

Indhold

1.	Indledning.....	2
1.1	Miljømål.....	4
2.	Områdeudpegninger	5
3.	INDSATSER	9
3.1	Redegørelse for nitratindhold i grundvandsmagasinerne	12
3.2	Redegørelse for sprøjtemidler.....	20
3.3	Redegørelse for indsatser mht. ubenyttede borer	28
3.4	Redegørelse for indsatser mht. andre indvindingsboringer	28
3.5	Redegørelse for indsats i forhold til jordvarmeanlæg – uden vandindvinding.....	29
3.6	Redegørelse for indsatser mht. miljøfremmede stoffer og forurenede lokaliteter.....	30
3.7	Overvågning.....	30
4.	Retningslinjer.....	31
5.	Finansiering	34
6.	Vandværker	36
7.	Resumé af grundvandskortlægning.....	38
7.1	Kortlægningsområde Nørre Snede	39
7.2	Kortlægningsområde Hammerum, Ikast og Bording	52
7.3	Kortlægningsområde Brande.....	65
7.4	Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder	75
8.	Arealanvendelse og forureningskilder	80
8.1	Arealanvendelse	80
8.2	Byvækst.....	82
8.3	Skovrejsning.....	82
8.4	Råstofindvinding	83
8.5	Forurenede grunde.....	84
9.	Formalia	87
10.	Referenceliste	88

1. Indledning

"Indsatsplan Ikast-Brande Kommune" handler om beskyttelse af grundvandet i Ikast-Brande Kommune. Planen beskriver de beskyttelsestiltag, som vurderes at være nødvendige ud over den generelle beskyttelse af grundvandet, for at sikre, at forsyningen med rent drikkevand også i fremtiden kan baseres på rent grundvand. Med planen erstattes de tidligere indsatsplaner: "Indsatsplan for beskyttelse af grundvandet i den nordlige del af Ikast-Brande Kommune" /1/ og "Indsatsplan Brande" /2/.

Indsatsplanen er opbygget således, at der under kapitlet "Indledning" kort redegøres for hvad en indsatsplan er og hvem planen vedrører. Endvidere er kommunens miljømål beskrevet her. Under "Områder" beskrives de forskellige typer af områdeudpegninger og områdebetegnelser. Dernæst følger under "Indsatser" en beskrivelse af konkrete indsatser samt den overvågning, som er nødvendig for at beskytte grundvandet. I kapitlet "Retningslinjer" er der beskrevet de retningslinjer som Ikast-Brande Kommune vil administrere efter i forhold til at beskytte grundvandet. Finansieringen af indsatserne fremgår af kapitlet "Finansiering". Under afsnittet "Vandværker" præsenteres relevante facts om de enkelte vandværker. Under "Grundvandskortlægning" er der givet et resumé af statens grundvandskortlægning, som er det faglige fundament for indsatsplanen. I kapitlet "Arealanvendelse og Forureningskilder" findes en gennemgang af den nuværende arealanvendelse og en overordnet beskrivelse af potentielle forureningskilder. Sidste afsnit "Formalia" indeholder alle formaliteter som lovkrav, høringsperioder mv. Endelig er der som bilag til planen en nærmere beskrivelse af hvert alment vandværk i Ikast-Brande Kommune.

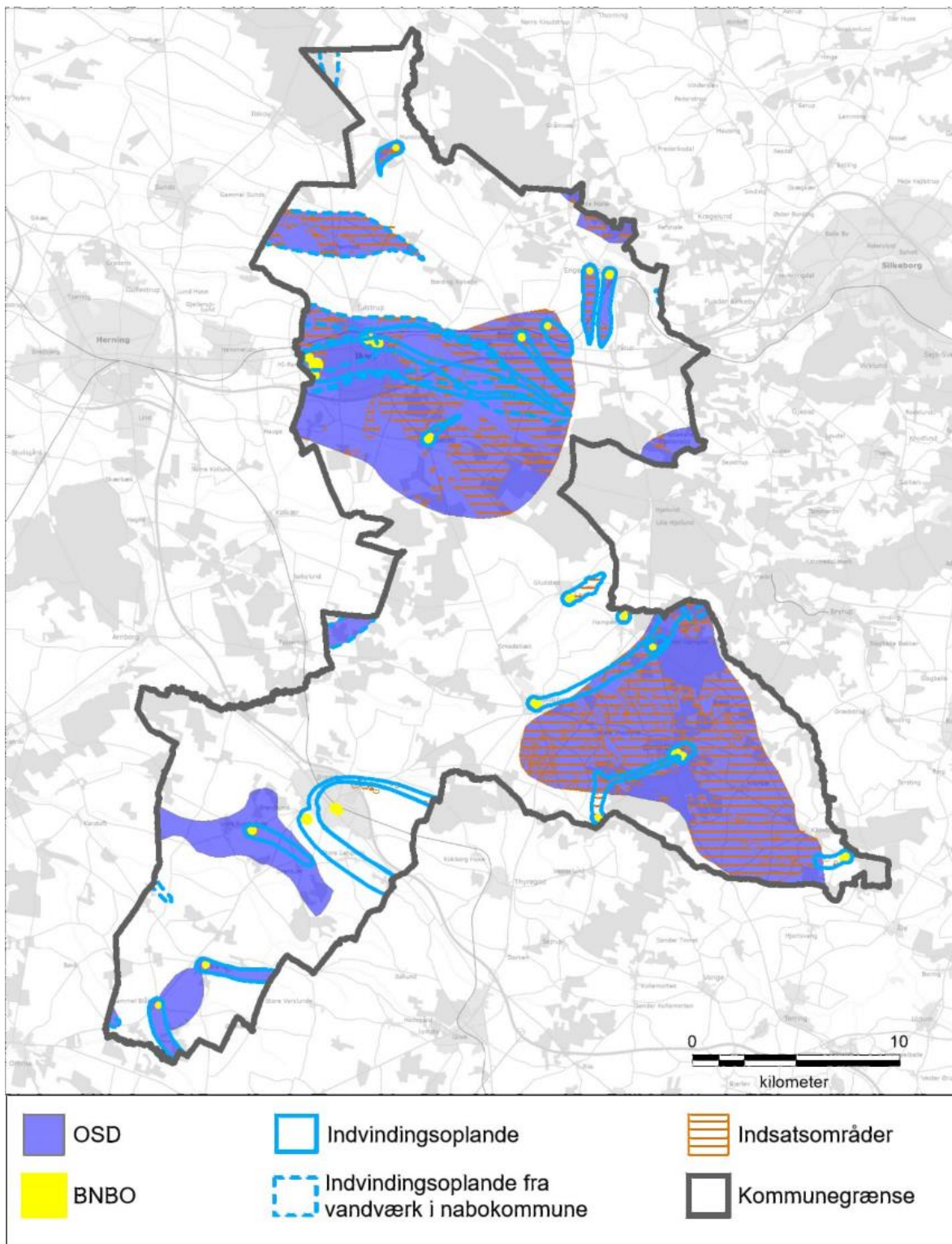
Hvad er en indsatsplan?

En indsatsplan beskriver, hvad der konkret skal gøres for at beskytte grundvandet. Planen beskriver 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.

Formålet med indsatsplanen er at beskytte grundvandet som drikkevandsressource. For at sikre, at der også i fremtiden kan indvindes tilstrækkeligt med rent grundvand til drikkevand i Ikast-Brande Kommune, er det måske nødvendigt på sigt at sætte ind med ekstra beskyttelse af grundvandet mod forurening med nitrat, sprøjtemidler og andre miljøfremmede stoffer. I første omgang er der primært behov for overvågning, så en evt. indsats kan sættes i værk inden kvalitetskravet for nitrat eller andre stoffer bliver overskredet.

Hvilke områder gælder indsatsplanen for?

Indsatsplanen for Ikast-Brande Kommune omfatter to forholdsvis store Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) ved henholdsvis Ikast og Nørre Snede. Hertil kommer flere mindre OSD'er spredt i kommunen. Nogle af OSD'erne er samtidig et indvindingsopland til et vandværk. Der er i alt 21 indvindingsoplande til vandværker (almene vandforsyninger) i Ikast-Brande Kommune. Endvidere er der 11 indvindingsoplande, der strækker sig ind i Ikast-Brande Kommune fra vandværker, som ligger i nabokommuner. Der er endvidere udpeget BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) omkring vandværksboringerne. Endelig er der i forbindelse med statens grundvandskortlægning udpeget indsatsområder indenfor OSD og indvindingsoplande. På figur 1.1 ses de områder, som indsatsplanen tager udgangspunkt i.



Figur 1. Områder omfattet af indsatsplanen.

Hvem vedrører indsatsplanen

Indsatsplanens målgruppe er vandværker, landboforeninger og andre interesseorganisationer, lodsejere inden for de arealer, som indsatsplanen omfatter, samt Ikast-Brande Kommunes politikere og administration.

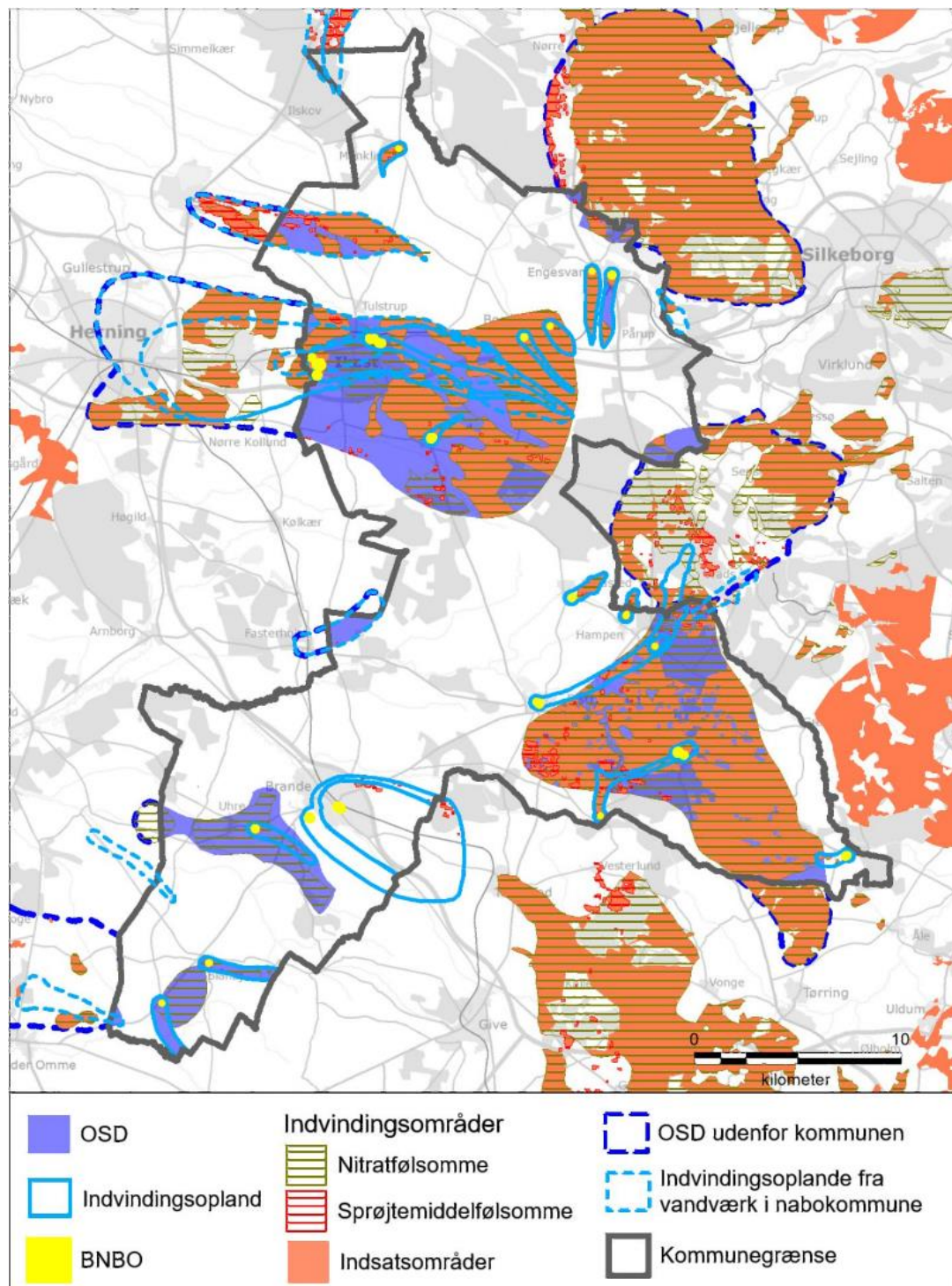
1.1 Miljømål

Indsatsplanen har 2 mål:

- At sikre, at både nuværende og fremtidige generationer har mulighed for at drikke rent vand, som overholder de gældende kvalitetskrav efter blot at være undergået en simpel vandbehandling.
- At give vandværkerne mulighed for at beskytte de grundsmagasiner, de indvinder grundvand fra på den bedst tænkelige måde, der matcher vandværkets situation og muligheder inden for planens rammer.

2. Områdeudpegninger

Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), indvindingsoplande til almene vandforsyninger, nitrاتفølsomme indvindingsområder (NFI), sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) og indsatsområder er udpeget på baggrund af den statslige grundvandskortlægning. Den statslige områdeudpegning fremgår af figur 2.



Figur 2. Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), indvindingsoplande, nitrاتفølsomme indvindingsområder, sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder og indsatsområder

Indsatsplanen skal ifølge vandforsyningsloven som minimum omfatte indsatsområderne. Ud over indsatsområderne omfatter indsatsplanen for Ikast-Brande Kommune også områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), indvindingsoplande til almene vandforsyninger og BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) omkring vandværksboringerne.

Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)

Udpegningen af 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 to større OSD ved Ikast og Nørre Snede. Herudover er der en del mindre OSD, hvoraf nogle endvidere er indvindingsopland til et vandværk. Indvindingsoplandene til Engesvang Vandværk, Munklinde Vandværk, Blåhøj Bys Vandværk og Blåhøj Stations Vandværk er alle udpeget som OSD. Ligeledes er indvindingsoplandene til Sunds Vandværk og Filskov Vandværk, der strække sig ind Ikast-Brande Kommune fra Herning Kommune også udpeget som OSD.

Indvindingsoplande

Et indvindingsopland omfatter de arealer, hvorunder der strømmer grundvand hen til vandværkernes indvindingsboringer. Indvindingsoplande beregnes normalt i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning. Da kortlægningen i kommunen er foretaget for forskellige områder på forskellige tidspunkter, er optegningen af indvindingsoplandene foretaget efter forskellige metoder og med udgangspunkt i forskellige grundvandsmodeller.

En grundvandsmodel er en matematisk model der med udgangspunkt i viden om jordlagene, pejlinger, nedbør, vandløb mv. kan beregne hvordan og hvor hurtigt grundvandet siver ned og strømmer i jordlagene, til indvindingsboringer, vandløb og havet. Indvindingsoplandene optegnes ved at man i grundvandsmodellen kan beregne fra hvilket areal grundvandet strømmer hen til en given vandværksboring. Normalt afgrænses indvindingsoplandet ved at man kun afgrænser indvindingsoplandet efter det grundvand der maksimalt er 200 år om at strømme frem til vandværksboringen. Endvidere indgår en 300 m zone rundt om vandværksboringen ofte som en del af indvindingsoplandet.

Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

På baggrund af den statslige grundvandskortlægning er der udpeget nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) inden for OSD og i indvindingsoplande, som ligger uden for OSD. Nitratfølsomme indvindingsområder er udpeget, hvor de primære grundvandmagasiner er sårbare overfor nitrat, og hvor der samtidig sker grundvandsdannelse til magasinerne.

I de nitratfølsomme indvindingsområder har grundvandsmagasinet som udgangspunkt en ringe naturlig beskyttelse, da der ikke, eller kun i begrænset omfang, findes dæklag af beskyttende ler over grundvandsmagasinet. Grundvandsmagasinet i de nitratfølsomme indvindingsområder er således sårbart overfor påvirkninger fra overfladen, også fra andre stoffer end nitrat.

Nitratfølsomme indsatsområder

Indenfor de nitratfølsomme indvindingsområder er der udpeget indsatsområder, 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 grundvandsressourcerne. I nitratfølsomme indsatsområder har staten vurderet, at der er et dokumenteret beskyttelsesbehov over for nitrat, da den generelle grundvandsbeskyttelse ikke vurderes at være tilstrækkelig. Det er op til kommunen at vurdere hvilke beskyttelsestiltag, der er behov for.

Sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI)

Ud fra viden om sprøjtemiddelfølsomme sandjorde har Miljøministeren udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) på sandjorde. Der er ved udpegningen alene taget udgangspunkt i de jorde, der er eller vil kunne komme i dyrkningsmæssig omdrift. I forbindelse med varslingsystemet for udvaskning af pesticider er det konstateret at den største risiko for udvaskning af sprøjtemidler er på de mest grovkornede, sandede jorde. De sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder er således områder, hvor de øverste jordlag har en grovkornet tekstur og et lavt indhold af organisk stof. Der er ved udpegningen taget udgangspunkt i jordens indhold af humus, ler og silt ned til 1 meters dybde.

Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder

De sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder er alene udpeget på arealer, hvor der allerede bruges sprøjtemidler, eller hvor der er mulighed for anvendelse af sprøjtemidler. Alle sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder er derfor udpeget som indsatsområder.

Udpegningen er foretaget på et overordnet niveau og har karakter af en screening af arealanvendelsen. Det er på den baggrund op til kommunen at vurdere, om der er behov for, at beskytte grundvandet mod sprøjtemidler i sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder.

Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

BNBO er et nærområde til den enkelte vandværksboring. Fra yderkanten af BNBO har grundvandet en beregnet strømningstid på 1 eller 2 år til indvindingsfilteret. Langt hovedparten af vandværkernes BNBO'er er beregnet med 1 års strømningstid. Ved enkelte boringer er BNBO beregnet efter en strømningstid på 2 år, da det pågældende vandværk indvinder under 34.000 m³ pr. boring. Dette gælder boringerne tilhørende vandværkerne Blåhøj Station, Gludsted, Gl. Hampen, Hampen St., Klovborg og Rørbæksø Vandværk.

BNBO er udpeget af Miljøministeren. 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 disse", 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 jordvarmebekendtgørelsen, kan afstandskravet på 300 meter mellem dybe vertikale jordvarmeboringer og almene vandforsyninger fraviges, såfremt BNBO lægges til grund for afstandsvurderingen.

Endelig må der i BNBO (jf. miljøbeskyttelseslovens § 21c) ikke etableres nye vaskepladser til vask af sprøjteudstyr. Og der må ikke i BNBO, og ikke indenfor 300 m til en vandværksboring, ske opblanding af

pesticider, ske påfyldning af pesticider eller ske udvendig vask af pesticidesprøjter, traktorer og andet materiel, der har været anvendt til udbringning af pesticider til erhvervsmæssige og offentlige formål.

Ikast-Brande 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 bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand. Påbud eller forbud kan kun gives mod fuld erstatning.

Der er om alle vandværksboringer, som ligger i områder med erhvervsmæssig dyrkning af jorden, en beskyttelseszone på 25 meter, hvor der hverken må dyrkes, gødes eller bruges pesticider. Landmanden kan opkræve kompensation hos vandværket. Hvis kommunen har meldt et forbud mod anvendelse af sprøjtemidler indenfor et BNBO, jf. miljøbeskyttelsesloven bortfalder 25 meters beskyttelseszonen.

3. INDSATSER

Indsatsplanen angiver dels de indsatser, der skal gennemføres for at opnå Ikast-Brande Kommunes miljømål, dels de retningslinjer, som Ikast-Brande Kommune vil administrere efter. Indsatserne er beskrevet i tabel 3.1 og er efterfølgende uddybet i teksten, hvor også nødvendigheden af indsatserne er nærmere beskrevet.

Tabel 3.1. Indsatsskema.

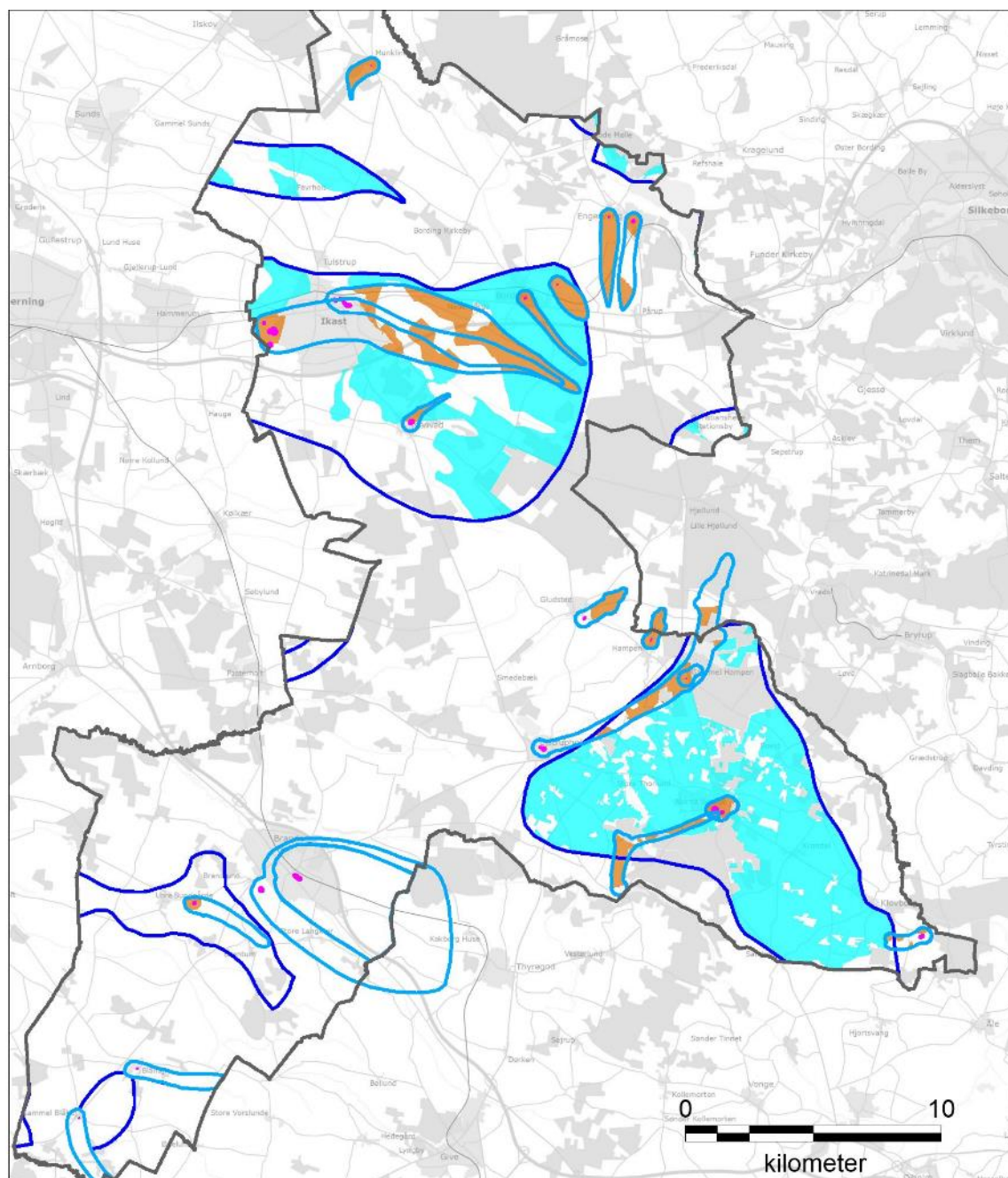
Indsats	Område / boring	Ansvarlig	Tidsfrist
1. Nitrat			
a. Overvågning	Vandværksboringer	Alle vandværker	Løbende
b. Overvågning	Øvrige indvindings-boringer i indsatsområder	Ikast-Brande Kommune	Løbende eller hvert 5. år
c. Trin 1 Øget overvågning, boringsvurdering, ændret indvinding eller andre relevante tiltag.	Vandværksboring	Det aktuelle vandværk	Senest 1 år efter at der er påvist 1-5 mg/l nitrat i en boring.
d. Trin 2 Skærpe eller udvide indsatserne fra trin 1, jf. pkt. c ovenfor.	Vandværksboring	Det aktuelle vandværk	Senest 1 år efter at der er påvist 5-10 mg/l nitrat i en boring
e. Trin 2 Vandværket skal foretage en forundersøgelse, der skal afdække de mulige indsatser vandværket med fordel kan iværksætte overfor det stigende nitratinhold.	Vandværksboring, indvindingsopland, evt. relevante dele af indsatsområder i indvindingsopland	Det aktuelle vandværk	Senest 2 år efter at der er påvist 5-10 mg/l nitrat i en boring.
f. Trin 3 Plan for hvornår indsatsen eller indsatserne overfor det stigende nitratinhold, der er beskrevet i forundersøgelsen i trin 2, skal igangsættes.	Vandværksboring, indvindingsopland, evt. relevante dele af indsatsområder i indvindingsopland	Det aktuelle vandværk	Senest 1 år efter at der er påvist mere end 10 mg/l nitrat i en boring.
g. Trin 3 Hvis et vandværk ønsker at indgå aftaler om grundvandsbeskyttelse, og det ikke har været muligt at indgå en frivillig aftale, vil Ikast-Brande Kommune, efter en konkret vurdering, give påbud om arealrestriktioner mod kompensation (Miljøbeskyttelseslovens § 26a).	Relevante dele af indsatsområder i indvindingsopland	Ikast-Brande Kommune	Senest 2 år efter det ikke har været muligt at indgå frivillige aftaler
2. Sprøjtemidler			
a. Overvågning	Vandværksboringer	Alle vandværker	Løbende
b. Trin 1 Ved 1. gangs fund af sprøjtemiddel i en boring, skal fundet verificeres med en ny analyse uanset fundets størrelse	Vandværksboring	Det aktuelle vandværk	Senest 2 måneder efter der er påvist sprøjtemiddel i en boring
c. Trin 2 Plan for øget overvågning ved gentagne fund af pesticider samt evt. boringsundersøgelse, ændret indvindingsfordeling eller andre relevante tiltag	Vandværksboring	Det aktuelle vandværk	Senest 2 måneder efter at kommunen vurderer, at der er tale om gentagne fund under 0,05 µg/l
d. Trin 3 Fortsat skærpet overvågning og boringsundersøgelse, ændret indvindingsfordeling eller andre relevante tiltag, samt plan for hvad, der skal ske, hvis grænseværdien på 0,1 µg/l overskrides	Vandværksboring	Det aktuelle vandværk	Seneste 1 år efter der er påvist 0,05-0,1 µg/l sprøjtemiddel.
e. Trin 4 Planen, der er udarbejdet i trin 3, implementeres, fx boring ud af drift, ændret indvindingsfordeling, afværgepumpning eller andre relevante tiltag	Vandværksboring	Det aktuelle vandværk	Senest 3 mdr. efter der er påvist mere end 0,1 µg/l sprøjtemiddel.
f. Dialog med lodsejere og information med bl.a. fokus på privates brug af sprøjtemidler	BNBO	Alle vandværker	2021
g. Lovpligtig risikovurdering mht. sprøjtemidler i BNBO	BNBO på landbrugs- eller skovarealer	Ikast-Brande Kommune	2021
h. Frivillige aftaler om ophør eller ændret anvendelse af sprøjtemidler	BNBO	Alle vandværker	Løbende
i. Ikast-Brande Kommune vil fortsat ikke anvende sprøjtemidler på kommunale arealer	Hele kommunen	Ikast-Brande Kommune	Løbende

Indsatsplan til beskyttelse af grundvandet i Ikast-Brande Kommune

Indsats	Område / boring	Ansvarlig	Tidsfrist
j. Ikast-Brande Kommune vil fortsat indsætte en bestemmelse i forpagtningsaftaler om ikke at bruge sprøjtemidler	Hele kommunen	Ikast-Brande Kommune	Løbende
3. Sløjfning af ubenyttede borer			
Identifikation af ubenyttede dybe borer og udstedelse af påbud om sløjfning af de borer, der udgør en forureningsrisiko for drikkevandsmagasinet	OSD og indvindingsoplande	Ikast-Brande Kommune	Løbende
4. Øvrige Indvindingsboringer			
Fysisk eller skrivebordstilsyn med borerers tilstand og vedligeholdelse ved ny eller fornyet indvindingstilladelse	OSD og indvindingsoplande	Ikast-Brande Kommune	Løbende
5. Miljøfremmede stoffer og forurenede lokaliteter			
a. Fokus på grundvandstruende aktiviteter ved tilsyn på virksomheder, som kommunen har tilsynspligt med	Indvindingsoplande	Ikast-Brande Kommune	Løbende
b. Nye undersøgelser af kendte eller mulige forureningslokaliteter og evt. oprensning af disse	OSD, indvindingsoplande	Region Midt	Årligt
c. Opfølgning på en række forureningslokaliteter i nærområdet til vandværksboringerne.	Brande Vandværk	Ikast-Brande Kommune og Region Midt	2020
d. Opfølgning på lokalitet 663-40066 (olieprodukter, klorerede opløsningsmidler) i nærområdet til Engesvang Vandværk	Engesvang Vandværk	Ikast-Brande Kommune og Region Midt	2020
e. Opfølgning på en række forureningslokaliteter i nærområdet til vandværksboringerne.	Ikast Vandforsyning	Ikast-Brande Kommune og Region Midt	2020
f. Opfølgning på lokalitet 653-30160 (olieprodukter) i nærområdet til Blåhøj St. Vandværk	Blåhøj St. Vandværk	Ikast-Brande Kommune og Region Midt	2020
g. Opfølgning på lokalitet 625-00064 (ingen oplysninger), 625-00601 (klorerede opløsningsmidler mv) og lokalitet 756-00182 (klorerede opløsningsmidler) i nærområdet til Nørre Snede Vandværk	Nørre Snede Vandværk	Ikast-Brande Kommune og Region Midt	2020
6. Opfølgning			
Revision af indsatsplan		Ikast-Brande Kommune	Ved væsentlige ændringer af planens forudsætninger, dog senest 2023

På nedenstående figur 3.1 er indsætterne inden for de respektive områder vist.

Der er efterfølgende redegjort nærmere for baggrunden for det vurderede behov for de forskellige indsætter.



- | | |
|---|--|
| <p> Generel grundvandsbeskyttelse i OSD
Kommune undersøger ubenyttede dybe borer
Kommune fører tilsyn med borer</p> <p> Generel grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplande
Vandværker overvåger nitrat vha. boringskontroller
Kommune undersøger ubenyttede dybe borer
Kommune fører tilsyn med borer
Fokus på miljøfremmede stoffer ved kommunens tilsyn</p> <p> Vandkvaliteten i de dybe grundvandsmagasiner følges af kommune ud fra diverse vandanalyser</p> | <p> Vandværker overvåger nitrat vha. boringskontroller
Evt. frivillige dyrkningsaftaler, jf. trinmodel
Evt. påbud om dyrkningsrestriktion efter konkret vurdering</p> <p> Dialog med lodsejer
Informationskampagner mht. sprøjtemidler
Evt. frivillige aftaler</p> <p> Kommunegrænse. Ingen anvendelse af sprøjtemidler på kommunale og bortforpagtede kommunale arealer</p> |
|---|--|

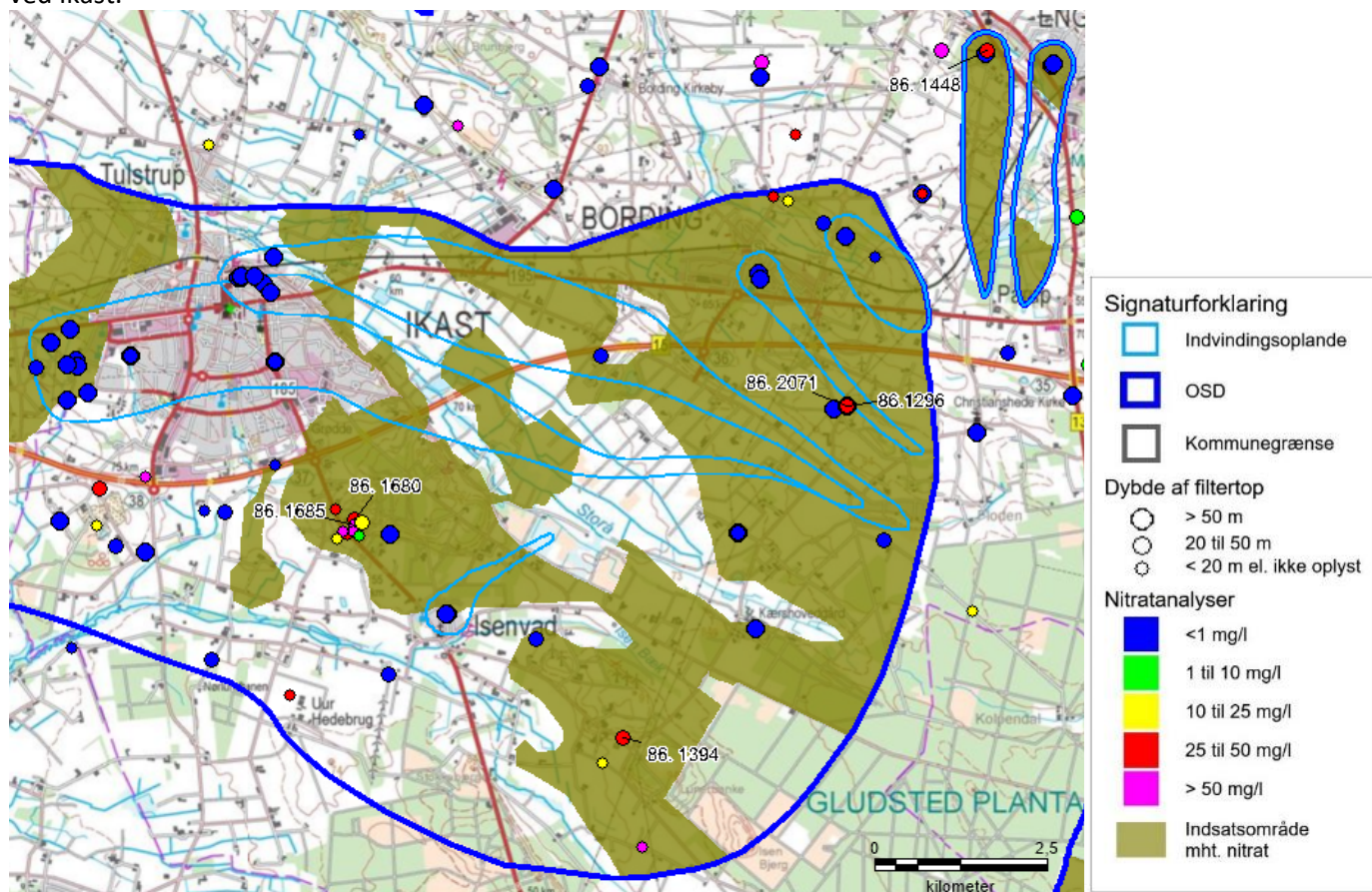
Figur 3.1. Indsatser fordelt på aktuelle områder. De beskrevne indsatser gælder kun i Ikast-Brande Kommune. Bemærk Regionens prioritering af indsatser fremgår ikke af kortet.

3.1 Redegørelse for nitratinhold i grundvandsmagasinerne

I forbindelse med grundvandskortlægningen er sårbarheden af grundvandsmagasinerne i forhold til nitrat vurderet og indsatsområder udpeget. Som supplement til grundvandskortlægningen er der ved udarbejdelse af denne indsatsplan gjort status over de nuværende forekomster af nitrat i grundvandet, og med afsæt heri er det fremadrettede beskyttelsesbehov over for nitrat beskrevet.

Grundvandskortlægningen har vist, at det primært er i de kvartære magasiner og til dels i grundvandsmagasiner i Odderup Formationen, der er målt høje nitratkoncentrationer, mens der i den dybereliggende Bastrup Formation kun i begrænset omfang er fundet nitrat. Billund Formationen, som er det dybeste magasin, hvorfra der indvindes vand, er uden nitrat. Generelt har langt hovedparten af borerne, med et målt nitratinhold, indtagsfilter inden for de øverste 50 meter under terræn. Kun få vandværksboringer indvinder vand med nitrat.

I forbindelse med indsatsplanarbejdet er der foretaget en aktuel vurdering af nitratinholdet i borerne indenfor indsatsområderne. Ikast-Brande Kommune har som en del af vurderingen af den aktuelle nitratbelastning af grundvandsmagasinerne udtaget vandprøver fra 10 borer i sommeren 2018. Prøverne er udtaget dels for at vurdere en tidlig udvikling i borer med et allerede målt nitratinhold, dels for at opnå en tilstrækkelig god geografisk datadækning. Det er primært i de to store OSD, at der er borer, som har et indhold af nitrat indenfor indsatsområderne. På figur 3.2 er vist nitratinholdet i borerne ved OSD ved Ikast.



Figur 3.2. Nitratinhold i seneste analyse i området ved Ikast.

Vandværkerne i området ved Ikast indvinder fra Bastrup Formationen eller fra kvartært smeltevandssand i nogle begravede dalstrukturer. Sidstnævnte gælder bl.a. for en række af Ikast Vandforsynings borer og for Bording Vandværk. Vandværkernes indtagsfilter sidder generelt dybere end 60 meter under terræn og en del endda dybere end 100 meter under terræn.

Seks borer i indsatsområdet ved Ikast, som er dybere end 20 meter, har et indhold af nitrat mellem 25-50 mg/l. Der er tale om DGU nr. 86.1296, 86.2071, 86.1394, 86.1448, 86.1680 og 86.1685. Boring DGU nr. 86.1685 har endda mere end 50 mg/l. Boring DGU nr. 86.1685 og ligeledes boring DGU nr. 86.1680 er dog monitoringsboringer ved en losseplads og er filtersat omkring 20-25 meter under terræn. De tillægges ikke betydning i forhold til en eventuel indsats overfor nitrat, da de indgår i en monitoring af en losseplads. De øvrige borer som er dybere end 20 meter indenfor indsatsområder, og som indeholder nitrat, er præsenteret i tabel 3.2.

Tabel 3.2. Dybe borer (dybere end 20 m) i området ved Ikast med målt nitratinhold over 10 mg/l.

Boring	Filterdybde [m u.t.]	Anvendelse	Nitrat	Årstal analyse/ (Antal analyser)	Bemærkning
86.1394	38-50	Markvanding	47 mg/l	1987	Er placeret i en nord-sydgående dalstruktur
86.2071	78-90	Monitoring	25 mg/l	2004	Er placeret i en nord-sydgående dalstruktur
86.1296	53-65	Markvanding	32 mg/l	2018	Placeret nær DGU nr. 86.2017
86.1448	38,5-44,5	Sløjfet vandværksboring	30 mg/l	2003	

Boring DGU nr. 86.1394 er en markvandingsboring, hvor der er målt 47 mg/l i en vandprøve fra 1987. Boringen har ikke kunnet prøvetages efterfølgende. Boringen er filtersat i kvartært sand og står i en nord-sydgående dalstruktur. Der er ingen nærliggende vandværker.

