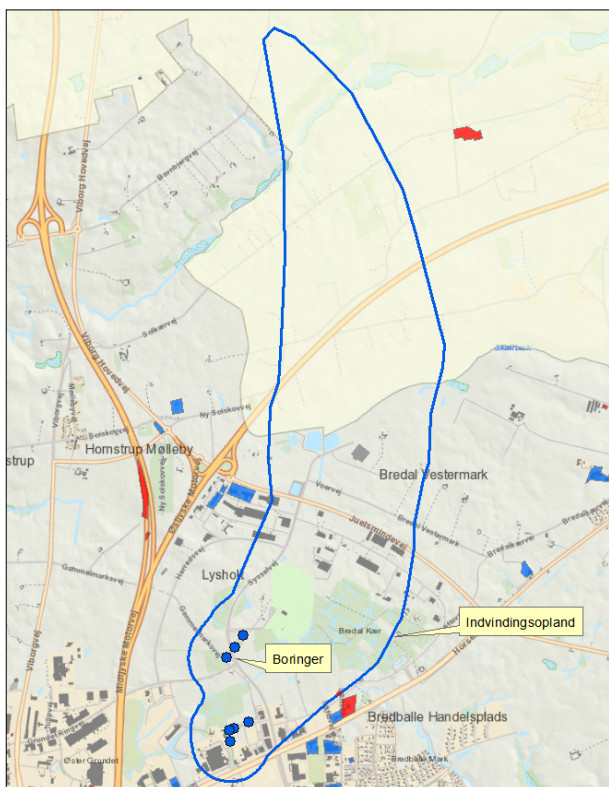
Erhvervsområder i Vejle Kommune

Jordforurening

Region Syddanmark og Region Midtjylland står for registrering og oprydning af gamle forurende grunde. Regionerne registrerer mulige forurende grunde (V1 kortlagte) og undersøger forurenede grunde (V2 kortlagte). Begge regioner har en høj prioritering af oprydning og undersøgelse af forurende grunde inden for vandværkernes indvindingsoplande og områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I indvindingsoplandet til Lysholt Vandværk er der ikke registreret forurenede grunde. Registreringen bygger på oplysninger fra 2017 og kan løbende ændre sig.

Vejle Kommune vægter beskyttelsen af områdes grundvandsressourcer højt. Der

stilles således skærpede miljøkrav til de virksomheder, der etablerer sig i området.

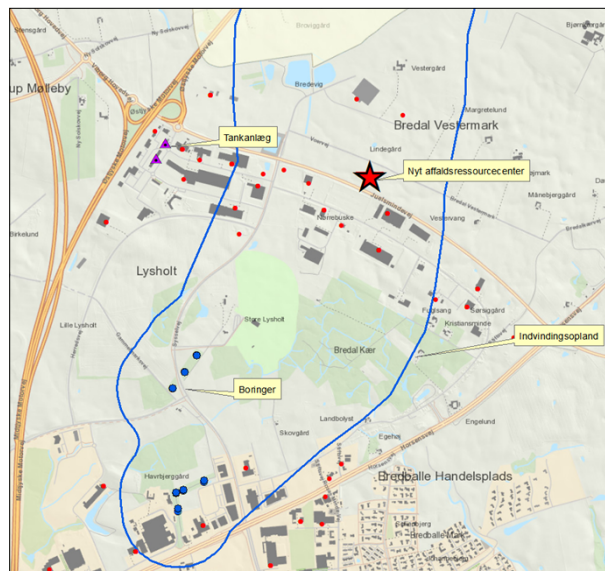


Blå områder viser V1 kortlagte grunde og røde områder viser V2 kortlagte grunde.

Der ligger 14 virksomheder inden for indvindingsoplandet, som Vejle Kommune fører tilsyn med. Det kan være aktuelt at føre et øget eller ændret tilsyn med disse virksomheder for at sikre, at virksomhederne ikke udgør en forureningstrussel mod grundvandet.

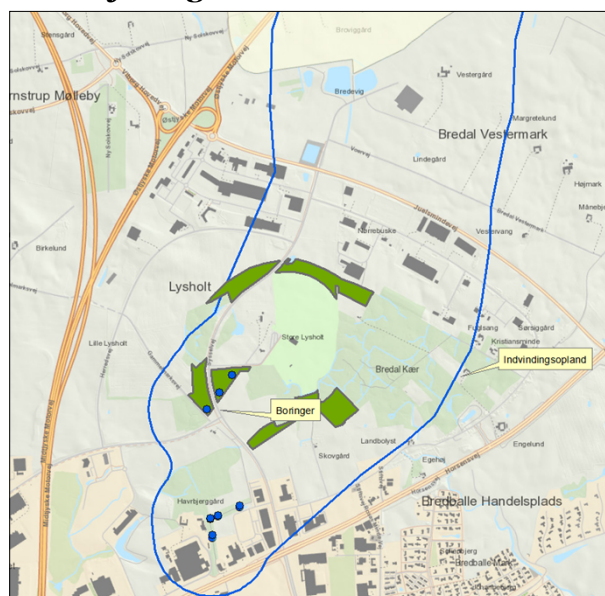
Vejle Kommune har valgt at udfører ekstraordinære tilsyn én gang om året med to diesel og benzin tankanlæg ved Transportcenteret. De to tankanlæg ligger uden for indvindingsoplandet, men Vejle Kommune har vurderet, at anlæggene er så store, at de ved lækage kan udgøre en mulig trussel for grundvandsressourcen.

Vejle Kommune har i 2019 besluttet at placere et nyt ressourcecenter (affaldssorteringsanlæg) inden for indvindingsoplandet. Ressourcecenteret kommer til at ligge ca 1,3 km fra nærmeste vandværksboring. Anlægget etableres med tæt belægning og skærpede miljøkrav til anlæg og drift.



Virksomheder, der føres tilsyn med (røde prikker) tankanlæg (lilla firkant) og nyt affaldsressourcecenter (Rød stjerne)

Skovrejsningsområder



Skovrejsningsområde (grøn)

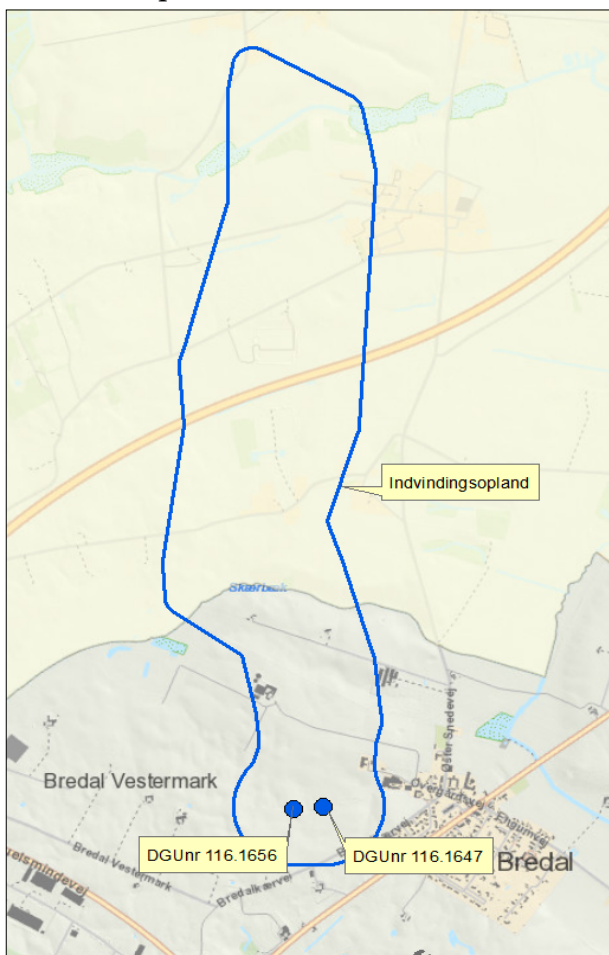
I kommuneplanen for Vejle Kommune er der udpeget fem områder inden for indvindingsoplandet til Lysholt Vandværk med ønsket skovrejsning. To af områderne ligger i forbindelse med indvindingsboringerne på Bjørnholtvej.

Bredal kildeplads, TREFOR Vand

Bredal kildeplads ligger vest for Bredal. På Bredal kildeplads er der to indvindingsboringer. Begge borer er etableret i 2008.

