



# NÆSTVED KOMMUNE

## INDSATSPLAN FOR GRUND- VANDSBESKYTTELSE



Rapportens titel: Næstved Kommune. Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse

Udgiver: Næstved Kommune

Udgivet den: 20. september 2016

Politisk behandling:

Forslag til Indsatsplan er godkendt 1. gang i Byrådet den 26. april 2016.

Endelig godkendt af Byrådet den 20. september 2016

Udarbejdet af Næstved Kommune i samarbejde med Rambøll

Redaktion: Næstved Kommune og Rambøll

Foto og kort: Næstved Kommune og Rambøll

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>RESUME</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>LOVGIVNING</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>RESUME AF GRUNDEVANDSKORTLÆGNING</b>	<b>3</b>
4.1	Vandforsyningsstruktur	3
4.2	Arealanvendelse og forureningskilder	4
4.3	Grundvandsmagasiner og dæklag	7
4.4	Grundvandets strømning	10
4.5	Grundvandets kvalitet	14
4.6	Sårbarhed og områdeudpegninger	17
<b>5.</b>	<b>GENERELLE INDSATSER</b>	<b>21</b>
5.1	Områder omfattet af indsatsplanen	21
5.2	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	22
5.3	Nitrat	22
5.4	Pesticider	23
5.5	Indvindingsstrategi	24
5.6	Grundvandsovervågning	24
5.7	Forurenede lokaliteter	25
5.8	Lokalisering og sløjfning af ubenyttede borer og brønde	26
5.9	Spildevandsslam	26
5.10	Råstofområder	27
5.11	Skovrejsning	27
5.12	Nedsivning	28
<b>6.</b>	<b>SPECIFIKKE INDSATSER</b>	<b>29</b>
6.1	Glumsø Vandværk	29
6.2	Herluf Lille-Torpe Vandværk	34
6.3	Herlufmagle Vandværk	36
6.4	Hjelmsø Vandværk (NK-Vand A/S)	39
6.5	Højbjerg Vandværk	42
6.6	Rejnstrup-Gunderslev Lille Vandværk	45
6.7	Rislev Vandværk	48
6.8	Trælløse Vandværk	50
6.9	Tybjerg Lille Bakker Vandværk	52
6.10	Vinstrup Vandværk	54
<b>7.</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>57</b>

## **BILAG**

### **Bilag 1**

Potentiel nitratudvaskning fra rodzonen

### **Bilag 2**

Miljøscreening af Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Næstved Kommune  
2016



## 2. INDLEDNING

En indsatsplan for grundvandsbeskyttelse er en handlingsplan, der beskriver, hvad der konkret skal iværksættes for at beskytte grundvandet i et bestemt område. I henhold til Vandforsyningslovens § 13 /1/ skal kommunerne udarbejde en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i indsatsområder udpeget i forbindelse med den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning. Indholdet i indsatsplanen er fastsat i Bekendtgørelsen om indsatsplaner /2/ (se nedenstående fakta boks). En indsatsplan er en dynamisk plan, hvor effekten af indsatserne og behovet for disse løbende vurderes.

### **Bekendtgørelse om indsatsplaner § 3.**

En indsatsplan skal mindst indeholde:

- 1) et resumé af den kortlægning, der lægges til grund for indsatsplanen,
- 2) en angivelse af de områder, hvor en indsats skal gennemføres,
- 3) en angivelse af de foranstaltninger, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinjer for de tilladelser og andre afgørelser, der kan meddeles, og som har betydning for beskyttelsen af vandressourcen,
- 4) en angivelse af i hvilket omfang, der skal gennemføres overvågning, og hvem, der skal gennemføre overvågningen, og
- 5) en detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse.

En indsatsplan skal ligeledes indeholde en tidsplan for gennemførelsen af den samlede indsatsplan samt indeholde en angivelse af, hvilken tidligere vedtagen indsatsplan som i givet fald skal ophæves.

Formålet med udarbejdelsen af indsatsplanerne, er at sikre borgerne rent drikkevand – nu og i fremtiden, ved at gennemføre indsatser, der beskytter grundvandet.

Indsatsplanen omfatter generelt grundvandsbeskyttelsen i hele Næstved Kommune. Derudover har der været særlig fokus på de vandværker inden for hvis indvindingsoplande, der er udpeget indsatsområder i forbindelse med statens grundvandskortlægning. De berørte vandværker som har særlige interesser i grundvandsbeskyttende indsatser inden for indsatsområderne er:

- Glumsø Vandværk
- Herlufllille-Torpe Vandværk
- Herlufmagle Vandværk
- Hjelmsø Vandværk (NK-Vand A/S)
- Højbjerg Vandværk
- Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk
- Rislev Vandværk
- Trælløse Vandværk
- Tybjerglille Bakker Vandværk
- Vinstrup Vandværk

## 3. LOVGIVNING

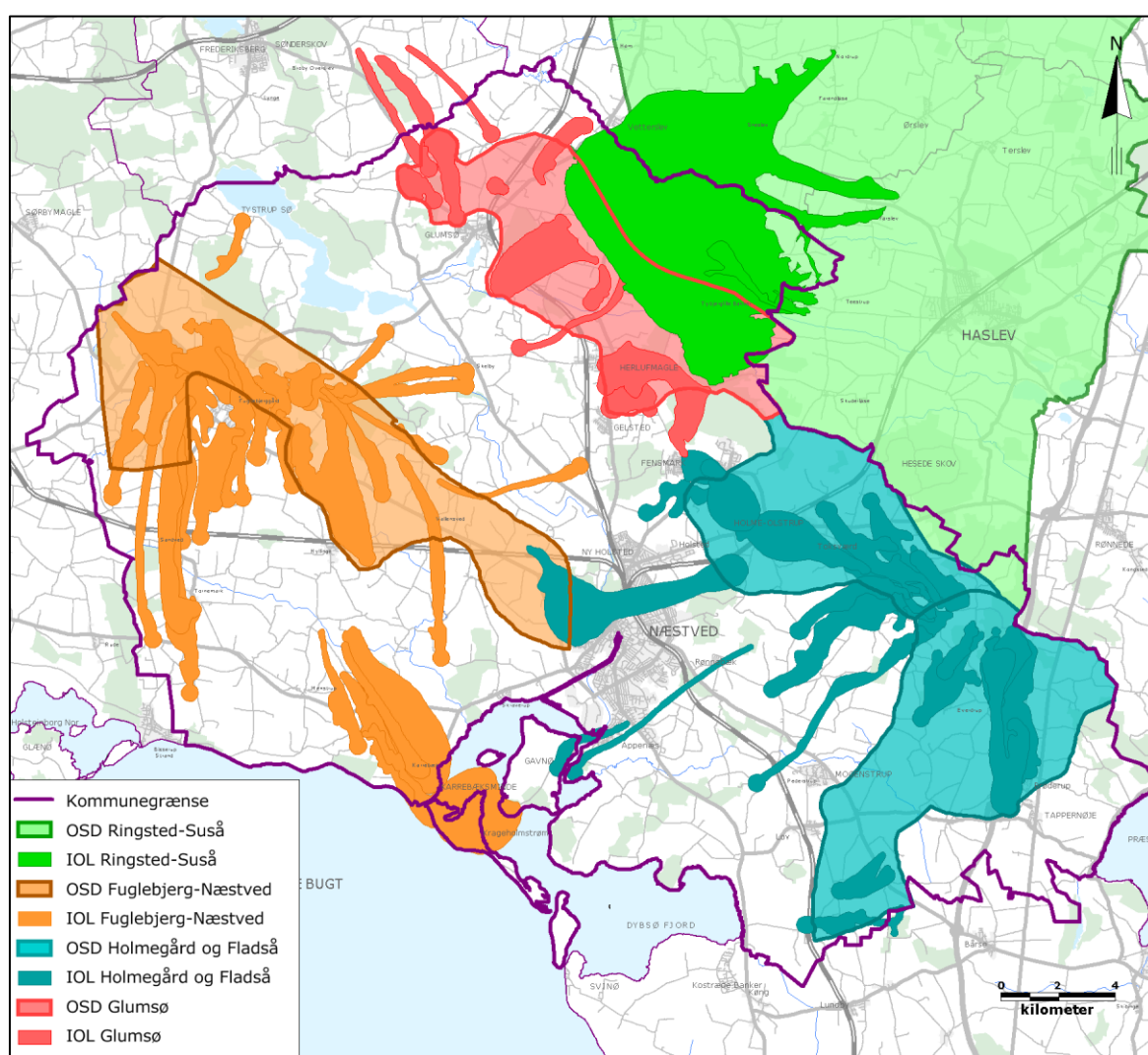
Indsatsplanen for Næstved Kommune er udarbejdet i henhold til Vandforsyningslovens § 13 og § 13a /1/.

Kravene til indholdet i indsatsplanen er præciseret i Bekendtgørelse om indsatsplaner /2/.

## 4. RESUME AF GRUNDVANDSKORTLÆGNING

Grundlaget for indsatsplanen beror på en detailkortlægning af geologi og grundvand gennemført af Staten ved Naturstyrelsen. Kortlægningen er gennemført inden for Fuglebjerg-Næstved Kortlægningsområde, Glumsø Kortlægningsområde, Holmegård og Fladså Kortlægningsområde og Ringsted-Suså Kortlægningsområde. Den statslige kortlægning har haft særligt fokus på områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og på indvindingsoplande til almene vandværker uden for OSD, mens geologi og grundvand er kortlagt i hele Næstved Kommune. Placering af OSD og indvindingsoplande til almene vandværker fremgår af Figur 1.

Dette kapitel indeholder et resume af grundvandskortlægningen af Næstved Kommune. Et mere fyldigt resume for hvert af de fire ovennævnte kortlægningsområder er givet i /15/, /16/, /17/ og /18/.



**Figur 1** Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger i Næstved Kommune (IOL). Farvelægningen viser hvilke af Statens kortlægningsrapporter, der dækker de forskellige OSD-områder og indvindingsoplande.

### 4.1 Vandforsyningsstruktur

Vandforsyningsstrukturen i Næstved Kommune er decentral, det vil sige at vandforsyningen varetages af mange, primært mindre vandværker. Der er i Næstved Kommune 57 almene vandværker samt 32 ikke-almene vandværker. Ikke-almene vandværker forsyner op til ni ejendomme. Desuden vurderes det, at der findes ca. 550 enkeltindvindere i Næstved Kommune. Placering

gen af de almene vandværkers indvindingsoplande fremgår af Figur 1. Indvindingsoplandene er de områder, hvorfra grundvand strømmer til vandværkernes borerer nede i grundvandsmagasinerne. Indvindingsoplandene til almene vandværker har stor betydning, når det gælder grundvandsbeskyttelse. Som det fremgår af Figur 1, er der tre indvindingsoplande, der strækker sig mod nord ind i Sorø Kommune, og et indvindingsopland, der strækker sig mod nordøst og øst ind i Ringsted Kommune og Faxe Kommune. Indsatsplan for de dele af indvindingsoplandene, der er beliggende i nabokommunerne, udarbejdes af de respektive kommuner.

Den samlede årlige indvindingstilladelse til de almene vandværker i Næstved Kommune er på 5.372.500 m<sup>3</sup>. De almene vandværkers samlede indvinding var i 2012 på 3.662.123 m<sup>3</sup>.

#### 4.2 Arealanvendelse og forureningskilder

Arealanvendelsen på landbrugsarealer og i byområder kan udgøre en forureningstrussel i forhold til grundvandet, mens skov- og naturområder oftest vil medføre en god beskyttelse af grundvandet.

Den dominerende arealanvendelse i Næstved Kommune er landbrug, men der er også relativt store arealer med bebyggelse, skov, beskyttet natur og søer. Fordelingen af arealanvendelsen er vist på Figur 2.