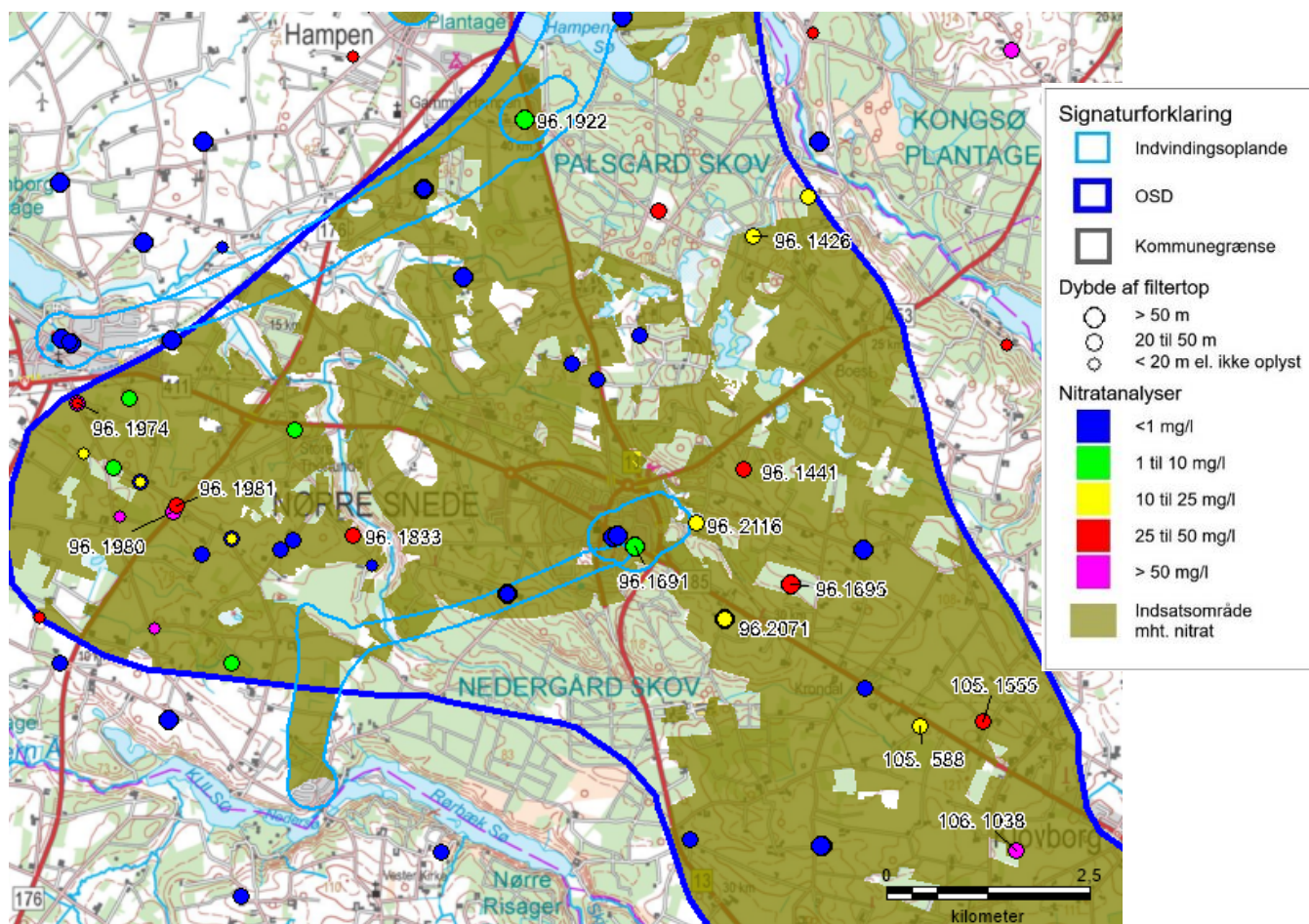
DGU nr. 86.2071 er en tidligere undersøgelsesboring filtersat fra 78 til 90 meter under terræn, hvor der er målt 25 mg/l i 2004. Boringen har ikke kunnet prøvetages efterfølgende, men der er taget en vandprøve i DGU nr. 86.1296, som er beliggende umiddelbart tæt ved. DGU nr. 86.1296 er filtersat fra 53 til 65 meter under terræn, og der er fundet 32 mg/l i en ny vandprøve fra 2018. Lokalt er nitraten således fundet i forholdsvis stor dybde her. Det skal bemærkes, at der i DGU nr. 86.1296 er et dybere filter fra 108 til 112 meter under terræn, hvor der ikke er fundet nitrat. Begge borer står i en nord-sydgående dalstruktur og er filtersat i kvartært sand. Bording Vandværk indvinder fra samme begravede dal og ligeledes fra kvartære jordlag, men i større dybde fra 111 til 136 meter under terræn. Det skal bemærkes, at DGU nr. 86.1296 og 86.2071 er placeret udenfor indvindingsoplandet til Bording Vandværk.

DGU nr. 86.1448 er en tidligere boring ved Engesvang Vandværk, hvor der er målt 30 mg/l nitrat i en prøve fra 2003. Vandværkets nuværende indvindingsboringer indvinder fra dybere magasiner, som er uden nitrat.

For indsatsområderne i OSD ved Ikast kan det samlet konkluderes, at nitraten i de begravede dalstrukturer er trængt ned til stor dybde (lokalt op til 80 meter under terræn) i de kvartære sandmagasiner, bl.a. fordi der er et yderst ringe dæklag af ler. Til gengæld er der i disse dalstrukturer mulighed for at indvinde vand fra stor

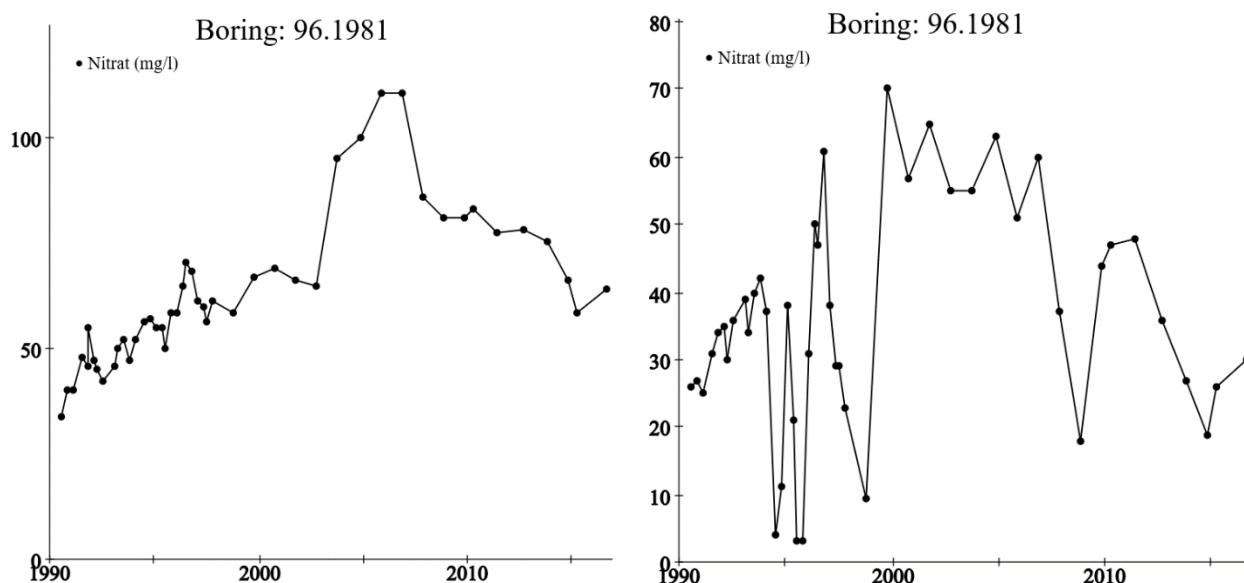
dybde. Der vurderes ikke at være behov for en aktuel specifik indsats, men behov for overvågning af udviklingen i nitratkoncentrationerne.

På figur 3.3 er vist nitratindholdet i borerne ved OSD ved Nørre Snede. Det skal bemærkes, at det primære magasin, der ligger til grund for udpegningen af indsatsområderne, udgøres af Odderup Sand vest for Hovedvej 13, der løber ned gennem OSD, mens det øst for hovedvejen primært udgøres af kvartært sand. Ved Nørre Snede, der ligger vest for hovedvejen, er det primære magasin kvartært sand.



Figur 3.3. Nitratindhold i seneste analyse i området ved Nørre Snede.

En del af borerne i den vestlige del af OSD er statens overvågningsboringer (GRUMO borer). For de borer, der er dybere end 20 meter, drejer det sig om DGU nr. 96.1974, 96.1980, 96.1981 og 96.1833, se figur 3.3. Der er flere og forholdsvis nye analyser fra disse overvågningsboringer, som gør det muligt at vurdere og beskrive udviklingen, se eksempel fra DGU nr. 96.1981 på figur 3.4 nedenfor.



Figur 3.4. Nitratudviklingen i DGU nr. 96.1981. Til venstre filter 2 (26,5-27 meter under terræn). Til højre filter 1 (35-35,5 meter under terræn)

Kurverne viser et generelt faldende nitratindehold siden 2005, og indholdet i det dybe filter er under 50 mg/l. Også i de andre overvågningsboringer ses et generelt fald i nitratkoncentrationen over de sidste 10-15 år. Der ses dog også en tendens i en del af boringerne til et svagt stigende indhold de sidste par år, hvilket også nitratudviklingen i DGU nr. 96.1981 viser på figur 3.4.

Udover overvågningsboringer er de øvrige boringer i OSD ved Nørre Snede primært markvandings- og husholdningsboringer. Der er en række af disse boringer placeret i indsatsområde, der er filtersat dybere end 20 meter under terræn, og hvor der er målt nitrat i koncentrationer over 10 mg/l. Disse boringer er præsenteret i tabel 3.3. Som det fremgår af figur 3.3, er hovedparten placeret i den østlige del af OSD.

Tabel 3.3. Dybe boringer (dybere end 20 m) i OSD ved Nørre Snede med målt indhold af nitrat over 10 mg/l.

Boring	Filterdybde [m u.t.]	Anvendelse	Nitrat	Årstal analyse/ (Antal analyser)	Bemærkning
96.1441	30-39	Markvanding/ husholdning	59 mg/l	1988 (1)	Tilknyttet husholdning, målt 44 mg/l i 2016
96.1426	29-35	Markvanding	15 mg/l	2014 (1)	
96.2116	37-40	Havevanding	16 mg/l	2013 (1)	
96.1695	52-64	Markvanding	42 mg/l	1986 (1)	Er placeret i skov udenfor indsatsområde
96.2071	54,5-58,5	Markvanding	15 mg/l	2018 (1)	
105.1555	48-60	Markvanding/ husholdning	33 mg/l	2013 (1)	Tilknyttet husholdning, målt 34 mg/l i 2017
106.1038	42,3-44,3	Husholdning	68 mg/l	2013 (1)	Tilknyttet husholdning, målt 64 mg/l i 2017
105.588	43-45	Husholdning	18 mg/l	1977 (1)	

Som det fremgår, er der kun én analyse for hver boring, hvorfor det er vanskeligt at vurdere en eventuel udvikling i nitratinholdet. Ved de tre boringer, som er tilknyttet en husholdning, kan nitratinholdet vurderes i husholdningsvandet. I DGU nr. 96.1441 er der fra råvandsprøven i 1988 til husholdningsprøven i 2016 sket et fald i nitratinholdet til 44 mg/l. I de to andre husholdningsboringer er indholdet stort set uforandret. Her er råvandsprøven dog for begge boringer også kun 5 år gammel (fra 2013).

De to boringer, som er filtersat dybere end 50 meter, vurderet ud fra filtertop, er DGU nr. 96.1695 og 96.2071. Boringen DGU nr. 96.1695 er en markvandingsboring fra 1978. Bortset fra de øverste meter er der sand og grus ned til indtagsfiltret. Boringen er dårligt beskrevet, men vurderes at være filtersat i kvartært sand. Boringen er beliggende i en skov og reelt udenfor indsatsområde. Boring DGU nr. 96.2071 er filtersat i Odderup Sand umiddelbart under smeltevandssand. Der er tale om en forholdsvis ny boring fra 1994. Ikast-Brande Kommune har fået udtaget en vandprøve i 2018 i forbindelse med indsatsplanen. Som det fremgår af tabellen viste prøven et nitratinhold på 15 mg/l.

Det skal bemærkes, at der i området er to vandværksboringer med et nitratinhold (Gl. Hampen og Nørre Snede, se figur 3.3). Indholdet er dog under 2 mg/l i begge boringer.

For Nørre Snede området kan det konkluderes, at der er fundet nitrat over 10 mg/l i flere boringer spredt ud i hele området, kun to boringer har dog filtertop dybere end 50 meter under terræn. Der er flest boringer med et nitratinhold i den østlige del af OSD, hvor det primære magasin er i kvartært sand. I to boringer, som er dybere end 20 meter, er der målt mere end grænseværdien for drikkevand på 50 mg/l.

I forhold til nitrat i de andre indsatsområder i Ikast-Brande Kommune skal det nævnes, at der også er nitrat (12 mg/l) i en vandværksboring ved Uhre Vandværk. Boringen er af andre årsager taget ud af drift, og nitratinholdet vurderes ikke at være repræsentativt for de dybe magasiner i den sydlige del af Ikast-Brande Kommune.

Sammenfattende for vurderingen af nitratinholdet i grundvandsmagasinerne i Ikast-Brande Kommune kan det med udgangspunkt i statens grundvandskortlægning og aktuelle vandprøver frem til september 2018 konkluderes, at nitrat ikke er målt eller kun er målt i lave koncentrationer i de grundvandsmagasiner, og de dybder, hvorfra vandværkerne indvinder. Der er således kun to aktive vandværksboringer ved to forskellige vandværker, hvor der er målt 1-2 mg/l. Der er i enkelte markvandingsboringer, som er filtersat dybere end 50 meter, fundet nitrat i forholdsvis høje koncentrationer. Hovedparten af boringerne med nitrat er filtersat indenfor de øverste 50 meter under terræn. Der vurderes således ikke at være behov for en specifik indsats for at mindske nitratudvaskning, og indsatsen skal indtil videre foregå ved overvågning af nitrat. Overvågningen vil tage udgangspunkt i nitratudviklingen i de indvindingsmagasiner, som vandværkerne indvinder fra.

Overvågning og trinmodel

Ved overvågningen af udviklingen i nitratinholdet i det primære magasin og den eventuelle efterfølgende indsats skelnes der mellem vandværksboringer/indsatser i indvindingsoplande og øvrige boringer/indsatser i indsatsområder uden for indvindingsoplande.

Vandværksboringer og indvindingsoplande

Nitratindholdet i vandværksboringerne overvåges i forbindelse med de almindelige boringskontroller. Da vandværkernes boringer for langt hovedpartens vedkommende har indtagsfilter i stor dybe, er der en forventning om, at der er tale om gammelt vand, som har været mange år undervejs fra overfladen til boringen. Et indhold af nitrat i en vandværksboring, selv i forholdsvis små koncentrationer, er således alarmerende, da en indsats på jordoverfladen for at nedbringe nitratudvaskningen, vil være mange år om at slå igennem. Forventningen om, at det vand, der indvindes, er gammelt, betyder også, at et pludseligt fund af nitrat kan skyldes en utæt boring eller en anden og hurtigere transportvej fra terræn til grundvandsmagasinet.

I indsatsplanen er der opstillet en trinmodel for indsatser overfor nitrat. Ideen med trinmodellen er, at der først skal gøres en indsats på vandværket som fx skærpet overvågning, boringsundersøgelse eller ændret indvindingsstrategi. Er dette ikke nok, skal det undersøges, hvilke konkrete indsatser, der er mulige, og endelig skal de konkret indsatser implementeres, hvis nitratindholdet ikke falder. 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 skitseret i figur 3.5.

Trin 1: Nitratindehold på 1-5 mg/l

- Indsats i form af øget overvågning, boringsundersøgelse, ændret indvinding og/eller andre relevante tiltag.
- Indsatsen fastlægges i et samarbejde mellem vandværk og kommune.



Trin 2: Nitratindehold på 5-10 mg/l

- Skærpe eller udvide indsatserne fra trin 1.
- Indsatsen fastlægges i et samarbejde mellem vandværk og kommune.
- Vandværket foretager en forundersøgelse, der skal afdække, hvilke indsatsmuligheder vandværket med fordel kan iværksætte overfor det stigende nitratindehold.
- Undersøgelsen skal godkendes af kommunen



Trin 3: Nitratindehold på mere end 10 mg/l

- Vandværket laver plan for hvornår indsatsen eller indsatserne fra forundersøgelsen i trin 2 skal igangsættes.
- Planen skal godkendes af kommunen
- Hvis et vandværk ønsker at indgå aftaler om grundvandsbeskyttelse, og det ikke har været muligt at indgå en frivillig aftale, vil Ikast-Brande Kommune, efter en konkret vurdering, give påbud om arealrestriktioner mod kompensation (Miljøbeskyttelseslovens § 26a).

Figur 3.5. Trinmodel for nitratindeholdet.

Trin 1: Måles et nitratindehold på mellem 1 og 5 mg/l i en vandværksboring i forbindelse med en boringskontrol, skal vandværket i samarbejde med Ikast-Brande Kommune iværksætte flere tiltag. Der kan være tale om øget overvågning i form af hyppigere vandanalyser, undersøgelse af boringens tilstand, ændret indvinding eller andre relevante tiltag.

Trin 2: Måles et nitratindehold på mellem 5 og 10 mg/l i en vandværksboring, bør vandværket skærpe eller udvide indsatserne fra trin 1. Vandværket skal samtidig foretage forundersøgelser, der har til formål at afdække hvilke konkrete indsats, der mest fordelagtigt kan gennemføres for at imødegå det stigende nitratindehold i boringen. Indsatserne kan være rettet mod at nedbringe nitratudvaskningen til grundvandet, men også lokalisering af nyt indvindingssted til en ny indvindingsboring. Forsyning fra et andet vandværk kan også være en mulig løsning, der bør afdækkes. Vandværket stilles således forholdsvis frit i forhold til hvordan problemet med det stigende nitrat løses. Omfanget af forundersøgelserne afhænger af de konkrete forhold ved vandværket, herunder antal øvrige indvindingsboringer, mulighederne for at indvinde dybere osv. Ikast-

Brande Kommune skal godkende et vandværks oplæg til forundersøgelser før de igangsættes. Forundersøgelsen skal være afsluttet senest to år efter trin 2 er nået.

Trin 3: Måles et nitratindehold over 10 mg/l i en vandværksboring, skal vandværket med udgangspunkt i forundersøgelsens resultater fra trin 2 udarbejde en plan for, hvornår indsatsen eller indsatserne skal igangsættes. Der skal således ikke nødvendigvis her og nu, f.eks. etableres en ny og dybere indvindingsboring, men der skal foreligge aftale om, hvor og hvornår boringen etableres. Planen for implementering af indsatserne skal godkendes af Ikast-Brande Kommune.

Hvis det er vurderet mest fordelagtigt med en indsats, der skal nedbringe nitratudvaskningen til grundvandet, findes der forskellige måder, hvorpå vandværket kan beskytte grundvandet mod nitratudvaskning. Der kan være tale om ændret dyrkningspraksis, skovrejsning osv. Hvilke frivillige aftaler over for nitratudvaskningen, der er mulige på de enkelte arealer inden for indsatsområdet afhænger af de konkrete forhold. Vandværket skal give fuldstændig erstatning til lodsejere, der indgår frivillig aftale.

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

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

Øvrige boringer i indsatsområde

For de øvrige boringer i indsatsområdet, der er filtersat i de dybe magasiner, dvs. i Odderup, Bastrup eller Billund Formationerne, samt i de dybere dele af de begravede dale med kvartært sand, overvåges udviklingen af nitratindeholdet i Ikast-Brande Kommune. Kommunen vil således hvert femte år hente data fra Jupiterdatabasen til denne overvågning. Konstateres der et stigende nitratindehold i en boring med mere end 10 mg/l nitrat, som ikke er en vandværksboring, og som er filtersat i drikkevandsmagasinet, vil Ikast-Brande Kommune overveje at iværksætte forskellige tiltag. Der kan være tale om overvågning, dvs. udtagning af vandanalyser, undersøgelse af boringens tilstand, overvejelse om fortsat eller ændret indvinding mv. Afhængig af tiltaget kan det være enten Ikast-Brande Kommune eller boringsejer, der skal finansiere indsatsen. Er boringen placeret i et indvindingsopland, inddrager Ikast-Brande Kommune det pågældende vandværk i overvejelserne om de tiltag, der skal iværksættes.

Nitratindsatsens betydning her og nu

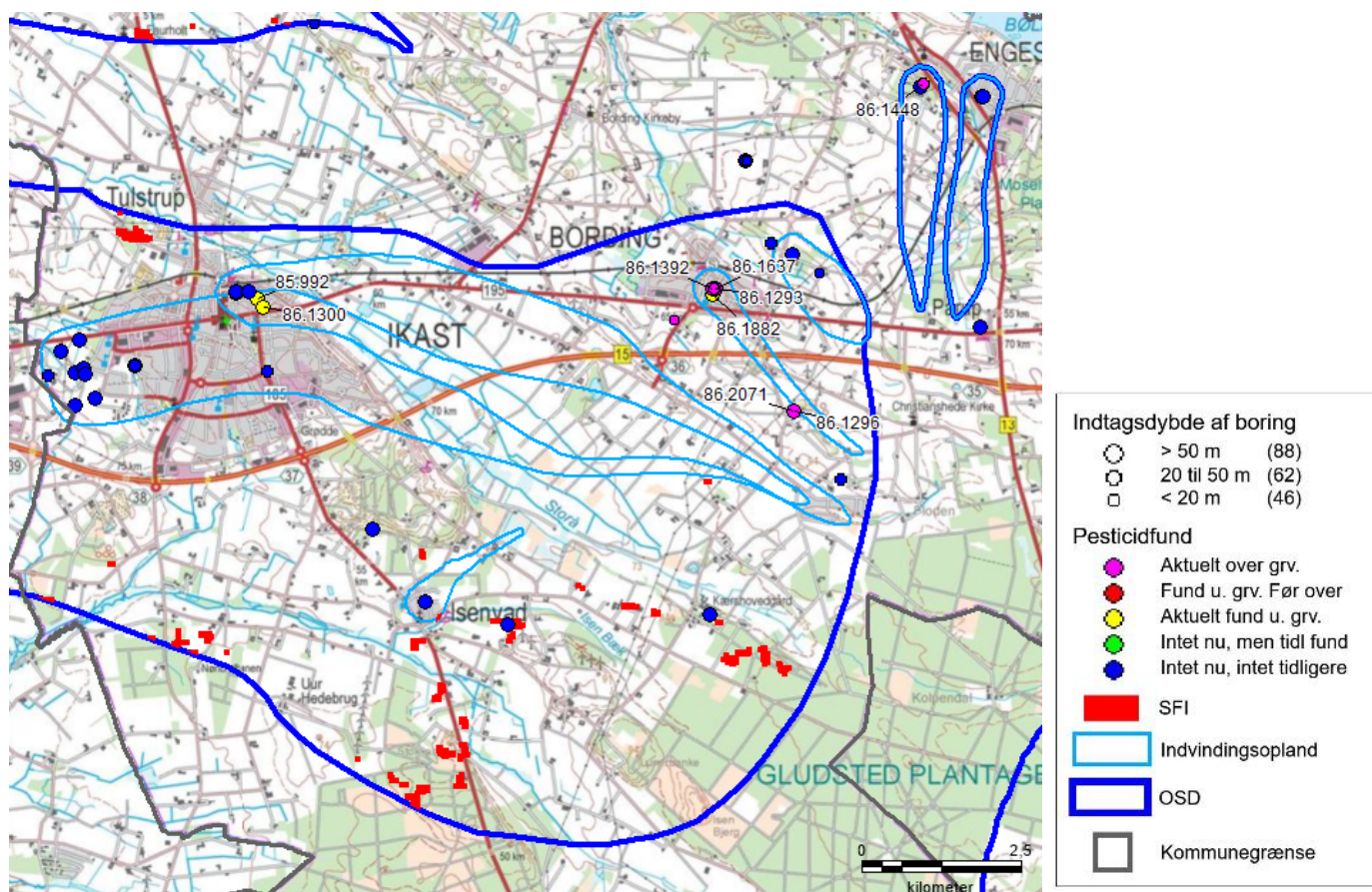
Den umiddelbare betydning af trinmodellen er, at der ved Gl. Hampen Vandværk og Nørre Snede Vandværk skal være fokus på at overvåge udviklingen af nitrat. Ved begge vandværker er nitratindeholdet under 2 mg/l, og indeholdet har vist en faldende tendens. Overvågning foregår indtil videre ud fra de almindelige boringskontroller og rentvandsanalyser.

3.2 Redegørelse for sprøjtemidler

Grundvandskortlægningen har vist, at der er fundet forskellige rester af sprøjtemidler i grundvandsmagasinerne, men at hovedparten af fundene relaterer sig til de terrænnære magasiner i kvartært sand og til dels Odderup Sand.

I forbindelse med indsatsplanarbejdet er der foretaget en aktuell vurdering af omfanget af fund af sprøjtemidler i grundvandet. Ikast-Brande Kommune har som en del af vurderingen udtaget vandprøver fra 6 borer i sommeren 2018 til analyse for sprøjtemidler.

I nedenstående figur 3.6 er vist de aktuelle fund af sprøjtemidler i OSD ved Ikast.



Figur 3.6. Fund af sprøjtemidler i OSD ved Ikast. Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder (SFI) er også vist.
grv. = grænseværdi; u. grv. = under grænseværdi.

Indenfor OSD er fundet pesticider i to undersøgelsesboringer, i en markvandingsboring, i nu sløjfede borer tilhørende Bording Vandværk og i to borer tilhørende Ikast Vandværk. Der er ligeledes fund i en tidligere boring tilhørende Engesvang Vandværk. Fund med filtertop dybere end 20 meter er sammenstillet i tabel 3.4.

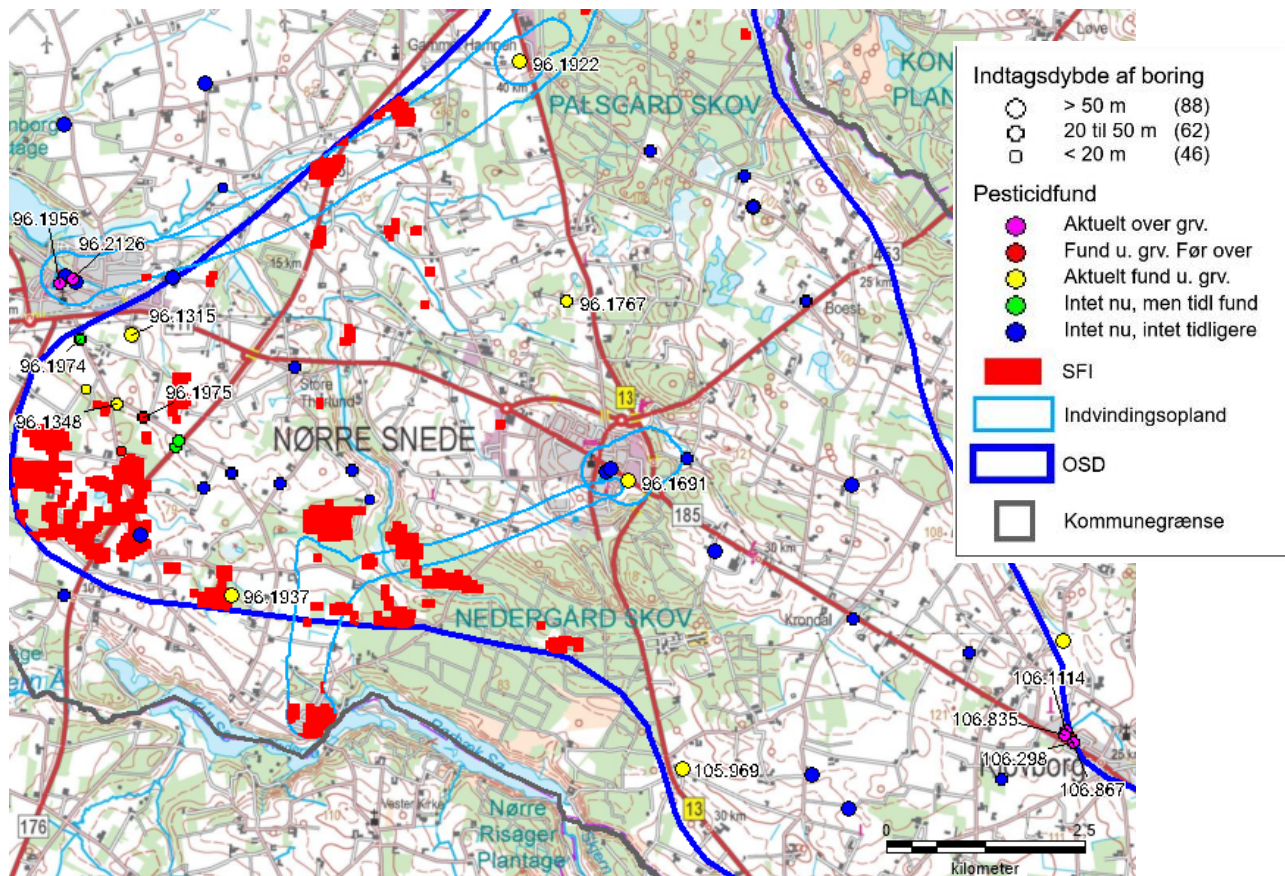
Tabel 3.4. Fund af sprøjtemidler i borerer dybere end 20 meter i OSD ved Ikast.
(o.grv = indhold over grænseværdi, DC = Desphenyl-chloridazon).

Boring DGU nr.	Filterdybde [m u.t.]	Anvendelse	Fund	Årstal analyse
86.1300	65-77	Vandværksboring, ikke i drift	BAM, DC (o.grv)	2016, 2017
85.992	69-79	Vandværksboring, ikke i drift	BAM, DC (o.grv)	2014, 2017
86.1293	32-38	Sløjfet vandværksboring	BAM (o.grv)	1998
86.1392	58,5-76,5	Sløjfet vandværksboring	BAM (o.grv)	1998
86.1637	62-80	Sløjfet vandværksboring	BAM (o.grv)	2001
86.1882	101-115	Undersøgelsesboring ved vandværk	BAM	2000
86.1296	53-65	Markvanding	BAM (o.grv), Bentazon m.fl.	2018
86.2071, filter 2	78-90	Monitering/ markvanding	BAM (o.grv)	2004
86.2071, filter 3	31-34	Monitering	Atrazin m.fl.	2018
86.1448	38,5-44,5	Sløjfet vandværksboring	Hexazinon (o.grv), desethylatrazin (o.grv) m.fl.	2003

Som det fremgår af tabellen er det overvejende BAM (2,6-dichlorbenzamid), der er fundet og ofte i koncentrationer over grænseværdien. Der er også fund af atrazin og dets forskellige nedbrydningsprodukter. I to af Ikast Vandforsynings borerer er der fundet desphenyl-chloridazon, et nedbrydningsprodukt fra stoffet chloridazon. Både chloridazon, BAM og atrazin er forbudte stoffer i dag. Af de fundne stoffer er det alene bentazon der stadig er godkendt.

Af tabel 3.4 fremgår det, at mange af de gjorte fund er fra tidligere vandværksboringer. Borerer, som i dag er sløjfet og erstattet af dybere indvindingsboringer.

På figur 3.7 er vist fund af sprøjtemidler i OSD ved Nørre Snede.



Figur 3.7. Fund af sprøjtemidler ved Nørre Snede. Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder (SFI) er også vist. grv. = grænseværdi; u. grv = under grænseværdi.

Der er fund i en del borer i området ved og syd for Ejstrupholm. Heraf en del korte borer, som er overvågningsboringer fra statens grundvandsovervågning (GRUMO). Af de dybere borer med filter dybere end 20 meter under terræn med aktuelle fund er der 14 borer (15 indtag). Disse er listet i tabel 3.5.

Tabel 3.5. Fund af sprøjtemidler ved OSD ved Nørre Snede. (o.grv = indhold over grænseværdi. DC = Desphenyl-chloridazon).

Boring DGU nr.	Filterdybde [m u.t.]	Anvendelse	Fund	Årstal analyse
96.1974, Filter 3	30-31	Monitering, GRUMO	1,2,4-Triazol	2018
96.1974, Filter 2	22,9-23,9	Monitering, GRUMO	Methyl-desphenyl-chloridazon, 1,2,4-Triazol	2018
96.1956	24-36	Sløjfet vandværksboring	BAM (o.grv), atrazin m.fl.	1995
96.2126	33-34	Monitering, GRUMO	BAM (o.grv)	2018
96.1315	28-34	Markvanding	Hexazinon	2018
96.1348	22-25	Husholdning	AMPA	2013
96.1937	21-25	Markvanding	Metribuz-desamino-diketo, m.fl.	2018
96.1922	70-76	Vandværksboring	Atrazin-desisopropy	2014
96.1767	37-43	Markvanding	AMPA	2013
96.1691	62-72	Vandværksboring	Atrazin, desethyl, hexazinon m.fl.	2017
105.969	43-51	Markvanding	Desphenyl-chloridazon	2018
106.298	39,5-45,5	Sløjfet industriboring	BAM (o.grv), atrazin, desethyl	2011
106.835	39-47	Sløjfet vandværksboring	BAM (o.grv), bentazon	1997
106.1114	43,8-49,8	Sløjfet Vandværksboring	BAM (o.grv), atrazin, desethyl m.fl.	1997
106.867	46,5-52,5	Sløjfet industriboring	BAM, atrazin, desethyl	2009

Der er kun to borer med fund af sprøjtemidler, der har dybere filterindtag end 50 meter under terræn, hvilket er i to vandværksboringer. I Gl. Hampen Vandværks boring DGU nr. 96.1922, er der fundet atrazin og dets nedbrydningsprodukter flere gange, seneste analyse er fra 2014. I en vandværksboring tilhørende Nørre Snede Vandværk, DGU nr. 96.1691 er bl.a. fundet desethyl-atrazin i en koncentration på 0,02 µg/l.

Af de øvrige borer med filterindtag mellem 20 og 50 meter under terræn er der, bl.a. i to tidligere vandværksboringer (den ene er også en monitoringsboring) ved Ejstrupholm Vandværk, fund af bl.a. BAM over grænseværdien. Der er dog ikke fund i de nuværende vandværksboringer til Ejstrupholm Vandværk, der indvinder fra større dybde. Der er i GRUMO boring DGU nr. 96.1974 i to filtre fundet 1,2,4-Triazol, som er et nedbrydningsprodukt fra godkendte svampemidler.

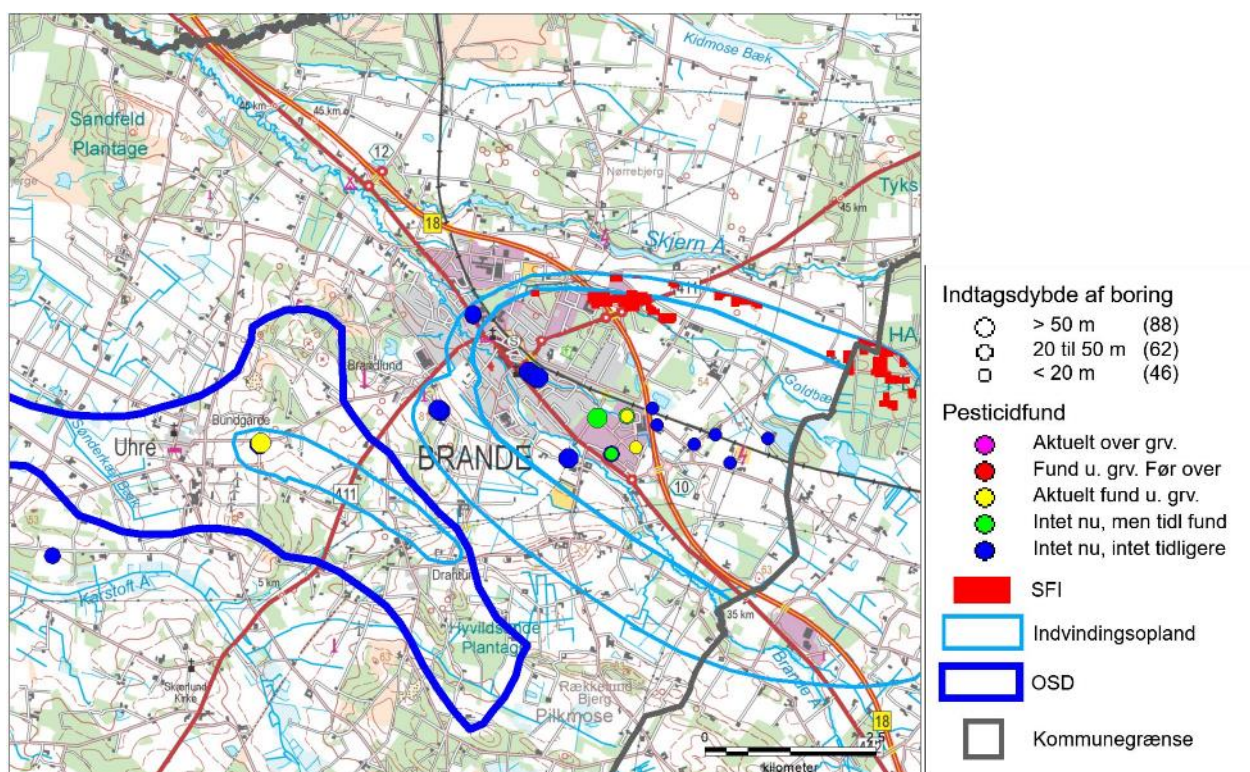
I området syd for Ejstrupholm er der fundet bl.a. hexazinon og AMPA i hhv. en markvandingsboring og husholdningsboring, begge fund er dog under grænseværdien.

Længere mod syd i OSD er der i en markvandingsboring filtersat 21 meter under terræn fundet 0,023 µg/l Metribuz-desam-diket og 0,031 µg/l CGA 62826. Der er tale om nedbrydningsprodukter fra hhv. metribuzin og metalaxyl-M, hvor førstnævnte ikke længere er godkendt.

I DGU nr. 105.969, en markvandingsboring syd for Nedergård Skov er der konstateret 0,02 µg/l Desphenyl-chloridazon. Endelig er der i området ved Klovborg by fundet bl.a. BAM i tidligere vandværksboringer og en boring tilhørende et mejeri. Ved Klovborg Vandværks nuværende indvindingsboringer øst for Klovborg er der ved seneste boringskontrol fundet indhold af stoffet desphenyl-chloridazon.

På figur 3.8 er fund af sprøjtemidler i den sydlige del af kommunen vist. Der er to fund og et tidligere fund i tre korte boringer i Brande by og et tidligere fund i en undersøgelsesboring, DGU nr. 104.1995 filtersat fra 50 meter under terræn. Der er fundet atrazin-desisopropyl i en koncentration på 0,05 µg/l.

I vandværksboring DGU nr. 104.1401 tilhørende Uhre Vandværk er der fundet 0,01 µg/l Metribuz-desamidkether i seneste analyse fra 2016. I afgang vandværk er der i en analyse fra 2018 fundet 0,015 µg/l desamino-diketo-metribuzin, 0,067 µg/l chloridazon-desphenyl og 0,013 µg/l chloridazon-methyl-desphenyl.



Figur 3.8. Fund af sprøjtemidler ved Brande. Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder (SFI) er også vist.
grv = grænseværdi; u. grv = under grænseværdi.

Sammenfattende for vurderingen af sprøjtemidler i grundvandsmagasinerne i Ikast-Brande Kommune kan det med udgangspunkt i statens grundvandskortlægning og aktuelle vandprøver frem til september 2018 konkluderes, at hovedparten af boringerne med fund af sprøjtemidler er filtersat indenfor de øverste 50 meter under terræn. Der er dog også en række boringer, hvor der er fundet sprøjtemidler i stor dybde, bl.a. i nogle markvandingsboringer og nogle nuværende og tidligere vandværksboringer. Langt de fleste fund er sprøjtemidler, eller nedbrydningsprodukter fra sprøjtemidler, der ikke længere anvendes. Der er dog også fund af bentazon, AMPA og 1,2,4-Triazol, der er fra sprøjtemidler, der stadig er godkendte. Der er overordnet flest fund af sprøjtemidler i området ved Nørre Snede, hvilket hænger sammen med, at magasinerne her er

forholdsvis sårbare overfor påvirkninger fra terræn. Det vurderes samlet, at der ikke er behov for en aktuel beskyttelsesindsats, men der hvor der reelt er gjort fund ved nogle af vandværksboringerne, skal en indsats i form af information eller frivillige aftaler om mindre eller ingen anvendelse af sprøjtemidler indenfor BNBO overvejes ud fra de aktuelle forhold ved vandværket.