Indvindingsopland

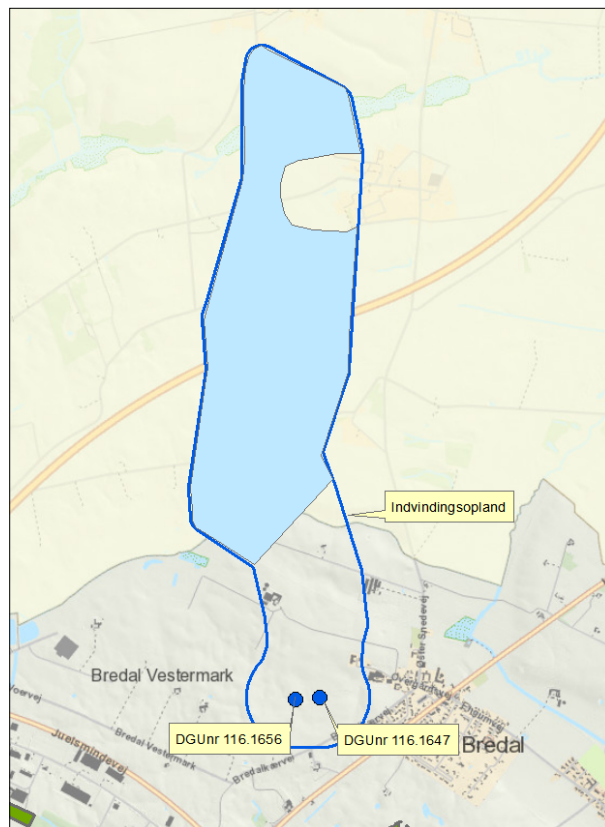
Oplandet strækker sig i nordlig retning. Grundvandsstrømningen er fra nord mod syd. TREFOR Vand har sammen med Vejle Kommune i 2008 etableret kildepladsen for at aflaste Lysholt kildeplads. TREFOR Vand har tilladelse til indvinding af 500.000 m³/år fra Bredal kildeplads.



Indvindingsopland til Bredal kildeplads

Grundvandsdannende opland

Modelberegninger viser, at den største del af grundvandsdannelsen sker i den nordlige del af oplandet.



Grundvandsdannende opland (blå)
Kortet er en genoptegning af fig. 4-5 i kortlægningsrapport "Hedensted 17" - Grundvandsdannelse til sand 18.

Indvindingsmagasin

På kildepladsen indvinder TREFOR Vand grundvand fra mellem 50 og 60 meter under terræn.

Grundvandsmagainet er med frit vandspejl omkring indvindingsboringerne, mens den resterende del er med spændt vandspejl.

Boringer

Boring (DGU nr.)	Etableret (år)	Filtersætning (m.u.t.)	Dybde af boring (m)	Geologi
116.1647	2008	52-58	100	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1656	2008	54-60	80	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)

Grundvandsmagasinet er beskyttet af ca. 35 m moræneler ved Bredal kildeplads. Herunder – 35-60 m.u.t. – findes en sandet smeltevandsaflejringslag. Begge borerne er filtersat nederst i dette lag.

Vandtype og alder

Vandtypen i indvindingsboringerne er vandtype C/D, der tilhører Jern-sulfatzonen og methanzonen. Grundvandets alder er relativ gammel. Vandtypen er ikke påvirket af nitrat, og der er ingen tegn på forurening med miljøfremmede stoffer. En aldersdatering foretaget af TREFOR Vand viser, at vandet ved Bredal kildepladsen er ca. 60 år om at strømme fra overfladen til grundvandsmagasinet.

Naturlig beskyttelse og nitratfølsomhed

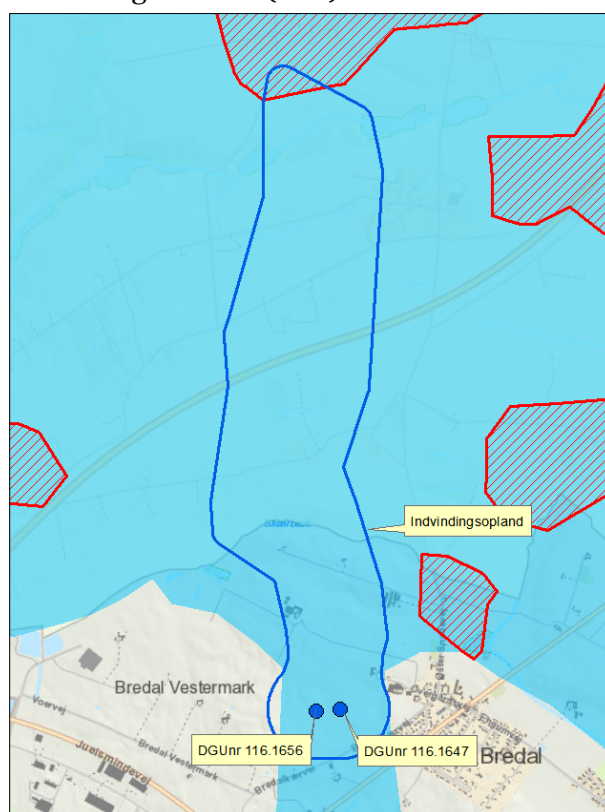
Området omkring indvindingsboringerne er ikke nitratsårbart. I den nordlige del af indvindingsoplandet er der et område med et tyndere lerdæklag. Dette område har derfor nogen sårbarhed over for nitrat.

Vandkvaliteten er god og betragtes som robust over for nitrat.

Udpegninger

Områder, hvor der sker en stor grundvandsdannelse og, hvor der samtidigt er nogen eller stor sårbarhed, er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder. Området, der har nogen sårbarhed over for nitrat i den nordlige del af indvindingsop-

landet, er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI).



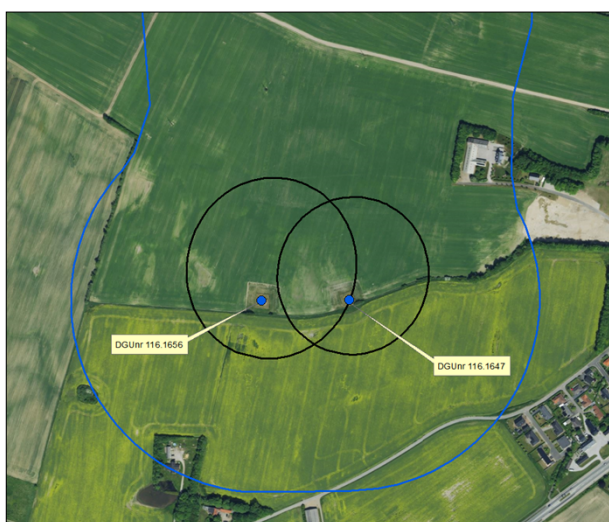
Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) (blå udfyldning), Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområde, hvor der er sårbart (rød skraveret)

Miljøstyrelsen har samtidigt valgt at udpege det nitratfølsomme indvindingsområde i indvindingsoplandet til Bredal kildeplads som indsatsområde med hensyn til nitrat (IO). Altså er IO det samme som NFI i dette område.

Næsten hele indvindingsoplandet til Bredal kildeplads er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Omkring vandværksboringerne er der ved lov fastlagt en beskyttelseszone på 25 meter. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødskes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) omkring hver af vandværkets indvindingsboringer er blevet beregnet og optegnet af Miljøstyrelsen.



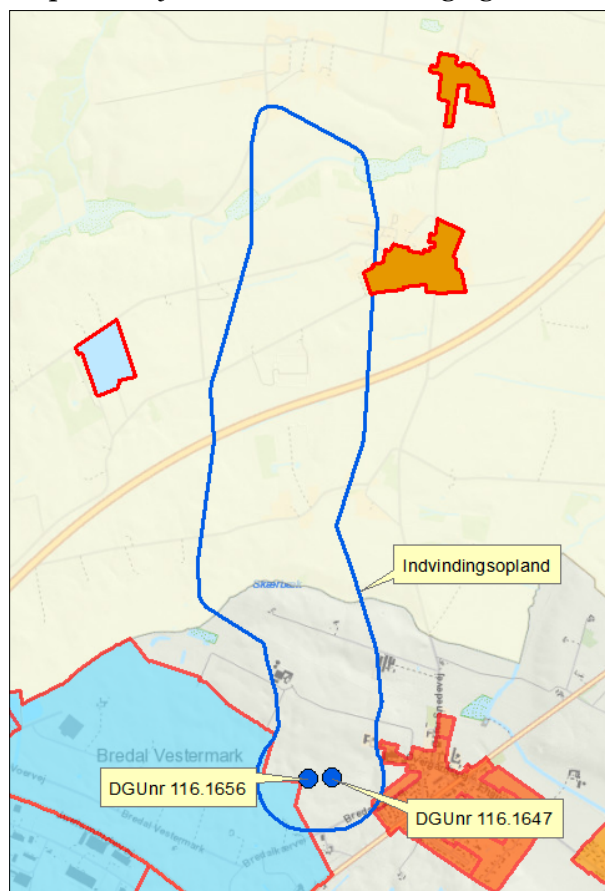
Boringsnærebeskyttelsesområde (BNBO) vist med sorte cirkler

Desuden er der en bakteriologisk zone på 300 meter, hvor der bl.a. ikke må etableres nedsivningsanlæg.

