

# *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Halsnæs Kommune*

Forslag af 21. oktober 2022

*Oplev det rå og autentiske Halsnæs*

## Indhold

Introduktion .....	4
Hvad er en indsatsplan .....	4
Hvor gælder indsatsplanen .....	4
Politiske miljømål .....	5
Hvem vedrører indsatsplanen .....	6
Lov og plangrundlag .....	6
Miljøvurdering .....	6
Baggrundsviden .....	8
Historik .....	8
Tidligere indsatsplaner .....	8
Resume af statens grundvandskortlægning .....	9
Områdeudpegninger .....	16
Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) .....	17
Indvindingsoplande .....	17
Grundvandsdannelse .....	17
Grundvandsdannende oplande .....	18
Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) .....	19
Indsatsområder .....	20
Boringsnære beskyttelsesområder .....	20
Prioriterede områder med stor sårbarhed .....	22
Indsatser .....	24
Overvågning af nitrat .....	25
Overvågning for pesticider .....	27
Ubenyttede brønde og boringer .....	30
Miljøfremmede stoffer og forurenede lokaliteter .....	30
Retningslinjer for den kommunale administration .....	32
Planlægning i OSD .....	32
Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) .....	32
25 meters beskyttelseszone .....	33
Sløjfning af brønde og boringer .....	33
Jordvarmeanlæg .....	33
Husdyrbrug og kvælstof .....	34
Miljøgodkendelser .....	34
Brug af sprøjtemidler på kommunale arealer .....	35
Udbringning af spildevandsslam eller andet affald til jordbrugsformål .....	35
Nedsivning af overfladevand .....	35
Finansiering .....	37
Særligt indenfor BNBO .....	38
Referencer .....	40
Bilag - Dataark for vandforsyninger .....	41
Dataark for Asserbo By Vandværk .....	42
Dataark for Halsnæs Forsyning .....	51

Dataark for Halsnæs Vandforsyning .....	69
Dataark for Kregme Vandværk .....	86
Dataark for Liseleje Vandværk.....	92
Dataark for Vinderød Skov Vandværk .....	98
Datablad for Ølsted Strands Vandværk .....	108
Bilag – BNBO risikovurdering .....	114

Forslag

# Introduktion

Halsnæs Kommune har med inddragelse af vandværker, interesseorganisationer, Region Hovedstaden, borgere og politikere udarbejdet en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for hele Halsnæs Kommune. Denne indsatsplan erstatter alle tidligere indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse og består af nærværende hoveddokument samt bilag med dataark for hvert vandværk og kildeplads med beskrivelse af beskyttelsesbehov og indsatser. Der udarbejdes ikke et dataark for St. Havelse Strand Vandværk, da det fungerer som distributionsvandværk indtil 1. januar 2023, hvor det overtages af Halsnæs Forsyning. Derudover findes BNBO risikovurdering i bilag.

Planen er behandlet af koordinationsforum for Halsnæs Kommune torsdag den 6. oktober 2022.

## Hvad er en indsatsplan

Indsatsplan til grundvandsbeskyttelse for Halsnæs Kommune handler om den forebyggende beskyttelse af grundvandet i Halsnæs Kommune. Planen beskriver de beskyttelsestiltag, som ud over den generelle beskyttelse af grundvandet vurderes at være nødvendige for at sikre, at forsyningen med rent drikkevand også i fremtiden kan baseres på rent grundvand. Med planen erstattes de tidligere vedtagne indsatsplaner i Halsnæs Kommune.

En indsatsplan beskriver, hvad der konkret skal gøres for at beskytte grundvandet. Planen beskriver således de indsatser, som er nødvendige for at beskytte grundvandet, og den angiver hvem, der er ansvarlige for at udføre indsatserne. Planen indeholder også en tidsplan for, hvornår indsatserne skal gennemføres. Endvidere angiver planen en økonomisk vurdering af, hvad indsatserne vil koste.

Indsatsplanen er opbygget således, at der under kapitlet "Introduktion" kort redegøres for hvad en indsatsplan er og hvem planen vedrører. Endvidere er kommunens miljømål beskrevet her. Under kapitlet "Baggrundsviden" er tidligere indsatsplaner beskrevet, og der er givet et resumé af statens grundvandskortlægning, som er det faglige fundament for indsatsplanen. Under "Områdeudpegninger" beskrives de forskellige typer af områdeudpegninger og områdebetegnelser. Dernæst følger kapitlet "Indsatser", hvor der er en beskrivelse af, hvilke indsatser der er nødvendige for at beskytte grundvandet i Halsnæs Kommune. Der ses i starten af kapitlet et samlende overblik over indsatserne, mens de konkrete indsatser er beskrevet i dataark for hvert vandværk eller kildeplads, som kan findes i Bilag.

Ud over de konkrete beskyttelsesindsatser indeholder indsatsplanen i kapitlet "Retningslinjer for den kommunale administration" de retningslinjer, som Halsnæs Kommune vil administrere efter i forhold til at beskytte grundvandet således, at forvaltninger på tværs i kommunen kan benytte indsatsplanen som et prioriterings- og administrationsgrundlag.

Finansieringen af indsatserne er beskrevet i kapitlet "Finansiering", hvor der også er et særligt afsnit omkring finansiering af aftaler inden for BNBO.

## Hvor gælder indsatsplanen

Indsatsplanen for Halsnæs Kommune omfatter hele kommunen, herunder hele OSD (Områder med særlige drikkevandsinteresser) i kommunen samt indvindingsoplande uden for OSD. Indsatserne er dog koncentreret om IO (Indsatsområder), NFI (Nitratfølsomme indvindingsområder), prioriterede sårbare områder samt BNBO (Boringsnære beskyttelsesområder).

Halsnæs Kommune ønsker med indsatsplanen at inddrage de boringsnære beskyttelsesområder udpeget af staten (BNBO) samt områder med stor sårbarhed med henblik på en forebyggende beskyttelse af drikkevandsressourcen, der hvor det indvindes grundvand og hvor magasinet er særligt følsomt. De konkrete indsatser og foranstaltning er beskrevet så det både fremgår, at der er indsatser ift BNBO og indsatser til andre følsomme områder inden for vandværkernes indvindingsoplande.

Dette betyder, at konkrete foranstaltninger med aftaler om pesticidfri drift tager udgangspunkt i BNBO, hvor der vurderes at kunne være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. De BNBO, hvor det er vurderet, at der ikke er behov for en egentlig pesticidindsats, vil sammen med BNBO'er i fx byområder, stadig indgå i indsatsplanen som et prioriterings- og administrationsværktøj.

### **Politiske miljømål**

I forbindelse med udarbejdelsen af denne indsatsplan for grundvandsbeskyttelsen i Halsnæs Kommune er der formuleret politiske miljømål for indsatsplanen og grundvandsbeskyttelse i Halsnæs Kommune. De politiske miljømål i indsatsplanen afspejler ambitionsniveauet for indsatsplanen samt målet med at lave indsatsplanen.

Miljømålene i indsatsplanen har 2 formål:

- at sikre, at drikkevandsressourcen har en tilfredsstillende kvalitet og mængde, så grundvandsressourcen fortsat kan anvendes til drikkevandsindvinding
- at sikre vandforsyningsselskabernes mulighed for, at udgifter til grundvandsbeskyttelse kan indregnes som tillæg til den økonomiske ramme for vandforsyningsselskaber omfattet af vandsektorloven

De politiske miljømål er i august 2020 vedtaget af Miljø- og Planudvalget i Halsnæs Kommune med følgende ordlyd:

Miljømål 1 - at sikre drikkevandsressourcen tilfredsstillende kvalitet og mængde, så den fortsat kan bruges til drikkevandsforsyning.

Miljømål 2 - at sikre vandforsyningsselskaberne mulighed for at få udgifter til grundvandsbeskyttelse indregnet som tillæg til den økonomiske ramme.

Miljømål 3 - at sikre højt ambitionsniveau for grundvandsbeskyttelse, hvor udgangspunktet er, at vandforsyningen baseres på uforurenet grundvand frem for rensning og fortynding.

Miljømål 4 - at skabe et godt grundlag for at grundvandsbeskyttelsen så vidt muligt baseres på individuelle, frivillige aftaler mellem vandværk, lodsejer og andre interessenter.

Miljømål 5 - at byrådet tilkendegiver, at der vil blive benyttet påbud, hvis ikke der kan opnås frivillige aftaler om grundvandsbeskyttelse.

Opstillingen af miljømål for indsatsplanen tilgodeser de planrammer, der er defineret i Kommuneplanen for Halsnæs Kommune.

Det er hensigten, at indsatsplanen også er med til at sikre den fremadrettede grundvandsbeskyttelse indenfor BNBO gennem indsatser med frivillige aftaler med lodsejere. Kan der ikke opnås frivillige aftaler vil Halsnæs Kommune være indstillet på at benytte muligheden for at give påbud.

### **Hvem vedrører indsatsplanen**

Indsatsplanens målgruppe er vandværker, Region Hovedstaden, landboforeninger og andre interesseorganisationer, lodsejere inden for de arealer, som indsatsplanen omfatter, samt Halsnæs Kommunes politikere og administration.

### **Lov og plangrundlag**

Indsatsplanen er udarbejdet med hjemmel i vandforsyningsloven<sup>1</sup>s § 13 for indsatsområder udpeget af staten og § 13a for så vidt angår BNBO og prioriterede områder udvalgt af Halsnæs Kommune. Bekendtgørelse om indsatsplaner<sup>2</sup> fastlægger nærmere regler for indsatsplanlægningen, herunder hvad indsatsplanen som minimum skal indeholde samt procedurer for dens vedtagelse.

Ifølge miljøbeskyttelsesloven<sup>3</sup>s § 24 kan kommunen udlægge en beskyttelseszone omkring vandværksboringer, f.eks. BNBO, og give påbud eller nedlægge forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand. Påbud eller forbud mod lovlige forhold kan kun gives mod fuld erstatning.

Ifølge miljøbeskyttelsesloven<sup>3</sup>s § 26a kan kommunen, hvis der ikke kan opnås en frivillig aftale herom på rimelige vilkår, endeligt eller midlertidigt, mod fuldstændig erstatning, pålægge ejeren af en ejendom de rådighedsindskrænkninger eller andre foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre nuværende eller fremtidige drikkevandsinteresser mod forurening med nitrat eller sprøjtemidler.

Kommunalbestyrelsens vedtagelse af en indsatsplan kan ifølge vandforsyningsloven<sup>1</sup>s § 76, stk. 1 ikke påklages til anden administrativ myndighed.

### **Miljøvurdering**

Der er foretaget en miljøvurderingsscreening efter Miljøvurderingsloven<sup>4</sup>. Screeningen viser, at der ikke skal udarbejdes en miljørapport på indsatsplanen i forhold til planer og programmer. Det er vurderet, at planens formål er at sikre kvaliteten af grundvandet inden for Halsnæs Kommune, samt at planens gennemførelse vil have en positiv sideeffekt på natur, dyre- og planteliv samt befolkningens sundhed, idet den ved gennemførelse vil begrænse mængden af miljøfarlige stoffer i grundvandet.

Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse fastlægger ikke rammer for fremtidige anlægsprojekter omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 1 og 2, og det er på den baggrund vurderet, at indsatsplanen ikke indeholder konkrete VVM-pligtige projekter.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v., LBK nr. 602 af 10/05/2022

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om indsatsplaner, BEK nr. 912 af 27/06/2016

<sup>3</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 100 af 19/01/2022

<sup>4</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) – LBK nr. 1976 af 27/10/2021

Halsnæs Kommune har på baggrund af ovenstående truffet afgørelse efter miljøvurderingslovens § 10 om at Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse i Halsnæs Kommune ikke skal undergå en miljøvurdering.

Afgørelsen er offentliggjort sammen med planforslaget på Halsnæs Kommunes hjemmeside den xx. November 2022.

### **Habitatvurdering**

Jævnfør § 8, stk. 4 samt § 10 i habitatbekendtgørelsen<sup>5</sup> skal der foretages en vurdering af, om indsatsplanen i sig selv eller i forbindelser med andre planer og projekter kan medføre en væsentlig påvirkning på Natura 2000-områder eller kan medføre beskadigelse af yngle- og rasteområder for arter på habitatdirektivets bilag-IV.

I planen er udpeget en række områder, hvor grundvandet vurderes at være særligt sårbart for påvirkninger. I praksis kan planen medføre, at der på disse arealer indgås aftale om/påbydes reduktion i brugen af pesticider og nitrat. Indsatsplanen forventes således at medføre en mindskning i brugen af pesticider og nitrat i Halsnæs Kommune.

#### Væsentlighedsvurdering

De udpegede områder i indsatsplanen ligger i eller nær følgende Natura 2000-områder: 135 Tisvilde Hegn og Melby Overdrev, 134 Arresø, Ellemose og Lille Lyngby Mose, 153 Havet og kysten mellem Hundested og Rørvig og 235 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov.

De lysåbne naturtyper på udpegningsgrundlaget er også omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og er derved i forvejen underlagt forbud mod sprøjtning og gødskning. De udpegede skovnaturtyper er hovedsagligt beliggende i Naturstyrelsens skove, der er udlagt til urørt skov. Indsatsplanen kan have en lille positiv effekt de steder, hvor der er en randpåvirkning fra dyrkede arealer. Der opleves generelt et problem med næringspåvirkning af særligt de artsrigeste naturtyper som oftest findes på næringsfattige arealer.

En mindskning af pesticider kan medføre et øget fødegrundlag for visse fugle på udpegningsgrundlaget.

Indsatsplanen vurderes således ikke i sig selv eller sammen med andre planer og projekter at medføre væsentlig negativ påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder, men kan potentielt have en lille positiv påvirkning.

#### Bilag IV

Inden for de udpegede områder har kommunen kendskab til forekomster af stor vandsalamander, markfirben, arter af flagermus og løgfrø. Indsatsplanen vurderes ikke at påvirke raste- eller yngleområder for bilag IV arter generelt jf. ovenstående beskrivelse af naturtyper.

Indsatsplanen kan muligvis medføre øget fødegrundlag for de arter, der lever af insekter og dermed have en positiv påvirkning på arternes forekomst.

---

<sup>5</sup> Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. nr. 2091 af 12/11/ 2021

# Baggrundsviden

## Historik

Miljøstyrelsen har i 2018 /1/ foretaget en genudpegnings af nitratfølsomme indvindingsområder samt indsatsområder for hele Halsnæs Kommune. Genudpegningen sikrer et ensartet og opdateret udpegningsgrundlag og de nye udpegninger danner grundlag for nærværende indsatsplan. Herudover har Miljøstyrelsen i 2021 /2/ foretaget en genudpegnings i Gribskov Kommune, der har konsekvenser for den nordøstlige del af Halsnæs Kommune.

## Tidligere indsatsplaner

Der er tidligere udarbejdet følgende indsatsplaner og grundvandskortlægninger for Halsnæs området:

- Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Halsnæs (2003) /3/
- Indsatsplan Frederiksværk Midt (2003) /4/
- Indsatsplan Frederiksværk Nord (2003) /5/
- Samlerapport - Kortlægning af området mellem Lillerød og Roskilde Fjord (2007) /6/

Der er i de tidligere indsatsplaner blandt andet fokus på Særligt følsomme landbrugsområder (SFL), hvor der er mulighed for at lodsejeren kan indgå frivillig aftale om miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger (MVJ) og få økonomisk kompensation. I indsatsplanerne er det beskrevet at ordningen bruges af få. Der er ønske om udvidelse af antallet/arealet af SFL-områder med MVJ.

Bortset fra området i Indsatsplan Halsnæs /3/ er der fundet pesticider i de andre områder. Der blev lavet indsatser med bl.a. at følge udviklingen af pesticidindhold i vandet, pesticidtjek på private ejendomme og pesticidkampagne.

I Indsatsplan Halsnæs /3/, som dækker de yderste ca. 4 km af Halsnæs halvøen (Vandværkerne Lynæs, Hundested og Ullerup/Torplille) påpeges problemer med vandkvaliteten, der hovedsageligt viser forhøjet indhold af klorid. Forhøjet indhold af organisk stof og lokale problemer med ammonium, metan og svovlbrente ses også i området.

Indsatsplan Halsnæs /3/ beskriver, at det er hensigten at få ændret i områdets udpegnings fra *område med drikkevandsinteresser* til *område med særlige drikkevandsinteresser*. Indsatserne går meget i retning af vedligehold af anlæg og ledninger på vandværkssiden, og vurdering af behovet for overvågning og kontrol af evt. forurening fra amtets side. Kommunen skal danne overblik over kloaklednings tilstand og vurdere behovet for reovering. Det vurderes at indsatsplanen skal revideres i 2006, da der planlægges en ny kildeplads.

Indsatsplan Frederiksværk Midt /4/ dækker området for Kappelhøj, Kregme Sogns og Søværnets Grundskoles Vandværker. Der er fundet forhøjet nitrat og pesticider i hhv. to og tre ud af tre vandværker. Kortlægningen viser at hovedparten af området er sårbart over for nitratudvaskning grundet tyndt lerlag. Området inddeltes i aktionszoner for at målrette indsatser, og en af indsatserne er at følge pesticidudviklingen i borerne.

I Indsatsplan Frederiksværk Midt /4/ bliver der lagt op til at lave frivillige aftaler med jordbrugerne om reduceret forbrug af gødning samtidig med at amtet skal rådgive om SFL-områder (Særligt Følsomme Landbrugsområder) og støtteordninger. Ydermere bliver der lagt op til en kampagne om at stoppe/mindske brugen af pesticider. I



planen indgår det bl.a., at pesticidudviklingen skulle følges ved alle tre kildepladser og at forbrugerne skulle informeres. Boringer på Kappelhøj og Søværnets Grundskole skal gennemgås og renoveres og oplysning om ledningsnettet skal digitaliseres ved Kregme Sogns Vandværk. En anden indsats i planen er, at Frederiksværk Kommune skal gennemgå områdets kloakker, fordi målsætningen er, at der ikke må være risiko for at kloakvand forurener grundvandet.

Indsatsplan Frederiksværk Nord /5/ er lavet for Liseleje, Asserbo By, Evetofte og Vinderød Skov Vandværker og der skal ifølge planen være fokus på at følge nitrat og/eller pesticidpåvirkningen af grundvandet. Alle vandværker skal sørge for information til forbrugere i indvindingsoplandet. Tre ud af 4 vandværker skal sætte sig i dialog med jordbrugere, der anvender marker i indvindingsoplandet. Dialogen skal foregå i samarbejde med kommunen og amtet angående MVJ-aftaler (Miljø Venligt Jordbrug). Kommune og amt skal undersøge og kontakte Liseleje Plantage og Melby Overdrev med henblik på fremtidig anvendelse og kortlægning af pesticidforbrug.

I Indsatsplan Frederiksværk Nord /5/ bliver det ligeledes vedtaget som et redskab for kommunen at kunne indføre bestemmelser om grundvandshensyn ved salg af kommunale arealer og opprioritering af tilsyn/dialog med virksomheder. Kommunen skal også føre skærpet tilsyn med større olie- og benzintanke, og opspore og kontrollere uanmeldte nedgravede olietanke. Amtet skal ændre indsatsområdet fra *område med drikkevandsinteresser* til *område med særlige drikkevandsinteresser*. Derudover fremgår det at vandværker, kommune og amt skal udarbejde en fælles pesticidkampagne og revidere indsatsplanen i 2007.

Samlerapporten /6/ omhandler et større område mellem Lillerød og Roskilde Fjord. For Halsnæs Kommune er denne rapport relevant for Ølsted Kildeplads og Ølsted Strand Vandværk. Rapporten nævner, at Københavns Energi (nu HOFOR) vil oprette en ny kildeplads nær Havelse kildeplads. Det skrives også, at de beskyttelsesområder der vises i rapporten, skal opfattes som et forslag til en generel beskyttelse af grundvandet i området. Syd og sydøst for Ølsted ligger fire områder med MVJ-aftaler. Rapporten indeholder som sådan ikke nogen indsatser i området. Arbejdet med en indsatsplan for området blev iværksat i 2008, men desværre aldrig afsluttet.

I alle fire rapporter fremgår det, at skovrejsning i området generelt er uønsket. Det er meget få områder der var udpeget til skovrejsning, hvilket ellers vurderes at være effektiv beskyttelse af grundvandet. I Indsatsplan Frederiksværk Midt /4/ begrundes det af hensyn til "udsigten" i området, og i Indsatsplan Frederiksværk Nord /5/ er det af landskabelige "hensyn".

I indsatsplanerne /4/ og /5/ er der fokus på, at vandværker og kommune skal opspore og sløjfe ubenyttede brønde og boringer. I Indsatsplan Frederiksværk Midt /4/ er indsatsen at gå aktivt i gang med opsporingsarbejdet, mens indsatsen i Frederiksværk Nord /5/ er at lave strategi/procedure for arbejdet.

I alle tre indsatsplaner /3/, /4/ og /5/ indgår indsatser omkring forurenede grunde. I /3/ skal udbredelsen af forurening på et enkelt benzinsalgslæg undersøges og i /4/ og /5/ vil kommune og amt (i /4/ deltager vandværk i arbejdet) kortlægge muligvis forurenede grunde (V1 forurening).

### **Resume af statens grundvandskortlægning**

Dette resume af grundvandskortlægningen er lavet i forbindelse med udarbejdelse af en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse for Halsnæs kommune og fokus er derfor lagt på de punkter der er af relevans for arbejdet med indsatsplanen.

Der er i 2018 /1/ foretaget en supplerende grundvandskortlægning i Halsnæs Kommune, bl.a. på baggrund af ændrede indvindingsforhold for otte vandværker samt ændret indvindingsstrategi for flere kildepladser og nedlæggelsen af Hundested Vandværk. I forbindelse med kortlægningen er der beregnet nye indvindingsoplände

i Halsnæs Kommune. Dog er boringer med indvindingsopland beliggende i Gribskov Kommune ikke beregnet, da geologien i pågældende kommune ikke er opdateret. Kortlægningen i Gribskov Kommune er siden færdiggjort i 2021/2/.

Den nye grundvandskortlægning i Halsnæs Kommune omfattede følgende aktiviteter:

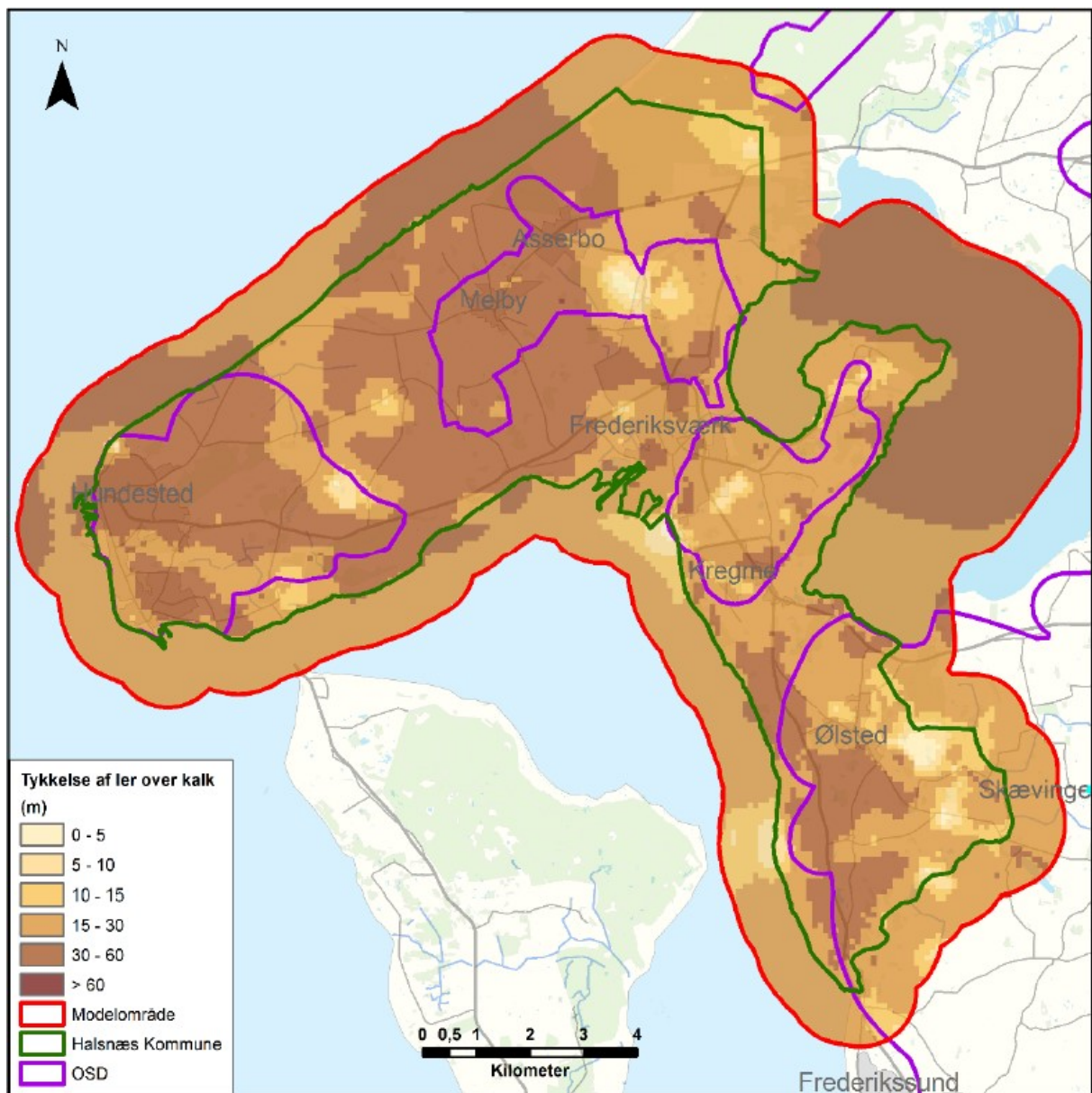
- Udførelse af supplerende geofysik i området nord og vest for Frederiksværk.
- Udførelse af en synkronpejlerunde af boringer filtersat i kvartært sand samt optegning af et potentialekort for sandmagasinerne og kalkmagasinet.
- Opdatering af den hydrostratigrafiske model i Halsnæs Kommune
- Opsætning af en nye grundvandsmodel, som dækker hele Halsnæs Kommune

Den supplerende kortlægning har resulteret i ny udpegnings af nitratsårbare indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO) i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) samt i indvindingsoplande uden for OSD.

#### Geologisk model

For at kunne udpege områder med grundvandsmagasiner, der er følsomme over for nedsivning af miljøfremmede stoffer fra terrænoverfladen, kortlægges forskellige geologiske lag ned til det primære grundvandsmagasin.

Tykkelsen af beskyttende lag, særligt ler, er af stor betydning for hvad og hvor meget der når ned til grundvandsmagasinerne fra overfladen. I forbindelse med grundvandskortlægningen er der opstillet en geologisk model som overordnet beskriver geologien og den reducerede lerlagstykkelse, se Figur 1.



Figur 1 Kort over tykkelse af ler over kalkmagasinet (fra grundvandskortlægningen)

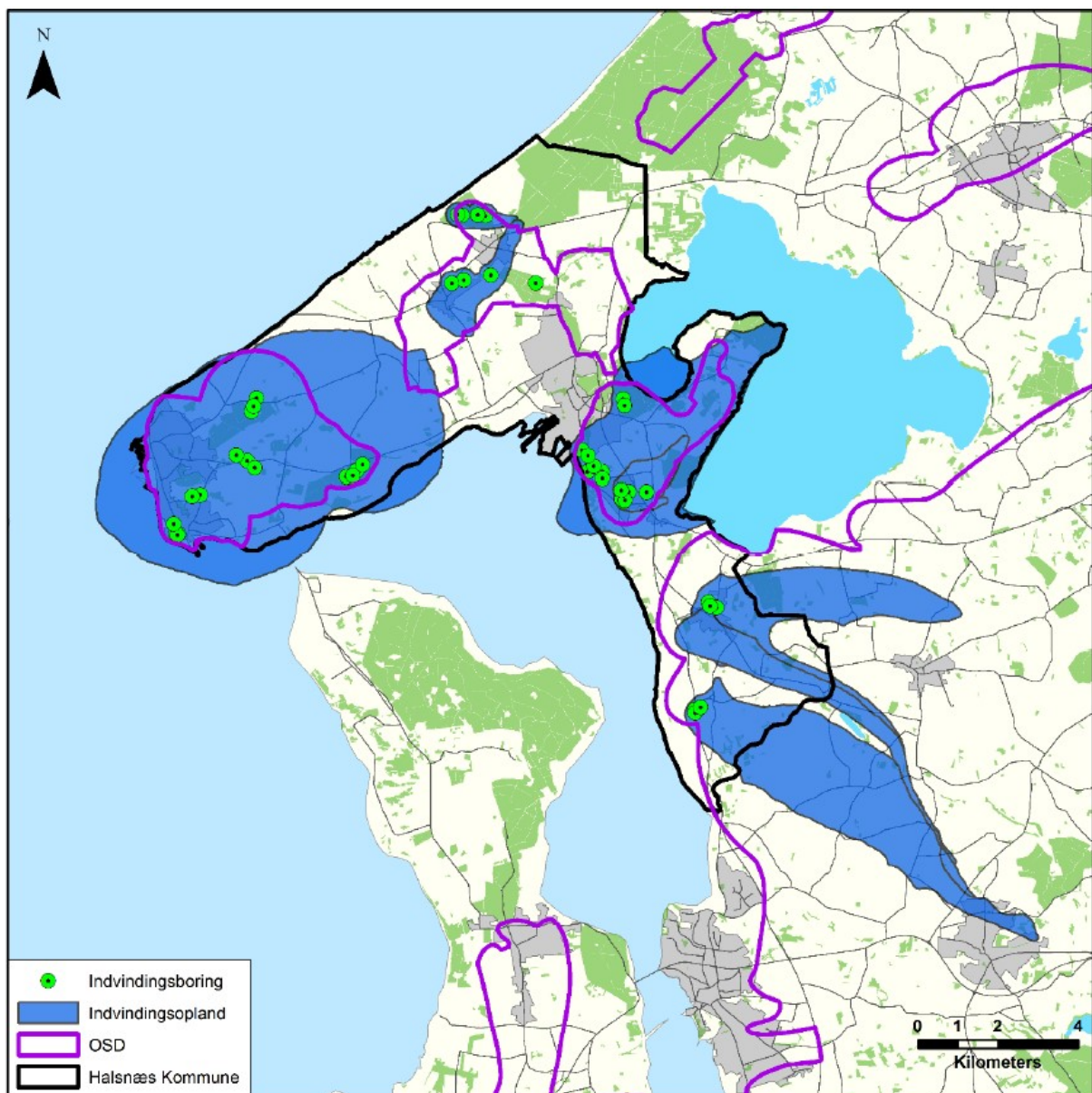
I forbindelse med den supplerende grundvandskortlægning er den eksisterende model opdateret for hele kommunen. Den eksisterende model var uensartet pga. forskellige tolkningsstrategier i de tolkede områder, og derfor blev modellen revurderet, hvor alle tolkningspunkter i Sjællandsmodellen, der var verificeret med data fra f.eks. borer, geofysik mm., blev bevaret, mens støttepunkter fordelt mellem de verificerede punkter blev fjernet, og tolket på ny.

Modellen er bygget op af et toplag (overfladelag), fire sandlag, fem lerlag og et lag af kalk og kridt. I Halsnæs området er det Danienkalken, der udgør det nederste modellag. De fire sandlag ligger som linser i morænelersaflejring, og disse sandlag udgør sammen med Danienkalken de primære grundvandsmagasiner.

#### Hydrologisk model

Resultaterne fra ovenstående geologiske model er indarbejdet i den hydrologiske model (grundvandsmodel), der overordnet beskriver vandets bevægelse i området fra nedbør, nedsivning i jorden og strømning i grundvandsmagasinerne.

Ved hjælp af den opstillede grundvandsmodel kan indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for de enkelte kildepladser beregnes, se Figur 2. Indvindingsopland defineres som det område i magasinet som en kildeplads henter sit vand fra, og det grundvandsdannede opland er det område, hvor det vand der til sidst indvindes, nedsiver fra terræn.



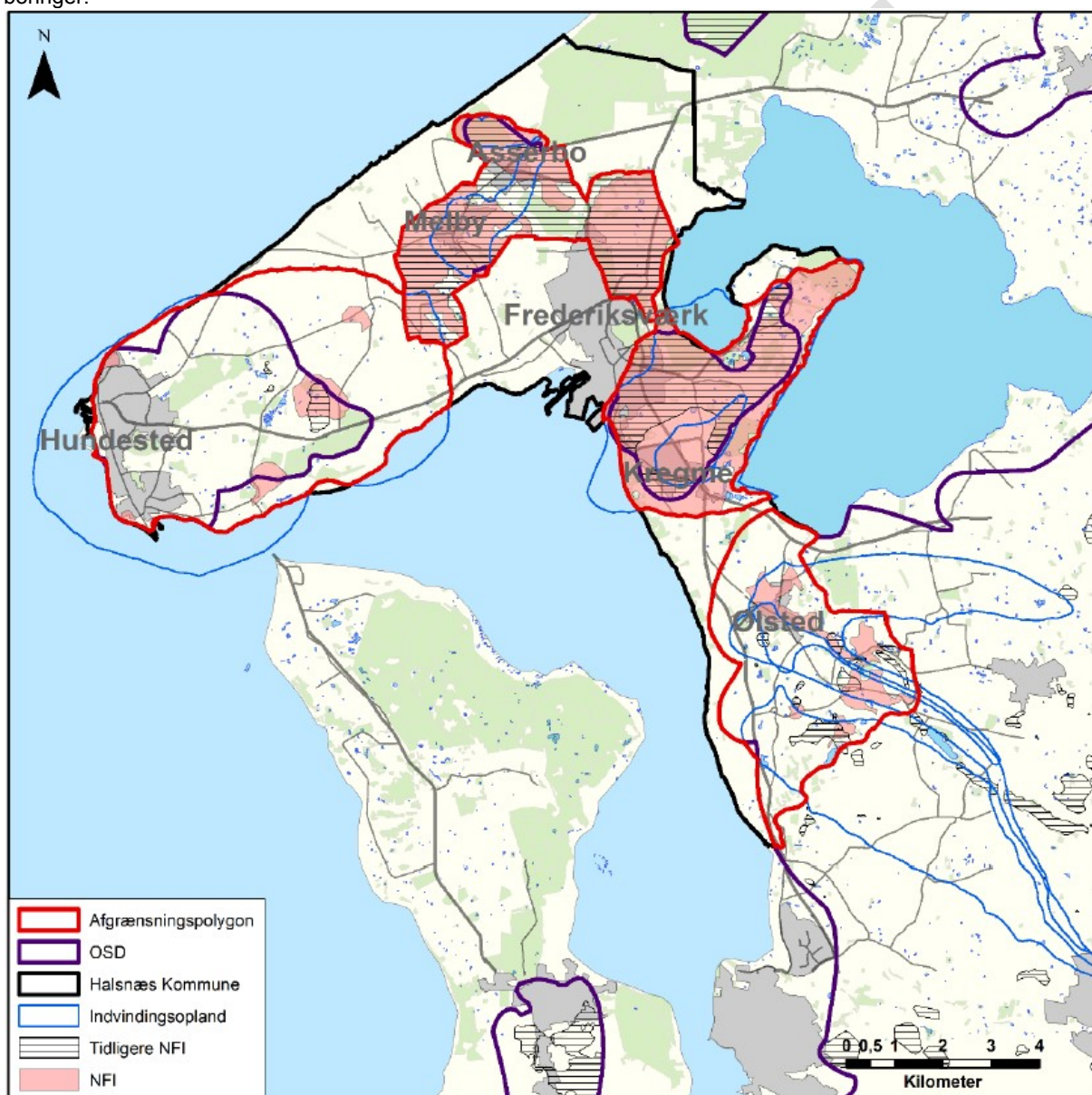
Figur 2 Indvindingsoplande for almene vandforsyninger i Halsnæs Kommune (klip fra kortlægningen)

#### Nitratfølsomme områder og indsatsområder

Grundvandets sårbarhed beskrives ved nitratsårbarheden, NFI (nitratfølsomme indvindingsområder), og indenfor NFI udpeges indsatsområder (IO), se Figur 3.

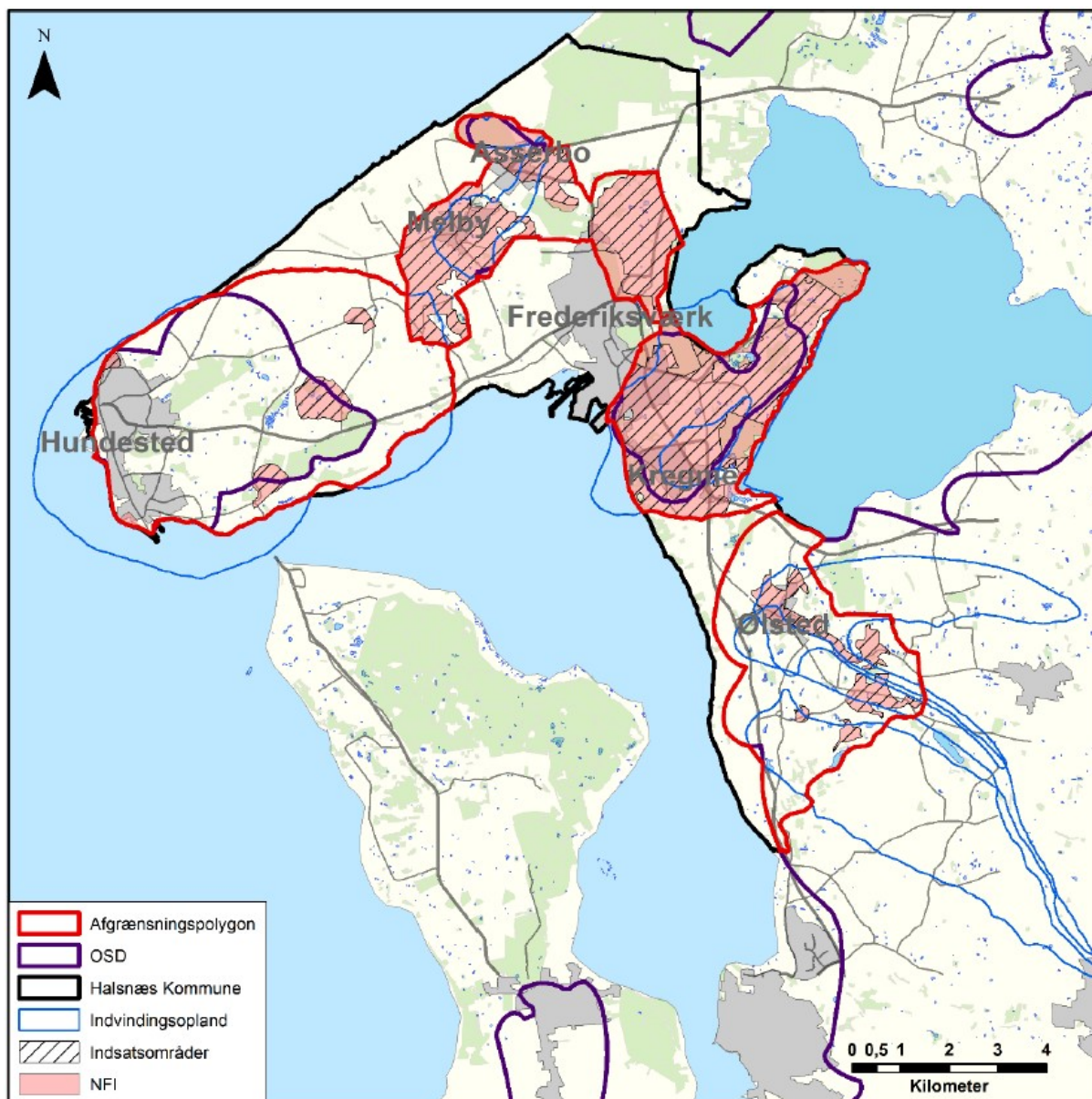
For grundvandskortlægningen i Halsnæs vurderes sårbarheden inden for OSD (Områder med Særlige Drikkevandsinteresser) og indvindingsoplande uden for OSD for alle de kortlagte indvindingsoplande i Halsnæs Kommune. Der tages i grundvandskortlægningen udgangspunkt i det øverste primære grundvandsmagasin, hvorfra hovedparten af drikkevandet indvindes. Pga. forskelle i geologien i området er det primære magasin i den vestlige og sydlige del (Hundested, Ølsted) i kalken og i resten af området er det sandmagasin (Liseleje, Asserbo, Frederiksværk, Kregme).

Et område bliver udpeget til NFI på baggrund af samlet lerlagstykkelse, grundvandsdannelse, samt vandkvalitet i boringer.



Figur 3 Sammenligning af nyeste NFI og tidligere udpegninger af NFI (klip fra kortlægningen)

I de nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) udpeges indsatsområder (IO), hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet. Udpegningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne, se Figur 4.