##### *Landbrug*

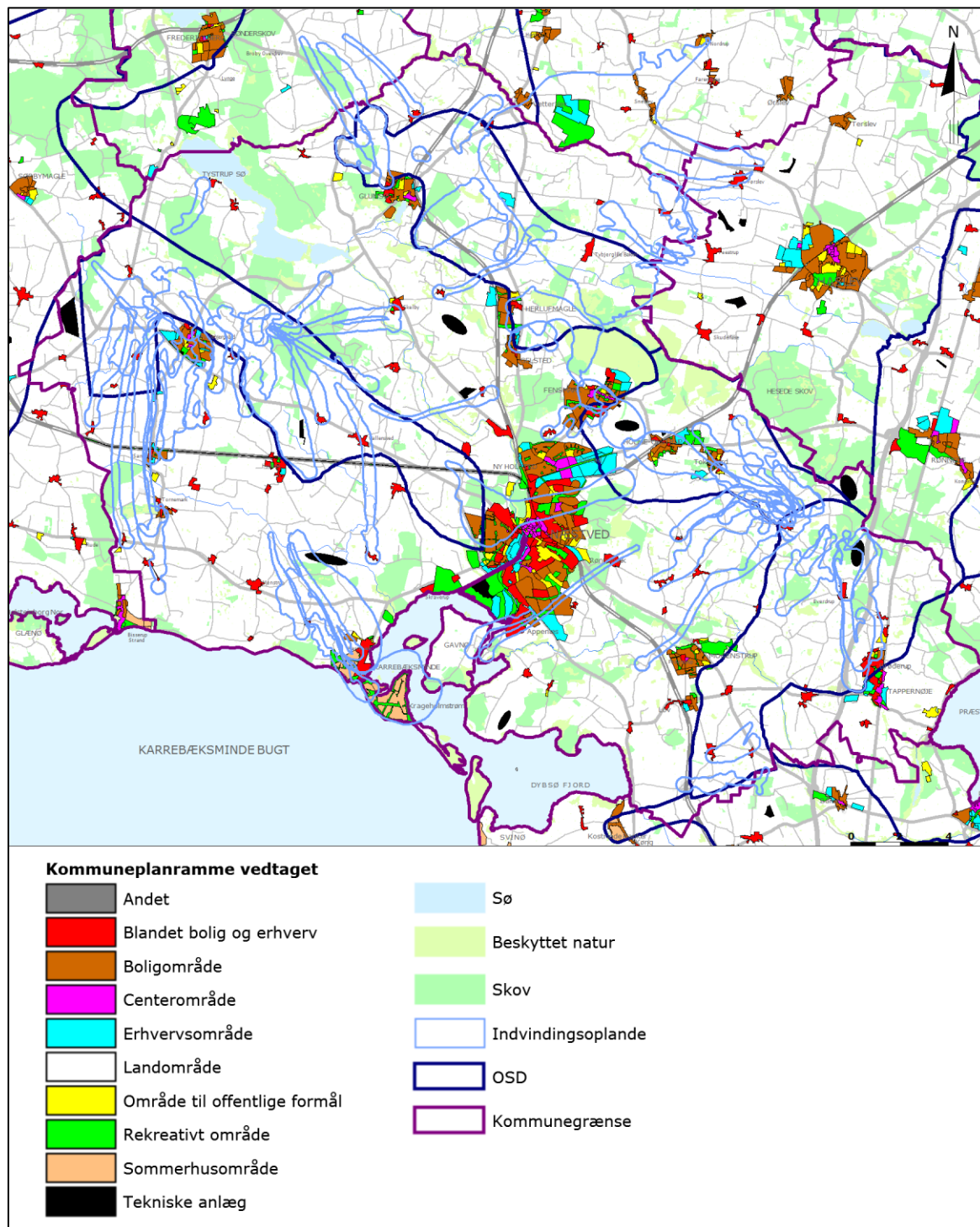
Områdets landbrug tæller mange planteavlsbrug, men der findes også en del større husdyrbrug inden for Næstved Kommune. En del af disse husdyrbrug er beliggende inden for OSD. Dette gælder særligt i den nordlige del af kommunen, hvor det forholdsvis store antal husdyr medfører en relativt stor udbringning af husdyrgødning på markerne. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning er derfor også relativt høj i dette område med store områder med en potentiel nitratudvaskning på mere end 50 mg/l og relativt store områder med en potentiel nitratudvaskning på mere end 75 mg/l. Også inden for de resterende dele af kommunen findes der delområder med en relativt stor potentiel nitratudvaskning. Kort med potentiel nitratudvaskning fra grundvandskortlægningen ses i Bilag 1.

##### *Skove og naturområder*

De beskyttende naturtyper i form af skove, søer og anden våd natur er omtrent jævnt fordelt i Næstved Kommune. Der findes inden for kommunen en række større sammenhængende skov- og naturområder, hvorfra der som udgangspunkt kun sker en begrænset nitratudvaskning. De større skov- og naturområder fremgår af Figur 2.

For en række af de arealer, hvor der ikke er skov, gælder, at skovrejsning er uønsket. Denne udpegning er foretaget på baggrund af f.eks. naturmæssige, kulturhistoriske, geologiske og landskabelige interesser, der ikke er forenelige med skovrejsning. Skovrejsning er derfor ikke tilladt i disse områder og kan ikke benyttes som virkemiddel i grundvandsbeskyttelsen.





**Figur 2 Arealanvendelsen i Næstved Kommune. De store ellipseformede områder, der er markeret som tekniske anlæg, er arealer udlagt til vindmøller i det åbne land.**

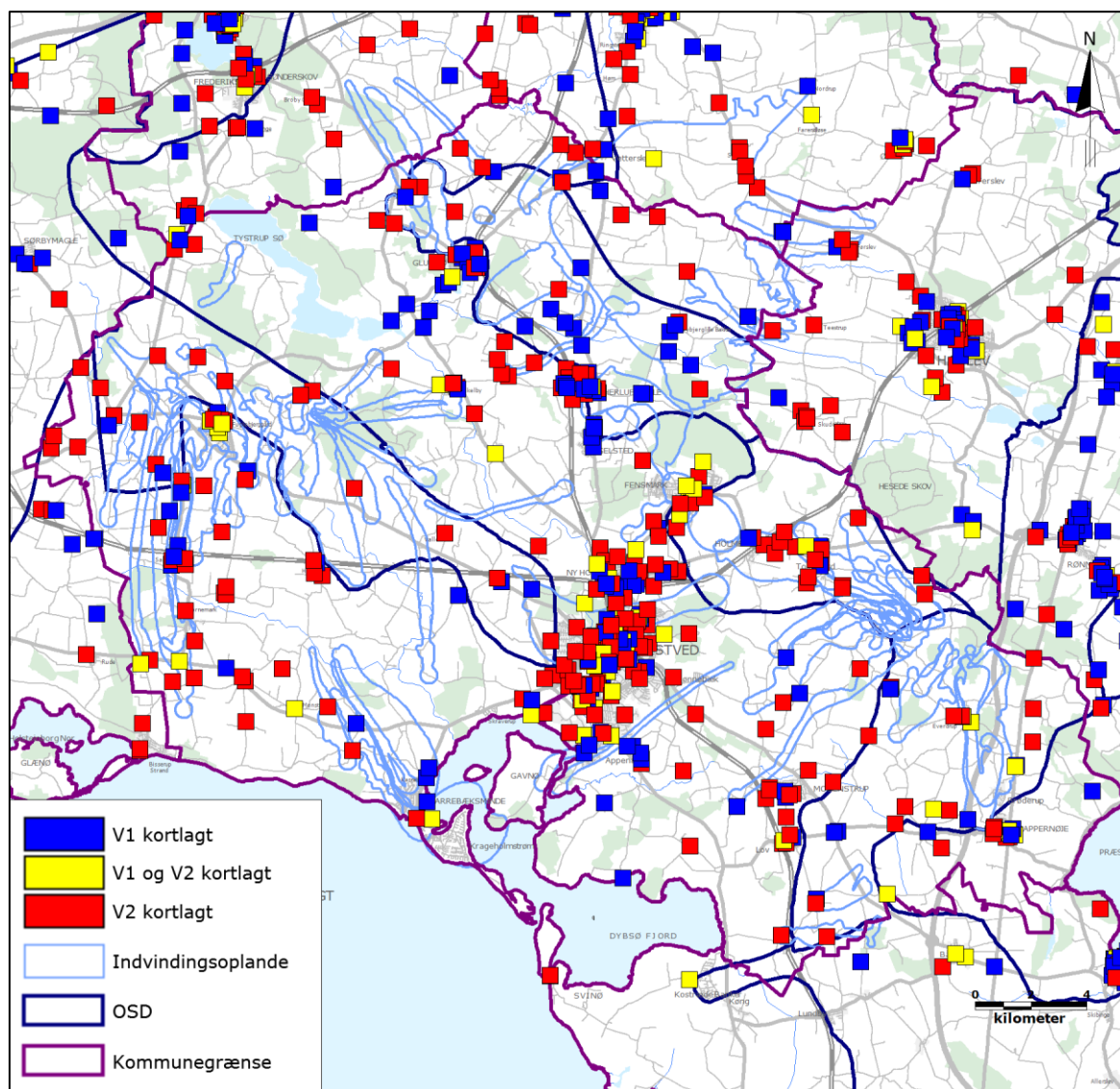
*Kortlagte jordforureninger*

Tidligere tiders brug af miljø- og sundhedsskadelige kemikalier, håndtering af affald mv. betyder, at der på en række lokaliteter inden for Næstved Kommune er forurenede grunde, hvorfra der sker eller kan ske udvaskning af forurenende stoffer til grundvandet.

Inden for Næstved Kommune er det Region Sjælland, der ifølge jordforureningsloven prioriterer kortlægning, undersøgelse og oprensning af jordforureninger.

Forurenede grunde kan være kortlagt på to niveauer. Vidensniveau 1 (V1) betyder, at der på grunden har været aktiviteter, som kan have medført forurening, men det er endnu ikke undersøgt, om grunden faktisk er forurenet. Vidensniveau 2 (V2) betyder, at der ved undersøgelser på grunden er konstateret forurening, som kan udgøre en miljø- og sundhedsmæssig risiko.

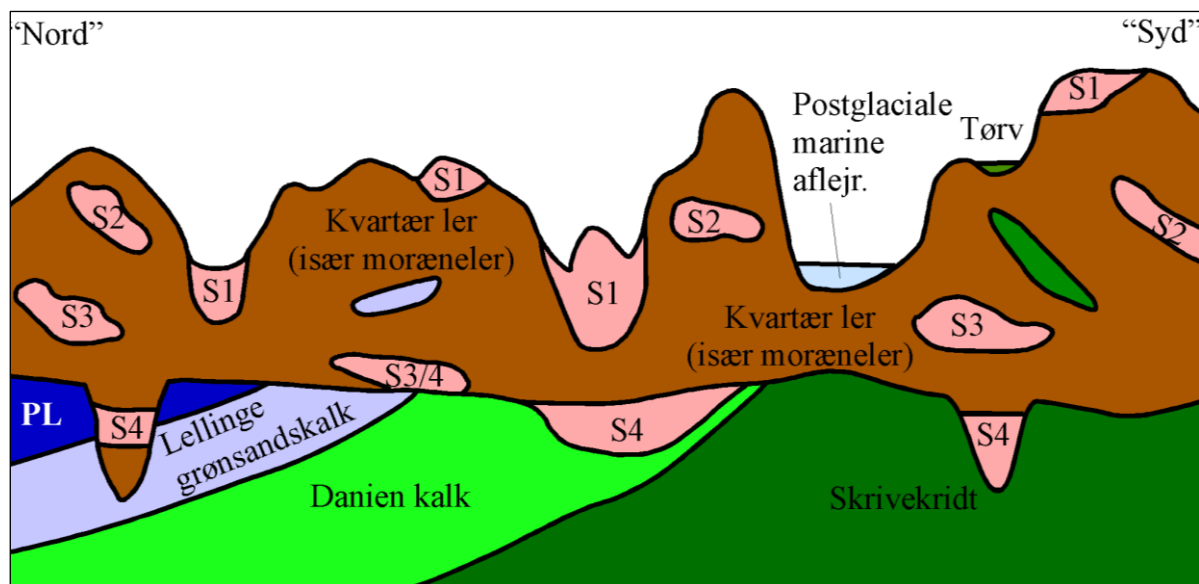
Med udgangspunkt i data hentet ved Region Sjælland i foråret 2014, er der i Næstved Kommune, som det fremgår af Figur 3, et stort antal forurenede eller potentielt forurenede grunde. Et stort antal af grundene ligger i Næstved by, men der findes også koncentrationer af forurenede grunde i andre byområder og mere spredte forekomster af grunde i landzonen.



**Figur 3 Kortlagte forureningslokaliteter og potentielt forurenede lokaliteter. På V1-kortlagte grunde har der været aktiviteter, der potentielt kan have medført jordforurening, mens der på V2-kortlagte grunde ved undersøgelser er konstateret forurening.**

### 4.3 Grundvandsmagasiner og dæklag

Et af de væsentligste resultater fra den statslige grundvandskortlægning er afgrænsningen af grundvandsmagasinerne og deres dæklag. Resultaterne stammer i høj grad fra de geologiske modeller for Ringsted-Suså Kortlægningsområde og for Næstved Kortlægningsområde, som er opstillet i forbindelse med kortlægningen. I Figur 4 ses et skitseret geologisk snit gennem Næstved Kommune med grundvandsmagasiner og dæklag bestående af ler.



**Figur 4** Skitseret geologisk snit gennem Næstved Kommune. Profilet repræsenterer ikke et faktisk profil-snit gennem kommunen men søger at vise alle de for grundvandet relevante geologiske lagforhold. Områdets grundvandsmagasiner udgøres af kalkmagasinet, der består af Lellinge grønsandskalk, Danienkalk og Skrivekridt, og af kvartære sandmagasiner, der på figuren er benævnt S1-S4. Dæklagene over grundvandsmagasinerne udgøres af kvartær ler, der mest består af moræneler, og af Kerteminde mergel, der på figuren er benævnt PL.