Arealanvendelsen

Kildepladsen ligger vest for Bredal. Hele indvindingsoplandet ligger i dag under landbrugsområder. En mindre del i den sydvestlige del af indvindingsoplandet er udlagt som erhverv i Vejle Kommunes kommuneplan. I forbindelse med udbygningen af erhvervsområdet skal Vejle Kommune afgøre om en virksomhed kan

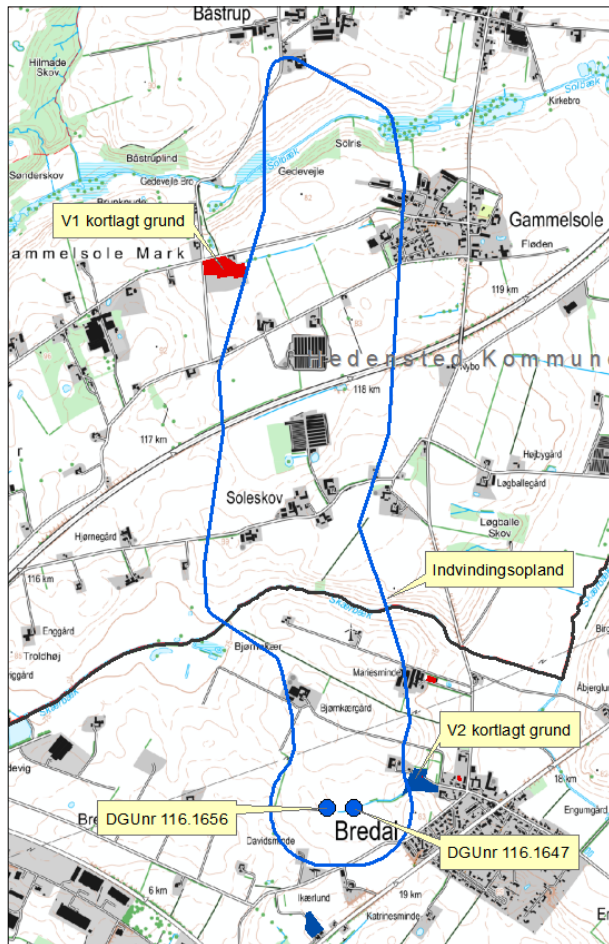
placeres i området, og om der skal stilles skærpede miljøvilkår ifm. etablering og drift.



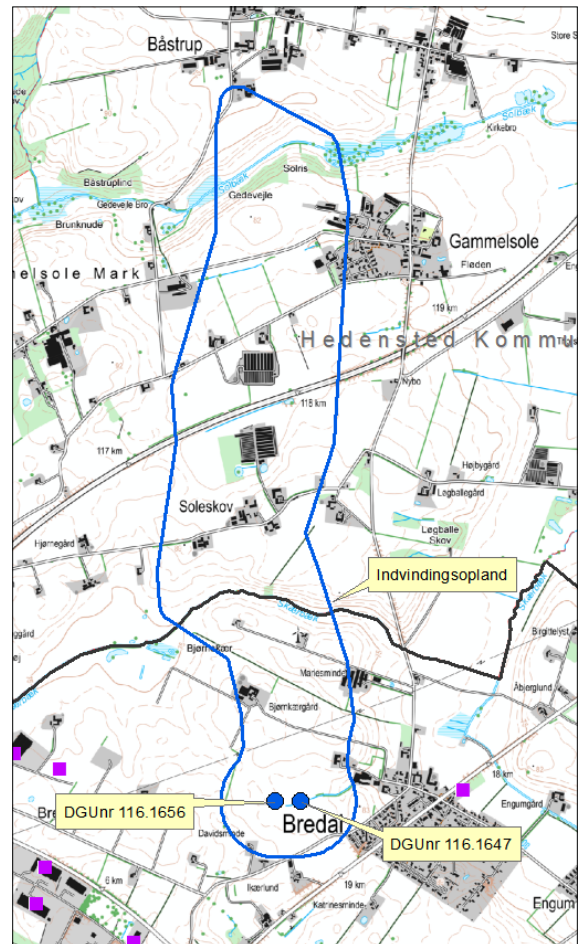
Kommuneplanrammer: Erhvervsområde (turkis) – Boligområde (Orange)

Jordforurening

Inden for indvindingsoplandet til Bredal kildeplads er der en enkelt V2-kortlagt grund (Bredal Maskinfabrik), hvor der er viden om en jordforurening. Det er kun en mindre del af grunden, der ligger inden for indvindingsoplandet. Det er Region Syddanmark og Region Midtjylland, der står for kortlægningen af forurenede grunde i indvindingsoplandet til Bredal kildeplads.



V1-kortlagt grunde (rød udfyldning)
V2- kortlagt grunde (blå udfyldning)



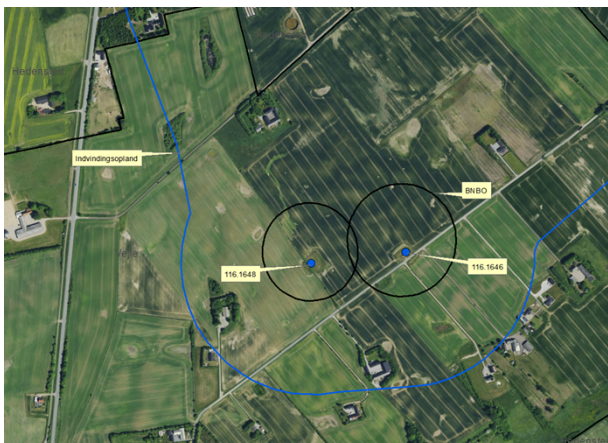
Virksomheder, hvor Vejle Kommune fører tilsyn. (Lilla firkant)

Virksomhedstilsyn

I indvindingsoplandet til Bredal kildeplads er der ingen virksomheder, som Vejle Kommune fører tilsyn med. Hedensted og Vejle Kommune fører tilsyn med landbrugsejendommen med dyrehold.

Solekær kildeplads, TREFOR Vand

Solekær kildeplads ligger nordøst for Grejs og syd for Lindved. På Solekær kildeplads er der to indvindingsboringer.



Kildeplads med indvindingsboringer og boringsnærebeskyttelsesområder BNBO (sorte cirkler)

Indvindingsopland

Oplandet strækker sig i nordlig retning under Lindved by og videre nord for.

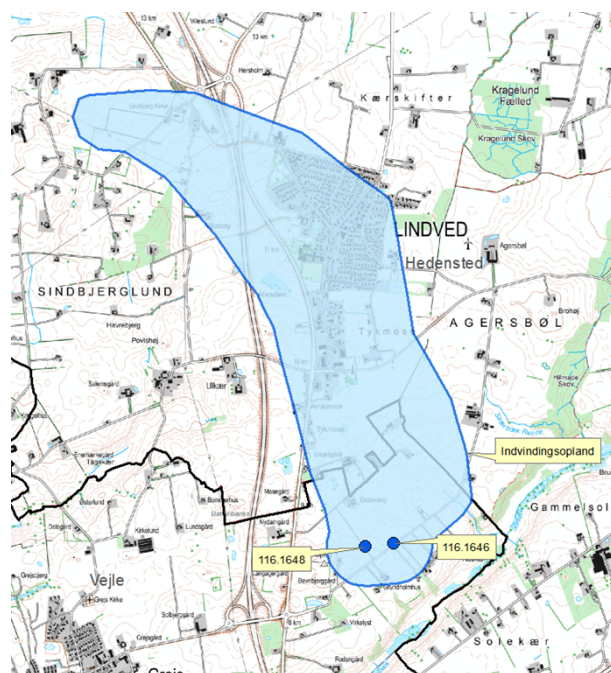
Indvindingsoplandet er bredt i hele dets udstrækning. Grundvandsstrømningen er fra nord mod syd.

TREFOR Vand har sammen med Vejle Kommune etableret kildepladsen for at aflaste Lysholt kildeplads. TREFOR Vand har tilladelse til indvinding af 500.000 m³/år fra Solekær kildeplads.

Grundvandsdannende opland

Grundvandsdannelsen sker i hele indvindingsoplandet. Kortlægningen viser, at der i den nordlige del findes skiftende dæklagstykkelser med ler og dermed en større grundvandsdannelse og større såbarhed i dette område. Der er beregnet transporttider for vandpartikler fra de dannes i grundvandspejlet og til de indvindes i borerne på Solekær kildeplads. Disse beregninger viser, at

transporttiden for området nord og nordøst for Lindved by er mere end 100 år.



Grundvandsdannende opland (blå)

Kortet er en genoptegning af fig. 4-5 i kortlægningsrapport "Hedensted 17" - Grundvandsdannelse til sand 18.

Vandkvalitet

TREFOR Vand får lavet boringskontroller på begge borer hver 3. år. Alle drikkevandskravene er overholdt i det behandlede vand, og der er ingen tegn på forureninger.