Figur 4 Indsatsområder (IO) og Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) (klip fra kortlægningen)

Ved områder med større sammenhængende skov og beskyttet natur inkl. mose, fredning og vådområde, hvor der i forvejen kun optræder en meget lille udvaskning af nitrat afgrænses der ikke IO. Hvis der senere sker ændringer i forureningstruslen eller anvendelsen af disse områder, kan udpegningen justeres. I Halsnæs Kommune er der udpeget ca. 22 km<sup>2</sup> IO.

Der er i 2021 færdiggjort en kortlægning af Gribskov Kommune, der også har betydning for Halsnæs Kommune idet der er lavet en genudpegning af NFI, IO og BNBO i den nordøstlige del af kommunen. Konkret betyder det at en NFI udpegning ved Asserbo tages ud og NFI ved Melby og det nordlige Frederiksværk ændres lidt. Herudover

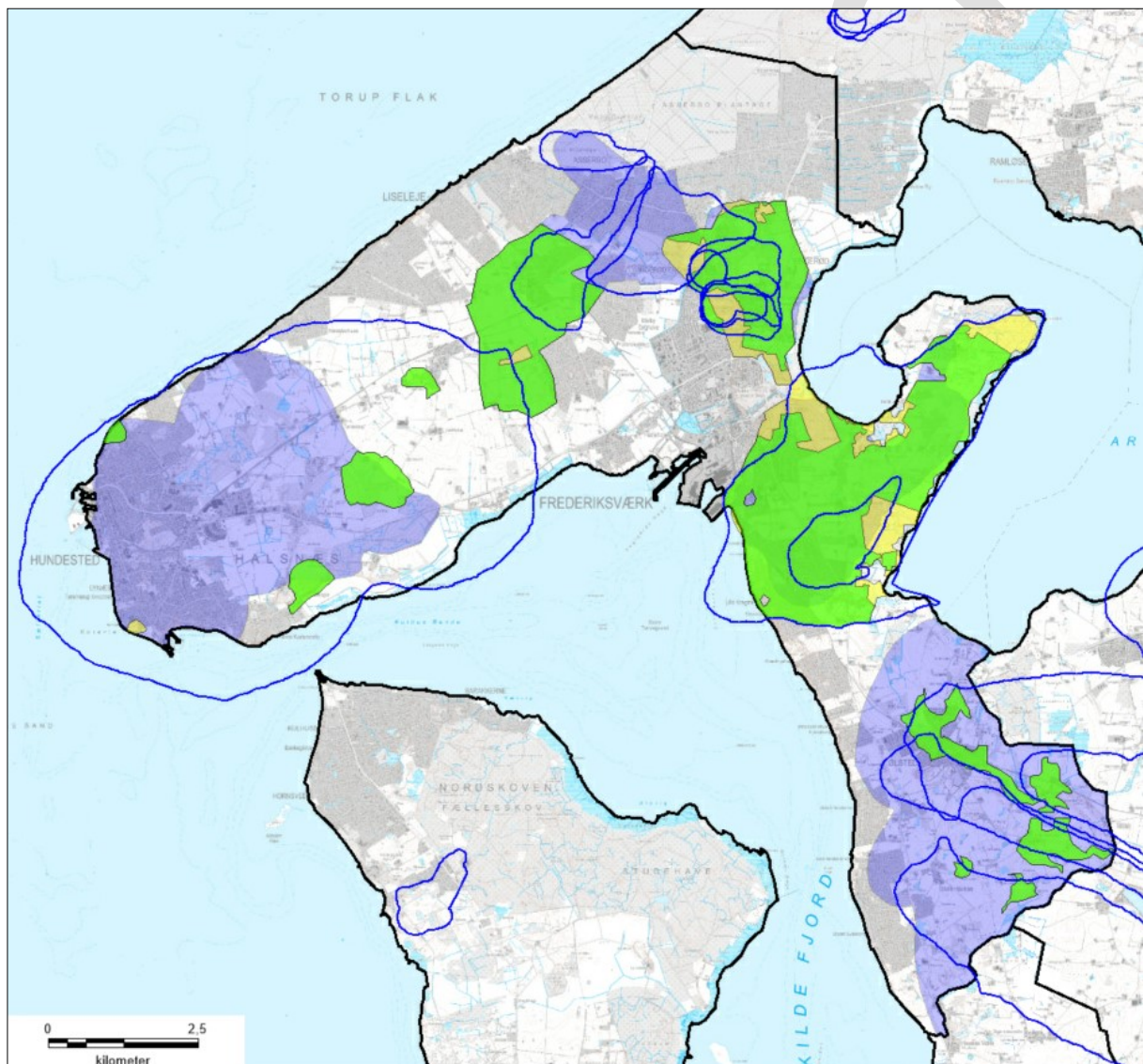
er der foretaget en beregning af indvindingsopland samt grundvandsdannende oplande til Vinderød Skov Vandværk.

Forslag

# Områdeudpegninger

Den statslige grundvandskortlægning er udført i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), og danner grundlag for udpegning af indvindingsoplande til almene vandforsyninger, nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) og indsatsområder (IO). Indsatsområderne kan være sprøjtemiddelfølsomme eller nitratfølsomme indsatsområder. Indsatsområder er de områder, som indsatsplanen, ifølge vandforsyningsloven, som minimum skal omfatte.

Statens områdeudpegninger fra grundvandskortlægningen i Halsnæs Kommune fremgår af Figur 5.



Figur 5 Oversigtskort med OSD (blå), NFI (gul), IO (grøn) og indvindingsoplande (blå linjer)



Herudover har staten udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring alle aktive indvindingsboringer.

#### **Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)**

Udpegningen af Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) tager udgangspunkt i grundvandsressourcens størrelse, kvalitet og naturlige beskyttelse samt grundvandets strømningsretning. Inden for OSD er der grundvand til såvel nuværende som fremtidig drikkevandsindvinding. Der er udpeget fire OSD-områder inden for kommunegrænsen, hvoraf det sydligste område er sammenhængende med OSD i Frederikssund og Hillerød kommuner.

#### **Indvindingsoplande**

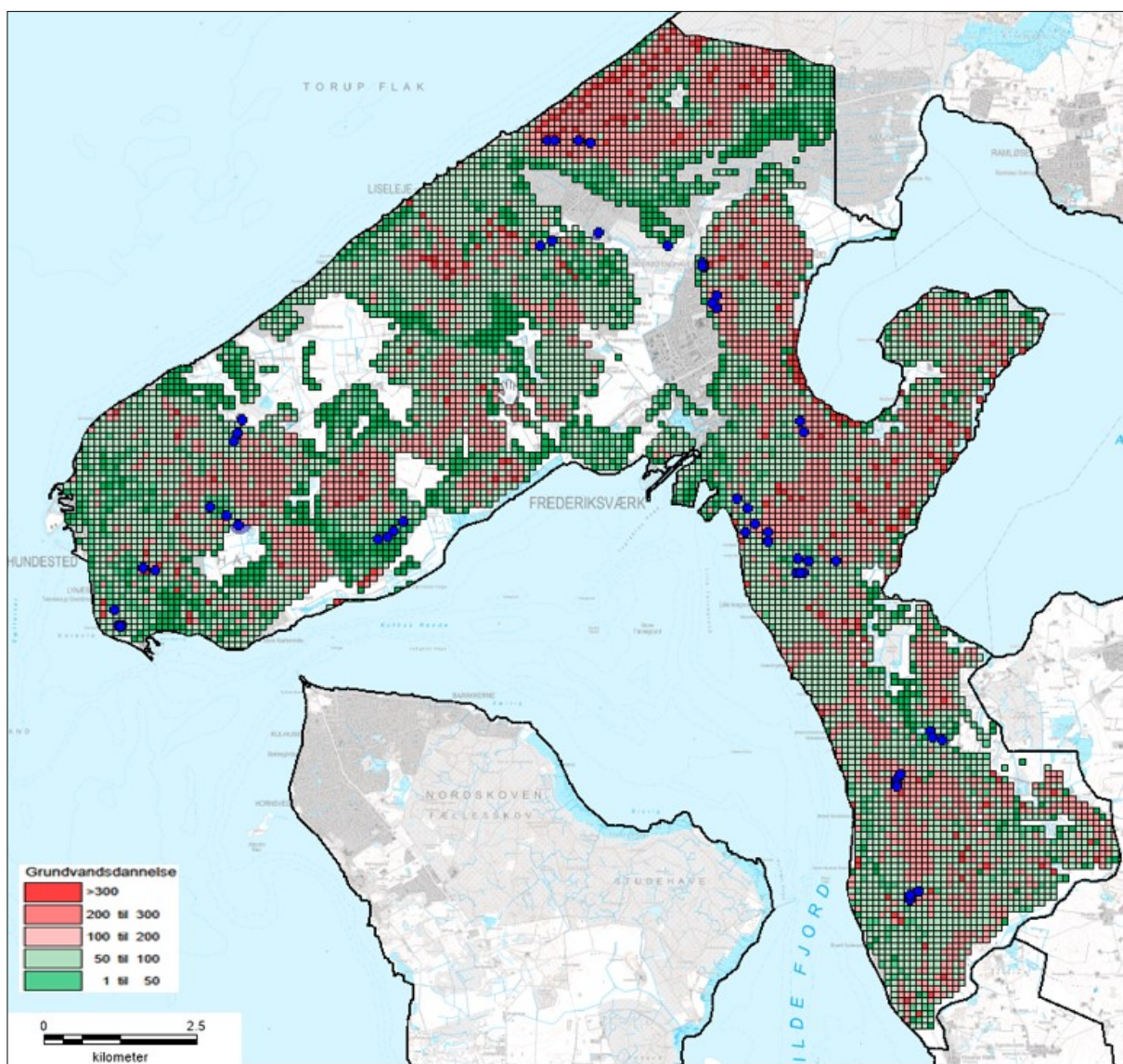
Et indvindingsopland omfatter de områder i grundvandsmagasinet, hvor der strømmer grundvand hen til vandværkernes indvindingsboringer. Indvindingsoplande er beregnet i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning. Beregningen og optegningen af indvindingsoplande er foretaget med udgangspunkt i en samlet grundvandsmodel for hele Halsnæs Kommune.

En grundvandsmodel er en matematisk model, der med udgangspunkt i viden om jordlagene, pejlinger af grundvandsstanden, nedbør, vandløb mv. kan beregne hvordan og hvor hurtigt vandet siver ned og strømmer i jordlagene hen til indvindingsboringer, vandløb og havet.

Indvindingsoplandene er optegnet ved, at der i grundvandsmodellen er beregnet fra, hvilket areal grundvandet strømmer hen til en given vandværksboring. Indvindingsoplandet er afgrænset omkring det grundvand der ifølge modellen maksimalt er 200 år om at strømme frem til vandværksboringen. Endvidere indgår en 300 m zone rundt om vandværksboringen som en del af det administrative indvindingsopland.

#### **Grundvandsdannelse**

Grundvandsdannelsen er den del af nedbøren, der nedsiver til det primære drikkevandsmagasin, se Figur 6.



Figur 6 Modelberegnet gennemsnitlig grundvandsdannelse ved terræn i mm/år. Indvindingsboring (blå prik)

Grundvandsdannelsen er ikke en egentlig områdeudpejning, men er brugt til afgrænsning af de nitratfølsomme indvindingsområder. I forbindelse med statens grundvandskortlægning er det beregnet, hvor meget nedbør i mm/år, der går til grundvandsdannelse (Figur 6). Områder uden grundvandsdannelse har overvejende en opadrettet strømning fra magasinet mod terræn og findes hovedsageligt i lavtliggende områder som ådale – disse områder er afgivet som områder uden farvekode i Figur 6.

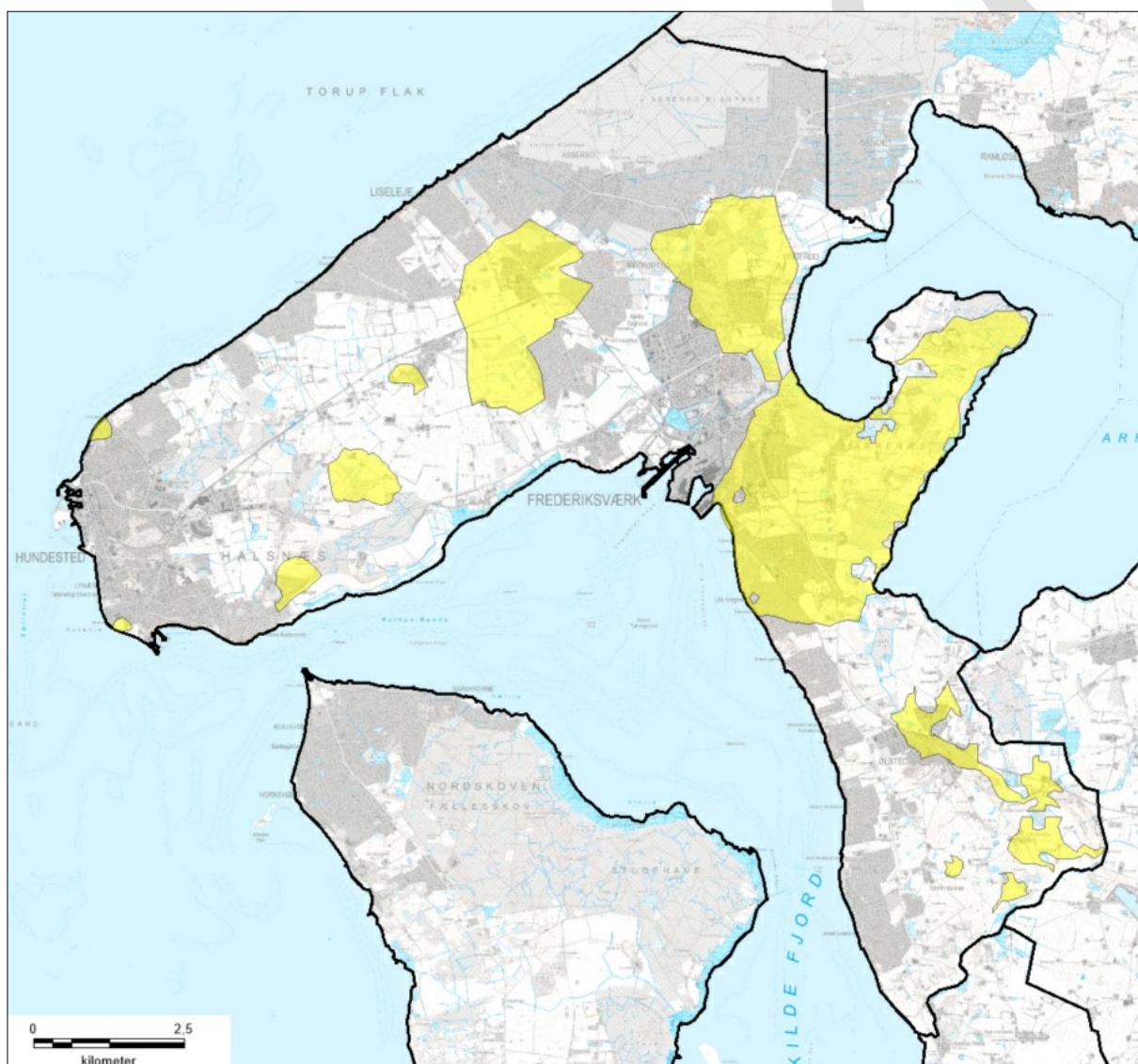
### Grundvandsdannende oplande

Staten har for hver indvindingsboring beregnet et grundvandsdannende opland. Det grundvandsdannende opland angiver, hvor grundvandet til de enkelte borerer dannes på terræn. Der kan forekomme grundvandsdannende opland til en boring i et område, hvor der som gennemsnit over et år ikke sker grundvandsdannelse, men hvor der alligevel er tidspunkter, hvor der siver vand ned til grundvandsmagasinet. De grundvandsdannende oplande er vist i dataarkene for de enkelte vandværker i indsatsplanens bilag.

### Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

Den statslige grundvandskortlægning danner grundlag for udpegning af NFI (Figur 7), som er udpeget af Miljøministeren inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD. Nitratfølsomme indvindingsområder er udpeget de steder, hvor de primære grundvandmagasiner er sårbare overfor nitrat, og hvor der samtidig sker grundvandsdannelse til magasinerne. I NFI har grundvandsmagasinet som udgangspunkt en ringe naturlig beskyttelse, da der ikke, eller kun i begrænset omfang, findes tilstrækkeligt dæklag af beskyttende ler over grundvandsmagasinet.

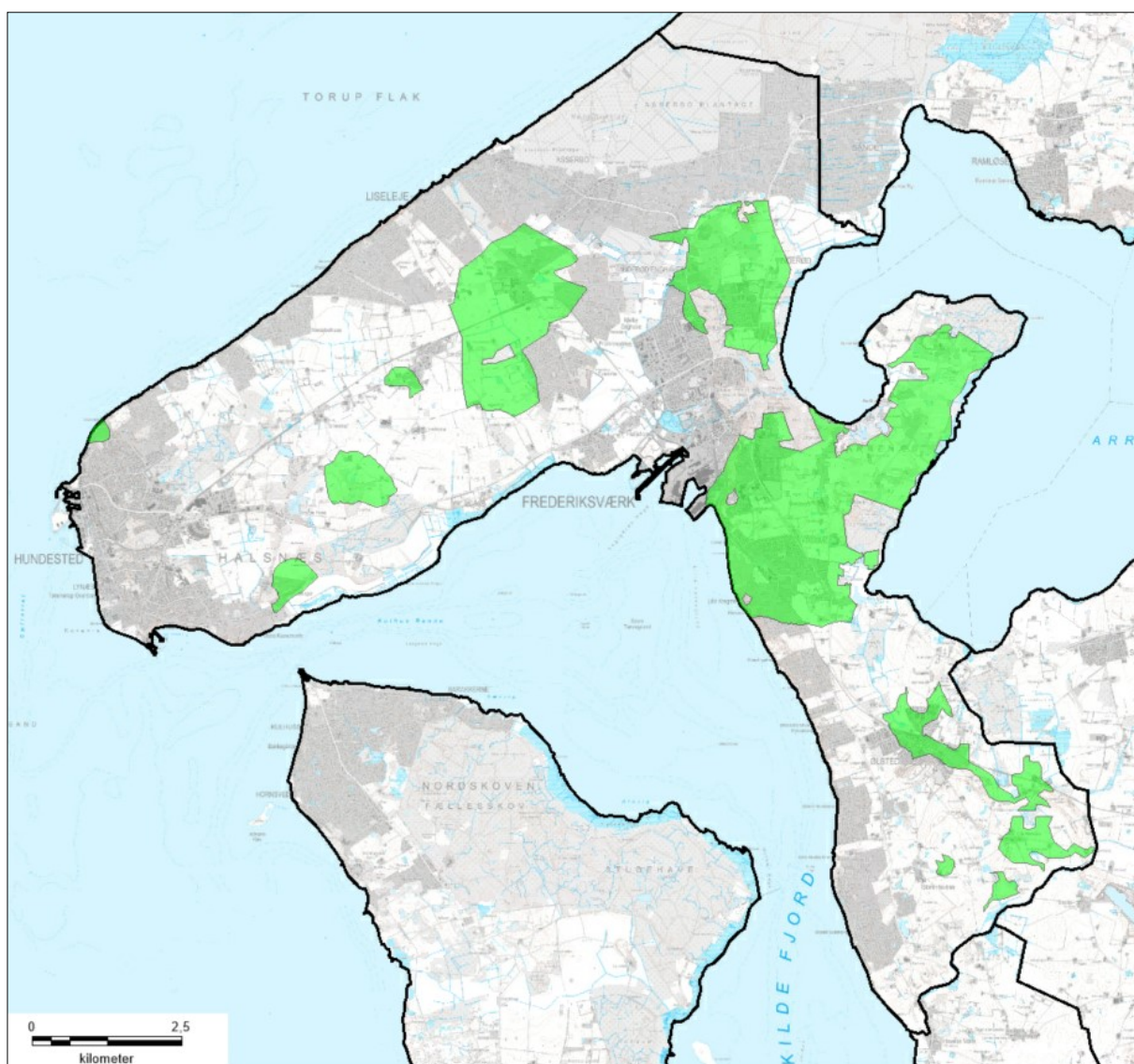
Det primære grundvandsmagasin i de nitratfølsomme indvindingsområder er således sårbart overfor påvirkninger fra overfladen, også i forhold til andre stoffer end nitrat. Det primære grundvandsmagasin er i statens grundvandskortlægning defineret, som det øverste af de større udbredte grundvandsmagasiner, hvorfra der indvindes eller kan indvindes grundvand til den almene vandforsyning.



Figur 7 Nitratfølsomt indvindingsområde NFI (gul)

### Indsatsområder

Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der udpeget indsatsområder (IO) (se Figur 8) hvor en særlig indsats er nødvendig for at sikre en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Udpegningen er sket på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcen. I IO har staten vurderet, at der er et dokumenteret beskyttelsesbehov over for nitrat. Det er inden for IO at Halsnæs Kommune skal vurdere, hvilke beskyttelsestiltag, der er behov for.



Figur 8 Indsatsområder IO (grøn)

### Boringsnære beskyttelsesområder

BNBO er et nærområde til den enkelte vandværksboring, hvor der er ekstra opmærksomhed på grundvandsbeskyttelse. BNBO er udpeget af staten. Inden for hvert BNBO har grundvandet en maksimal strømningstid på 1 år hen til den pågældende vandværksboring, se Figur 9.

Der er en række generelle retningslinjer indenfor BNBO. Således skal kommunen, jf. bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, friholde BNBO for udlæg af nye arealer til arealanvendelse, der medfører øget fare for forurening. Dette kan dog fraviges, såfremt kommunen kan godtgøre, at der er en særlig planlægningsmæssig begrundelse, og at faren for forurening af grundvandet kan forebygges.

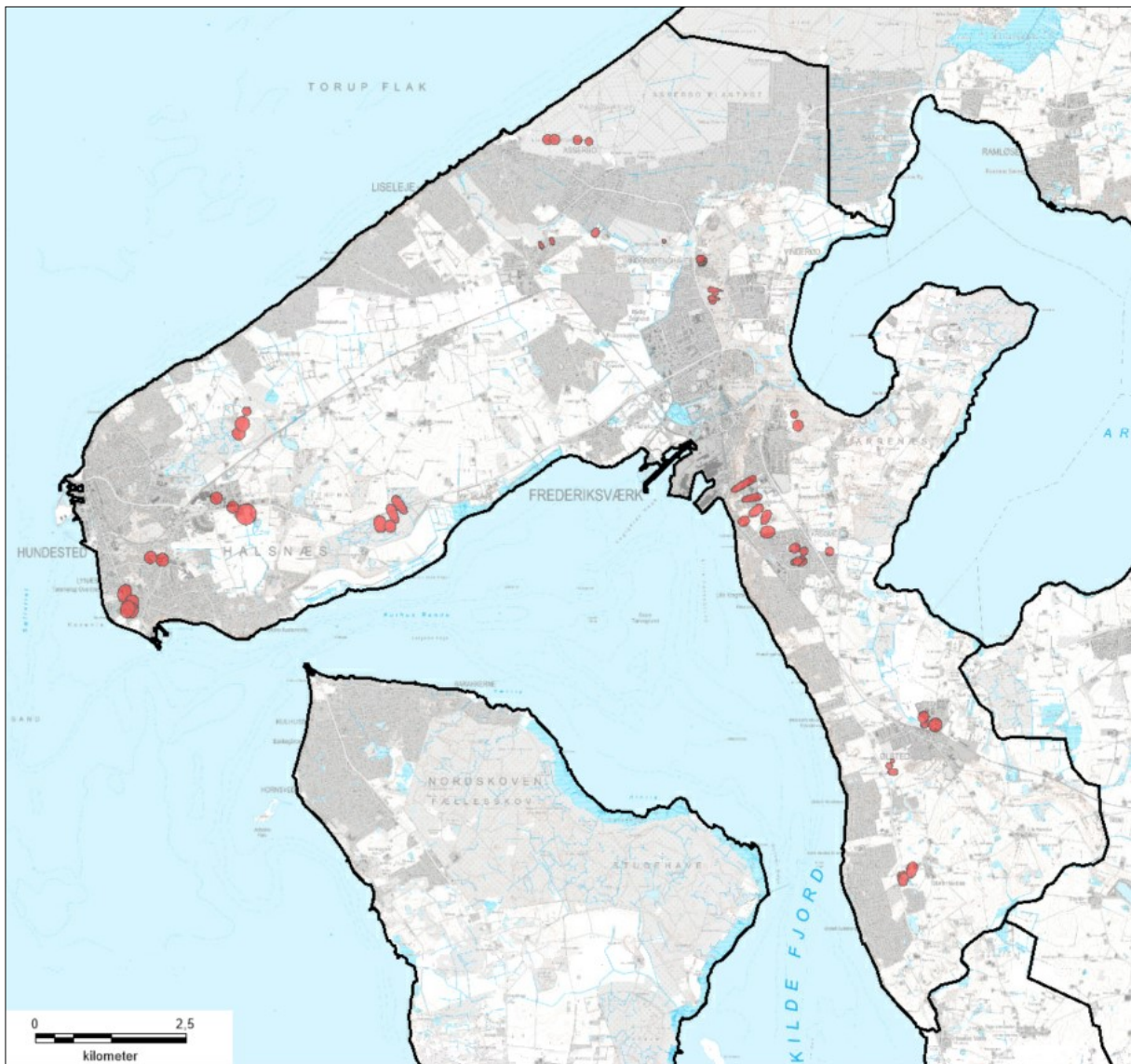
Efter jordvarmebekendtgørelsens § 9, stk. 5, kan afstandskravet på 300 meter mellem dybe vertikale jordvarmeboringer og almene vandforsyninger fraviges, såfremt BNBO lægges til grund for afstandsvurderingen.

Endelig må der jf. miljøbeskyttelseslovens § 21c ikke etableres nye vaskepladser til udstyr til sprøjtemidler i BNBO, eller ske opblanding af pesticider, påfyldning af pesticider på pesticidsprøjter eller udvendig vask af pesticidsprøjter, traktorer og andet materiel, der har været anvendt til udbringning af pesticider. Det skal bemærkes, at opblanding af pesticider, påfyldning af pesticider på pesticidsprøjter og udvendig vask af pesticidsprøjter, traktorer og andet materiel til erhvervmæssige og offentlige formål på det areal, hvor udbringning af pesticidet sker, altid skal finde sted i en afstand af mindst 300 m fra en boring, der indvinder grundvand til almene vandforsyninger.

Halsnæs Kommune kan med hjemmel i miljøbeskyttelseslovens § 24, stk. 1, meddele påbud eller forbud mod f.eks. anvendelse af sprøjtemidler indenfor BNBO, for at undgå fare for forurening af vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand. På samme måde kan kommunen meddele påbud jf. miljøbeskyttelseslovens § 26a inden for områder, der er udlagt i en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse udarbejdet jf. vandforsyningslovens §§ 13 eller 13a.

I tillægsaftale til "Aftale om Pesticidstrategi 2017-2021" og "Bek. 1476 om vurdering af boringsnære beskyttelsesområder og indberetning" er kommunerne blevet pålagt at risikovurdere alle BNBO, hvor det vurderes, at der sker erhvervmæssig anvendelse af pesticider (på landbrugsjord og øvrige arealer, hvor der anvendes pesticider til erhvervmæssige formål). Risikovurderingen skal foretages med henblik på at vurdere behovet for yderligere indsatser for beskyttelse af indvindingsmagasinet, som f.eks. at flytte boringen eller at indgå aftaler om pesticidfri drift, stop for dyrkning af jorden eller egentligt opkøb af jorden. Den indledende risikovurdering har Halsnæs Kommune udført samtidig med udarbejdelsen af denne indsatsplan.

For alle vandværksboringer er der jf. Miljøbeskyttelseslovens § 21b udlagt en beskyttelseszone på 25 meter, hvor der ikke må dyrkes, gødes eller bruges pesticider. Hvis kommunen meddeler et forbud eller påbud jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 24 og 26a mod anvendelse af sprøjtemidler inden for et BNBO, bortfalder boringens 25 meters beskyttelseszone.



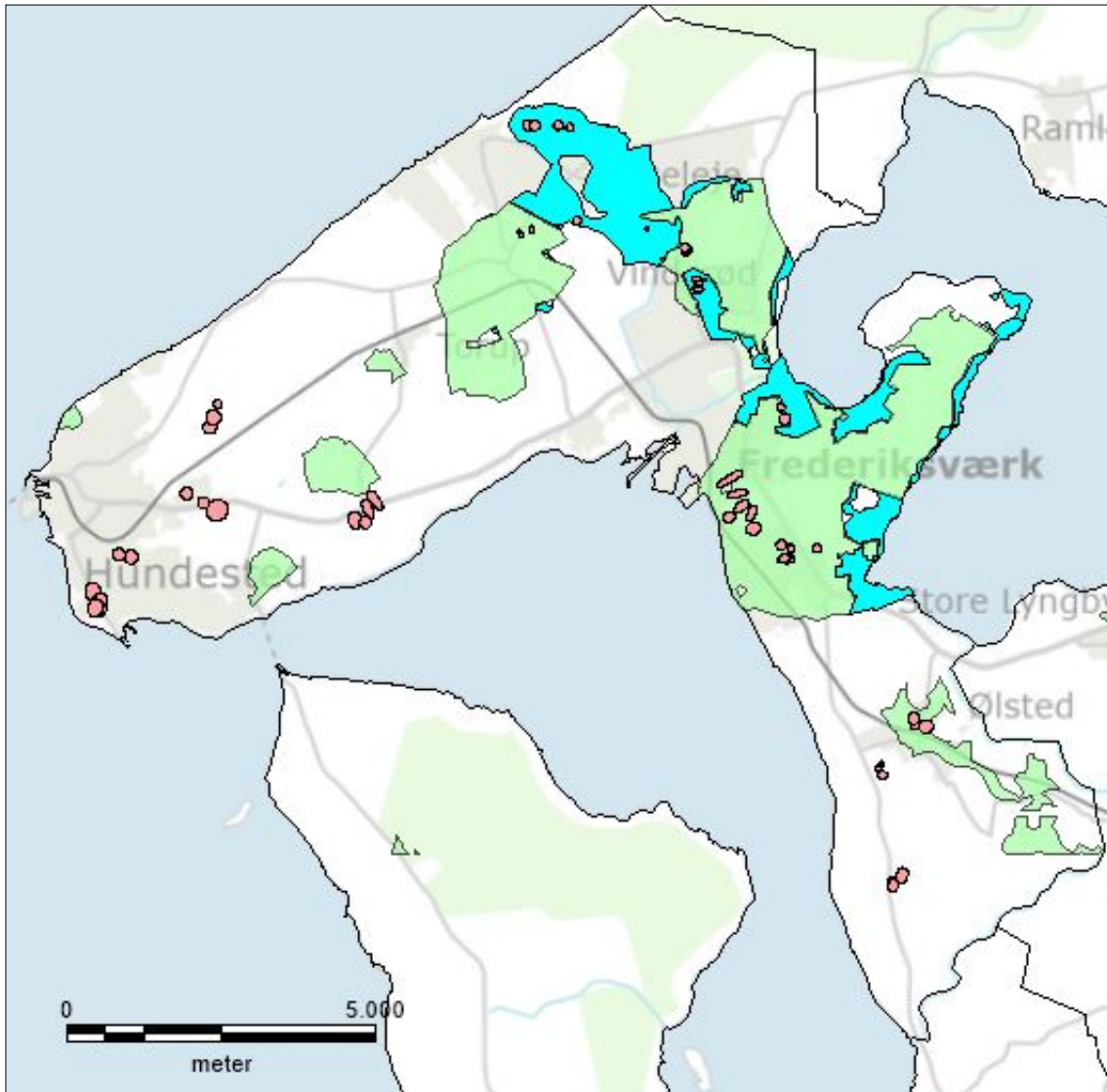
Figur 9 Boringenære beskyttelsesområder (BNBO)

#### Prioriterede områder med stor sårbarhed

I forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplan for grundvandsbeskyttelsen i Halsnæs Kommune, er det vurderet nødvendigt, også at have fokus på de områder der er udpeget med stor sårbarhed i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning, da der ikke er fuldstændig sammenfald mellem områder med stor sårbarhed og indsatsområderne (IO) i Halsnæs Kommune.

I forbindelse med risikovurderingen af BNBO har det flere steder vist sig, at der er stor sårbarhed overfor nedsivning af stoffer fra overfladen ved indvinding fra borerne. Indvindingsboringerne og de dertilhørende BNBO ligger også flere steder udenfor statens udpegede IO.

På den baggrund udpeger Halsnæs Kommune derfor med denne indsatsplan; BNBO til de almene vandværkers indvindingsboringer samt de områder med stor sårbarhed der ligger uden for IO jf. vandforsyningslovens § 13a, som supplement til statens udpegning af indsatsområder. På Figur 10 er vist alle de udpegede områder.



Figur 10 Områder med stor sårbarhed (lys blå), IO (lys grøn) og BNBO (rød)

De prioriterede områder med stor sårbarhed vil sammen med BNBO og IO anvendes aktivt som retningslinje og administrativt prioriteringsværktøj i Halsnæs Kommune. På den måde er områder med stor sårbarhed som udgangspunkt prioriteret i kommunens arbejde, herunder ved fx virksomhedstilsyn, i forhold til overvågning af eventuel grundvandstruende virksomhed eller ved skift i arealanvendelsen.

# Indsatser

I indsatsplanen er angivet en række indsatser, der skal gennemføres for at opnå Halsnæs Kommunes miljømål, sammen med de retningslinjer som Halsnæs Kommune vil administrere efter.

Indsatserne er beskrevet i nedenstående tabel (Tabel 1), og efterfølgende uddybende forklaret i teksten, hvor der også er redegjort for, hvorfor indsatserne er nødvendige. Nedenstående tabel er ligeledes en sammenfatning af, hvor de enkelte indsatser skal gennemføres. I forhold til de enkelte vandforsyninger er det beskrevet i detaljer på dataarket.

Indsats	Område/boring	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Overvågning af Nitrat</b>			
<b>Trin 1</b>	Indvindingsboringer	Vandforsyninger	Ved nitratindhold mellem 1 og 5 mg/l
<b>Trin 2</b>	Indvindingsboring	Vandforsyninger	Ved nitratindhold mellem 5 og 25 mg/l
<b>Trin 3</b>	Indvindingsboring	Vandforsyninger	Ved nitratindhold over 25 mg/l
<b>Overvågning af Pesticider</b>			
<b>Trin 1</b>	Indvindingsboring	Vandforsyninger	Løbende
<b>Trin 2</b>	Indvindingsboring	Vandforsyninger	Ved gentagne fund under 0,05 µg/l
<b>Trin 3</b>	Indvindingsboring	Vandforsyninger	Ved gentagne fund mellem 0,05 og 0,1 µg/l
<b>Trin 4</b>	Indvindingsboring	Vandforsyninger	3 måneder efter gentagne fund over 0,1 µg/l
<b>BNBO indsatser</b>			
<b>Information og dialog med lodsejere om risiko ved brug af sprøjtemidler</b>	BNBO	Vandforsyninger	2023
<b>Genoverveje BNBO risikovurdering på baggrund af nye pesticidanalyser</b>	BNBO for 186.824, 186.830, 186.831, 186.832, 192.837 og 192.1381	Vinderød Skov Vandværk og Ølsted Strands Vandværk	2022
<b>Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af sprøjtemidler</b>	BNBO for 186.656, 186.682, 186.891, 186.475, 186.577, 186.651, 186.850, 186.677, 186.733, 186.358, 186.561, 186.665 og 186.679. Samt måske BNBO for 186.824, 186.830, 186.831, 186.832,	Asserbo By Vandværk Halsnæs Forsyning, Liseleje Vandværk, Vinderød Skov Vandværk, samt måske Ølsted Strands Vandværk	2022 og 2023



Indsats	Område/boring	Ansvarlig	Tidsfrist
	192.837 og 192.1381		
<b>Rådighedsindskrænkning efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a, såfremt det ikke lykkes for vandforsyningen at gennemføre frivillige aftaler</b>	BNBO for 186.656, 186.682, 186.891, 186.475, 186.577, 186.651, 186.850, 186.677, 186.733, 186.358, 186.561, 186.665 og 186.679. Samt måske BNBO for 186.824, 186.830, 186.831, 186.832, 192.837 og 192.1381	Halsnæs Kommune	2024
<b>Brønde og borer</b>			
<b>Identifikation af ubenyttede brønde og borer, samt påbud om sløjfning, hvis boringen udgør en risiko</b>	Prioriterede sårbare områder, OSD og indvindingsoplande udenfor OSD	Halsnæs Kommune	2023-2025
<b>Tilsyn med tilstand af øvrige indvindingsboringer ved ny eller fornyelse af indvindingstilladelser</b>	Prioriterede sårbare områder, BNBO, OSD og indvindingsoplande udenfor OSD	Halsnæs Kommune	Løbende
<b>Miljøfremmede stoffer og forurenede lokaliteter</b>			
<b>Fokus på opbevaring og håndtering af miljøfremmede stoffer ved tilsyn på virksomheder med tilsynspligt</b>	BNBO, prioriterede sårbare områder og indvindingsoplande	Halsnæs Kommune	Løbende
<b>Forurenede lokaliteter – udpegning af nye, undersøgelser af kendte og eventuelt oprensning</b>	Prioriterede sårbare områder, BNBO, OSD og indvindingsoplande udenfor OSD	Region Hovedstaden	Løbende, minimum en årlig gennemgang
<b>Opfølgning</b>			
<b>Revision af Indsatsplan</b>		Halsnæs Kommune	Ved ændringer af planens forudsætninger, men senest i 2027

Tabel 1 Skematisk oversigt over indsatser.

### Overvågning af nitrat

Hovedparten af vandværkerne indvinder nitratfrit vand, men for enkelte vandforsyninger ses der en påvisning af nitrat i vandet. Selvom om nitrat ikke udgør et større problem lige nu, bør der være fokus på udviklingen af nitratindholdet i boringen.

Med udgangspunkt i at der generelt ikke er nitrat i grundvandsmagasinerne, der indvindes fra, og at det er vanskeligt at placere relevante overvågningsboringer, er det ikke umiddelbart vurderet nødvendigt eller hensigtsmæssigt, at der skal etableres overvågningsboringer i de sekundære grundvandsmagasiner i vandværkernes indvindingsoplande. Overvågningen skal derfor tage udgangspunkt i nitratudviklingen i de grundvandsmagasiner, som vandværkerne indvinder fra.

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for nitrat. Ideen med trinmodellen er, at der først skal gøres en indsats på vandværket, inden der eventuelt skal iværksættes en indsats i forhold til arealanvendelsen, men også at der med trinmodellen fastlægges aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af nitrat i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen er skitseret i Figur 11.

#### Trin 1: Nitratindholdet er 1-5 mg/l

- Øget analysehyppighed, boringsundersøgelser, ændret indvindingsfordeling eller andre relevante tiltag
- Indsatsen fastlægges efter aftale med Halsnæs kommune

#### Trin 2: Nitratindholdet er 5-25 mg/l

- Skærpe eller udvide indsatserne fra trin 1 og foretage en forundersøgelse, der skal afdække konkrete indsatsmuligheder overfor stigende nitratindhold
- Indsatsen fastlægges efter aftale med Halsnæs kommune

#### Trin 3: Nitratindholdet er over 25 mg/l

- Plan for implementering af indsats ift. det stigende nitratindhold
- Indsatsen fastlægges efter aftale med Halsnæs kommune

Figur 11 Trinmodel for nitratovervågning

Trin 1: Måles et nitratindhold på mellem 1 og 5 mg/l i en vandværksboring i forbindelse med en boringskontrol, skal vandværket i samarbejde med Halsnæs Kommune overveje at iværksætte forskellige tiltag. Der kan være tale om hyppigere vandanalyser, tilstandsvurdering af boringen, ændret indvindingsstrategi eller andre lignende tiltag.

Trin 2: Måles et nitratindhold på mellem 5 og 25 mg/l i en vandværksboring, bør vandværket skærpe indsatserne fra trin 1 og samtidig foretage forundersøgelser, der har til formål at afdække hvilke konkrete indsatser, der mest fordelagtigt kan gennemføres over for det stigende nitratindhold i grundvandet. Indsatserne kan være i forhold til nitratudvaskningen fra rodzonen, men også lokalisering af nye indvindingssteder til en ny boring kan være en indsats, der bør afdækkes. Halsnæs Kommune skal godkende vandværkets oplæg til forundersøgelser før de må igangsættes. Forundersøgelsen skal være afsluttet senest to år efter trin 2 er nået. Måles et nitratindhold i en

vandværksboring, hvor indvindingsmagasinet ikke er kortlagt som nitratsårbart, og hvor der ikke er udpeget indsatsområder, vil Halsnæs Kommune bede Miljøstyrelsen genkortlægge indvindingsoplandet til det pågældende vandværk.