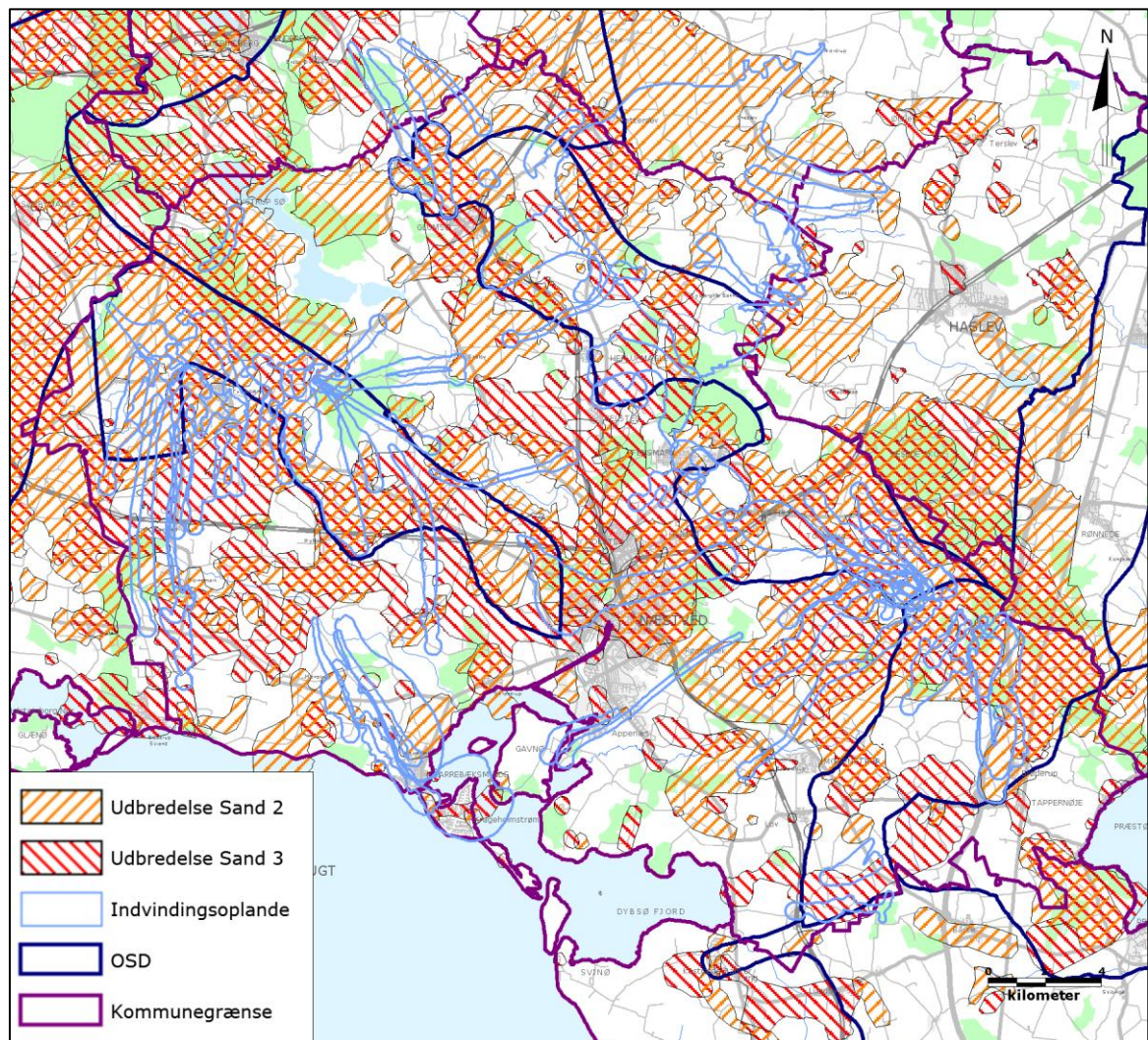
#### Grundvandsmagasiner

Grundvandsmagasiner er geologiske lag, som har en sammensætning, der gør, at grundvandet kan strømme relativt uhindret, for eksempel til en indvindingsboring.

Områdets grundvandsmagasiner udgøres dels af kalkmagasinet, der består af mere end 60 millioner år gamle kalkaflejringer (Lellinge grønsandskalk, Danien kalk og Skrivekridt), dels af sandmagasiner, der er dannet under istiderne (kvartære sandmagasiner). I kalkmagasinet strømmer grundvandet i sprækker i kalken, mens det i sandmagasinerne strømmer i hulrummene mellem de enkelte sandkorn og gruskorn.

De kvartære sandmagasiner ligger i flere niveauer. I den geologiske model er de inddelt i fire forskellige enheder efter niveau og navngivet, så Sand 1 ligger højest og Sand 4 ligger dybest (Figur 4). Sand 2 og Sand 3 magasinerne har stor udbredelse og dækker tilsammen næsten hele Næstved Kommune (Figur 5). Ikke desto mindre indvinder langt hovedparten af vandværkerne i Næstved Kommune fra det underliggende kalkmagasin.

Kalkmagasinet, der findes i hele Næstved Kommune, udgør således primært magasin i langt størstedelen af kommunen. Primært magasin er det grundvandsmagasin, hvorfra hovedparten af grundvandsindvindingen i et område foregår fra.



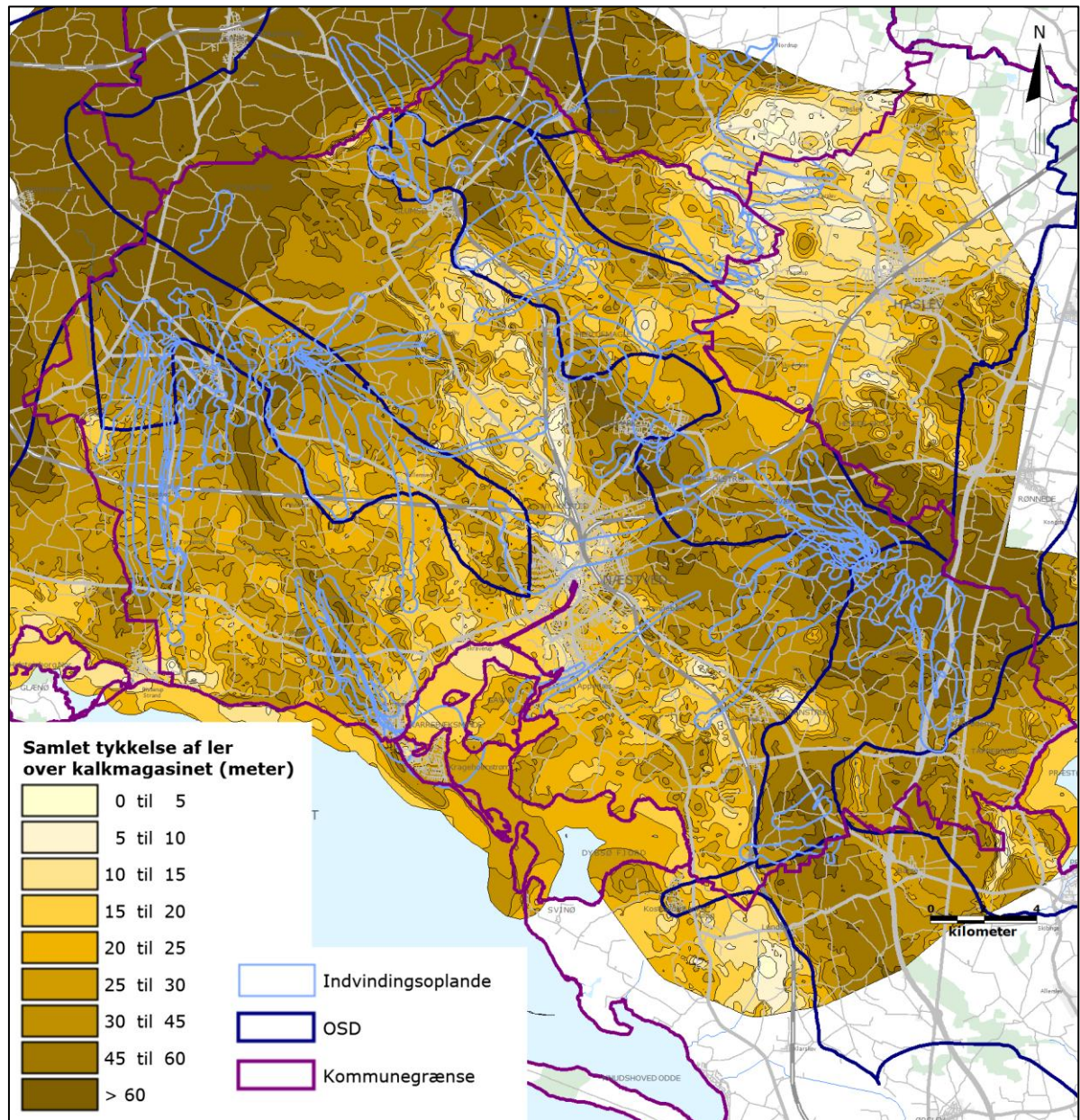
**Figur 5 Udbredelse af sandmagasinerne Sand 2 og Sand 3. Sand 1 og Sand 4 magasinerne har en væsentlig mindre udbredelse inden for Næstved Kommune. Kalkmagasinet findes udbredt i hele kommunen.**

### Dæklag

Dæklagene over grundvandsmagasinerne består af kvartær ler aflejret under istiderne og af Kersteminde mergel, der blev afsat i havet for ca. 60 millioner år siden. Den kvartære ler består hovedsageligt af moræneler, som blev afsat af istidernes gletschere.

Lerlag spiller en vigtig rolle i den naturlige beskyttelse af grundvandsmagasinerne, da de kan virke som en barriere overfor nedsvivende forurening og har en reducerende virkning overfor nedsvivende nitratholdigt vand. I Figur 6 er vist den samlede lertykkelse over kalkmagasinet.

Som det fremgår af Figur 6, er den samlede tykkelse af lerede dæklag over kalkmagasinet mere end 20 meter i store dele af Næstved Kommune, og der også store områder med lertykkelser, der overstiger 30 meter. Der er imidlertid også en række områder, blandt andet i Susådalen, hvor lerdækket over kalkmagasinet har en mere beskeden tykkelse. Disse områder har en mindre god geologisk beskyttelse og kan derfor være sårbare overfor påvirkninger fra overfladen.



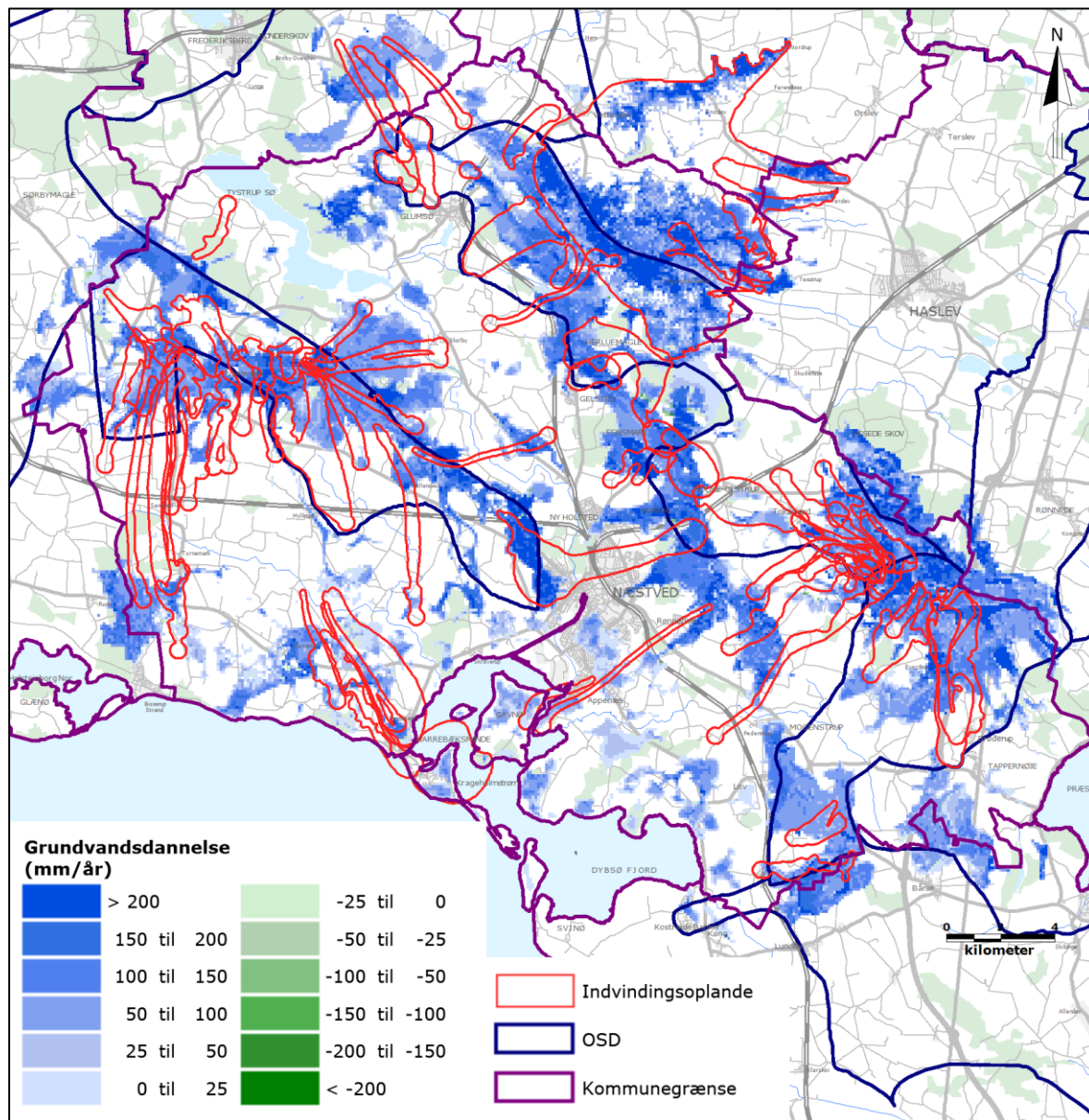
**Figur 6 Samlet lertykkelse over kalkmagasinet. Næstved Kommune er domineret af områder med relativt tykke lerlag over kalkmagasinet og dermed en god geologisk beskyttelse af magasinet. Der findes imidlertid også områder med tyndere lerdække.**

#### 4.4 Grundvandets strømning

Med udgangspunkt i den geologiske model er der opstillet en hydrologisk strømningssmodel, der modellerer vandets kredsløb i området, inklusive grundvand, overfladevand, nedbør og fordampning. Modellen har blandt andet været anvendt til at bestemme hvor, der dannes nyt grundvand, hvordan grundvandet strømmer i grundvandsmagasinerne, og hvordan grundvandet strømmer til vandværkernes indvindingsboringer.