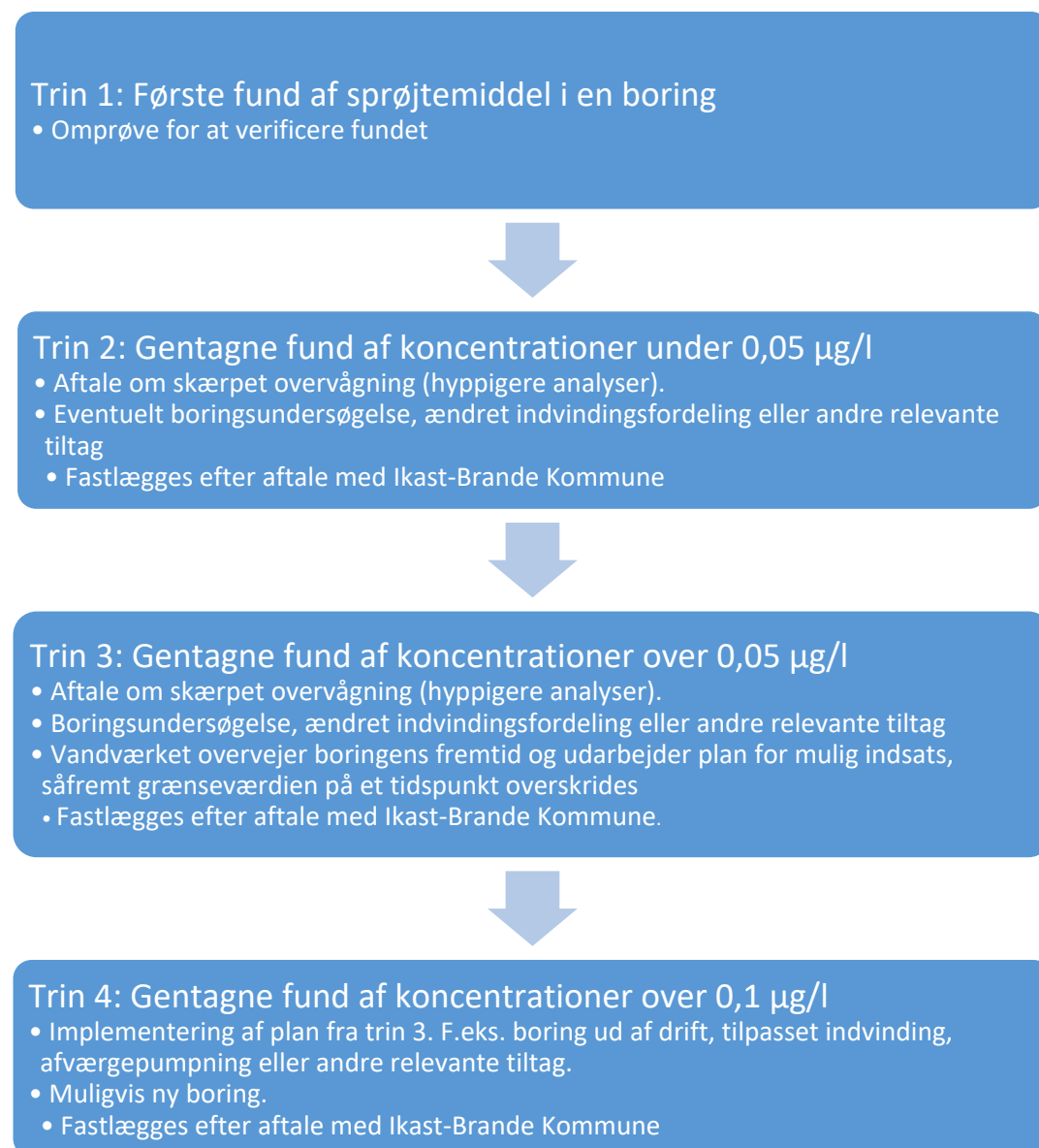
Mht. de sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder (SFI) vurderer Ikast-Brande Kommune, at der på baggrund af de geologiske, hydrologiske og grundvandskemiske forhold, er lav risiko for forurening med sprøjtemidler af det primære grundvandsmagasin. De udpegede områder er ofte små og usammenhængende og ofte beliggende, hvor der netop ikke er konstateret sprøjtemidler i det primære grundvandsmagasin. Det er derfor ikke fundet muligt at begrunde en specifik indsats overfor anvendelsen af sprøjtemidler indenfor sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder, og indsatsen bliver overvågning af fund og udviklingen af disse. Der henvises til gennemgangen af de sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder i kapitel 7.4.

Overvågning og trinmodel

Sprøjtemidler i de primære grundvandsmagasiner overvåges som udgangspunkt ved vandværkernes boringskontroller. Såfremt der konstateres et fund i en vandværksboring følges nedenstående procedure. Indsatserne finansieres af vandværket. Ved fund af flere forskellige sprøjtemidler er der muligvis tale om en punktkildeforurening, og Region Midtjylland kan med fordel inddrages for nærmere afklaring heraf. Der kan tages stilling til om der er tale om en punkt-, flade- eller en linjekilde bl.a. ud fra Miljøstyrelsens skelnenværktøj ved fund af pesticider /8/, samt om forureningen er omfattet af regionens eller kommunens indsats.

Hvis alt tyder på en ældre punktkildeforurening af en vis styrke med pesticider er det regionen, der skal sikre undersøgelse, forebyggelse og afhjælpning. Regionens undersøgelser og evt. yderligere indsats omfatter kun punktkilder primært med drift før år 2000 og hvor kommunen eller anden tilsynsmyndighed ikke kan påbyde en ansvarlig forurener at foretage undersøgelser mm.

Såfremt der i vandværkernes boringskontroller konstateres andre miljøfremmede end pesticider vil Ikast-Brande Kommune inddrage Region Midtjylland i forhold til vurdering af, hvorvidt der er tale om en punktkildeforurening og om der skal iværksættes kildeopsporing.



Figur 3.9. Trinmodel for indsats ved fund af sprøjtemiddel.

Trin 1: Ved fund af sprøjtemidler skal der under alle omstændigheder uanset stof eller koncentration tages en omprøve for at verificere fundet.

Trin 2: Ved gentagne fund under 0,05 µg/l gennemføres skærpet overvågning af udviklingen efter nærmere aftale med Ikast-Brande Kommune. Det kan overvejes at lave en boringsundersøgelse i forhold til lokalisering af eventuelle utætheder, ændre på indvindingsfordelingen mellem borerne eller andre relevante tiltag. Evt. opsporing af mulige forureningskilder foretages og aftales nærmere af kommunen og regionen.

Trin 3: Ved gentagne fund mellem 0,05 og 0,1 µg/l gennemføres skærpet overvågning af udviklingen efter nærmere aftale med Ikast-Brande Kommune og hvis relevant gennemføres en boringsundersøgelse i forhold til lokalisering af eventuelle utætheder, ændres på indvindingsfordelingen mellem borerne eller andre tiltag. Allerede her skal vandværket overveje, om boringen kan undværes i driften, eller om der skal

igangsættes en planlægning af en ny indvindingsboring. Vandværket skal således udarbejde en plan for hvad der skal ske, hvis grænseværdien på et senere tidspunkt overskrides.

Trin 4: Ved gentagne fund over 0,1 µg/l igangsættes planen fra trin 3. Det kan f.eks. være at tage boringen ud af drift, hvis det er mulig og/eller eventuelt etablere en ny indvindingsboring. Det skal altid vurderes, om den forurenede boring skal anvendes som afværgeboring for at undgå, at forureningen flytter sig til de andre boringer.

Risikovurdering i BNBO

Tillægsaftalen til "Aftale om Pesticidstrategi 2017-2021" beskriver, at kommunerne vil blive pålagt at vurdere alle BNBO på landbrugsjord og øvrige erhvervsarealer, med henblik på at vurdere, om der er behov for yderligere indsatser som f.eks. at flytte boringen, at indgå aftaler om pesticidfri drift, at stoppe for dyrkning af jorden eller egentligt opkøb af jorden. Ikast-Brande Kommune vil følge lovgivningen, som den bliver vedtaget.

Frivillige aftaler

Selvom grundvandsmagasinerne ved mange vandværker er velbeskyttede, vil der i BNBO generelt være en større nedsivning pga. indvindingen, og som det fremgår af indsatsplanvejledningen vil der, på grund af "sug-effekten" omkring en indvindingsboring, være en særlig risiko for, at der transporteres miljøfremmede stoffer til boringen indenfor BNBO. Der er da også vandværksboringer, hvor der er fundet sprøjtemidler. Derfor opfordres alle vandværker i Ikast-Brande Kommune til, ved dialog, frivillige aftaler og informationskampagner, at søge at sikre, at der i mindst muligt omfang anvendes sprøjtemidler indenfor BNBO. Hvis kommunen ikke laver en vurdering af behovet for ekstra beskyttelse i BNBO, og vandværkerne ikke indgår frivillige aftaler inden 2023, siger Tillægsaftalen til "Aftale om Pesticidstrategi 2017-2021", at folketinget vil indføre et generelt forbud mod brug af pesticider i BNBO mod fuld compensation fra vandværkerne til lodsejerne.

Informationskampagne

Ikast-Brande Kommune og vandværkerne er generelt enige om, at god dialog med naboer og lodsejere, herunder information om risikoen ved private brug af sprøjtemidler vil være et relevant beskyttelsestiltag, dog afhængigt af den aktuelle arealanvendelse i BNBO ved det enkelte vandværk. Der er således vandværker, der allerede har en aftale med lodsejere i BNBO, og vandværker, hvor der pga. arealanvendelsen, f.eks. eksisterende skov, ikke anvendes sprøjtemidler.

Sprøjtemidler og kommunale arealer

For at begrænse forbruget af sprøjtemidler generelt og tillige forebygge uheld ved håndteringen af sprøjtemidler anvender Ikast-Brande Kommune som udgangspunkt ikke sprøjtemidler på kommunale arealer. Kun i enkelte tilfælde dispenseres fra dette og først efter en konkret vurdering af kommunens grundvandsteam.

Ikast-Brande Kommune vil fortsat indsætte en bestemmelse i forpagtningsaftaler om ikke at bruge sprøjtemidler på kommunens bortforpagtede landbrugsarealer i hele kommunen.

Ovennævnte indsatser er en videreførelse af eksisterende praksis.

Betydningen af indsatsen i forhold til sprøjtemidler her og nu

Den umiddelbare betydning af trinmodellen er, at der ved Gl. Hampen Vandværk, Klovborg Vandværk og Nørre Snede Vandværk skal være fokus på at overvåge udviklingen af sprøjtemidler, da der er fundet sprøjtemidler i koncentrationer under 0,05 µg/l. Ved Gl. Hampen Vandværk kan dette gøres via rentvandsanalyser, da de kun har en indvindingsboring. Nørre Snede anvender kun den pågældende boring i begrænset omfang og planlægger en ny prøvetagning i 2019. Afhængigt af forholdene ved boringerne kan det overvejes at gennemføre en boringsvurdering i forhold til eventuelle utætheder.

Ved Uhre Vandværk er der fund af flere sprøjtemidler, heraf nogle i koncentrationer over 0,05 µg/l. Vandværket er i gang med at planlægge en ny indvindingsboring, hvilket er i overensstemmelse med trinmodellen for sprøjtemidler.

3.3 Redegørelse for indsatser mht. ubenyttede boringer

Både benyttede og ubenyttede boringer og brønde kan udgøre kilder til grundvandsforurening. Hvis boringerne ikke er udført eller vedligeholdt tilstrækkeligt, kan forurennet 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 gennemboret et eller flere beskyttende dæklag af ler.

Ikast-Brande Kommune har estimeret, at der er ca. 140 ubenyttede boringer inden for OSD eller indvindingsoplande til vandværker. Kun omkring 16% af disse boringer er dog dybere end 45 meter. For at undgå at ubenyttede boringerne fungerer som transportvej for overfladevand ned til de dybe grundvandsmagasiner, vil Ikast-Brande Kommune arbejde for at identificere de ubenyttede boringer i indvindingsoplande og OSD, med henblik på at få sløjfet de boringer, som grundet dybde, alder og afstand til vandværksboring mv., udgør en forureningstrussel for det dybe grundvandsmagasin, hvorfra vandværker indvinder.

3.4 Redegørelse for indsatser mht. andre indvindingsboringer

I forhold til at beskytte grundvandet som drikkevandsressource er der tre problemstillinger ved indvindingsboringer til andre formål end drikkevand. Dels er der de ressourcemæssige forhold, dels risikoen for forurening af grundvandsmagasinet og endelig dels risikoen for at påvirke den naturlige vandkvalitet.

Med hensyn til vandressourcen er det kun en vis procentdel af det grundvand, der dannes hvert år, der kan oppumpes, hvis indvindingen ikke skal påvirke overfladerecipienter som vandløb, søer og moser uacceptabelt meget. I Ikast-Brande Kommune er der dog en forholdsvis stor grundvandsdannelse, og der er generelt ikke mangel på grundvand.

En indvindingsboring kan medvirke til forurening af et grundvandsmagasin, hvis boringen ikke er udført korrekt eller vedligeholdt tilstrækkeligt. Årsager til utætte boringer er typisk utætte borings- og forerørsafslutninger, lodrette lækager langs forerøret og utætte forerør og forerørssamlinger. En boring kan også forurene grundvandet, hvis der kan opstå tilbageløb i boringen, dvs. at der f.eks. kan løbe vand fra en sprøjtebeholder og tilbage i boringen. Dette kan imødegås, hvis der er kontraventil på boringen. Ikast-Brande Kommune vil ved fysiske tilsyn eller skrivebordstilsyn i forbindelse med fornyelse af markvandningstilladelser eller øvrige myndighedstilsyn have fokus på, at boringerne er indrettet efter tilladelsen og gældende normer for indretning af indvindingsboringer.

Endelig kan en indvinding påvirke den naturlige grundvandskvalitet ved, at der skabes en sænkningstragt i grundvandsspejlet rundt om boringen, hvor jordlagene bliver iltet, og der kan dannes stoffer som sulfat. Dette har navnlig betydning ved store indvindinger, hvor der skabes en stor sænkning af grundvandsspejlet. Sænkningstragten rundt om en boring betyder også, at nedsivning fra en eventuel terrænnær forurening forceres og dermed trækkes hurtigere ned til grundvandsmagasinet.

Det er Ikast-Brande Kommunes målsætning at sikre, at boringer ikke fungerer som transportvej for overfladevand til nuværende og fremtidige drikkevandsforekomster. For at sikre dette, forsøger Ikast-Brande Kommune såvidt muligt, at reservere de dybe grundvandsmagasiner til almen vandforsyning. Det vil sige, at Ikast-Brande Kommune som udgangspunkt kun giver tilladelse til, at nye erhvervsboringer må føres til det mest terrænnære frie grundvandsmagasin. Denne administrationspraksis opretholdes og vil fortsat være en af de vigtigste beskyttelsesindsatser i forhold til at sikre de dybe drikkevandsmagasiner for fremtidens indvinding.

3.5 Redegørelse for indsats i forhold til jordvarmeanlæg – uden vandindvinding

Jordvarmeanlæg findes både som vandrette jordvarmeanlæg og lodrette jordvarmeanlæg. I vandrette anlæg udgøres varmeveksleren af en væskefyldt slange, som ligger vandret i jorden 60 - 100 cm under jordoverfladen. Lodrette jordvarmeanlæg etableres i boringer, som typisk er op til ca. 150 meter dybe.

Fra begge anlægstyper kan der ved uheld udsive væske, som indeholder frostsikringsmiddel. Ikast-Brande Kommune giver som udgangspunkt kun tilladelse til anlæg, der anvender frostsikringsmidlet "IPA sprit" og kun i særlige tilfælde glukoseholdige frostvæsker, da sidstnævnte indeholder tilsætningsstoffer, der ved lækage let spredes ud i grundvandsmagasinet.

Vandrette anlæg vurderes ikke at udgøre en risiko for forurening af grundvandsressourcen og nuværende vandforsyningsboringer, hvis bestemmelser og normale afstandskrav i gældende bekendtgørelse overholdes.

Ved boringsbaserede lodrette anlæg vurderer Ikast-Brande Kommune, at der er risiko for forurening. Ud over forurening med selve frostvæsken vil boringen kunne udgøre en transportvej for anden forurening fra jordoverfladen til de dybe primære grundvandsmagasiner. Hvis boringerne er ført gennem et eller flere beskyttende lerlag over grundvandsmagasinerne, der anvendes til drikkevandsforsyning, kan dårligt udførte eller dårligt vedligeholdte boringer udgøre en transportvej for forurening.

Som udgangspunkt vil Ikast-Brande Kommune kun tillade, at jordvarmeboringer føres til frit magasin. Tilladelser til dybere borer eller større anlæg kræver en grundig ansøgning, som indeholder en nærmere vurdering af de hydrogeologiske forhold, jordvarmeanlæggets størrelse, antallet af borer og påvirkning af det omgivende miljø samt nærheden til almene vandforsyninger.

Afstandskravet til almene vandforsyningsboringer er som udgangspunkt minimum 300 meter for et lodret jordvarmeanlæg. I medfør af jordvarmebekendtgørelsens § 11 stk.3 kan afstandskravet til et lodret jordvarmeanlæg skærpes, hvis dette skønnes nødvendigt for at sikre et alment eller ikke-alment vandforsyningsanlæg.

3.6 Redegørelse for indsatser mht. miljøfremmede stoffer og forurenede lokaliteter

For at forebygge uheld med miljøfremmede stoffer på virksomhederne i kommunen, vil Ikast-Brande Kommune i forbindelse med miljøtilsyn med virksomheder indenfor BNBO og indvindingsoplande sætte ekstra fokus på grundvandstruende aktiviteter, herunder opbevaring, håndtering og brug af sprøjtemidler, andre kemikalier og brændstoffer mm., der kan forurene grundvandet.

Region Midtjylland er myndighed på jordforureningsområdet. En gang årligt beslutter regionen, hvor nye aktiviteter skal igangsættes. Aktivitetsliste med de forventede nye undersøgelser og oprensninger sendes hvert år i høring til kommunerne, inden den vedtages endeligt. Ikast-Brande Kommune vil aktivt følge status for undersøgelser og oprensninger indenfor indvindingsoplandene og ikke mindst i nærområderne til vandværksboringerne. I forbindelse med indsatsplanen er der udpeget en række forureningslokaliteter som ligger tæt ved aktive vandværksboringer. Ikast-Brande Kommune vil tage en dialog med Region Midtjylland mht. forureningsrisiko, status, overvågning mv. for de specifikke forureningslokaliteter.

3.7 Overvågning

Ikast Vandforsyning overvåger udviklingen af nitrat og sprøjtemidler i en række borer ved Bøgild Kildepladsen. Overvågningsprogrammet var en del af den tidligere indsatsplan for den nordlige del af Ikast-Brande Kommune. Denne overvågning fortsætter også som en del af nærværende indsatsplan.

Det er herudover ikke fundet nødvendigt for nærværende at etablere et egentlig overvågningsprogram, herunder etablere overvågningsboringer. Overvågning af nitrat og sprøjtemidler foregår primært via vandværkernes boringskontroller og den eventuelle skærpede analysehyppighed, som Ikast-Brande Kommune vurderer nødvendig, såfremt der måles nitrat eller sprøjtemidler i vandværkernes borer.

4. Retningslinjer

Nedsivning

Spildevandsplanen for Ikast-Brande Kommune indeholder kommunens administrationspraksis for nedsivning af spildevand og overfladevand. Der skelnes mellem overfladevand fra tage, fortove og lignende befæstede arealer og overfladevand fra parkeringsarealer og veje. Førstnævnte er forholdsvis uforurenet, mens sidstnævnte kan have et større forureningsindhold som følge af dækslid, oliespild, autoshampoo m.v. Endvidere kan der på større veje være risiko for spild ved uheld med tankvogne og lignende.

Der er her angivet de retningslinjer mht. nedsivning af spildevand og overfladevand, der specifikt tager udgangspunkt i risikoen for forurening af grundvandet. Retningslinje 1 om nedsivning af spildevand stammer fra Spildevandsplanen 2010-2021, mens retningslinje 2 og 3 er nye.

1. Nedsivning af husspildevand

Nedsivning af husspildevand fra spredt bebyggelse vil ofte kunne ske uden at komme i konflikt med grundvandsinteresser. Koncentreret nedsivning af spildevand i større mængder (typisk mere end 30 PE, eksempelvis fra større institutioner, fra mange tæt placerede enkeltanlæg eller fra fælles nedsivningsanlæg for større landsbysamfund), skal dog undgås i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og i indvindingsoplande til almene vandforsyninger (vandværker).

2. Nedsivning af regnvand i boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Ved nye anlæg og efter større renoveringsprojekter bør al styret nedsivning undgås i BNBO.

Regnvand fra veje, parkeringsarealer, industriområder og lignende må generelt ikke nedsives i BNBO, da det er potentielt forurenet overfladevand. Der kan kun fraviges fra denne retningslinje efter en konkret ansøgning og vurdering, som indeholder en supplerende redegørelse med risikovurdering.

Tagvand og andet forventet uforurenet regnvand vil dog ofte, efter en konkret vurdering, kunne nedsives alligevel, hvis vandet nedsives gennem jordoverfladen i f.eks. regnbede eller nedsivningsgrøfter.

3. Nedsivning af regnvand i indvindingsoplande.

Ved nye anlæg og efter større renoveringsprojekter bør al nedsivning af regnvand fra veje, parkeringspladser, industriområder og lignende kun ske ved nedsivning gennem jordoverfladen i indvindingsoplande. Dette kan ske ved at nedsive vandet i regnbede eller nedsivningsgrøfter, som indrettes med filtrerende bund og sider f.eks. i form af et sandlag og et filtermuldlag. Er det ikke muligt, at nedsive gennem jordoverfladen, er det muligt at ansøge om nedsivning i faskine. Ansøgningen skal indeholde en supplerende redegørelse og en begrundet risikovurdering.

Anvendelse af affald til jordbrugsformål

Affald som spildevandsslam mv. kan efter nærmere regler anvendes som gødning på landbrugsjord i stedet for eksempelvis kunstgødning. I affald kan der, ud over næringsstoffer, også findes tungmetaller og en række andre miljøfremmede stoffer, som er uønskede i jord og grundvand. Det kan særligt være problematisk indenfor vandværkernes indvindingsoplande, og herunder navnlig i indsatsområderne.

4. Anvendelse af affald til jordbrugsformål inden for indvindingsopland

Forud for anvendelse af affald til jordbrugsformål inden for vandværkernes indvindingsoplande skal der foretages en konkret vurdering. I vurderingen skal følgende, ud over affaldets indhold, blandt andet indgå: Vandværkets aktuelle situation, grundvandets sårbarhed, afstanden til kildepladsen, indvindingsdybde og boringernes alder. På baggrund af den konkrete vurdering kan der eventuelt nedlægges helt eller delvist forbud mod den pågældende anvendelse efter de til enhver tid gældende regler herfor.

Boringsbaserede jordvarmeanlæg

Jordvarme-/køleanlæg kan være anlæg, hvor der anvendes frostvæske i et lukket system eller anlæg, hvor der hhv. op- og nedpumpes grundvand. Ikast-Brande Kommune vurderer, at der er en risiko for forurening af grundvandsmagasinet ved disse anlæg. Ud over forurening med frostvæsken ved de lukkede systemer vil jordvarmeanlæg have en termisk påvirkning af grundvandet hvilket navnlig ved store anlæg, kan have kemiske og bakterielle effekter. Endelige kan boringerne ved begge anlægstyper kunne udgøre en transportvej for anden forurening fra jordoverfladen til de dybe primære grundvandsmagasiner.

Afstandskravet til almene vandforsyningsboringer er som udgangspunkt minimum 300 meter for et lodret jordvarmeanlæg. I medfør af gældende jordvarmebekendtgørelse kan afstandskravet til et lodret jordvarmeanlæg skærpes, hvis dette skønnes nødvendigt for at sikre et alment eller ikke-almment vandforsyningsanlæg.

5. Jordvarmeanlæg i indvindingsoplande og generelt

Som udgangspunkt tillader Ikast-Brande Kommune kun at jordvarmeboringer føres til frit magasin. Tilladelser til dybere boringer eller større anlæg kræver en grundig ansøgning, som indeholder en nærmere vurdering af de hydrogeologiske forhold, jordvarmeanlæggets størrelse, antallet af boringer og påvirkning af det omgivende miljø samt nærheden til almene vandforsyninger. Dette gælder særligt indenfor indvindingsoplande til almene vandforsyninger.

Andre indvindingsboringer

En indvindingsboring til f.eks. markvanding kan medvirke til forurening af et grundvandsmagasin, hvis boringen eller dennes overbygning ikke er udført korrekt eller vedligeholdt tilstrækkeligt. Årsager til utætte boringer er typisk utætte forerørsafslutninger og -samlinger, lodrette lækager langs forerøret og utilstrækkelig pakning rundt om forerøret.

En vandindvinding kan også påvirke den naturlige grundvandskvalitet ved, at der skabes en sænkningstragt i grundvandsspejlet rundt om boringen, hvor jordlagene bliver iltede, og der kan dannes stoffer som sulfat.

Dette har navnlig betydning ved store indvindinger, hvor der skabes en stor sænkning af grundvandsspejlet. Sænkningstragten rundt om en boring betyder også, at nedsivning fra en eventuel terrænnær forurening forceres og dermed trækkes hurtigere ned til grundvandsmagasinet.

6. *Andre indvindingsboringer*

Ikast-Brande Kommune vil som udgangspunkt ikke tillade, at nye boringer til anden anvendelse end almen vandforsyning etableres til en større dybde end det frie eller mest terrænnære magasin. Dette gælder særligt indenfor OSD og indvindingsoplande til almene vandforsyninger.

5. Finansiering

Indsatserne, som de er beskrevet i indsatsplanskemaet, er umiddelbart kun forbundet med få omkostninger. Det er først, hvis der optræder nitrat eller måles sprøjtemidler i en vandværksboring, at der kan være større omkostninger for vandværkerne i forbindelse med, at der eventuelt skal iværksættes forundersøgelser, etableres boringer, etableres nødforbindelse, laves grundvandsbeskyttelse, eller i yderste konsekvens påbydes arealrestriktioner, hvis det i situationen vurderes at være relevant og proportionelt.

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

Tabel 5.1. Vurdering af indsatsplanens umiddelbare økonomiske konsekvenser.

Indsatsprogram	Omkostninger [kr.]	Finansiering
1. Nitrat		
Overvågning af udviklingen i nitrat i dybe boringer i indsatsområder ved udtræk fra Jupiterdatabasen	Administrative timer	Ikast-Brande Kommune
2. Sprøjtemidler		
Informationskampagner mv	Se nedenfor	Vandværker
3. Sløjfning af ubenyttede boringer		
Identifikation af ubenyttede dybe boringer og eventuelt påbud om sløjfning af de boringer, der udgør en forureningsrisiko for de dybe grundvandsmagasiner	Administrative timer	Ikast-Brande Kommune
Sløjfning *	5.000 - 15.000	Boringsejer
4. Øvrige Indvindingsboringer		
Ikast-Brande Kommune vil ved fysiske tilsyn eller skrivebordstilsyn i forbindelse med fornyelse af markvandingstilladelser eller øvrige myndighedstilsyn have fokus på, at boringerne er indrettet efter tilladelsen og gældende normer for indretning af indvindingsboringer.	Administrative timer	Ikast-Brande Kommune
5. Miljøfremmede stoffer		
Fokus på opbevaring og håndtering af miljøfremmede stoffer ved tilsyn på virksomheder, som kommunen har tilsynspligt med	Administrative timer	Ikast-Brande Kommune

* Omkostningerne afhænger af boringens tilgængelighed, dybde og dimension.

Ovennævnte indsatser vil primært medføre administrative omkostninger for Ikast-Brande Kommune til sagsbehandling. Indsatsen i forhold til at undgå sprøjtemidler i grundvandet bygger i høj grad på dialog med lodsejere, der har jord i det boringsnære område (BNBO) og informationskampagner overfor husejere, hvor vandværksboringerne ligger i byområde. Omfanget af denne dialog og information vil være afhængigt af de lokale forhold ved vandværket. 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 det enkelte vandværk.

Hvis der måles nitrat i en vandværksboring, skal der iværksættes forskellige tiltag, jf. trinmodellen for nitrat. Det er vanskeligt at estimere de mulige omkostninger for det pågældende vandværk 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 vandværket ved fund af sprøjtemidler i en indvindingsboring. I nedenstående tabel 5.2 er angivet eksempler på mulige omkostninger i forbindelse med de tiltag, der eventuelt skal iværksættes. Det skal understreges, at der kun er tale om et udvalg af mulige omkostninger. Omkostninger til tilslutning til nabo-vandværk er f.eks. ikke opgjort. I det hele taget er en cost-benefit analyse af de forskellige omkostninger for at imødegå et stigende nitratinhold i drikkevandet en del af den forundersøgelse, som vandværket skal iværksætte, hvis der måles mere nitrat end 5 mg/l i en vandværksboring.

Tabel 5.2. Eksempler på mulige omkostninger ved fund af nitrat eller sprøjtemidler som konsekvens af indsatsplanens trinmodel for nitrat og til dels fund af sprøjtemidler.

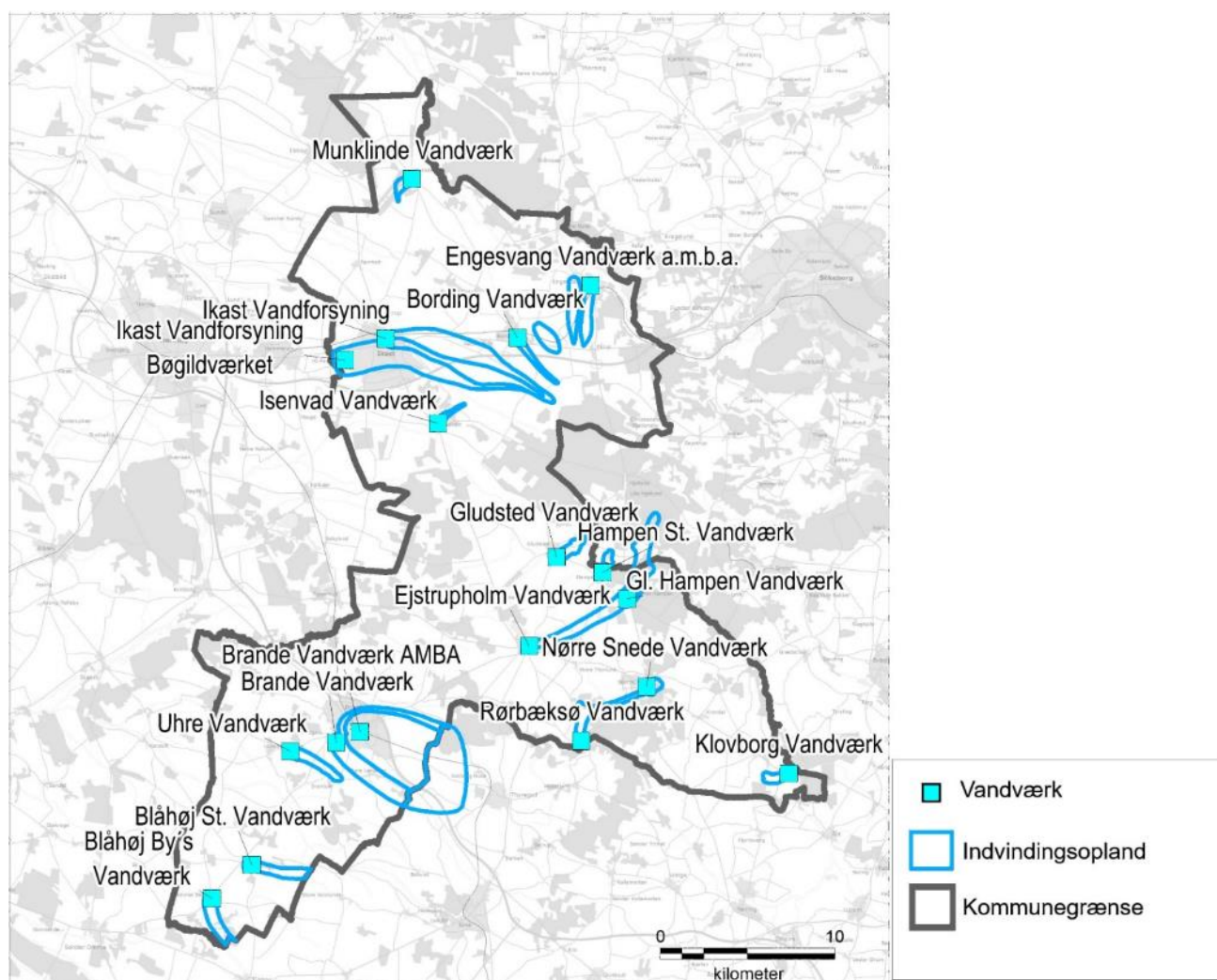
Eventuelle tiltag	Omkostninger [kr.]
Vandprøver for boringskontrol (nitrat og andre stoffer)	2.500
Vandprøver for pesticider	5.000
Boringsundersøgelse. Kan være en enkel videoinspektion eller logging, prøvepumpning og vandprøvetagning i forskellige dybder	10.000-50.000
Forundersøgelse, der skal afdække de mulige og bedste indsatsmuligheder	25.000 – 100.000
Etablering af en 100 m dyb indvindingsboring (ex. tilslutning til vandværk)	250.000
Erstatning til lodsejer ved placering af boring med pålæg om deklaration	50.000
<i>Eventuelle arealrestriktioner:</i>	
Værdiforringelse ved krav om maksimal udvaskning på 50 mg/l nitrat på jord i omdrift	25.000 pr. ha (engangsydelse)
Værdiforringelse ved krav om maksimal udvaskning på 50 mg/l nitrat på jord med permanent græs	15.000 pr. ha (engangsydelse)
Værdiforringelse ved krav om ophør af brug af sprøjtemidler på jord i omdrift	65.000 pr. ha (engangsydelse)
Værdiforringelse ved krav om ophør af brug af sprøjtemidler på jord med permanent græs	15.000 pr. ha (engangsydelse)

Det skal bemærkes, at de reelle omkostninger til arealrestriktioner vil afhænge af de aktuelle forhold og jorde på den enkelte ejendom og ovenstående skal kun opfattes som eksempler på ydelser.

6. Vandværker

Indsatsplanen omfatter i alt 16 vandværker i Ikast Brande Kommune med tilsammen 20 indvindingsoplande, se figur 6.1.

Hovedparten er mindre, privatejede vandværker med en indvinding på under 100.000 m³ årligt. Der er to store vandforsyninger – Ikast og Brande, og fem mellemstore vandværker i Ikast-Brande Kommune. De almene vandværker har tilsammen en indvindingstilladelse på 3.453.000 m³/år, og den aktuelle indvinding var i 2018 på ca. 3,2 mio. m³. Derudover sker der indvinding til private og erhvervsmæssige formål med en samlet tilladt indvinding på omkring 36 mio. m³/år, hvoraf markvanding udgør omkring 77%.



Figur 6.1. Vandværker og tilhørende indvindingsoplande.

I nedenstående tabel 6.1 er indvindingstilladelsen for de enkelte vandværker vist sammen med den oppumpede mængde for 2018.

Tabel 6.1. Indvindingstilladelser for vandværker samt faktisk indvinding i 2018.

Indsatsplan til beskyttelse af grundvandet i Ikast-Brande Kommune

Vandværk/kildeplads (Alfabetisk)	Indvindingstilladelse m ³ /år	Aktuel indvinding m ³ i 2018
Blåhøj By's Vandværk	40.000	36.441
Blåhøj St. Vandværk	60.000	37.329
Bording Vandværk	350.000	331.290
Brande Vandværk, Blichersvej	870.000	851.832
Brande Vandværk, Petersborg		216.806
Ejstrupholm Vandværk	199.000	157.271
Engesvang Vandværk	175.000	142.736
Gl. Hampen Vandværk	15.000	6.090
Gludsted Vandværk	30.000	18.537
Hampen St. Vandværk	25.000	32.176
Ikast Vandforsyning	400.000	362.523
Ikast Vandforsyning, Bøgildværket	800.000	652.031
Isenvad Vandværk	140.000	139.897
Klovborg Vandværk	50.000	49.838
Munklinde Vandværk	55.000	53.665
Nørre Snede Vandværk	170.000	142.643
Rørbæksø Vandværk	4.000	2.840
Uhre Vandværk	70.000	87.115
I alt	3.453.000	3.321.060

Som bilag til indsatsplanen er status og de aktuelle problemstillinger for de enkelte vandværker præsenteret.

7. Resumé af grundvandskortlægning

Statens grundvandskortlægning i Ikast-Brande Kommune har omfattet tre kortlægningsområder: "Nørre Snede" /3/, "Hammerum, Ikast og Bording" /4/ samt "Brande" /5/. De geologiske og grundvandsmæssige forhold i Ikast-Brande Kommune er beskrevet med udgangspunkt i disse tre kortlægninger. Derudover har staten udpeget sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder. Kortlægningerne er gennemgået i nærværende kapitel.

Generelt er der for alle kortlægningsområder beregnet indvindingsoplande for de enkelte vandværker vha. en opstillet grundvandsmodel for det enkelte kortlægningsområde. Indvindingsoplandene omfatter de arealer, hvor modellen viser, at der strømmer grundvand til vandværkernes indvindingsboringer. For vandværkerne i "Nørre Snede" og "Hammerum, Ikast og Bording" kortlægningsområderne er der endvidere beregnet grundvandsdannende oplande. De grundvandsdannende oplande er de infiltrationsområder, hvor der siver vand ned fra de terrænnære lag som strømmer til indvindingsboringerne. Størrelsen af såvel indvindingsoplandene som de grundvandsdannende oplande er afhængig af indvindingsmængdens størrelse.

Indvindingsoplandene og de grundvandsdannende oplande, hvor disse er beregnet, er overordnet beregnet ved "backwards tracking" af "partikler" fra indvindingsboringerne. I hver beregningscelle med indvindingsboringer er der indlagt et antal "vandpartikler". Partiklerne er derefter fulgt baglæns ved partikeltracking til grundvandsspejlet nær terræn eller indtil partiklerne er 200 år undervejs. Indvindingsoplandene er endelig optegnet ved at afgrænse partikelbanerne, ofte med en buffer på 100 m. Endvidere er der i indvindingsoplandet indlagt 300 m zoner om indvindingsboringerne.

Beskrivelsen af de grundvandskemiske forhold i kortlægningsområderne tager udgangspunkt i de stoffer der er afgørende for vurderingen af et grundvandsmagasins sårbarhed, dvs. de redoxfølsomme stoffer nitrat og sulfat. Endvidere beskrives herudover de stoffer som udgør et problem for drikkevandskvaliteten i området. Ofte aggressiv kuldioxid og i mindre omfang miljøfremmede stoffer, herunder sprøjtemidler.

Nitrat er væsentligt i forhold til at vurdere grundvandskvaliteten og grundvandsmagasinet's sårbarhed. Grænseværdien for nitrat i drikkevand er 50 mg/l. Er der målt nitrat i grundvandet, kan grundvandsmagasinet karakteriseres som sårbart overfor påvirkninger fra overfladen, herunder også andre stoffer som f.eks. miljøfremmede stoffer.