Råvandskvaliteten er god (ingen nitrat og lavt sulfatindhold) og var forholdsvis stabil under prøvepumpningen. En tidsserie viser dog en lille stigning i sulfatkonsentrationen i boring DGUnr 116.1646.

Indvindingsmagasin

På kildepladsen indvinder TREFOR Vand grundvand fra mellem 70 og 92 meter under terræn.

Grundvandsmagasinet er spændt i den sydlige del af indvindingsoplandet,

men fra Lindved by og nord herfor er magasinet frit.

Boringer

Boring (DGU nr.)	Etableret (år)	Filtersætning (m.u.t.)	Dybde af boring (m)	Geologi
116.1646	2008	70-82	90	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1648	2008	80-92	98	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)

Grundvandsmagasinet er beskyttet af ca. 40-65 m moræneler og glimmerler ved Solekær kildeplads. Herunder – 60-94 meter under terræn – findes kvartssand og -grus. Begge borerne er filtersat nederst i dette lag.

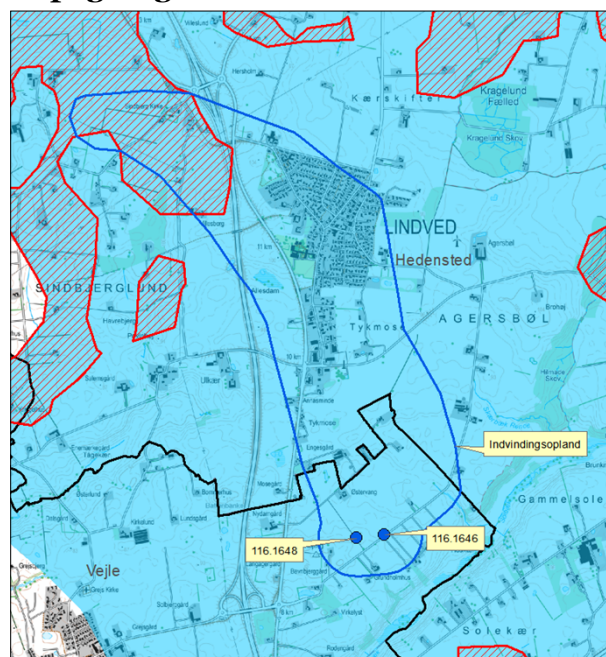
Vandtype og alder

Vandtypen i indvindingsboringerne er vandtype C, der tilhører Jern-sulfatzonen. Grundvandets alder er relativ gammel, og vandtypen er ikke påvirket af nitrat, og der er ingen tegn på forurening med miljøfremmede stoffer. En aldersdatering foretaget af TREFOR Vand viser, at vandet ved Solekær kildepladsen er ca. 300 år om at strømme fra overfladen ned til grundvandsmagasinet.

Naturlig beskyttelse og nitratfølsomhed

Grundvandsmagasinet er beskyttet af både moræneler terrænnært og et tykt lag glimmerler over magasinet. Der er dog et område i den nordvestlige del af indvindingsoplandet, hvor lerdækket er mindre. I disse områder er den naturlige beskyttelse også mindre, og de er derfor udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Miljøstyrelsen har ligeledes udpeget området som indsatsområde med hensyn til nitrat (IO). Vandkvaliteten er god og betragtes som robust over for nitrat.

Udpegninger



Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) (mørk blå udfyldning), indvindingsopland (blå), Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområde (IO), hvor der er nogen sårbarhed overfor nitrat (rød skravering)

Områder, hvor der sker en stor grundvandsdannelse, og hvor der samtidigt er nogen eller stor sårbarhed, er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI). Miljøstyrelsen har samtidigt valgt at udpege det nitratfølsomme indvindingsområde i indvindingsoplandet til Solekær kildeplads som indsatsområde med hensyn til nitrat (IO).

Altså er IO det samme som NFI i dette område.

Hele indvindingsoplandet til Solekær kildeplads er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Omkring vandværksboringerne er der ved lov fastlagt en beskyttelseszone på 25 meter. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødskes til erhvervmæssige og offentlige formål.

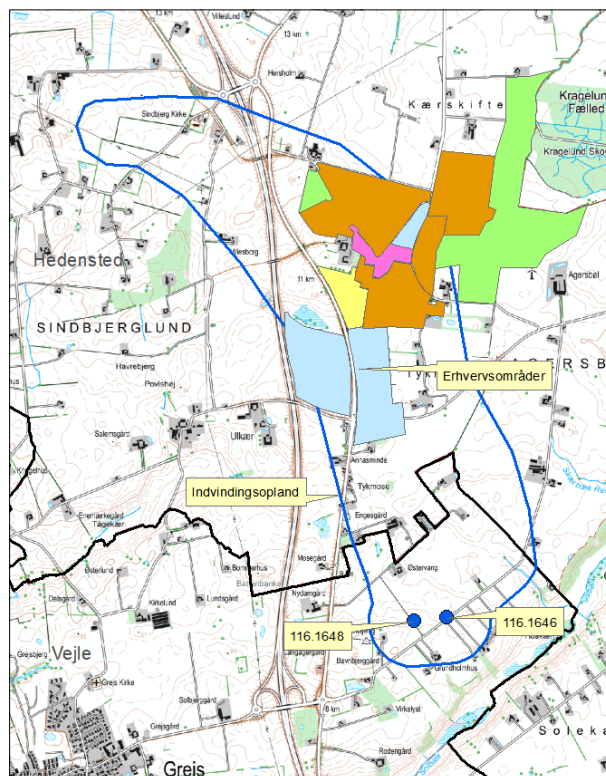
Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) omkring hver af vandværkets indvindingsboringer er blevet beregnet og optegnet af Miljøstyrelsen.

Desuden er der en bakteriologisk zone på 300 meter, hvor der bl.a. ikke må etableres nedsivningsanlæg.

Arealanvendelsen

Kildepladsen ligger nordøst for Grejs og syd for Lindved. Det meste af indvindingsoplandet ligger i dag under landbrugsområder. Den nordvestlige del af indvindingsoplandet ligger under Lindved by og cirka 1,3 km fra kildepladsen har Hedensted Kommune udlagt to nye erhvervsområder, som kun er delvist udnyttet.

I forbindelse med udbygningen af erhvervsområdet skal Hedensted Kommune afgøre om en virksomhed kan placeres i området, og om der skal stilles skærpede vilkår ifm. etablering og drift.

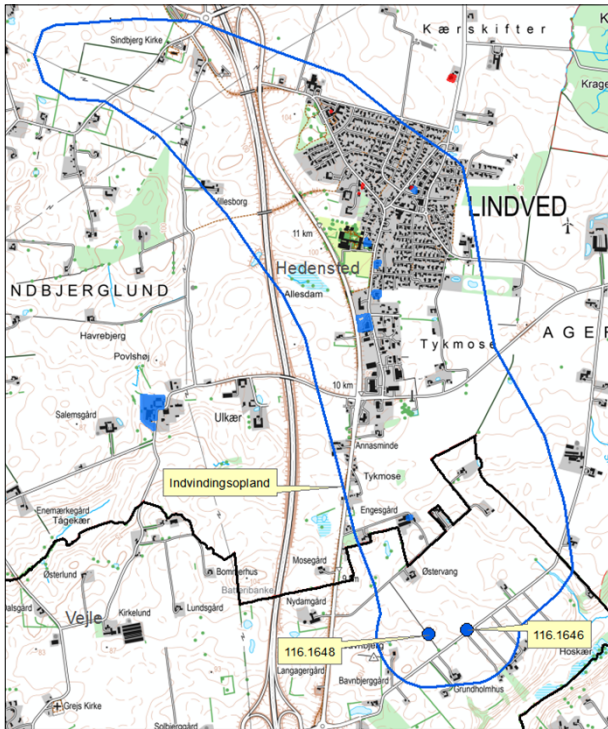


Kommuneplanrammer: Erhvervsområder er vist med lyseblåt

Jordforurening

Inden for indvindingsoplandet til Solekær kildeplads er der 6 V1-kortlagte grunde, det vil sige grunde, hvor der er mistanke om jordforureninger. Der er 4 V2-kortlagte grunde, det vil sige grunde, hvor der er undersøgelser, der viser en forurening. Det er hovedsagelig tale om forurening med olie og benzin produkter, fra nedgravede tanke ved servicestationer, vognmandsvirksomhed, autoværksted, landbrug mv.