##### *Grundvandsdannelse*

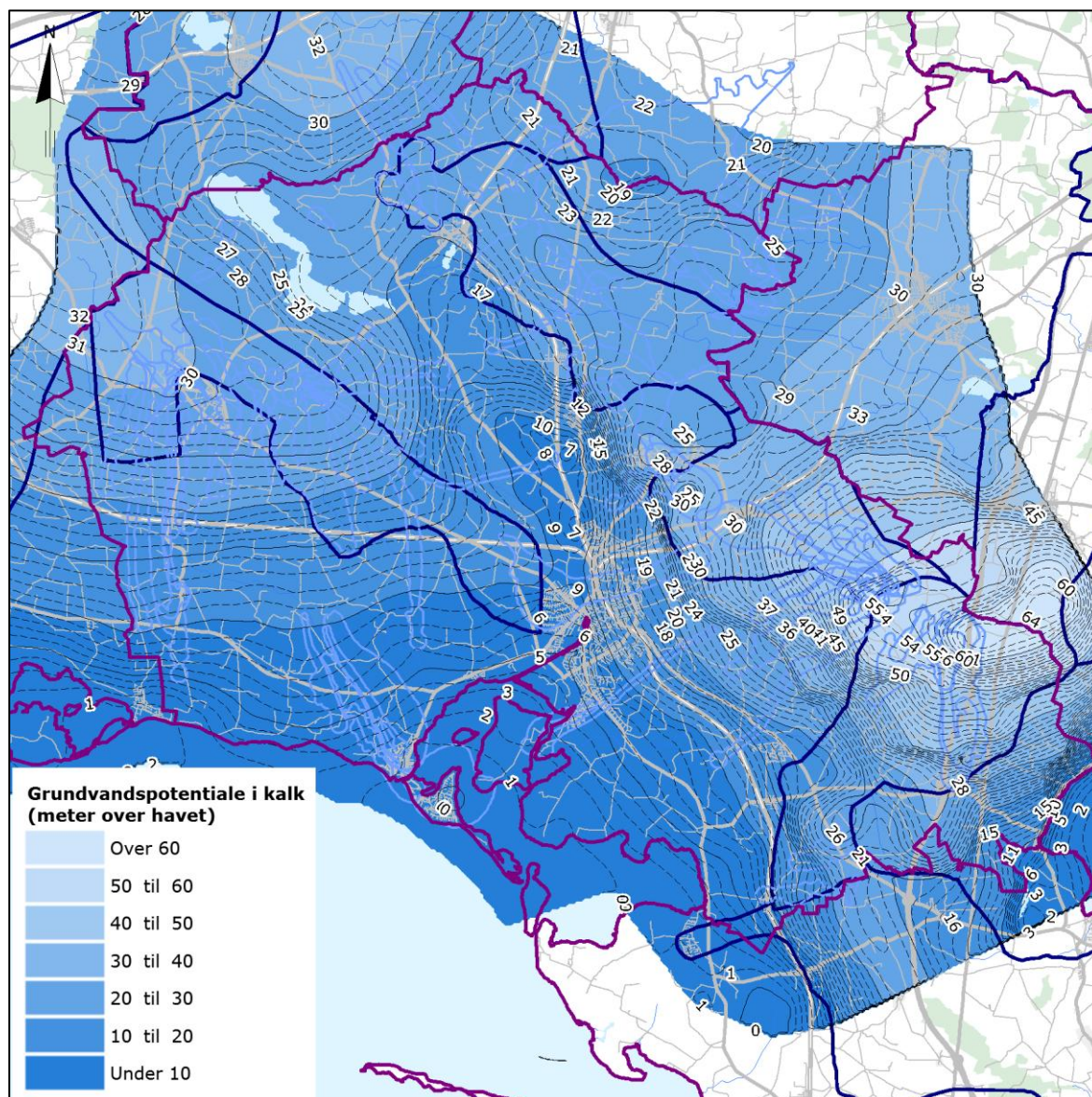
Nettonedbøren, den del af nedbøren der ikke fordamper, er på mellem ca. 150 mm/år og ca. 200 mm/år i Næstved Kommune. Heraf drænes en stor del dog af til dræn, vandløb, søer og havet, inden det når grundvandsmagasinerne. Der sker også en betydelig strømning gennem de kvartære sandmagasiner til vandløb, søer og havet. Dette betyder, at der er store områder på terræn, hvorfra det vand, der siver ned, aldrig når frem til kalkmagasinet. Figur 7 viser størrelsen af den del af grundvandsdannelsen ved terræn, der når frem til kalkmagasinet. Kortet viser tydeligt de store områder, hvorfra der ikke når vand frem til kalkmagasinet, men det viser også, at i de områder, hvor der sker grundvandsdannelse fra terræn til kalkmagasinet, er størrelsen af denne grundvandsdannelse relativt stor, i nogle områder større end 200 mm/år.



**Figur 7 Modelberegnet grundvandsdannelse fra terræn til kalkmagasinet. Modelberegningerne er baseret på en situation, hvor alle indvindere udnytter gældende indvindingstilladelse fuldt ud. Grundvandsdannelse i indvindingsoplandet til Hjelmsø Vandværk og Tybjerglille Bakker Vandværk er beregnet med Ringsted-Suså-Slimminge-modellen /18/. Grundvandsdannelsen i de resterende områder er beregnet med Næstved-modellen /15/, /16/, /17/.**

*Potentiale*

Ved hjælp af den hydrologiske strømningsmodel er potentialet (vandtrykket) i hvert grundvandsmagasin beregnet. Det beregnede potentiale for kalkmagasinet fremgår af Figur 8. Grundvandet strømmer fra områder med højt potentiale (tryk) mod områder med lavere potentiale. Figur 8 viser, at grundvandet i kalkmagasinet i Næstved Kommune strømmer mod Susåen og mod havet. Omkring Hjelmsø Vandværk, der har den største indvinding i Næstved Kommune, ses en tydelig sænkningstragt, der bevirker, at grundvandet strømmer mod vandværkets borer fra alle sider.



**Figur 8 Modelberegnet potentiale (tryk) i kalkmagasinet. Grundvandet strømmer fra områder med højt potentiale mod områder med lavere potentiale. Inden for Næstved Kommune sker strømmingen i kalkmagasinet mod Susåen og mod havet. Modelberegningerne er baseret på en situation, hvor alle indvindere udnytter gældende indvindingstilladelse fuldt ud. Potentialet er beregnet med Næstved-modellen /15/, /16/, /17/.**

#### *Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande*

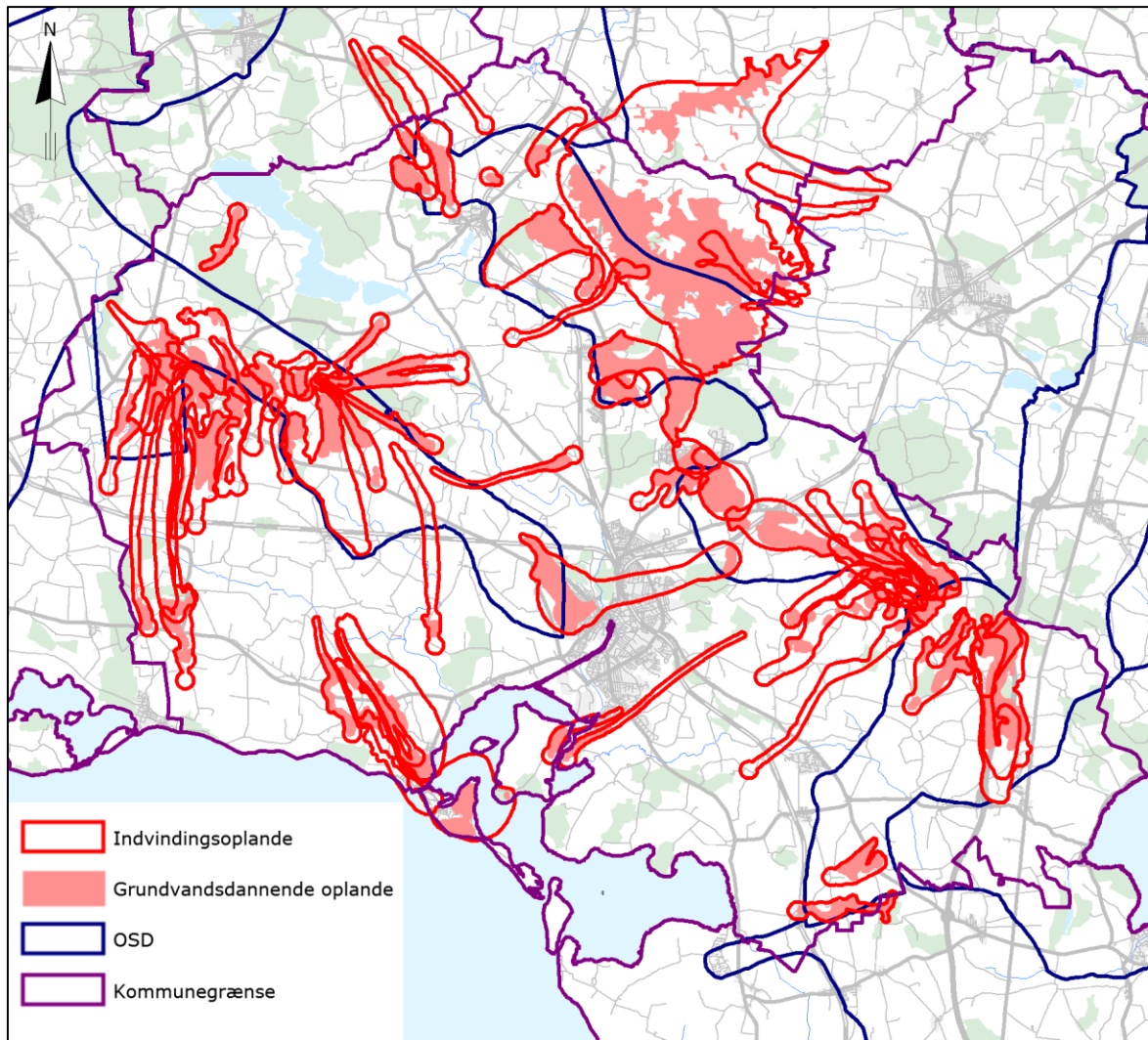
Ved hjælp af den hydrologiske model er der beregnet indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for de enkelte vandværker.

Indvindingsoplande er som tidligere nævnt de områder i grundvandsmagasinerne, hvorfra grundvandet strømmer til vandværkernes indvindingsboringer.

Grundvandsdannende oplande er de områder på terræn, hvorfra vand, der siver ned i jorden, ender i vandværkernes indvindingsboringer. De grundvandsdannende oplande kan optræde meget spredt og er ikke nødvendigvis sammenhængende. Deres placering afhænger af, hvor nedbøren kan sive ned i jorden, og hvorledes vandet efterfølgende strømmer gennem de forskellige magasiner og lerlag, inden det ender i vandværkets borer.



I Figur 9 er vist indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for vandværkerne i Næstved Kommune. Som det fremgår af figuren er de grundvandsdannende oplande væsentligt mindre end indvindingsoplandene for en række af vandværkerne i Næstved Kommune.



**Figur 9** Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for de almene vandværker i Næstved Kommune. Oplandene er modelberegnet på grundlag af en situation, hvor alle indvindere udnytter gældende indvindingsstilladelse fuldt ud. Oplandene for Hjelmsø Vandværk og Tybjerglille Vandværk er beregnet med Ringsted-Suså-Slimminge-modellen /18/. De resterende oplande er beregnet med Næstved-modellen /15/, /16/, /17/.