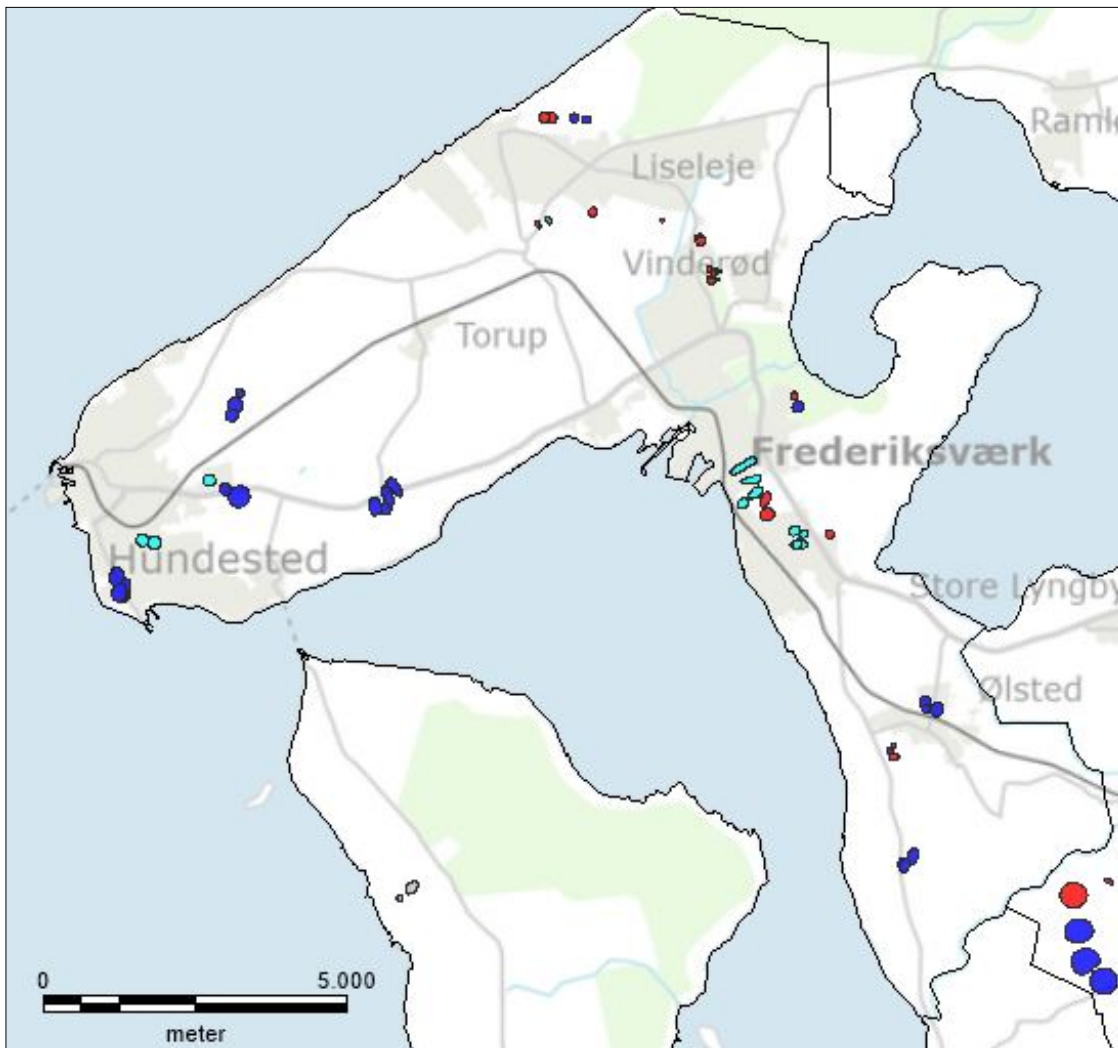
Trin 3: Måles et nitratindhold over 25 mg/l i en vandværksboring, skal vandværket, med udgangspunkt i forundersøgelsens resultater fra trin 2, udarbejde en plan for implementering af de relevante indsatser, der skal forebygge det stigende nitratindhold i drikkevandet. En fortsat overvågning af nitratudviklingen i en boring kan også være en indsats, hvis der er forhold belyst ved forundersøgelsen i trin 2, som taler herfor. Planen skal indeholde en tidsplan for implementering af indsatserne.

### **Overvågning for pesticider**

Miljøstyrelsen har beregnet og optegnet BNBO i Halsnæs Kommune. I BNBO-bekendtgørelsen, er kommunerne blevet pålagt at vurdere alle BNBO i forhold til om der er landbrugsjord og/eller øvrige arealer, hvor der anvendes pesticider til erhvervsmæssige formål, med henblik på at vurdere behovet for yderligere indsatser. Dette arbejde er gjort sideløbende med udarbejdelse af denne indsatsplan.

Halsnæs Kommune har vurderet vandværkernes BNBO bl.a. ud fra den enkelte borings betydning, grundvandsmagasinerne beskyttelse og de grundvandskemiske forhold, herunder om der har været fund af pesticider i vandet. På den baggrund udpeges de BNBO'er, hvor der bør indgås aftaler om bl.a. ophør af anvendelsen af pesticider. Det er vurderet at BNBO'erne ved Asserbo By Vandværk, udvalgte boringer ved Halsnæs Forsyning, Liseleje Vandværk og Vinderød Skov Vandværk vandværker skal beskyttes i forhold til erhvervsmæssig anvendelse af pesticider. Derudover er det vurderet at der skal gennemføres oplysningskampagner til lodsejere og øvrige naboer i BNBO om risikoen ved anvendelse af pesticider ved boringerne til Halsnæs Forsyning, Halsnæs Vandforsyning og Kregme Vandværk. Endelig vurderes det nødvendigt at der udtages supplerende vandanalyser for at gennemføre den endelige risikovurdering ved boringerne til Ølsted Strands Vandværk, og enkelte af boringerne ved Vinderød Skov Vandværk.

Resultatet af BNBO risikovurderingen er vist i Figur 12. Detaljer omkring de enkelte BNBO og vurdering af indsatsbehov fremgår af BNBO Risikovurdering 171.



Figur 12 Status BNBO-indsats - ingen indsats (blå), indsats (rød), ingen erhvervsmæssig anvendelse (lysblå)

Herudover foreslås at alle vandforsyninger i Halsnæs Kommune overvåger udviklingen af fund af pesticider i grundvandet. Udgangspunktet for overvågningen er de almindelige boringskontroller, men også hyppigere analyser såfremt der faktisk konstateres pesticider i vandet.

Pesticider i de primære grundvandsmagasiner overvåges som udgangspunkt ved vandværkets boringskontroller. Såfremt der konstateres et fund i en vandværksboring følges nedenstående procedure, se Figur 13. Indsatserne finansieres af vandværket. Ved fund af flere forskellige sprøjtemidler er der muligvis tale om en punktkildeforurening, og Region Hovedstaden kan med fordel inddrages for nærmere afklaring heraf.

Trin 1 : Første fund af pesticid i en boring  
- Omprøve for at verificere fundet



Trin 2: Gentagne fund i koncentrationer under 0,05 µg/l  
- Øget analysehyppighed afhængig af boringens betydning for driften  
- Fastlæggelse efter aftale med Halsnæs Kommune



Trin 3: Gentagne fund i koncentrationer over 0,05 µg/l  
- Øget analysehyppighed afhængig af boringens betydning for driften  
- Boringundersøgelse, ændret indvindingsstrategi eller andre relevante tiltag  
- Fastlægges efter aftale med Halsnæs Kommune



Trin 4: Gentagne fund i koncentrationer over 0,1 µg/l  
- Boring ud af drift - hvis muligt, eller tilpasset indvinding, afværgepumpning eller andre relevante tiltag  
- Muligvis ny boring  
- Fastlægges efter aftale med Halsnæs Kommune

Figur 13 Trinmodel for pesticidovervågning

Trin 1 - Ved fund af pesticider skal der under alle omstændigheder, uanset stof eller koncentration tages en omprøve for at verificere fundet. Hvis der er fundet et pesticid i seneste boringskontrol bør vandværket få taget en ny vandprøve der kan verificere fundet.

Trin 2 - Ved gentagne fund under 0,05 µg/l: skærpet overvågning af udviklingen efter nærmere aftale med Halsnæs Kommune.

Trin 3 - Ved gentagne fund mellem 0,05 og 0,1 µg/l: Tilstandsvurdering af boringen i forhold til utætheder, vurdering af indvindingsstrategi eller lignende tiltag. Allerede her skal det overvejes, om boringen kan undværes i driften, eller om der skal igangsættes en planlægning af en ny indvindingsboring.

Trin 4 - Ved gentagne fund over 0,1 µg/l: Boringen tages ud af drift, hvis det er muligt. Alternativt tilpasses indvinding, så kvalitetskriteriet overholdes i drikkevandet. Eventuel etablering af ny boring. Såfremt den forurenede boring kan tages ud af drift, skal det altid vurderes, om boringen skal anvendes som afværgeboring for at undgå, at forureningen flytter sig til de andre boringer.

### **Ubenyttede brønde og boringer**

Både benyttede og ubenyttede boringer kan udgøre kilder til grundvandsforurening. Hvis boringerne ikke er udført eller vedligeholdt tilstrækkeligt, kan forurenede vand med pesticidrester og andre forureningstyper sive direkte ned til grundvandet og brede sig til store områder. Årsagerne til utætte boringer er typisk utætte borings- og forerørsafslutninger, lodrette lækager langs forerøret og utætte forerør og forerørssamlinger.

Navnlig de dybe boringer, der står ubenyttede hen, er et problem, da de ofte har gennemboet et eller flere beskyttende dæklag af ler.

For at undgå at ubenyttede boringer fungerer som transportvej for overfladevand ned til det primære grundvandsmagasin, vil Halsnæs Kommune arbejde for at identificere de ubenyttede boringer i indvindingsoplände og OSD, med henblik på at få sløffet de boringer, som grundet dybde, alder og afstand til vandværksboring mv., udgør en forureningstrussel for det grundvandsmagasin, hvorfra vandforsyningen indvinder.

### **Miljøfremmede stoffer og forurenede lokaliteter**

For at forebygge uheld med miljøfremmede stoffer på virksomhederne i kommunen, vil Halsnæs Kommune i forbindelse med miljøtilsyn med virksomheder inden for de prioriterede sårbare områder og indvindingsoplandene til vandforsyningerne sætte ekstra fokus på opbevaring, håndtering og brug af sprøjtemidler, andre kemikalier og brændstoffer mm., der kan forurene grundvandet.

Region Hovedstaden er myndighed på jordforureningsområdet. En gang årligt beslutter regionen, hvor nye indsatser skal igangsættes. Programmet for nye undersøgelser og oprensninger sendes hvert år i høring til bl.a. Halsnæs Kommune, inden det vedtages endeligt. Halsnæs Kommune vil aktivt følge status for undersøgelser og oprensninger

Jordforurening kan være til skade for mennesker og miljø. Derfor registrerer regionerne de grunde, hvor regionerne enten forventer eller ved, at jorden er forurenede. Det kalder regionerne kortlægning af jordforurening.

Kortlægning af jordforurening sker på 2 niveauer:

- muligt forurenede jord kortlægges på vidensniveau 1, V1
- forurenede jord kortlægges på vidensniveau 2, V2

Når der er mistanke om forurening på en grund, bliver grunden kortlagt på vidensniveau 1. Mistanke om forurening kommer, når regionerne gennemgår for eksempel gamle miljøarkiver, telefonbøger eller byggesager, der viser, at der tidligere har været aktiviteter, der kan have forurenede grunden. Når der er konstateret forurening på en grund ved analyser af jord, grundvand eller poreluft (luften i jorden), bliver grunden kortlagt på vidensniveau 2.

Region Hovedstadens plan for indsatsen mod jordforurening er en politisk vedtaget strategi for indsatsen over for drikkevand og boliger mod forurening (Jordplan II). Ifølge Jordplan II er ikke alle forureninger lige kritiske over for grundvandet og dermed for indvindingen af drikkevand. Regionen målretter derfor indsatsen over for de stoffer,

der i særlig grad truer grundvandet. Disse stoffer er typisk klorerede opløsningsmidler, men også pesticider har vist sig at udgøre en trussel. Regionen gennemfører derfor både en fokuseret indsats overfor klorerede opløsningsmidler samtidig med, at regionen øger indsatsen overfor pesticider. Den nuværende prioritering af midler omfatter ikke en systematisk indsats mod pesticidpunktkilder.

Regionen fokuserer indsatsen, sådan at regionen i de områder, hvor 85% af drikkevandet indvindes, vil opspore og undersøge alle særligt forurenede grunde, og gennemfører en indsats overfor klorerede opløsningsmidler og lignende stoffer, der i særlig grad truer grundvandet.

Efter regionens vurdering er de fleste af forureningerne på lokaliteterne i Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse i Halsnæs kommune ikke omfattet af indsats overfor 'klorerede opløsningsmidler og lignende stoffer'. Det betyder at regionen ikke forventer ud fra aktiviteterne eller de fundne stoffer at der er klorerede opløsningsmidler, og der er derfor ikke planer om indsats inden for den givne planperiode i Jordplan II. Regionen har for nuværende ikke planer om indsats på nogen af de V1-kortlagte lokaliteter nævnt i indsatsplanen, fordi der ikke på lokaliteterne forventes klorerede opløsningsmidler. Da Jordplan II strækker sig over en længere periode 2020-2029, kan der ske revisioner inden planperiodens udløb, og viden overfor nye stoffer kan skabe nye prioriteringer.

I Halsnæs kommune findes lokaliteter, hvor regionen er i gang med en indsats i form af undersøgelser med det formål at fastsætte risikoen for grundvandet. Der er undersøgelser i gang på 221-00067 Nørregade 25C, 3390 Hundested, 221-00074 Stadionvej 4, 3390 Hundested og på 211-00404 Hesseløvej 9, 3390 Hundested. Regionen arbejder på præcist at vurdere risikoen fra forureningerne til grundvandsressourcen fra disse lokaliteter.

# Retningslinjer for den kommunale administration

I det følgende er kommunens retningslinjer for tilladelser og afgørelser, der skal gives inden for de i denne plan udpegede områder nærmere beskrevet for aktiviteter, der vurderes at kunne medføre forurening af grundvandsressourcen.

De aktiviteter der er beskrevet nærmere er følgende:

- Planlægning i OSD
- Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)
- 25 meter beskyttelseszone
- Sløjfning af brønde og borer
- Jordvarmeanlæg
- Husdyrbrug og kvælstof
- Miljøgodkendelser
- Brug af sprøjtemidler på kommunale arealer
- Udbringning af spildevandsslam
- Nedsivning af overfladevand

## Planlægning i OSD

Kommunen er forpligtet til at friholde områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor OSD for virksomhedstyper eller anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet. Forbuddet mod etablering af virksomheder og andre evt. forurenende anlæg gælder ikke for arealer, der er udlagt i kommuneplanen til at rumme disse typer anlæg. Derudover skal kommunen friholde boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til almene vandforsyninger for udlæg af nye arealer til en arealanvendelse der medfører øget fare for forurening af grundvandet.

Der kan dog udvikles indenfor OSD og indvindingsoplande, hvis der ikke kan findes alternative placeringer i kommunen, og hvis der træffes særlige foranstaltninger for at beskytte grundvandsressourcen. Der er udarbejdet en bekendtgørelse<sup>6</sup> og en vejledning om kommunernes fysiske planlægning indenfor OSD og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor OSD. Bekendtgørelsen og vejledningen er en del af kommunernes administrationsgrundlag for beskyttelse af grundvandsressourcen.

OSD er udpeget af staten som områder, hvor grundvandet er særlig vigtigt for indvindingen af drikkevand.

## Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Boringsnære beskyttelsesområder er ekstra sårbare for forurening, fordi området er defineret som arealet af det opland i magasinet, hvor vandet strømmer til en boring ved en given indvinding inden for et år. Det er derfor svært at nå at reagere og afværge en forurening af ressourcen inden for dette område, og der skal handles hurtigt i tilfælde af der sker et uheld.

---

<sup>6</sup> Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, BEK 1697 af 21/12/2016



I henhold til Bekendtgørelsen om kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser<sup>7</sup>, gælder der nogle generelle regler for BNBO. I bekendtgørelsen er det bestemt, at der inden for boringsnære beskyttelsesområder, ikke må udlægges nye arealer til formål, der medfører øget fare for forurening af grundvandet.

Inden for BNBO må der ikke etableres nye vaskepladser for sprøjteudstyr, i henhold til Vaskepladsbekendtgørelsen<sup>8</sup>.

Inden for BNBO må der ikke udbringes spildevandsslam eller etableres ATES-anlæg og vertikale jordvarmeanlæg, med mindre det kan godtgøres, at det ikke vil medføre risiko for grundvandsressourcen eller tilsidesætte miljømæssige hensyn.

I henhold til Tillægsaftale til Pesticidstrategi 2017-22 samt BNBO-bekendtgørelsen<sup>9</sup>, skal kommunerne senest i oktober 2022, risikovurdere alle BNBO. Kommunerne skal vurdere behovet for at beskytte arealer, hvor der anvendes pesticider til erhvervmæssige formål, med henblik på at igangsætte nødvendige indsatser. Såfremt der vurderes at være et behov for beskyttelse, skal kommune og vandforsyning forsøge at indgå frivillige aftaler med lodsejere, om pesticidfri drift på arealer inden for BNBO. Halsnæs Kommune har risikovurderet BNBO for indvindingsboringerne til vandforsyninger. Risikovurderingen af BNBO til de enkelte boringer fremgår af dataark for de enkelte vandværker.

### **25 meters beskyttelseszone**

Omkring alle indvindingsboringer til almene vandværker er der en lovpligtig 25 meters beskyttelseszone. Inden for denne zone må der ikke opbevares og/eller anvendes pesticider, der må heller ikke dyrkes og gødes til erhvervmæssige eller offentlige formål.

### **Sløjfning af brønde og boringer**

Ubenyttede brønde og boringer kan udgøre en trussel mod grundvandsressourcen, hvis de er så dybe at forurenede overfladevand eller spild uhindret kan løbe ned i grundvandsmagasinet. Det er grundejers pligt at betale for sløjfningen af brønden eller boringen.

### **Jordvarmeanlæg**

Der er udstedt regler for etablering af jordvarmeanlæg til private og offentlige formål. Reglerne er beskrevet i jordvarmebekendtgørelsen<sup>10</sup>, og kommunen har mulighed for at stille skærpede krav til placering, frostsikringsmiddel, afstande og etablering. Desuden har kommunen mulighed for at vurdere om anlæggene udgør en forureningsrisiko jf. §19 i Miljøbeskyttelsesloven<sup>11</sup>.

Jordvarmeanlæg bør etableres så de ikke kan medvirke til transport af forurening fra overflade til grundvand eller mellem grundvandsmagasiner. Derfor bør der ikke etableres vertikale jordvarmeanlæg inden for indvindingsoplande til almene vandværker, med mindre det kan godtgøres, at det ikke vil medføre fare for forurening af grundvandsressourcen, indvindingsanlæg eller tilsidesætte miljømæssige hensyn. Ved ansøgning

---

<sup>7</sup> Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, BEK nr. 1697 af 21/12/2016

<sup>8</sup> Vaskepladsbekendtgørelsen, BEK nr. 1401 af 26/11/2018

<sup>9</sup> Bekendtgørelse om vurdering af boringsnære beskyttelsesområder og indberetning, BEK nr. 1476 af 17/12/2019

<sup>10</sup> Jordvarmebekendtgørelsen, BEK nr. 240 af 27/02/2017

<sup>11</sup> Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 100 af 19/01/2022

skal der foretages en konkret vurdering af risici for det ansøgte anlæg og det skal vurderes om det er nødvendigt at skærpe afstandskravet.

De primære grundvandsressourcer i Halsnæs Kommune er meget sårbar og der er derfor et særligt behov for at sikre anvendelsesmulighederne til vandindvindingsformål.

### **Husdyrbrug og kvælstof**

Vedtagelsen af landbrugspakken har medført at den tilladte mængde husdyrgødning, der må udbringes på markerne er øget. Samtidig er lov om miljøgodkendelse af husdyrbrug<sup>12</sup> ændret, så kommunerne ikke længere skal godkende udbringingsarealerne til husdyrproduktion, men kun skal godkende produktionsanlægget.

Anvendelsen af husdyrgødning frem for handelsgødning er forbundet med en merudvaskning af kvælstof, primært i form af nitrat. En del af kvælstoffet i organisk gødning er organisk bundet og skal nedbrydes inden kvælstoffet bliver tilgængeligt for planterne eller for udvaskning. Nitrat er i visse koncentrationer sundhedsskadeligt i drikkevand, og der er derfor bl.a. i forbindelse med grundvand fokus på udvaskning af nitrat fra organisk gødning.

Husdyrreguleringen indeholder en generel beskyttelse mod merudvaskning af nitrat fra organisk gødning til vandmiljøet, herunder til grundvand/drikkevand, bl.a. i kraft af harmonireglerne, der begrænser udbringningen af kvælstof fra husdyrgødning til 170 kg N/ha. Samtidig bidrager kravet i medfør af gødskningsloven om pligtige efterafgrøder på enten 10 pct. eller 14 pct. for jordbrugsvirksomheder, der udbringer henholdsvis under eller over 80 kg N pr. ha, også til den generelle beskyttelse af vandmiljøet.

Miljø- og Fødevareministeriet har udarbejdet et kort, som viser en opgørelse over mængden af uudnyttet nitrat, der er udbragt med handelsgødning og organisk gødning. Sådan at forstå at kortet viser den del af den udbragte organiskgødning som er organisk bundet, og som formentlig vil ende som udvasket nitrat. Kortet kan kommunerne bruge til vurdering af om der er behov for en indsats som følge af påvirkning fra husdyrproduktionen.

I henhold til gældende regler kan en kommune kun godkende ansøgninger om husdyrudvidelser, hvis der fra markerne ikke udledes mere kvælstof end, hvad der svarer til et planteavlbrug.

Store husdyrbrug defineres som mindre grundvandstruende og kan placeres inden for OSD, hvis der er vægtige planlægningsmæssige hensyn, og der ikke findes alternative beliggenheder uden for OSD.

### **Miljøgodkendelser**

Større husdyrbrug og virksomheder, som kan forurene omgivelserne skal have en miljøgodkendelse. Miljøstyrelsen meddeler godkendelse til de største virksomheder og kommunerne meddeler godkendelse til mindre godkendelsespligtige virksomheder samt husdyrbrug. Godkendelsen rummer en vurdering af virksomhedens samlede miljøpåvirkning og fastsætter en række vilkår, der blandt andet skal medvirke til at sikre grundvandsbeskyttelsen i særligt sårbare områder som f.eks. BNBO.

Et vigtigt element i reguleringen af virksomheder sker gennem tilsyn og miljøgodkendelser, hvor der kan stilles krav om fx håndtering af miljøfremmede stoffer. Denne regulering af virksomhederne kan specielt i byområder være et væsentligt supplement til de grundvandsbeskyttende foranstaltninger, som en indsatsplan udstikker.

---

<sup>12</sup> Husdyrbrugloven, LBK nr. 520 af 01/05/2019

### **Brug af sprøjtemidler på kommunale arealer**

Der har i flere år ikke været anvendt pesticider til vedligeholdelse af kommunale arealer i Halsnæs Kommune, jf. Aftale om udfasning af pesticider på offentlige arealer<sup>13</sup>.

Halsnæs Kommune vil fortsat arbejde for, at der sker en begrænsning af pesticidforbruget i kommunen. Det er ikke tilladt at bruge pesticider på de jorde, som Halsnæs Kommune ejer og/eller forpagter ud. Derudover henstilles der til borgerne i kommunen, at der ikke benyttes pesticider i private haver.

### **Udbringning af spildevandsslam eller andet affald til jordbrugsformål**

Store dele af Halsnæs Kommune er landzone og aftaler om udbringning af spildevandsslam i disse områder kan udgøre en potentiel trussel for grundvandet, fordi der flere steder indvindes fra sårbare højtliggende magasiner.

Såfremt udbringning vurderes at udgøre en trussel for forurening af grundvandet, kan kommunen nedlægge forbud mod udbringning af slam. I medfør af miljøbeskyttelseslovens § 24 kan der nedlægges forbud med udgangspunkt i en risikovurdering for den konkrete vandforsyning.

Hvis det vurderes, at udbringningen af slam kan give anledning til ikke uvæsentlige gener for grundvandsressourcen, vil kommunen om nødvendigt meddele forbud eller påbud efter § 28 i bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål<sup>14</sup>.

Inden for BNBO må der ikke udbringes spildevandsslam, med mindre det kan godtgøres, at det ikke vil medføre risiko for grundvandsressourcen eller tilsidesætte miljømæssige hensyn.

### **Nedsivning af overfladevand**

Nedsivning af tag- og overfladevand følger spildevandsbekendtgørelsen<sup>15</sup>s § 38. Det betyder at der ikke må ske nedsivning inden for 25 m til en boring med krav om drikkevandskvalitet.

Det betyder også, at der normalt ikke gives tilladelse til nedsivning fra parkeringspladser med mere end 20 biler, og ligeledes ikke gives tilladelse til nedsivning fra offentlige veje.

Hvis der ansøges nedsivning fra en p-plads med mere end 20 biler eller fra offentlige veje, kan kommunen lave en konkret vurdering ud fra bestemmelserne i spildevandsbekendtgørelsens § 40, om hvorvidt der kan meddeles tilladelse til dette. I den konkrete vurdering kan indgå vurdering af saltbelastning fra veje, såfremt dette er relevant. Der skal tages stilling til belastning af klorid fra vintervedligeholdelse, herunder hvilken vintervejklasse den pågældende vej er, og dermed hvor stor den potentielle belastning fra glatførebekæmpelse er. Kommunen skal i sin vurdering tage stilling til, om kloridbelastningen er i et sådan omfang, at den kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen i området. Desuden tages stilling til eventuelle andre miljøfremmede stoffer fra køre- og parkeringsarealer.

Saltbelastningen fra vintervejklasse A og B er størst, og nedsivning fra disse veje kan derfor være problematisk i forhold til kloridtilførsel til nærliggende boringer. Dette skal vurderes konkret i det enkelte tilfælde.

Nedsivning fra tage og facader belagt med zink, kobber, bly og lignende materialer, skal vurderes ud fra risiko for forurening af grundvand og jord. Der kan kun meddeles tilladelse såfremt det kan godtgøres, at nedsivningen ikke

---

<sup>13</sup> Aftale om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer, MST 2007

<sup>14</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, BEK nr. 1001 af 27/06/2018

<sup>15</sup> Spildevandsbekendtgørelsen, BEK nr. 1393 af 21/06/2021

vil medføre risiko for forurening af jord eller grundvand, og det må forventes at kommunen vil stille krav om renseløsninger for tagvandet.

Forslag

# Finansiering

I dataarkene er det beskrevet, hvilke indsatser der vurderes relevante at gennemføre for de enkelte vandforsyninger. Indsatserne er forbundet med omkostninger for vandforsyningerne, som skal indregnes i budgettet. Herudover kan der være omkostninger for vandforsyningerne i forbindelse med, eventuel iværksættelse af forundersøgelser, etablering af nye boringer, etablering af nødforbindelse, gennemførelse af grundvandsbeskyttelse, eller i yderste konsekvens påbud om arealrestriktioner, hvis det i situationen vurderes at være relevant og proportionelt.

Der er i nedenstående Tabel 2 opstillet de umiddelbare omkostninger, som indsatsplanen indebærer, og som ikke vil være afholdt under alle omstændigheder.

Indsatsprogram	Overslag, dkr.	Finansiering
<b>1. Nitrat</b>		
Overvågning af udviklingen i nitrat i dybe boringer i indsatsområder ved udtræk fra Jupiterdatabasen	Administrative timer	Vandforsyningen
<b>2. Pesticider</b>		
Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af sprøjtemidler indenfor hele eller dele af BNBO for 186.656, 186.682, 186.891, 186.475, 186.577, 186.651, 186.850, 186.677, 186.733, 186.358, 186.561, 186.665 og 186.679. Samt måske BNBO for 186.824, 186.830, 186.831, 186.832, 192.837 og 192.1381	Beløb pr. ha jf. Figur 12 /8/. De relevante arealer er angivet på de respektive dataark for vandforsyningerne	Asserbo By Vandværk Halsnæs Forsyning, Liseleje Vandværk, Vinderød Skov Vandværk, samt måske Ølsted Strands Vandværk
Overvågning af pesticidfund i dybe boringer i indsatsområder ved udtræk fra Jupiterdatabasen	Administrative timer	Vandforsyningen
<b>3. Sløjfning af ubenyttede boringer</b>		
Identifikation af ubenyttede dybe boringer og udstedelse af påbud om sløjfning af de boringer, der udgør en forureningsrisiko for de dybe grundvandsmagasiner	Administrative timer	Halsnæs Kommune
Sløjfning	5.000 - 15.000	Boringsejer
<b>4. Øvrige Indvindingsboringer</b>		
Tilsyn med tilstand af boringer ved enkeltindvindere og markvandre m.m.	Administrative timer	Halsnæs Kommune
<b>5. Miljøfremmede stoffer</b>		
Fokus på grundvandstruende aktiviteter ved tilsyn på virksomheder, som kommunen har tilsynspligt med	Administrative timer	Halsnæs Kommune

Tabel 2 Vurdering af indsatsplanens umiddelbare økonomiske konsekvenser

Indsatsen i forhold til at undgå pesticider i grundvandet bygger i høj grad på dialog med lodsejere, der har jord i BNBO samt informationskampagner over for husejere, hvis vandværksboringerne ligger i byområde. Omfanget af denne dialog og information vil være afhængigt af de lokale forhold omkring vandforsyningen. Der kan være tale om at invitere til åbent hus på vandværket, udarbejde informationsmateriale, udlåne ukrudtsbrændere osv. Sådanne omkostninger vil variere fra få hundrede til et par tusinde kroner for den enkelte vandforsyning.

Hvis der måles nitrat i en vandindvindingsboring, skal der iværksættes forskellige tiltag, jf. trinmodellen for nitratovervågning Figur 11. Det er vanskeligt at estimere de mulige omkostninger for den pågældende vandforsyning i denne situation, da det helt afhænger af, hvor meget nitrat der måles i indvindingsboringen, hvordan koncentrationerne udvikler sig og forholdene ved vandværket i det hele taget. På samme måde vil der være omkostninger for vandforsyningen ved fund af pesticider i en indvindingsboring, jf. trinmodellen for pesticidovervågning Figur 13. I det hele taget er en cost benefit-analyse af de samlede omkostninger, en del af den forundersøgelse, som vandforsyningen skal iværksætte, hvis der skal ændres i kontrolprogrammer eller laves yderligere tiltag for at imødegå forurening af vandforsyningens ressource og boringer.

### Særligt indenfor BNBO

Indenfor BNBO gives der i udgangspunktet fuldstændig erstatning til lodsejere, der indgår frivillig aftale om en konkret indsats. Erstatningen fastlægges "i mindelighed", jf. miljøbeskyttelsesloven<sup>16</sup>s § 61, hvilket indebærer, at der som udgangspunkt skal søges enighed mellem parterne om erstatningens størrelse i forhold til ejendommens værdiforringelse.

Værdiforringelsen bør tage udgangspunkt i det notat /8/, som Miljø- og Fødevareministeriet har anmodet Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi (IFRO) om at udarbejde. Notatet beskriver metode og niveauer for erstatninger i forbindelse med krav om pesticidfri dyrkning eller andre dyrkningsrestriktioner. I notatet fremgår en tabel med typiske satser over erstatninger givet for værditabet på forskellige arealtyper rundt omkring i Danmark, se Figur 14. Værditabet opgøres som forskellen i handelsværdi af ejendommen med og uden rådighedsindskrænkninger.

Arealtype	Sats ved pesticidfri drift	Sats ved pesticidfri drift og krav til kvælstof
Landbrugsarealer i omdrift - udvalgte tilfælde - taksaktionsafgørelser	40.000-60.000 (70.000-80.000) Afventer afgørelser	80.000-110.000 (120.000-150.000) 80.000-130.000
Landbrugsarealer med permanent græs	10.000	10.000-15.000
Skovarealer	10.000	10.000
Arealer med juletræer (højest i tilfælde af unge juletræer)	10.000-100.000	10.000-100.000
Naturarealer, søer m.m.	0	0
Udenomsarealer	40.000	40.000
Vej, læhegn m.m.	5.000	5.000
Bygninger	0	0

Figur 14 Typiske satser for erstatninger afhængig af type af areal (kr. pr. ha). Tabel fra notat fra IFRO /8/

Er det ikke muligt for vandforsyningen at indgå frivillige aftaler inden for den fastsatte tidsfrist, er det blevet besluttet at kommunen vil påbyde rådighedsindskrænkninger, f.eks. i form af ændret dyrkningspraksis, hvor det vurderes nødvendigt. Et påbud om rådighedsindskrænkninger vil altid blive vurderet konkret for hver ejendom, og lodsejeren er, i henhold til miljøbeskyttelsesloven, berettiget til fuldstændig erstatning. Det er afgørende, at en eventuel rådighedsindskrænkning er nødvendig, og at den samtidig ikke er mere vidtgående end nødvendig.

<sup>16</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 100 af 19/01/2022

Uanset om der er tale om en frivillig eller påbudt rådighedsindskrækning vil erstatning til lodsejere afholdes af det vandværk, der har fordel af indsatsen.

Det enkelte vandværk eller forsyningsselskab orienterer kommunen om aftalte indsatser er indgået og efterfølgende om indgåede aftaler overholdes.

Forslag

## Referencer

- /1/ Genudpegning af Nitratfølsomme indvindingsområder i Halsnæs Kommune, Miljøstyrelsen 2018
- /2/ Genudpegning af Nitratfølsomme indvindingsområder i Gribskov Kommune, Miljøstyrelsen 2021
- /3/ Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Halsnæs, Hundested Kommune 2003
- /4/ Indsatsplan Frederiksværk Midt, Frederiksværk Kommune 2003
- /5/ Indsatsplan Frederiksværk Nord, Frederiksværk Kommune 2003
- /6/ Samlerapport - Kortlægning af området mellem Lillerød og Roskilde Fjord, Naturstyrelsen 2007
- /7/ BNBO Risikovurdering Halsnæs Kommune, Halsnæs Kommune 2022
- /8/ IFRO Udredning. Vurdering af erstatningsniveauer i forbindelse med dyrkningsrestriktioner i boringsnære beskyttelsesområder. Københavns Universitet. 2019/2022

Forslag



## Bilag - Dataark for vandforsyninger

I de følgende sider findes dataark for de enkelte vandforsyninger.  
Dataarkene kommer i følgende rækkefølge:

- 1) Asserbo By Vandværk
- 2) Halsnæs Forsyning
- 3) Halsnæs Vandforsyning
- 4) Kregme Vandværk
- 5) Liseleje Vandværk
- 6) Vinderød Skov Vandværk
- 7) Ølsted Strand Vandværk

Forslag

## Dataark for Asserbo By Vandværk

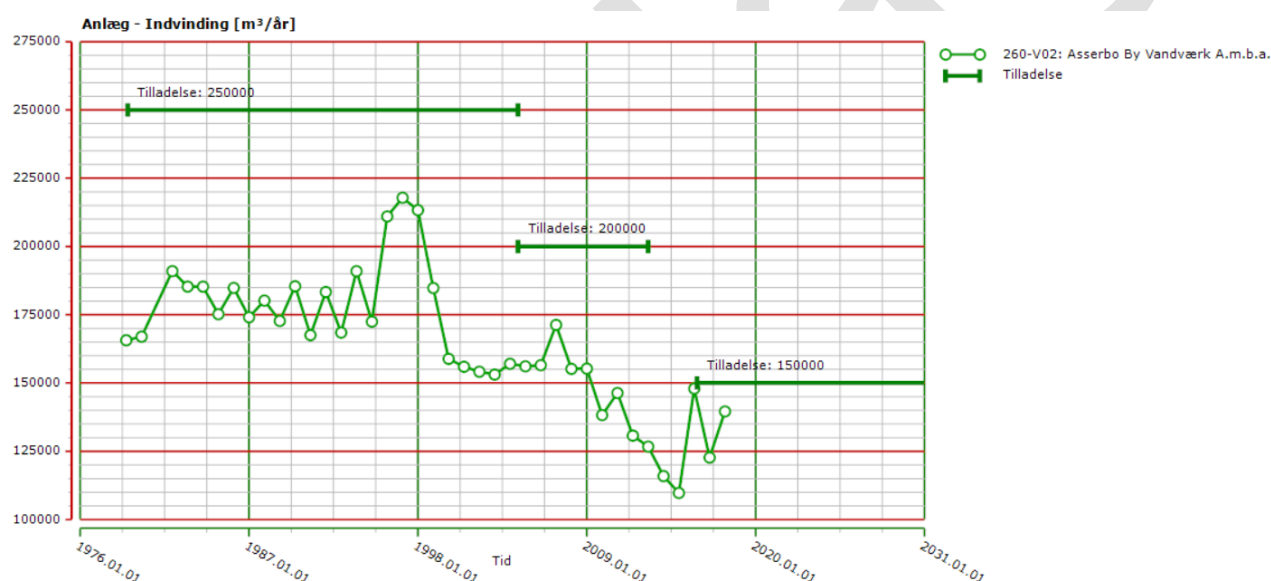
### Stamoplysninger

Asserbo By Vandværk har en gældende indvindingstilladelse på 150.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er fire aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 3. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 15.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
186. 620	1977	26,5	Sand
186. 656	1980	28,5	Sand
186. 682	1987	51	Sand
186. 891	2008	14,5	Sand

Tabel 3 Indvindingsboringer tilknyttet Asserbo By Vandværk



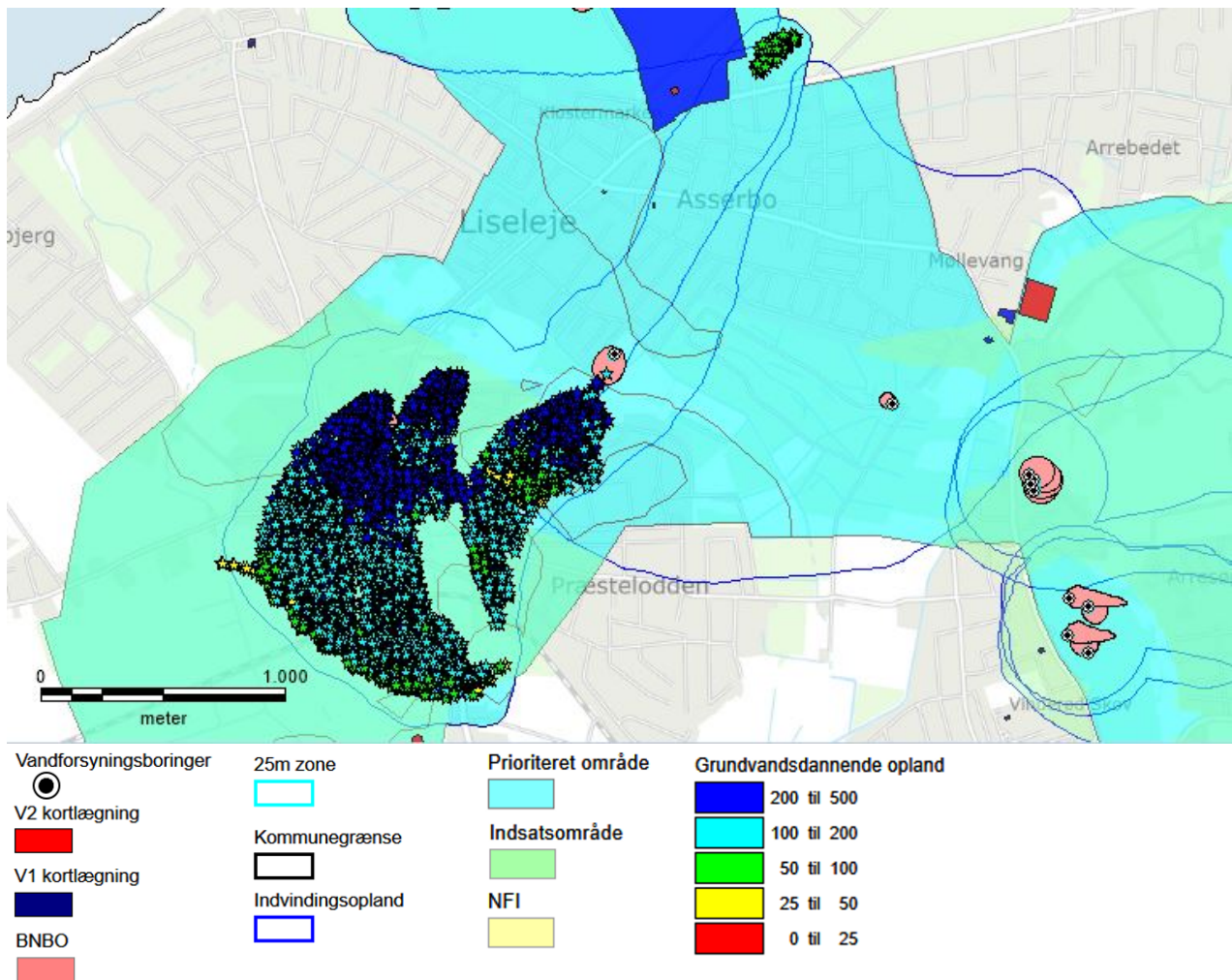
Figur 15 Tidsserie af indvindingsmængder Asserbo By Vandværk

### Arealanvendelse

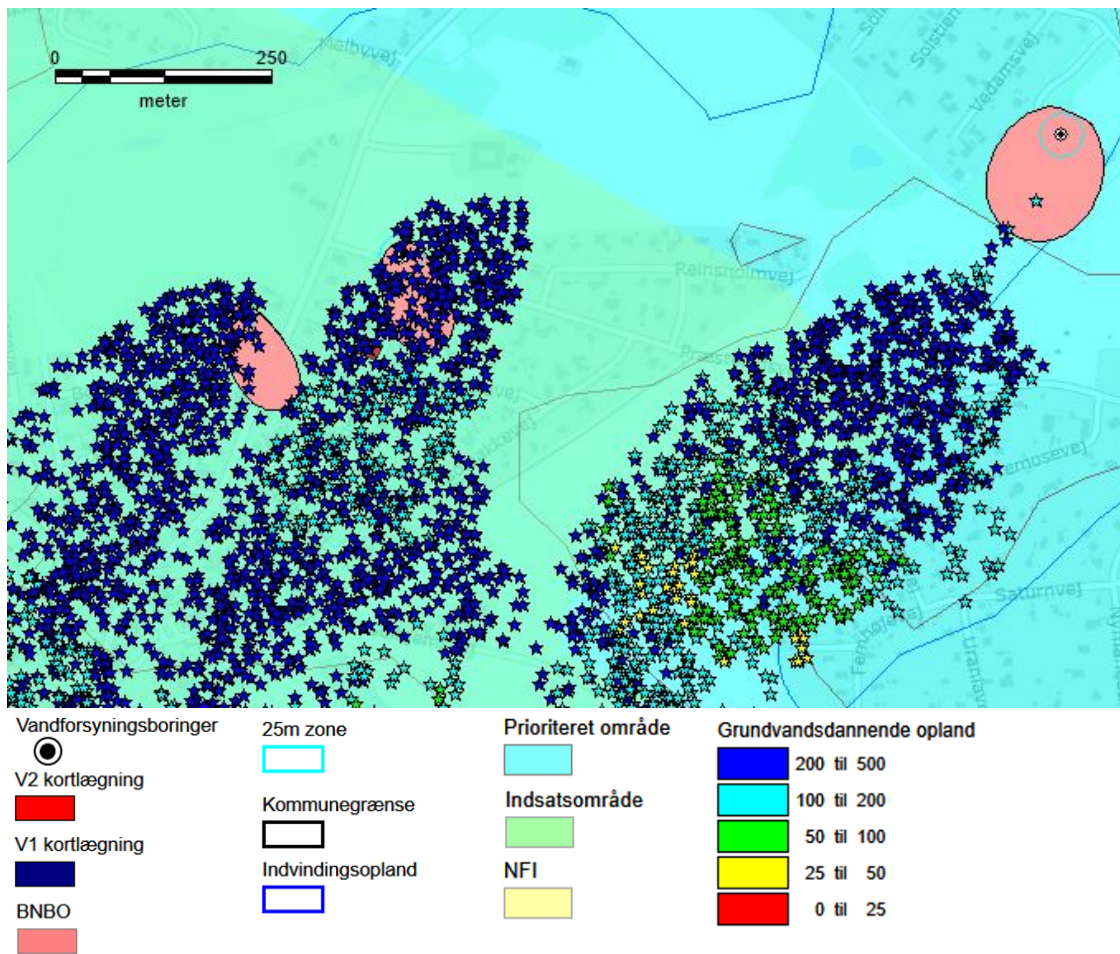
Arealanvendelsen indenfor BNBO er by, plantage, fredskov og et mindre område med §3 natur og landbrug. Relevante arealdata er vist på Figur 16, Figur 17 og Figur 18.