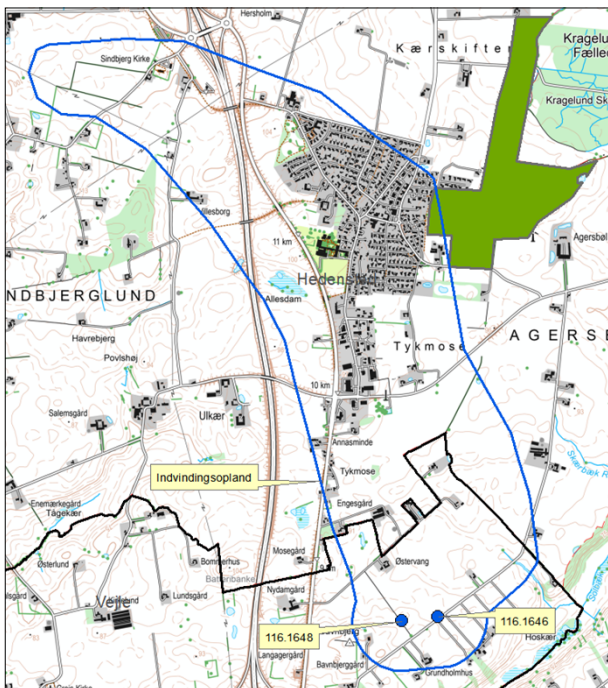
Det er Region Syddanmark og Region Midtjylland, der står for kortlægningen af forurenede grunde i indvindingsoplandet til Solekær kildeplads.



V1-kortlagt grund (blå krydsskravering). V2-kortlagt grund (rød krydsskravering)

I Hedensted Kommunes kommuneplan er udlagt et skovområde vest for Lindved by. Området har et mindre areal, der rækker ind i indvindingsoplandet til Solekær kildepladsen.

Skovrejsning



Skovrejsningsområde (grønt)

Hedensted kildeplads, TREFOR Vand

Hedensted kildeplads ligger vest for Hedensted by. På Hedensted kildeplads er der tre boringer.



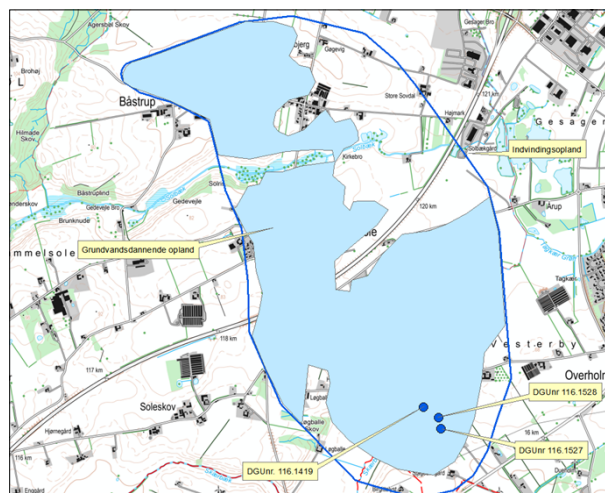
Kildeplads med indvindingsboringer

Indvindingsopland

Oplandet strækker sig i nordvestlig retning væk fra Hedensted by. Oplandet er ret bredt omkring kildepladsen og bliver smalt i den nordvestligste del. Grundvandsstrømningen er fra nordvest mod sydøst. TREFOR Vand har tilladelse til at indvinde 1,5 mio. m³ grundvand årligt fra kildepladsen.

Grundvandsdannende opland

Det grundvandsdannende opland er lokaliseret til den sydlige og vestlige del af indvindingsoplandet.



Grundvandsdannende opland – Hedensted kildeplads Kortet er en genoptegning af fig. 4-5 i kortlægningsrapport ”Hedensted 17”- Grundvandsdannelse til sand 18.

Vandkvalitet

TREFOR Vand udfører boringskontroller på alle tre boringer hvert 3. år. Råvandskvaliteten er generel god uden indhold af nitat og lave sulfatværdier. Der er dog fundet pesticider i boring DGU nr 116.1527, hvor der er målt Desphenylchloridazon 0,014 µg/l og Bentazon 0,010 µg/l. Boringens indhold af pesticider følges med skærpede kontroller.

Indvindingsmagasin

På kildepladsen indvinder TREFOR Vand grundvand fra mellem 28,5 og 48,5 meter under terræn.

Grundvandsmagasinet er spændt i hele indvindingsoplandet dog med undtagelse af et mindre område sydøst for kildepladsen.

Boringer

Boring (DGU nr.)	Etableret (år)	Filtersætning (m.u.t.)	Dybde af boring (m)	Geologi
116.1419	1996	32-48,5	50	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1527	1996	36,5-48,5	48,5	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)
116.1528	1996	34,5-48,5	48,5	Det dybe grundvandsmagasin (fra før istiden)

Grundvandsmagasinet er tæt på kildepladsen (inden for 50-100 m) beskyttet af 15-20 m moræneler (116.1419 har dog et indslag af 7,5 m sand). Herunder – ca. 30-48 m.u.t. – findes en sandet smeltevandsaflejrning. Alle tre boringer er filtersat i dette lag.

Vandtype og alder

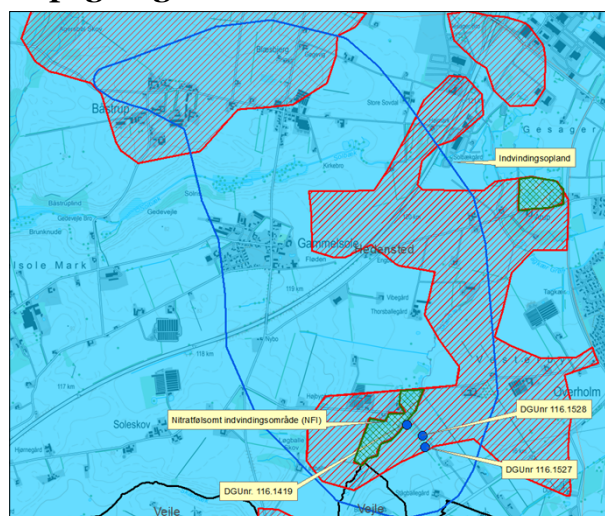
Vandtypen i indvindingsboringerne er vandtype C, der tilhører Jern-sulfatzonen. En aldersdatering foretaget af TREFOR Vand viser, at vandet er ca. 40 år om at strømme fra overfladen ned til grundvandsmagasinet. Vandtypen er ikke påvirket af nitrat. Der er i indvindingsboring (DGUnr. 116.1527) fundet spor efter sprøjtemidlet Desphenyl-Cloridazon i et niveau op til 0.016 µg/l.

Naturlig beskyttelse og nitrutfølsomhed

Borerapporter for TREFOR's indvindingsboringer viser tykke lerlag på 15-20 meters tykkelse over grundvandsmagasinet. Den geologiske kortlægning har dog vist et andet resultat med nitratsårbarhed i store dele af det sydlige indvindingsopland og i området omkring kildepladsen. Der er endvidere påvist nitratsårbarhed i den østlige og nordlige del af indvindingsoplandet.

Selv om store dele af indvindingsoplandet er udpeget til indsatsområde, viser vandanalyser fra indvindingsboringerne en god og stabil vandkvalitet uden nitrat.

Udpegninger



Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) (blå udfyldning), indvindingsopland (blå), Nitrutfølsomme indvindingsområder (NFI - grøn skravering) og indsatsområde (IO), hvor der er sårbart (rød skravering)

Områder, hvor der sker en stor grundvandsdannelse, og hvor der samtidigt er nogen eller stor sårbarhed, er udpeget som nitrutfølsomme indvindingsområder (NFI).

Indsatsområderne (IO) er stortset sammenfaldende med NFI, dog er to mindre områder ikke omfattet af denne afgrænsning. Ca. 42 % af indvindingsoplandet til Hedensted kildeplads er udpeget som indsatsområde (IO).

Hele indvindingsoplandet til Hedensted kildeplads er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Omkring vandværksboringerne er der ved lov fastlagt en beskyttelseszone på 25 meter. Inden for beskyttelseszonen må der ikke anvendes pesticider, dyrkes og gødskes til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) omkring hver af vandværkets indvindingsboringer er blevet beregnet og optegnet af Miljøstyrelsen.

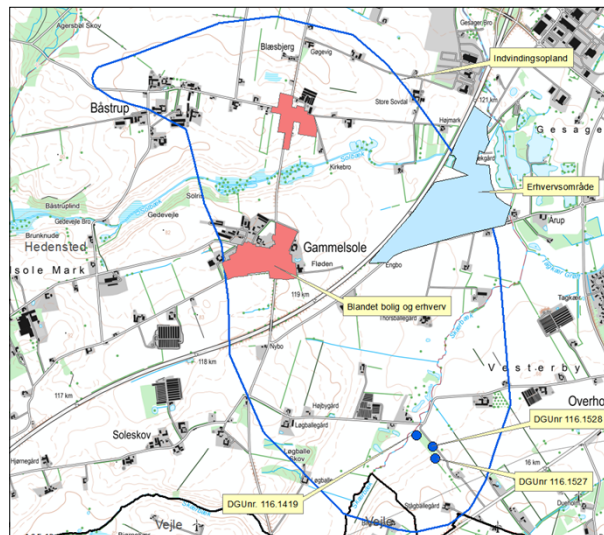
Desuden er der en bakteriologisk zone på 300 meter, hvor der bl.a. ikke må etableres nedsivningsanlæg.