#### 4.5 Grundvandets kvalitet

Grundvandets kemiske sammensætning er et produkt af alle de påvirkninger, vandet har været udsat for på vejen fra terrænoverfladen til vandværkernes borer. Den kemiske sammensætning af en vandprøve afspejler derved indirekte vandets alder, dæklagenes beskaffenhed og det geokemiske miljø generelt.

Bedømmelsen af grundvandets kvalitet er baseret på vurdering af en række kemiske egenskaber for grundvandet. Der bliver set på både grundvandets naturlige kemiske sammensætning og forekomsten af miljøfremmede stoffer. Ved vurdering af den naturlige grundvandskemi ses der på, om grundvandet indeholder stoffer, der kan være problematiske i vandværkets vandbehandling, give smagsmæssige problemer eller være direkte sundhedsskadelige. Den naturlige grundvandskemi kan også give en indikation af, om grundvandsmagasinet er sårbart, på vej til at blive sårbart eller fremstræder velbeskyttet. Fund af nitrat eller miljøfremmede stoffer, f.eks. pesticider, viser, at grundvandsmagasinet er påvirket af nedsivning fra terræn, og dermed må betegnes som sårbart.

Grundvandets kemiske vandtype bestemmes ud fra indholdet og fordelingen af en række naturlige vandkemiske stoffer, blandt andet ilt, nitrat, jern og sulfat, og afhænger af de geokemiske processer, som vandet udsættes for under gennemstrømning af de geologiske lag.

I grundvandskortlægningerne, der dækker Næstved Kommune, har der især været fokus på stofferne nitrat, sulfat, klorid, arsen og pesticider. Disse problemstoffer/-stofgrupper er nærmere beskrevet i følgende afsnit, hvorefter grundvandets kvalitet i de enkelte grundvandsmagasiner beskrives.

##### *Nitrat*

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, hvilket kan betyde, at magasinet også kan være sårbart overfor andre stoffer som f.eks. pesticider og andre miljøfremmede stoffer.

Nitrat stammer fra gødningen, som spredes på landbrugsarealerne, men der vil også under naturarealer ske en udvaskning af nitrat i forbindelse med nedbrydningen og omsætningen af det organiske stof i jordbunden. Udvasningen under naturarealer er dog betydeligt mindre end under landbrugsarealer og udgør ikke et egentligt grundvandskvalitetsproblem.

Hvorvidt den nedsivende nitrat når grundvandsmagasinet afhænger af jordens evne til at nedbryde og omsætte nitraten. Såfremt dæklagene har tilstrækkelig stor reduktionskapacitet, vil nitrat blive nedbrudt længe før, det når grundvandsmagasinet.

##### *Sulfat*

Forhøjede indhold af sulfat kan skyldes, at grundvandet er påvirket af havvand, men i de fleste tilfælde skyldes det pyritoxidation i dæklagene eller i grundvandsmagasinet. Ved pyritoxidation oxideres (iltens) mineralet pyrit, der findes i små mængder både i dæklagene og i grundvandsmagasinerne. Pyritoxidationen kan være forårsaget af nedsivende nitrat eller af ilt. I nogle tilfælde er pyritoxidationen betinget af at vandværkerne sænker grundvandsspejlet, når de indvinder, men høje indhold af sulfat som følge af pyritoxidation vil altid indikere en vis sårbarhed over for påvirkninger fra overfladen.

### *Klorid*

Klorid kan stamme fra gammelt, dybtliggende havvand eller fra indtrængning af nutidigt havvand til grundvandsmagasinerne. Derudover kan vejsaltning udgøre en kilde til forhøjet kloridindhold i grundvandet. Grænseværdien for klorid i drikkevand er 250 mg/l.

### *Arsen*

Indhold af arsen i grundvandet skyldes typisk langsom opløsning af jernoxider, der i højere grad findes i sandholdige magasiner end i kalkmagasinet. Begrænsede overskridelser af kvalitetskriteriet for arsen i grundvandet er normalt ikke en stor udfordring, da arsen fjernes ved udfældning af jern i forbindelse med vandværkernes almindelige, simple vandbehandling. Det kræver dog, at grundvandets naturlige jernindhold er tilstrækkelig højt. Grænseværdien for arsen i drikkevand er 5 µg/l.

### *Pesticider*

Pesticider dækker både over de stoffer, der har været anvendt i sprøjtemidlerne, og deres nedbrydningsprodukter, og de stammer fra anvendelse både i by- og landområder. Forskellige pesticider opfører sig meget forskelligt i jorden og i grundvandet, og det kan derfor ud fra fund af et enkelt stof være vanskeligt at drage konklusioner vedrørende sårbarhed over for andre stofgrupper, men det gælder under alle omstændigheder, at fund af et stof i grundvandet viser en sårbarhed over for dette og lignende stoffer.

### *Sandmagasinerne*

Det øverste sandmagasin, Sand 1, fremstår sårbart overfor påvirkninger fra terræn, idet der i langt de fleste boringer ses oxideret vand, med fund af nitrat, også over grænseværdien for drikkevand. Ligeledes er indhold af sulfat over baggrunds niveauet på 20 mg/l, hvilket indikerer, at vandet i Sand 1 er påvirket af pyritoxidation.

I den nordlige del af Næstved Kommune, blandt andet i området ved Tystrup Sø og nord for Herlufmagle ses oxideret vand i Sand 2 magasinet, med fund af nitrat mellem 5 og 50 mg/l og forhøjede indhold af sulfat, der indikerer at magasinet her er påvirket af pyritoxidation. At Sand 2 magasinet her er sårbart overfor påvirkning fra terræn er i overensstemmelse med de hydrologiske forhold, hvor der ses en kraftig nedadrettet gradient, ligesom den geologiske beskyttelse af Sand 2 magasinet er mindre god, med mindre end 15 meter ler i større områder.

I de resterende dele af Sand 2 magasinet samt i de dybereliggende Sand 3 og Sand 4 magasiner ses der generelt en mere reduceret vandtype, med indhold af nitrat under 1 mg/l og indhold af sulfat under 20 mg/l, og disse magasiner fremstår bedre beskyttet overfor påvirkning fra terræn.

I den sydvestlige del af Næstved Kommune er der i store områder en opadrettet strømning fra kalkmagasinet til sandmagasinerne, hvilket afspejles i vandkemien i de nedre sandmagasiner, hvor der ses forhøjede indhold af klorid, mellem 75 og 250 mg klorid per liter. I de resterende dele af kommunen er kloridindholdet i sandmagasinerne generelt lavt og uproblematisk.

Der findes relativt få boringer filtersat i sandmagasinerne, hvor vandet er analyseret for arsen. I fem af disse er indhold af arsen ved seneste analyse mellem 5 og 10 µg/l og således over grænseværdien for drikkevand. Baseret på det sparsomme datagrundlag ses ingen klar geografisk opdeling og det er uklart hvorfor der ses markante forskelle i arsenindhold i sandmagasinerne, selv inden for relativt korte afstande.

Tidligere tiders pesticidanvendelse har påvirket sandmagasinerne, men samlet set er det i dag kun enkelte lokale steder, at pesticider vurderes at udgøre et problem i det terrænnære grundvand. I de dybere sandmagasiner er der kun ganske få og spredte fund af pesticider. Størstedelen af disse fund skyldes BAM, som er et meget mobilt nedbrydningsprodukt fra et stof, der tidli-

gere blev anvendt på delvist befæstede arealer, som f.eks. gårdspladser, fortove, jernbanearealer m.v.

Øvrige miljøfremmede stoffer vurderes ikke at udgøre et nævneværdigt problem for grundvandskvaliteten i sandmagasinerne.

#### *Kalkmagasinet*

Fra kalkmagasinerne i Næstved Kommune indvindes der langt overvejende stærkt reduceret grundvand, med indhold af nitrat under 1 mg/l og indhold af sulfat under baggrundsniveauet i området på omkring 20 mg/l. Kalkmagasinet fremstår således velbeskyttet overfor påvirkninger fra terræn.

De to væsentligste grundvandskemiske problemstillinger i området er forhøjede indhold af klorid og arsen.

I forhold til klorid ses en stor geografisk variation i kloridindholdet i kalkmagasinet, og i store områder er magasinet saltpåvirket. Disse områder er primært beliggende uden for OSD, men også inden for OSD ses kloridindhold over 250 mg/l. Saltpåvirkningen kan relateres til flere forhold. Ved Karrebæksminde og på Enø vurderes saltpåvirkningen primært at skyldes saltvandsindtrængning på grund af den kystnære beliggenhed, eventuelt kombineret med optrængning af gammelt saltvand.

Ellers er optrængning af gammelt saltvand fra de dybere dele af kalkmagasinet den væsentligste kilde til kloridproblemer i Næstved Kommune. Det gælder generelt, at i områder, hvor der sker grundvandsdannelse, er indholdet af klorid generelt lavt, mens forhøjede indhold af klorid ses i områder med negativ grundvandsdannelse, dvs. hvor der foregår en opadrettet strømning fra kalkmagasinerne. De største problemer med klorid ses i kommunens sydvestlige hjørne samt ved Enø og Karrebæksminde.

En gennemgang af den tidlige udvikling af klorid i området viser, at der ses stigende og varierende indhold af klorid i en lang række boringer. Stigende klorid, særligt i indvindingsboringer, tyder på, at indvindingen i visse dele af området, er en medvirkende årsag til forhøjede indhold af klorid.

Det vurderes, at arsen udgør et problem for grundvandskvaliteten i store dele af Næstved Kommune, idet der generelt er forhøjede arsenkoncentrationer i kalkmagasinet, særligt i den centrale del af Kommunen mellem Fensmark, Vallensved og Næstved. De forhøjede arsenindhold vurderes at være naturgivne og ikke forårsaget af grundvandsindvindingen.

Tidligere tiders pesticidanvendelse (primært produkter, som fører til dannelse af nedbrydningsproduktet BAM) har også påvirket kalkmagasinet, men samlet set er det i dag kun få steder, at pesticider vurderes at udgøre et problem for grundvandskvaliteten. I store områder fremtræder kalkmagasinet uden fund af pesticider i seneste analyse.

Øvrige miljøfremmede stoffer vurderes ikke at udgøre et nævneværdigt problem for grundvandskvaliteten i kalkmagasinet.

#### 4.6 Sårbarhed og områdeudpegninger

Den statslige grundvandskortlægning munder ud i en vurdering af grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat og en udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO).

##### *Grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat*

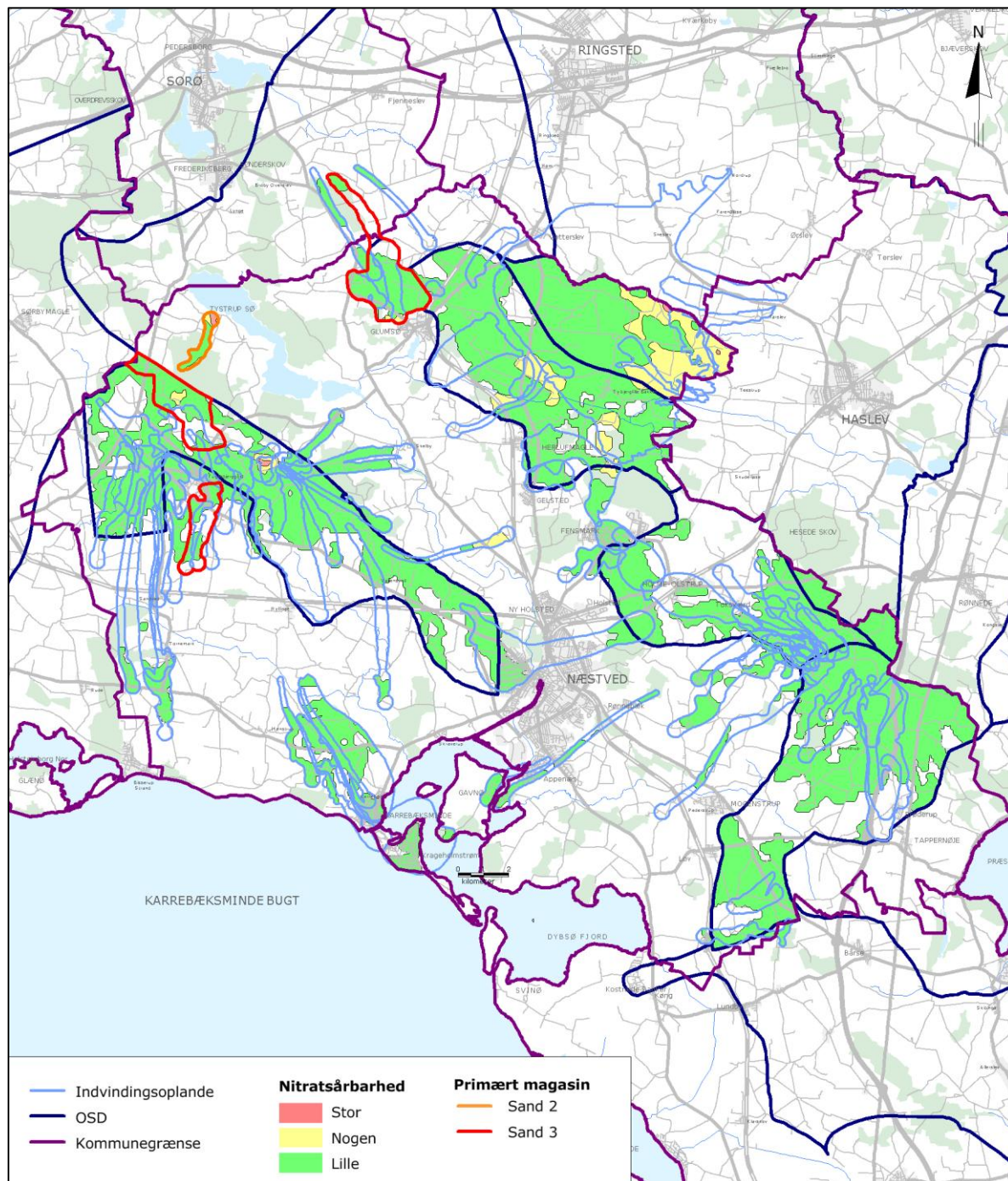
Sårbarheden af grundvandsressourcen vurderes i forhold til grundvandsmagasinerne sårbarhed over for nitrat. Der tages udgangspunkt i det øverste primære grundvandsmagasin. Et primært grundvandsmagasin er et grundvandsmagasin, hvorfra der sker indvinding til almene vandværker.