Sulfatindholdet i grundvand kan blandt andet være en indikator for, hvorvidt der foregår nitratreduktion ved pyritoxidation. Sulfat reduceres først, når ilt og nitrat er reduceret i grundvandsmagasinerne. Sulfatindholdet i upåvirket grundvand ligger normalt mellem 20 og 50 mg/l. Lave sulfatkonzentrationer (< 20 mg/l) kan være tegn på sulfatreduktion i grundvandsmagasinet, hvilket oftest ses ved velbeskyttede og dybe grundvandsmagasiner. Høje sulfatkonzentrationer (>50 mg/l) kan være tegn på, at der dannes sulfat ved pyritoxidation, enten i grundvandsmagasinet eller i jordlagene over. Sulfatet kan stamme fra omsætningen af nitrat, og derved kan forhøjet sulfatindhold indikere, at der sker en nitratreduktion i jordlagene.

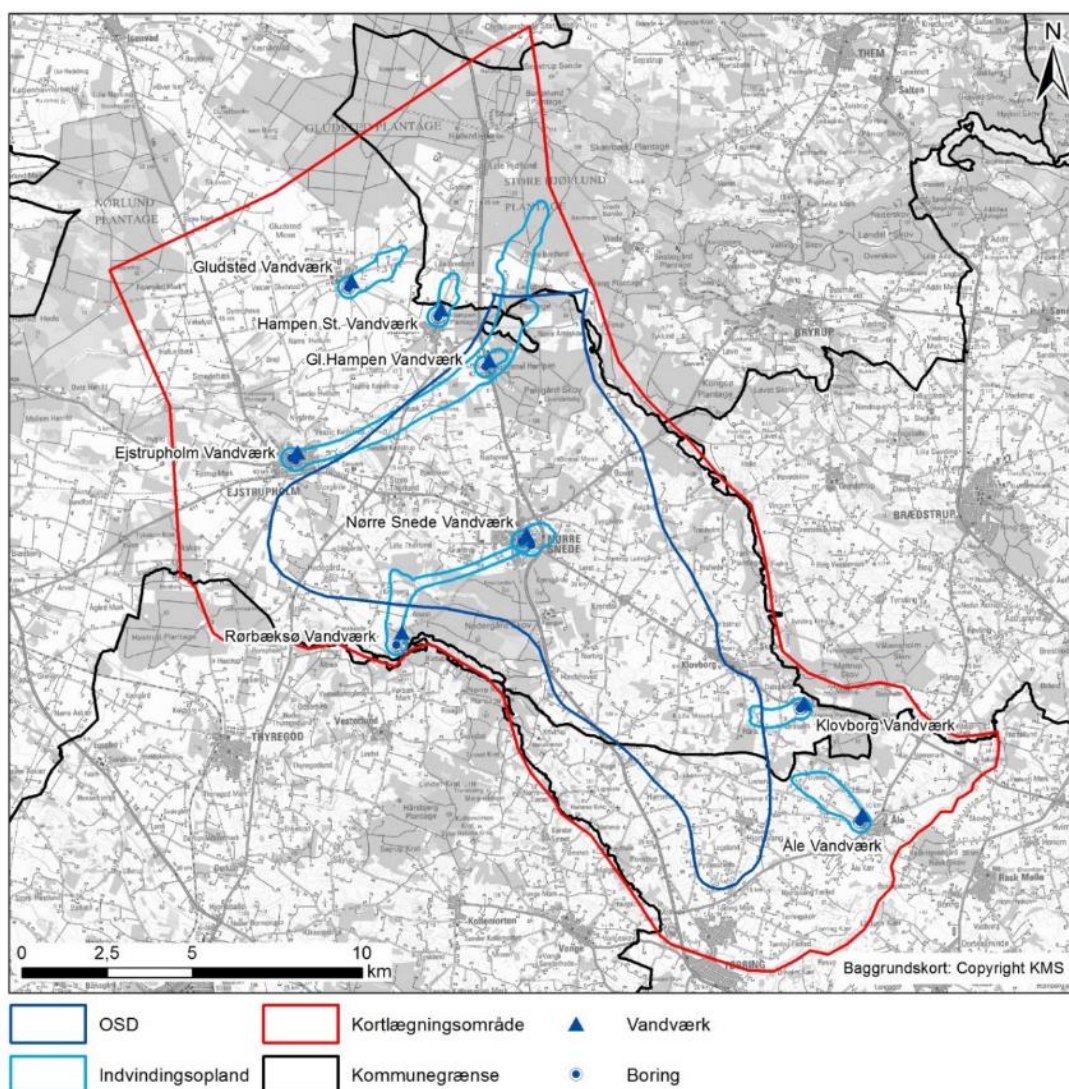
Aggressiv kuldioxid i grundvandet optræder, hvor der ikke er tilstrækkelig med kalk i jordlagene over grundvandsmagasinet til at neutralisere den kuldioxid, der siver ned fra overjorden. Der må ikke være

aggressiv kuldioxid i drikkevandet ($< 2 \text{ mg/l}$), da det opløser de kalkbelægninger, der normalt beskytter bl.a. galvaniserede vandrør mod tæring.

Sprøjtemidler bruges både på marker, i haver, langs veje og jernbaner, i plantager og på gårdspladser. Desværre finder man dem også i grundvandet. Flere sprøjtemidler er blevet forbudt pga. risikoen for forurening af grundvandet. Kvalitetskravet for drikkevand mht. sprøjtemidler er $0,1 \text{ } \mu\text{g/l}$, og hvis der forekommer flere forskellige på samme tid, må den samlede koncentration ikke overstige $0,5 \text{ } \mu\text{g/l}$.

7.1 Kortlægningsområde Nørre Snede

Kortlægningsområdet strækker sig fra Gludsted Plantage i nord, Ejstrupholm i vest, Klovborg i øst og ned mod Tørring i Hedensted Kommune i syd, se figur 7.1. Hovedparten af kortlægningsområdet er beliggende i Ikast-Brande Kommune. Den sydligste del er dog beliggende i Hedensted Kommune.



Figur 7.1. Kortlægningsområde, OSD, indvindingsoplande og vandværker. Fra /3/.

Indvindingsforhold

Vandindvinding

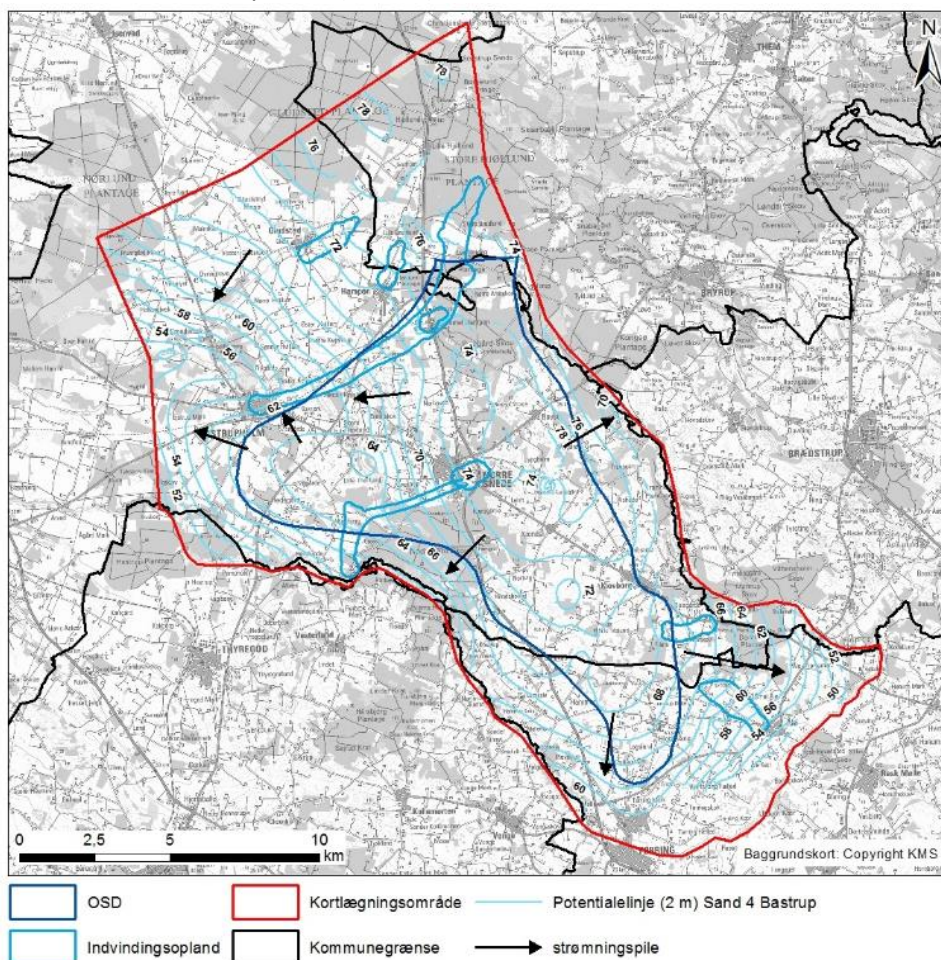
Der er 7 vandværker i Ikast-Brande Kommune indenfor kortlægningsområdet: Ejstrupholm, Gl. Hampen, Gludsted, Hampen St., Klovborg, Nørre Snede og Rørbæksø Vandværk. Hovedparten af vandværkerne indvinder under 50.000 m³ årligt, men Nørre Snede og Ejstrupholm Vandværker indvinder henholdsvis omkring 156.000 m³ og 163.000 m³ årligt.

Der er mange markvandingsanlæg i kortlægningsområdet, og størstedelen af både den tilladte og den reelle indvinding anvendes til markvanding. Den tilladte indvinding til de almene vandforsyninger udgør under 10 % af den samlede tilladte vandindvinding.

Grundvandets strømningsretning

På baggrund af resultaterne af kortlægningen er der opstillet en numerisk grundvandsmodel. Grundvandsmodellen er blandt andet brugt til at beregne grundvandsdannelsen til grundvandsmagasinerne, grundvandets strømningsretning og indvindingsoplandene til vandværkerne.

Beliggenheden af grundvandsspejlet bestemmer grundvandets strømningsretning. På figur 7.2 ses potentialet for Bastrup Sand (Sand 4).

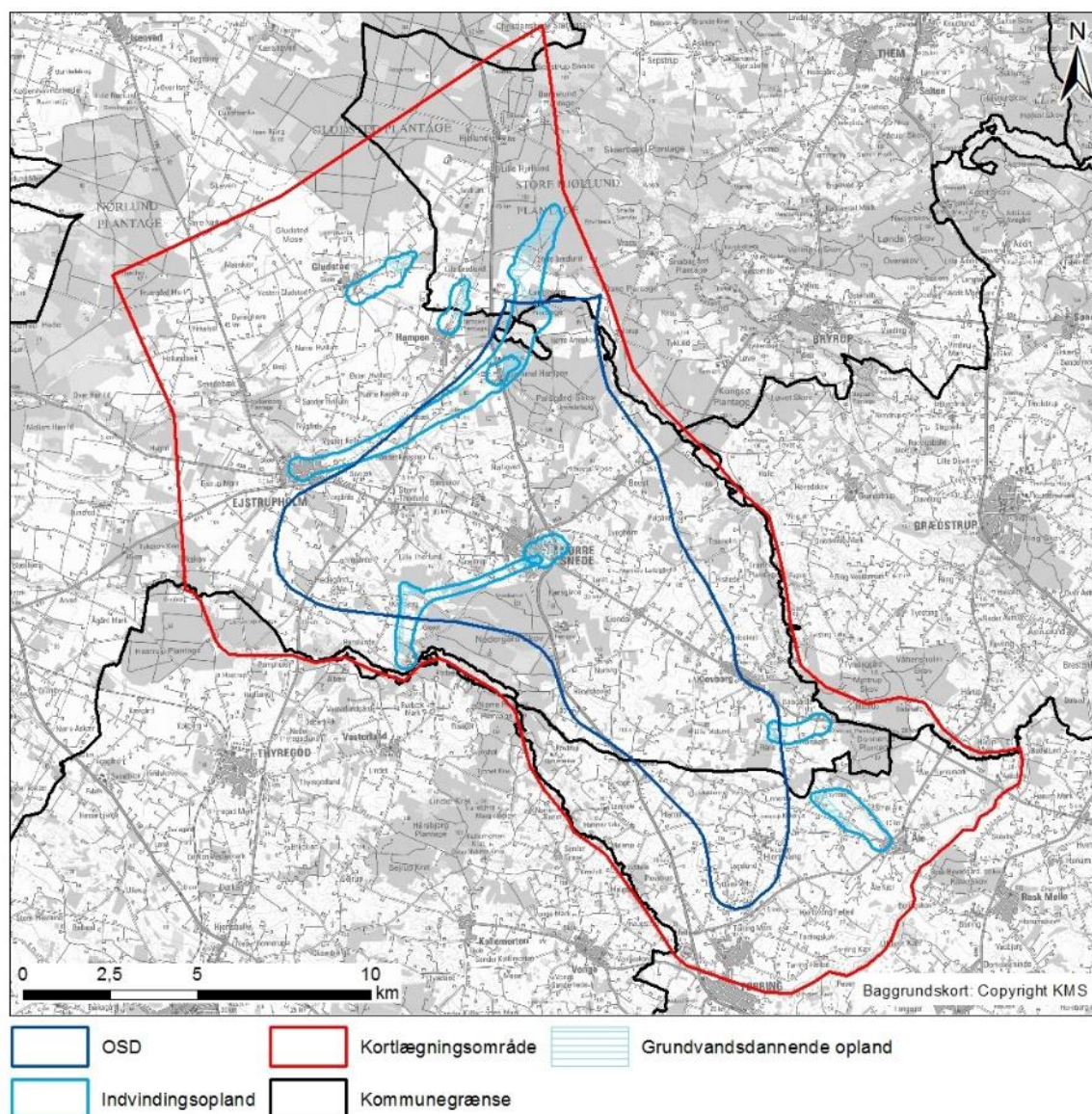


Figur 7.2. Potentialet i Bastrup Sand (Sand 4 i modellen). Fra /3/.

Gludsted, Hampen St., Gl. Hampen, Klovborg og Åle vandværker indvinder fra Bastrup Sand. For Bastrup Sand falder grundvandspotentiallet jævnt fra et toppunktet øst for Nørre Snede og mod de store vandløb ved kortlægningsområdets rand. For de øvrige magasiner, dvs. Odderup Sand og det dybereliggende Billund Sand, hvorfra der ligeledes er vandværker i Ikast-Brande Kommune, der indvinder, er der samme overordnede potentialebillede.

Indvindingsoplande

Der er ved beregning af indvindingsoplandene taget udgangspunkt i den tilladte indvindingsmængde for hvert vandværk. Dog mindst 50.000 m³/år. Resultatet fremgår af figur 7.3. Indvindingsoplandene strækker sig i lidt forskellige retninger. Den overordnede orientering er dog fra sydvest mod nordøst, undtagen et enkelt opland i Hedensted Kommune. Indvindingsoplandenes retninger er i overensstemmelse med potentialet, se figur 7.2.



Figur 7.3. Indvindingsoplande samt grundvandsdannende oplande. Fra /3/.

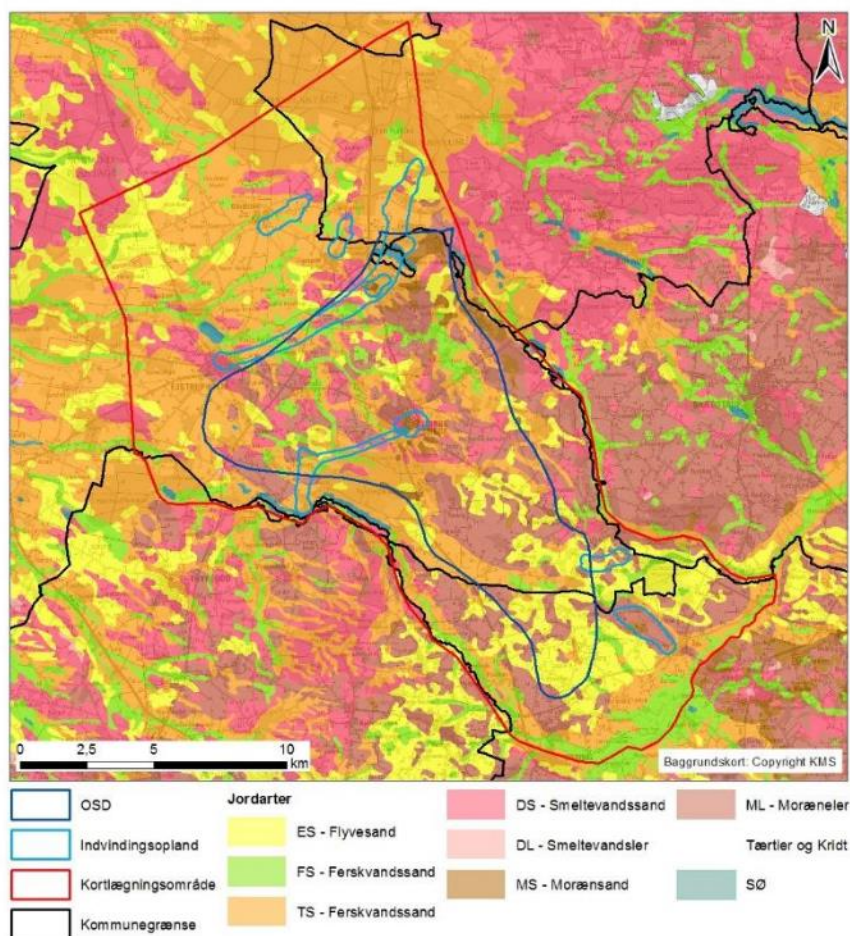
De grundvandsdannende oplande udgør typisk en relativt lille andel af de enkelte indvindingsoplande. For Ejstrupholm Vandværk ligger en del af det grundvandsdannende opland faktisk udenfor indvindingsoplandet da kun en del af vandpartiklerne ved beregningerne når vandspejlet nær terrænen indenfor de 200 år, som beregningerne tager udgangspunkt i.

Der er udtrukket data fra grundvandsmodellen, der viser hvor mange år vandpartiklerne er undervejs til boringerne. Aldersfordelingen viser kun antal år, som vandpartiklerne strømmer i de vandmættede jordlag. Infiltrationstiden fra terræn til det øverste vandmættede jordlag er ikke indregnet. Aldersfordelingen er ikke præcis, men giver en indikation af, hvorvidt der er tale om "ungt vand", dvs. vand fra de sidste 50 år eller "gammelt vand", der er 100 år eller mere. Generelt er vandet mindre end 100 år undervejs fra vandspejlet og hen til boringernes indtag undtagen for Ejstrupholm Vandværk, hvor en stor del af det indvundne vand er mere end 200 år undervejs og Rørbæksø Vandværk, hvor vandet er mellem 100 og 200 år undervejs.

Grundvandsmagasiner

Landskab og jordarter

Kortlægningsområdet gennemskæres af Hovedstilsstandslinjen fra sidste istid, og centralt er kortlægningsområdet præget af højdedragene ved Nørre Snede, der udgør et randmorænelandskab ved Hovedstilsstandslinjen. Højdedragene gennemskæres af to smalle, dybt nedskårne dale hvor Gudenåen og Skjern Å har deres øvre løb i bunden af den sydvestligste af disse dale. En hedeslette præger det nordvestlige kortlægningsområde, vest og nordvest for Hampen, Gludsted og Ejstrupholm.



Figur 7.4. Jordartskortet 1:25.000 for Nørre Snede Kortlægningsområde. Fra /3/.

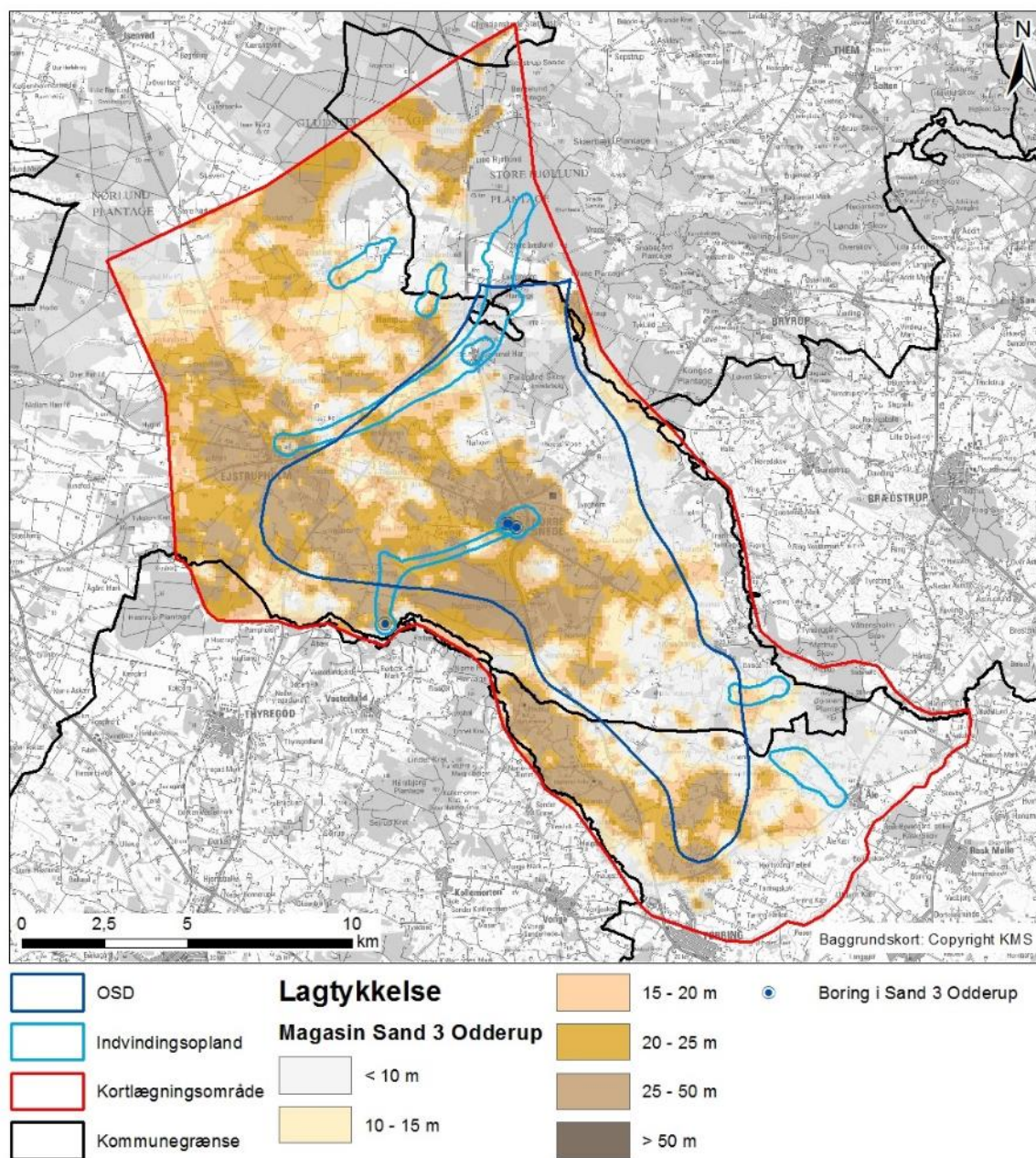
På figur 7.4 ses de terrænnære jordlag, som de er tolket af GEUS. Centralt i kortlægningsområdet domineres de terrænnære aflejringer af moræneler. Moræneleret gennemskæres af områder med smeltevandssand, der er aflejret i sen- og postglacial tid. I den nordlige del af undersøgelsesområdet, på hedesletten og området øst for denne, ses hovedsageligt smeltevandssedimenter. I lavninger i landskabet er der i postglacial tid afsat ferskvandsaflejringer af sand og ler samt organiske lag af tørv og gytje. Lokalt, blandt andet i det nordvestlige hjørne af kortlægningsområdet, er der flyvesandsaflejringer.

Grundvandsmagasiner

De prækvarter lag, der har betydning for grundvandet, er fra perioden Palæogen, nærmere betegnet fra den miocæne lagserie. Derover følger de yngre lag fra perioden Kvartær, der består af aflejringer fra istider og mellemistider. Boringsdata viser, at de miocæne aflejringer i størstedelen af kortlægningsområdet udgøres af Odderup Sand. Undtaget er kortlægningsområdets nordøstlige afgrænsning, ved en begravet dalstruktur, hvor prækvarteroverfladen ligger dybt, omkring kote -150 m, og hvor det øverste miocæne lag er henholdsvis Bastrup Sand og Billund Sand. Der er identificeret tre miocæne sandmagasiner med mellemliggende lag af ler. Sandmagasinerne tolkes at korrelere med henholdsvis Odderup Formationen, Bastrup Formationen og Billund Formationen.

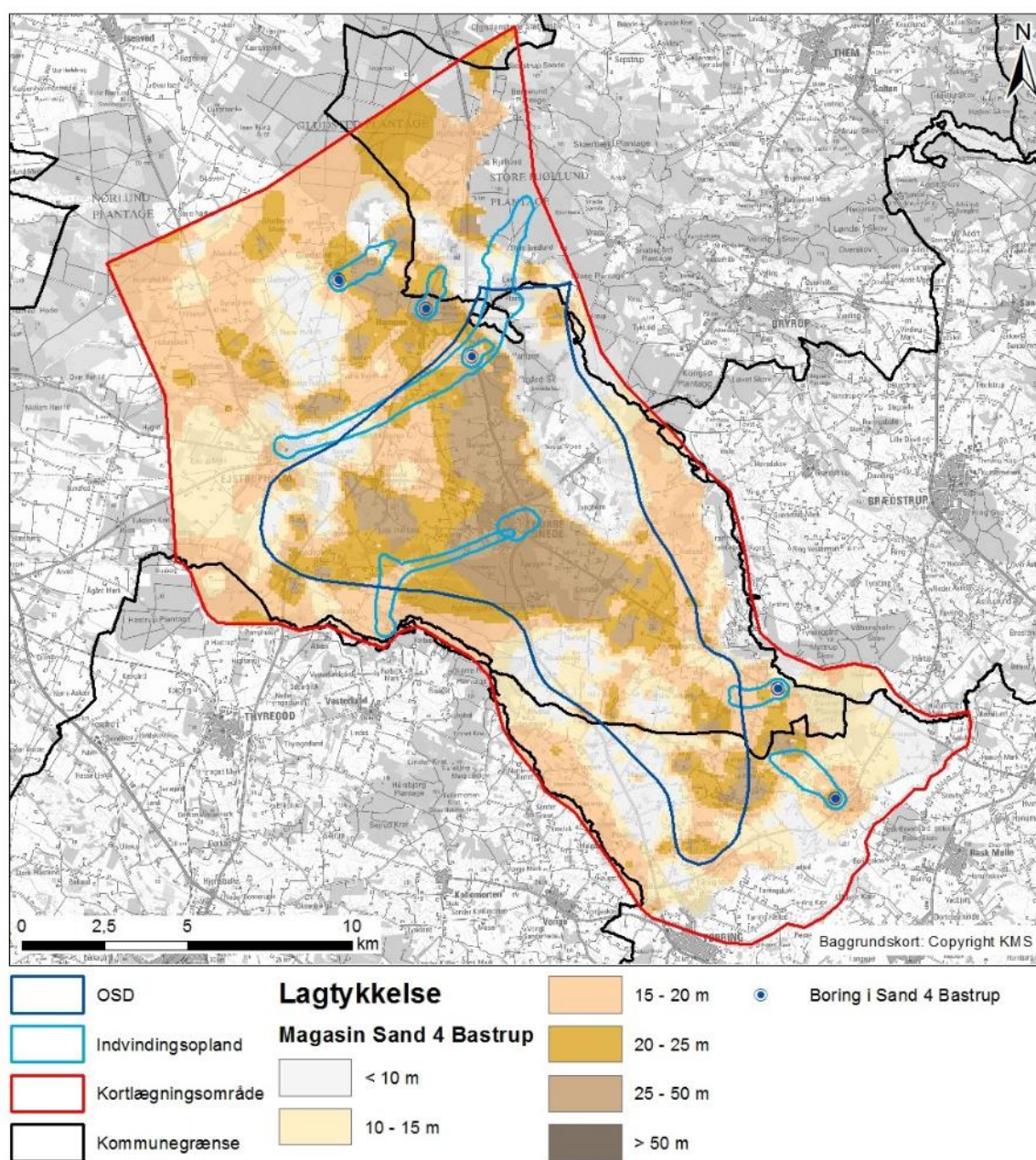
Aflejringerne fra kvartærtiden består dels af smeltevandssand, -grus og -sten, som udgør områdets vandførende grundvandsmagasiner, dels af moræneler og smeltevandsler, som er vandstandsede, såfremt de findes i sammenhængende lag og ikke er opsprækkede. Der er to kvartære sandmagasiner. Det øvre er udbredt i hele kortlægningsområdet, mens udbredelsen af det nedre kvartære magasin primært er knyttet til begravede dalsystemer. Kun det øvre sandmagasin betragtes som et egentlig grundvandsmagasin.

Størstedelen af indvindingen i området sker i dag fra Odderup Sand og Bastrup Sand. Der er dog også indvinding fra Billund Sand. Det kvartære sandmagasin kan udgøre en fremtidig grundvandsressource, og da magasinet stedvist har hydraulisk kontakt til Odderup Sand og Bastrup Sand, anses det kvartære sandmagasin, hvor det er tykkere end 15 meter, som det øverste primære grundvandsmagasin. Hvor det kvartære sandmagasin har en tykkelse mindre end 15 m udgør det underliggende Odderup Sand det primære magasin. På figur 7.5 ses udbredelsen af Odderup Sand, hvorfra Nørre Snede Vandværk og Rørbæksø Vandværk indvinder.



Figur 7.5. Udbredelse og tykkelse af Odderup magasinet.

Det næste miocæne magasin i lagserien består af sand fra Bastrup Formationen. Magasinet har de største tykkelser centralt i kortlægningsområdet, hvor laget typisk er 20-30 m tykt. Magasinet er udbredt i størstedelen af kortlægningsområdet. Gludsted Vandværk, Gl. Hampen Vandværk, Hampen St. Vandværk og Klovborg Vandværk indvinder fra magasinet. Udbredelsen ses af figur 7.6.

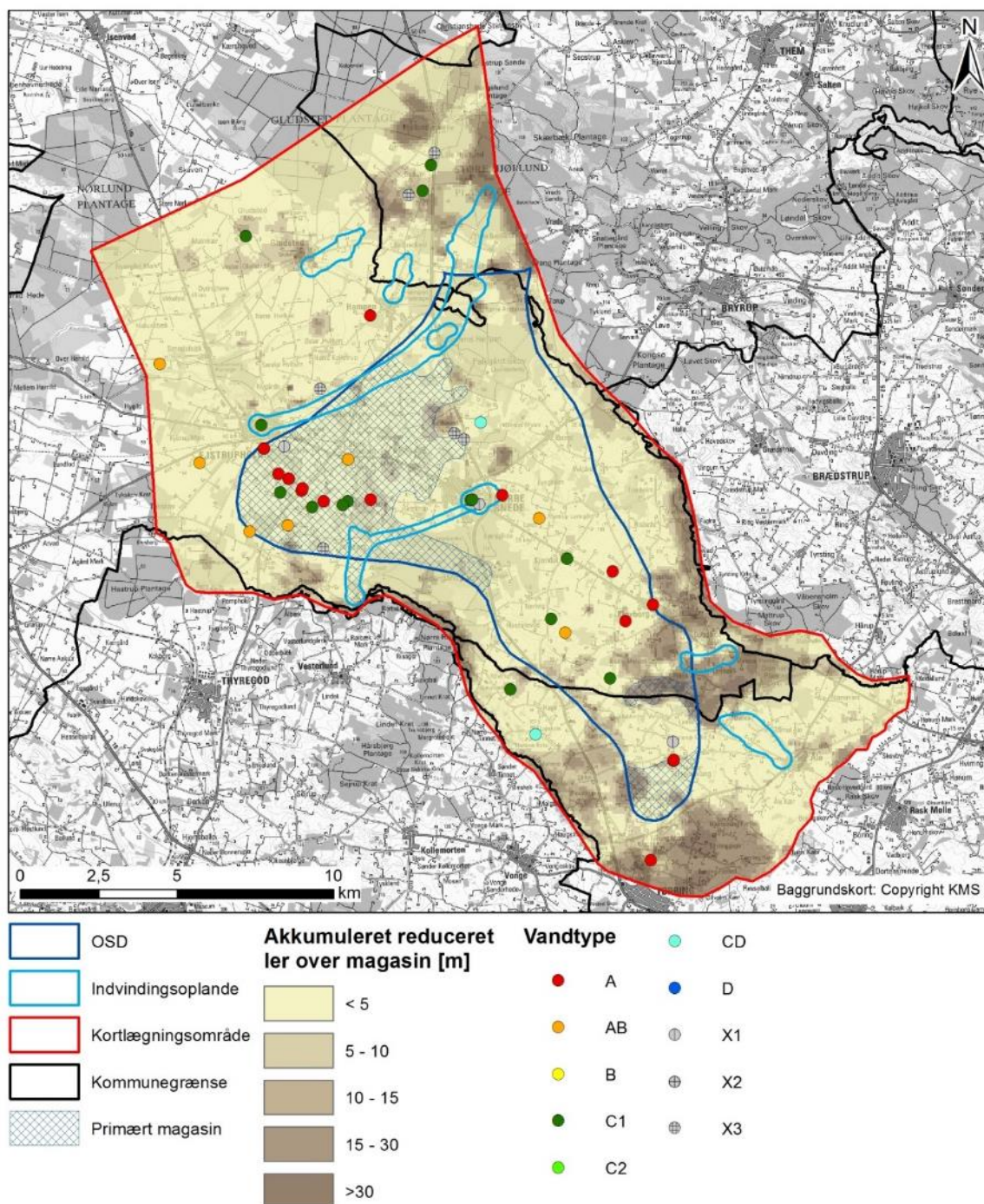


Figur 7.6. Udbredelse og tykkelse af Bastrup magasinet. Fra /3/.

Det skal bemærkes, at Ejstrupholm Vandværk som det eneste vandværk i Nørre Snede kortlægningsområde indvinder fra det dybereliggende Billund Sand.

Dækklag

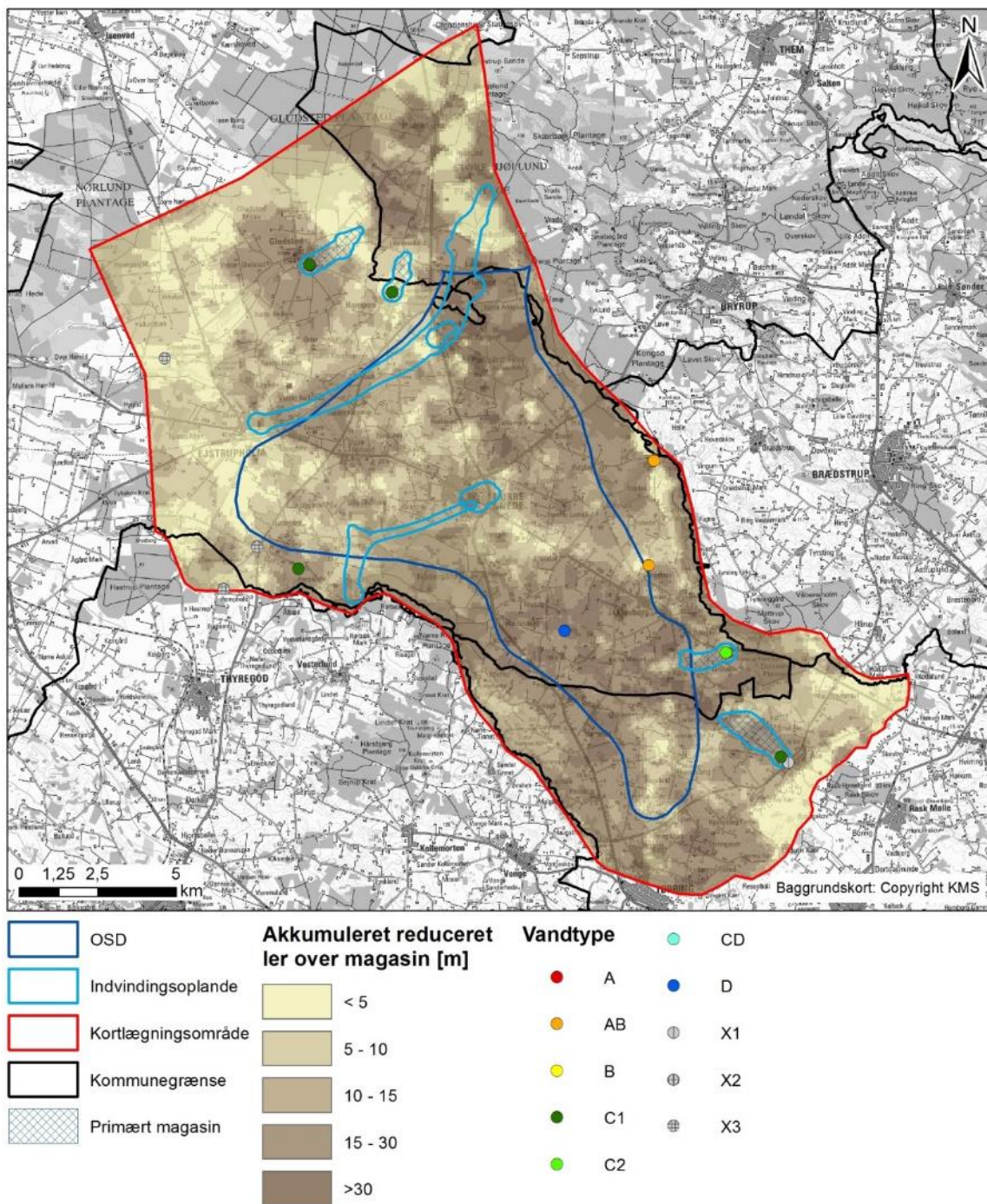
Den naturlige beskyttelse af grundvandet består af de lerdækklag, der er over magasinet og igennem hvilke det nedsivende vand skal strømme, førend det når magasinet. Det er dog kun den del af lerlaget, der ikke er opsprækket og iltet af luften, der udgør en beskyttelse af magasinet. På figur 7.7 ses tykkelsen af det beskyttende lerlag over det primære grundvandsmagasin Odstrup Sand.



Figur 7.7. Akkumuleret reduceret ler over Odde Sand. Endvidere er vist vandtypen i Odde Sand magasinet.

Som det fremgår af figur 7.7 er der generelt et ringe beskyttende dæklag af reduceret ler over Odde Sand grundvandsmagasinet, som Nørre Snede og Rørbæksø Vandværker indvinder fra.

For de vandværker, der er beliggende udenfor OSD og som indvinder fra de dybereliggende Bastrup Sand og Billund Sand, er der generelt et tykkere og dermed mere beskyttende dæklag af reduceret ler over indvindingsmagasinet indenfor indvindingsoplandet, se figur 7.8.



Figur 7.8. Akkumuleret reduceret ler over Bastrup Sand. Endvidere er vist vandtypen i Bastrup magasinet

Grundvandets kvalitet

Nitrat

Der er generelt i kortlægningsområdet fundet nitrat i grundvandsmagasinerne i halvdelen (75 stk.) af de undersøgte borer, heraf nogle i koncentrationer over drikkevandskvalitetskravet på 50 mg/l. Hovedparten af borerne med nitrat har filtertop inden for de øverste 50 meter under terræn. Det er således primært i de kvartære magasiner og til dels i Odderup Formationen, der er målt høje nitratkoncentrationer, mens der i Bastrup og Billund Formationerne er henholdsvis lave og ingen fund af nitrat. Der er målt små koncentrationer i Gl. Hampen Vandværks boring og i den ene af Nørre Snede Vandværks to borer.

Sulfat

I kortlægningsområdet er der forholdsvis få borer med et højt sulfatindhold over 50 mg/l. Hovedparten har et lavt eller moderat sulfatindhold, hvilket sammenholdt med de generelt mange borer med nitrat viser, at der kun er en begrænset nitratreduktionskapacitet i form af pyrit i jordlagene indenfor kortlægningsområdet.

I det dybereliggende magasin ses der ofte meget lave koncentrationer af sulfat, hvilket viser, at der er tale om meget reducerede forhold.