Figur 16 viser hele indvindingsoplandet, mens de to følgende figurer viser et zoomet kort omkring de enkelte BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på begge kort. Der ses både udpegede NFI- og IO-områder inden for indvindingsoplandet. BNBO for borerne DGU nr. 186.620 og 186.656 ligger i et indsatsområde.

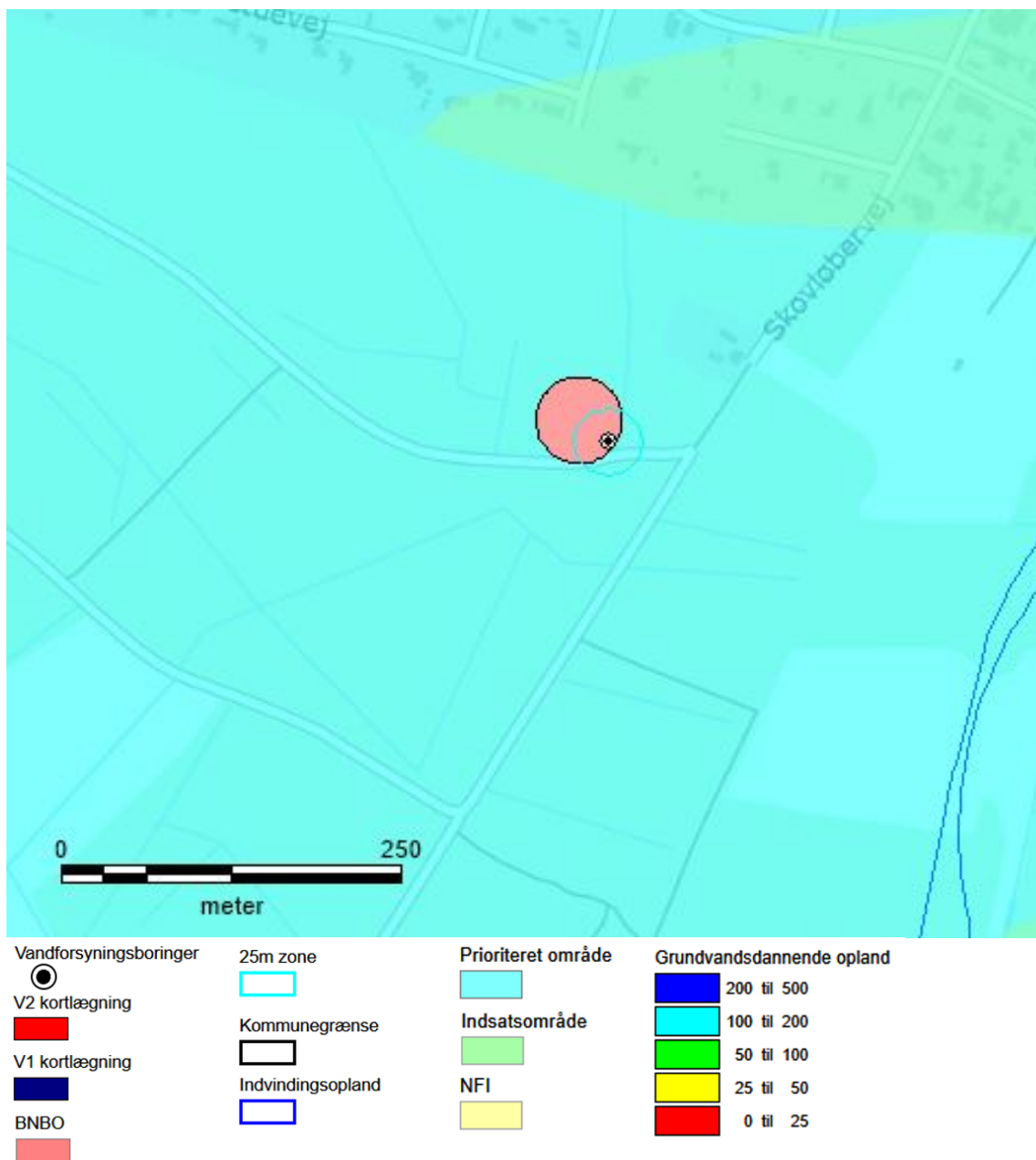
Der er på kortene også vist øvrige indvindingsboringer og BNBO tilknyttet andre vandværker.



Figur 16 Oversigtskort over indvindingsoplande til Asserbo By Vandværk



Figur 17 BNBO for DGU nr. 186.620, 186.891 og 186.656



Figur 18 BNBO for DGU nr. 186.682

#### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte områder inden for Asserbo By Vandværks indvindingsopland. De kortlagte områder ses i Tabel 4.

Der er ingen kortlagte områder indenfor BNBO til Asserbo By Vandværks indvindingsboringer.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00029	V1	Vognmand	
211-00096	V2	Kupolovns slamdepot	Phenoler og tungmetaller

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00114	V1	Entreprenør med tankningsanlæg	
211-02003	V1 og V2	Tjæreplads	Fyringsolie og oliespild
260-00006	V2	Villaolietank	C10-C25 kulbrintefraktion

Tabel 4 Kortlagte områder indenfor Asserbo By Vandværks indvindingsopland

Der er ingen kortlagte områder indenfor BNBO til Asserbo By Vandværks indvindingsboringer.

#### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver pr. juni 2021 er angivet i Tabel 5:

Parameter \ DGU nr.	186. 620	186. 656	186. 682	186. 891
Nitrat, mg/l	13	13	<0,3	5,2
Sulfat, mg/l	62	70	80	61
Klorid, mg/l	51	79	56	55
Natrium, mg/l	28	35	34	26
NVOC, mg/l	6,4	3,7	7,5	1,8
Metan, mg/l	0,04	-	0,06	0,04
Arsen, µg/l	1,15	3,3	0,08	1,07
Nikkel, µg/l	1,7	1,8	0,9	<0,3
Chlor, org, µg/l	7,8	7,3	9,6	i.a
<b>Sum Miljøfremmede</b>	<b>7,8</b>	<b>7,3</b>	<b>9,6</b>	<b>i.p</b>
Alachlor ESA	0,01	i.p	0,01	i.p
Azoxystrobin, µg/l	i.a	i.p	0,014	i.a
Hexazinon, µg/l	i.p	0,03	i.p	i.p
N,N-Dimethylsulfamid	0,04	0,06	0,04	0,08
<b>Sum Pesticider</b>	<b>0,05</b>	<b>0,09</b>	<b>0,064</b>	<b>0,08</b>
Miljøfremmede målt (årstal)	2000	2000	2000	i.a
Pesticider målt (årstal)	2020	2020	2013-2020	2020

Tabel 5 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

To af borerne, 186.620 og 186.682, overskrider grænseværdien for NVOC væsentligt med indhold på hhv. 6,4 og 7,5 mg/l, hvilket tyder på en forurening fra overfladen. NVOC-indholdet i 186.656 er forhøjet og bør følges i fremtiden.

#### Nitrat

I borerne DGU nr. 186.620, 186.656 og 186.891 er der konstateret forhøjet nitratindhold, dog ikke tæt på grænseværdien for drikkevand (50 mg/l), og tendensen er generelt faldende i borerne 186.620 og 186.656, mens der ses en stigning i 186.891 (Figur 19).



Figur 19 Nitratudvikling i DGU nr. 186.620, 186.656 og 186.891

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for nitrat (Figur 11). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske nitratindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af nitrat i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen er opdelt i 3 trin og

afhænger af, hvor meget nitrat der er påvist i boringen. Trin 1 angiver de laveste nitratværdier mellem 1-5 mg/l, Trin 2 mellem 5-25 mg/l og Trin 3 over 25 mg/l.

Måles et nitratindhold på mellem 5 og 25 mg/l i en vandværksboring, som der er gjort i hhv. boring 186.620 og 186.656, bør vandværket skærpe indsatserne fra trin 1 og samtidig foretage forundersøgelser, der har til formål at afdække hvilke konkrete indsatser, der mest fordelagtigt kan gennemføres over for det stigende nitratindhold i grundvandet. Indsatserne kan være i forhold til nitratudvaskningen fra rodzonen, men også lokalisering af nye indvindingssteder til en ny boring kan være en indsats, der bør afdækkes. Halsnæs Kommune skal godkende vandværkets oplæg til tidplan og forundersøgelser før de må igangsættes. Måles et nitratindhold i en vandværksboring, hvor indvindingsmagasinet ikke er kortlagt som nitratsårbart, og hvor der ikke er udpeget indsatsområder, vil Halsnæs Kommune bede Miljøstyrelsen genkortlægge indvindingsoplandet til det pågældende vandværk.

#### *Miljøfremmede stoffer*

Boringerne 186.620, 186.656 og 186.682 har alle indhold af klorerede organiske forbindelser – analyseret i 2001.

#### *Pesticider*

I 2020 blev der fundet alachlor ESA i boring 186.620 og DMS i alle fire boringer. Alachlor er et nedbrydningsstof fra et pesticid som var godkendt i DK fra 1970-1986, og DMS er et nedbrydningsstof fra f.eks. maling, træbeskyttelse og pesticid brugt til frugt og pryddplanter. Derudover har vandet fra boringerne 186.656 og 186.682 indhold af hhv. pesticiderne hexazinon og azoxystrobin. I **Error! Reference source not found.**5 ses overblik over hvilke stoffer der er fundet i hvilke boringer. Indholdet af pesticider ligger under grænseværdien på 0,1 µg/l, og der er dog ingen af boringerne der er tæt på grænseværdien i drikkevand for sum af pesticider på 0,5 µg/l.

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for pesticider (Figur 13). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske pesticidindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af pesticidindholdet i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen for pesticider er opdelt i 4 trin og afhænger af, hvor meget pesticid der er påvist i boringen. Trin 1 angiver første fund af pesticid i boringen, Trin 2 angiver gentagende fund under 0,05 µg/l, Trin 3 gentagende fund over 0,05 µg/l og Trin 4 gentagende fund over 0,1 µg/l.

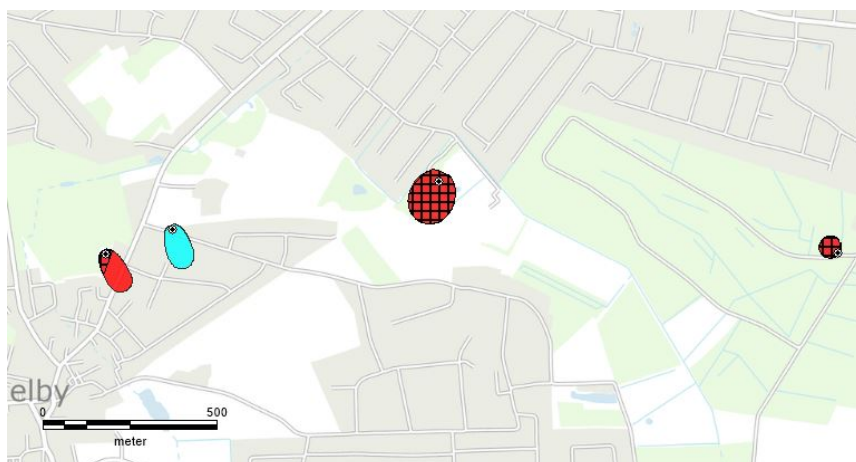
Der er konstateret Indhold af et eller flere pesticider i alle boringerne, og der bør iværksættes undersøgelse jf. Trin 3 i trinmodellen for pesticider.

#### Risikovurdering af BNBO

Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/ skal der gennemføres indsatser i forhold til mulig erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor hele eller dele af BNBO til boringerne DGU nr. 186.656, 186.682 og 186.891.

De relevante arealer fremgår af nedenstående Figur 20.





Figur 20 Områder indenfor BNBO til Asserbo By Vandværk, hvor der skal laves aftaler ift. erhvervmæssig anvendelse af pesticider

#### Indsatser

I nedenstående Tabel 6 beskrives konkrete indsatser specifikt for Asserbo By Vandværk

Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Overvågning af Nitrat - Trin 2</b>	DGU nr. 186.620, 186.656 og 186.891	Forundersøgelse af muligheder for nedbringelse af indhold	Asserbo By Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 3</b>	Alle fire indvindingsboringer	Øget analysehyppighed, boringsundersøgelser m.m.	Asserbo By Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle fire BNBO, NFI, IO og grundvandsdannende opland	Kampagne e.lign. evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Asserbo By Vandværk	2023
<b>Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af pesticider</b>	BNBO for 186.656, 186.682 og 186.891	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervmæssig anvendelse af pesticider (Figur 20)	Asserbo By Vandværk	2022 og 2023
<b>Rådighedsindskrænkning efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a, såfremt</b>	BNBO for 186.656, 186.682 og 186.891	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervmæssig	Halsnæs Kommune	2024

Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
det ikke lykkes for vandforsyningen at gennemføre frivillige aftaler		anvendelse af pesticider (Figur 20)		

Tabel 6 Indsatser specifikt for Asserbo By Vandværk

Forslag

## Dataark for Halsnæs Forsyning

Halsnæs Forsyning har to kildepladser Kappelhøj og Ølsted. Der er en indvindingstilladelse tilknyttet hver kildeplads. Halsnæs Forsyning overtager forsyningen af St. Havelse Strand Vandværks forbrugere pr. 1. januar 2023. Der beskrives ingen indsatser indenfor BNBO eller generelle indsatser inden for det tidligere indvindingsopland til St. Havelse Strand Vandværk, da vandværket er nedlagt og boringerne er sløjfet.

Boringerne tilknyttet Ølsted Kildeplads forventes sløjfet indenfor 3 til 5 år, og der er derfor ikke udarbejdet en risikovurdering af BNBO for boringerne tilknyttet Ølsted Kildeplads.

### Kappelhøj Kildeplads

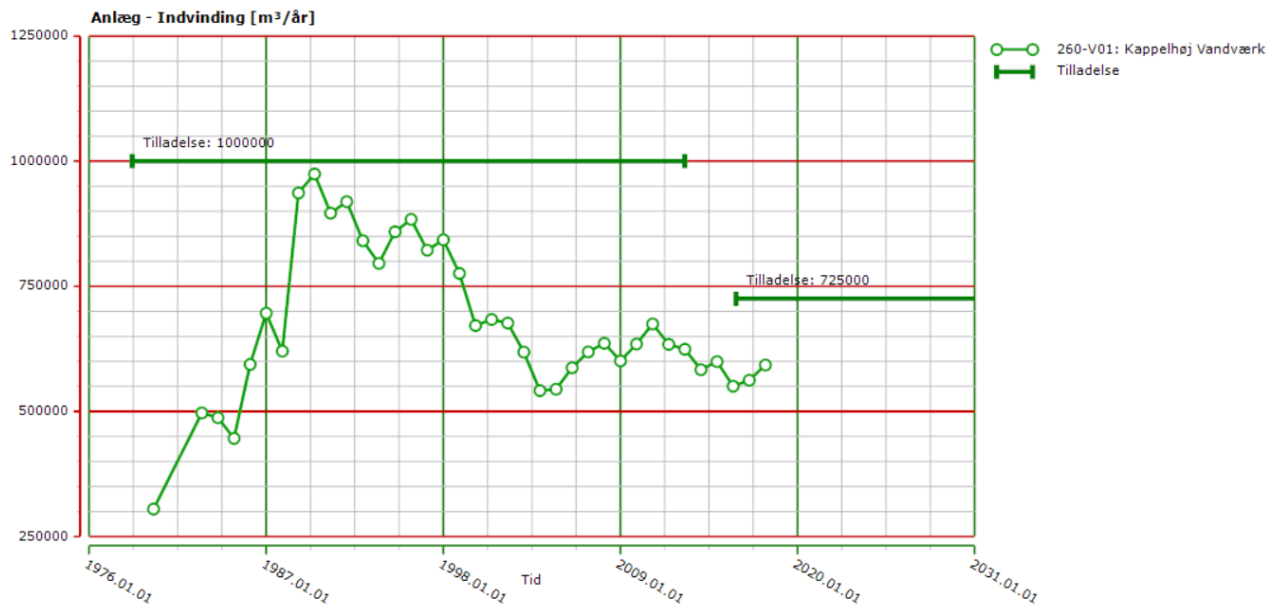
#### Stamoplysninger

Kappelhøj Kildeplads har en gældende tilladelse på 725.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er ni aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 7. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 21.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
186. 473	1969	24	Sand
186. 475	1970	66	Kalk
186. 577	1974	47	Sand
186. 595	1975	36	Sand
186. 607	1976	49	Sand
186. 651	1980	46	Sand
186. 774	1995	58	Sand
186. 850	2005	60,5	Sand
186. 852	2005	79	Kalk

Tabel 7 Indvindingsboringer tilknyttet Kappelhøj Kildeplads



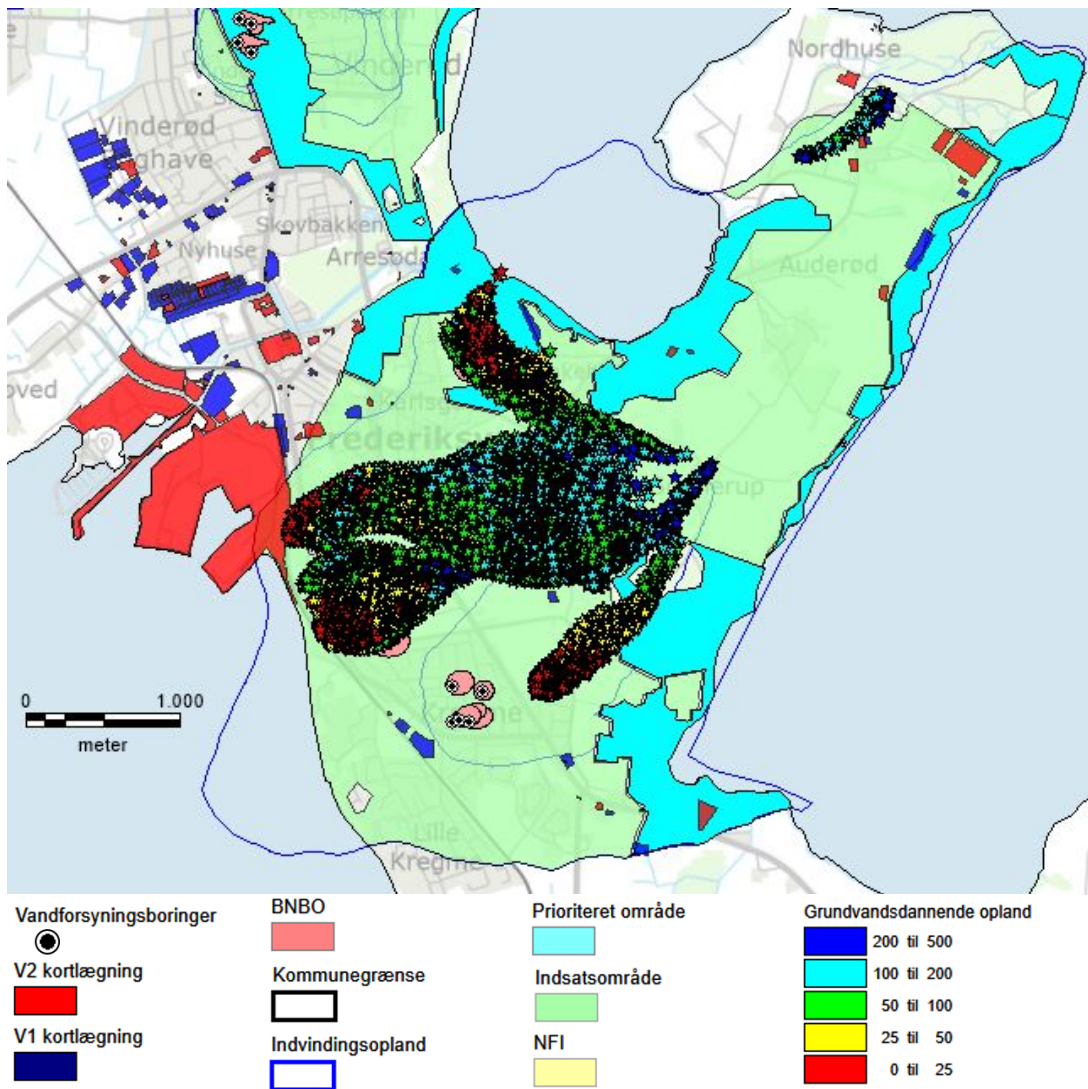
Figur 21 Tidsserie af indvindingsmængder Kappelhøj kildeplads

### Arealanvendelse

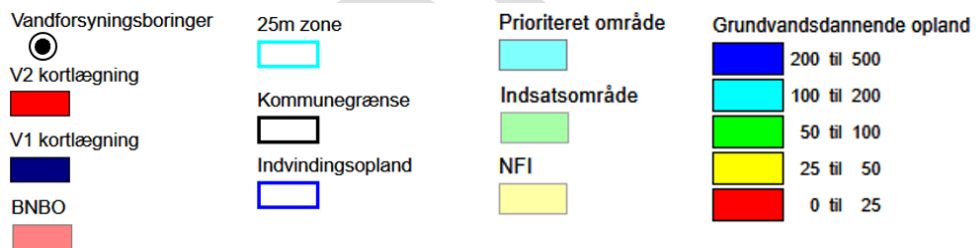
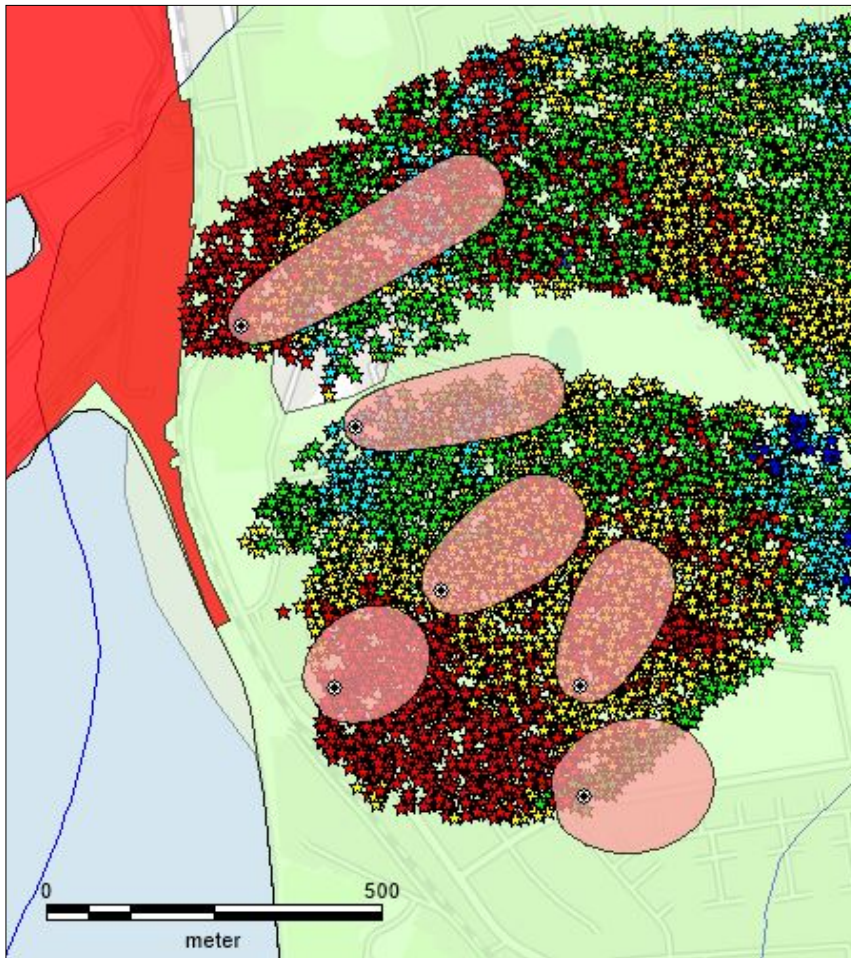
Arealanvendelsen indenfor BNBO til indvindingsboringerne er by, kommunale arealer, fredskov og fredede arealer. Det samme gør sig gældende for indvindingsoplandet, hvor der dog også er åbent land med landbrugsejendomme og større naturområder. Byområderne i indvindingsoplandet er både dækket af mindre landsbyer og en del af Frederiksværk by med industri og anden bymæssig bebyggelse. Jernbanen skærer gennem den sydvestlige del af indvindingsoplandet.

Figur 22 viser hele indvindingsoplandet, mens Figur 23, Figur 24 og Figur 25 viser et zoomet kort omkring de enkelte BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på alle kort. Der ses både udpegede NFI- og IO-områder i næsten hele indvindingsoplandet. BNBO for alle boringerne ligger i eller delvist i et indsatsområde.

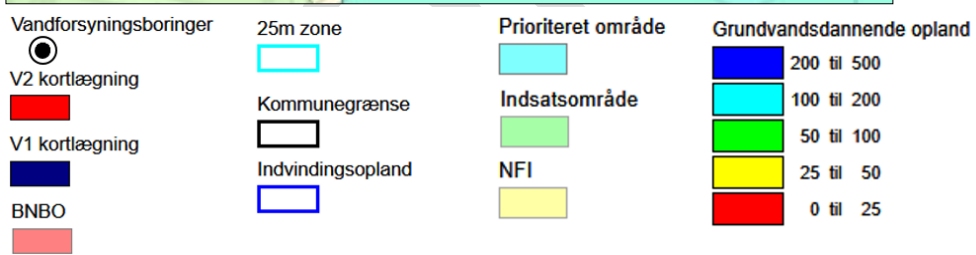
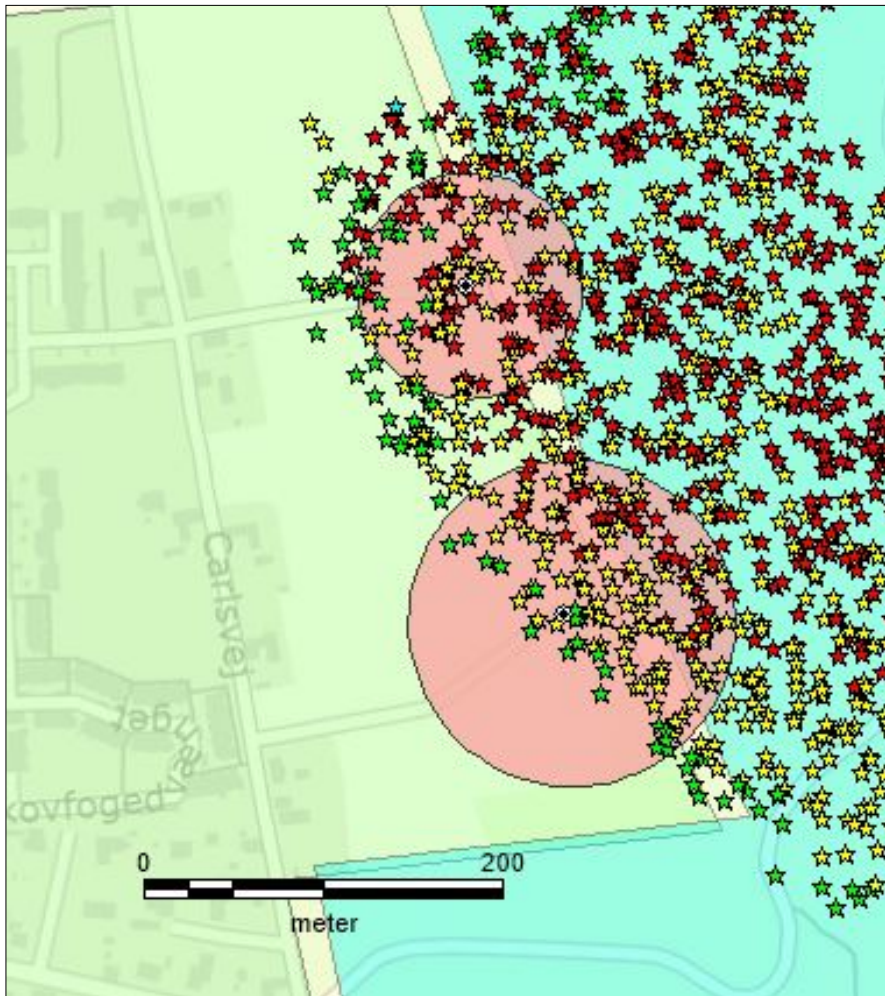
Der er på kortet Figur 22 også vist indvindingsboringer og BNBO tilknyttet andre vandværker.



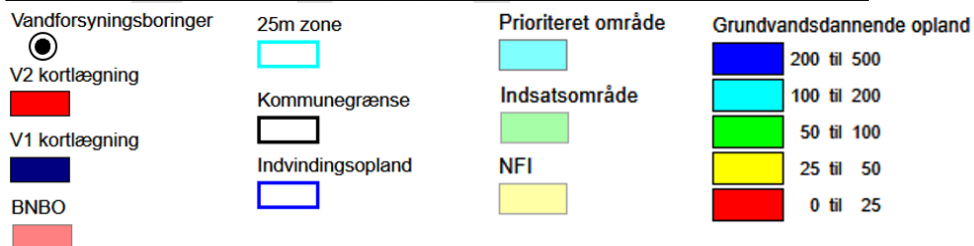
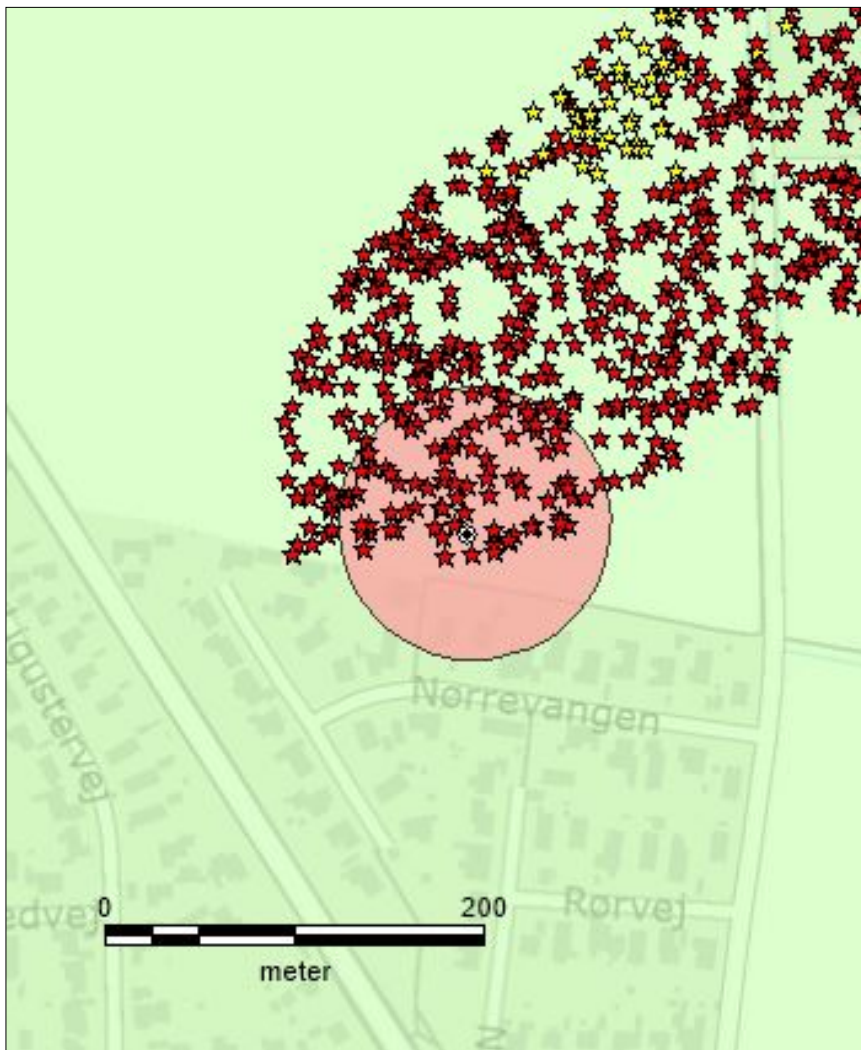
Figur 22 Oversigtskort over indvindingsoplandet til Kappelhøj Kildeplads



Figur 23 BNBO til DGU nr. 86.473, 186.577, 186.595, 186.607, 186.651 og 186.774



Figur 24 BNBO for DGU nr. 186.850 og 186.852



Figur 25 BNBO for DGU nr. 186.475

#### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet til Kappelhøj Kildeplads. De kortlagte grunde ses i Tabel 8.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00023	V2	Smedje og servicestation	Olie-benzin og PAH
211-00033	V1	Skydebane	



Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00099	V1	Oplag af benzin og olie	
211-00106	V1 og V2 (flere lokaliteter)	Forsvar, brandøvelsesplads og olieoplag	Benzen, olieprodukter, bly, kobber, olie og tetrachlorethylen
211-00113	V2	Kupolovns slamdepot	Phenoler og tungmetaller
211-00137	V2	Stålvaseværk	Benzin, bly, chrom, olieprodukter, benz(a)pyren, C10-C25 kulbrinte fraktion, C25-C35 kulbrinte fraktion, cadmium, debenz(ah)anthracen, kobber, nikkel, olie, polycykliske aromatiske kulbrinter, PAH, tungmetaller og zink
211-00180	V1	Deponi	
211-00181	V2	Losseplads	Lossepladsperkolat, benz(a)pyren, og losseplads
211-00195	V1 og V2	Servicestation	Benzin
211-00215	V1	Autoværksted	
211-00220	V2	Servicestation	Cykliske/heterocykliske forbindelser, olie, benzin, BTEXer og lignende
211-00270	V2	Plast og kemikalieproduktion	Olieprodukter
211-00361	V2	Kupolovns slamdepot	Tungmetaller
211-00369	V1	Olieoplag og entreprenør	
211-00373	V1	Skydebane	
211-00379	V1	Oplag af benzin og olie	
211-02002	V1	Tjæreplads	
260-30016	V2	Smedeværksted	Bly, nikkel og olie

Tabel 8 Kortlagte områder indenfor Kappelhøj Kildeplads indvindingsopland

Der er ingen kortlagte områder indenfor BNBO til indvindingsboringerne tilknyttet Kappelhøj Kildeplads.

#### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver er angivet i Tabel 9 og Tabel 10

Parameter \ DGU nr.	186. 473	186. 475	186. 577	186. 595	186. 607	186. 651
<b>Nitrat, mg/l</b>	<0,1	0,079	0,88	10	0,25	21
<b>Sulfat, mg/l</b>	67	4	64	72	47	71
<b>Klorid, mg/l</b>	110	410	58	60	81	56
<b>Natrium, mg/l</b>	41	230	32	25	51	27
<b>NVOC, mg/l</b>	1,4	3	0,94	0,96	1,2	1,4
<b>Metan, mg/l</b>	0,013	1,6	i.p	i.p	0,25	-
<b>Arsen, µg/l</b>	1,2	0,042	0,23	0,26	0,43	0,38
<b>Nikkel, µg/l</b>	1	0,13	0,41	1,1	0,63	2,7
<b>Chlor, org, µg/l</b>	7	6	3	8	3	3

Parameter \ DGU nr.	186. 473	186. 475	186. 577	186. 595	186. 607	186. 651
<b>Sum Miljøfremmede</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>2,6-Dichlorbenzamid, µg/l</b>	0,12	<0,01	<0,01	0,033	0,052	0,046
<b>N,N-Dimethylsulfamid, µg/l</b>	0,31	<0,01	0,012	0,088	0,023	0,25
<b>Sum Pesticider</b>	<b>0,43</b>	<b>?</b>	<b>0,012</b>	<b>0,121</b>	<b>0,075</b>	<b>0,296</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	1999	1999	1999	1999	1999	1999
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2016-21	2010-22	2016-21	2016-21	2019	2016-19

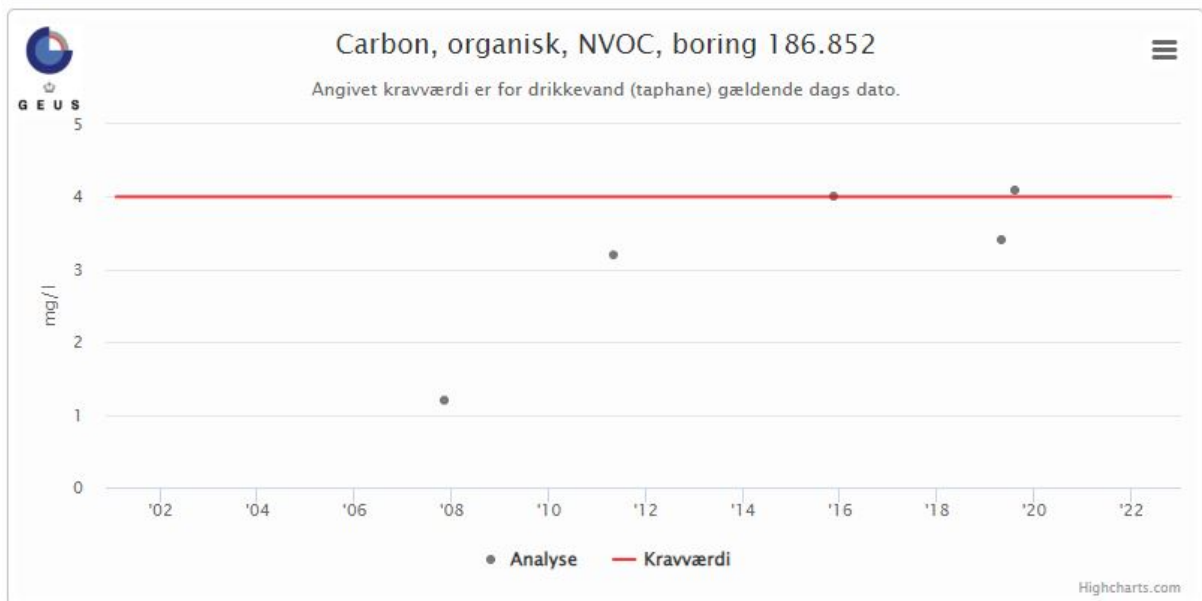
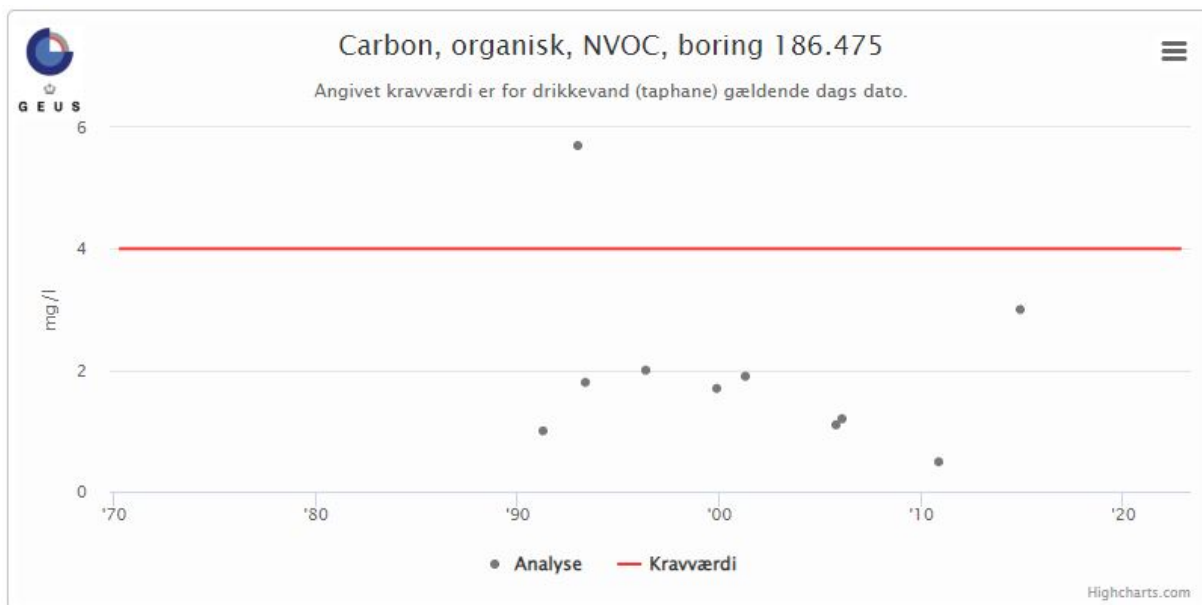
Tabel 9 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

Parameter \ DGU nr.	186. 774	186. 850	186. 852
<b>Nitrat, mg/l</b>	5,32	0,11	<0,1
<b>Sulfat, mg/l</b>	79	60	<0,5
<b>Klorid, mg/l</b>	78	42	210
<b>Natrium, mg/l</b>	30	22	130
<b>NVOC, mg/l</b>	0,95	1,2	4,1
<b>Metan, mg/l</b>	-	0,13	11
<b>Arsen, µg/l</b>	0,51	0,18	0,074
<b>Nikkel, µg/l</b>	0,87	0,1	0,33
<b>Chlor, org, µg/l</b>	4	i.a	i.a
<b>Sum Miljøfremmede</b>	<b>4</b>	<b>i.a</b>	<b>i.a</b>
<b>N,N-Dimethylsulfamid, µg/l</b>	0,1	0,029	i.p
<b>Sum Pesticider</b>	<b>0,1</b>	<b>0,029</b>	<b>i.p</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	1999	i.a	i.a
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2021	2021	2012-2019

Tabel 10 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

Ved Kappelhøj Kildeplads er enkelte boringer udfordret på klorid og natrium indhold i vandet. I boring 186.475 overskrider grænseværdien for klorid meget, mens indholdet af klorid i boringerne 186.850 og 186.852 er tæt på grænseværdien. Forventeligt er natriumkoncentrationen i vandet fra boring 186.475 også høj og overskrider grænseværdien.

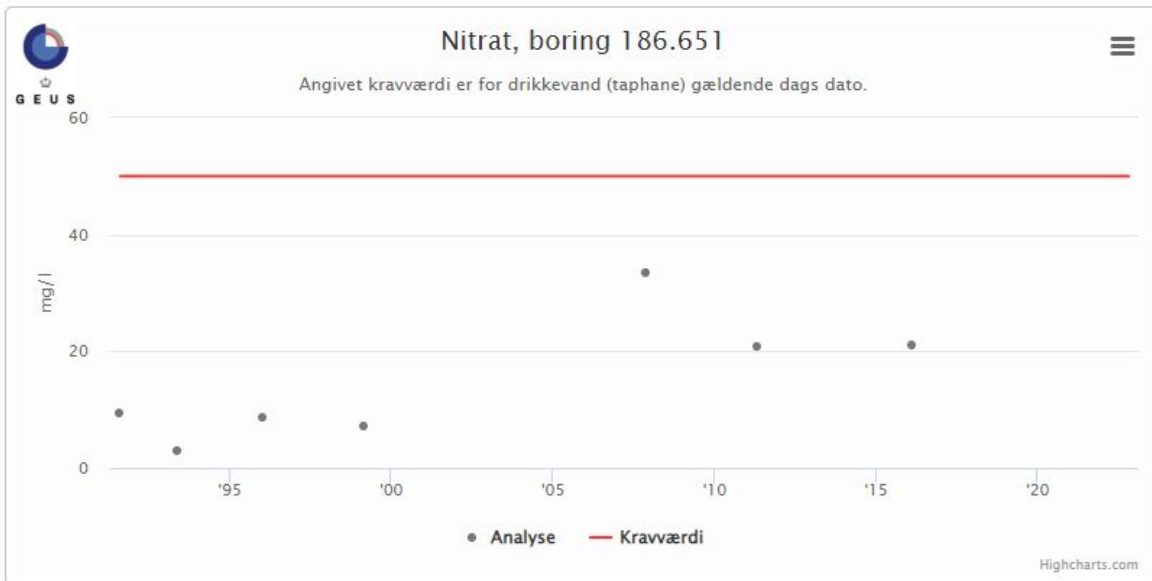
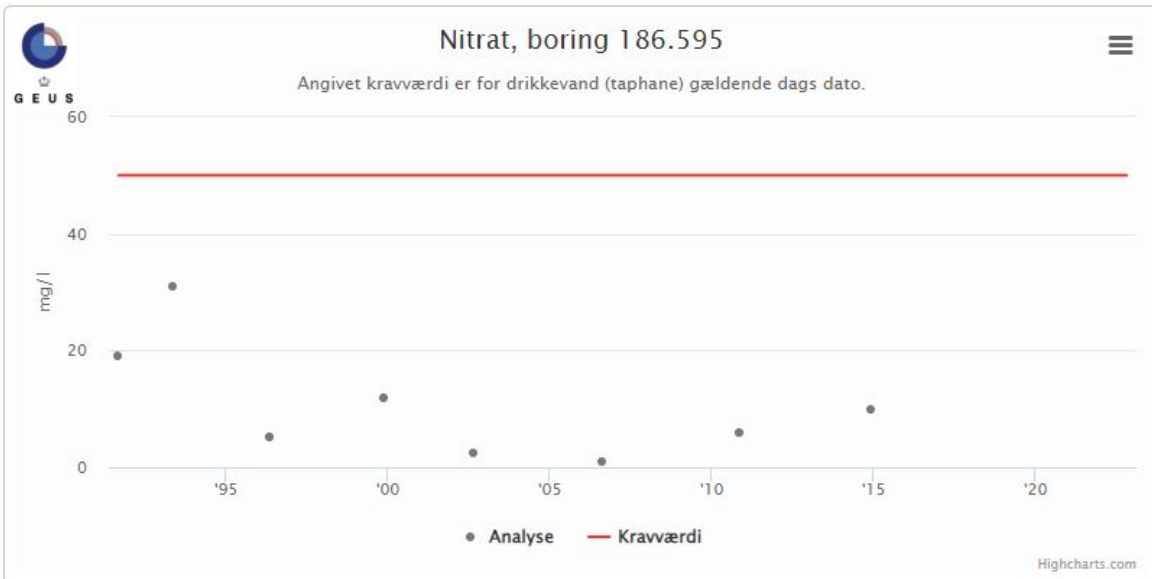
NVOC-indholdet er lettere forhøjet i 186.475 og 186.852 og bør derfor følges nøje (Figur 26). I boring 186.651 sås i 10'erne en stigning, men indholdet er stadig acceptabelt.

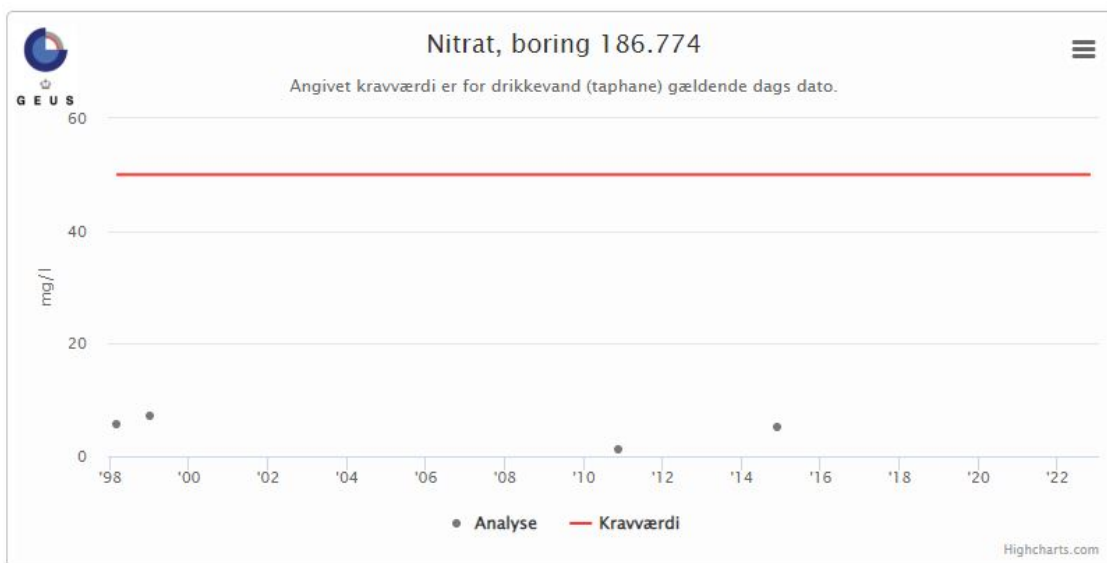


Figur 26 Tidserier over NVOC i DGU nr. 186.475 og 186.852

**Nitrat**

I borerne 186.595, 186.651 og 186.774 er der konstateret forhøjet nitratindhold, dog ikke tæt på grænseværdien for drikkevand på 50 mg/l. Der ses en stigning i nitratindholdet i borerne 186.595 og 186.774, mens indholdet i 186.651 er forhøjet, men stagnerende i de seneste analyser Figur 27.





Figur 27 Nitratudvikling i DGU nr. 186.595, 186.651 og 186.774

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for nitrat (Figur 11). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske nitratinholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af nitrat i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen er opdelt i 3 trin og afhænger af, hvor meget nitrat der er påvist i boringen. Trin 1 angiver de laveste nitratværdier mellem 1-5 mg/l, Trin 2 mellem 5-25 mg/l og Trin 3 over 25 mg/l.

Måles et nitratinhold på mellem 5 og 25 mg/l i en vandværksboring, som der er gjort i de tre boringer (Figur 27), bør vandværket iværksætte Trin 2, hvilket vil sige skærpe indsatserne fra Trin 1 og samtidig foretage forundersøgelser, der har til formål at afdække hvilke konkrete indsatser, der mest fordelagtigt kan gennemføres over for det stigende nitratinhold i grundvandet. Indsatserne kan være i forhold til nitratudvaskningen fra rodzonen, men også lokalisering af nye indvindingssteder til en ny boring kan være en indsats, der bør afdækkes. Halsnæs Kommune skal godkende vandværkets oplæg til tidplan og forundersøgelser før de må igangsættes. Måles et nitratinhold i en vandværksboring, hvor indvindingsmagasinet ikke er kortlagt som nitratsårbar, og hvor der ikke er udpeget indsatsområder, vil Halsnæs Kommune bede Miljøstyrelsen genkortlægge indvindingsoplandet til det pågældende vandværk.

#### Miljøfremmede stoffer

Syv ud af ni boringer (Tabel 9 og Tabel 10) fik i 1999 målt indhold af klorerede organiske forbindelser, og ingen af dem er analyseret for de stoffer siden. De sidste to boringer 186.850 og 186.852 har slet ikke fået målt indholdet af andre miljøfremmede stoffer end pesticider.

#### Pesticider

Tre boringer ved Kappelhøj Kildeplads – 186.473, 186.595 og 186.651 - indeholder 2,6-dichlorbenzamid påvist siden 2016. I boringerne 186.475 og 186.577 er der tidligere gjort fund af 2,6-dichlorbenzamid, men der er ikke gjort genfund i de seneste analyser.

Derudover er der fundet pesticidet N,N-Dimethylsulfamid (DMS) i vandet fra boringerne 186.473, 186.577, 186.595, 186.607, 186.651, 186.774 og 186.850. I boringerne 186.473 og 186.651 overskrides grænseværdien for drikkevand for DMS og i boringen 186.774 er indholdet af DMS lige på grænseværdien.

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for pesticider (Figur 13). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske pesticidindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af pesticidindholdet i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen for pesticider er opdelt i 4 trin og afhænger af, hvor meget pesticid der er påvist i boringen. Trin 1 angiver første fund af pesticid i boringen, Trin 2 angiver gentagende fund under 0,05 µg/l, Trin 3 gentagende fund over 0,05 µg/l og Trin 4 gentagende fund over 0,1 µg/l.

Der er konstateret Indhold af et eller flere pesticider i alle borerne, og der bør iværksættes undersøgelse jf. Trin 3 i trinmodellen for pesticider.

### Ølsted Kildeplads

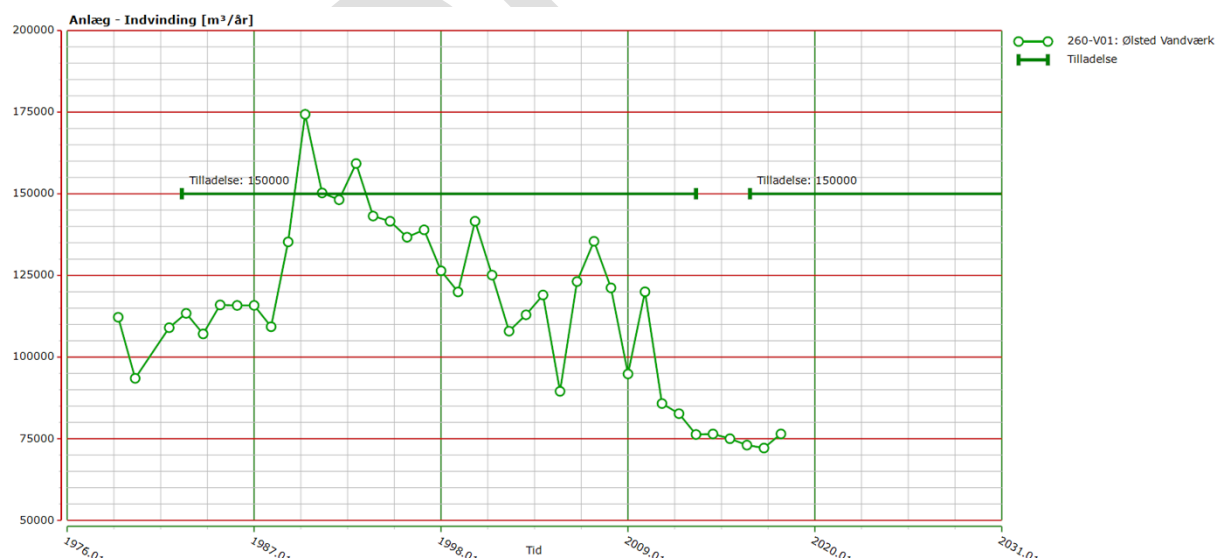
#### Stamoplysninger

Ølsted Kildeplads har en gældende tilladelse på 150.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er tre aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 11. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 28.

DGU nr.	Borings alder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
192. 839	1981	33	Kalk
192. 908	1989	30,3	Kalk/sand
192. 1583	2013	37	Kalk

Tabel 11 Indvindingsboringer tilknyttet Ølsted Kildeplads



Figur 28 Indvindingsmængder fra Ølsted Kildeplads

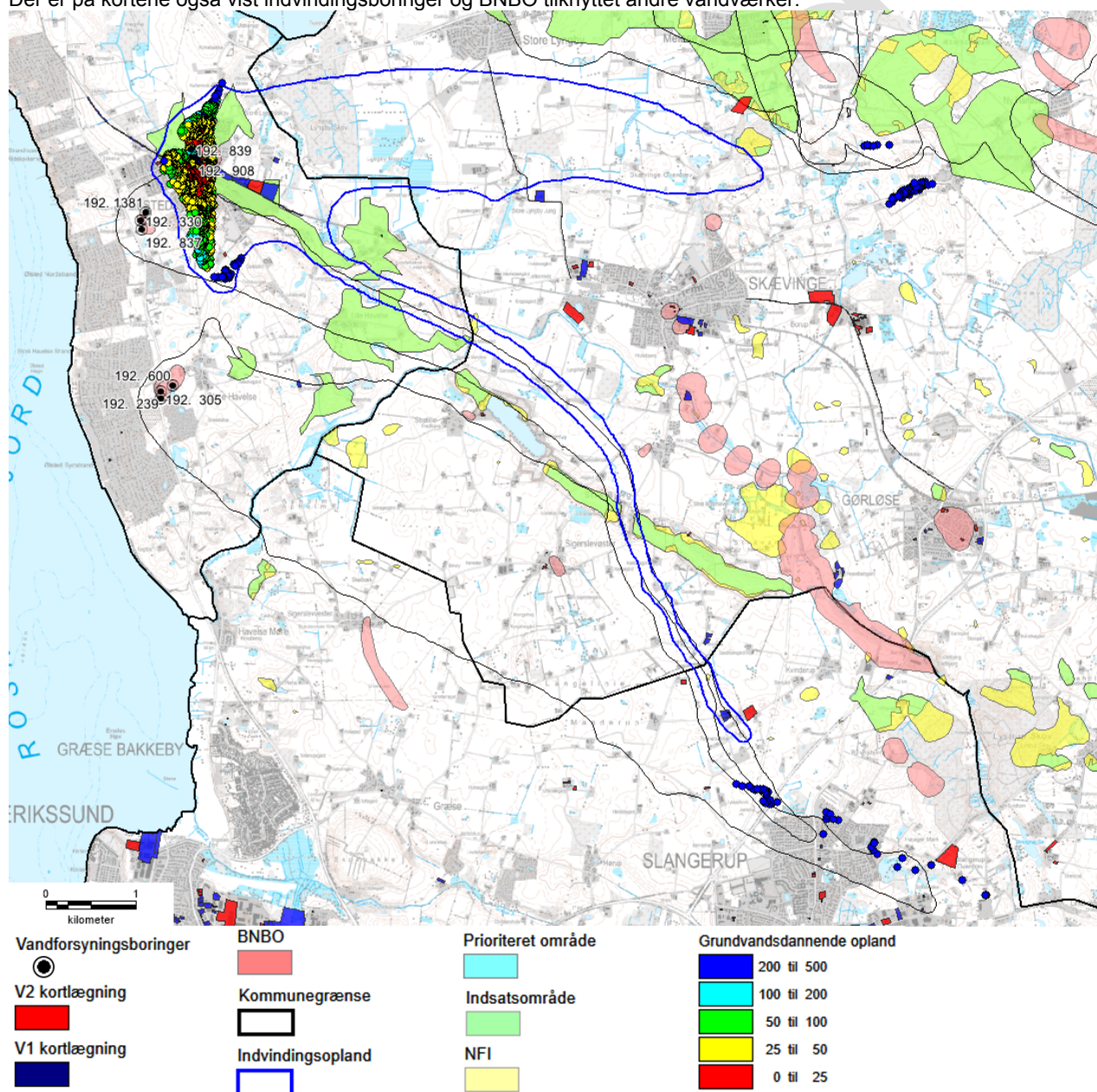
#### Arealanvendelse

Hele indvindingsoplandet er indenfor OSD. Arealanvendelsen i BNBO består af by, og mindre dele marker. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet består af Ølsted By, åbent land med landbrug, natur og mindre

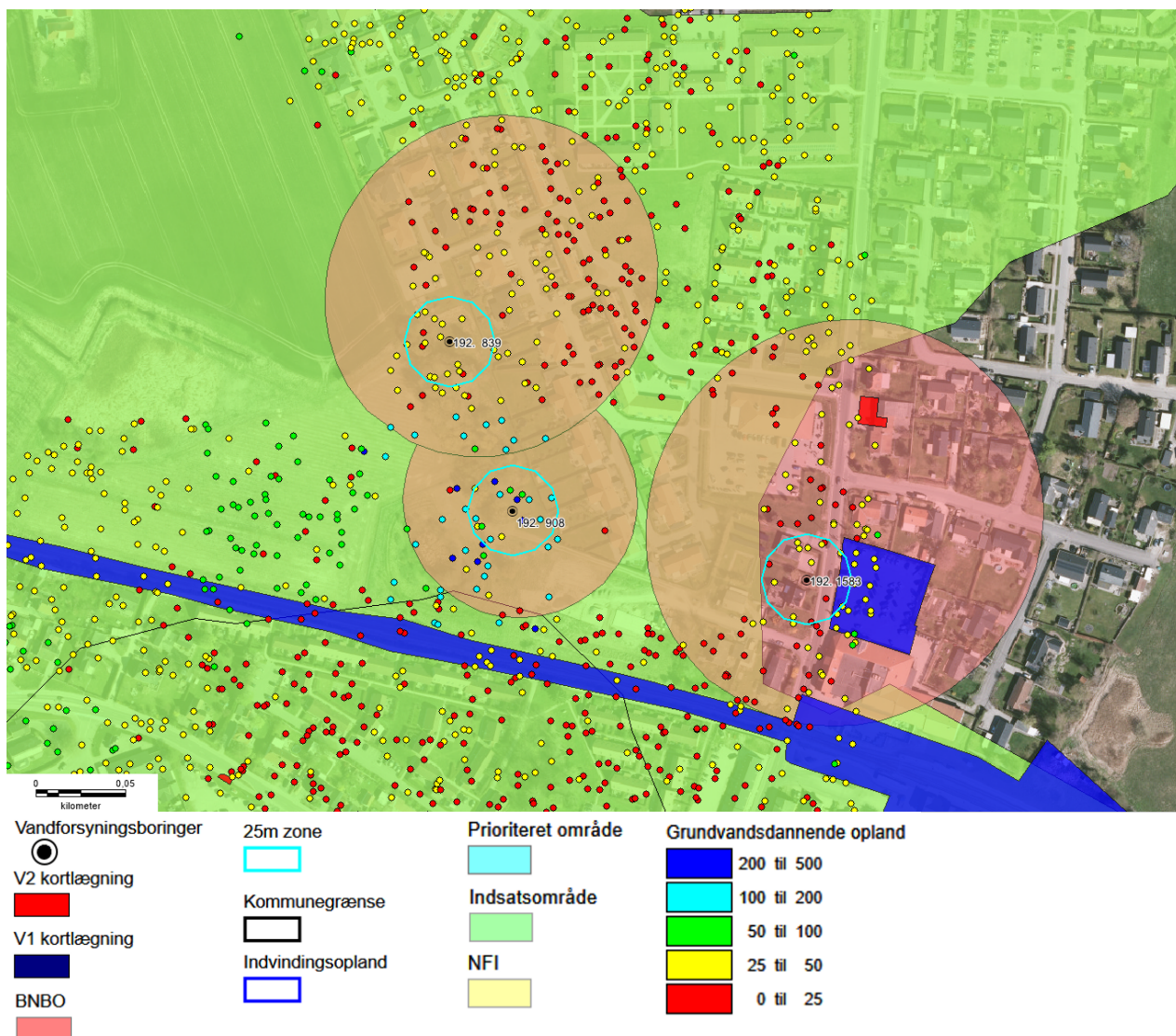
landsbyer. Jernbanen går gennem indvindingsoplandet og meget tæt på BNBO for DGU nr. 192.1583. Indvindingsoplandet er meget langstrakt og rækker et godt stykke ind i både Hillerød og Frederikssund Kommuner. Relevante arealdata er vist på Figur 29 og Figur 30. Der er ikke lavet en risikovurdering for boringernes BNBO, fordi de forventes sløjfet indenfor 3-5 år.

Figur 29 viser hele indvindingsoplandet, mens Figur 30 viser et zoomet kort omkring BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på begge kort. Der ses både udpegede NFI- og IO-områder inden for indvindingsoplandet. BNBO for boringerne ligger inden for et indsatsområde, for DGU nr. 192.1583 dog kun for en mindre del af BNBO.

Der er på kortene også vist indvindingsboringer og BNBO tilknyttet andre vandværker.



Figur 29 Oversigtskort over indvindingsopland til Ølsted Kildeplads



Figur 30 Oversigtskort over BNBO DGU nr. 192.839, 192.908 og 192.1583

### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte grunde inden for indvindingsopland til Ølsted Kildeplads. De kortlagte grunde ses i Tabel 12.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00057	V2	Olieoplag og entreprenør	C10-C25 kulbrintefraktion, fyringsolie og olieprodukter
211-00090	V2	Vognmand	Olie-benzin og petroleum
211-00189	V1 og V2	Olietank og produktion af beton og mursten	Olie-benzin
211-00190	V2	Varmforzinkning,	Tungmetaller, ink, BTEXer og lignende
211-00218	V2	Autoværksted med lakeri og servicestation	Olie-benzin



Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00286	V1	Servicestation	
211-00295	V1	Servicestation og fyldjord	
211-00371	V1	Entreprenør	
233-00330	V1 og V2	Maskinsnedkeri i Slangerup	Olieprodukter

Tabel 12 Kortlagte områder indenfor Ølsted Kildeplads indvindingsopland

Der er tre kortlagte områder (Lokalitets nr. 211-00057, 211-00286 og 211-00295) indenfor BNBO til DGU nr. 192.1583.

#### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver pr. juni 2021 er angivet i Tabel 13.

Parameter \ DGU nr.	192. 839	192. 908	192.1583
Nitrat, mg/l	<0,1	0,061	<0,1
Sulfat, mg/l	34	39	38
Klorid, mg/l	180	170	140
Natrium, mg/l	120	110	85
NVOC, mg/l	2,7	2,8	2,7
Metan, mg/l	0,62	0,57	0,28
Arsen, µg/l	0,14	0,25	0,17
Nikkel, µg/l	0,052	0,081	0,16
Chlor, org, µg/l	13	5	i.a
Sum Miljøfremmede	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>i.p</b>
Hexazinon, µg/l	<0,01	<0,01	0,014
N,N-Dimethylsulfamid, µg/l	<0,01	0,013	0,018
Sum Pesticider	<b>0,01</b>	<b>0,013</b>	<b>0,032</b>
Miljøfremmede målt (årstal)	1999	1999	-
Pesticider målt (årstal)	2021	2020	2019

Tabel 13 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

I alle tre borer er indholdet af klorid og natrium forhøjet (Tabel 13). I borerne 192.839 og 192.1583 er niveauet stabilt forhøjet, mens der i boring 192.908 ses nogle udsving der er meget høje, som formentlig hænger sammen med øgede produktionsmængder, der resulterer i øget indtrængning af saltvand i boringen.

Der ses ikke nitrat af nævneværdig art i borerne.

#### Miljøfremmede stoffer

Der er målt for miljøfremmede stoffer i borerne 192.839 og 192.908 i 1999, der ses ikke indrapporteret analyser siden. Der er slet ikke målt for parametrene i boring 192.1583. For at kunne opfylde vandforsyningsens analysekontrolprogram skal der udtages analyser for miljøfremmede stoffer oftere.

### *Pesticider*

Der er i boringer 192.908 og 192.1583 påvist pesticider i form af N,N-Dimethylsulfamid (DMS) siden 2019. I boring 192.1583 blev der ligeledes påvist 0,014 µg/l hexazinon i 2019, og der er ikke lavet opfølgende analyse for stoffet.

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for pesticider (Figur 13). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske pesticidindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af pesticidindholdet i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen for pesticider er opdelt i 4 trin og afhænger af, hvor meget pesticid der er påvist i boringen. Trin 1 angiver første fund af pesticid i boringen, Trin 2 angiver gentagende fund under 0,05 µg/l, Trin 3 gentagende fund over 0,05 µg/l og Trin 4 gentagende fund over 0,1 µg/l.

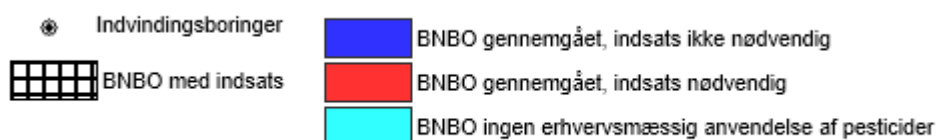
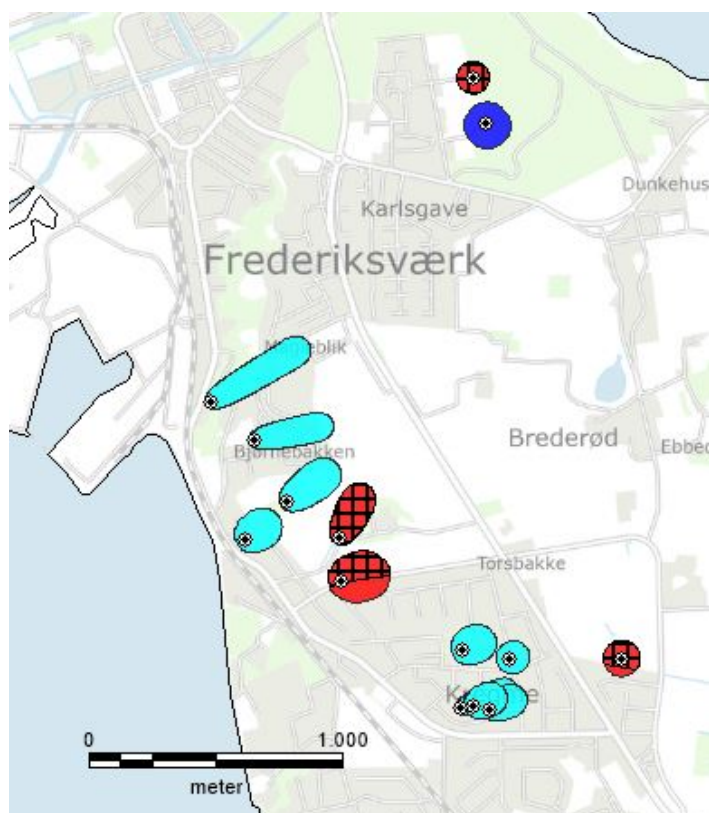
Der er konstateret Indhold af et eller flere pesticider i alle boringerne, og der bør iværksættes undersøgelse jf. Trin 2 i trinmodellen for pesticider.

### Risikovurdering af BNBO for Halsnæs Forsyning

Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/ skal der gennemføres indsatser i forhold til mulig erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor hele eller dele af BNBO til boringerne DGU nr. 186.475, 186.577, 186.651 og 186.850.

Da boringerne tilknyttet Ølsted Kildeplads forventes sløffet indenfor 3-5 år, er der ikke gennemført en risikovurdering af disse boringers BNBO, jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/.

De relevante arealer fremgår af nedenstående Figur 31



Figur 31 Områder indenfor BNBO til Kappelhøj Kildeplads, hvor der skal laves aftaler ift. erhvervmæssig anvendelse af pesticider

#### Indsatser

I nedenstående Tabel 14 beskrives konkrete indsatser specifikt for Halsnæs Forsyning.

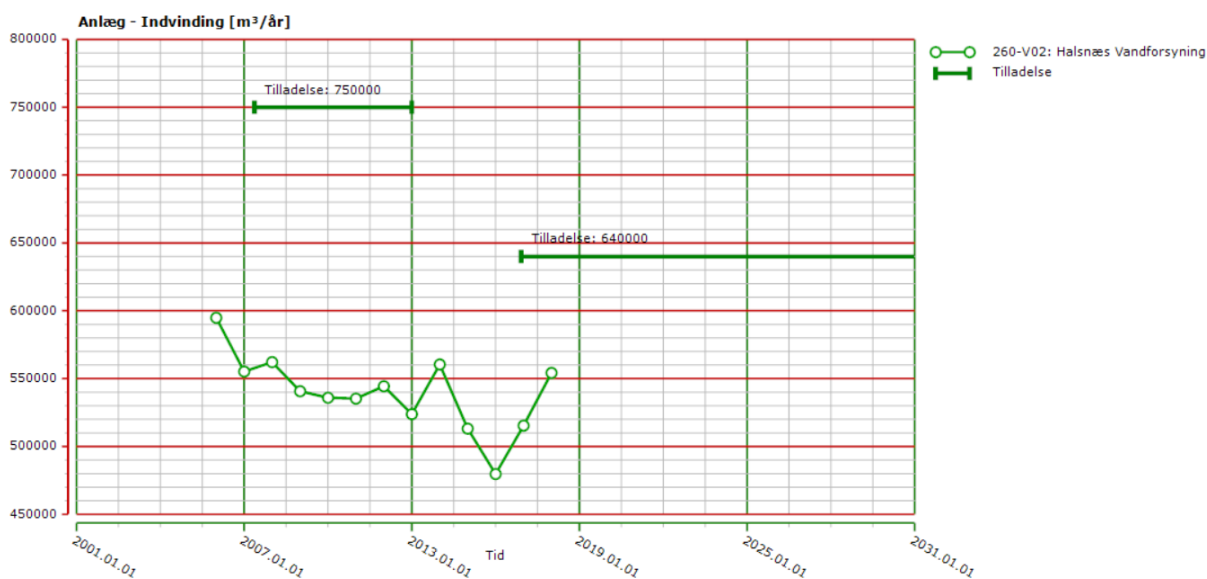
Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Overvågning af Nitrat - Trin 2</b>	DGU nr. 186.595, 186.651 og 186.774 (Kappelhøj)	Forundersøgelse af muligheder for nedbringelse af indhold	Halsnæs Forsyning	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 3</b>	DGU nr. 186.473, 186.577, 186.595, 186.607, 186.651, 186.774 og 186.850 (Kappelhøj)	Øget analysehyppighed, boringsundersøgelser m.m.	Halsnæs Forsyning	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 2</b>	DGU nr. 192.908 og 192.1583 (Ølsted)	Øget analysehyppighed	Halsnæs Forsyning	Frem til 2027

		indtil sløjfning af borerer foretages		
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle fire BNBO, NFI, IO og grundvandsdannende opland	Kampagne e.lign evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Halsnæs Forsyning	2023
<b>Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af pesticider</b>	BNBO for 186.475, 186.577, 186.651 og 186.850	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (Figur 31)	Halsnæs Forsyning	2022 og 2023
<b>Rådighedsindskrænkning efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a, såfremt det ikke lykkes for vandforsyningen at gennemføre frivillige aftaler</b>	BNBO for 186.475, 186.577, 186.651 og 186.850	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (Figur 31)	Halsnæs Kommune	2024
<b>Sløjfning af borerer</b>	DGU nr. 192.839, 192.908 og 192.1583	Nedlæggelse af Ølsted Kildeplads	Halsnæs Forsyning	Senest 2027

Tabel 14 Indsatser specifikt for Halsnæs Forsyning

## Dataark for Halsnæs Vandforsyning

Halsnæs Vandforsyning indvinder vand fra fem kildepladser; Grønnesse, Lynæs, Porthusbakke, Torplille og Ullerup. Der er en samlet indvindingsstilladelse til de fem kildepladser på 640.000 m<sup>3</sup>/år. den aktuelle indvindingsmængde fremgår af Figur 32. Alle indvindingsboringerne på de fem kildepladser er sat i kalkmagasinet. Boringerne tilknyttet Lynæs og Torplille forventes sløjfet indenfor 3-5 år, og der er derfor ikke gennemført en risikovurdering for BNBO for boringerne tilknyttet Lynæs og Torplille Kildepladser.



Figur 32 Tidsserie af den samlede indvindingsmængde for Halsnæs Vandforsyning

Der er fire aktive indvindingsboringer tilknyttet Grønnesse Kildeplads, se Tabel 15.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
186. 867	2007	65	Kalk
186. 888	2008	76	Kalk
186. 890	2008	66	Kalk
186. 916	2010	65	Kalk

Tabel 15 Indvindingsboringer tilknyttet Grønnesse Kildeplads

Der er fire aktive indvindingsboringer tilknyttet Lynæs Kildeplads, se Tabel 16.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
185. 13A	1938	50	Kalk
185. 40	1957	54,5	Kalk
185. 66	1963	60	Kalk
185. 83	1974	60	Kalk

Tabel 16 Indvindingsboringer tilknyttet Lynæs Kildeplads

Der er to aktive indvindingsboringer tilknyttet Porthusbakke Kildeplads, se Tabel 17.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
<b>185. 89</b>	1996	83	Kalk
<b>185. 109</b>	2004	80	Kalk

*Tabel 17 Indvindingsboringer tilknyttet Porthusbakke Kildeplads*

Der er tre aktive indvindingsboringer tilknyttet Torplille Kildeplads, se Tabel 18.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
<b>186. 308</b>	1960	56	Kalk
<b>186. 444</b>	1968	80	Kalk
<b>186. 445</b>	1968	78	Kalk

*Tabel 18 Indvindingsboringer tilknyttet Torplille Kildeplads*

Der er tre aktive indvindingsboringer tilknyttet Ullerup Kildeplads, se Tabel 19

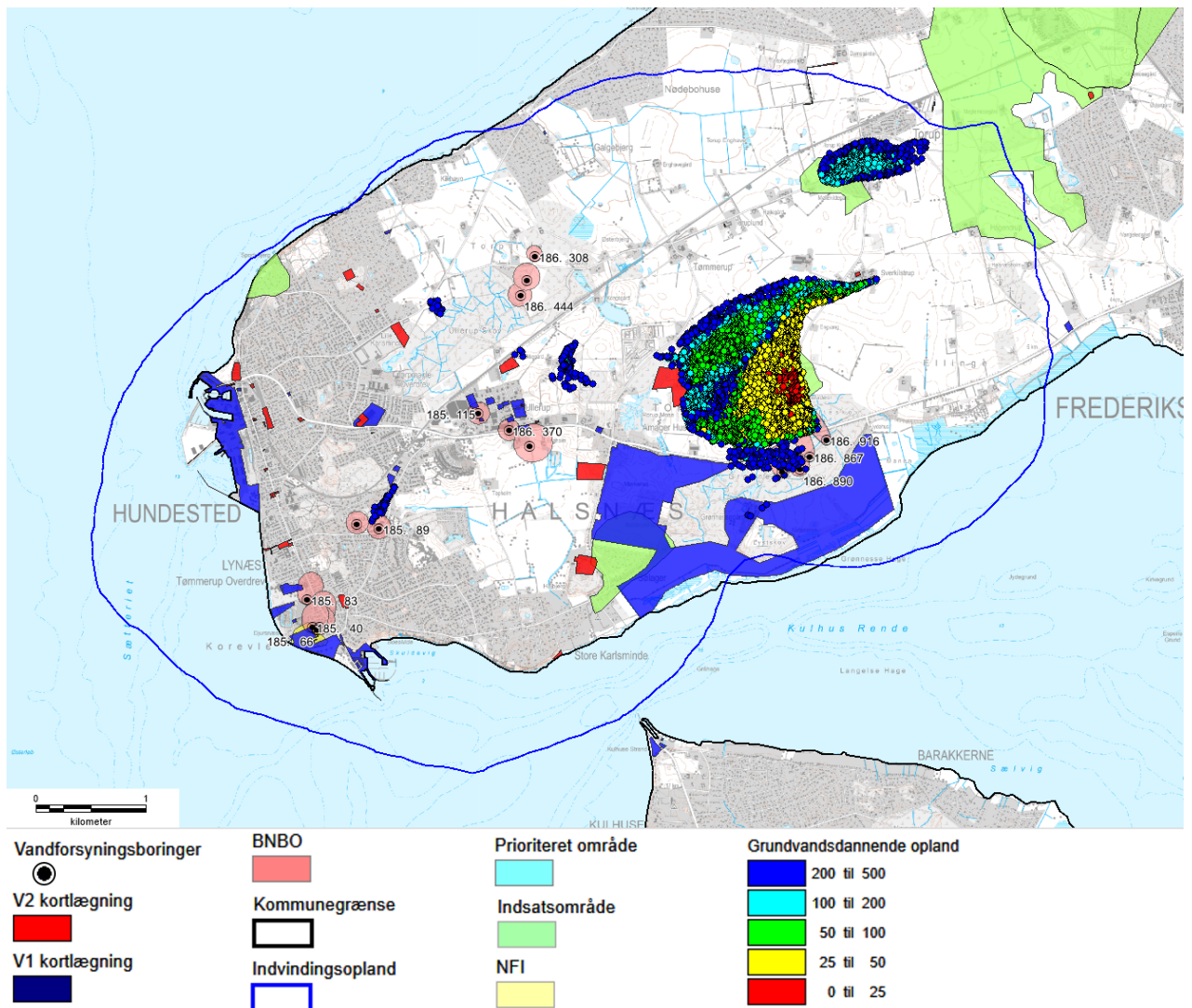
DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
<b>185. 115</b>	1964	81	Kalk
<b>186. 370</b>	1963	85	Kalk
<b>186. 674</b>	1983	60	Kalk

*Tabel 19 Indvindingsboringer tilknyttet Ullerup Kildeplads*

#### Arealanvendelse

Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet til Halsnæs Vandforsyning består af Hundested by og flere mindre byer, naturarealer, landbrugsarealer, skove og åbent land med små samlinger af huse.