Vurderingen af sårbarhed over for nitrat følger Zoneringsvejledningens principper for fastlæggelse af nitratsårbarhed, der primært bygger på tykkelsen af beskyttende lerlag og vandkvaliteten /19/. I forhold til lertykkelse zonerer områder med under 5 meter beskyttende lerdække med stor nitratsårbarhed, områder med 5-15 meter beskyttende lerdække med nogen nitratsårbarhed og områder med mere end 15 meter beskyttende lerdække med lille nitratsårbarhed. De øverste dele af lerdækket er oxideret og medregnes ikke til det beskyttende lerdække, da oxiderede lag ikke bidrager til nedbrydningen af nitrat.

I Næstved Kommune er nitratsårbarheden vurderet i forhold til kalkmagasinet bortset fra et område, hvor sårbarheden er vurderet i forhold til Sand 2 magasinet, og tre områder, hvor sårbarheden er vurderet i forhold til Sand 3 magasinet. Områderne kan ses på Figur 10, der også viser den resulterende sårbarhedszonerings. Nitratsårbarheden er kun zoneret inden for OSD samt indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD.

Som det fremgår af Figur 10, er det kun ret begrænsede arealer, der er zoneret med nogen eller stor nitratsårbarhed. Stor nitratsårbarhed ses kun i to små områder henholdsvis på grænsen til Ringsted Kommune og nær grænsen til Faxe Kommune samt i et lidt større område nordøst for Fuglebjerg og et område i indvindingsoplandet til Vinstrup Vandværk. I sidstnævnte område er nitratsårbarheden vurderet i forhold til Sand 2 magasinet.

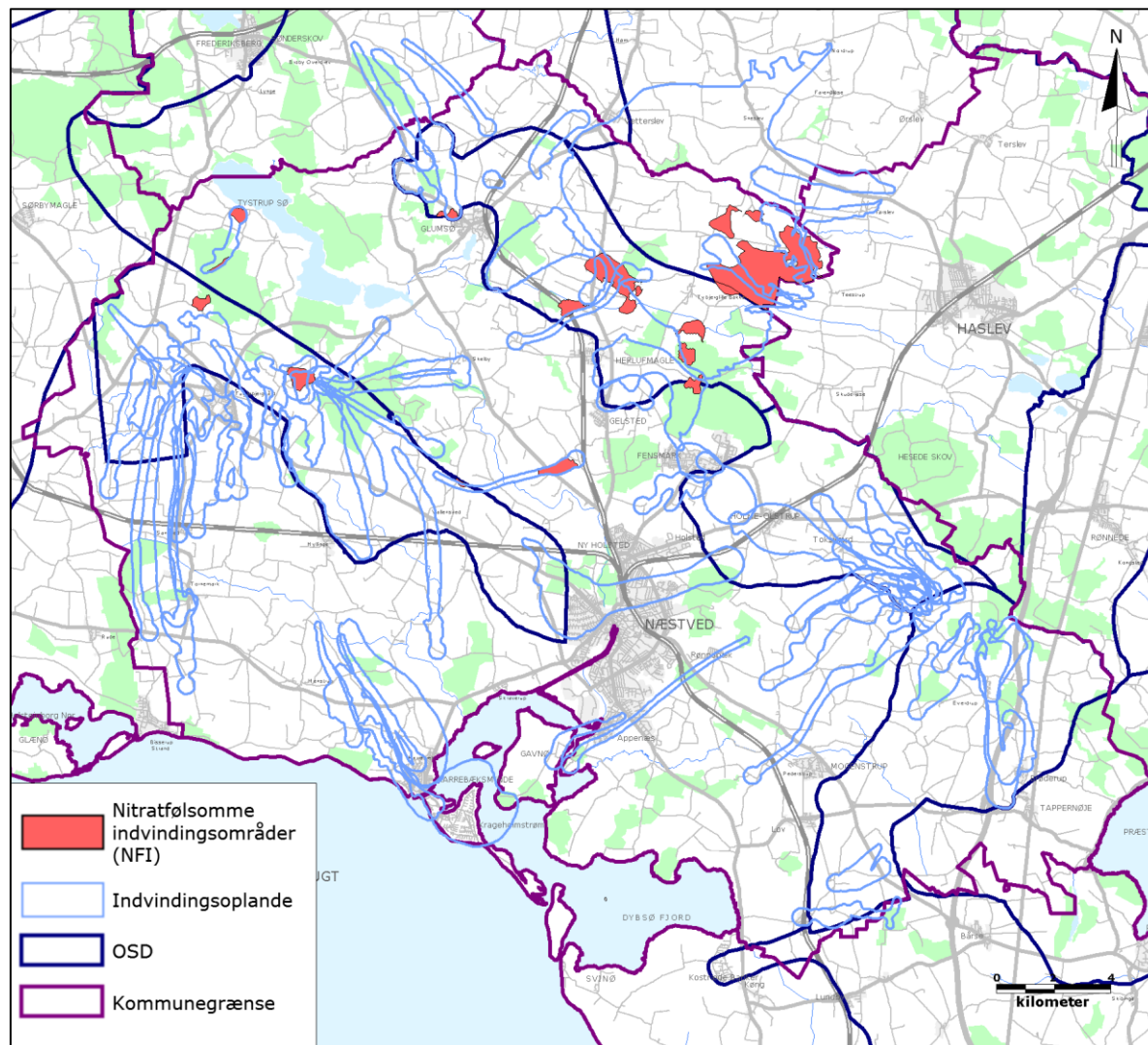
Der er både flere og større områder, der er zoneret med nogen nitratsårbarhed. De største områder findes i den nordlige del af Næstved Kommune, men bortset fra den østlige del af kommunen findes der spredte områder med nogen nitratsårbarhed i hele kommunen.



**Figur 10** Sårbarhedszonering i forhold til nitrat for øverste primære magasin i Næstved Kommune. Nitratsårbarheden er kun zoneret inden for OSD samt indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD. I hvide områder inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD er der ikke zoneret, da der ikke sker grundvandsdannelse fra terræn til primært magasin i disse områder.

*Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)*

Nitratfølsomme indvindingsområder er områder med nogen eller stor grundvandsdannelse fra terræn, hvor der er nogen eller stor nitratsårbarhed /19/. De nitratfølsomme indvindingsområder kan derfor udpeges om de dele af områder med stor eller nogen nitratsårbarhed på Figur 10, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse. Udpegningen af nitratfølsomme indvindingsområder er illustreret på Figur 11.



**Figur 11 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) i Næstved Kommune. De nitratfølsomme indvindingsområder er områder med nogen eller stor nitratsårbarhed, hvor der sker nogen eller stor grundvandsdannelse.**

### Indsatsområder (IO)

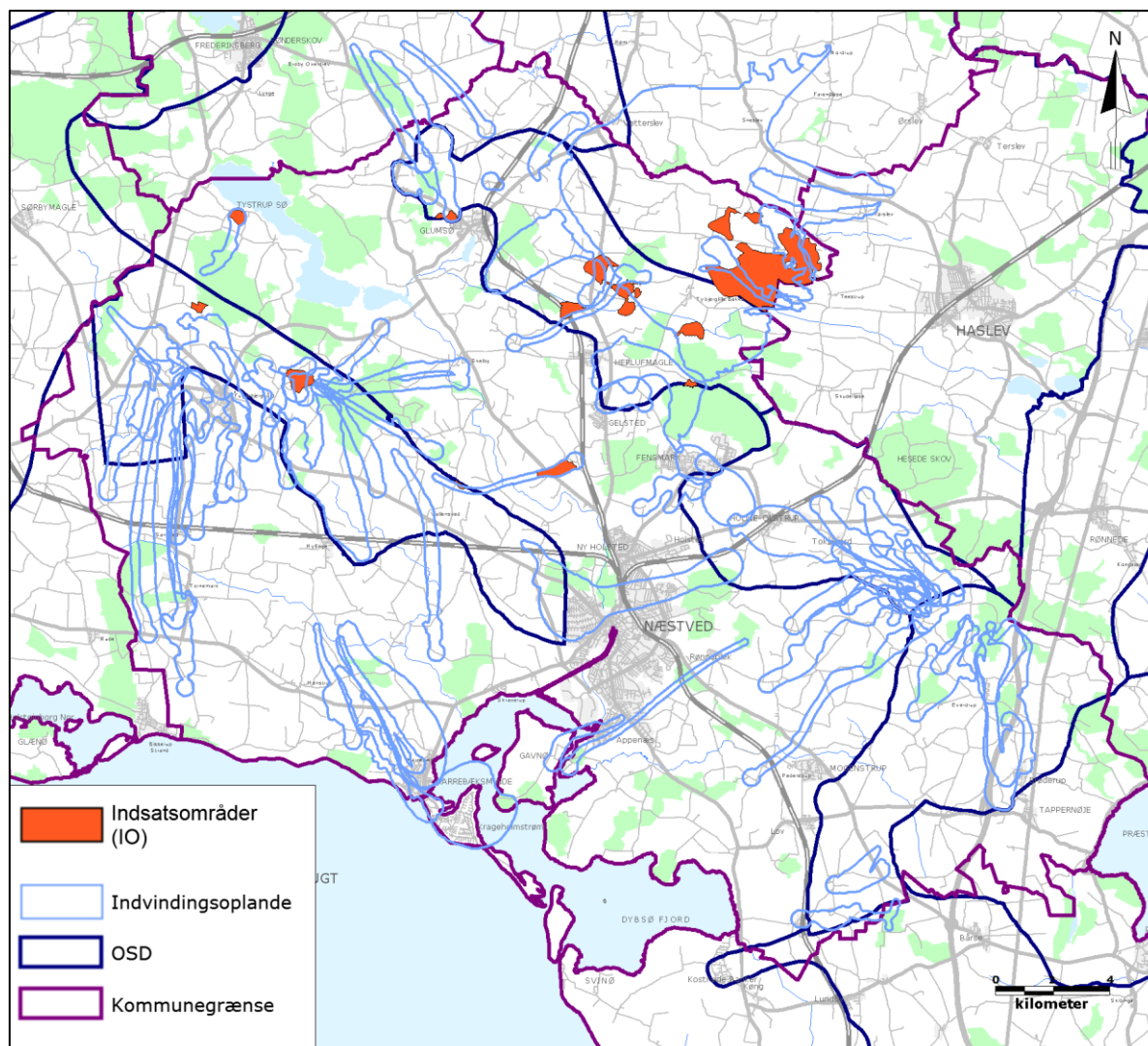
Indsatsområder udpeges inden for de nitratfølsomme indvindingsområder, hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet. Udpegningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelsen, forureningstrusler og den naturlige beskyttelse af grundvandsressourcerne /19/.

De udpegede indsatsområder er de dele af de nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der er et dokumenteret behov for en særlig indsats for at begrænse nitratudvaskningen. Større sammenhængende områder med skov, mose, fredning og vådområde, hvorfra der som udgangspunkt kun sker en begrænset nitratudvaskning, udpeges ikke som indsatsområder. Hvis arealanvendelsen eller forureningstruslen senere ændres, vil arealerne dog kunne få et indsatsbehov.

I store dele af de nitratfølsomme indvindingsområder i Næstved Kommune udgøres arealanvendelsen af landbrugsarealer, hvorfra der sker nogen nitratudvaskning. Derudover findes en række mindre, spredte bebyggede arealer samt mindre skovarealer og naturbeskyttede arealer. Disse vurderes ikke at udgøre større sammenhængende arealer. Alle disse arealer er derfor udpeget som indsatsområde, da det vurderes, at der samlet set for områderne er eller kan blive behov for en særlig beskyttelse overfor nitrat.

Der er dog også en række nitratfølsomme indvindingsområder, der helt eller delvist er beliggende inden for større sammenhængende områder med skov eller mose og vådområder, hvorfra der kun sker en begrænset nitratudvaskning. Disse delområder er derfor ikke udpeget som indsatsområde.