Aggressiv kuldioxid

Der er fundet relativt høje koncentrationer af aggressiv kuldioxid i flere borer i kortlægningsområdet. De højeste koncentrationer forekommer i de kvartære sandmagasiner og Odderup Sand, hvorimod der gennemsnitligt ses lavere koncentrationer i Bastrup og Billund magasinerne. De høje indhold af aggressiv kuldioxid kræver typisk forbehandling af råvandet på vandværket ved neutralisering (f.eks. kalktilsætning) for en tilstrækkelig fjernelse. På baggrund af rentvandsanalyser fra afgang på vandværkerne er de høje koncentrationer af aggressiv kuldioxid vurderet ikke at være problematiske ved den nuværende vandbehandling på de enkelte vandværker.

Vandtyper

Ud fra en række af de redoxfølsomme hovedstoffer og beregnede parametre: Ilt, nitrat, sulfat, jern, methan og forvittringsgrad, har Miljøstyrelsen opstillet en klassifikation i 4 vandtyper. Da der er fundet nitrat i mange borer, er der forholdsvis mange borer med vandtype A eller B, som er de iltede og nitratpåvirkede vandtyper. Vandtype C og D er de reducerede vandtyper uden nitrat, disse er primært knyttet til de dybereliggende magasiner i Bastrup og Billund Sand.

Sprøjtemidler og miljøfremmede stoffer

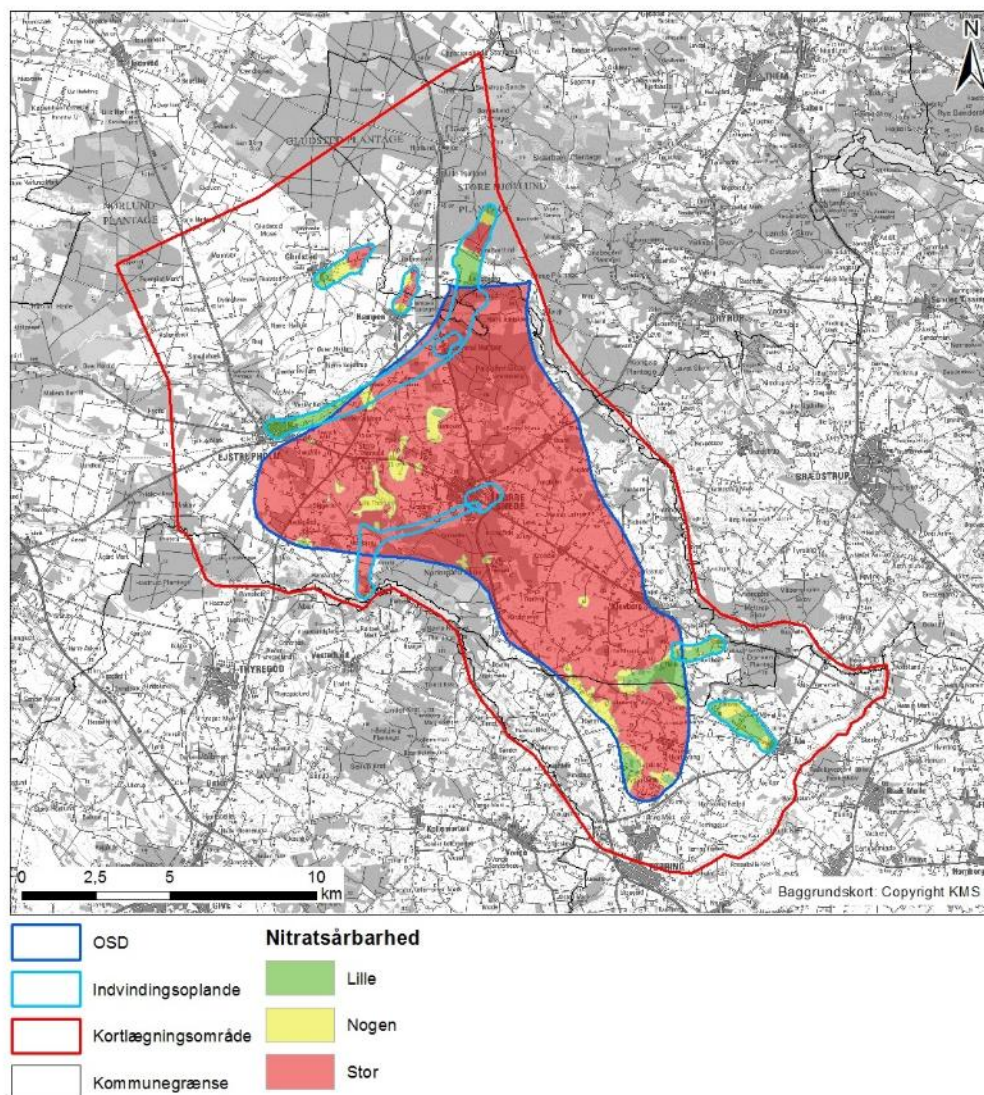
Kvalitetskravet for drikkevand mht. sprøjtemidler er 0,1 µg/l, og hvis der forekommer flere forskellige på samme tid, må den samlede koncentration ikke overstige 0,5 µg/l. Grundvandskortlægningen viser, at der er fund af sprøjtemidler i 29 af 89 analyserede indtag, svarende til ca. en tredjedel. Der er fundet koncentrationer over grænseværdien i 9 boringsindtag. Der er dog ikke tale om fund over grænseværdien i aktive vandværksboringer. Det er primært BAM, atrazin, metribuzin og nedbrydningsprodukter af atrazin og metribuzin, der er fundet i borerne. Der har dog også været en række fund af bentazon og hexazinon samt enkelte fund af øvrige sprøjtemiddeltyper.

Der er analyseret for chlorerede opløsningsmidler i 58 filtre, som repræsenterer alle grundvandsmagasiner, hvoraf der er fund af chlorerede opløsningsmidler i 10 filtre (9 borer). Der er primært påvist indhold af chloroform i minimale koncentrationer, og der er ingen overskridelser af kvalitetskriteriet for drikkevand. De målte indhold vurderes at kunne henføres til naturlig forekommende chloroform i grundvand.

Sårbarhed

Sårbarheden af grundvandsressourcen vurderes i forhold til grundvandsmagasinernes sårbarhed overfor nitrat. I Nørre Snede kortlægningsområde består de primære grundvandsmagasiner i OSD af kvartært sand

og Odderup Sand. De primære magasiner i OSD er defineret som de magasiner, hvor fremtidens drikkevandsressource findes. I indvindingsoplandene uden for OSD er det primære magasin defineret som det magasin, det enkelte vandværk indvinder fra. Sårbarhedszonering fremgår af figur 7.9.



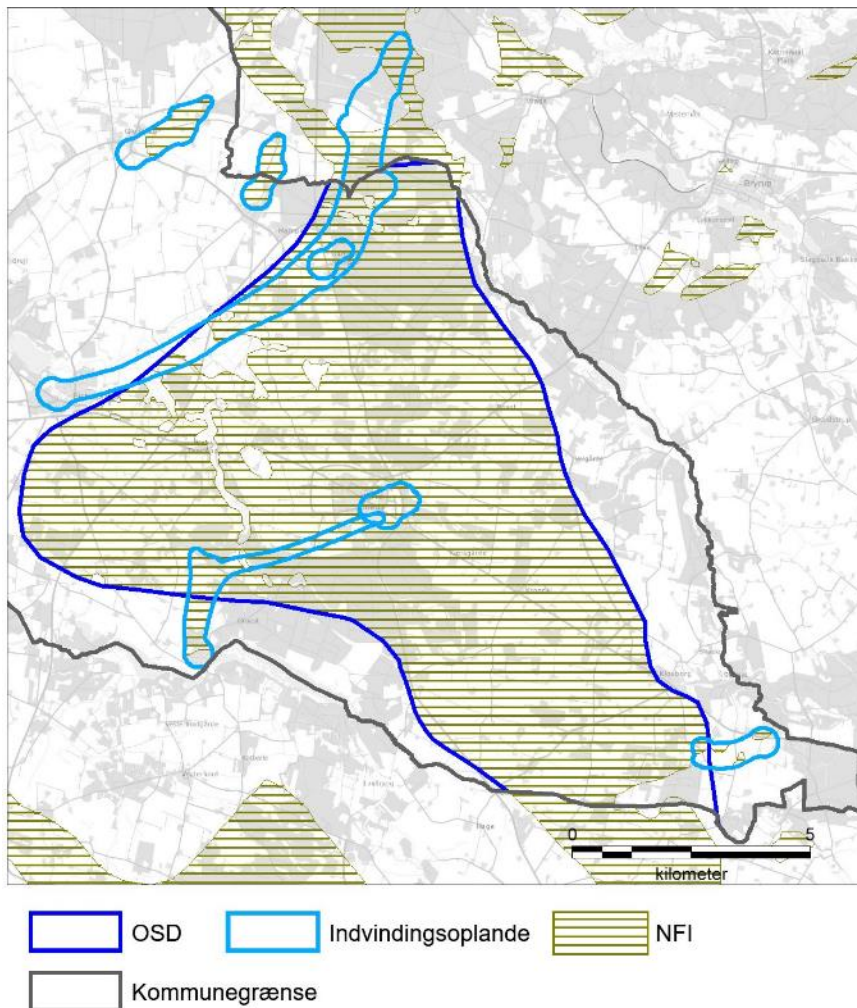
Figur 7.9. Sårbarhedszonering.

Det tynde lerdæklag, der er i store dele af området, betyder at en stor del af de primære grundvandsmagasiner indenfor kortlægningsområdet vurderes at have stor sårbarhed overfor nitrat. Kun i et mindre område vest for Klovborg og i indvindingsoplande uden for OSD, hvor vandværkerne indvinder fra de dybereliggende magasiner, er der områder kortlagt til lille sårbarhed.

Områdeudpegning

Nitratfølsomme Indvindingsområder

At sårbarheden overfor nitrat er stor eller nogen i store dele af kortlægningsområdet betyder, at store dele af kortlægningsområdet er udpeget til nitratfølsomt indvindingsområde. Kun hvor der ikke sker grundvandsdannelse, er de sårbare magasiner ikke udpeget til nitratfølsomt indvindingsområde. Se figur 7.10.

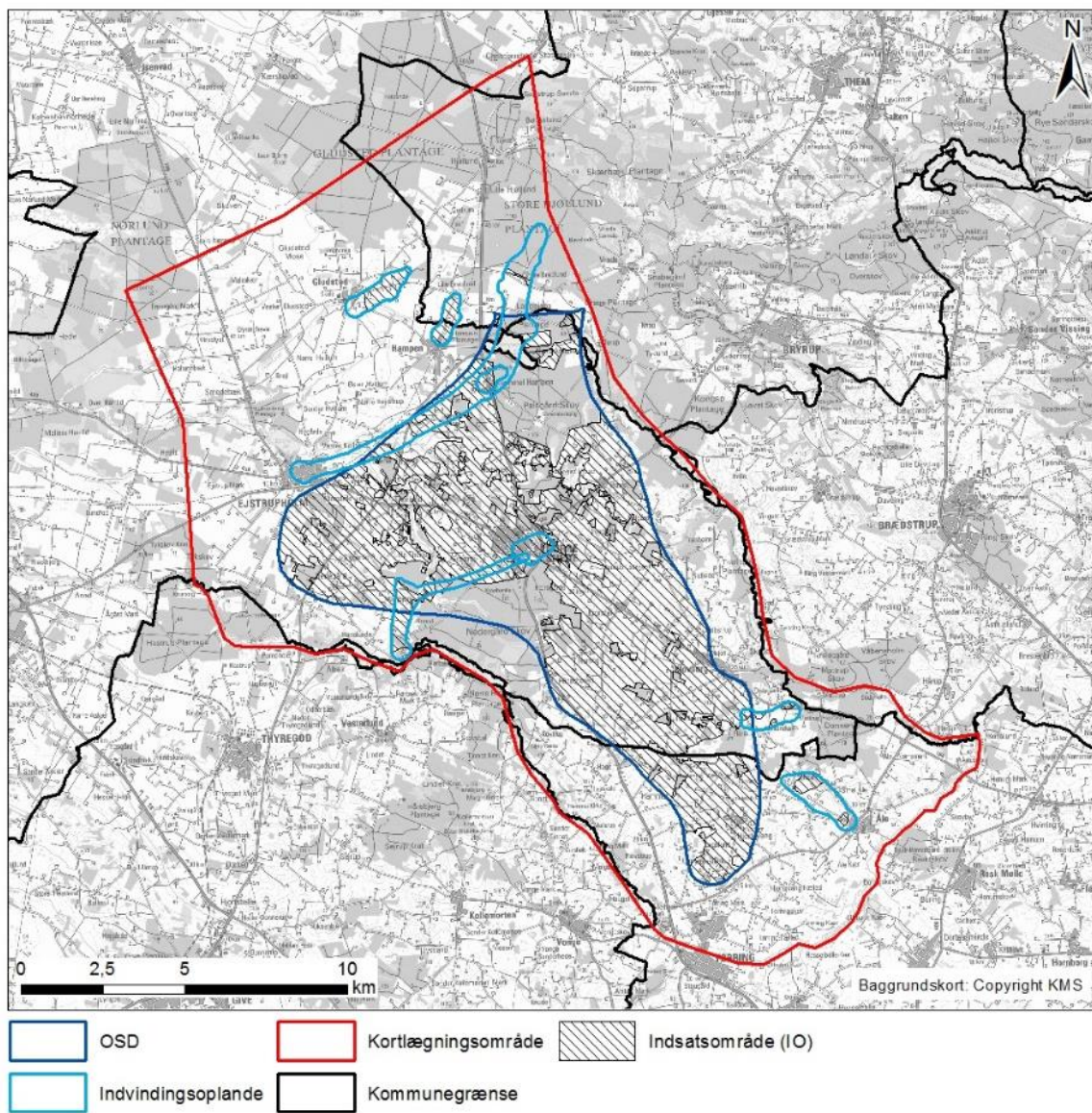


Figur 7.10. Nitratfølsomme Indvindingsområder. Gentegnet fra /3/.

Indsatsområder

Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses indsatsområder, hvor en særlig indsats kan være nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne.

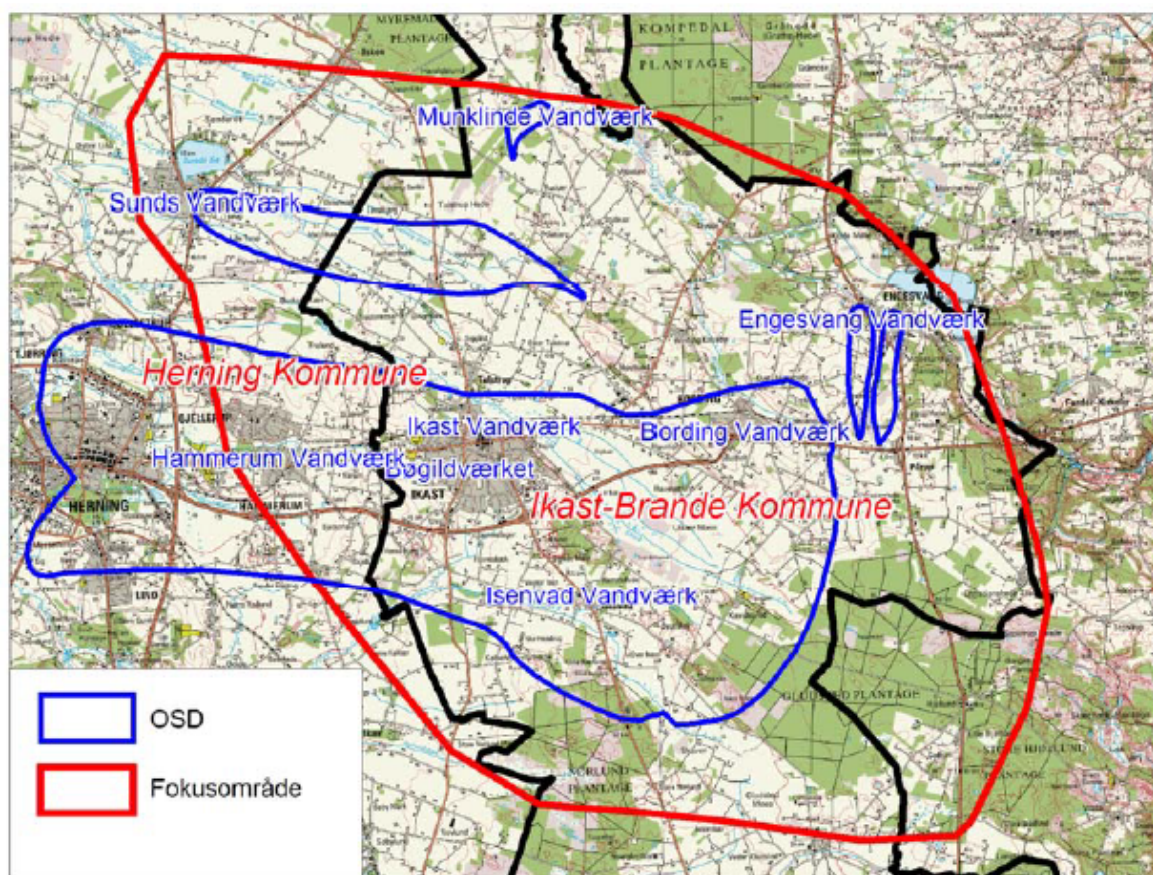
Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der flere større områder af fredskov, herunder Palsgård Skov og Nedergård Skov. Endvidere er der flere områder med beskyttede naturområder, hvor en stor del er knyttet til vandløbsstrækninger. Disse områder udgør ikke en forureningstrussel for grundvandet med hensyn til nitrat, og disse arealer er derfor ikke afgrænset som indsatsområder. Vurderet ud fra sårbarheden og arealanvendelsen i området, udgør indsatsområderne de arealer, som er vist på figur 7.11.



Figur 7.11. Indsatsområder. Fra /3/.

7.2 Kortlægningsområde Hammerum, Ikast og Bording

Kortlægningsområdet udgøres af et område mellem Hammerum by i vest, Engesvang i øst, Munklinde i nord og Gludsted Plantage mod syd. Området indbefatter dele af et stort område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) ved Herning og Ikast samt vandværkerne ved Sunds, Munklinde og Engesvang, se figur 7.12. Hovedparten af kortlægningsområdet er beliggende i Ikast-Brande Kommune. Den vestligste del er dog beliggende i Herning Kommune.



Figur 7.12. Kortlægningsområde (Fokusområde), OSD, indvindingsoplande og vandværker. Fra /4/.

Indvindingsforhold

Vandindvinding

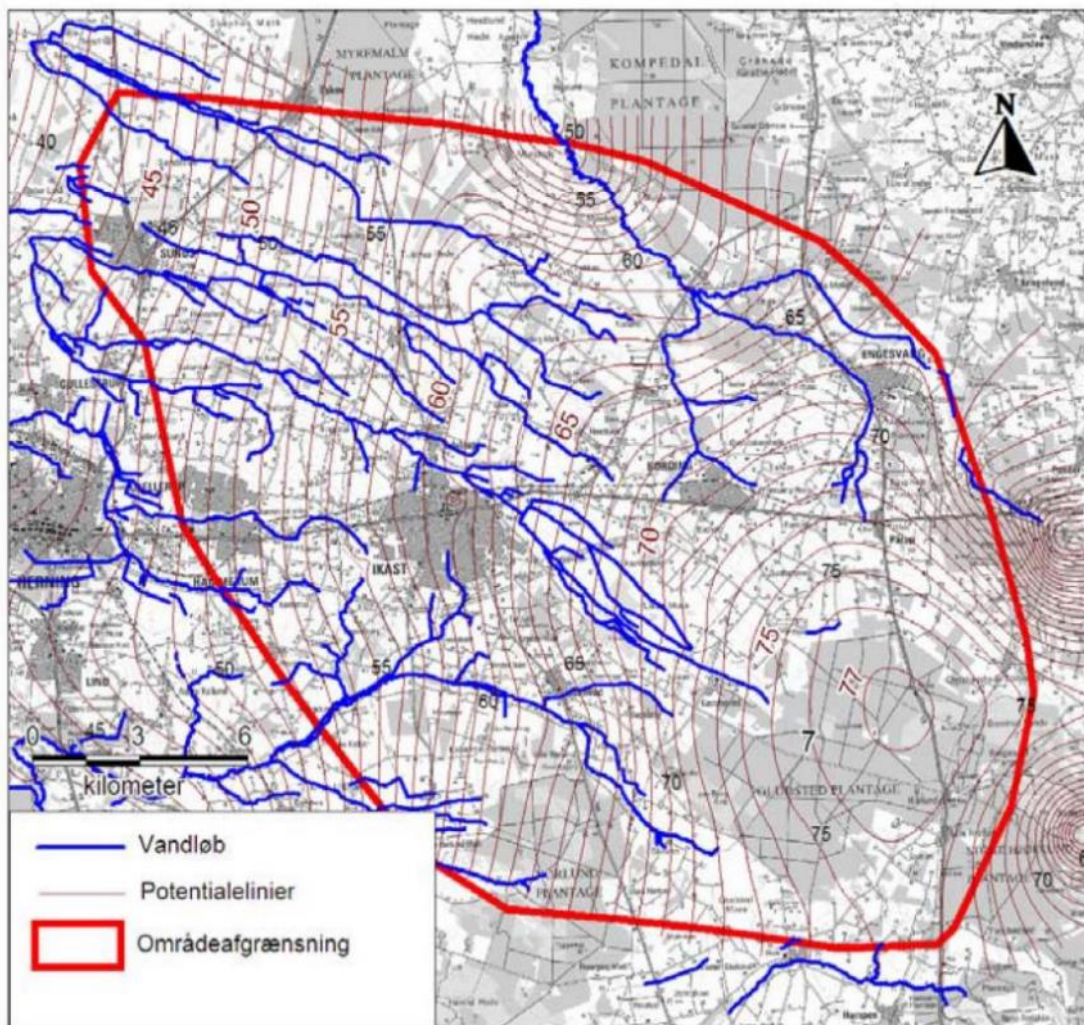
Der er 5 vandværker i Ikast-Brande Kommune indenfor kortlægningsområdet: Ikast Vandværk, Bording Vandværk, Engesvang Vandværk, Isenvad Vandværk og Munklinde Vandværk. Mindste vandværk er Munklinde vandværk, der indvinder omkring 50.000 m³ årligt. Ikast Vandværk indvinder over 1 mio. m³ årligt i området. De tre øvrige vandværker indvinder mellem 100.000 og 350.000 m³ årligt.

Der er mange markvandingsanlæg i kortlægningsområdet og størstedelen af både den tilladte og den reelle indvinding anvendes til markvanding. Den tilladte indvinding til de almene vandværker udgør omkring 10 % af den samlede tilladte vandindvinding.

Grundvandets strømningsretning

På baggrund af resultaterne af kortlægningen er der opstillet en numerisk grundvandsmodel. Grundvandsmodellen er bl.a. brugt til at beregne grundvandsdannelsen til grundvandsmagasinerne, grundvandets strømningsretning og indvindingsoplandene til vandværkerne.

Beliggenheden af grundvandsspejlet bestemmer grundvandets strømningsretning. På figur 7.13 ses potentialet for Billund Sand, hvorfra bl.a. Engesvang Vandværk indvinder. Potentialebilledet er overordnet det samme i alle magasiner, med et potentialemæssigt toppunkt omkring Gludsted Plantage i den østlige del af området. Herfra strømmer vandet ind i kortlægningsområdet mod vest og nordvest.



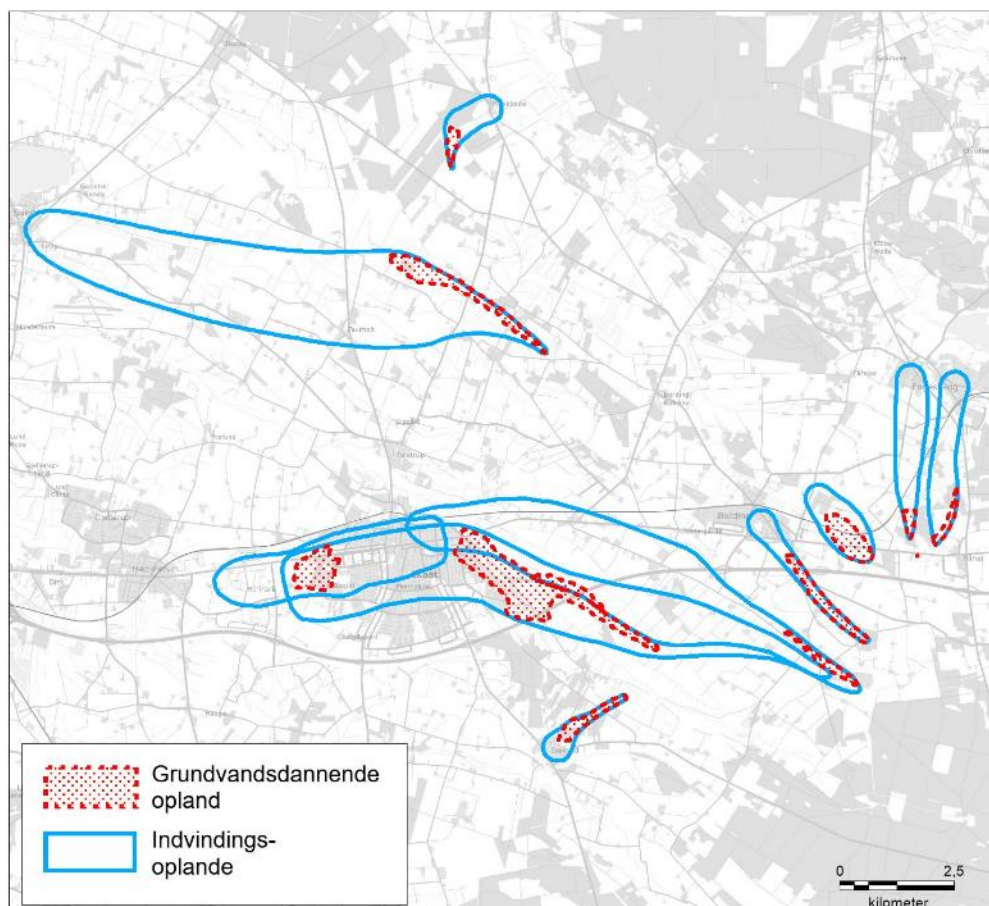
Figur 7.13. Potentiallet i Billund Sand. Fra /4/.

Indvindingsoplande

Der er ved beregningerne taget udgangspunkt i den tilladte indvindingsmængde for hvert vandværk. Endvidere er der i indvindingsoplandet indlagt 300 m zoner om indvindingsboringerne. Resultatet fremgår af figur 7.14.

Indvindingsoplandene indenfor Kortlægningsområde Ikast strækker sig mod potentiale toppunktet i Gludsted Plantage, se figur 7.13. Det resulterer generelt i indvindingsoplande, der strækker sig mod øst, sydøst og syd.

Der er ligeledes beregnet grundvandsdannende oplande til vandværkerne, se figur 7.14. Da der ved mange vandværker indvindes fra stor dybde er de beregnede grundvandsdannende oplande ofte beliggende som små områder nær randen af indvindingsoplandene.



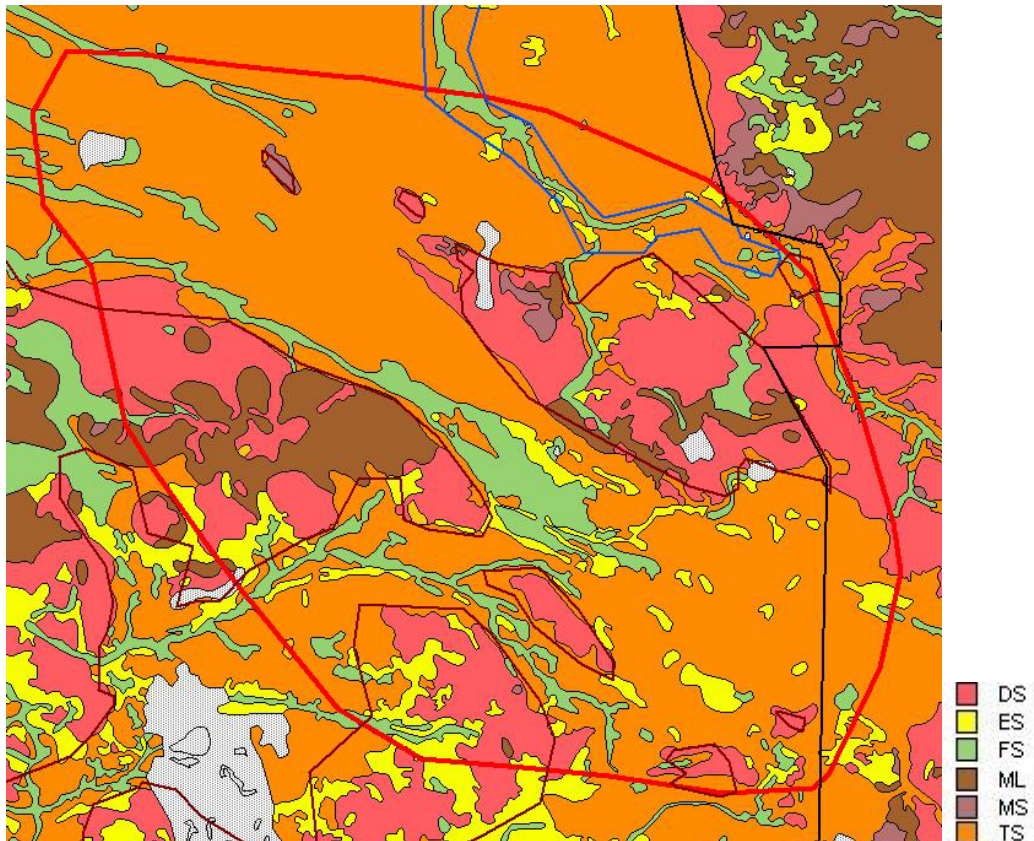
Figur 7.14. Indvindingsoplande. Gentegnet fra /4/.

Grundvandsmagasiner

Landskab og jordarter

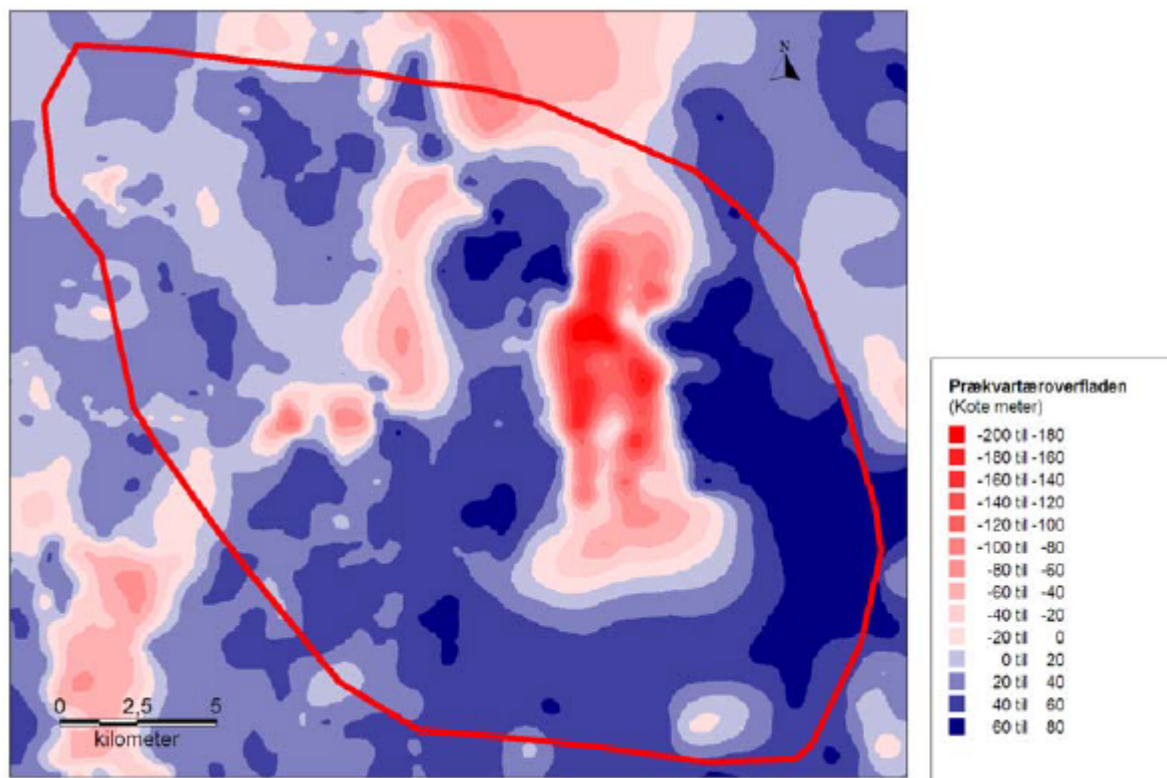
Kortlægningsområdet er præget af forskellige landskabselementer. Området kan således opdeles i en hedeslette/smeltevandsslette, Bording Bakkeø og den østligste del af Skovbjerg Bakkeø, den nordlige del af Nørlund Bakkeø og Isenbjerg Bakkeø. Terrænet er overvejende jævnt med en overordnet hældning mod vestnordvest og vestsydvest. Mod øst er terrænet oppe i kote 110 m, mens det mod nordvest er nede i kote 40 m.

På figur 7.15 ses de terrænnære jordlag, som de er tolket af GEUS. Hedesletterne ved Sunds mod nordvest og Vrads mod sydvest er kendetegnet ved sandaflejringer afsat uden for isen (angivet ved TS). Jordarterne på bakkeøerne omfatter hovedsageligt sandede smeltevandsedimenter og moræneler fra Saale. Bakkeøernes geologi er vekslende med sandede og lerede aflejringer, som skyldes glacialtektonik og lang tids eksponering, og der forekommer udvaskning af de glaciære sedimenter på bakkeøerne. I lavninger i landskabet er der i postglacial tid afsat ferskvandsaflejringer af sand og ler samt organiske lag af tørv og gytje. Lokalt er der ligeledes flyvesandsaflejringer.



Figur 7.15. Jordartskortet 1:200.000 for kortlægningsområdet /4/.

Der er indenfor kortlægningsområdet flere dybe begravede dale. Der kan bl.a. iagttages en større nord-syd gående dal igennem Bording, som når en dybde af kote -200 m. I den vestlige til centrale del af området er der ligeledes en nord-syd gående dal, som ved Ikast drejer og bliver vest-øst gående, inden den igen syd for Hammerum bliver nord-syd gående. På figur 7.16 er vist prækvartæroverfladen som den er tolket i den geologiske model for området. Heraf ses ovennævnte begravede dale.



Figur 7.16. Prækvartæroverfladen. Der ses 2 større nord-syd gående dalstrukturer. Fra /4/.

Grundvandsmagasiner

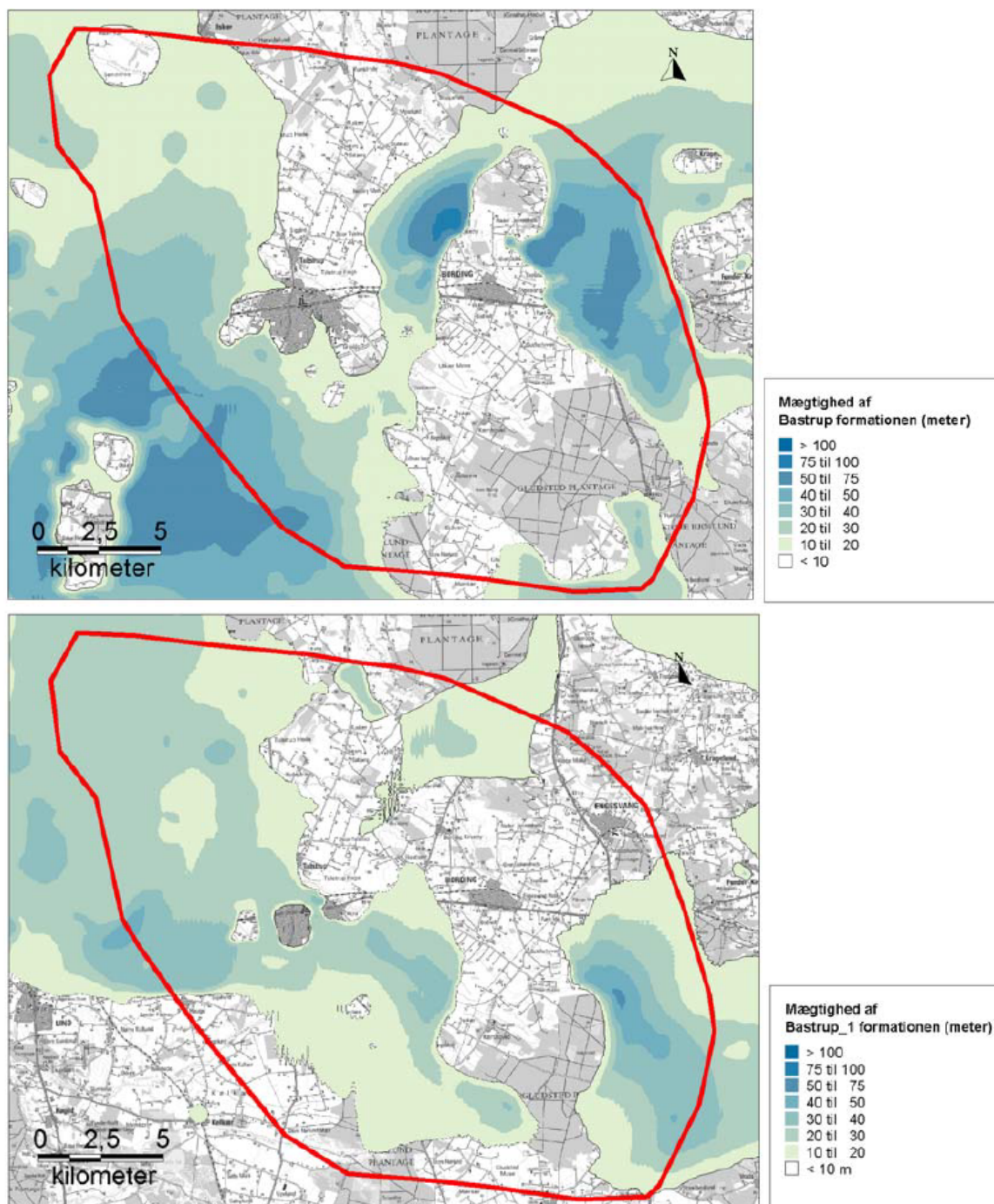
De kvartære aflejringer består af moræneler, smeltevandsler og smeltevandssand. Der har været flere isfremstød i området, og området ligger tæt på randen af isfremstødet, der nåede den såkaldte hovedopholdslinje. De kvartære lag udgør på den baggrund sjældent nogle velafgrænsede udstrakte lag, og lagserien udviser store variationer mellem sedimenterne selv indenfor kort afstand. De lerlag, der er i de kvartære aflejringer, er ikke sammenhængende og ofte tynde. Den vandmættede zone af kvartæret opfattes således som et samlet grundvandsmagasin. De største udbredelser ses i de begravede dale, se figur 7.16. Ikast Vandværks kildeplads ved Bøgild og Bording Vandværk indvinder fra kvartært sand fra to forskellige begravede dale.

Det kvartære lerdække er meget varierende og overordnet gælder det, at lerdækket ikke er sammenhængende og beskyttelsen af magasinet er dermed begrænset.

De øvre prækvartære aflejringer består inden for kortlægningsområdet af sedimenter fra den miocæne lagserie. Der er identificeret i tre miocæne sandmagasiner med mellemliggende lag af ler. Sandmagasinerne betegnes henholdsvis Odderup Formationen, Bastrup Formationen og Billund Formationen. De miocæne magasiner er udbredt i store dele af kortlægningsområdet undtagen ved de nord-sydgående dale, som er udfyldt med kvartære sedimenter.