Hele indvindingsoplandet og alle borerne ses på Figur 33. De beregnede grundvandsdannende oplande for hver kildeplads er ligeledes vist på figuren, sammen med de kortlagte ejendomme inden for indvindingsoplandet.



Figur 33 Indvindingsopland for Halsnæs Forsyning

### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte områder inden for indvindingsoplandet til Halsnæs Vandforsyning. De kortlagte områder ses i Tabel 20.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00404	V2	Brandøvelsesplads, olieoplag og spild	Olie, C5-C10 og C10-C25 kulbrintefraktioner
221-00003	V1	Servicestation	
221-00004	V1	Oplag af benzin og olie	
221-00027	V1	Materielgård og oplag af olie	
221-00029	V2	Maskinfabrik	Alifatiske kulbrinter, bly, cadmium, chrom og zink
221-00033	V1	Flyveplads og olietank	
221-00040	V1 og V2	Stålkonstruktionsvirksomhed	Olie-benzin

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
221-00053	V2	Autoværksted	Olieprodukter
221-00054	V2	Servicestation	Benz(a)pyren, bly og tjære
221-00055	V1	Autoværksted	
221-00066	V2	Servicestation	Fyringsolie, olie-benzin og petroleum
221-00067	V2	Renseri (F)	Chlorerede opløsningsmidler, tetrachlorethylen og trichlorethylen
221-00074	V2	Trikar (F)	Tetrachlorethylen, trichlorethylen, olieprodukter og C10-C25 kulbrintefraktion
221-00077	V2	Servicestation	MTBE, olie-benzin, olieprodukter, BTEXer og lignende
221-00079	V1	Vognmand	
221-00084	V2	Renseri	Tetrachlorethylen
221-00100	V2	Gasværk	Benzen, BTEX, C2-phenoler, cyanid, fluoranthen, olie, enz(a)phyren, polycyklisk aromatiske kulbrinter, PAH og tjære
<b>221-00102</b>	V2	Losseplads, Torpmaglevejen	Lossepladsperkolat
221-00103	V2	Losseplads	Lossepladsgas
221-00112	V2	Servicestation	Olie-benzin
221-00117	V1	Autoværksted	
221-00120	V2	Jernbane, autoværksted med servicestation	Olieprodukter
221-00127	V1	Autoværksted	
221-00129	V2	Autolakering	Olieprodukter, PAH og tetrachlorethylen
221-00142	V2	Gartneri og olietanke	Benzen, olieprodukter, PAH og tungmetaller
221-00146	V1	Gartneri og olietanke	
221-00163	V1	Oplag af benzin og olie	
221-00165	V1	Vognmand	
221-00166	V1	Aktiviteter med olieprodukter	
221-00170	V1	Autoværksted	
221-00171	V1	Autoværksted	
221-00175	V2	Transformerstation	Olie, pesticider, benzen og chlorerede opløsningsmidler
221-00176	V2	Olieforurening	Dieselolie
221-00190	V2	Slagger	Tungmetaller
221-00191	V2	Slagger	Tungmetaller
221-00207	V1	Autoreparation	
221-00209	V2	Bogbinder og maskinfabrik	Olieprodukter
221-00214	V1	Opbevaring af både	
221-00220	V1	Erhvervshavn	
221-00227	V2	Olieforurening	Fyringsolie
221-01010	V1	Tjæreplads	



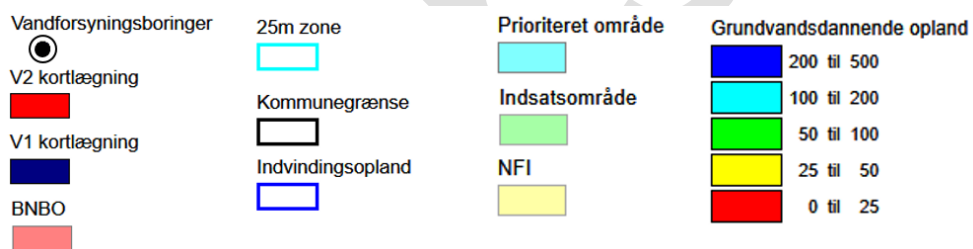
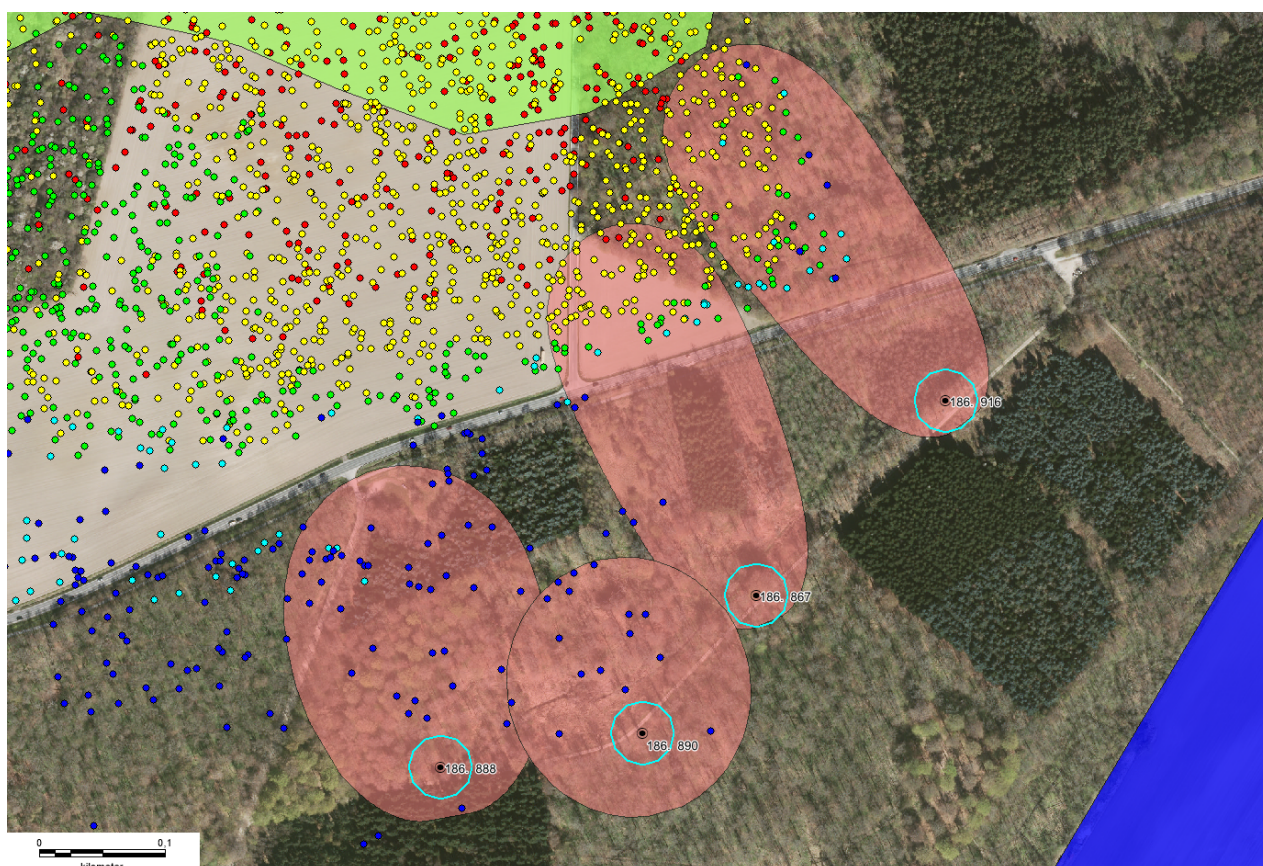
Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
221-01073	V1	Aktiviteter vedr. bådværft	
221-01078	V1	Reparation af både	
221-01080	V1	Bedding og tankanlæg	
221-01085	V2	Bådværft	Benz(a)pyren, Benzen, C10-C25 og C25-C35 kulbrintefraktion, PAH og Polycykliske aromatiske kulbrinter
221-01094	V2	Olietank	BTEX, olie-benzin og olieprodukter
221-01102	V2	Losseplads	Bly, cadmium, PAH og zink
221-02001	V2	Tjæreplads	Tjære
221-02002	V1	Tjæreplads	
221-02004	V1	Tjæreplads	
221-02007	V1	Tjæreplads	
260-30042	V1	Skydebane og olietanke	

Tabel 20 Kortlagte områder indenfor Halsnæs Vandforsynings indvindingsopland (F = fokuslokalitet)

#### Grønnesse Kildeplads

Arealanvendelse indenfor BNBO til Grønnesse Kildeplads er vist på Figur 34, der ses primært fredskov, men ved DGU nr. 186.867 ses det at ca. 1/3 del af BNBO har landbrugsmæssig anvendelse. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på kortet. Der er ikke udpeget NFI eller IO indenfor BNBO til boringerne på Grønnesse Kildeplads.

Der er ikke udpeget kortlagte områder der er omfattet af jordforurening indenfor BNBO til indvindingsboringerne på Grønnesse Kildeplads



Figur 34 BNBO til Grønnesse Kildeplads DGU nr. 186.867 186.888, 186.890 og 186.916

### Grundvandskemi

Grundvandskemi i råvandet ved Grønnesse Kildeplads beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver er angivet i Tabel 21.

Parameter \ DGU nr.	186. 867	186. 888	186. 890	186. 916
Nitrat, mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3-
Sulfat, mg/l	1,6	24	1	2
Klorid, mg/l	42	67	52	57
Natrium, mg/l	35,5	42,5	36	38
NVOC, mg/l	3,7	2,9	2,9	3,3
Metan, mg/l	8,69	1,28	4,5	4,4

Parameter \ DGU nr.	186. 867	186. 888	186. 890	186. 916
<b>Arsen, µg/l</b>	0,02	0,62	0,1	0,15
<b>Nikkel, µg/l</b>	<0,03	0,04	0,7	0,5
Sum Miljøfremmede	<b>i.a</b>	<b>i.a</b>	<b>i.a</b>	<b>i.a</b>
Sum Pesticider	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	-	-	-	-
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2021	2019	2020	2017

Tabel 21 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

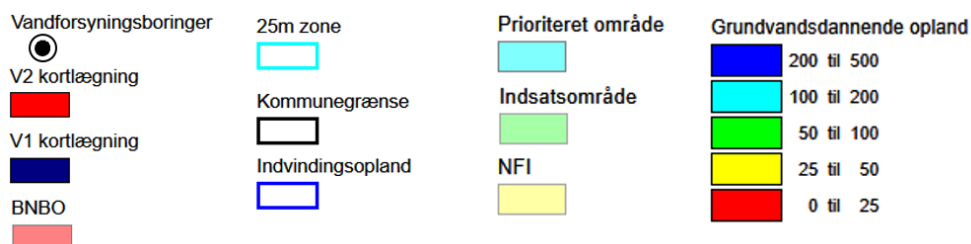
Ved Grønnesse Kildeplads viser analyserne at boringerne indvinder fra et velbeskyttet magasin, da der ikke ses nitrat i vandet, og værdierne for både klorid og sulfat er lave. Derudover er der ikke fundet pesticider i boringerne. Der ses således ikke tegn på påvirkning af vandkvaliteten fra overfladen i de indberettede analyser.

Der er imidlertid ikke indberettet analyser for miljøfremmede stoffer for nogen af boringerne. Analyser for miljøfremmede stoffer vil også kunne belyse om der alligevel er en påvirkning fra overfladen at se i boringerne.

### Lynæs Kildeplads

BNBO for boringerne tilknyttet Lynæs Kildeplads ses på nedenstående Figur 35. Der er ikke lavet en risikovurdering af BNBO for boringerne tilknyttet Lynæs Kildeplads, fordi Halsnæs Vandforsyning har meddelt at de forventer at sløjfe boringerne indenfor 3 til 5 år.





Figur 35 BNBO for Lynæs Kildeplads DGU nr. 185.13A, 185.40, 185.66 og 185.83

Der ses to kortlagte områder (Lokalitets nr. 221-02004 og 221-02007, se Tabel 20) indenfor BNBO til borerne på Lynæs Kildeplads.

#### Grundvandskemi

Grundvandskemi i råvandet ved Lynæs Kildeplads beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver er angivet i Tabel 22

Parameter \ DGU nr.	185. 13A	185. 40	185. 66	185. 83
Nitrat, mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	-
Sulfat, mg/l	1	4,6	3	<0,1
Klorid, mg/l	147	324	434	272
Natrium, mg/l	59,6	128	158	75,5
NVOC, mg/l	4,2	4,5	4,2	3,2
Metan, mg/l	9,63	5,83	6,94	6,06
Arsen, µg/l	0,04	<0,02	<0,02	0,02
Nikkel, µg/l	0,52	<0,03	<0,03	0,05
MTBE	i.a	i.a	i.a	<0,1
Chlorerede opl.	i.p.	i.p.	i.p	i.p*
Sum Miljøfremmede	i.p.	i.a.	i.a.	i.p.
Sum Pesticider	<b>i.p</b>	<b>0,26</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
Miljøfremmede målt (årstal)	2000	1995	2000	2000
Pesticider målt (årstal)	2019	2000	2021	2019

Tabel 22 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

Alle fire borer ved Lynæs Kildeplads har forhøjet indhold af klorid, i borerne 185.40, 185.66 og 185.83 overskrides grænseværdien for drikkevand på 250 mg/l. Natrium-indholdet er forventeligt forhøjet sammen med klorid-indholdet, da borerne ligger tæt på kysten, og der derfor formentlig er tale om indtrængning af havvand. I boring 185.66 ligger indholdet tæt på grænseværdien for drikkevand på 175 mg/l.

En analyse fra 1995 udtaget i Boring 185.40 viser et total indhold på 0,26 µg/l fordelt på fire forskellige phenoler (2,4-dimethylphenol, 3,5-dimethylphenol, 3-methylphenol og 4-methylphenol), hvor indholdet af stoffet 3,5-dimethylphenol er højest med 0,1 µg/l, hvilket også er grænseværdien. Disse stoffer kan være tegn på tjæreforurening. Der er ikke foretaget efterfølgende analyser af stofferne, og det kan derfor ikke fastslås om der er tale om en egentlig forurening eller en fejlanalyse. Øvrige pesticider er analyseret efter kontrolprogrammet. Der er meget få analyser af miljøfremmede stoffer, det er primært for phenoler der er analyseret. Analyserne giver derfor ikke et fuldstændigt billede af vandkvaliteten.

NVOC-indholdet i de fire boreriger ligger tæt på grænseværdien for drikkevand på 4 mg/l, og i borerigerne 185.13A, 185.40 og 185.66 overskrider den. Siden første analyse i start 90'erne og frem til 2009 har NVOC i alle fire boreriger generelt været stabilt, herefter ses der store udsving i indholdet, men der er fortsat højt indhold af NVOC i alle fire boreriger og udviklingen bør derfor følges.

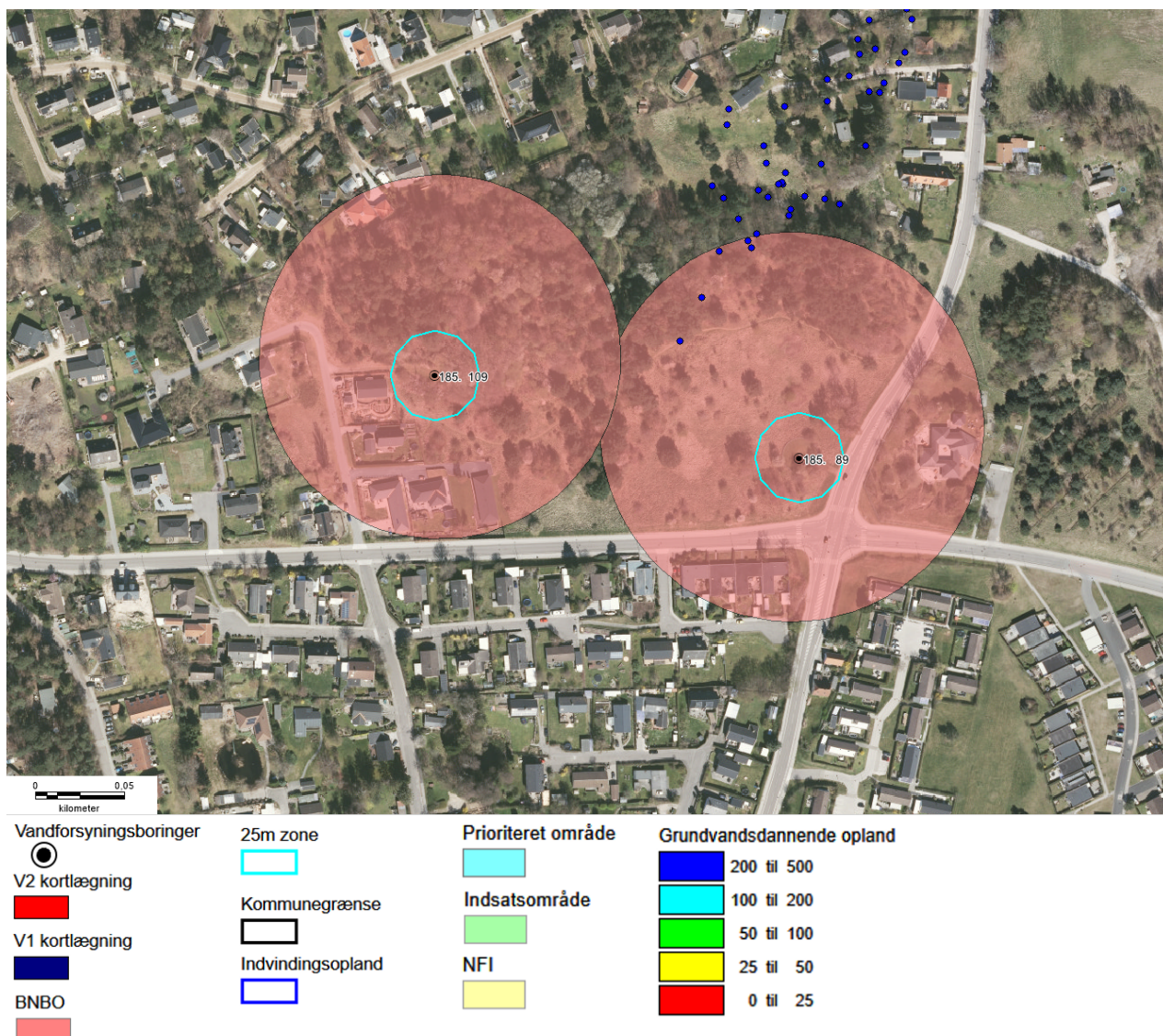
Generelt er det vand, der kan indvindes fra Lynæs Kildeplads af dårlig kvalitet, pga. indvinding af salt grundvand. Det er derfor nødvendigt at blande vandet med vand fra de andre kildepladser, for at kunne overholde drikkevandskvalitetskriterierne. Halsnæs Vandforsyning arbejder derfor for at finde andre lokaliteter for nye kildepladser, så denne kildeplads kan lukkes inden for de næste 5 år.

Da kildepladsen generelt vurderes at være under afvikling foreslås der ikke indsatser i forhold til grundvandsbeskyttelsen indenfor BNBO eller det grundvandsdannende opland til de boreriger der er tilknyttet Lynæs Kildeplads.

#### **Porthusbakke Kildeplads**

Arealanvendelse indenfor BNBO til Porthusbakke Kildeplads er vist på Figur 36, der ses bymæssig bebyggelse og rønne arealer der er kommunalt ejede. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på kortet. Der er ikke udpeget NFI eller IO indenfor BNBO til borerigerne på Porthusbakke Kildeplads.

Der er ikke udpeget kortlagte områder der er omfattet af jordforurening indenfor BNBO til indvindingsboringerne på Porthusbakke Kildeplads



Figur 36 BNBO til Porthusbakke Kildeplads, DGU nr. 185.89 og 185.109

### Grundvandskemi

Grundvandskemi i råvandet ved Porthusbakke Kildeplads beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver er angivet i Tabel 23.

Parameter \ DGU nr.	185. 89	185. 109
<b>Nitrat, mg/l</b>	<0,3	<0,3
<b>Sulfat, mg/l</b>	4,6	5,1
<b>Klorid, mg/l</b>	48	46
<b>Natrium, mg/l</b>	34	35
<b>NVOC, mg/l</b>	2,5	3
<b>Metan, mg/l</b>	4,3	5,59

Parameter \ DGU nr.	185. 89	185. 109
<b>Arsen, µg/l</b>	0,33	0,17
<b>Nikkel, µg/l</b>	0,3	0,3
Sum Miljøfremmede	<b>i.p</b>	<b>i.a</b>
<b>Diuron (µg/l)</b>	<0,01	0,01
Sum Pesticider	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,01</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	2000	i.a
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2018	2018

Tabel 23 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

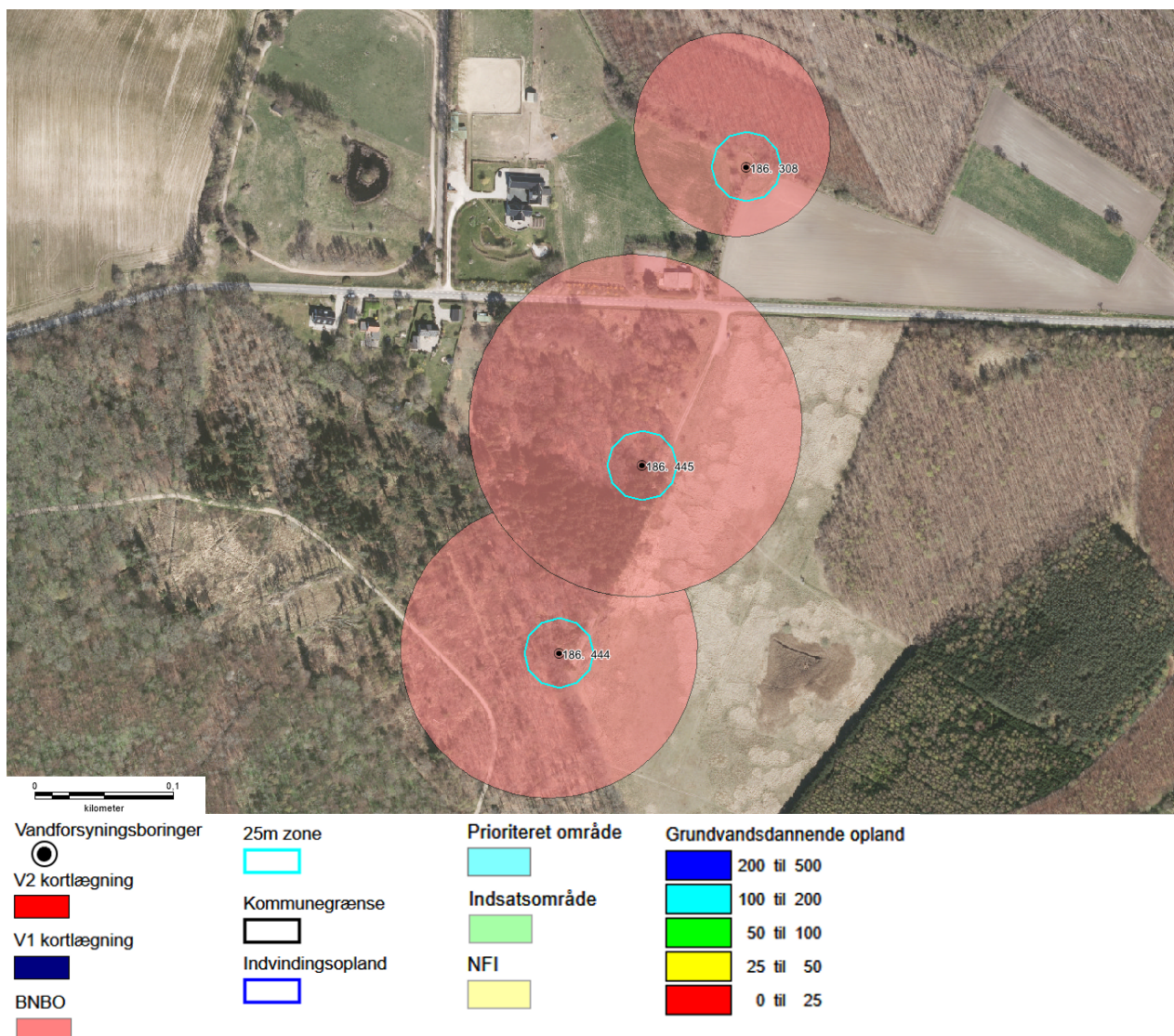
Alle grundvandsparametre ligger inden for grænseværdierne for vandkvalitet.

Der er ikke foretaget analyser for andre miljøfremmede stoffer i boring 185.89 end fem chlorerede stoffer i 2000, hvor alle var under detektionsgrænsen. I boring 185.109 er analyserne for miljøfremmede stoffer begrænset til pesticidanalyser. Analysekontrolprogrammet bør følges med alle parametre i begge borer, for at danne et fuldstændigt billede af vandkvaliteten fra kildepladsen.

#### **Torplille Kildeplads**

Arealanvendelse indenfor BNBO til Torplille Kildeplads er vist på Figur 37, der ses bymæssig bebyggelse og grønne arealer der er kommunalt ejede. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på kortet. Der er ikke udpeget NFI eller IO indenfor BNBO til borerne på Torplille Kildeplads.

Der er ikke udpeget kortlagte områder der er omfattet af jordforurening indenfor BNBO til indvindingsboringerne på Torplille Kildeplads.



Figur 37 BNBO til Torplille Kildeplads, DGU nr. 186.308, 186.444 og 186.445

### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet ved Torplille Kildeplads beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver er angivet i Tabel 24

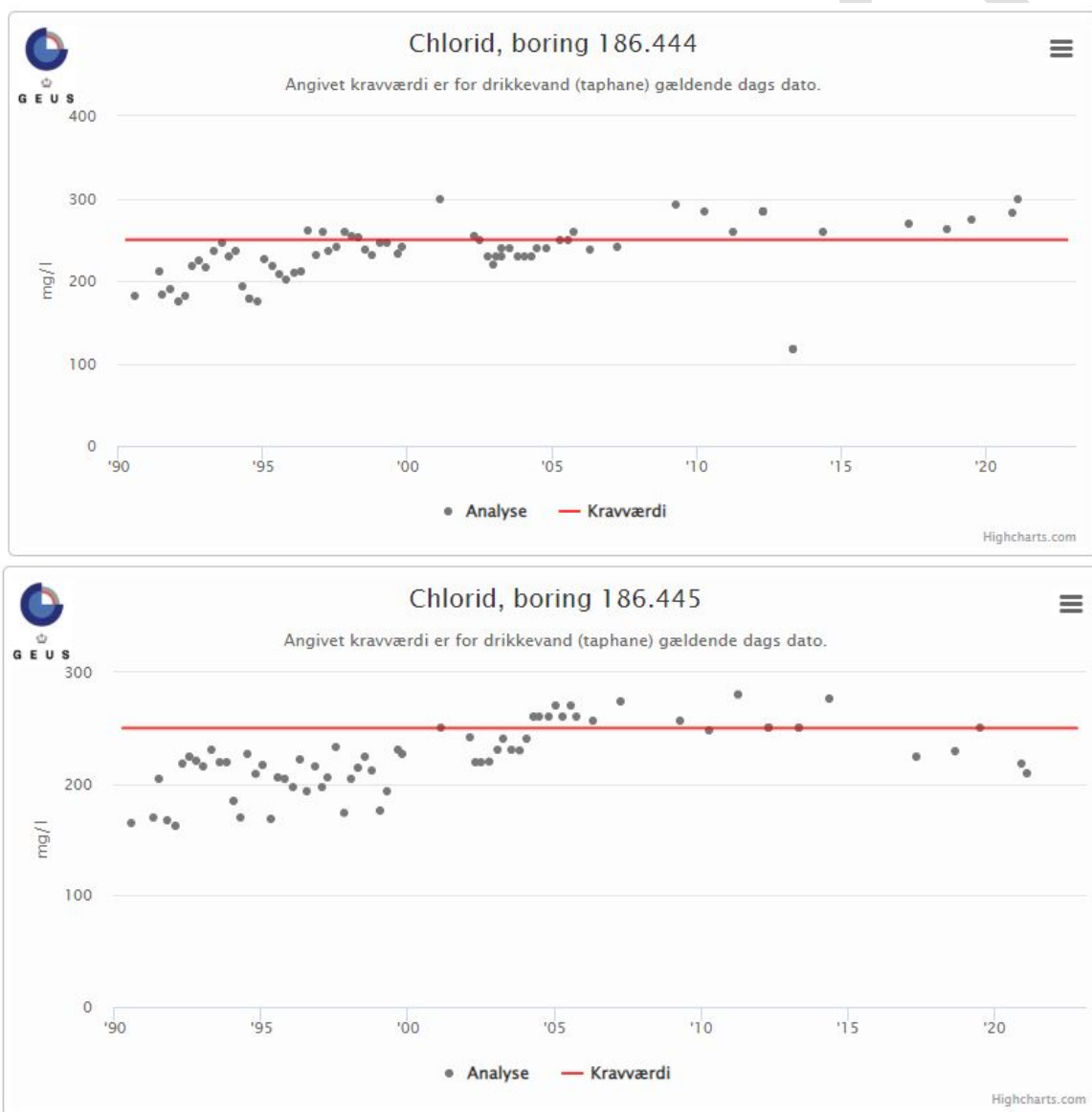
Parameter \ DGU nr.	186. 308	186. 444	186. 445
Nitrat, mg/l	<0,3	<0,3	<0,3
Sulfat, mg/l	<1	<1	<1
Klorid, mg/l	56	299	209
Natrium, mg/l	62	147	132
NVOC, mg/l	7	6,6	4,3
Metan, mg/l	29,4	36,5	15,2
Arsen, µg/l	2,03	0,47	0,35



Parameter \ DGU nr.	186. 308	186. 444	186. 445
<b>Nikkel, µg/l</b>	0,34	0,4	2,3
Sum Miljøfremmede	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
Sum Pesticider	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	2005	2005	2002
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2019	2018	2018

Tabel 24 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist)

Klorid indholdet ligger højt i borerne 186.444 og 186.445 Figur 38. I boring 186.445 er indholdet faldende, mens der i boring 186.444 ses en stigende tendens over grænseværdien for drikkevand på 250 mg/l.



Figur 38 Tidserie for Klorid i boring 186.444 og 186.445 (klip fra Jupiterdatabasen)

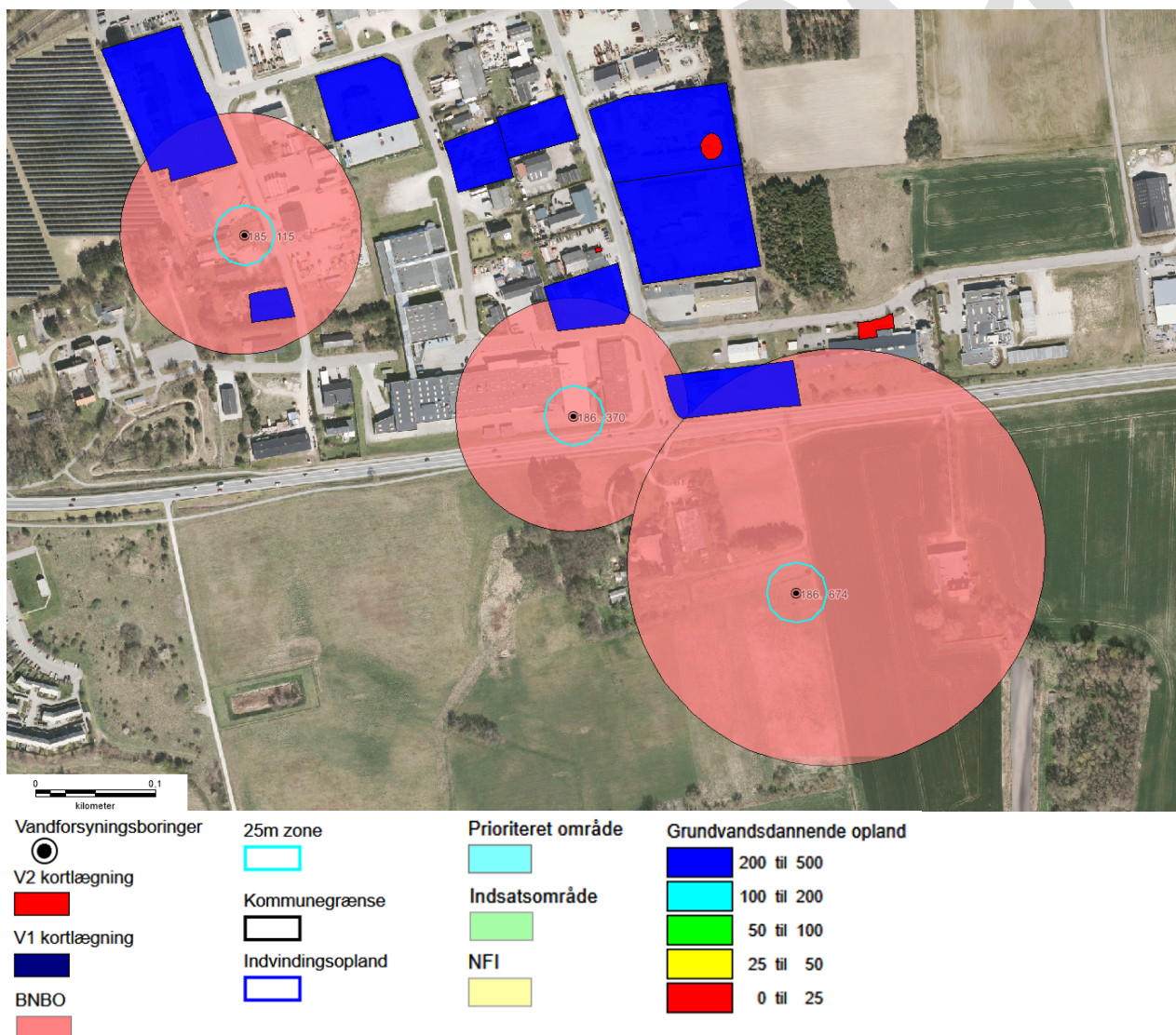
Alle tre boreriger overskrider grænseværdien for NVOC. Analyserne for Miljøfremmede stoffer er begrænset til meget få stoffer. Der ses ingen fund af pesticider i borerigerne.

Generelt er det vand, der kan indvindes fra Torplille Kildeplads af dårlig kvalitet, så det er nødvendigt at blande vandet med vand fra de andre kildepladser, for at kunne overholde drikkevandskvalitetskriterierne. Halsnæs Vandforsyning arbejder derfor for at finde andre lokaliteter for nye kildepladser, så denne kildeplads kan lukkes inden for de næste 5 år.

Da kildepladsen generelt vurderes at være under afvikling foreslås der ikke indsatser i forhold til grundvandsbeskyttelsen indenfor BNBO eller det grundvandsdannende opland til de boreriger der er tilknyttet Torplille Kildeplads.

### Ullerup Kildeplads

Arealanvendelse indenfor BNBO til Ullerup Kildeplads er vist på Figur 39, der ses et erhvervsområde og landbrugsarealer. Der er ikke udpeget NFI eller IO indenfor BNBO til borerigerne på Ullerup Kildeplads.



Figur 39 BNBO til Ullerup Kildeplads, DGU nr. 185.115, 186.370 og 186.674

Der ses fire kortlagte områder indenfor BNBO til borerne på Ullerup Kildeplads. Lokalitetsnr. 221-00117 og 221-00163 indenfor BNBO til DGU nr. 185.115, Lokalitetsnr. 221-00127 og 221-00171 indenfor BNBO til DGU nr. 186.370 og Lokalitetsnr. 221-00177 ses også indenfor BNBO til DGU nr. 186.674, Lokalitetsnumrene beskrives yderligere i Tabel 20.

#### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet ved Ullerup Kildeplads beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver er angivet i Tabel 25

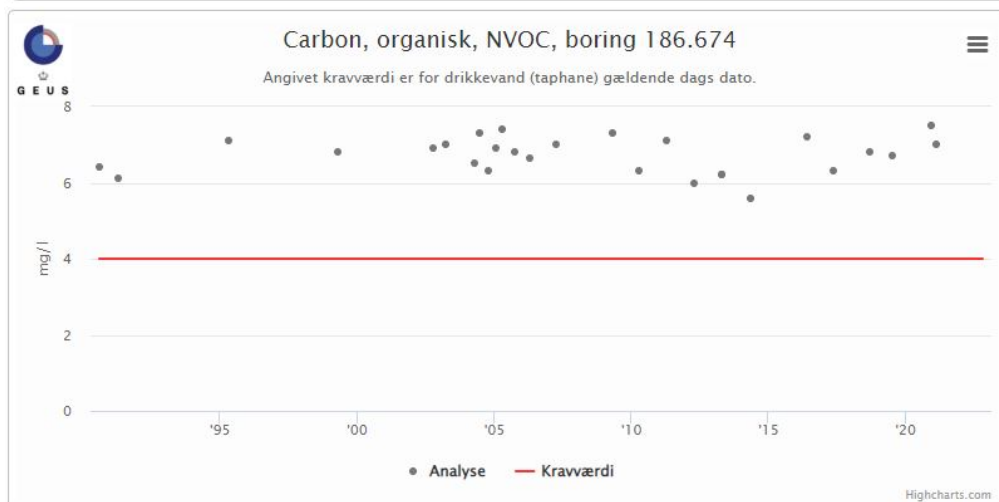
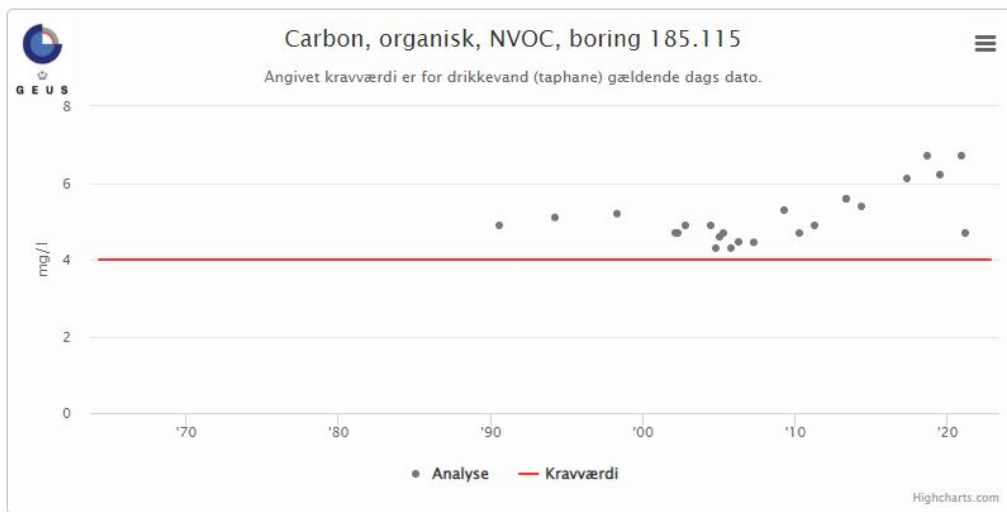
Parameter \ DGU nr.	185. 115	186. 370	186. 674
<b>Nitrat, mg/l</b>	<0,3	<0,3	<0,3
<b>Sulfat, mg/l</b>	<1	11	<1
<b>Klorid, mg/l</b>	59	91	95
<b>Natrium, mg/l</b>	76,7	150	81
<b>NVOC, mg/l</b>	4,7	4,7	7
<b>Metan, mg/l</b>	28,3	19	18
<b>Arsen, µg/l</b>	0,56	0,25	2,5
<b>Nikkel, µg/l</b>	<0,03	<0,03	<0,03
<b>Chlorerede opl. µg/l</b>	i.p	i.p	i.p
Miljøfremmede, µg/l	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
Sum Pesticider	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	2002/2005	2020	2020
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2021	2020	2020

Tabel 25 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist)

Der ses ingen nitratpåvirkning i grundvandet ved Ullerup Kildeplads. Der ses heller ingen indhold af pesticider og miljøfremmede stoffer. I boring 186.370 ses forhøjet, men faldende indhold af klorid og natrium, men ingen grænseværdier er overskredet.