På baggrund af ovennævnte udgør indsatsområderne de arealer, som er vist på Figur 12.



**Figur 12 Indsatsområder (IO) i Næstved Kommune. Indsatsområderne er de dele af de nitratfølsomme indvindingsområder, hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet.**

#### *Pesticider og andre miljøfremmede stoffer*

Den statslige kortlægning har ikke udarbejdet en sårbarhedszonering i forhold til andre stoffer end nitrat. Nitratsårbarheden kan imidlertid også tages som et mål for relativ sårbarhed over for miljøfremmede stoffer, f.eks. pesticider. Her ud over kan områder med stor grundvandsdannelse fra terræn til primært magasin som udgangspunkt forventes at være mere sårbare end områder med lille grundvandsdannelse. Endelig vil konkrete fund af et miljøfremmed stof i et primært magasin altid indikere en sårbarhed over for dette stof i det pågældende område.



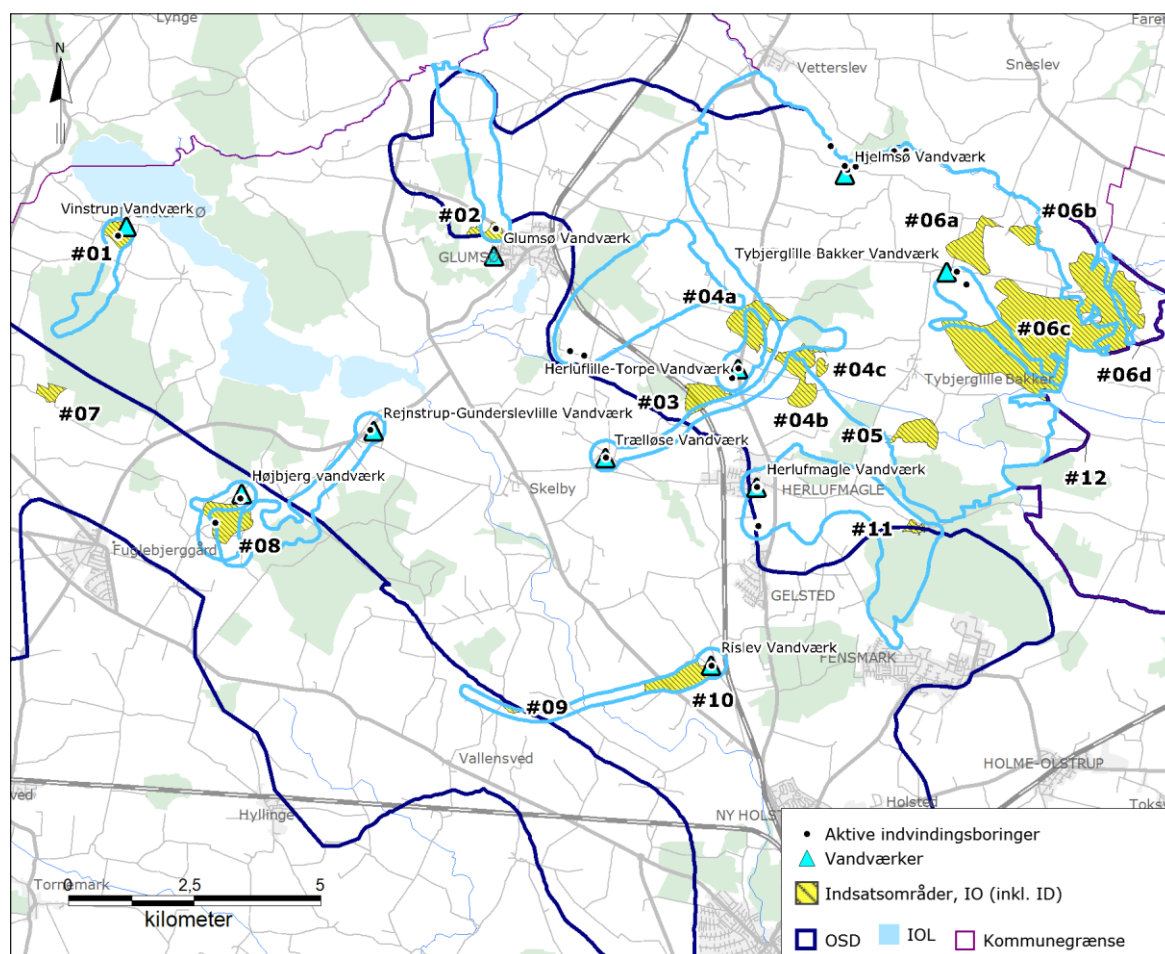
## 5. GENERELLE INDSATSER

De generelle indsætter dækker over aktiviteter, som Næstved Kommune finder nødvendige for at opfylde den overordnede målsætning om bevaring af den gode grundvandsressource til fremtidig drikkevandsforsyning.

I de efterfølgende afsnit er der for de enkelte indsætter beskrevet: Behovet for indsætter, målsætning for indsætten samt de retningslinjer, som kommunen fremadrettet vil administrere de potentielle forureningskilder efter.

### 5.1 Områder omfattet af indsatsplanen

I indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse i Næstved Kommune er der fastsat indsætter for grundvandsbeskyttelse i indsatsområder, jf. Vandforsyningslovens § 13. Derudover er der også, jf. Vandforsyningslovens § 13a, fastsat indsætter for grundvandsbeskyttelse i øvrige områder, hvor Næstved Kommune finder det nødvendigt for beskyttelse af grundvandsressourcen til fremtidig drikkevandsindvinding. Der er fastlagt indsætter, der gælder for indvindingsoplande til almene vandværker, indsætter der gælder for OSD og indvindingsoplande til almene vandværker uden for OSD, og indsætter der gælder for hele Næstved Kommune. Det er for hver enkelt indsæt beskrevet, hvilke områder indsætten retter sig mod. Indvindingsoplande til almene vandværker og OSD i Næstved Kommune fremgår af Figur 9, mens indsatsområder fremgår af Figur 13. Indsatsområderne er i Figur 13 tildelt et ID for identifikation.



**Figur 13 Indsatsområder (IO) og indvindingsoplande til almene vandværker, hvis indvindingsopland helt eller delvist overlapper de udpegede indsatsområder. Området med ID #12 ses på grund af sin meget beskedne størrelse ikke på kortet. Det ligger på grænsen for OSD, uden for indvindingsoplande til almene vandforsyninger.**

## 5.2 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Næstved Kommune ønsker at forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet i indvindingsboringernes nærområde, samt sikre responstid til oprydning, hvis ulykken er sket. Dermed kan der være behov for udlægning af BNBO omkring indvindingsboringer til almene vandværker.

Kommuner har efter miljøbeskyttelseslovens § 24 /3/ mulighed for at give påbud eller forbud for at undgå fare for forurening af bestående eller fremtidige vandindvindingsanlæg til indvinding af grundvand.

### 5.2.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at der ikke foregår grundvandstruende aktiviteter inden for BNBO.

### 5.2.2 Beskrivelse af indsats

Naturstyrelsen har meddelt, at Staten beregner BNBO for samtlige indvindingsboringer til almene vandværker i 2015 og 2016.

Efter overdragelse af de beregnede BNBO'er, gennemfører Næstved Kommune en risikovurdering af grundvandstruende aktiviteter og risiko ved spild inden for BNBO-områderne. På baggrund af en individuel vurdering af grundvandsressourcens sårbarhed overfor den aktuelle arealanvendelse og risikoen for forurening pga. spild, vurderes det, om det er nødvendigt at give påbud i forbindelse med grundvandstruende aktiviteter, som f.eks. anvendelse og oplag af pesticider eller håndtering og oplag af kemikalier.

Vandværkerne skal så vidt muligt forsøge at indgå frivillige aftaler med berørte lodsejere. Hvis det ikke er muligt at opnå frivillige aftaler, kan Næstved Kommune udstede påbud i forbindelse med grundvandstruende aktiviteter i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 24 mod fuld erstatning fra vandværkerne.

## 5.3 Nitrat

Det overordnede miljømål for grundvand på maksimalt 50 mg nitrat/l er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv.

De primære grundvandsmagasiner i Næstved Kommune har generelt en god naturlig beskyttelse mod infiltration af nitrat fra terræn. Dog ligger det i definitionen på de udpegede indsatsområder (IO), at de er sårbare over for infiltration af nitrat fra terræn. Dette skyldes, at jordlagene under rodzonen i indsatsområderne har en begrænset kapacitet til at omsætte nitrat. Kapaciteten til at omsætte nitrat reduceres med tiden, og dermed vil udvaskningen af nitrat til grundvandsmagasinet stige.

I forbindelse med den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning er der foretaget en screeningsberegning af den potentielle nitratudvaskning fra rodzonen for perioden 2009-2012 /15/, /16/ og /17/. Den potentielle nitratudvaskning er den mængde nitrat, der med udgangspunkt i kvælstofoverskuddet og nettonedbøren principielt kan sive fra rodzonen ned mod grundvandet. Kvælstofoverskuddet beregnes ud fra gødningsregnskaberne, som er indberettet på bedriftsniveau. Det betyder, at opgørelserne, som er vist på markblokniveau, udgør det gennemsnitlige kvælstofoverskud for hele bedriften. Beregningerne fra grundvandskortlægningen fremgår af Bilag 1.

### 5.3.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at nitratbelastningen i indsatsområderne (IO) begrænses mest muligt, og at den gennemsnitlige nitratudvaskning fra rodzonen i de enkelte indsatsområder, så vidt muligt, ikke overstiger 50 mg/l.

### 5.3.2 Beskrivelse af indsats

Ved behandling af tilladelser og godkendelse af husdyrbrug i henhold til Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen /4/ skal Næstved Kommune fastsætte vilkår om, at nitratudvaskningen ikke øges i forhold til det nuværende niveau i indsatsområderne. Overstiger det nuværende niveau 50 mg nitrat/l fra rodzonen, stilles der krav om, at nitratudvaskning ikke overstiger niveauet for et planteavlbrug med et standard planteavlssædskifte.

Udvaskningsberegninger til vurderingen af nitratudvaskningen skal gennemføres ved anvendelse af udvaskningsmodeller udarbejdet af Danmarks Jordbrugsforskning (Farm-N). Beregningerne sker automatisk i ansøgningsystemet på [husdyrgodkendelse.dk](http://husdyrgodkendelse.dk) /5/.

Jf. husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen gælder, at der for arealer omfattet af en indsatsplan skal stilles krav i en tilladelse eller godkendelse, så denne lever op til indsatsplanen. Der kan ikke erstatningsfrit stilles mere vidtgående krav end svarende til en nitratudvaskning fra et planteavlbrug, dvs. det niveau for nitratudvaskning, man har ved dyrkning af jorden uden tilførsel af husdyrgødning. Dog er der mulighed for at stille vilkår om en maksimal udvaskning svarende til beskyttelsesniveauet for nitratklasse 3 (landbrugsjorde, som er oplande til meget sårbare Natura 2000 områder, og hvis nitratreduktionskapacitet er <50 %), hvis dette udvaskningsniveau er lavere end niveauet for planteavlbrug med et standard planteavlssædskifte /5/.

## 5.4 Pesticider

Det overordnede miljømål for pesticider i grundvand er maksimalt 0,1 µg/l og er fastsat i EU's Grundvandsdirektiv.

Det vurderes, at der ikke er generelle landbrugsrelaterede pesticidproblemer inden for Næstved Kommune, og dermed vurderes det ikke nødvendigt at fastsætte yderligere vilkår til udbringningen af pesticider end allerede givet i den eksisterende lovgivning.

Vaske-/fyldepladser til sprøjteudstyr samt depoter til opbevaring af pesticider kan derimod udgøre en punktkilde med en stor kildestyrke, hvis de ikke er vedligeholdt eller etableret efter gældende retningslinjer. Indsatsområderne er særligt sårbare over for infiltration af pesticider, idet der er en ringe dæklagstykkelse, som udgøres af ler.

### 5.4.1 Målsætning

- At kortlægge de eksisterende vaske-/fyldepladser og sikre, at tilstand og standard af samtlige vaske-/fyldepladser i indsatsområder, grundvandsdannende oplande og indvindingsoplande i Næstved Kommune lever op til den gældende lovgivning, Vaskepladsbekendtgørelsen /10/.
- Det er indsatsplanens målsætning, at pesticider skal opbevares jf. gældende lovgivning og som udgangspunkt ikke i indsatsområder.
- Det er desuden indsatsplanens målsætning, at der ved gentagne påvisninger af godkendte pesticider eller nedbrydningsprodukter fra godkendte pesticider i de primære grundvandsmagasiner skal foretages en revurdering af behovet for indsatser.

### 5.4.2 Beskrivelse af indsats

Næstved Kommune vil anmode NaturErhvervstyrelsen om at opprioritere tilsyn med vaske-/fyldepladser i indsatsområder samt i boringsnære beskyttelsesområder, hvor en risikovurdering viser en særlig sårbarhed over for infiltration af pesticider.