Det øverste af de miocæne magasiner er Odderup Sand. De største mægtigheder ses i den nordvestlige del af kortlægningsområdet, dvs. udenfor Ikast-Brande Kommune. Der er ikke nogen af vandværkerne i denne del af Ikast-Brande Kommune, der indvinder fra Odderup Sand. Den efterfølgende Bastrup Formation er ofte

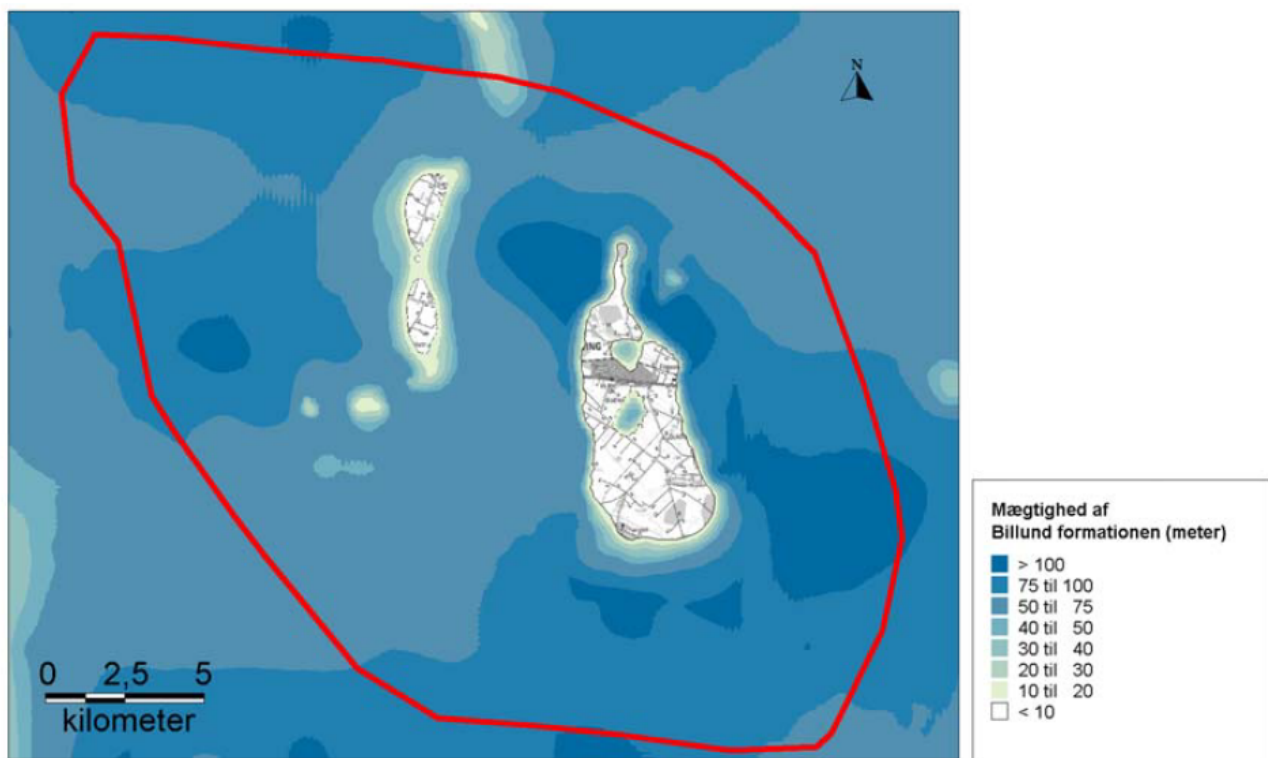
opdelt i to adskilte magasiner. De største mægtigheder af Bastrup Sand ses overordnet i den vestlige del af kortlægningsområdet, især i området omkring Hammerum og mellem Hammerum og Ikast samt på hver side af den begravede dal, beliggende under Bording. Munklinde Vandværk, Isenvad Vandværk og borerne ved Ikast Vandværks kildepladser i Ikast by, og 2 borer ved Engesvang Vandværk indvinder fra Bastrup Formationen. Udbredelsen af den øvre og nedre del af Bastrup Formationen ses på figur 7.17.



Figur 7.17. Udbredelse af øvre Bastrup Sand (øverst) og nedre Bastrup Sand (nederst). Fra /4/.

Det dybeste magasin, Billund Sand, forekommer især i den østlige og sydøstlige del af fokusområdet, hvor der ses store mægtigheder på op til 80-100 m. Der kan iagttages en indflydelse fra de begravede dale, idet

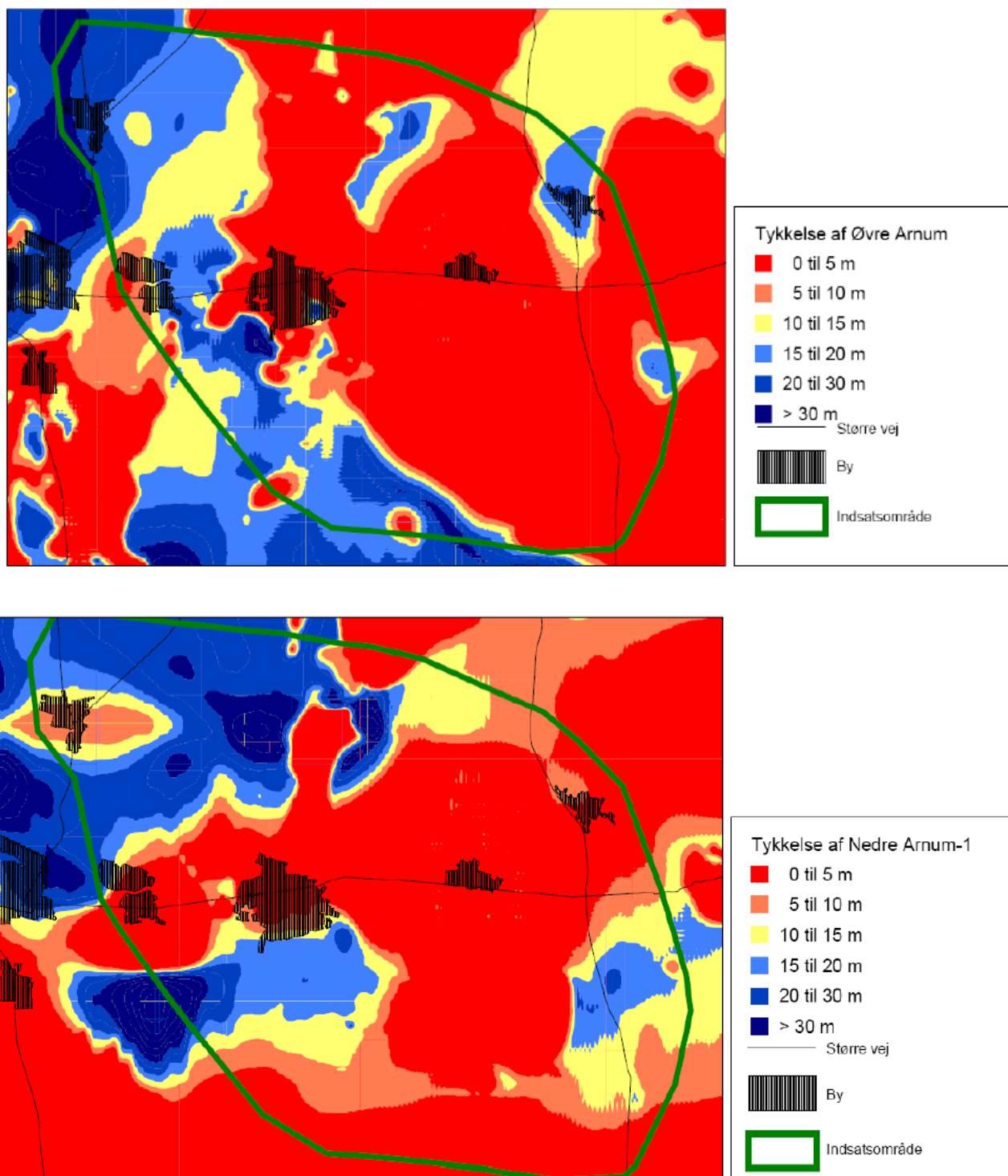
forekomsten af Billund Sand er meget begrænset under dalene med mægtigheder mellem 0 og 10 m, se figur 7.18. Engesvang Vandværk har en indvindingsboring der indvinder fra Billund Formationen.



Figur 7.18. Udbredelse af Billund.

Der er begrænset med sammenhængende dæklag af ler over det kvartære magasin og over Odderup Sand. Dybere i lagserien er der to overordnede lerede formationer henholdsvis Nedre og Øvre Arnum Formation. Øvre Arnum Formation overlejrer Bastrup Sandet og består både af lerede og sandede aflejringer og udgør derfor ikke altid et tæt lerdække. Med udgangspunkt i den geologiske model er tykkelsen af Øvre Arnum optegnet på nedenstående figur 7.19. Som det fremgår af figuren, er Øvre Arnum forholdsvis tyndt i fokusområdet. Kun i den vestlige del af fokusområdet er der mere end 10 m af laget.

Nedre Arnum Formation overlejrer Billund Sandet og findes ligeledes som tynde lerlag i Bastrup Sandet. Nedre Arnum er reelt opdelt i 2 lag. Den øvre del af Nedre Arnum er en blanding af sand og ler, mens den nedre del primært er ler. Det er den nedre del der er vist i figur 7.19. Nedre Arnum er forholdsvis tyndt i den centrale del af fokusområdet, mens det i den nordvestlige del og i et større område syd for Ikast har tykkelser på mere end 15 m. Ligeledes er der et område ved Gludsted Plantage, hvor laget er forholdsvis tykt



Figur 7.19. Udbredelse af Øvre Arnum (øverst) og Nedre Arnum (nederst).

Grundvandets kvalitet

Ved vurderingen af grundvandets kvalitet blev der i kortlægningen anvendt de data der var i Jupiter databasen på det pågældende tidspunkt (november 2008).

Nitrat

Det er primært i de kvartære magasiner og til dels i Odderup Formationen, der er målt høje nitratkoncentrationer, mens der i Billund Formationerne ikke er fundet nitrat. I Bastrup Formationen er der i to borerer fundet nitrat i koncentrationer på henholdsvis 5,3 og 17 mg/l. Borerne er beliggende i den østlige del af kortlægningsområdet, hvor Bastrup Formationen ligger forholdsvis tæt på terræn, dvs. 40 - 50 meter under terræn.

Sulfat

I kortlægningsområdet er der en del borerer med forhøjet sulfatindhold, dvs. mere end 50 mg/l sulfat. De forhøjede koncentrationer af sulfat knytter sig primært til de kvartære grundvandsmagasiner og er koncentreret i den nordlige og til dels den vestlige del af området. I disse områder foregår der en nitratreduktion, hvor den nedsivende nitrat reduceres af pyrit i jorden. Dette bevirker dannelse af sulfat. De områder med de højeste sulfatkoncentrationer er beliggende i landbrugsområder. Der er dog også borerer i de kvartære grundvandsmagasiner, hvor sulfatindholdet er endog meget lavt, dvs. under 10 mg/l. Dette er gældende i de dybe dalstrukturer, hvor de kvartære grundvandsmagasiner er til stede i stor dybde. I de dybe miocæne magasiner er der generelt et lavt sulfatindhold, ofte under 10 mg/l.

Aggressiv kuldioxid

Der er i området målt aggressiv kuldioxid i mange borerer. I mange borerer er indholdet så højt, at der skal en særlig vandbehandling til, før vandet kan anvendes til drikkevandsforsyning. Kun i Billund Formationen er indholdet af aggressiv kuldioxid fraværende eller så lavt, at det ikke betyder noget for indvindingen, undtagen i den vestlige del af området, hvor de miocæne magasiner, herunder Billund Sand ligger forholdsvis højt.

Vandtyper

Ud fra en række af de redoxfølsomme hovedstoffer og beregnede parametre: Ilt, nitrat, sulfat, jern, metan og forvittringsgrad, har Miljøstyrelsen opstillet en klassifikation i 4 vandtyper. Det skal bemærkes, at i forhold til miljøstyrelsens klassifikation er der her anvendt en værdi på 10 mg/l sulfat som grænsen mellem vandtype C og D, da dette er en mere relevant grænse for de vandtyper, der er til stede i kortlægningsområdet frem for de 20 mg/l, der normalt anvendes til klassifikationen.

Vandtyper B - den oxiderede vandtype, der repræsenterer sårbare og overfladepåvirkede grundvandsmagasiner, knytter sig primært til de kvartære grundvandsmagasiner og til Odderup Formationen. I Bastrup Formationen er der konstateret vandtype B i to borerer. Som angivet under afsnittet med nitrat er der tale om to borerer i den østlige del af området, hvor Bastrup Sand ligger højt, dvs. 40 – 50 meter under terræn. I Bastrup og i særdeleshed Billund Sand er der primært tale om vandtype C og D, dvs. den reducerede til stærkt reducerede vandtype, som er typisk for velbeskyttede grundvandsmagasiner, der ikke er direkte påvirket fra overfladen.

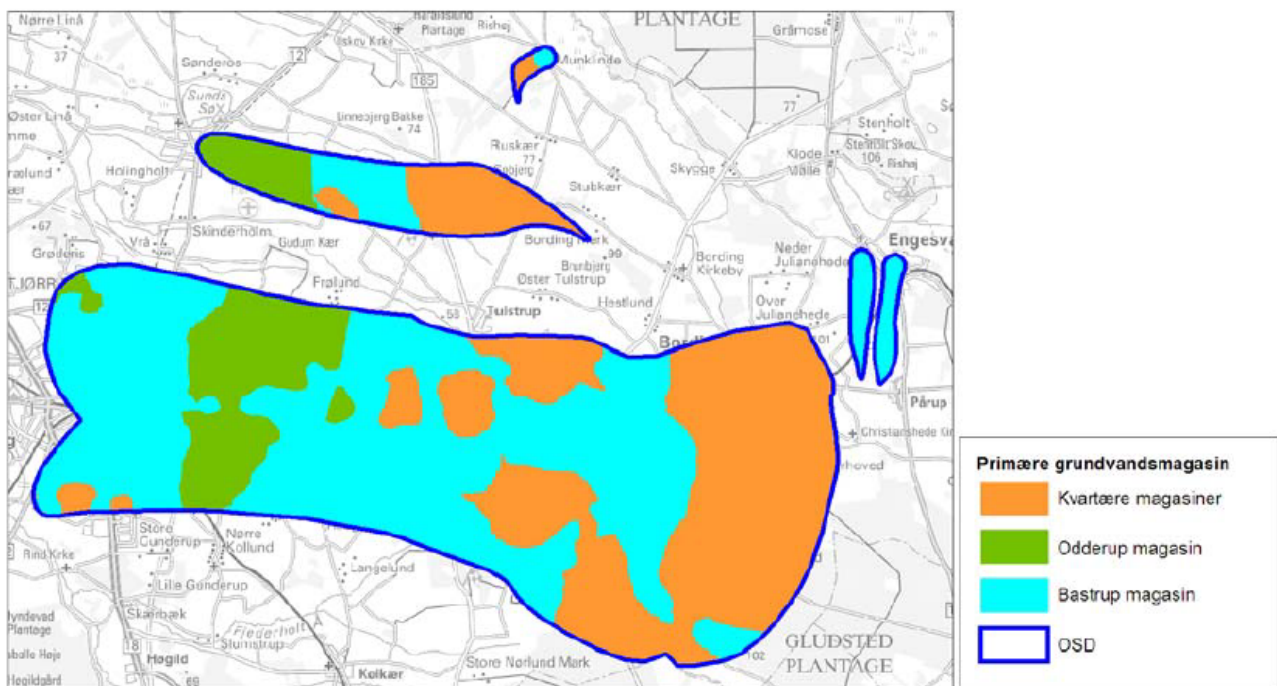
Sprøjtemidler

Der er generelt forholdsvis få fund af sprøjtemidler i området. Alle borerer med fund er filtersat i kvartære grundvandsmagasiner undtagen et minimalt fund på 0,02 µg/l af "BAM", der er fundet i boring DGU nr. 85.992 i Ikast by, og som indvinder fra Bastrup Sand. Der er fund af pesticider over grænseværdien i borerer

ved Bording og Engesvang Vandværker. Disse boreriger anvendes dog ikke længere til vandindvinding. Der er endvidere fund over grænseværdien i en undersøgelsesboring (DGU nr. 86.2071).

Sårbarhed overfor nitrat

Sårbarheden af grundvandsressourcen vurderes i forhold til grundvandsmagasinerne sårbarhed overfor nitrat. Sårbarheden er vurderet i forhold til det højst beliggende primære grundvandsmagasin, hvorfra der indvindes eller i fremtiden kan indvindes grundvand til drikkevand. For området er der således tale om såvel kvartære magasiner, magasiner i Odderup Formationen og magasiner i Bastrup Formationen. Figur 7.20 viser, hvordan grundvandsmagasinerne fordeler sig indenfor fokusområdet.

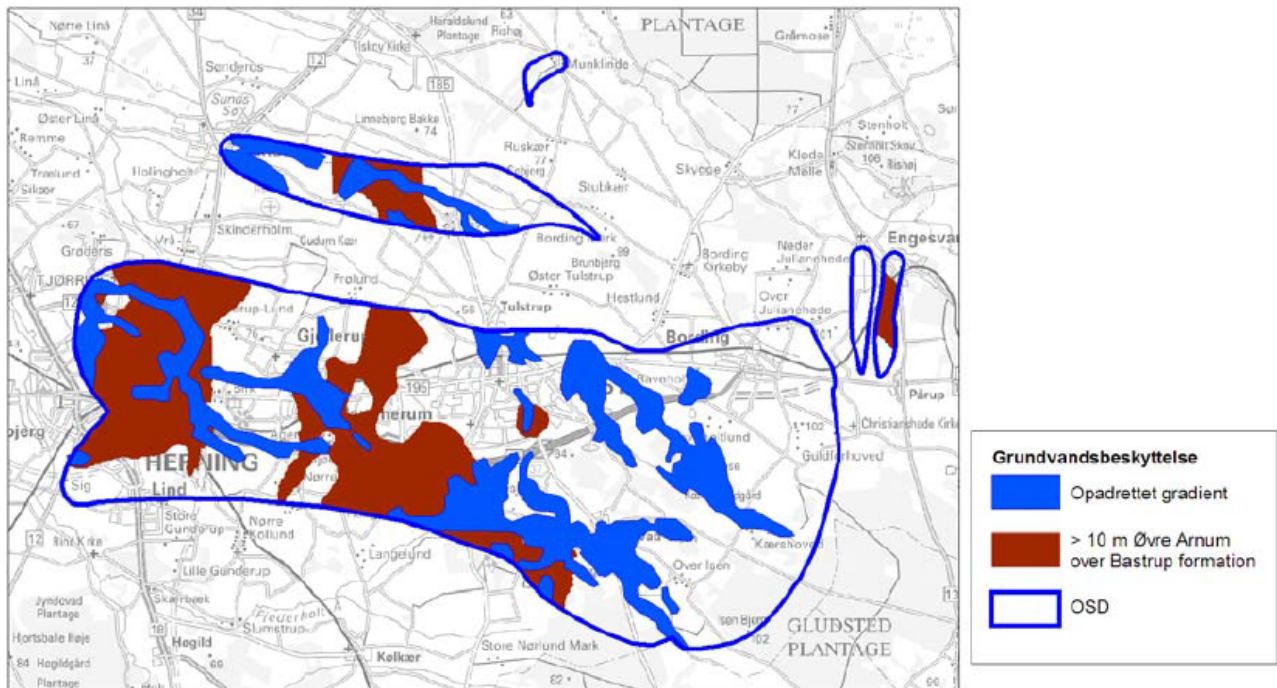


Figur 7.20. Øverste primære grundvandsmagasin.

Vurderingen af sårbarheden bygger på zoneringsvejledningens principper for fastlæggelse af nitratsårbarhed, der bl.a. bygger på dæklagsegenskaberne (lertykkelser) og vandkvaliteten.

Der er ikke et sammenhængende og dermed beskyttende lerlag i de kvartære jordlag. De kvartære grundvandsmagasiner og Odderup Sand er således ikke geologisk beskyttet. Kun hvor det primære magasin er Bastrup Sand, og hvor det overliggende Arnum lerlag er mere end 10 meter tykt, er det primære magasin ikke sårbart.

I nærværende kortlægning er gradientforholdene også anvendt ved vurdering af sårbarheden. De områder, hvor grundvandet strømmer opad og ud i vandløb og vådområder, er ikke sårbare overfor nitrat. På figur 7.21 ses områder med opadrettet gradient samt områder med mere end 10 meter Øvre Arnum over Bastrup magasinerne.



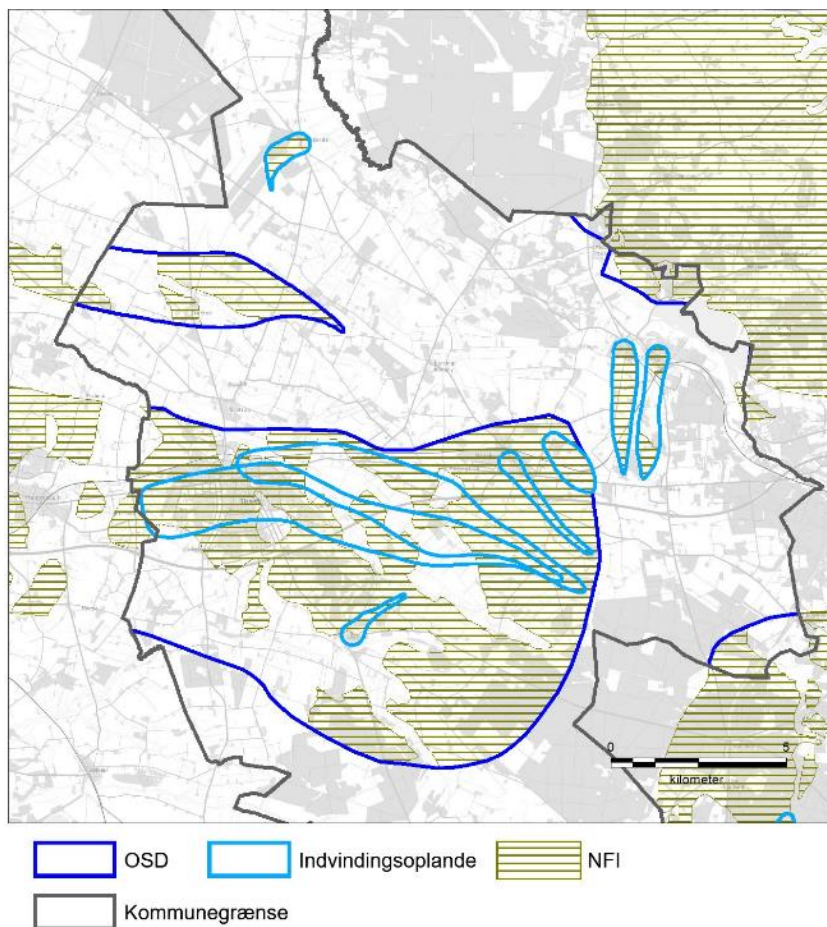
Figur 7.21. Områder med opadrettet gradient og "Øvre Arnum" over Bastrup Formationen.

Der er ikke udarbejdet et egentligt sårbarhedskort over kortlægningsområdet, og vurderingerne af sårbarheden er anvendt direkte til afgrænsning af de nitratfølsomme indvindingsområder, se næste afsnit.

Områdeudpegning

Nitratfølsomme Indvindingsområder

Da de primære grundvandsmagasiner generelt er sårbare overfor nitrat, er store dele af kortlægningsområdet udpeget til nitratfølsomt indvindingsområde. Se figur 7.22.

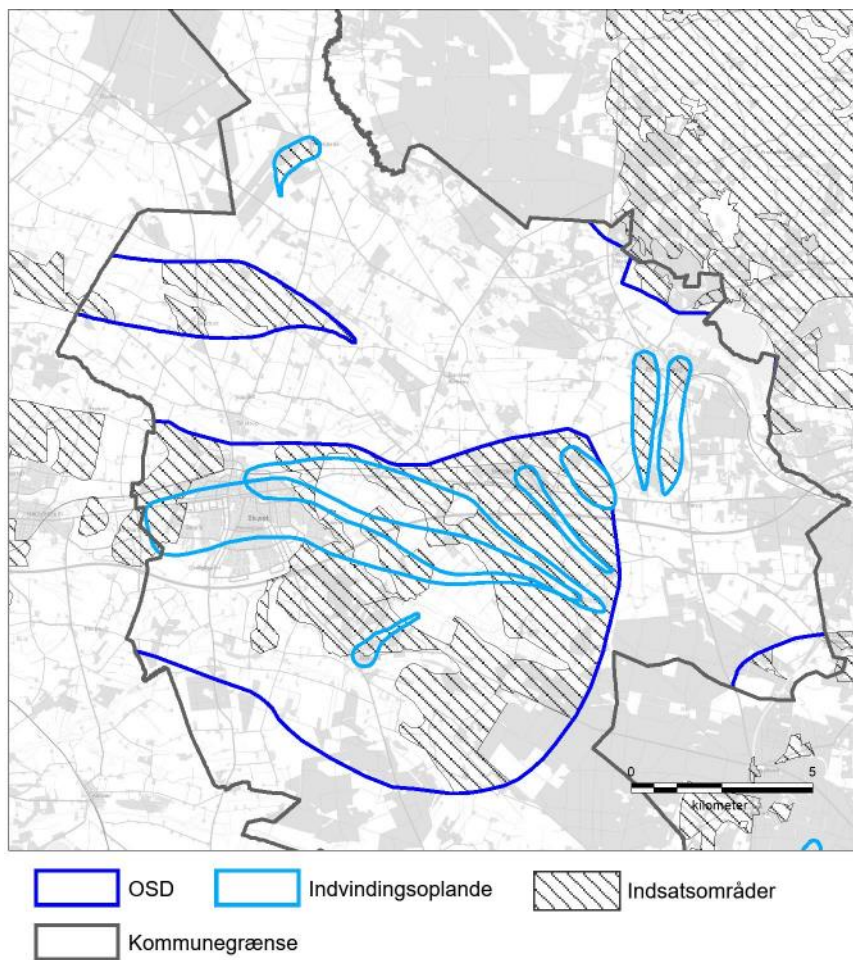


Figur 7.22. Nitratfølsomme indvindingsområder. Gentegnet fra /4/.

Indsatsområder

Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses indsatsområder, hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Afgrænsningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne.

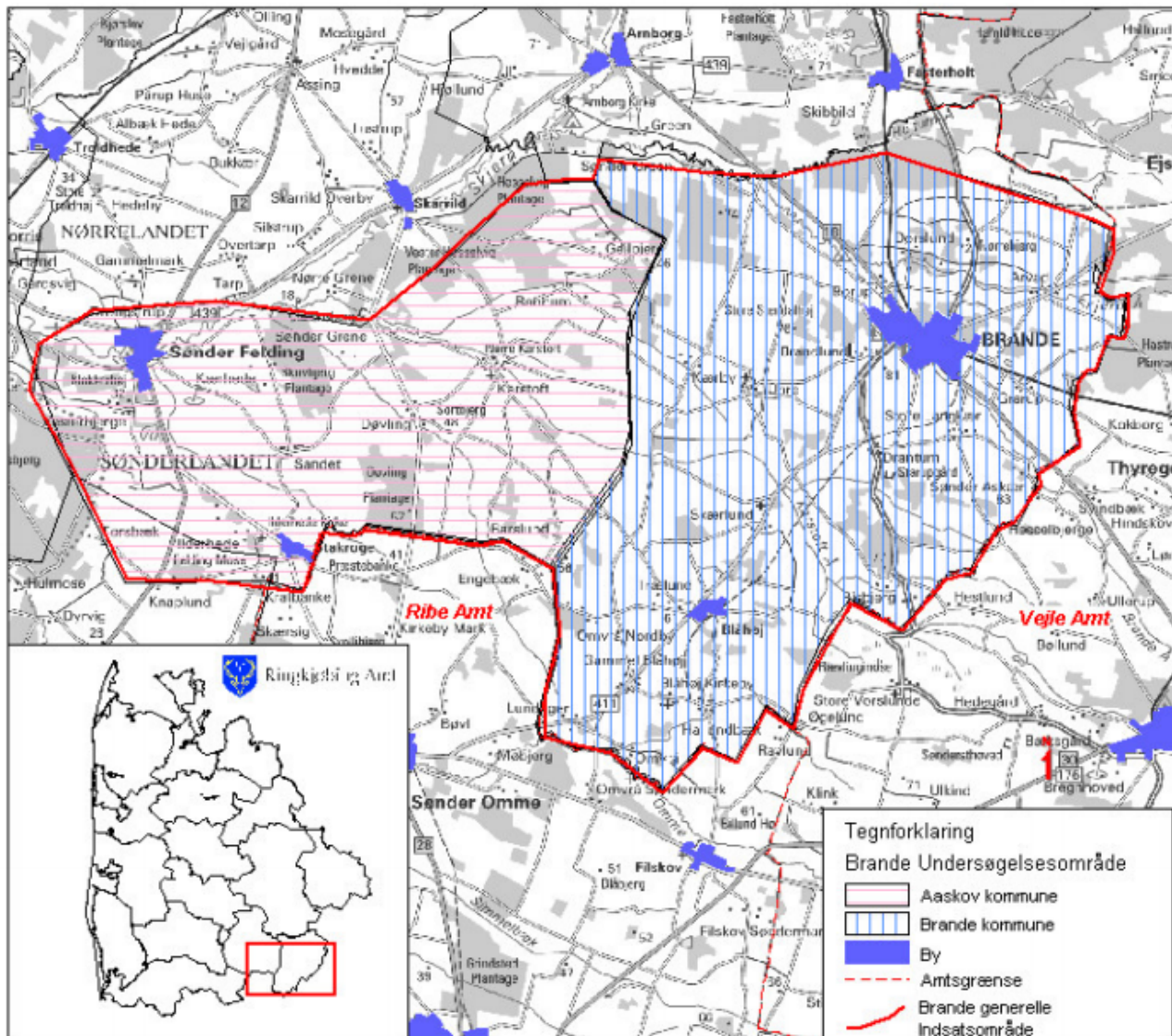
I forbindelse med kortlægningen i 2008 blev der i ikke udpeget indsatsområder med hensyn til nitrat indenfor indvindingsoplandene til de almene vandværker, men efter en revision af områdeudpegningerne blev store dele af de nitratfølsomme indvindingsområder udpeget til indsatsområder. Se figur 7.23.



Figur 7.23: Indsatsområder. Gentegnet fra /4/.

7.3 Kortlægningsområde Brande

Kortlægningsområdet er betegnet "Brande generelle indsatsområde" og er færdigkortlagt i 2003. Området dækker et areal på knap 280 km² og er beliggende mellem Sønder Felding i vest, Brande i øst og Blåhøj mod syd, se figur 7.24. Det er dog kun den del af kortlægningsområdet, der er beliggende i den tidligere Brande Kommune, som er en del af Ikast-Brande Kommune.



Figur 7.24. Kortlægningsområdet ved Brande. På kortet er endvidere vist de daværende kommunegrænser. Fra /5/.

Indvindingsforhold

Vandindvinding

Der er 5 kildepladser i Ikast-Brande Kommune indenfor kortlægningsområdet: Brande Vandværk med kildepladserne Petersborg og Blichersvej, Blåhøj By's Vandværk, Blåhøj St. Vandværk og Uhre Vandværk. Mindste vandværk er Blåhøj By's Vandværk, der indvinder omkring 30.000 m³ årligt, mens Brande Vandværks borerer indvinder omkring 900.000 m³ årligt. De tre øvrige vandværker indvinder mellem omkring 50.000 og 80.000 m³ årligt. Der er i kortlægningen ikke lavet nogen opgørelse af den øvrige indvinding i området. I

den del af kortlægningsområdet, der er beliggende i Ikast-Brande Kommune, er der mange markvandingsanlæg, og det er ud fra aktuelle data vurderet, at der er givet tilladelse til indvinding af knap 8. mio. m³ vand til markvanding. Hertil kommer en række indvindingstilladelser til andre erhvervsindvindinger, bl.a. dambrug. Den tilladte indvinding til de almene vandværker vurderes at udgøre omkring 15 % af den samlede tilladte vandindvinding i området.

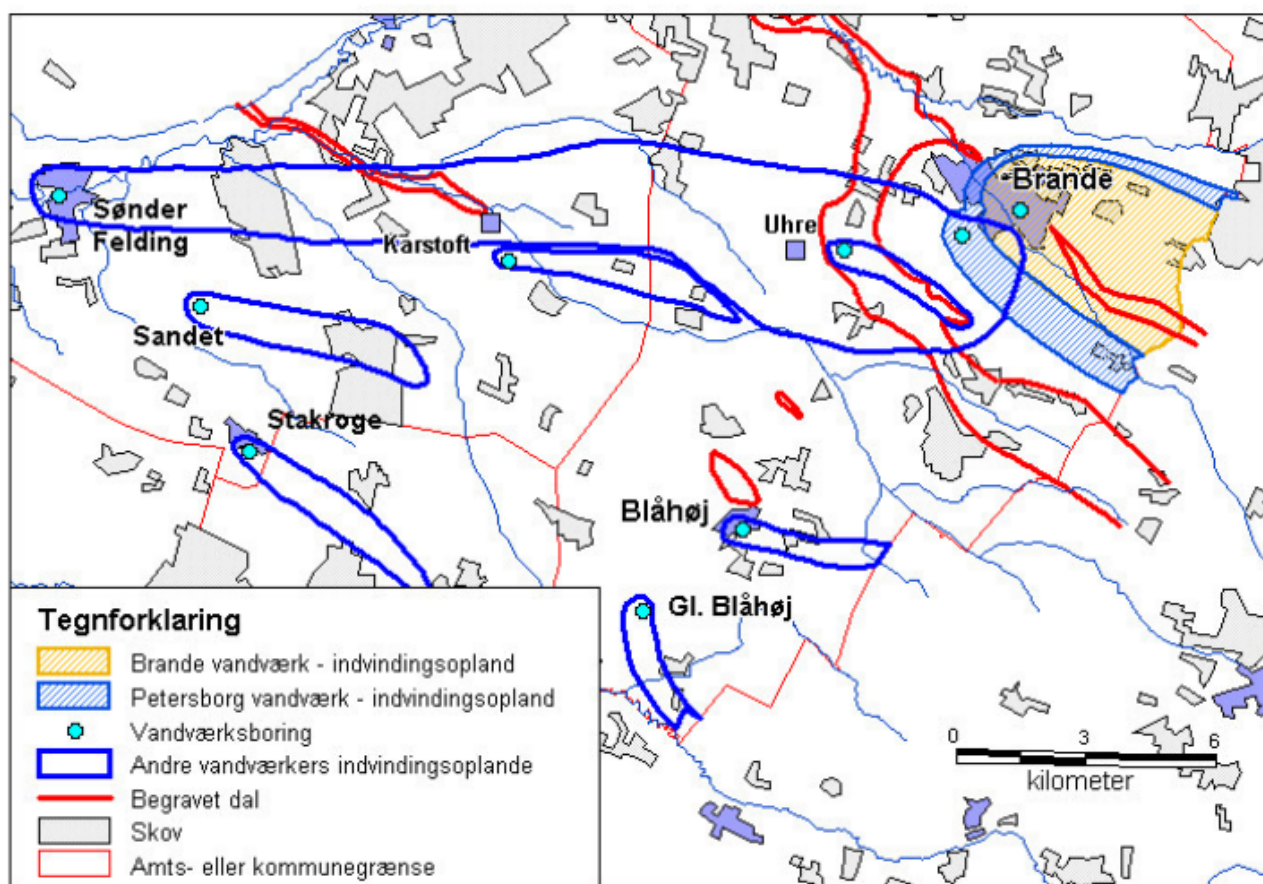
Grundvandets strømningsretning

På baggrund af resultaterne af kortlægningen er der opstillet en numerisk grundvandsmodel. Grundvandsmodellen er bl.a. brugt til at beregne indvindingsoplandene til vandværkerne.

Der er ikke i forbindelse med kortlægningen udarbejdet et kort over grundvandsmagasinerne potentiale og strømningsretning. Grundvandet strømmer dog overordnet fra øst mod vest.

Indvindingsoplande

De beregnede indvindingsoplande for de enkelte vandværker fremgår af figur 7.25. Indvindingsoplandene omfatter de arealer, hvor modellen viser, at der strømmer grundvand til vandværkernes indvindingsboringer. Indvindingsoplandene indenfor Ikast-Brande Kommune strækker sig generelt fra vest mod øst, se figur 7.25.

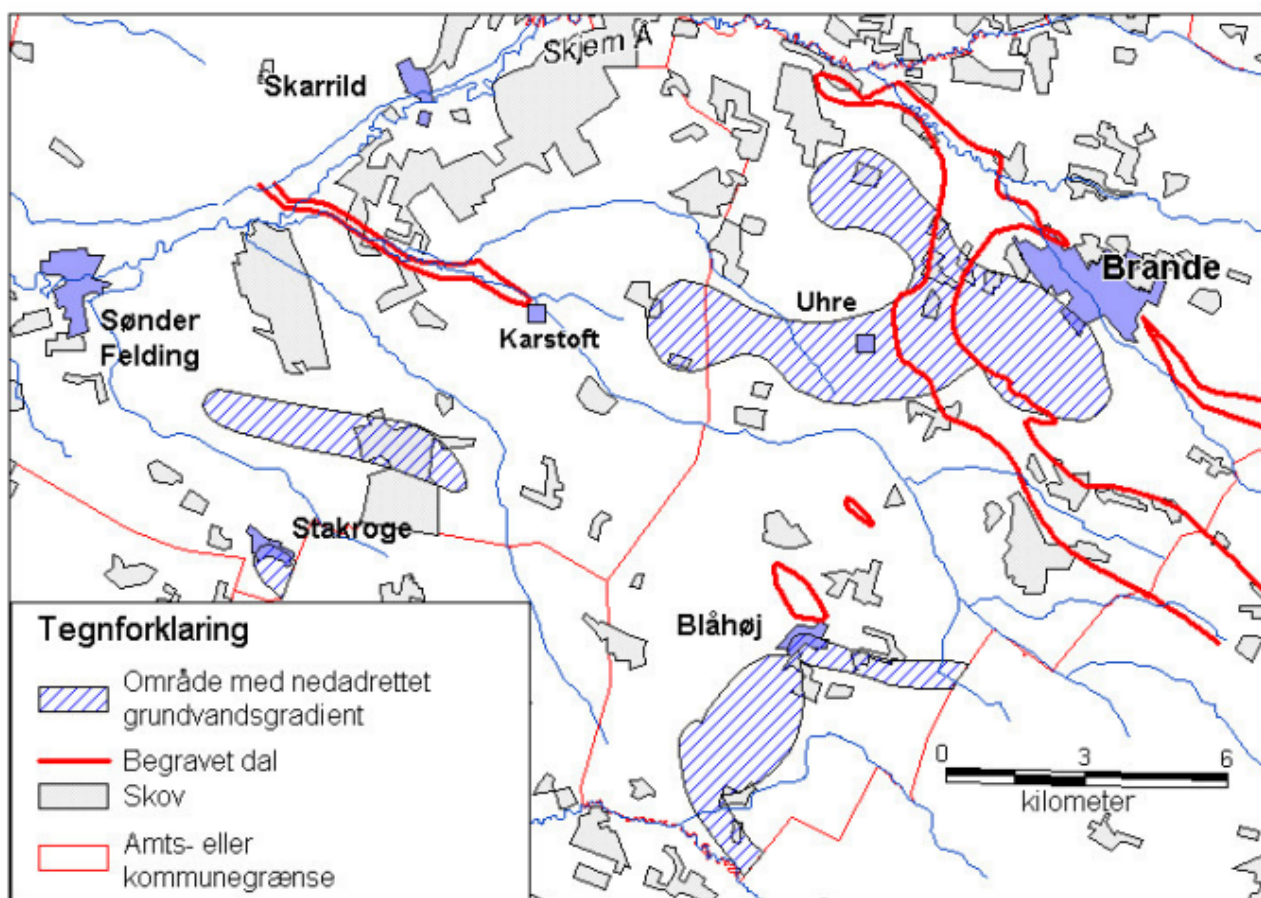


Figur 7.25. Indvindingsoplande. Fra /5/.