Arealanvendelsen

Kildepladsen ligger vest for Hedensted by. Det meste af indvindingsoplandet ligger i dag under landbrugsområder, men der er også nogle mindre byområder ved Båstrup og Gammelsole, som er udlagt til blandet bolig og erhverv.

Nordøst for kildepladsen (ca. 1,5 km fra boringerne) ligger et erhvervsområde

(Kildeparken), hvor der i lokalplanen er indskrevet grundvandsbetingelser for udbygning af området.



Kommuneplanrammer: Erhvervsområde (turkis), Blandet bolig og erhvervsområder (rødbrun)

Jordforurening

Der er ingen registrerede V1 eller V2 forurenede grunde inden for indvindingsoplandet.

Indsatser – Lysholt Vandværk

Lokalitet	Problemstilling	Ansvarlig
Nye indvindingsmuligheder	Vejle Kommune er en vækstkommune, og efterspørgslen på vand er stigende. Skal TREFOR Vand forstat kunne dække forsyningen, er der behov for at etablere nye kildepladser.	Vejle Kommune har sammen med TREFOR Vand udarbejdet en forsyningsplan, der strækker sig frem mod år 2030. Det er besluttet, at etablere et nyt vandværk i den vestlige del af kommunen med en kapacitet på op til 4 mio. m ³ pr år. Vandværket planlægges sat i drift inden år 2030.
Boringer ved Lysholt Vandværk. (DGUnr 116.763, 116.1552, 116.723, 116.1460, 116.1553)	Fremtidige boringerne ved Lysholt Vandværk skal såvidt muligt holdes inden for nuværende kildepladser. En ny placering vil kunne ændre indvindingsoplandet, og dermed vil eksisterende grundvandstruende virksomheder i erhvervsområdet eventuelt komme til at ligge inden for indvindingsoplandet.	TREFOR, Vand
Tilsyn med Tankanlæg ved Transportcenteret (Lysholt indvindingsopland)	Transportcenteret har to store tankanlæg til både erhverv og privat. Vejle Kommune udfører årligt et ekstraordinært grundvandsrelateret tilsyn med tankanlæggene.	Vejle Kommune
Bredal, Solekær og Hedensted kildepladser	25 meters beskyttelseszoner er udlagt, men bliver ikke overholdt. Er anmeldt til Landbrugsstyrelsen. Følges op med dialog og aftaler med lodejere.	Vejle Kommune/TREFOR, Vand
Alle kildepladser - Grundvandskemi	Med de forholdsvise store indvindinger, der sker til Lysholt Vandværk, er det vigtigt at følge udviklingen i grundvandskemien. Det er specielt vigtigt for kildepladserne ved Solekær og Bredal, da de kun har været i drift i en kort årrække.	TREFOR, Vand
Sløjfning af boringer og brønde	I forbindelse med tilslutning af nye forbrugere, er det vigtigt at eksisterende vandforsyning sløjfes. Gamle boringer og	TREFOR, Vand skal underrette nye forbrugere om, at de skal sløjfe deres vandforsyning eller søge Vejle Kommune om en ændret anvendelse.

	brønde kan udgøre en trusel for grundvandet.	Vejle Kommune skal også have besked om tilslutning af nye forbrugere.
Grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet	<p>Lysholt Vandværk indgår som en vigtig del af vandforsyningsstrukturen til Vejle by.</p> <p>TREFOR Vand skal med forebyggende handlinger sikre, den nuværende og fremtidige produktion af drikkevand.</p> <p>Fremtidige problemer med nitrat, pesticider og andre miljøfremmede stoffer skal forebygges. Dette kan f.eks. ske ved, at vandværket søger at indgå frivillige aftaler med lodsejere i indvindingsoplandet.”</p>	TREFOR Vand

Grejs Vandværk



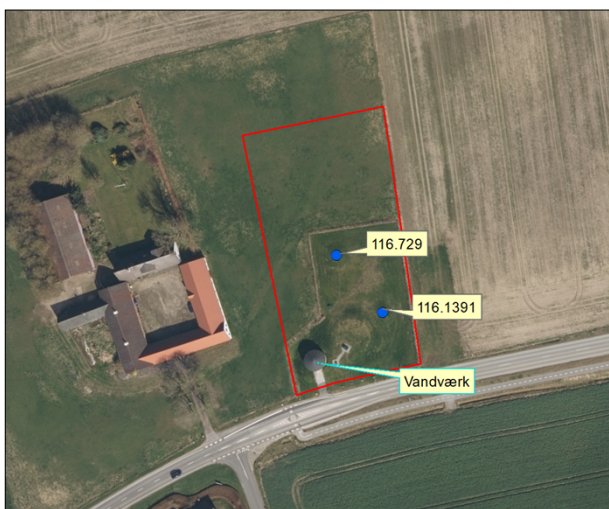
Grejs Vandværk



Indvindingsboring

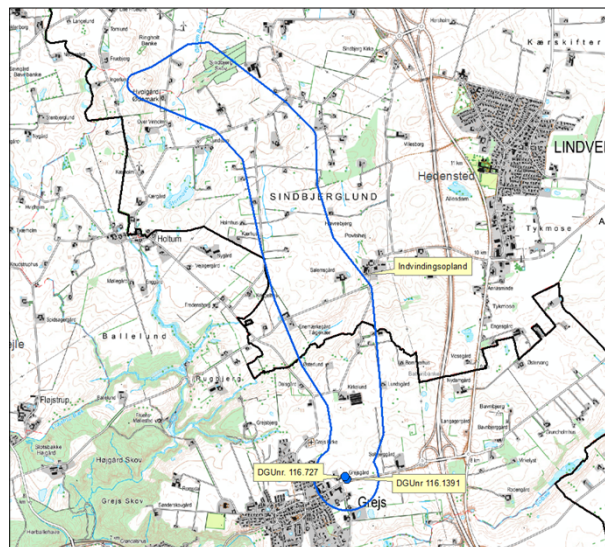
Kildepladsen

Grejs Vandværks kildeplads ligger i det åbne land umiddelbart nordøst for Grejs by. Vandværket forsynes med råvand fra to indvindingsboringer, som er placeret på vandværkets egen grund. Arealet rundt om borerne henligger i græs.



Grejs Vandværk - kildeplads

rækker ind over bymæssig bebyggelse, men resten strækker sig ind under landbrugsarealer. Grundvandsstrømningen er fra nordøst mod sydvest. Grejs Vandværk har tilladelse til at indvinde 70.000 m³ grundvand årligt fra kildepladsen.



Grejs Vandværk, indvindingsopland

Indvindingsoplandet

Oplandet strækker sig i nordlig retning væk fra Grejs by. Oplandet er forholdvis langt med en udstrækning på ca. 4,5 km målt fra indvindingsboringerne. Den del af indvindingsoplandet der ligger bag indvindingsboringerne

Boringer

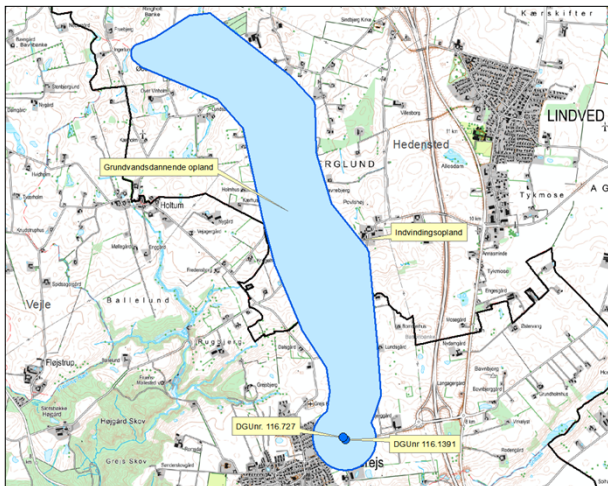
Grejs Vandværk har to indvindingsboringer med DGUnr 116.727 og DGUnr 116.1391. Borerne er filtersat i det dybe miocæne grundvandsmagasin 83,5 - 95 meter under teræn.

Boring (DGU nr.)	Etableret (år)	Filtersætning (m.u.t.)	Dybde af boring (m)	Geologi
------------------	----------------	------------------------	---------------------	---------

116.727	1971	83,5-89,5	83,5-89,5	Det dybe miocæne grundvandsmagasin
116.1391	1995	85-95	85-95	Det dybe miocæne grundvandsmagasin

Grundvandsdannende opland

Modelberegninger viser, at der sker en grundvandsdannelse til grundvandsmagasinet i hele indvindingsoplandet.



Grundvandsdannende opland (blå)
Kortet er en genoptegning af fig. 4-5 i kortlægningsrapport "Hedensted 17"- Grundvandsdannelse til sand 18.