I boring 185.115 er der kun analyseret for syv udvalgte miljøfremmede stoffer i 2002/2005, antallet af miljøfremmede stoffer i analyserne fra boringen bør følge lovgivningen, så der kan dannes et bedre overblik over indholdet.

Alle tre borer overskrider grænseværdien for NVOC på 4 mg/l. Boring 185.115 har generelt en svagt stigende tendens i NVOC-indholdet, mens der i boring 186.370 ses et stabilt niveau på 4,7 mg/l. I boring 186.674 er indholdet af NVOC stabilt højt og generelt mellem 6 og 8 mg/l (Figur 40).



Figur 40 Diagrammer der viser NVOC indholdet over tid i DGU nr. 185.115 og 186.674

#### Risikovurdering af BNBO for Halsnæs Vandforsyning

Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/ skal der ikke gennemføres indsatser i forhold til mulig erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor hele eller dele af BNBO til borerne tilknyttet Halsnæs Vandforsyning, fordi gennemgangen af borerne viser et velbeskyttet magasin uden fund af pesticider eller andre tegn på kontakt mellem overfladen og indvindingsmagasinet.

Da borerne tilknyttet Lynæs og Torplille Kildepladser forventes sløjfet indenfor 3-5 år, er der ikke gennemført en risikovurdering af disse borerers BNBO, jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/.

## Indsatser

<b>Indsats</b>	<b>Område</b>	<b>Omfang</b>	<b>Ansvarlig</b>	<b>Tidsfrist</b>
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle BNBO, NFI, IO og grundvandsdannende opland	Kampagne e. lign evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Halsnæs Vandforsyning	2023
<b>Sløjfning af boringer</b>	DGU nr. 185.13A, 185.40, 185.66, 185.83, 186.308, 186.444 og 186.445	Nedlæggelse af Lynæs og Torplille Kildepladser	Halsnæs Vandforsyning	Senest 2027

*Tabel 26 Indsatser specifikt for Halsnæs Vandforsyning*

Forslag

## Dataark for Kregme Vandværk

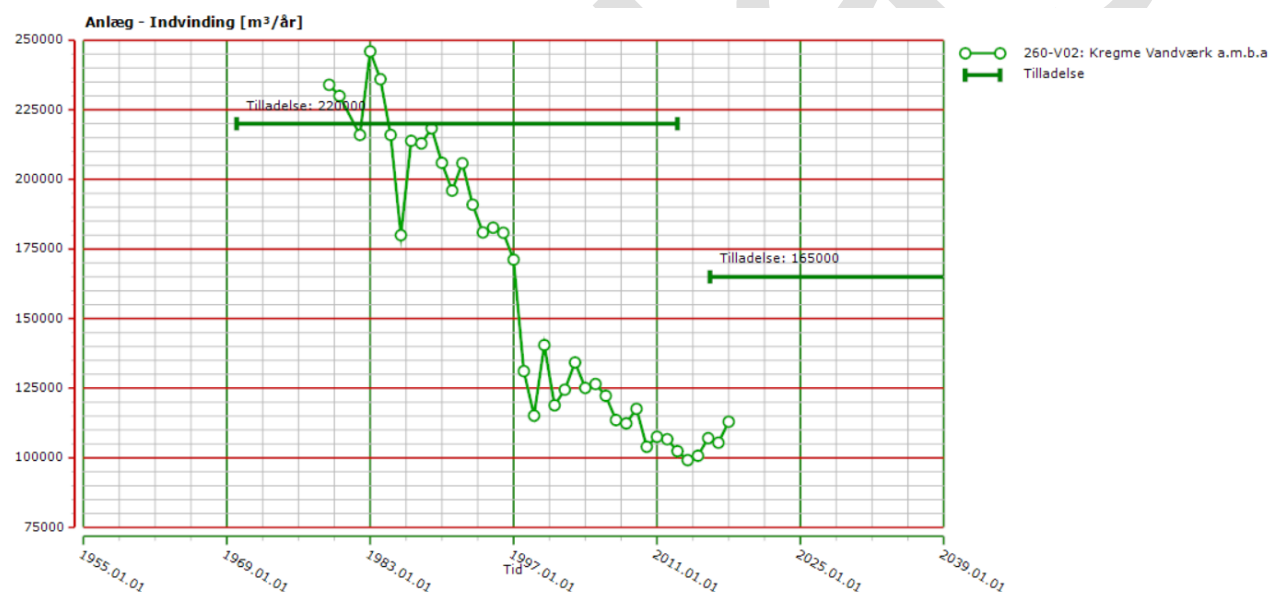
### Stamoplysninger

Kregme Vandværk har en gældende tilladelse på 165.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er fire aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 27. DGU nr. 186.452 er sløjfet i 2015. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 41.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
186. 430	1967	48,5	Sand
186. 562	1973	48,5	Sand
186. 624	1977	43,5	Sand
186. 655	1980	48	Sand

Tabel 27 indvindingsboringer tilknyttet Kregme Vandværk



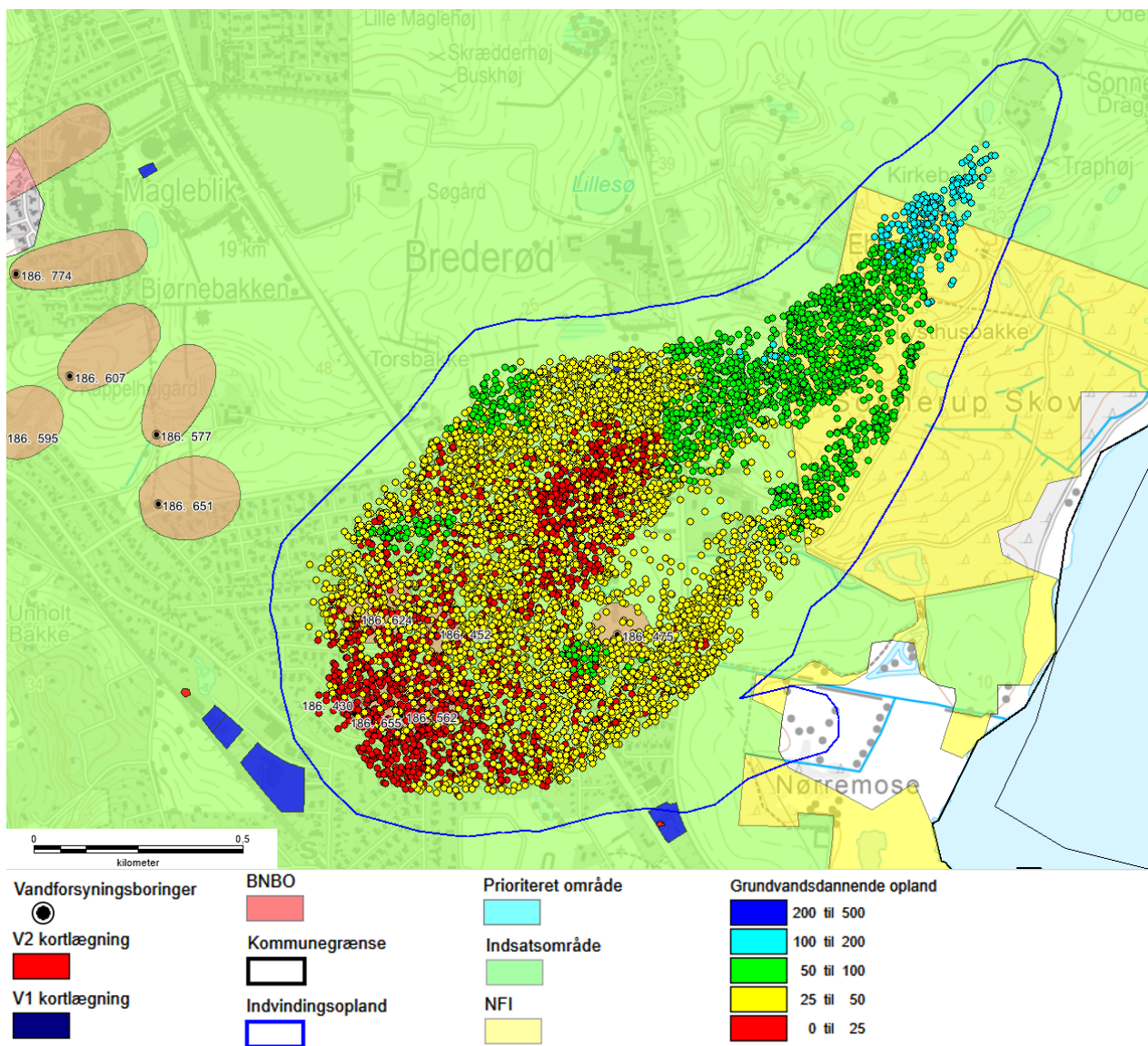
Figur 41 Tidsserie af indvindingsmængder Kregme Vandværk

### Arealanvendelse

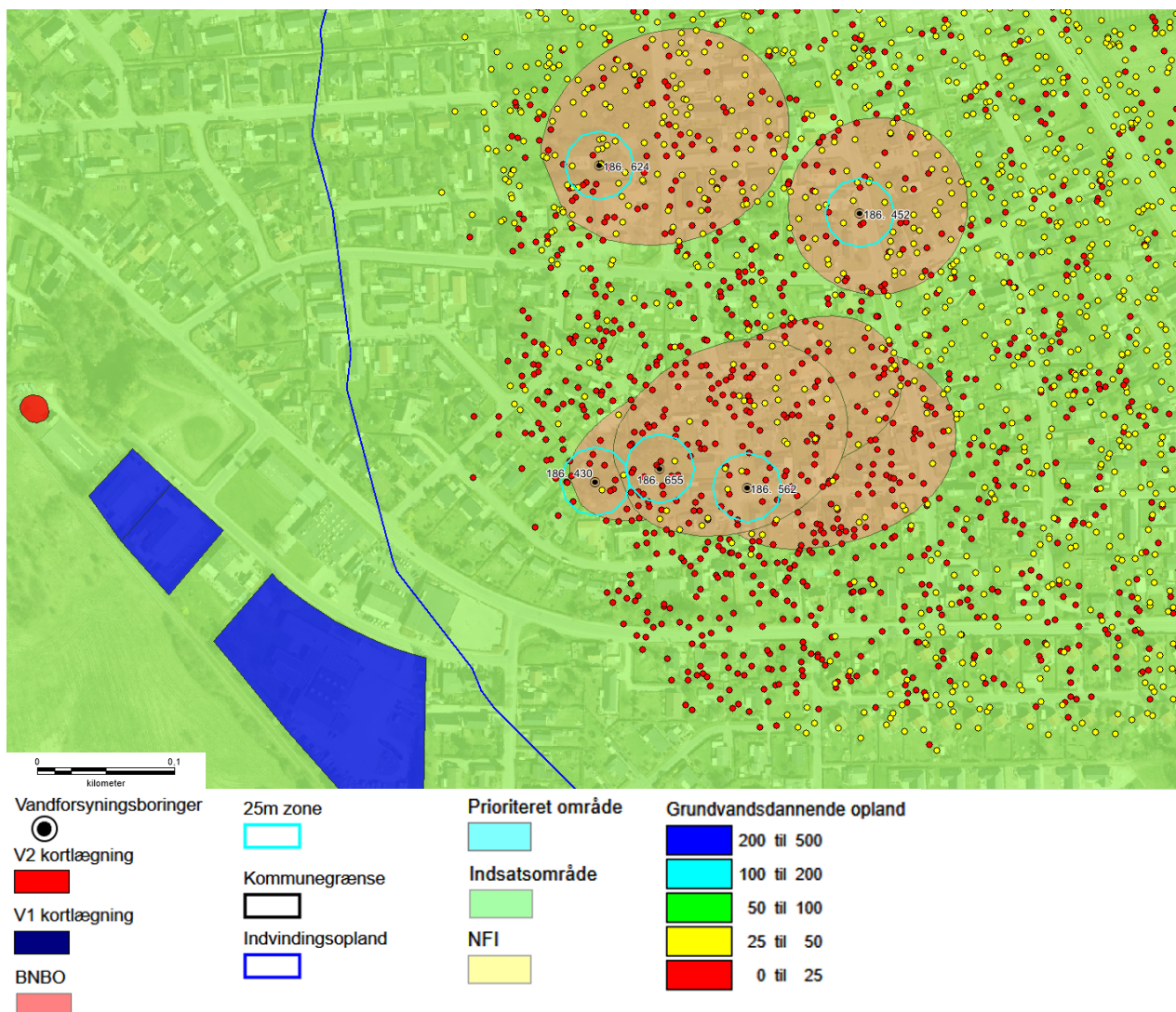
Arealanvendelsen indenfor BNBO til indvindingsboringerne er by og kommunale arealer. Det samme gør sig gældende indenfor indvindingsoplandet hvor der dog også ses store arealer åbent land med marker, spredt bebyggelse og skov.

Figur 42 viser hele indvindingsoplandet, mens Figur 43 viser et zoomet kort omkring de enkelte BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på begge kort. Næsten hele indvindingsoplandet er udpeget NFI- og IO-område.

Der er på kortene også vist øvrige indvindingsboringer og BNBO tilknyttet andre vandværker.



Figur 42 Oversigtskort over indvindingsopland til Kregme Vandværk



Figur 43 BNBO for indvindingsboringerne DGU nr. 186.430, 186.452, 186.562, 186.624 og 186.655

### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte områder inden for Kregme Vandværks indvindingsopland. De kortlagte områder ses i Tabel 28.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00195	V1 og V2	Servicestation	Benzin
211-00369	V1	Olieoplag og entreprenør	

Tabel 28 Kortlagte områder indenfor Kregme Vandværks indvindingsopland

Der er ingen kortlagte områder indenfor BNBO til Kregme Vandværks indvindingsboringer

### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver pr. juni 2021 er angivet i Tabel 29:



Parameter \ DGU nr.	186. 430	186. 562	186. 624	186. 655
Nitrat, mg/l	43	23	5,7	45
Sulfat, mg/l	63	73	72	63
Klorid, mg/l	48	60	56	54
Natrium, mg/l	28	35	32	32,2
NVOC, mg/l	1,1	1,1	1,2	1,4
Metan, mg/l	0,02	<0,005	<0,01	<0,01
Arsen, µg/l	0,33	0,22	0,49	0,23
Nikkel, µg/l	1,7	0,83	1,2	0,6
Chlor, org, µg/l	6,3	5,3	10	2
Chloroform, µg/l	0,17	<0,02	<0,02	<0,02
Olie	12	<1	1	1
Sum Miljøfremmede	<b>18,47</b>	<b>5,3</b>	<b>11</b>	<b>3</b>
2,6-Dichlorbenzamid, µg/l	0,09	0,069	i.p.	<0,01
N,N-Dimethylsulfamid, µg/l	0,1	i.a.	i.p.	<0,01
Desphenyl chloridazon	0,02	i.a.	i.p.	0,03
Sum Pesticider	<b>0,21</b>	<b>0,069</b>	<b>i.p.</b>	<b>0,03</b>
Miljøfremmede målt (årstal)	2002 2005 2006	2005	2002 2003	2002
Pesticider målt (årstal)	2021	2009	2020	2018/2020

Tabel 29 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

#### Nitrat

I de fire indvindingsboringer er konstateret forhøjet nitratindhold, og for boringerne 186.430 og 186.655 er indholdet tæt på grænseværdien for nitrat i drikkevand (50 mg/l).

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for nitrat (Figur 11). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske nitratindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af nitrat i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen er opdelt i 3 trin og afhænger af, hvor meget nitrat der er påvist i boringen. Trin 1 angiver de laveste nitratværdier mellem 1-5 mg/l, Trin 2 mellem 5-25 mg/l og Trin 3 over 25 mg/l.

Måles et nitratindhold på mellem 5 og 25 mg/l i en vandværksboring, som der er gjort i boringerne 186.562 og 186.624, bør vandværket skærpe indsatserne fra trin 1 og samtidig foretage forundersøgelser, der har til formål at afdække hvilke konkrete indsatser, der mest fordelagtigt kan gennemføres over for det stigende nitratindhold i grundvandet. Indsatserne kan være i forhold til nitratudvaskningen fra rodzonen, men også lokalisering af nye indvindingssteder til en ny boring kan være en indsats, der bør afdækkes. Halsnæs Kommune skal godkende vandværkets oplæg til tidplan og forundersøgelser før de må igangsættes. Måles et nitratindhold i en vandværksboring, hvor indvindingsmagasinet ikke er kortlagt som nitratsårbar, og hvor der ikke er udpeget

indsatsområder, vil Halsnæs Kommune bede Miljøstyrelsen genkortlægge indvindingsoplandet til det pågældende vandværk.

Måles et nitratindhold over 25 mg/l i en vandværksboring, som det er gjort i boringerne 186.430 og 186.655, skal vandværket, med udgangspunkt i forundersøgelsens resultater fra trin 2, udarbejdes en plan for implementering af de relevante indsatser, der skal forebygge det stigende nitratindhold i drikkevandet. En fortsat overvågning af nitratudviklingen i en boring kan også være en indsats, hvis der er forhold belyst ved forundersøgelsen i Trin 2, som taler herfor. Planen skal indeholde en tidsplan for implementering af indsatserne.

For boring 186.430 og 186.655 skal Trin 3 iværksættes. For boring 186.562 og 186.624 skal Trin 2 iværksættes.

#### *Miljøfremmede stoffer*

Alle fire indvindingsboringer indeholder miljøfremmede stoffer, i form af klorerede organiske forbindelser, kloroform og olie, der er ikke foretaget analyser for stofferne i den sidste boring.

#### *Pesticider*

I tre af boringerne ved Kregme Vandværk er der fundet 2,6-dichlorbenzamid og i to af boringerne 186.430 og 186.655 er der ligeledes fundet N,N-Dimethylsulfamid (DMS). I boring 186.655 er der i analysen fra 2018 fundet 2,6-dichlorbenzamid og N,N-Dimethylsulfamid (under grænseværdien) de to stoffer er ikke genfundet i analysen fra 2021, hvor der til gengæld blev fundet Desphenyl Chloridazon. Alle pesticidfund er under grænseværdien, dog er seneste pesticidanalyse i 186.562 foretaget i 2009, og det kan derfor være et misvisende billede

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for pesticider (Figur 13). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske pesticidindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af pesticidindholdet i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen for pesticider er opdelt i 4 trin og afhænger af, hvor meget pesticid der er påvist i boringen. Trin 1 angiver første fund af pesticid i boringen, Trin 2 angiver gentagende fund under 0,05 µg/l, Trin 3 gentagende fund over 0,05 µg/l og Trin 4 gentagende fund over 0,1 µg/l.

Da der er fundet et eller flere pesticider i de tre boringer, skal der iværksættes indsatser i forhold til pesticider. For boring 186.655 skal Trin 2 iværksættes, mens der for boring 186.430 og 186.562 skal iværksættes indsatser i forhold til Trin 3.

#### Risikovurdering af BNBO for Kregme Vandværk

Da der ikke ses en arealanvendelse der taler for, at der sker erhvervmæssig anvendelse af pesticider indenfor BNBO til Kregme Vandværks indvindingsboringer Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/, kan der ikke gennemføres indsatser særligt i forhold til BNBO.

Da boringen 186.432 er sløjftet, og der er derfor ikke gennemført en risikovurdering af denne borings BNBO, jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/.

## Indsatser

I nedenstående Tabel 30 beskrives konkrete indsatser specifikt for Kregme Vandværk.

<b>Indsats</b>	<b>Område</b>	<b>Omfang</b>	<b>Ansvarlig</b>	<b>Tidsfrist</b>
<b>Overvågning af Nitrat - Trin 2</b>	DGU nr. 186.562 og 186.624	Forundersøgelse af muligheder for nedbringelse af indhold	Kregme Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Nitrat - Trin 3</b>	DGU nr. 186.430 og 186.655	Udarbejde plan for implementering af Trin 2	Kregme Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 2</b>	DGU nr. 186.655	Øget analysehyppighed	Kregme Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 3</b>	DGU nr. 186.430 og 186.562	Øget analysehyppighed, boringsundersøgelser m.m.	Kregme Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle BNBO, NFI, IO og grundvandsdannende opland	Kampagne e.lign evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Kregme Vandværk	2023

*Tabel 30 Indsatser specifikt for Kregme Vandværk*

## Dataark for Liseleje Vandværk

### Stamoplysninger

Liseleje Vandværk har en gældende indvindingstilladelse på 72.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er fire aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 31. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 44.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
186. 669	1983	30	Sand
186. 675	1984	15	Sand
186. 677	1984	15	Sand
186. 733	1992	13	Sand/grus

Tabel 31 Indvindingsboringer tilknyttet Liseleje Vandværk



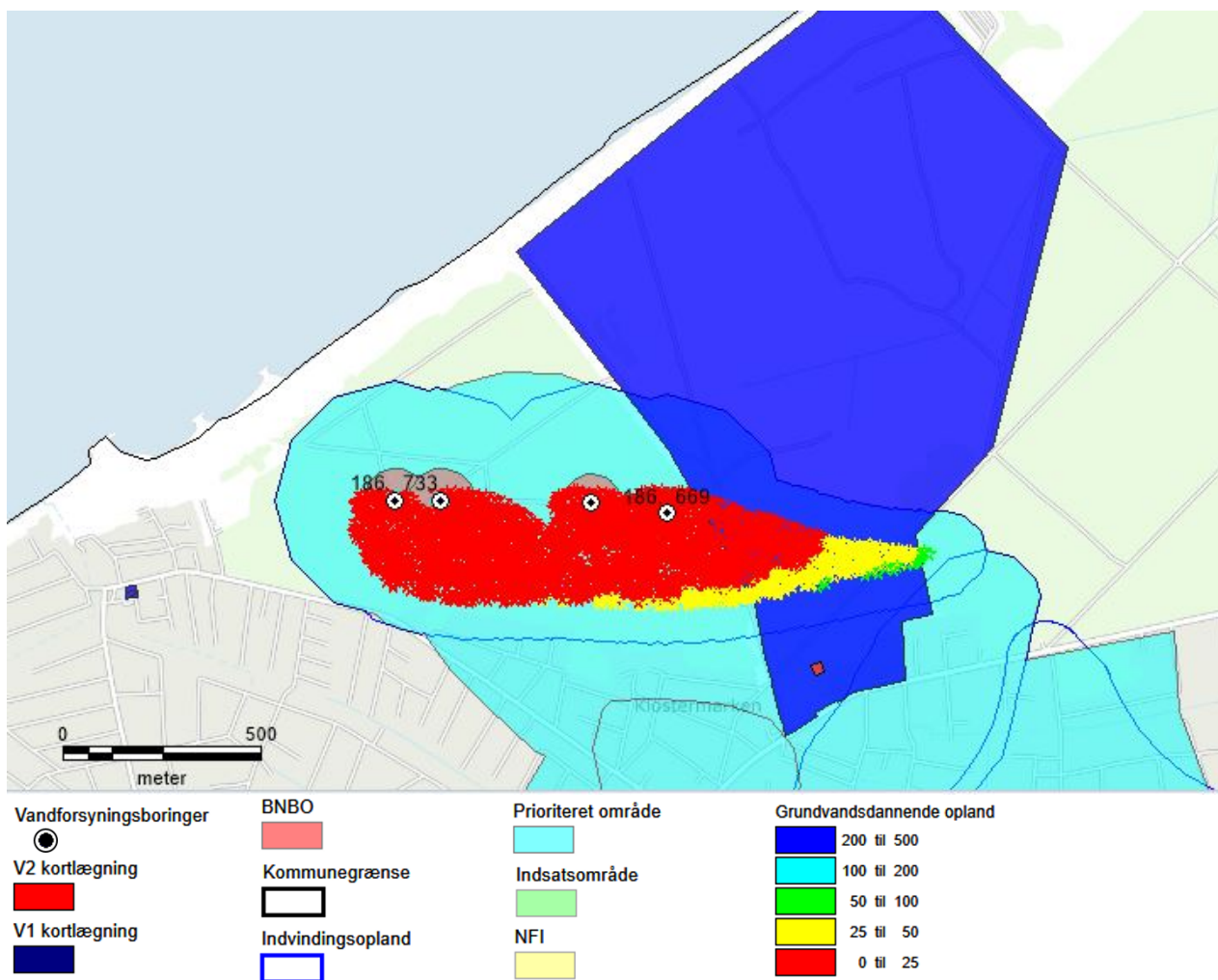
Figur 44 Tidsserie af indvindingsmængder Liseleje Vandværk

### Arealanvendelse

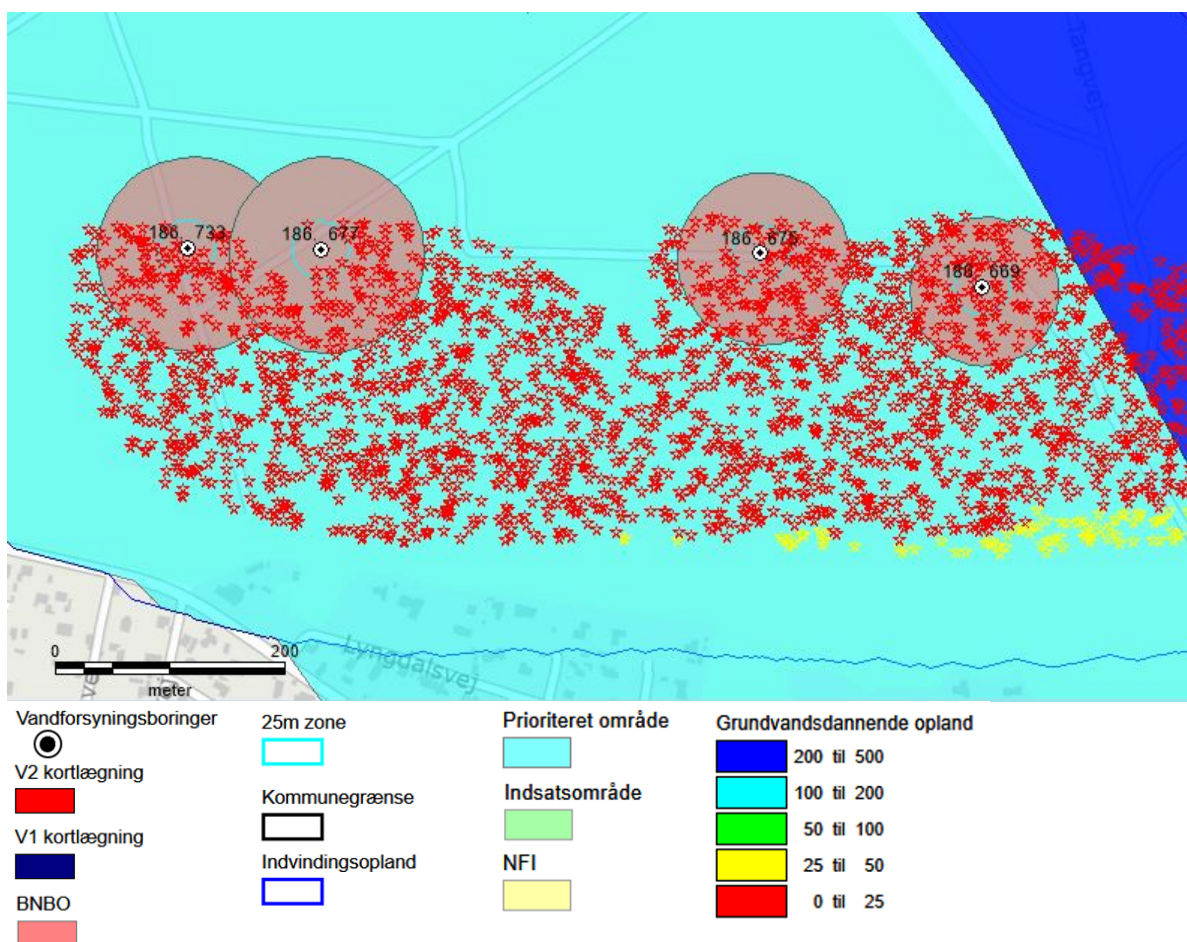
En stor del af indvindingsoplandet og alle fire BNBO er indenfor OSD. Derudover består arealanvendelsen i indvindingsoplandet af plantage, fredskov og beskyttede naturområder. I BNBO er arealanvendelsen plantage/fredskov.

Figur 45 viser hele indvindingsoplandet, mens Figur 46 viser et zoomet kort omkring BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på begge kort.

Der er ikke udpeget NFI- og IO-områder inden for indvindingsoplandet, men hele indvindingsoplandet er vurderet til at have stor sårbarhed. Halsnæs Kommune har i denne indsatsplan udpeget områder med stor sårbarhed der ligger udenfor NFI eller IO jf. §13a i Vandforsyningsloven.



Figur 45 Oversigtskort over indvindingsopland Liseleje Vandværk



Figur 46 Oversigtskort over BNBO DGU nr. 186.669, 186.675, 186.677 og 186.733

#### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte områder inden for indvindingsopland til Liseleje Vandværk. Der er et kortlagt område, som ses i Tabel 12.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-02003	V1	Tjæreplads	Fyringsolie og oliespild

Tabel 32 Kortlagte områder indenfor Liseleje Vandværks indvindingsopland

Der er ingen kortlagte områder indenfor BNBO til indvindingsboringer tilknyttet Liseleje Vandværk

## Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver pr. juni 2021 er angivet i Tabel 33:

Parameter \ DGU nr.	186. 669	186. 675	186. 677	186. 733
Nitrat, mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Sulfat, mg/l	0,16	27	32	46
Klorid, mg/l	21	35	47	53
Natrium, mg/l	12	20	32	30
NVOC, mg/l	4,8	6,5	4	5,1
Metan, mg/l	0,03	0,32	0,15	0,1
Arsen, µg/l	0,46	0,55	1,04	0,78
Nikkel, µg/l	0,6	<0,3	0,6	0,4
Sum Miljøfremmede	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>	<b>i.p</b>
2,6-Dichlorbenzamid, µg/l	i.p	i.p	i.p	0,01
N,N-dimethylsulfamid, µg/l	i.p	0,01	0,02	0,21
Sum Pesticider	<b>i.p</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,21</b>
Miljøfremmede målt (årstal)	2008	2001	2001	2020
Pesticider målt (årstal)	2020	2020	2020	2014/20

Tabel 33 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist)

NVOC indholdet i alle fire borer er forhøjet – i de tre af borerne er grænseværdien på 4 mg/l overskredet. En konstant høj NVOC-koncentration er tegn på at vandet migrerer gennem et humusholdigt lag på vej ned i magasinet, hvor en brat stigning er tegn på en forurening af boringen.

### Pesticider

Der er fundet 2,6-dichlorbenzamid (BAM), med et indhold lige over detektionsgrænsen på 0,01 µg/l i boring 186.733. I borerne 186.677 har der tidligere været gentagende fund af BAM, men stoffet ses ikke længere i analyser fra boringen, stoffet er ikke fundet i analyserne fra 2012 og fremefter.

Stoffet N,N-Dimethylsulfamid (DMS) er i 2020 påvist i tre ud af de fire borer. I boring 186.675 er stoffet imidlertid ikke genfundet i en opfølgende analyse. I boring 186.733 overskrider grænseværdien for et enkelt pesticid (0,1 µg/l) med en DMS-koncentration på 0,2 µg/l.

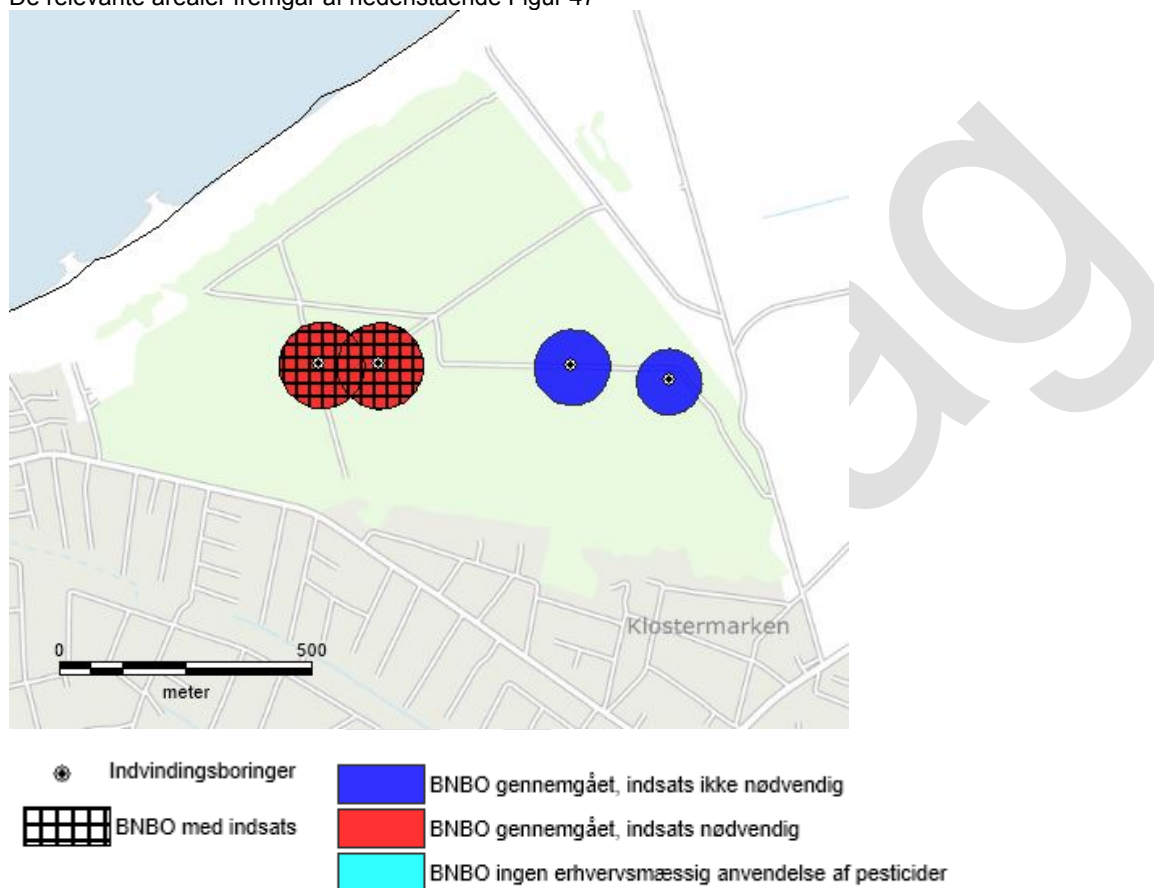
I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for pesticider (Figur 13). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske pesticidindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af pesticidindholdet i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen for pesticider er opdelt i 4 trin og afhænger af, hvor meget pesticid der er påvist i boringen. Trin 1 angiver første fund af pesticid i boringen, Trin 2 angiver gentagende fund under 0,05 µg/l, Trin 3 gentagende fund over 0,05 µg/l og Trin 4 gentagende fund over 0,1 µg/l.

Der er konstateret indhold af et eller flere pesticider i de to borer 186.677 og 186.733, og der bør iværksættes undersøgelse jf. Trin 2 i trinmodellen for pesticider i forhold til boring 186.677, mens der bør iværksættes undersøgelser jf. Trin 3 i forhold til boring 186.733.

### Risikovurdering af BNBO for Halsnæs Forsyning

Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/ skal der gennemføres indsatser i forhold til mulig erhvervmæssig anvendelse af pesticider indenfor hele BNBO til alle fire boringer da magasinforholdene er ens på for alle fire boringer, og det forventes derfor kun at være et tilfælde at der kun er fundet pesticider i to af boringerne.

De relevante arealer fremgår af nedenstående Figur 47



Figur 47 Områder indenfor BNBO til Liseleje Vandværk, hvor der skal laves aftaler ift. erhvervmæssig anvendelse af pesticider

### Indsatser

I nedenstående Tabel 30 beskrives konkrete indsatser specifikt for Liseleje Vandværk.

Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
Overvågning af Pesticid – Trin 2	DGU nr. 186.677	Øget analysehyppighed	Liseleje Vandværk	Fra 2022 og frem
Overvågning af Pesticid – Trin 3	DGU nr. 186.733	Øget analysehyppighed, boringsundersøgelser m.m.	Liseleje Vandværk	Fra 2022 og frem



Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle fire BNBO, NFI, IO og grundvandsdannende opland	Kampagne e.lign evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Liseleje Vandværk	2023
<b>Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af pesticider</b>	BNBO for alle fire boringer	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (Figur 47)	Liseleje Vandværk	2022 og 2023
<b>Rådighedsindskrænkning efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a, såfremt det ikke lykkes for vandforsyningen at gennemføre frivillige aftaler</b>	BNBO for 186.475, 186.577, 186.651 og 186.850	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (Figur 47)	Halsnæs Kommune	2024

Tabel 34 Indsatser specifikt for Liseleje Vandværk

## Dataark for Vinderød Skov Vandværk

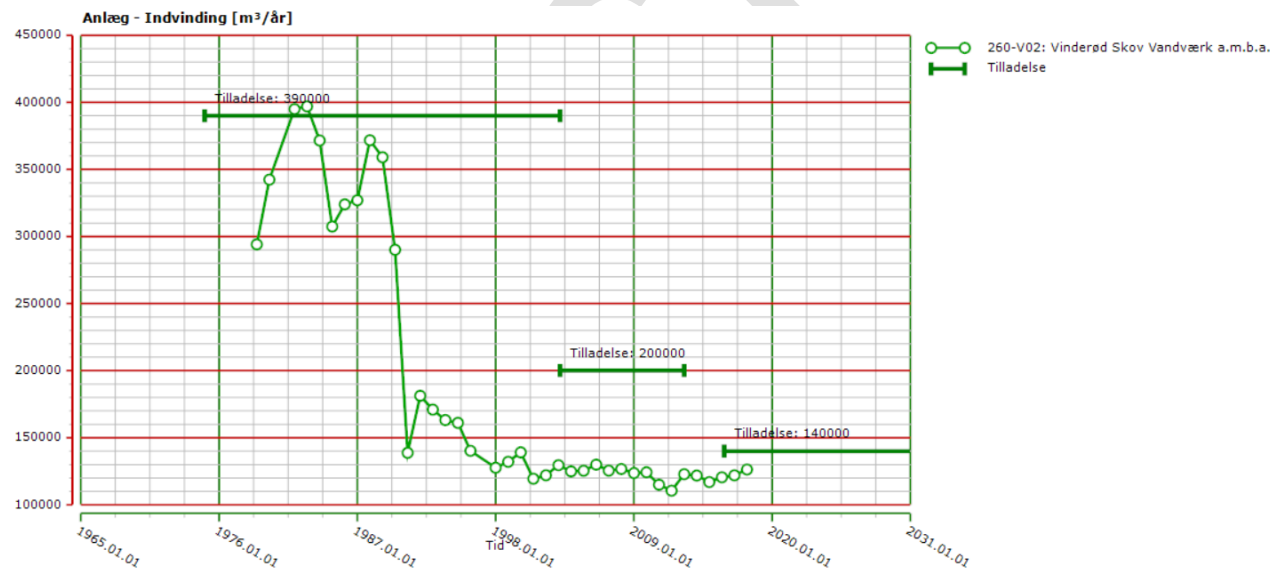
### Stamoplysninger

Vinderød Skov Vandværk har en gældende tilladelse på 140.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er otte aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 35. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 48.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
186. 358	1963	33	Sand
186. 561	1973	41,5	Sand
186. 665	1982	29	Sand
186. 679	1986	29	Sand
186. 824	2001	36	Sand/grus
186. 830	2003	42	Sand
186. 831	2003	39	Sand
186. 832	2003	30	Sand

Tabel 35 Indvindingsboringer tilknyttet Vinderød Skov Vandværk



Figur 48 Tidsserie af indvindingsmængder Vinderød Skov Vandværk

### Arealanvendelse

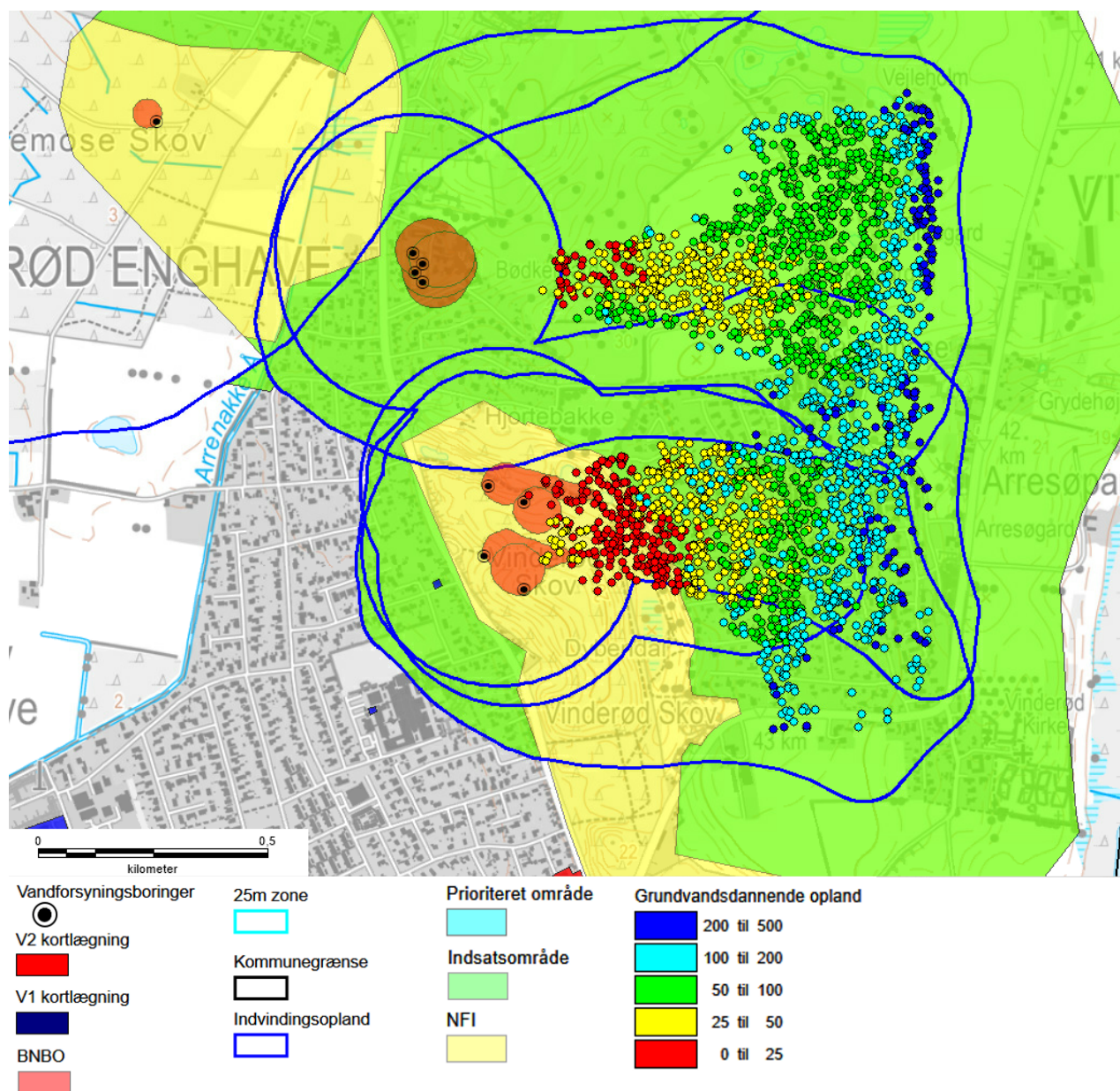
Arealanvendelsen indenfor BNBO til de nordlige indvindingsboringer er by, golfbanearealer, mens arealanvendelsen for de sydlige indvindingsboringer er fredskovsarealer.