Det skal bemærkes at der ved Brande Vandværk er lavet en optegning af indvindingsoplandet til hver kildeplads, hvor oplandet til Petersborg kildepladsen ligger uden på oplandet til kildepladsen på Blichersvej.

Indvindingsoplandene bør dog ses som et stort fælles indvindingsopland til Brande Vandværk, da vandpartiklernes reelle strømning vil udvise en større variation bl.a. i forhold til hvornår der pumpes på den enkelte kildeplads. Det skal endvidere bemærkes at indvindingsoplandene til både Brande, Blåhøj By og Blåhøj St. Vandværker kun er optegnet til kommunegrænsen på figur 7.25. Reelt strømmer vandet til vandværkernes borer og også ind fra nabokommunen. Brande Vandværks indvindingsopland er da også efterfølgende optegnet, så oplandet strækker sig ind i Vejle Kommune.

Vandet i de dybe grundvandsmagasiner er meget gammelt og generelt dannet længere østpå, sandsynligvis nær den jyske højderyg. Der er dog områder indenfor kortlægningsområdet, hvor der vurderes at ske grundvandsdannelse fra terræn til de dybe grundvandsmagasiner, se figur 7.26.



Figur 7.26. Områder med mulig grundvandsdannelse til de dybe magasiner. Fra /5/.

Områderne med mulig grundvandsdannelse findes hvor grundvandets trykniveau (grundvandsstand) for de dybe magasiner ligger lavere end trykniveauet for det øverste, frie magasin. De nedre, tertiære magasiner er spændte med tykke lerlag over sig, og der nedsiver sandsynligvis kun grundvand fra øvre til nedre magasin, hvor der er "sandvinduer", altså direkte adgang for vandet til at søge nedad. Ellers forventes vandet at strømme mere horisontalt i magasinerne. I kortlægningsområdet menes der bl.a. at kunne ske nedsivning til de dybe magasiner umiddelbart vest for Brande.

Det skal bemærkes, at OSD i denne del af kommunen netop er udpeget på grund af denne mulige grundvandsdannelse til de dybere magasiner.

Grundvandsmagasiner

Landskab og jordarter

Kortlægningsområdet er præget af to forskellige landskabselementer, smeltevandssletter og bakkeøer. Smeltevandssletterne er sand aflejret af smeltevandssfloder under sidste istid, mens bakkeøerne, der består af en blanding af sand, grus og ler, er aflejret af gletschere under den tidligere Saale istid. Navnlig lige sydvest for Brande og ved Blåhøj ses disse bakkeøer tydeligt i terrænet.

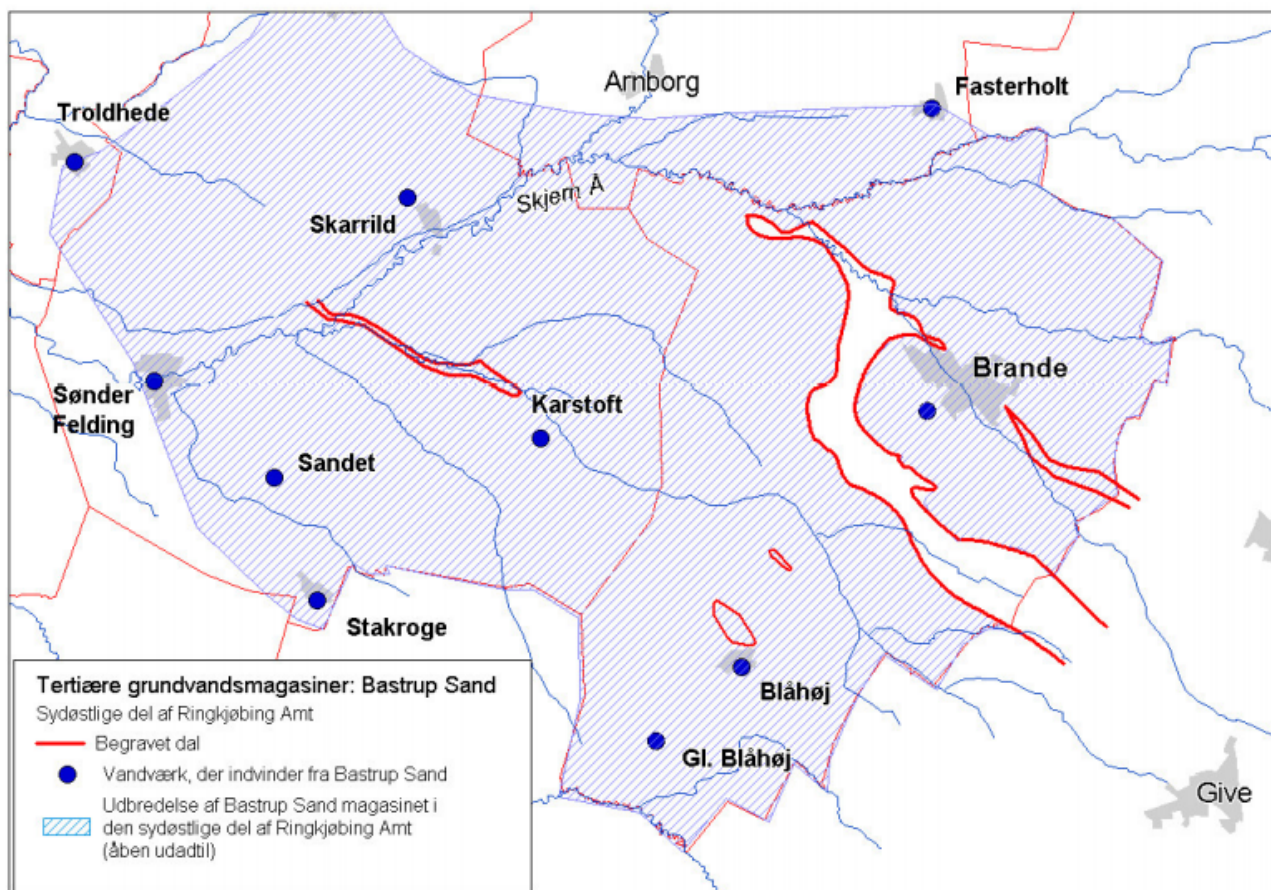
Smeltevandssletterne kan udgøre et terrænnært kvartært magasin. Der er dog ingen vandværker, der indvinder herfra, men der foregår indvinding til bl.a. husholdninger og markvanding. De terrænnære magasiner er generelt meget sårbare overfor påvirkninger fra terræn.

Under disse istidsaflejringer er der i området tykke og vekslende lag af sand og ler fra tertiærtiden. Aflejringerne udgøres af flere op til ca. 40 meter tykke lag, der skiftevis består overvejende af ler eller sand. De lerede lag er aflejret af et hav, der i perioder bredte sig ind over det jyske område. Sandet er aflejret i meget store deltaer med tilhørende flodsystemer, der løb fra østlige retninger mod vest og sydvest gennem landet i andre perioder, hvor havet havde trukket sig tilbage mod vest.

Grundvandsmagasiner og dæklag

De sandede aflejringer fra tertiærtiden udgør dybe grundvandsmagasiner bestående af kvartssand og glimmersand. Der er to overordnede dybe magasiner, hvor hovedparten af drikkevandsindvindingen i området foregår. Det øverste kaldes Bastrup Sand. Det er omkring 20-25 m tykt, og dets overflade ligger mellem 40 og 100 m under terræn. Bastrup Sandet er et regionalt grundvandsmagasin, der findes under hele området. Figur 7.27 viser udbredelsen af magasinet. Blåhøj St. og Blåhøj By vandværker samt Brande Vandværks kildeplads "Petersborg" indvinder fra laget.

Under Bastrup Sandet ligger et nyt lag glimmerler og -silt med en tykkelse, der synes at variere mellem 10 og ca. 40 m. Herunder findes et nyt grundvandsmagasin, kaldet Billund Sand. Billund Sandet kendes fra vandværksboringerne på Brande Vandværks kildeplads "Blichersvej" i Brande by. Billund Sandet findes fra omkring 80 m under terræn og kan have en tykkelse på op mod 80 m. Dets udbredelse i området kendes primært omkring Brande by og i et strøg sydpå. Der er i sådanne meget dybtliggende tertiære aflejringer en vis risiko for forekomst af brunt vand. Brunt vand er vand med et indhold af opløst organiske materiale, der farver det brunt, og dermed gør det uegnet til drikkevand. Alligevel er der sandsynligvis tale om en meget stor anvendelig grundvandsressource, der i hvert fald i Brande Vandværks boringer har en god kvalitet.



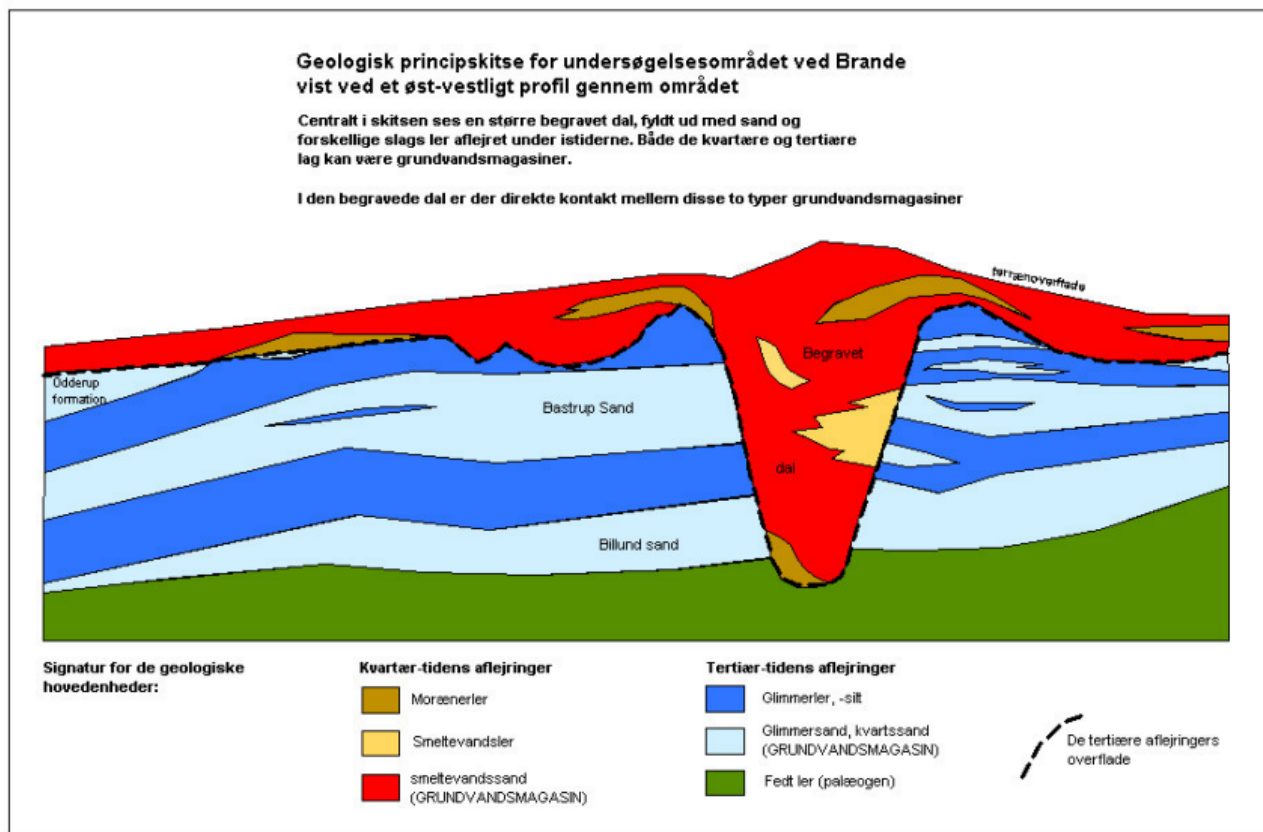
Figur 7.27. Udbredelsen af Bastrup Sand. Magasinet gennemskæres af den begravede dal vest for Brande. Andre mindre begravede dale i området menes ikke at skære gennem dæklagene og ned til magasinet. Fra /5/.

Både over Bastrup og over Billund sandet er der dæklag af glimmerler og -silt. Disse dæklag giver en god fysisk og kemisk beskyttelse af vandet i grundvandsmagasinerne under dem.

Der findes en tredje slags grundvandsmagasiner i området. Disse er af kvartær alder, altså afsat under en af istiderne. Dette er aflejringer i de såkaldte begravede dale, der er dybe nedskæringer i overfladen af Tertiærtidens ler- og sandaflejringer. Dalene er fyldt op med nyt materiale såsom smeltevandssand og ler. Hvor der primært er sand, kan dalene udgøre et grundvandsmagasin.

Der er en større begravet dal, der løber ca. 2 km vest for Brande. Dalen løber fra sydøst mod nordvest i et strøg fra Giv forbi Brande og herfra videre mod nord. Uhre Vandværk indvinder fra denne begravede dal. Dalen er udfyldt med uregelmæssigt formede enheder af kvartært sand, grus og ler. Der er ikke sammenhængende dæklag over magasinet i dalen.

På figur 7.28 er vist en principskitse for området, der viser hvordan magasinerne er placeret i forhold til hinanden.



Figur 7.28. Geologisk snit gennem Brande-området. Principskitse (geologisk model) for undergrundens opbygning. Fra /5/.

Grundvandets kvalitet

Vandværkerne i området indvinder fra mellem 51 og 107 meter under terræn. Med undtagelse af Uhre Vandværk indvinder alle vandværkerne reduceret grundvand fra sandmagasiner af tertiær alder. Der er ikke fundet pesticider i noget af det analyserede råvand. Bortset fra Uhre og Blåhøj St. Vandværker er råvandets kemi meget stabil. Vandet i de tertiære magasiner indeholder ikke nitrat eller pesticider, og der er i øvrigt ikke fundet miljøfremmede stoffer i det. Af naturligt forekommende stoffer er indholdet af nikkel meget lavt (gælder dog ikke Uhre Vandværk, se nedenfor) og det samme gælder arsen. Indholdet af aggressiv kuldioxid og jern er højt i de tertiære magasiner, og kræver vandbehandling på værkerne. pH er som regel nogenlunde neutral (ca. 7), hvilket sikkert skyldes buffer virkningen fra det høje indhold af bicarbonat i vandet.

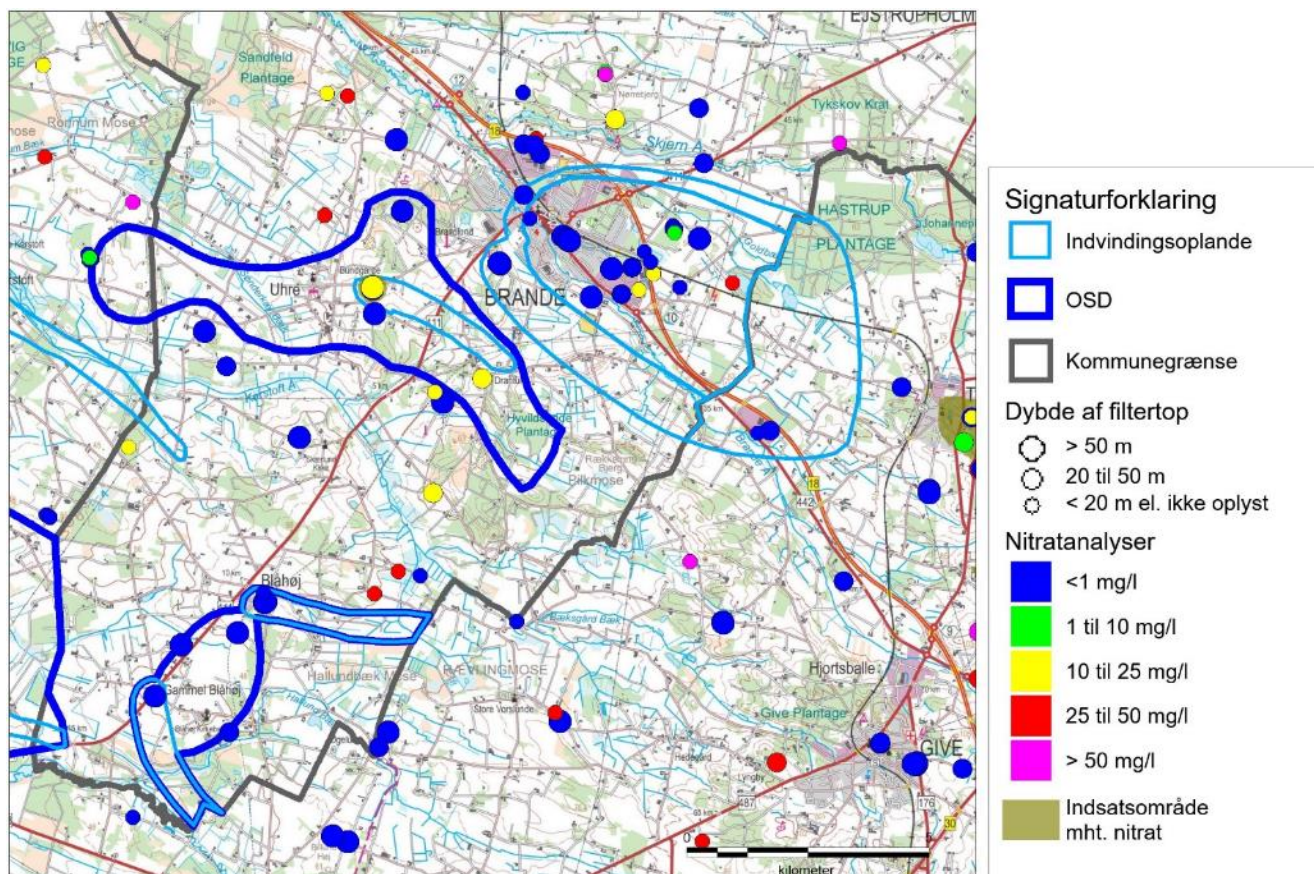
Ved Blåhøj St. Vandværk er der tegn på en svag overfladepåvirkning, da sulfatindholdet er steget gennem de sidste 10 år, medens bicarbonatindholdet er faldet. Da der er forholdsvis meget ler og silt over filtrerne, burde vandet være velbeskyttet.

Kortlægningen har vist at Uhre Vandværk indvinder en blanding af oxideret og reduceret vand fra 61-71 meters dybde i et kvartært sandmagasin i en større begravet dal, der løber mellem Give og Brande. Kemisk set adskiller Uhre Vandværks råvand sig tydeligt fra den reducerede, tertiære grundvandstype, de øvrige vandværker indvinder. Der er et ringe beskyttende lerdække over magasinet og desuden er nedsivningen af grundvand stor i området. Dette påvirker vandkemien. Der er bl.a. målt nitrat i en inaktiv indvindingsboring på kildepladsen, men også et højt indhold af nikkel i både den aktive og den inaktive boring på kildepladsen.

Nikkelindholdet tilskrives pyritoxidation, hvor pyritholdige sedimenter iltes pga. nedsivende nitrat eller vandspejlssænkninger pga. indvinding.

Da grundvandskortlægningens resultater er fra 2003 er der i forbindelse med denne indsatsplans tilblivelse lavet en vurdering af de aktuelle grundvandskemiske forhold for Brande Kortlægningsområde.

På figur 7.29 er vist de aktuelle koncentrationer af nitrat vurderet ud fra seneste analyse. De sløjfede borer er ikke medtaget. Dataene er vurderet i forhold til dybde af filterindtag.



Figur 7.29. Nitratindhold i borerne i området.

Vurderet specifikt indenfor indsatsområderne, indvindingsoplandene og OSD fremgår det, at der ved Uhre Vandværk er målt mere end 10 mg/l nitrat (12 mg/l) i DGU-nr. 104.1386, der er taget ud af brug, og som er filtersat fra 61 meter under terræn). Indholdet af nitrat har varieret mellem 5 og 15 mg/l de sidste 30 år. I naboboring DGU nr. 104.1401, der indvinder fra ca. samme dybde, er der ikke fundet nitrat. I OSD nær indvindingsoplandet er der fundet nitrat i en boring tilhørende et tidligere vandværk (Drantum Vandværk). Boringen er filtersat i miocænt sand fra 36 meter under terræn. Der er tale om gamle analyser fra 1985. I en nu sløjfet boring (ses ikke på kortet) beliggende ca. 1.000 m vest for Uhre Vandværk, men i OSD, er der fundet 7 mg/l nitrat i en boring filtersat 22 meter under terræn.

Ved Brande Vandværk er der ikke nitrat i det primære magasin, hvorfra der indvindes, og der er kun nitrat i terrænnære borer i indvindingsoplandet. I 3 borer er indholdet over 10 mg/l, men ingen er over 50

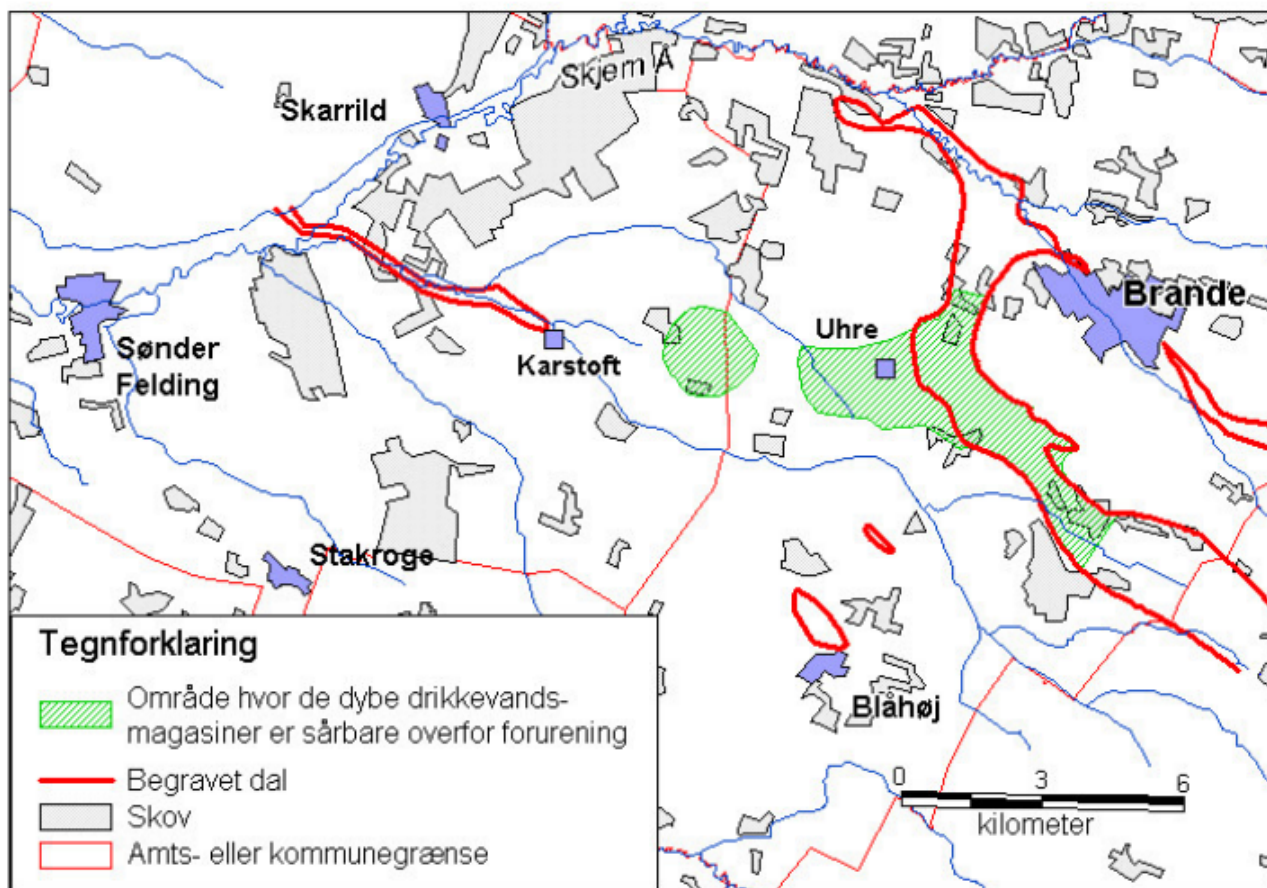
mg/l. Der er ikke nitrat i det primære magasin ved Blåhøj St. Vandværk, og der er heller ikke nitrat i vandværksboringen tilhørende Blåhøj By's Vandværk. Der er dog tidligere, i en nu sløjfet vandværksboring med filter fra 20 meter under terræn, fundet 30 mg/l nitrat.

Med hensyn til sprøjtemidler er der kun fundet et minimalt indhold af Metribuz-desam-dikether i en boring tilhørende Uhre Vandværk. Af øvrige pesticidfund er der i to borerer gjort aktuelle fund indenfor indvindingsoplandet til Brande Vandværk, hvor der er fundet BAM, Metribuz-desam-diket, dichlorprop og "CGA 62826", alle i koncentrationer under grænseværdien for drikkevand. Der er tale om to overvågningsboringer, der er filtersat indenfor de øverste 12 meter. I en anden overvågningsboring (DGU-nr. 104.1995), som er filtersat dybere, henholdsvis 50 og 56 meter under terræn, har der tidligere været fund af sprøjtemidler, men borerne er nu uden pesticider. Da de aktuelle fund er fra terrænnære filtre, vurderes der ikke umiddelbart at være nogen specifik risiko for Brande Vandværks borerer, som indvinder fra stor dybde.

De aktuelle grundvandskemiske forhold er i overensstemmelse med de tidligere konklusioner for kortlægningsområdet. Fundet af nitrat i en boring på Uhre Vandværks kildeplads er stadig det mest problematiske.

Sårbarhed

Sårbarheden af grundvandsressourcen vurderes i forhold til grundvandsmagasinernes sårbarhed overfor nitrat. Det dybe grundvandsmagasin kaldet Bastrup Sandet findes i størstedelen af Brande generelle Indsatsområde. Det er det vigtigste drikkevandsmagasin i området, med et godt potentiale for fremtiden. Bastrup Sandet er sammen med det underliggende Billund Sand velbeskyttet i området, undtagen hvor de kan tilføres forurenat vand via en større begravet dal i området. Kortlægningen har dermed gjort det klart, at det sårbare område for drikkevandsmagasinerne i Brande generelle Indsatsområde er den begravede dal vest for Brande, samt nogle områder lige vest for selve dalen. I sidstnævnte områder vest for dalen har strukturer, der enten er små bakkeøer eller nogle lave dale i undergrunden gjort, at det beskyttende lerlag over Bastrup Sandet er meget tyndt. Det kvartære grundvandsmagasin i selve den begravede dal er allerede præget af nedsivning af nitrat til en betydelig dybde, med deraf følgende nikkelbelastning af vandet i dalen.



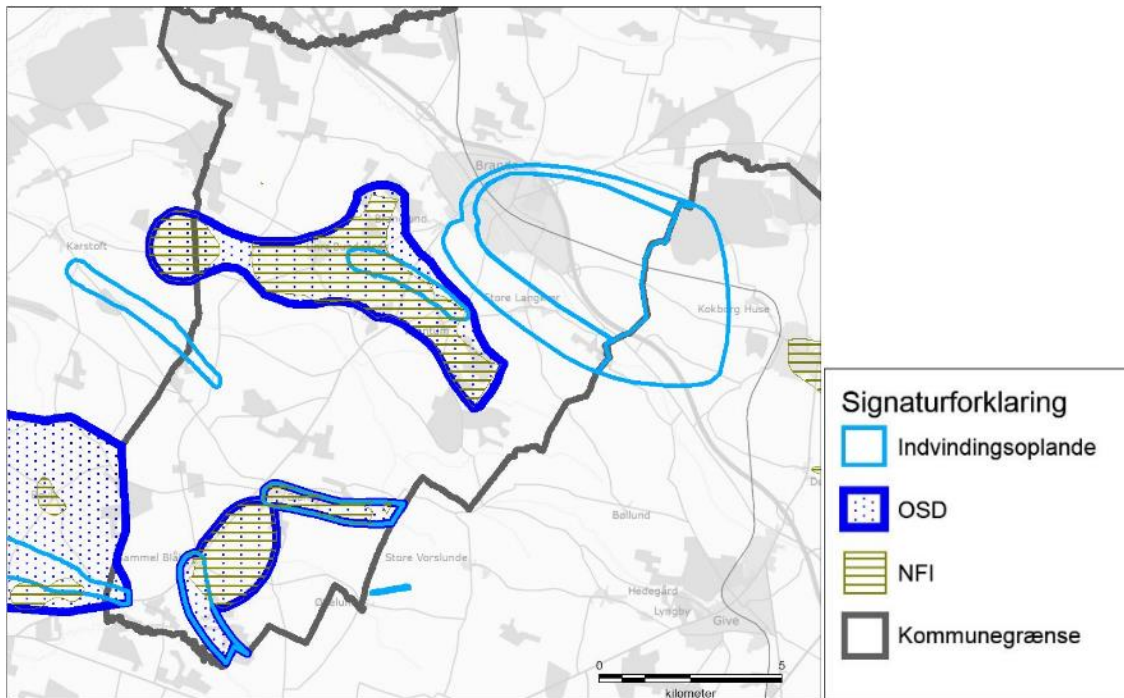
Figur 7.30. Sårbarheden i Brande Kortlægningsområde. Fra /5/.

Områdeudpegning

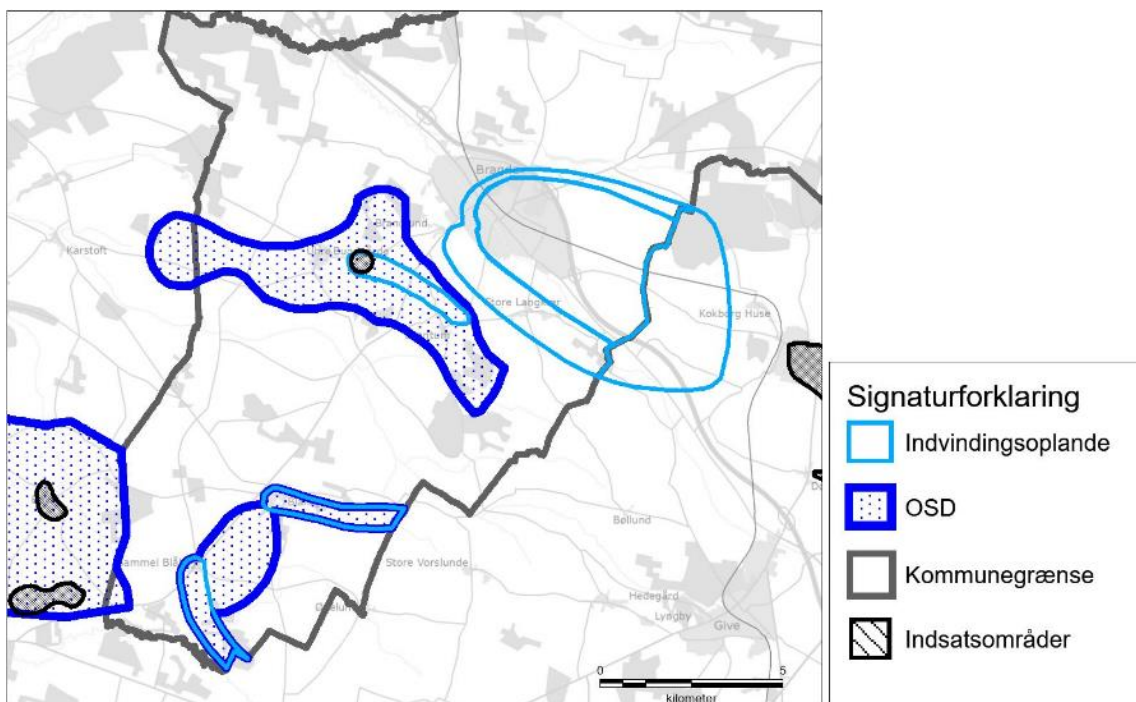
Nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder

Der er ikke i forbindelse med kortlægningen i 2003 foretaget en udpegning af nitratfølsomt indvindingsområde. Dette er gjort efterfølgende i forbindelse med Ringkøbing Amts Regionplan for 2005. Endvidere er 300 m zonen til Uhre Vandværk udpeget som indsatsområde mht. nitrat i forbindelse med "Indsatsplan Brande" fra 2005. Det er således kun en begrænset del af de nitratfølsomme indvindingsområder, der er udpeget som indsatsområde.

De gældende områdeudpegninger af nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder fremgår af figur 7.31 og figur 7.32.



Figur 7.31. OSD, indvindingsoplande og nitratfølsomme indvindingsområder ved Brande.



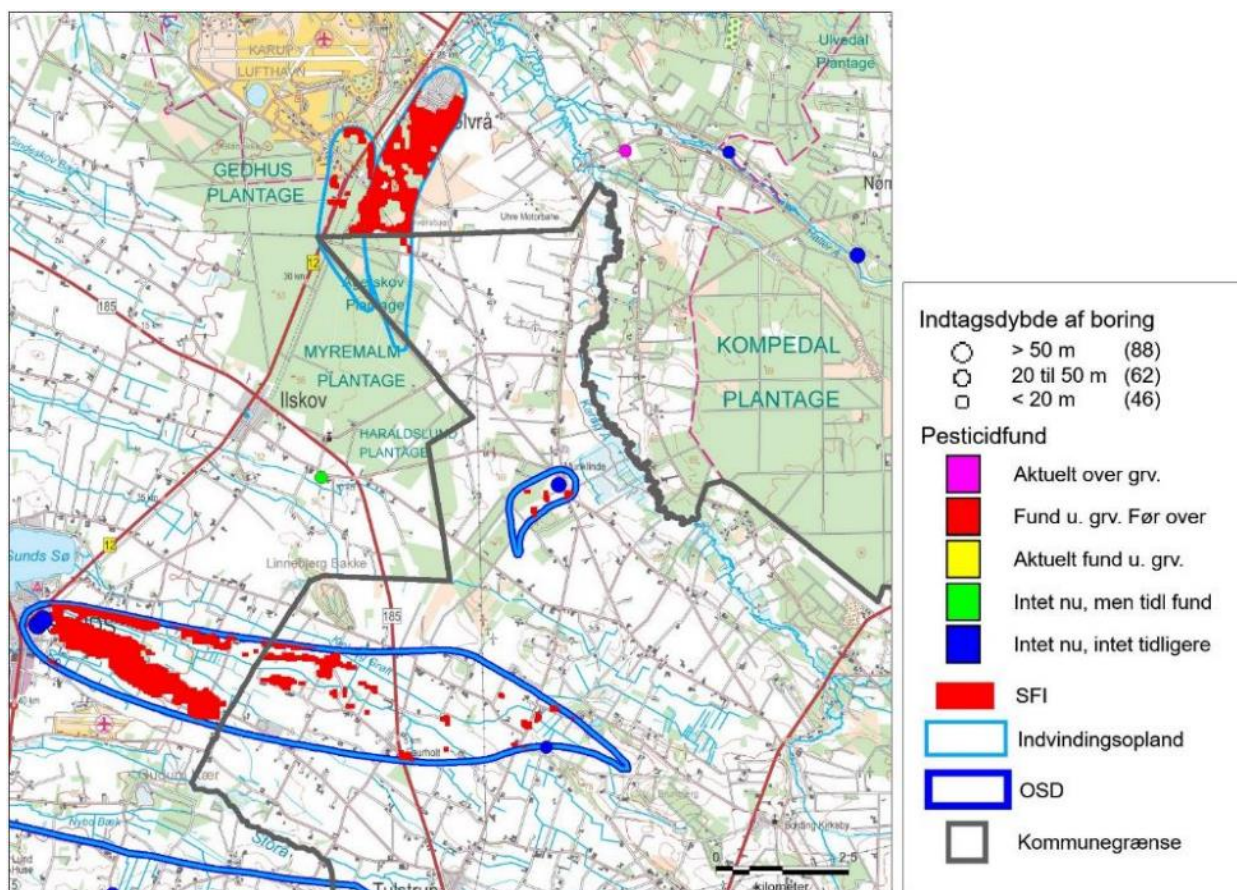
Figur 7.32. OSD, indvindingsoplande og indsatsområder ved Brande.

7.4 Sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder

Ud fra viden om sprøjtemiddelfølsomme sandjorde har Miljøministeren udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder på sandjorde. Udpegningen er foretaget på baggrund af jordens indhold af humus, ler, silt og sand og alene på jorde, der kan eller vil kunne komme i dyrkningsmæssig omdrift. Derfor er alle sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder også udpeget som indsatsområder.

Det er op til kommunen at vurdere, om der er behov, for at beskytte grundvandet mod sprøjtemidler i sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder, og i givet fald hvilket behov. Kommunen skal bl.a. forholde sig til grundvandsdannelsen, da risikoen for forurening af grundvandet er større i områder med stor grundvandsdannelse.

Nedenfor er udpegningen af sprøjtemiddelfølsomme indvindings- og indsatsområder nærmere vurderet indenfor hvert indvindingsopland og OSD.



Figur 7.33. Fund af sprøjtemidler sammenholdt med sprøjtemiddelfølsomme indsatsområder (SFI) ved Kølvrå, Munklinde, Sunds mv.

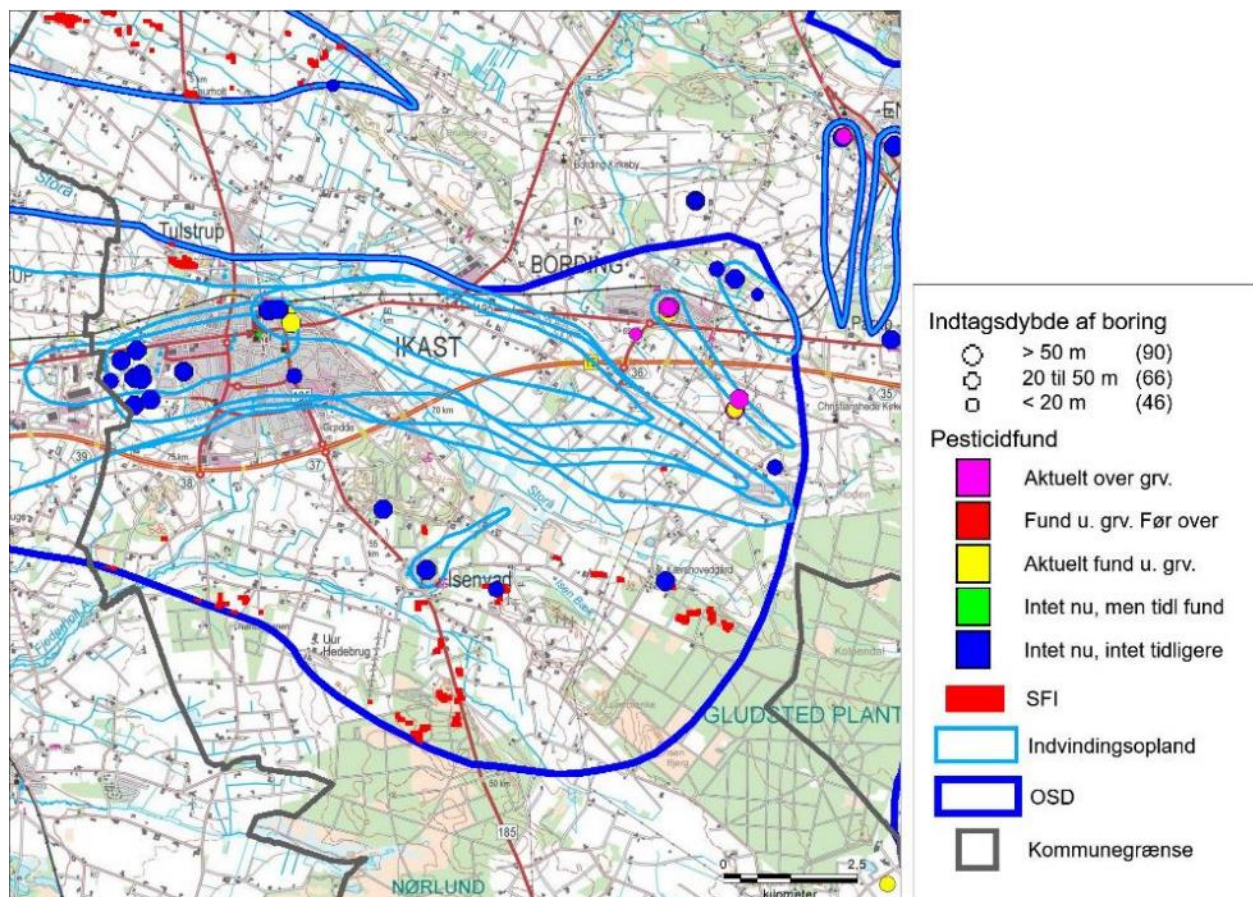
I indvindingsoplandet til Kølvrå Vandværk i Viborg Kommune er en stor del af indvindingsoplandet udpeget som SFI. Langt hovedparten er dog beliggende i Viborg Kommune og kun 0,045 km² af SFI er beliggende i Ikast-Brande Kommune. En eventuel indsats skal ses i sammenhæng med indsatsen i Viborg Kommune.