Vandkvalitet

Seneste boringskontrol fra 2017 er fra boring med DGUnr. 116.727 og viser en god vandkvalitet. Der er tidligere i 2005 påvist spor af toluen og m+p-xylen i råvandet fra denne boring. Stofferne er dog ikke genfundet i drikkevandsprøverne. Seneste boringskontrol fra vandværkets anden boring med DGUnr. 116.1391 er fra 2015 og viser god vandkvalitet. Råvandskvaliteten for begge boringer er god (lavt nitrat- og sulfatindhold).

Indvindingsmagasin

Der indvindes vand fra det dybe miocæne grundvandsmagasin. Vandspejlsforholdene i dette dybe grundvandsmagasin er spændte idet grundvandsspejlet er ca. 51 m over toppen af magasinet.

Grundvandsmagasinet er overlejret af ca. 40 meter moræneler og er dermed godt beskyttet.

Vandtype og alder

Vandtypen i indvindingsboringerne er vandtype D, der tilhører methanzonen. Råvandet har et højt indhold af aggressivt kuldioxid og derfor filteres vandet på vandværket gennem et kalkbaseret filtermateriale.

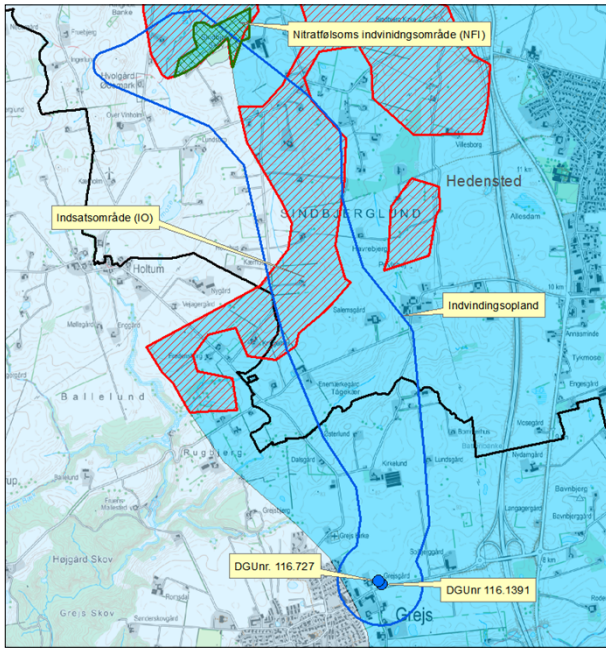
Modelberegninger viser, at grundvandets alder i vandværkets indvindingsboringer er mellem 50 og 100 år gammelt.

Naturlig beskyttelse og nitratfølsomhed

Området omkring indvindingsboringerne er ikke nitratsårbart. I den midterste del af indvindingsoplandet er der et tyndere lerdæklag, og dette område er derfor udpeget til nitratfølsomt indvindingsområde. Ved kildepladsen består den kvartære lagserie øvest af ca. 50 meter moræneler med en enkelt om til 2 m tyk sand/grus linse. Den nederste del af den kvartære lagserie består af 0 – 16 m smeltevandssand eller ler (linse). Herunder findes 0 – 15 meter miocænt glimmersand og 22 til 40 m miocænt glimmerler. Nederst findes 6 – 11 m kvartæssand, som Grejs Vandværk indvinder vand fra.

Vandkvaliteten er god og betragtes som robust over for nitrat.

Udpegninger



Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD - (mørkeblå udfyldning), Område med drikkevandsinteresser (OD - lyseblå udfyldning), indvindingsopland (blå streg), Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI - grøn skravering) og indsatsområde (IO), hvor der er sårbart (rød skravering)

Områder, hvor der sker en stor grundvandsdannelse og hvor der samtidigt er nogen eller stor sårbarhed er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder. Miljøstyrelsen har stort set valgt at udpege hele det nitratfølsomme indvindingsområde i indvindingsoplandet til Grejs Vandværk som indsatsområde (IO). Der er dog aller yderst i indvindingsoplandet pillet et enkelt mindre naturområde ud (Sindbjerg skov). Cirka 23 % af indvindingsoplandet til Grejs Vandværk er udpeget som indsatsområde.

Hele indvindingsoplandet til Grejs Vandværk er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Omkring vandværksboringerne er der ved lov fastlagt en beskyttelseszone på 25 meter. Inden for beskyttelseszonen må der ikke

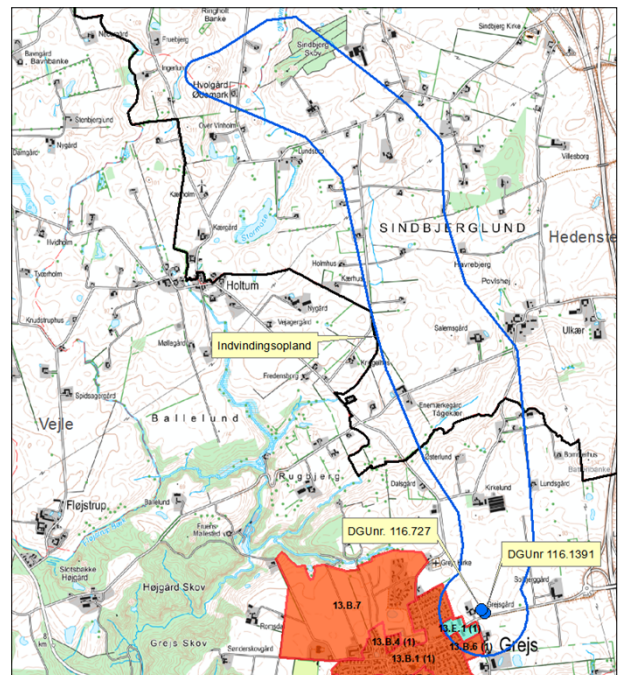
anvendes pesticider, dyrkes og gødskes til erhvervmæssige og offentlige formål.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) omkring hver af vandværkets indvindingsboringer er blevet beregnet og optegnet af Miljøstyrelsen.

Desuden er der en bakteriologisk zone på 300 meter, hvor der bl.a. ikke må etableres nedslivningsanlæg.

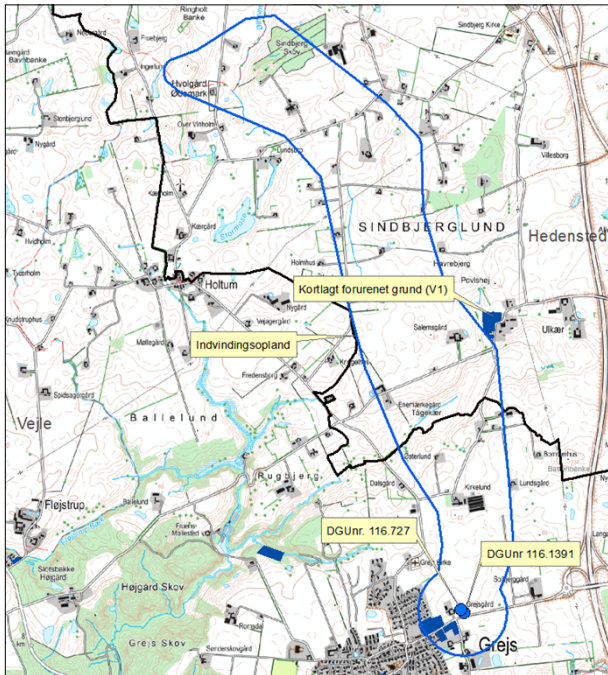
Arealanvendelsen

Kildepladsen ligger umiddelbart nordøst for Grejs by. Indvindingsoplandet er hovedsagligt dækket af landbrugsarealer.



Kommuneplanrammer med rød ramme: Erhvervsområde (turkis), Boligområde (brun)

Jordforurening



Inden for indvindingsoplandet er der registreret tre kortlagte grunde, hvor der er mistanke om en forurening (V1). Det er Region Syddanmark og Region Midtjylland, der står for kortlægningen af de forurenede grunde i Grejs Vandværks indvindingsopland.

Når en grund registres som V1 kortlagt, sker det alene på mistanken om en forurening og den aktivitet, der har været på grunden. Hvis der i forbindelse med en forureningsundersøgelse konstateres en forurening, vil grunden blive registreret som V2-kortlagt (kendt forurening). De seneste registreringer bygger på oplysninger fra 2019 og kan løbende ændre sig.