Arealanvendelsen indenfor indvindingsoplandene består både af golfbaner, fredskov, byer og åbent land med spredt bebyggelse og marker.

Figur 49 viser alle indvindingsoplande, mens Figur 50 viser et zoomet kort omkring de enkelte BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på begge kort.

Der ses både udpegede NFI- og IO-områder i alle indvindingsoplandene. BNBO for boringerne 183.358, 186.561, 186.665 og 186.679 ligger i et IO-område, mens BNBO for de resterende fire boringer ligger i NFI.

Der er på kortet Figur 49 også vist en indvindingsboring og BNBO tilknyttet et andet vandværk.



Figur 49 Oversigtskort over indvindingsoplandene til Vinderød Skov Vandværk



Figur 50 BNBO til DGU nr. 186.358, 186.561, 186.665, 186.679, 186.824, 186.830, 186.831 og 186.832

### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte grunde inden for indvindingsoplandene til Vinderød Skov Vandværk. Der er en kortlagt grund indenfor indvindingsoplandene til Vinderød Skov Vandværk, som ses i Tabel 36.

Der er ingen kortlagte grunde indenfor BNBO til Vinderød Skov Vandværks indvindingsboringer.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00235	V1	Vognmand	

Tabel 36 Kortlagte grunde indenfor Vinderød Skov Vandværks indvindingsoplande

### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver pr. juni 2021 er angivet i Tabel 37 og Tabel 38:

Parameter \ DGU nr.	186. 358	186. 561	186. 665	186. 679
Nitrat, mg/l	41	30	31	11
Sulfat, mg/l	52	55	43	77
Klorid, mg/l	32	29	34	44
Natrium, mg/l	17	16	19	22
NVOC, mg/l	1,3	1,3	1,5	1,1
Metan, mg/l	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Arsen, µg/l	0,6	0,67	0,5	1,3
Nikkel, µg/l	0,23	0,083	0,073	0,35
Sum Miljøfremmede	i.a	i.a	i.a	i.a
2,6-Dichlorbenzamid, µg/l	0,11	0,11	0,084	0,066
DEIA, µg/l	i.p	i.p	i.p	i.p
Sum Pesticider	0,11	0,11	0,084	0,066
Miljøfremmede målt (årstal)	i.a	i.a	i.a	i.a
Pesticider målt (årstal)	2017	2017	2017	2017

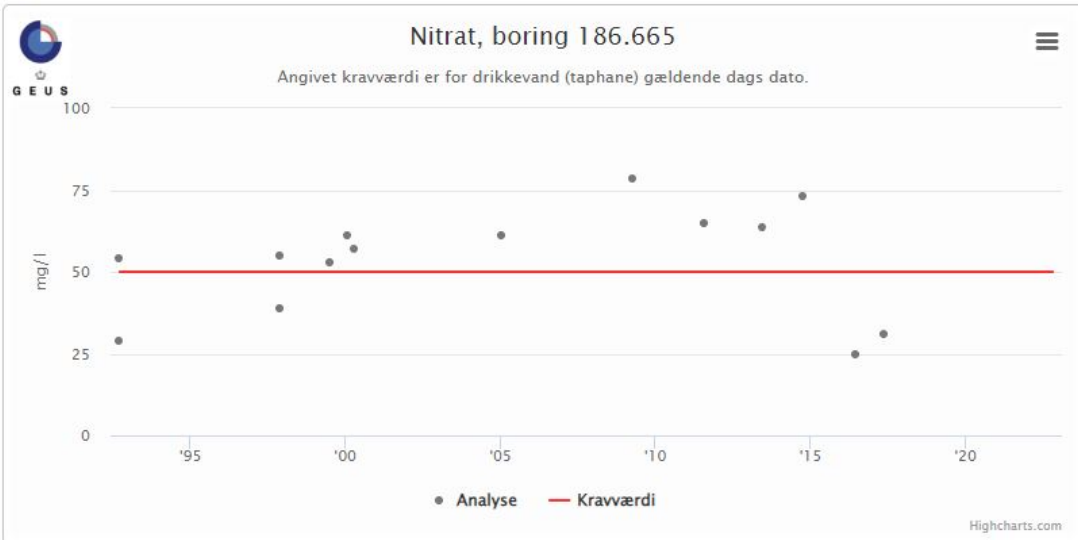
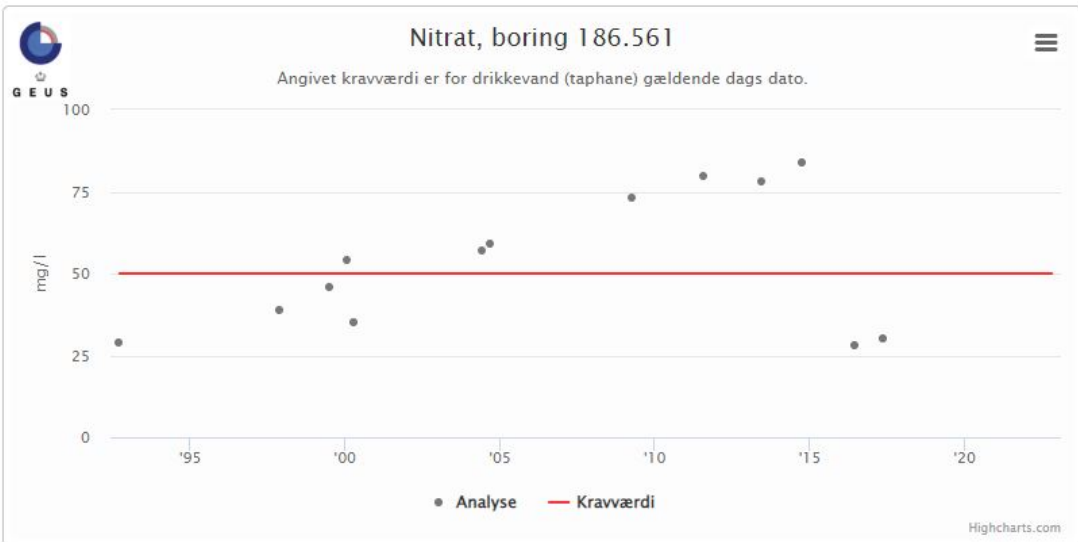
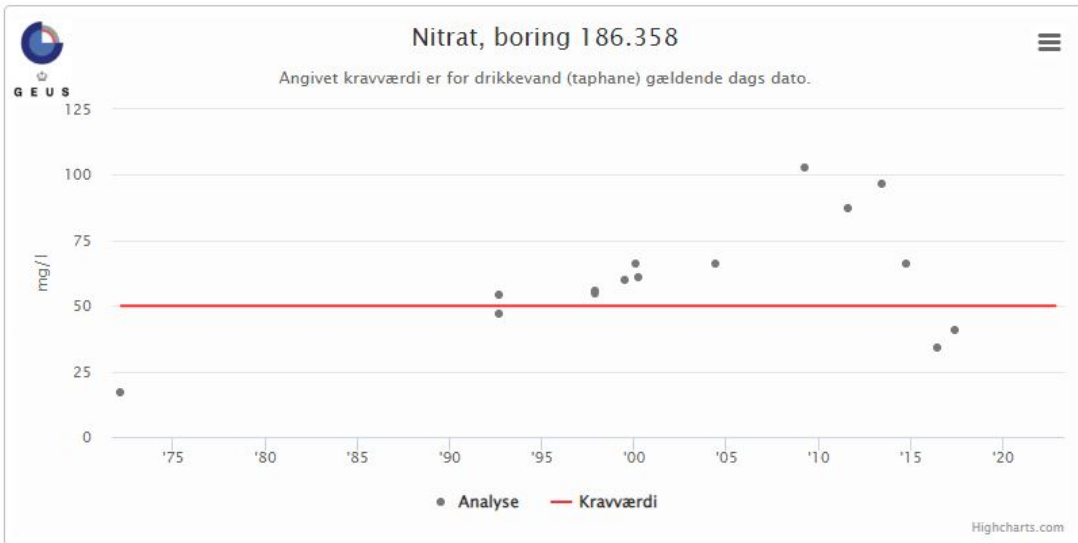
Tabel 37 Grundvandskemi de nordlige boringer udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

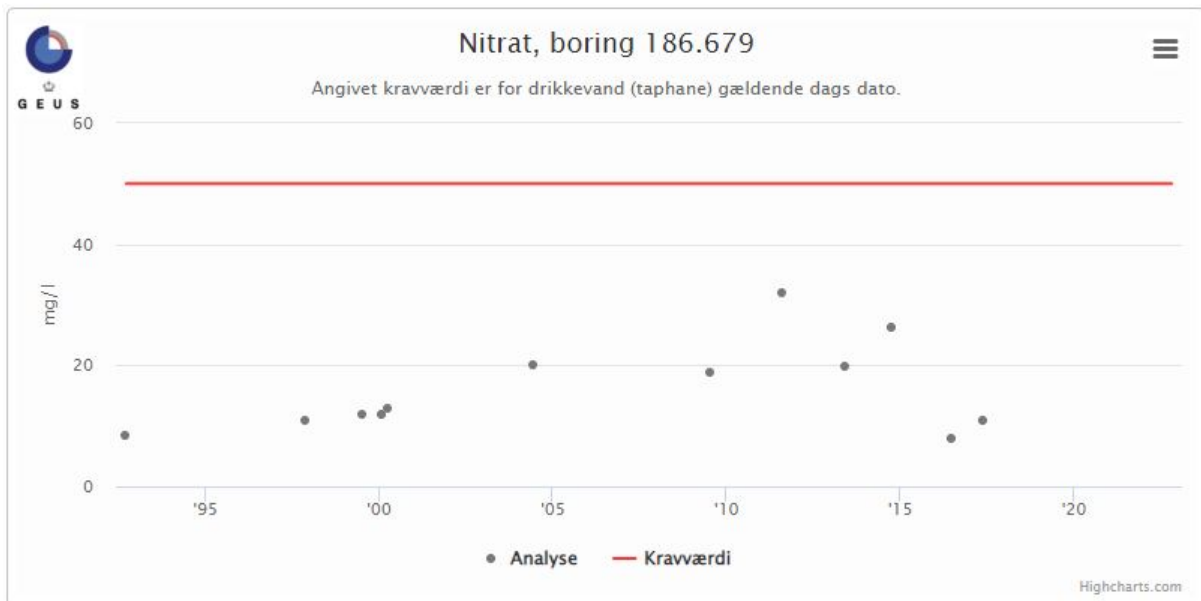
Parameter \ DGU nr.	186. 824	186. 830	186. 831	186. 832
Nitrat, mg/l	1,7	4,2	2,3	5,3
Sulfat, mg/l	67	68	63	70
Klorid, mg/l	49	49	46	49
Natrium, mg/l	28	26	33	25
NVOC, mg/l	1,7	2,2	1,7	1,7
Metan, mg/l	0,014	<0,01	0,02	-
Arsen, µg/l	0,54	0,27	0,22	0,84
Nikkel, µg/l	0,48	0,51	0,42	0,37
Sum Miljøfremmede	i.a	i.a	i.a	i.a
2,6-Dichlorbenzamid, µg/l	i.p	0,034	i.p.	i.p.
DEIA, µg/l	i.p	0,024	i.p.	i.p.
Sum Pesticider	i.p	0,058	i.p	i.p
Miljøfremmede målt (årstal)	i.a	i.a	i.a	i.a
Pesticider målt (årstal)	2015	2015	2015	2015

Tabel 38 Grundvandskemi de sydlige borer, udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist, i.a. ikke analyseret)

#### Nitrat

I de nordlige borer (186.358, 186.561, 186.665 og 186.679, se Tabel 37), ses der meget høje nitrat-koncentrationer, hvor de tre af borerne har et indhold højere end 25 mg/l. I tidsserierne i Figur 51 ses et markant fald i nitratindholdet omkring 2015, men der ses herefter at tendensen igen er stigende.





Figur 51 Tidsserier for Nitratindholdet i de nordlige boreriger

I de sydlige boreriger (186.824, 186.830, 186.831 og 186.832, se Tabel 38) se der også et forhøjet indhold af nitrat, men indholdet er betydeligt lavere end i de nordlige boreriger. Analyserne der er registreret for disse boreriger er imidlertid af ældre dato (de nyeste er fra 2016), og der er derfor ikke tilstrækkeligt med data til at sige om magasinet er påvirket eller ej.

I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for nitrat (Figur 11). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske nitratindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af nitrat i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen er opdelt i 3 trin og afhænger af, hvor meget nitrat der er påvist i boringen. Trin 1 angiver de laveste nitratværdier mellem 1-5 mg/l, Trin 2 mellem 5-25 mg/l og Trin 3 over 25 mg/l.

Måles et nitratindhold på mellem 1 og 5 mg/l i en vandværksboring, som der er gjort i de sydlige boreriger, skal Trin 1 iværksættes. Vandværket skal øge analysehyppigheden, foretage boringsundersøgelser, gennemgå indvindingsstrategien og overveje andre tiltag der kan være relevante for at nedsætte indholdet af nitrat i borerigerne.

Måles et nitratindhold på mellem 5 og 25 mg/l i en vandværksboring, som der er gjort i boring 186.679, iværksættes Trin 2 og vandværket bør skærpe indsatserne fra Trin 1 og samtidig foretage forundersøgelser, der har til formål at afdække hvilke konkrete indsatser, der mest fordelagtigt kan gennemføres over for det stigende nitratindhold i grundvandet. Indsatserne kan være i forhold til nitratudvaskningen fra rodzonen, men også lokalisering af nye indvindingssteder til en ny boring kan være en indsats, der bør afdækkes. Halsnæs Kommune skal godkende vandværkets oplæg til tidplan og forundersøgelser før de må igangsættes. Måles et nitratindhold i en vandværksboring, hvor indvindingsmagasinet ikke er kortlagt som nitratsårbart, og hvor der ikke er udpeget indsatsområder, vil Halsnæs Kommune bede Miljøstyrelsen genkortlægge indvindingsoplandet til det pågældende vandværk.



Måles et nitratindhold over 25 mg/l i en vandværksboring, som det ses i boringerne 186.358, 186.561 og 186.665, skal vandværket iværksætte Trin 3, med udgangspunkt i forundersøgelsens resultater fra Trin 2, udarbejde en plan for implementering af de relevante indsatser, der skal forebygge det stigende nitratindhold i drikkevandet. En fortsat overvågning af nitratudviklingen i en boring kan også være en indsats, hvis der er forhold belyst ved forundersøgelsen i trin 2, som taler herfor. Planen skal indeholde en tidsplan for implementering af indsatserne.

#### *Pesticider*

De nyeste pesticidanalyser, der er udtaget fra Vinderød Skov Vandværks indvindingsboringer er fra 2017, der bør således udtages nye analyser jf. gældende analysekontrolprogram og bekendtgørelse, så der kan skabes et bedre overblik over indholdet af pesticider i vandværkets indvindingsboringer.

De ældre analyser viser imidlertid at fem af Vinderød Skovs indvindingsboringer har indhold af 2,6-dichlorbenzamid (BAM, se Tabel 37 og Tabel 38). Vandet fra boringerne 186.358 og 186.561 overskrider grænseværdien for et enkelt pesticidstof. I boringerne 186.358, 186.665 og 186.679 er indholdet stigende. Boring 186.830 viser, derudover indhold af pesticidstoffet DEIA, men indholdet er under grænseværdien.

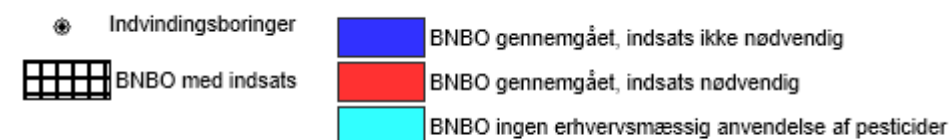
I forbindelse med indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser over for pesticider (Figur 13). Ideen med trinmodellen er, at der afdækkes hvilke indsatser der eventuelt skal iværksættes i forhold til indvindingen, vandbehandlingen og arealanvendelsen for at mindske pesticidindholdet i drikkevandet. Trinmodellen fastlægger også aktionsgrænser for, hvornår en indsats skal iværksættes. Trinmodellen tager udgangspunkt i indholdet af pesticidindholdet i vandværksboringer målt i forbindelse med de almindelig boringskontroller. Trinmodellen for pesticider er opdelt i 4 trin og afhænger af, hvor meget pesticid der er påvist i boringen. Trin 1 angiver første fund af pesticid i boringen, Trin 2 angiver gentagende fund under 0,05 µg/l, Trin 3 gentagende fund over 0,05 µg/l og Trin 4 gentagende fund over 0,1 µg/l.

Vandværket bør iværksætte Trin 2 for boringerne 186.358, 186.561 og 186.830, samt Trin 3 for boringerne 186.655 og 186.679.

#### Risikovurdering af BNBO

Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/ skal der gennemføres indsatser i forhold til mulig erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor hele eller dele af BNBO til alle indvindingsboringerne.

De relevante arealer fremgår af nedenstående Figur 52.



Figur 52 Områder indenfor BNBO til Vinderød Skov Vandværk, hvor der skal laves aftaler ift. erhvervmæssig anvendelse af pesticider

#### Indsatser

I nedenstående Tabel 39 beskrives konkrete indsatser specifikt for Vinderød Skov Vandværk.

Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Overvågning af Nitrat – Trin 1</b>	DGU nr. 186.824, 186.830, 186.831 og 186.832	Nye analyser og gennemgang af borerne	Vinderød Skov Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Nitrat - Trin 2</b>	DGU nr. 186.679	Forundersøgelse af muligheder for nedbringelse af indhold	Vinderød Skov Vandværk	Fra 2022 og frem

Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Overvågning af Nitrat - Trin 3</b>	DGU nr. 186.824, 186.830, 186.831 og 186.832	Udarbejde plan for implementering af Trin 2	Vinderød Skov Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 2</b>	DGU nr. 186.358, 186.561 og 186.830	Øget analysehyppighed	Vinderød Skov Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Overvågning af Pesticid – Trin 3</b>	DGU nr. 186.655 og 186.679	Øget analysehyppighed, boringsundersøgelser m.m.	Vinderød Skov Vandværk	Fra 2022 og frem
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle fire BNBO, NFI, IO og grundvandsdannende opland	Kampagne e.lign evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Vinderød Skov Vandværk	2023
<b>Genoverveje BNBO risikovurdering på baggrund af nye pesticidanalyser</b>	BNBO for DGU nr. 186.824, 186.830, 186.831 og 186.832	Der udtages og indberettes nye analyser for pesticider i de fire boringer	Vinderød Skov Vandværk Halsnæs Kommune	2022/2023
<b>Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af pesticider</b>	BNBO for DGU nr. 186.358, 186.561, 186.665 og 186.679 Overvejes efter nye analyser ved BNBO for DGU nr. 186.824, 186.830, 186.831 og 186.832	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (Figur 52)	Vinderød Skov Vandværk	2022 og 2023
<b>Rådighedsindskrænkning efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a, såfremt det ikke lykkes for vandforsyningen at gennemføre frivillige aftaler</b>	BNBO for DGU nr. 186.358, 186.561, 186.665 og 186.679 Overvejes efter nye analyser ved BNBO for DGU nr. 186.824, 186.830, 186.831 og 186.832	På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervsmæssig anvendelse af pesticider (Figur 52)	Halsnæs Kommune	2024

Tabel 39 Indsatser specifikt for Vinderød Skov Vandværk

## Datablad for Ølsted Strands Vandværk

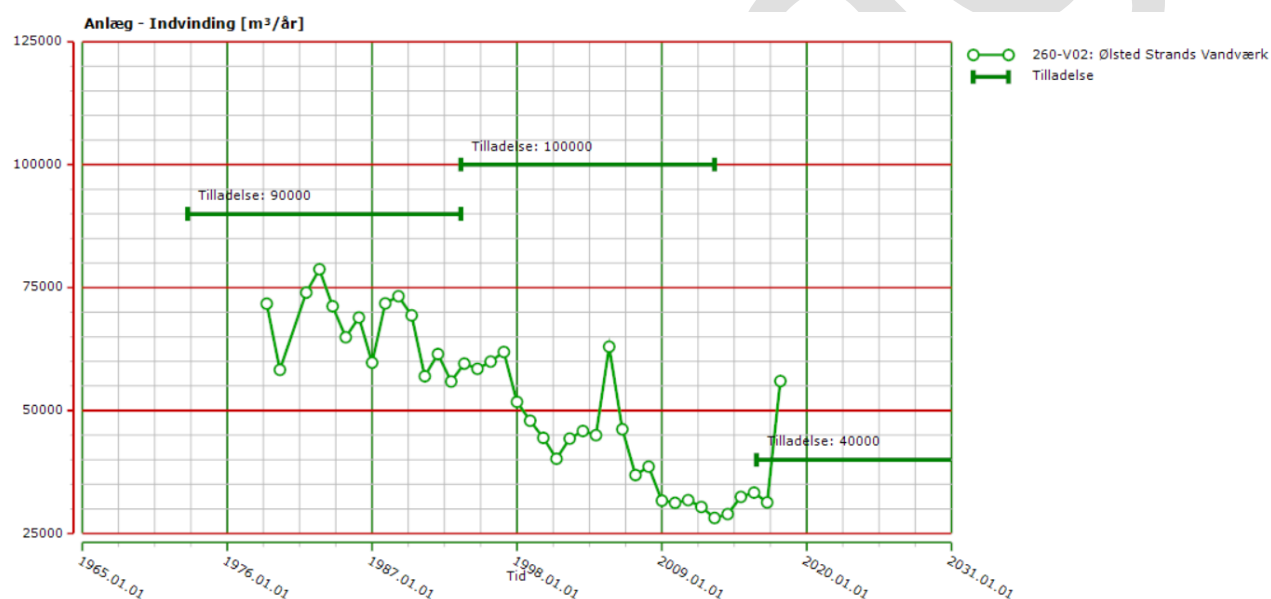
### Stamoplysninger

Ølsted Strands Vandværk har en gældende indvindingstilladelse på 40.000 m<sup>3</sup>/år.

Der er tre aktive indvindingsboringer tilknyttet vandværket, se Tabel 40. De aktuelle indvindingsmængder fremgår af Figur 53.

DGU nr.	Boringsalder	Boringsdybde, meter	Filterbjergart
192. 330	1965	70	Kalk
192. 837	1979	61	Kalk
192. 1381	2010	83	Kalk

Tabel 40 Indvindingsboringer tilknyttet Ølsted Strands Vandværk



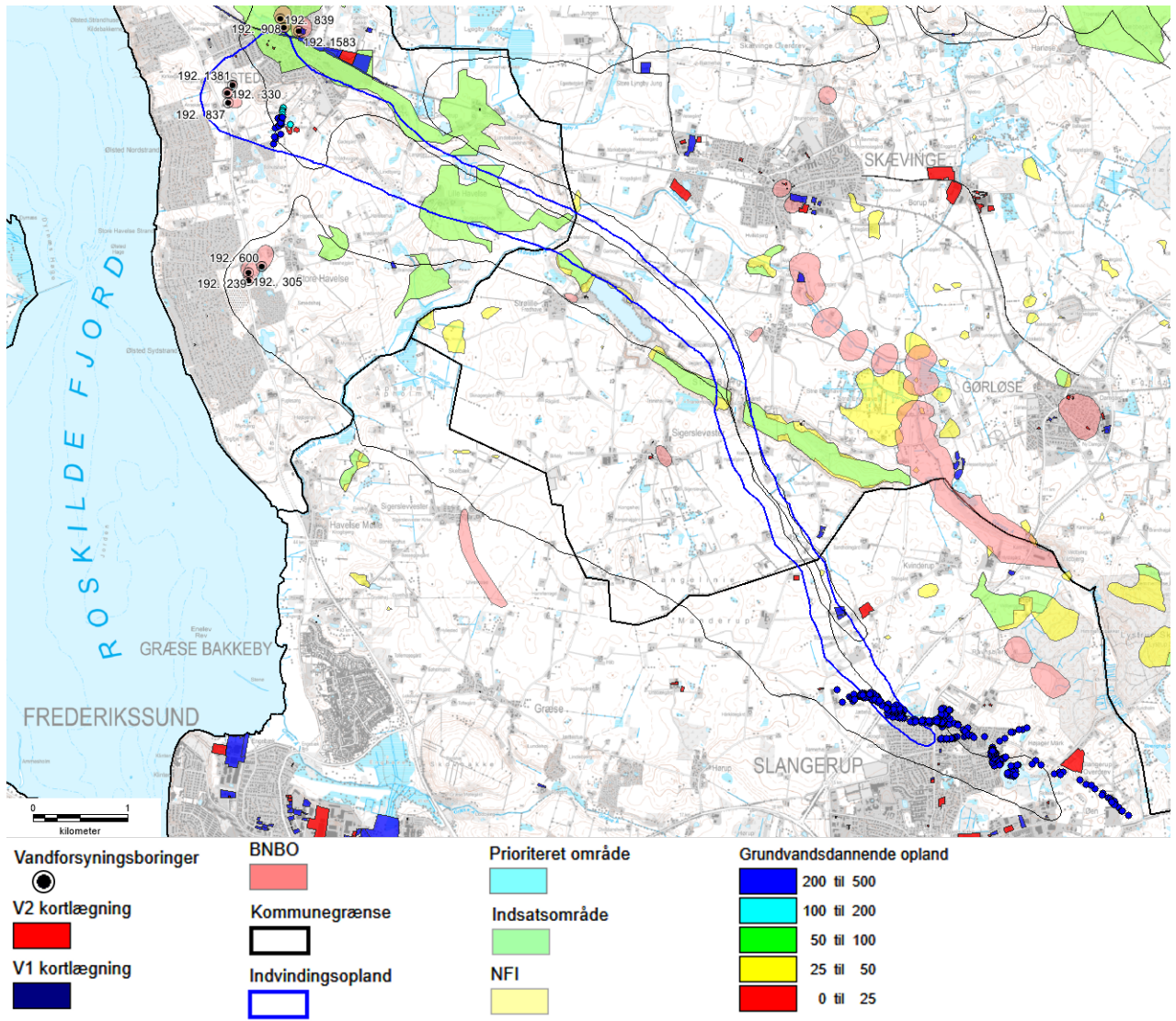
Figur 53 Tidsserie af indvindingsmængder Ølsted Strands Vandværk

### Arealanvendelse

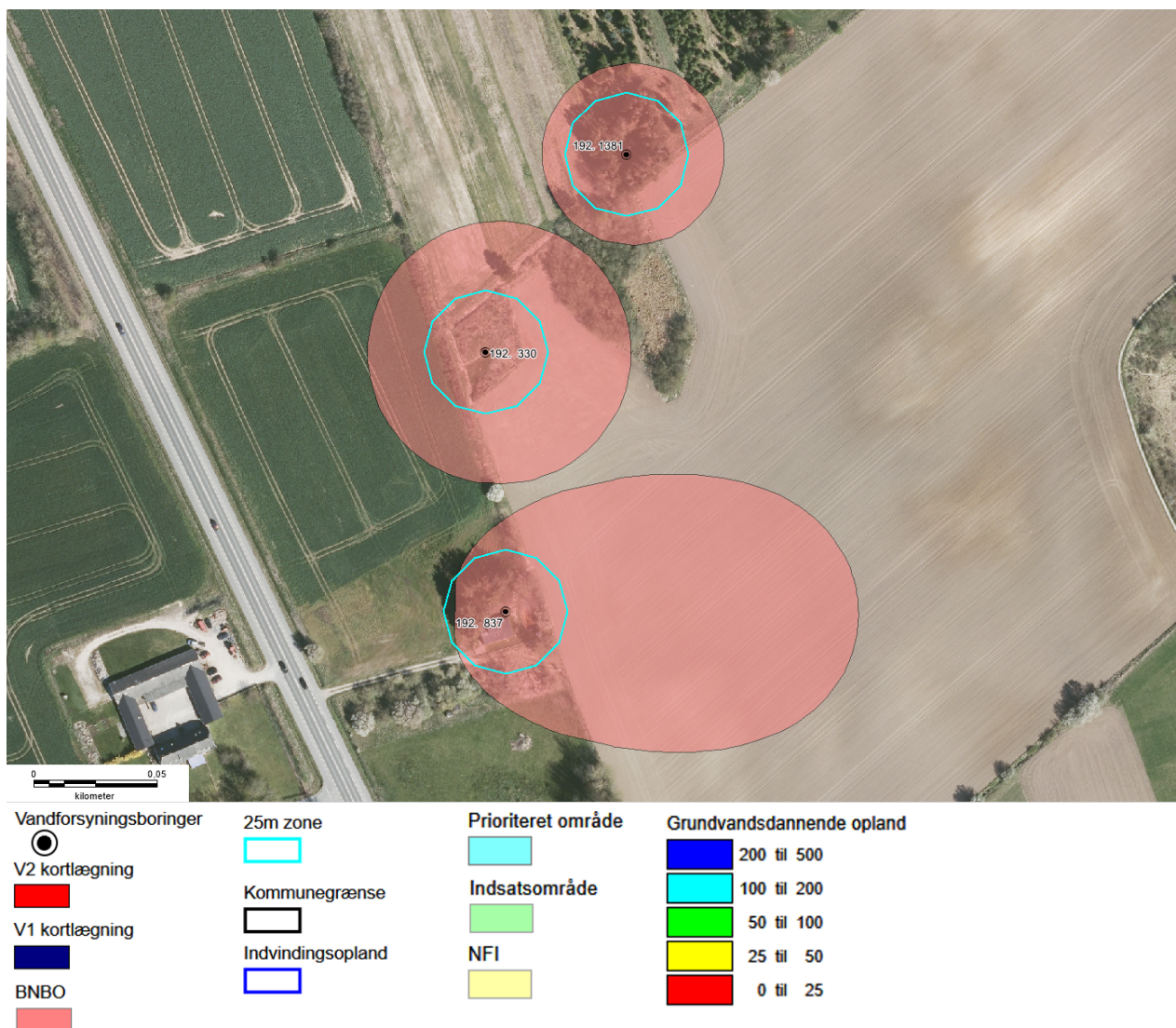
Hele indvindingsoplandet er indenfor OSD. Arealanvendelsen i BNBO er primært landbrugsmæssig, men ved DGU nr. 192.1381 er et mindre naturbeskyttet område der fylder en del af BNBO. Arealanvendelsen i indvindingsoplandet består af Ølsted By, åbent land med landbrug, natur og mindre landsbyer. Indvindingsoplandet er meget langstrakt og rækker et godt stykke ind i både Hillerød og Frederikssund Kommuner. Relevante arealdata er vist på Figur 54 og Figur 55.

Figur 54 viser hele indvindingsoplandet, mens Figur 55 viser et zoomet kort omkring BNBO. De beregnede grundvandsdannende oplande til indvindingsboringerne er vist på begge kort. Der ses både udpegede NFI- og IO-områder inden for indvindingsoplandet, mens der ikke er udpegede områder indenfor BNBO for boringerne.

Der er på Figur 54 også vist øvrige indvindingsboringer og BNBO tilknyttet andre vandværker.



Figur 54 Oversigtskort over indvindingsopland til Ølsted Strands Vandværk



Figur 55 Oversigtskort over BNBO , DGU nr. 192.330, 192.837 og 192.1381

#### Jordforurening

Region Hovedstaden har fremsendt oplysninger om kortlagte grunde inden for indvindingsopland til Ølsted Strands Vandværk. De kortlagte grunde ses i Tabel 41.

Lokalitets nr.	Kortlægning	Beskrivelse af aktivitet	Fundne stoffer, der danner grundlag for kortlægning
211-00090	V2	Vognmand	Olie-benzin og petroleum
211-00218	V2	Autoværksted med lakeri og servicestation	Olie-benzin
211-00252	V2	Losseplads	Andre aromatiske forbindelser, BTEXer og lignende
211-00295	V1	Servicestation og fyldjord	
211-00339	V2	Olieforurening	Dieselolie
211-00351	V2	Slagger	Bly

<b>211-00390</b>	V2	Olietank	Fyringsolie
<b>233-00330</b>	V1 og V2	Maskinsnedkeri i Slangerup	Olieprodukter
<b>260-30017</b>	V1	Olietank	

Tabel 41 Kortlagte områder indenfor Ølsted Strands Vandværks indvindingsopland

Der er ingen kortlagte grunde indenfor BNBO til Ølsted Strand Vandværks indvindingsboringer.

#### Grundvandskemi

Grundvandskemien i råvandet beskrevet ved hjælp af udvalgte parametre i seneste prøver pr. juni 2021 er angivet i Tabel 42:

Parameter \ DGU nr.	192. 330	192. 837	192. 1381
<b>Nitrat, mg/l</b>	0,05	0,052	0,047
<b>Sulfat, mg/l</b>	45	16	45
<b>Klorid, mg/l</b>	24	25	42
<b>Natrium, mg/l</b>	14	15	25
<b>NVOC, mg/l</b>	2,1	2,3	1,9
<b>Metan, mg/l</b>	0,04	0,45	0,031
<b>Arsen, µg/l</b>	0,29	0,52	0,44
<b>Nikkel, µg/l</b>	0,34	<0,03	0,48
<b>Chlor, org, µg/l</b>	i.p.	i.p.	i.p.
<b>Sum Miljøfremmede</b>	<b>i.p.</b>	<b>i.p.</b>	<b>i.p.</b>
<b>Sum Pesticider</b>	<b>i.p.</b>	<b>i.p.</b>	<b>i.p.</b>
<b>Miljøfremmede målt (årstal)</b>	2021	2011	2016
<b>Pesticider målt (årstal)</b>	2021	2011	2016

Tabel 42 Grundvandskemi udvalgte stoffer pr. juni 2021 (i.p. ikke påvist)

#### Miljøfremmede stoffer

Der er målt for miljøfremmede stoffer i DGU nr. 192.837 i 2011 og i DGU nr. 192.1381 i 2016, der ses ikke indrapporteret analyser siden. For at kunne opfylde vandforsyningens analysekontrolprogram skal der udtages analyser for miljøfremmede stoffer oftere.

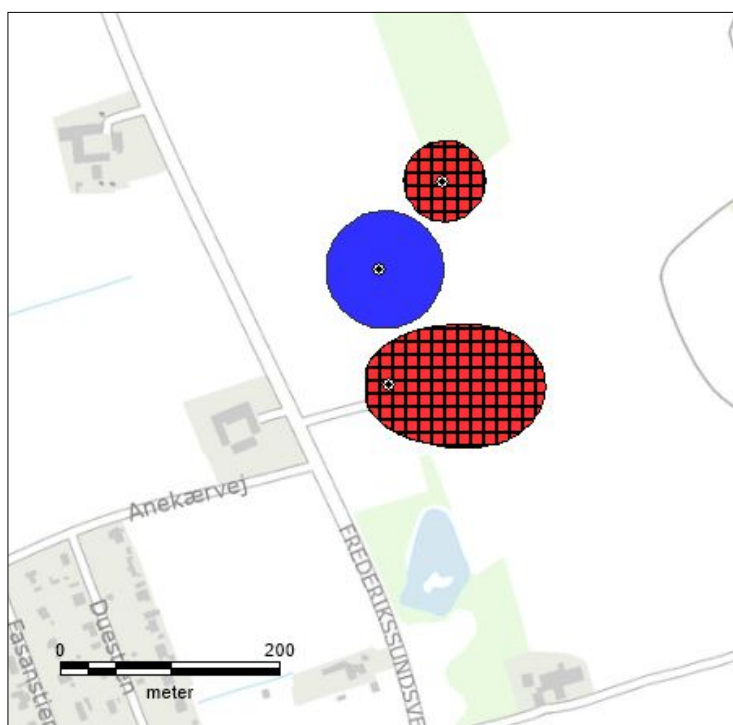
#### Pesticider

Der er målt for pesticider i DGU nr. 192.837 i 2011 og i DGU nr. 192.1381 i 2016, der ses ikke indrapporteret analyser siden. Der er ikke påvist pesticider i de indrapporterede analyser, men så gamle analyser giver ikke et fuldstændigt billede af vandkvaliteten i boringerne. Der bør udtages nye analyser jf. gældende analysekontrolprogram og bekendtgørelse, så der kan skabes et bedre overblik over indholdet af pesticider i vandværkets indvindingsboringer.

#### Risikovurdering af BNBO for Halsnæs Forsyning

Jf. BNBO risikovurderingen for Halsnæs Kommune /7/ skal der på baggrund af nye pesticidanalyser måske gennemføres indsatser i forhold til mulig erhvervsmæssig anvendelse af pesticider indenfor hele eller dele af BNBO til boringerne DGU nr. 192.837 og 192.1381.

De relevante arealer fremgår af nedenstående Figur 56



Figur 56 Områder indenfor BNBO til Ølsted Strands Vandværk, hvor der skal laves aftaler ift. erhvervmæssig anvendelse af pesticider

#### Indsatser

I nedenstående Tabel 43 beskrives konkrete indsatser specifikt for Ølsted Strands Vandværk.

Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
<b>Information og dialog med grundejere/lodsejere om risiko ved brug af pesticider</b>	Alle tre BNBO og IO	Kampagne e.lign evt. i samarbejde med de øvrige vandværker	Ølsted Strands Vandværk	2023
<b>Genoverveje BNBO risikovurdering på baggrund af nye pesticidanalyser</b>	BNBO for DGU nr. 192.837 og 192.1381	Der udtages og indberettes nye analyser for pesticider i de 4 borer	Ølsted Strands Vandværk Halsnæs Kommune	2022
<b>Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af pesticider</b>	Måske for BNBO for 192.837 og 192.1381	Udføres såfremt nye pesticid analyser viser fund. På de dele af BNBO, hvor	Ølsted Strands Vandværk	2022 og 2023



Indsats	Område	Omfang	Ansvarlig	Tidsfrist
		der er eller kan være erhvervmæssig anvendelse af pesticider (Figur 56)		
<b>Rådighedsindskrænkning efter miljøbeskyttelseslovens § 24 eller § 26a, såfremt det ikke lykkes for vandforsyningen at gennemføre frivillige aftaler</b>	Måske for BNBO for 192.837 og 192.1381	Udføres såfremt nye pesticid analyser viser fund. På de dele af BNBO, hvor der er eller kan være erhvervmæssig anvendelse af pesticider (Figur 56)	Halsnæs Kommune	2024

Tabel 43 Indsatser specifikt for Ølsted Strands Vandværk

Forslag

## Bilag – BNBO risikovurdering

Forslag



**Halsnæs Kommune**  
Rådhuspladsen 1  
3300 Frederiksværk  
Telefon 47 78 44 83