I indvindingsoplandet til Munklinde Vandværk er der udpeget 4 mindre delområder på i alt 0,075 km² til SFI. Et af områderne er beliggende i fredskov og et andet af områderne er delvis beliggende i fredskov, ellers er der tale om landbrugsarealer, hvor der kan være en risiko for forurening. Områderne er ikke placeret i det grundvandsdannende oplande til vandværket, så grundvandsdannelsen vurderes som moderat. Munklinde Vandværk indvinder fra boring DGU nr. 76.1496. Der indvindes fra 48,5 til 54,5 meter under terræn. Indvindingsoplandet er sårbart og udpeget til indsatsområde overfor nitrat, fordi der ikke er nogen naturlig beskyttelse - der er stort set kun sand fra terræn og til stor dybde. Munklinde Vandværk indvinder dog fra et dybtliggende grundvandsmagasin, hvilket også ses på vandkvaliteten, idet der er tale om reduceret vand, der viser rimeligt beskyttede forhold. Der er sandsynligvis tynde lerlag, siltlag og lag med organisk indhold, der beskytter indvindingen. Der er ikke fundet pesticider i boringen på noget tidspunkt, seneste analyse er fra 2016. Boringens bynære beliggenhed betyder, at der skal være fokus på grundvandsbeskyttelsen i nærområdet til boringen i forhold til at undgå forureninger. En evt. grundvandsbeskyttelsesindsats i forhold til pesticider bør primært ske i BNBO eller i hele indvindingsoplandet. En indsats alene indenfor de små delområder der er beliggende på landbrugsarealer er for usikker i forhold til, hvor grundvandet, der ender i boringen, reelt dannes.

I indvindingsoplandet til Sunds Vandværk (Herning Kommune) er der i den del af oplandet, der er beliggende i Ikast-Brande Kommune, udpeget en masse små spredte delområder som SFI. Der er dog i den del af oplandet, der er beliggende i Herning Kommune, udpeget nogle større sammenhængende SFI. Der er hovedsageligt landbrugsarealer hvor der er udpeget SFI i den del der er beliggende i Ikast Brande Kommune. Få områder er beliggende ved mindre bebyggelser. Sunds Vandværk indvinder fra det dybtliggende Bastrup Sand, og det er i statens grundvandskortlægning vurderet, at Øvre Arnum udgør en væsentlig beskyttelse af grundvandsmagasinet, med en tykkelse på op til 20 m ler. Det grundvandsdannende område indenfor indvindingsoplandet er beliggende længst mod nordøst, og der er kun i begrænset omfang udpeget SFI her. En eventuel indsats i SFI skal ses i sammenhæng med indsatsen i SFI i Herning Kommune, men afgrænsningen af de små delområder synes umiddelbart for usikker i forhold til en konkret indsats. Det skal endvidere bemærkes, at der i oplandet er vandløb der strømmer mod Sunds sø. Der må generelt være en forholdsvis begrænset grundvandsdannelse her, hvor det nedsivende vand må forventes at strømme til vandløb.

Der er i randen af et større OSD, der er beliggende i Silkeborg Kommune udpeget to mindre SFI på i alt 0,094 km² (er ikke vist på kort) inden for Ikast Brande Kommune. Der er tale om skov- og naturarealer, og områderne er beliggende isoleret i forhold til andre SFI. Pga. arealanvendelsen og da områderne er små og beliggende i randen af OSD, dvs. der strømmer rent vand ud af OSD, vurderes det ikke relevant at iværksætte indsatser overfor pesticider her.

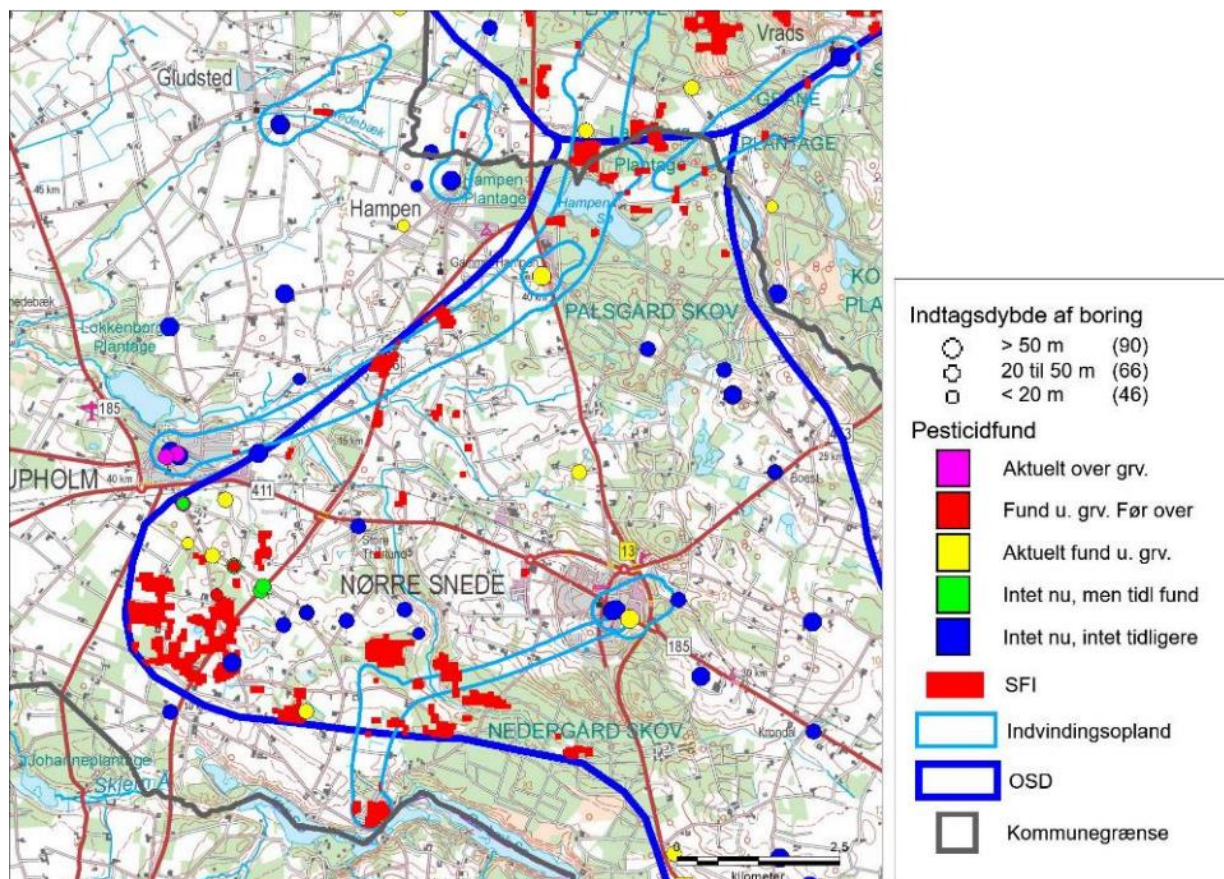
I OSD ved Ikast er der udpeget en lang række små delområder som SFI. Områderne er typisk 3-4 hektar. Langt hovedparten af SFI er beliggende udenfor indvindingsoplande og alene i OSD. Cirka halvdelen er beliggende i den del af OSD, der ikke er vurderet sårbart, og hvor der ikke er udpeget indsatsområde overfor nitrat. Se figur 7.34.



Figur 7.34. Fund af sprøjtemidler sammenholdt med SFI ved Ikast og Isenvad.

I indvindingsoplandet til Nordre Vandværk, som er en del af OSD (OSD er afgrænset efter oplandet) er der udpeget et sammenhængende SFI på ca. 10 hektar ved Tulstrup. Indvindingsoplandet udgør knap 9.000 hektar og vandværksboringerne er beliggende ca. 10 km vest for SFI, i Herning Kommune. Det vurderes ikke relevant at lave en indsats overfor pesticider i dette SFI eller i de andre SFI, som er spredt ud i området. Det skal bemærkes, at der indenfor OSD er fundet pesticider i en undersøgelsesboring, i en markvandingsboring, i nu sløjfede boringer tilhørende Bording Vandværk og i en boring tilhørende Ikast Vandværk. Men der er ikke udpeget SFI i indvindingsoplandene til disse vandværker eller i nærheden af de boringer, hvor der er fundet pesticider i det hele taget. Tværtimod er der ikke fundet pesticider i nogle af de boringer, der ligger tæt ved SFI. Det skal i øvrigt bemærkes at det primært er nu forbudte pesticider der er fundet. Over halvdelen af de SFI, der er udpeget i dette OSD, indenfor Ikast-Brande Kommune er beliggende i fredskov, så arealanvendelsen her tilsiger heller ikke, at der bør iværksættes særlige beskyttelsesindsatser overfor sprøjtemidler.

På figur 7.35 er vist SFI i OSD ved Nørre Snede. I den nordlige del af OSD ved Palsgaard Skov nær Hampen Sø er der udpeget 11 SFI af 2-4 hektar. 3 af områderne er beliggende indenfor indvindingsoplandet til Ejstrupholm Vandværk, hvis boringer, er beliggende 7 km mod sydvest. Arealanvendelsen er skov. Der er ingen boringer, hvor der er fundet pesticider i nærheden af SFI. Nærmeste vandværksboring er Gl. Hampen Vandværks boring DGU-nr. 96.1922, hvor der er fundet atrazin og dets nedbrydningsprodukter flere gange, seneste analyse er fra 2014. Der er dog ikke udpeget SFI i indvindingsoplandet til vandværket.



Figur 7.35. Fund af sprøjtemidler sammenholdt med SFI ved Nørre Snejde.

Længere mod sydvest i OSD er der to større SFI på omkring 11-12 hektar. Disse er delvis beliggende på landbrugsarealer og i oplandet til Ejstrupholm Vandværk (der er omkring 4 km til borerne). I to forholdsvis korte overvågningsboringer ved Ejstrupholm Vandværk er der fund af bl.a. BAM over grænseværdien. Der er dog ikke fund i indvindingsboringerne, der indvinder fra større dybde.

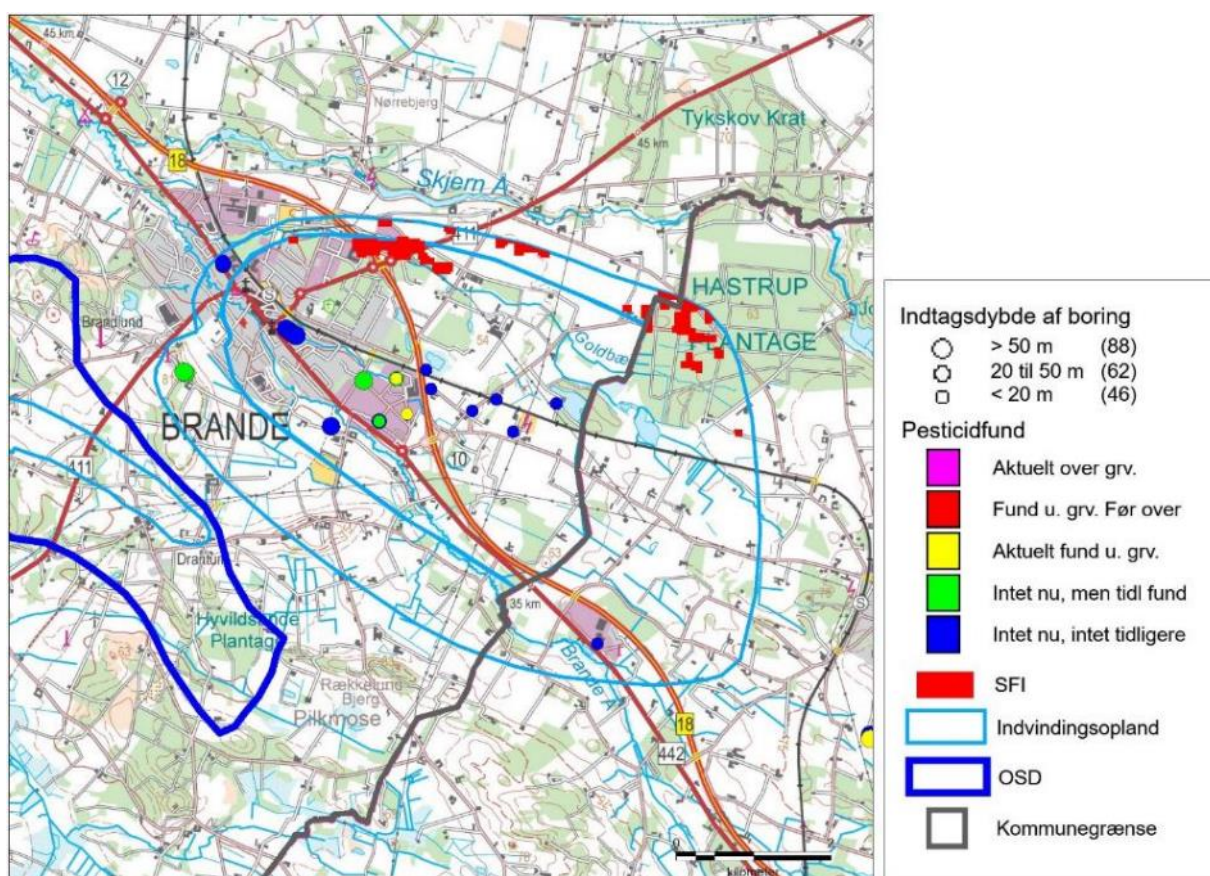
I den vestlige del af OSD er der udpeget et større mere eller mindre sammenhængende SFI. Ca. 40 % af SFI er beliggende i fredskov. Der er i en boring ved SFI fund af PPU (IN70941) i koncentrationer under grænseværdien. Der har tidligere været koncentrationer over. Der er tale om nedbrydningsprodukt til rimsulfuron, et ukrudtsmiddel til kartofler der er forbudt i 2013, dog med dispensation i 2017. Der er tale om en GRUMO boring filtersat terrænnært 7,5 meter under terræn. Der er flere GRUMO borer, ikke i SFI, men tæt ved, hvor der er fundet pesticider, men der er for alle tale om korte borer. I DGU nr. 96.1984, der er den nærmeste dybe boring, tilhørende det tidligere Hedegård Vandværk, er der ikke fundet pesticider. Det primære magasin i den vestlige del af OSD udgøres af Odderup Sand, mens Ejstrupholm Vandværk indvinder fra dybere magasiner. Med udgangspunkt i arealanvendelsen og at der ikke er fundet sprøjtemidler i indvindingsmagasinet, vurderes det ikke relevant, at udarbejde en specifik indsats overfor pesticider her.

Længere mod syd i OSD er der i en markvandingsboring, der er filtersat 21 meter under terræn fundet 0,023 µg/l Metribuz-desam-diket og 0,031 µg/l CGA 62826. Der er tale om nedbrydningsprodukter fra hhv. metribuzin og metalaxyl-M, hvor førstnævnte ikke længere er godkendt og sidstnævnte er godkendt bejemiddel til eksport. Boringen er placeret ved et SFI på den sydlige rand af OSD. Endelig skal det nævnes,

at der i en vandværksboring tilhørende Nørre Snede Vandværk er fundet desethyl-atrazin i en koncentration på 0,02 µg/l. Der er dog ikke udpeget SFI i oplandet til vandværket.

I den nordlige del af indvindingsoplandet til Brande Vandværk er der udpeget en række SFI, som udgør omkring 70 hektar, til sammenligning udgør indvindingsoplandet 3450 hektar. Se figur 7.36. De østligste SFI (ca. 25%) er beliggende i fredskov.

Vandværkets boringer indvinder fra stor dybde, og magasinet er ikke vurderet sårbart. En eventuel indsat overfor pesticider vil være mere relevant i BNBO frem for i SFI.



Figur 7.36. Fund af sprøjtemidler sammenholdt med SFI ved Brande.

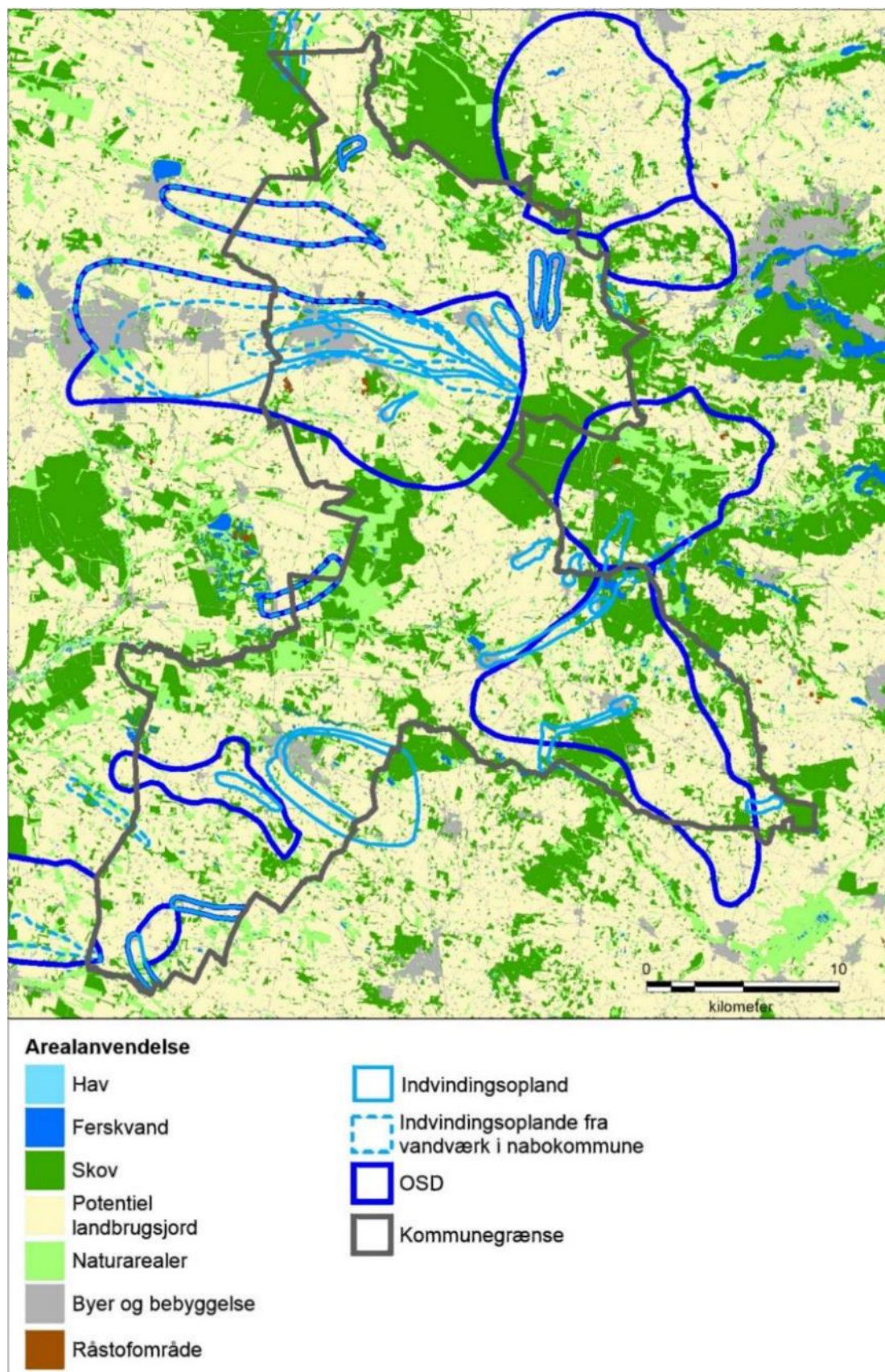
Det vurderes ikke muligt at kunne begrunde en specifik indsats overfor anvendelsen af sprøjtemidler indenfor SFI. Dertil er de udpegede områder for små og usammenhængende og ofte beliggende, hvor der netop ikke er konstateret sprøjtemidler i grundvandsmagasinet. En del af SFI er beliggende i fredskov, hvor risikoen for en forurening med sprøjtemidler er forholdsvis lille. I den vestlige del af OSD ved Nørre Snede er der udpeget et mere eller mindre sammenhængende område som SFI og en form for indsats kan her overvejes i de SFI der er beliggende på landbrugsarealer, men de aktuelle fund af sprøjtemidler i denne del af OSD er også her lokaliseret lidt anderledes end SFI, således er der flere fund af sprøjtemidler i området op mod Ejstrupholm, men hvor der ikke er SFI.

8. Arealanvendelse og forureningskilder

8.1 Arealanvendelse

I Ikast-Brande Kommune udgør landbrugsarealerne omkring 461 km², hvilket svarer til ca. 63 % af kommunens areal. I forhold til OSD og indvindingsoplande indenfor kommunegrænsen udgør landbrugsarealerne ca. 185 km², hvilket svarer til 66 % af OSD og indvindingsoplandene. Til sammenligning udgør de bebyggede områder ca. 10 % af OSD og indvindingsoplande indenfor kommunegrænsen. På figur 8.1 er arealanvendelsen vist.

Skov- og naturområder udgør ca. 223 km², hvilket svarer til 30 % af kommunens areal. Skov- og naturområder udgør ca. 23% af OSD og indvindingsoplande indenfor kommunegrænsen. De største skov- og naturområder indenfor OSD og indvindingsoplande findes ved Palsgård Skov og Nedergård Skov ved Nørre Snede.



Figur 8.1. Arealanvendelsen i Ikast-Brande Kommune (fra AIS /6/).

8.2 Byvækst

Planlægning for byudvikling er fastsat i kommuneplan 2017-2029 ved retningslinjer og rammer efter planloven. "Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD" samt den tilhørende vejledning beskriver, hvor og hvordan statens interesse i grundvandsbeskyttelsen sikres i forbindelse med kommuneplanlægningen.

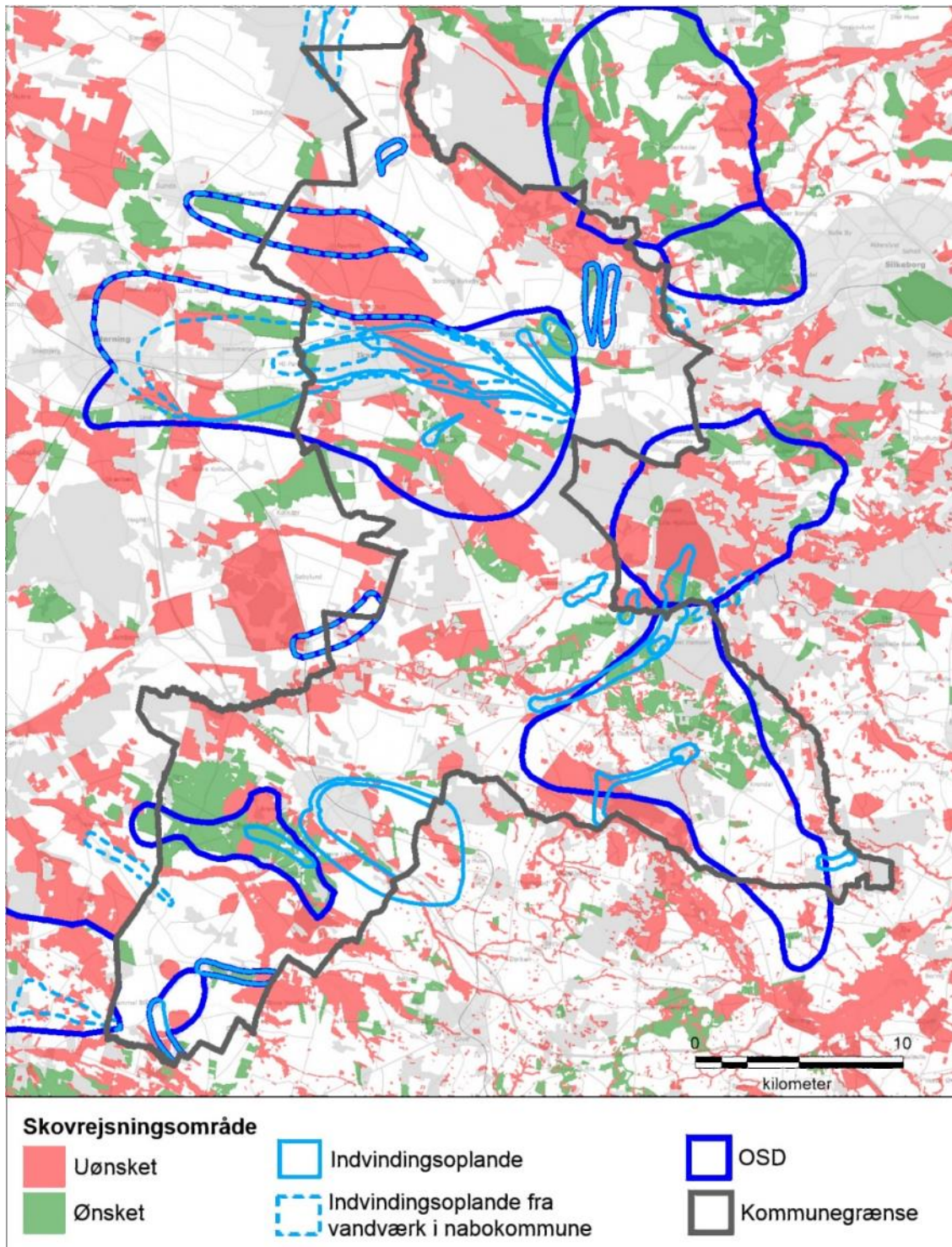
8.3 Skovrejsning

I Ikast-Brande kommune er ca. 13.884 ha af kommunens samlede areal dækket af skove og plantager. Det svarer til ca. 18,9 procent af det samlede areal i kommunen. Kommunen ejer selv ca. 400 ha skov.

Skovarealer, bortset fra juletræskulturer, giver som udgangspunkt en god og langsigtet beskyttelse af grundvandet. Skovrejsningsområderne er derfor vigtige i forhold til indsatsplanlægningen.

Det er kommunens mål gennem planlægningen at sikre, at der bliver mulighed for at rejse mere skov i kommunen, og der udlægges arealer til skovrejsning, der hvor det er mest hensigtsmæssigt i forhold til beskyttelse af grundvandet, landskabelige- og kulturhistoriske værdier samt udnyttelse af dårlig landbrugsjord, rekreative muligheder, spredningsveje mm. Ikast-Brande Kommune vil i videst muligt omfang understøtte borgernes ønsker om at rejse skov på private jorder.

Områder hvor skovrejsning er henholdsvis ønsket eller uønsket ses af nedenstående figur 8.2. Mange af skovrejsningsområderne er beliggende i tilknytning til eksisterende skov. Der er udlagt et større skovrejsningsområde i og omkring OSD beliggende sydvest for Brande by, herunder i størstedelen af indvindingsoplandet til Uhre Vandværk.



Figur 8.2. Skovrejsningsområder i Ikast-Brande Kommune (fra plandata.dk).

8.4 Råstofindvinding

Det er Region Midtjylland, der i råstofplanen udpeger råstofgraveområder og -interesseområder. Et råstofinteresseområde er et område, hvor der sandsynligvis findes råstoffer, men hvor der skal ske en nærmere kortlægning samt en afvejning i forhold til andre arealinteresser før områderne eventuelt kan udpeges som graveområder.

De udpegede råstofgrave- og råstofinteresseområder skal beskyttes mod anden anvendelse, der kan hindre råstoffernes udnyttelse. Kommuner og andre myndigheder skal respektere råstofplanen, og det betyder, at myndighederne gennem planlægning og administration af lovgivning skal sikre denne beskyttelse, herunder at der ikke må planlægges for arealanvendelse, der vil hindre råstofindvinding på kort eller langt sigt. I interesseområder for sand, grus og sten er det dog muligt at udføre f.eks. skovrejsning eller anden midlertidig beslaglæggelse af ressourcen, der har til formål at beskytte allerede eksisterende vandforsyningsanlæg.

De udlagte råstofgrave- og råstofinteresseområder fremgår af nedenstående figur 8.3.

8.5 Forurenede grunde

Med udgangspunkt i data hentet via Region Midtjyllands wfs-service /9/ i november 2018 er der indenfor Ikast-Brande Kommune kendskab til i alt 432 registrerede forureningslokaliteter kortlagt på vidensniveau 1 eller 2. Der er i alt 127 forureningslokaliteter kortlagt på vidensniveau 2, dvs. hvor der er konstateret en forurening. Indenfor OSD og indvindingsoplandene er der i alt 288 registrerede forureningslokaliteter, heraf er 92 kortlagt på vidensniveau 2.

Indenfor de udpegede indsatsområder er der i alt 122 registrerede forureningslokaliteter, heraf er 36 kortlagt på vidensniveau 2.

På figur 8.3 ses lokaliteternes beliggenhed. Det fremgår, at størstedelen af de forurenede grunde ligger i forbindelse med byerne Ikast, Brande, Engesvang, Ejstrupholm, Nørre Snede og Bording, men der er generelt forureningslokaliteter spredt ud i størstedelen af kommunen og i indvindingsoplande. Således er der i alt 182 kortlagte forureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandene, hvoraf de 63 er kortlagt på vidensniveau 2. Ikke alle V2 kortlagte lokaliteter er grundvandstruende forureninger.

Regionen foretager en indsats i forhold til lokaliteter, som er vurderet at kunne udgøre risiko for grundvandsressourcen. Formålet for indsatsen er, at afklare om der på muligvis forurenede grunde ligger forureninger, som kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen samt om konstaterede forureninger udgør en risiko eller ej ift. ressourcen.

Regionen har pt. registreret 23 lokaliteter som er kortlagt på V2 (forurenede) som er sat til en videregående indsats ift. grundvandsressourcen. Samtidig er der registreret godt 120 lokaliteter på V1 (muligvis forurenede), hvor regionen eventuelt skal udføre en indsats ift. grundvandsressourcen.

Regionens prioritering af forureningslokaliteter med indsats overfor grundvandsressourcen er prioriteret ud fra de strategiske principper, som er angivet i regionens grundvandsstrategi 2016-2020. De strategiske principper er listet her nedenfor:

Geografi:

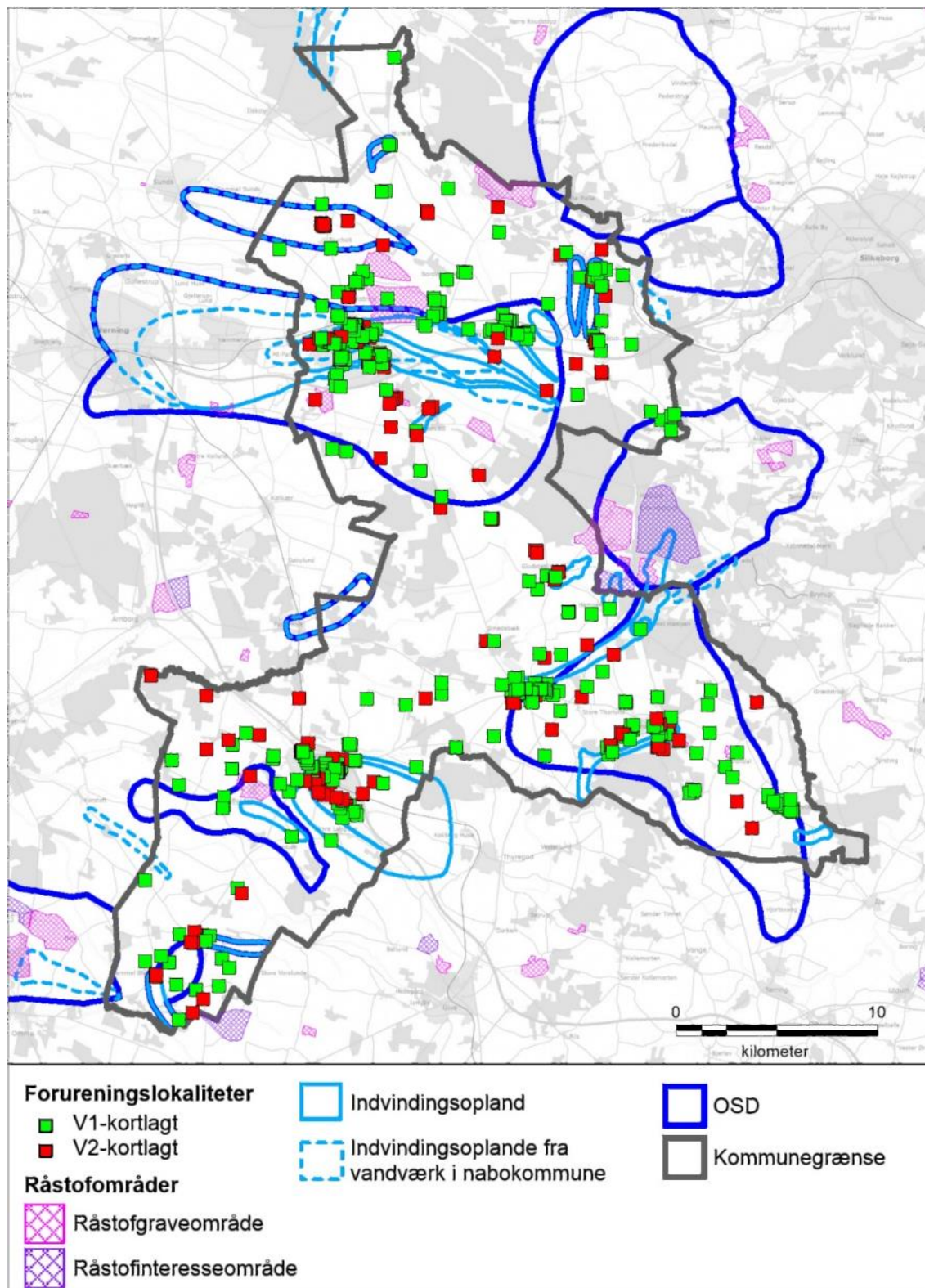
1. Områder, hvor det er svært at finde nyt rent grundvand til indvinding, prioriteres højere end områder med reserver af rent grundvand.

2. Områder med et stort behov for drikkevand – aktuelt og i fremtiden – prioriteres højere end områder med lille behov.
3. Områder med sårbare grundvandsmagasiner og lille evne til at tilbageholde forurening prioriteres højere end områder med lille sårbarhed.
4. Områder med ringe nedbrydningsforhold prioriteres højere end områder med gode nedbrydningsforhold.
5. Områder med få forureninger prioriteres højere end områder med mange forureninger. Grundvandsområder (OSD), der hovedsagelig ligger i det åbne land, prioriteres således højere end områder i byerne.
6. Områder, hvor der er væsentlige lokale initiativer for beskyttelse af grundvandet, prioriteres højere end områder uden.

Brancher og stoffer:

7. Brancher, der har anvendt pesticider, vil blive opprioriteret.
8. Brancher, der har anvendt chlorerede opløsningsmidler, vil fortsat være højt prioriteret.
9. Lossepladser, der er kortlagt uden undersøgelse, prioriteres højt. Særligt hvis de vurderes at indeholde pesticider og/eller chlorerede opløsningsmidler.
10. Nye trusler og akut indsats, fx produkter og stoffer, vil løbende blive vurderet.

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



Figur 8.3. Kortlagte forureningslokaliteter i Ikast-Brande Kommune pr. november 2018.

De forurenede grunde indenfor vandværkernes indvindingsoplande er nærmere vist og gennemgået i vandværksafsnittene.

9. Formalia

Indsatsplanen er udarbejdet med hjemmel i vandforsyningslovens § 13 for indsatsområder udpeget af staten. Bekendtgørelse nr. 912 af 27. juni 2016 om indsatsplaner fastlægger nærmere regler for indsatsplanlægningen, herunder hvad indsatsplanen som minimum skal indeholde samt procedurer for dens vedtagelse.

Indsatsplanen for Ikast-Brande Kommune har været i offentlig høring i 12 uger fra den 17-02-2020 til den 11-05-2020. Samtidig med at planen kom i offentlig høring offentliggjorde Ikast-Brande Kommune en miljøscreening og væsentlighedsvurdering samt en afgørelse om, at planen ikke kræver en miljøvurdering.

Hvem har bidraget til planen?

Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse er udarbejdet af Ikast-Brande Kommune i dialog med repræsentanter for vandværkerne. Arbejdet er udført med udgangspunkt i Vejledning om indsatsplaner /7/.

Indsatsplanen har efterfølgende været forelagt og drøftet i kommunens Koordinationsforum, som foruden Ikast-Brande Kommune består af repræsentanter fra vandværkerne (Ikast Vandforsyning, Brande Vandværk og Isenvad Vandværk), landbrugsorganisationerne (Jysk Landbrug, SAGRO og Herning-Ikast Landboforening) samt myndigheder (Region Midtjylland og Herning Kommune).

10. Referenceliste

/1/ Ikast-Brande Kommune. Indsatsplan for beskyttelse af grundvandet i den nordlige del af Ikast-Brande Kommune.

<https://ikast-brande.dk/media/g2hpvipm/indsatsplan-statusdel-2020-beskyttelse-af-grundvandet-i-ikast-brande-kommune.pdf>

/2/ Ringkøbing Amt og Brande Kommune. Indsatsplan Brande.

<https://ikast-brande.dk/media/g2hpvipm/indsatsplan-statusdel-2020-beskyttelse-af-grundvandet-i-ikast-brande-kommune.pdf>

/3/ Naturstyrelsen. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. Redegørelse for Nørre Snede.

<http://jupiter.geus.dk/Rapportdb/Grundvandsrapport.seam?grundvandsrapportRapportid=91573>

/4/ Miljøministeriet. Kortlægning af grundvandsressourcen ved Hammerum, Ikast og Bording.

Dokumentationsrapport, december 2008

https://www2.blst.dk/publikationer/ringkoebing/dok_rapport09_HI.pdf

/5/ Ringkøbing Amt. Gebyrfinansieret grundvandskortlægning i Brande generelle indsatsområde, 2003.

<https://www2.blst.dk/publikationer/ringkoebing/Popul%C3%A6rrapport%20om%20kortl%C3%A6gningen%20i%20Brande%20-%20omr%C3%A5det.pdf>

/6/ Areal Informations Systemet, Miljøministeriet; <https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

/7/ Vejledning om indsatsplaner, Miljøstyrelsen, Vejledning nr. 27, 2018;

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/planer.pdf>

/8/ WFS service:

<https://www.ru.rm.dk/klima-og-miljo/jordforurening/se-om-grunden-er-forurenet/>