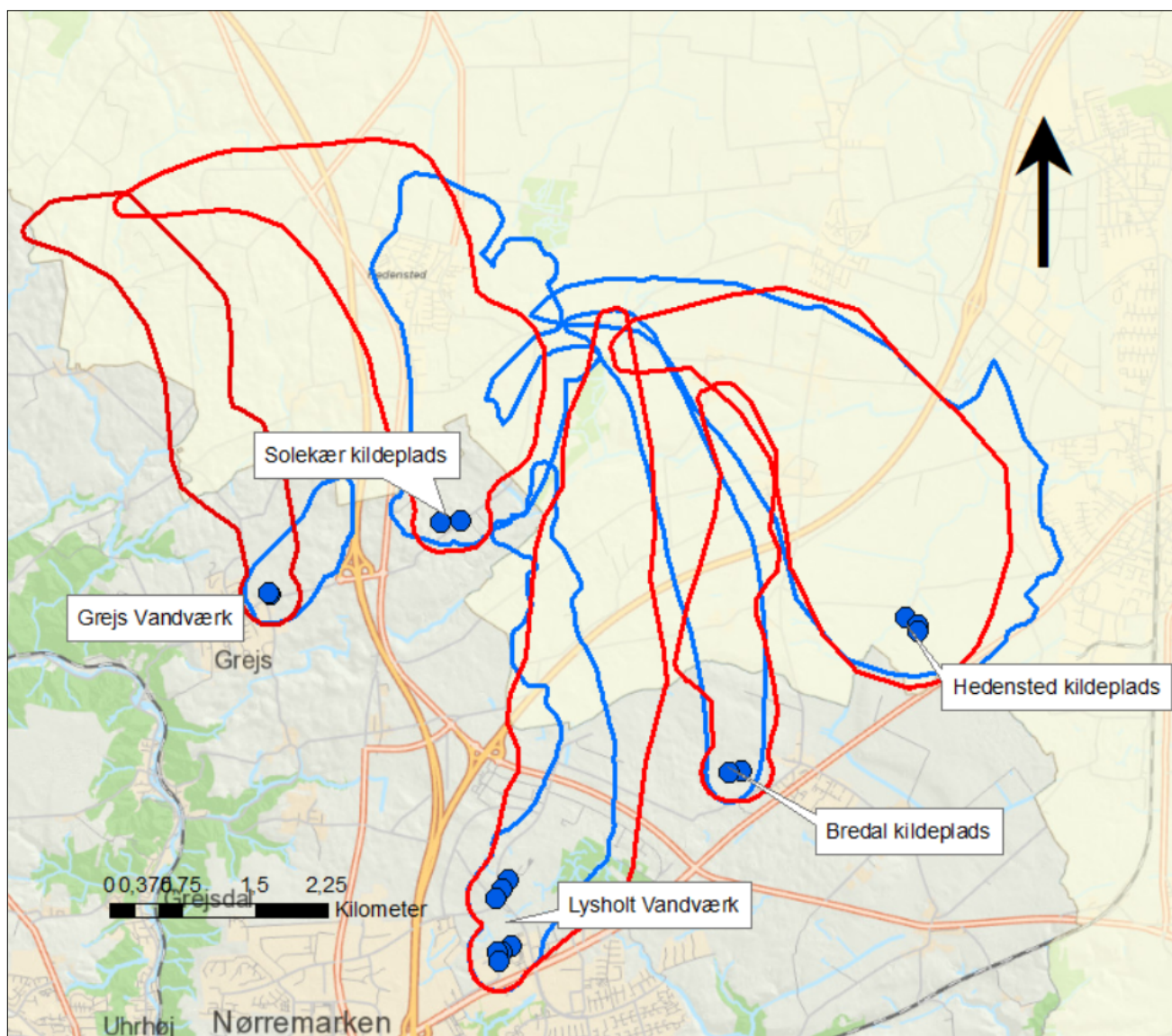
Indsatser – Grejs Vandværk

Lokalitet	Problemstilling	Ansvarlig
Grejs Vandværk - Forsyningsikkerhed	Grejs Vandværk forsyner i dag 538 ejendomme med drikkevand. Området omkring Grejs er et attraktivt bosætningsområde, og nye boligområder er allerede planlagt. Med udsigten til flere forbrugere skal Grejs Vandværk arbejde på en øget forsyningsikkerhed.	Grejs Vandværk Grejs Vandværk overvejer pt en nødforbindelse til Lindved Vandværk.
Sløjfning af borer og brønde	I forbindelse med tilslutning af nye forbrugere, er det vigtigt at eksisterende vandforsyning sløjfes. Gamle borer og brønde kan udgøre en trussel for grundvandet.	Grejs Vandværk skal underrette nye forbrugere om sløjfning af deres vandforsyning eller søge Vejle Kommune om en ændret anvendelse. Vejle Kommune skal også have besked om tilslutning af nye forbrugere.
Vandkvalitet - borer	Grejs Vandværk har gennem en længere årrække indvundet vand fra den samme kildeplads. Det er vigtigt at overvåge vandkvaliteten i råvandet for at kunne håndtere eventuelle forandringer.	Grejs Vandværk skal overvåge udviklingen af de kemiske parametre i nye råvandsanalyser udtaget på vandværkets borer.

Nye indvindingsoplande

Miljøstyrelsen har i 2019 fået beregnet nye indvindingsoplande. Indvindingsoplandene er beregnet ude fra grundvandsmodellen "Hedensted 2017" som dækker området Vejle nord, Hedensted nord og Horsens syd/vest. Grundvandsmodellen samler eksisterende modeller i én større sammenhængende model, og eksisterede data er gennemgået og opdatereret

i forhold til nyeste viden. Vejle Kommuner har i juli 2019 modtaget udkast til nye beregnede indvindingsoplande og den 1. januar 2020 er de blevet optaget i en lovbekendtgørelse. På nedenstående kort er vist de nye indvindingsopland for TREFOR Vand og Grejs Vandværk. De røde indvindingsoplande er de nye oplande, mens de blå oplande er de gamle.



Kildehenvisninger

Rambøll, rapport, marts 2019. Vurdering eller revision af områdeafgrænsninger Hedensted17

Bekendtgørelse nr. 1697 af 21. december 2016 om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse.

Bekendtgørelse nr. 912 af 27. juni 2016 om udarbejdelse af indsatsplaner.

Bekendtgørelse nr. 1265 af 16. oktober 2013 om udpegning og administration mv. af drikkevandsressourcer.

Bekendtgørelse nr. 246 af 15. marts 2017 om udpegning af drikkevandsressourcer.

Bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Naturstyrelsen (2011)

Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. Redegørelse for Lindved området 2011.

Redegørelse for Hedensted Nord. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2013

Skov- og Naturstyrelsen (1994). Geologisk set – Det mellemste Jylland

GEUS (2009). Kortlægning af begravede dale i Danmark. Opdatering 2007-2009.

Kommuneplan 2013-2025, Hovedstruktur og Retningslinjer, Mål og Rammer, Trekantområdet og Vejle Kommune.

Kristensen, et al., (2011): Miocæn 3D, Den rumlige geologiske model. GEUS.

Miljøstyrelsen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 45 juni 2020 – boringsnære beskyttelsesområder – BNBO.

Naturstyrelsen (2011). Notat vedr. Indsatsplaner og Miljøbeskyttelseslovens § 26a.

Rambøll (2008) Trin 1. Kortlægning af Lindved Indsatsområde.

Rambøll (2004). Vejle Amt. Grundvandsmodel for Hedensted.

Region Syddanmark, Regional Udvikling, Miljø og råstoffer (2015). Råstofplan 2015.

Region Syddanmark, Regional Udvikling, Miljø og råstoffer (2017). Forslag til nye forureningsundersøgelser i 2017.

Region Syddanmark, Regional Udvikling, Miljø og råstoffer (2017). Jordforureningsstrategi 2017.

Vejle Kommune (2011). Guidelines for sagsbehandling på landbrugsområdet: miljøgodkendelser og tilladelser.

Vejle Kommune (2010). Retningslinjer for sagsbehandling på industriområdet: Etablering af tank- og vaskepladser, Dimensionering og drift af fedtudskillere, Erhvervsmæssig opbevaring og håndtering af olie og kemikalier og Dimensionering og drift af olieudskilleranlæg.

the *de facto* power of the executive, the *de jure* power of the executive, and the *de facto* power of the legislature.

As a result of the 1997 amendments, the *de jure* power of the executive has increased, while the *de facto* power of the executive has decreased. The *de facto* power of the legislature has increased.

Table 1 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Netherlands.

Table 2 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the United Kingdom.

Table 3 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the United States.

Table 4 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the German Basic Law.

Table 5 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Japanese Constitution.

Table 6 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Indian Constitution.

Table 7 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the South African Constitution.

Table 8 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Australian Constitution.

Table 9 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Canadian Constitution.

Table 10 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the New Zealand Constitution.

Table 11 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Irish Constitution.

Table 12 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Italian Constitution.

Table 13 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Spanish Constitution.

Table 14 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Portuguese Constitution.

Table 15 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Greek Constitution.

Table 16 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the French Constitution.

Table 17 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Belgian Constitution.

Table 18 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Dutch Constitution.

Table 19 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Swiss Constitution.

Table 20 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Austrian Constitution.

Table 21 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Czech Republic Constitution.

Table 22 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Slovak Republic Constitution.

Table 23 shows the *de facto* and *de jure* power of the executive and legislature in the Polish Constitution.