I forbindelse med godkendelse af husdyrbrug efter husdyrbrugloven vil Næstved Kommune, i dialog med ansøgeren, søge at finde mulige alternative placeringer til vaske-/fyldepladser, således at de i det omfang, det er muligt, placeres uden for de udpegede indsatsområder samt uden for boringsnære beskyttelsesområder, hvor en risikovurdering viser en særlig sårbarhed over for infiltration af pesticider.

Næstved Kommune vil som forebyggende indsats sikre, at de berørte vandværker arbejder på, at der indgås frivillige aftaler om pesticidfri drift med de lodsejere, som har landbrugsjord inden for indsatsområderne eller inden for boringsnære beskyttelsesområder, hvor en risikovurdering viser en særlig sårbarhed over for infiltration af pesticider.

Næstved Kommune kan, f.eks. ved gentagne påvisninger af godkendte pesticider eller nedbrydningsprodukter fra godkendte pesticider i grundvandet, foretage en revurdering af behovet for indsatser. Hvis der opstår et behov for skærpene indsatser, vil følgende indsatser blive vurderet:

- Næstved Kommune kan påbyde pesticidfri drift inden for BNBO til en almen indvindingsboring efter Miljøbeskyttelseslovens § 24. I dette tilfælde skal det pågældende vandværk betale fuld kompensation for afgrødetab til de berørte lodsejere.
- Næstved kommune kan udpege særligt sårbare områder jf. Indsatsbekendtgørelsen § 13a, hvor de berørte vandværker skal forsøge at indgå frivillige aftaler om pesticidfri drift med berørte lodsejere.
- Såfremt der ikke kan opnås en frivillig aftale om pesticidfri drift, kan Næstved Kommune, mod fuldstændig erstatning, pålægge lodsejeren at indgå en aftale om pesticidfri drift, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 26a.

## 5.5 Indvindingsstrategi

Overudnyttelse eller anvendelse af en uhensigtsmæssig indvindingsstrategi kan medføre, at grundvandsspejlet sænkes kraftigt, hvilket kan medføre flere negative konsekvenser for grundvandskvaliteten. Derfor bør det tilsigtes, at indvindingen sker jævnt over døgnet, og at der er en jævn fordeling på de boringer, der indvindes fra.

### 5.5.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at der ikke må ske en negativ udvikling i koncentrationen af et naturligt forekommende stof som følge af grundvandsindvindingen.

### 5.5.2 Beskrivelse af indsats

Problemer som følge af overudnyttelse eller uhensigtsmæssig indvindingsstrategi er ikke direkte koblet til den geologiske beskyttelse af grundvandsmagasinerne og kan forekomme såvel uden for som inden for IO. Indsatsen retter sig derfor mod alle vandværker i Næstved Kommune.

Næstved kommune vil til stadighed opretholde fokus på, at vandværkerne arbejder på at have en hensigtsmæssig indvindingsstrategi. Ved konstatering af en negativ udvikling i råvandskvaliteten vil Næstved Kommune gå i dialog med værket om, at der udarbejdes en indvindingsstrategi for indvindingsboringen eller kildepladsen, og at planen efterfølgende implementeres.

Planen skal som minimum indeholde følgende:

- Beskrivelse af tiltag
- Analyseprogram
- Tidsplan

Vandværket skal årligt dokumentere effekten af indvindingsstrategien, i form af vandanalyser af de aktuelle problemstoffer.

## 5.6 Grundvandsovervågning

Grundvandsovervågningen i Næstved Kommune udgøres af vandværkernes lovpligtige analyser af råvandskvaliteten. I områder hvor der er kendskab til eller mistanke om forurening med miljøfremmede stoffer, kan den lovpligtige analysepakke være mangelfuld. Derudover kan den lovpligtige analysefrekvens være utilstrækkelig, f.eks. hvis der ses en negativ udvikling i koncentrationen

nen af naturlige eller miljøfremmede stoffer i råvandet, i og med der kan være behov for en akut indsats for at afværge en negativ udvikling.

#### 5.6.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at udviklingen i koncentrationen af naturlige problemstoffer og miljøfremmede stoffer skal dokumenteres, således at der kan iværksættes en målrettet indsats for at afværge problemet.
- Det er indsatsplanens målsætning, at der ved påvisning af miljøfremmede stoffer i de primære grundvandsmagasiner hurtigst muligt skal foretages en opsporing, afgrænsning og risikovurdering af punktkilden.

#### 5.6.2 Beskrivelse af indsats

Grundvandsovervågningen omfatter både naturlige og miljøfremmede stoffer, herunder stoffer hvis forekomst ikke er direkte koblet til den geologiske beskyttelse af grundvandsmagasinerne, og indsatsen gennemføres derfor i hele OSD og indvindingsoplande uden for OSD.

Næstved kommune skal undersøge, hvorvidt analysepakker for pesticider bør tilpasses særlige afgrøder, f.eks. pesticider til roer eller andre specialafgrøder, som på nuværende tidspunkt ikke er en del af den normale boringskontrol.

Ved risiko for forurening med øvrige miljøfremmede stoffer fra forurenede lokaliteter, jernbaner og øvrige punkt-/linjekilder skal Næstved kommune vurdere behovet for analyse for supplerende analyseparametre, samt frekvensen for udtagning af supplerende analyser af råvandet fra indvindingsboringerne.

Ved påvisning af miljøfremmede stoffer i de primære magasiner, som vurderes at stamme fra en punktkilde (f.eks. losseplads eller utæt boring/brønd), skal Næstved Kommune indledningsvis vurdere, om der er tale om en kendt forurener. Hvis der ikke er tale om en kendt forurener, skal Næstved Kommune anmode Region Sjælland om at søge at opspore, afgrænse og risikovurdere punktkilden og at prioritere afværge af punktkilden i henhold til risikovurderingen.

Hvis der er tale om en kendt forurener, kan Næstved Kommune påbyde forurener at gennemføre afgrænsning, risikovurdering og afværge af punktkilden.

### 5.7 Forurenede lokaliteter

Tidligere aktiviteter på virksomheder kan i nogle tilfælde udgøre en risiko for grundvandet. Forureningerne stammer typisk fra spild og uheld ved håndtering af miljøfremmede stoffer samt udsivning fra rør og beholdere.

I henhold til Jordforureningsloven /6/ skal regionerne varetage opgaven med at kortlægge arealer, hvor jorden er eller kan være forurenet, samt udføre den offentlige undersøgelse og oprydningssindsats.

#### 5.7.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning at sikre, at oprydningen af særligt grundvandstruende forureninger prioriteres af hensyn til områdets drikkevandsinteresser.

#### 5.7.2 Beskrivelse af indsats

Jord- og grundvandsforureninger på forurenede grunde kan inkludere et bredt spektrum af forureningskomponenter med vidt forskellige egenskaber i forhold til opførsel i jorden og risiko for spredning til grundvandsmagasinerne. Visse stofgrupper kan udgøre en risiko såvel i områder med mere end 15 meter reduceret lerdække over primært magasin som i områder med opadrettet gradient. Indsatsen er derfor ikke afgrænset til IO men gælder hele OSD og indvindingsoplande uden for OSD.

Næstved Kommune ønsker en aktiv dialog med Region Sjælland, således at opdaterede informationer om jordforureningslokaliteter inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD tilgås kommunen.

Region Sjælland prioriterer undersøgelser og oprydning inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD. Næstved Kommune anbefaler, at Region Sjælland inden for disse områder detaljerer sin prioritering med følgende rækkefølge:

1. Indsatsområder (IO)
2. Grundvandsdannende områder (GDO)
3. Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande uden for OSD.

Det vil være hensigtsmæssigt at sikre, at kortlægningen efter jordforureningsloven færdiggøres i OSD og indvindingsoplande uden for OSD, samt at de uafklarede lokaliteter i området søges afklaret.

Som en del af indsatsplanen føres der en dialog med Region Sjælland om prioriteringen af jordforureningslokaliteterne inden for OSD og indvindingsoplande uden for OSD. En eventuel grundvandstruende forurening vil være hensigtsmæssig at sikre fjernet eller afgrænset, så den ikke udgør en trussel overfor grundvandet.

## 5.8 Lokalisering og sløjfning af ubenyttede borer og brønde

Det er vigtigt, at borer og brønde er indrettet korrekt for at sikre, at overfladevand ikke kan sive ned langs forerøret eller ind ved utætte samlinger. Både benyttede og ubenyttede borer og brønde kan udgøre en kilde til grundvandsforureninger, da forurenede vand med bl.a. pesticidrester og andre miljøfremmede stoffer kan sive direkte ned til grundvandsforekomsterne og brede sig til store områder. Ubenyttede brønde kan være brugt til bortskaffelse af affald og kan derfor udgøre en særlig risiko. Da ubenyttede borer og brønde muliggør en kontakt fra terræn til grundvandsmagasinet, udgør de en risiko såvel uden for som inden for indsatsområderne.

### 5.8.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at brønde og borer ikke skal fungere som transportvej for overfladevand til grundvandsmagasinerne.

### 5.8.2 Beskrivelse af indsats

Næstved Kommune vil iværksætte et projekt med henblik på identificering af borer, som står registreret med ukendt anvendelse, og få afklaret hvilken anvendelse borerne har. Som tilsynsmyndighed ønsker kommunen at opnå et overblik over aktive indvindingsanlæg og at sikre, at der meddeles en indvindingstilladelse, såfremt de er berettiget jf. Vandforsyningsloven.

Hvis der ikke er meddelt en indvindingstilladelse, og ejendommen har en anden vandforsyning, som i det væsentlige kan erstatte forsyningen fra brønden eller boringen, skal Næstved Kommune påbyde, at brønden eller boringen sløjfes jf. Vandforsyningslovens § 36. Sløjfningen skal udføres af brøndborer jf. Boringsbekendtgørelsen /9/.

## 5.9 Spildevandsslam

Spildevandsslam stammer fra offentlige eller private spildevandsrensningsanlæg. Slammet indeholder store mængder fosfor og kan derfor anvendes som gødning på landbrugsjord. Denne anvendelse af spildevandsslam reguleres efter slambekendtgørelsen (Bekendtgørelse om anvendelse af slam til jordbrugsformål) /7/. Spildevandsslam fra det enkelte rensningsanlæg skal analyseres og kan efter bekendtgørelsens regler anvendes til jordbrugsformål, hvis spildevandsslammet overholder de hygiejnemæssige krav og grænseværdierne for tungmetaller og fire miljøfremmede stoffer (LAS, PAH, NPE (nonylphenol) og DEHP (phtalat)). Desuden må spildevandsslammet ikke indeholde væsentlige mængder af andre miljøfremmede stoffer.

Spildevandsslammet kan indeholde andre miljøfremmede stoffer end de fire, der specifikt nævnes i bekendtgørelsen, afhængig af hvilke tilledninger af spildevand, der er til kloaknettet. Der kan f.eks. være tale om spildevand med rester af medicin fra sygehuse og andre miljøfremmede stoffer.

#### 5.9.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at udbringningen af spildevandsslam ikke må give anledning til forurening af grundvandsressourcen.

#### 5.9.2 Beskrivelse af indsats

Inden for indsatsområderne samt boringsnære beskyttelsesområder kan Næstved Kommune, efter en konkret vurdering i den enkelte sag, nedlægge forbud mod udbringning af spildevandsslam, jf. slambekendtgørelsens § 32.stk 2.

### 5.10 Råstofområder

Inden for Næstved Kommune, er der udpeget råstofområder jf. Råstofplan for Region Sjælland 2012-2023 /11/. Ved en eventuel udnyttelse af disse råstofområder er det af afgørende betydning for grundvandsressourcen, at de efterbehandlede råstofgrave ikke anvendes på en måde, som kan medføre forurening af grundvandet.

#### 5.10.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning at sikre, at der ikke sker forurening af grundvandsressourcen som følge af grundvandstruende aktiviteter på afsluttede, nuværende eller kommende råstofområder.

#### 5.10.2 Beskrivelse af indsats

Efter en konkret vurdering kan Næstved Kommune stille forslag til vilkår i de givne råstoffilladelser om, at der ikke må gødes, bruges pesticider eller på anden måde foregå grundvandstruende aktiviteter på de efterbehandlede arealer. Vilkårene skal tinglyses på matriklerne.

De tinglyste vilkår for afsluttede råstofområder skal efterfølgende ikke kunne aflyses.

### 5.11 Skovrejsning

Etablering af skov, som drives med lang omdrift (ikke juletræer og pyntegrønt), giver som udgangspunkt en god og langsigtet beskyttelse af grundvandet. Skovrejsning kan dermed anvendes som et virkemiddel, f.eks. ved ønske om pesticidfri drift eller reduktion af nitratudvaskning i sårbare områder.

Skovrejsning er i Kommuneplan 2013-2025 opdelt i 3 kategorier: positivområde, negativområde og neutralområde. Positivområder er skovrejsningsområder, som ønskes tilplantet med skov. Disse områder har højeste prioritet ved fordeling af tilskud, og kommunen vil fremme projekter og tage initiativer her. I negativområder må der ikke plantes skov, mens der i neutralområder kan plantes skov. Disse områder har laveste prioritet ved fordeling af tilskud.

Naturstyrelsen administrerer tilskudsordningen til skovrejsning. For yderligere oplysninger henvises til "Vejledning om tilskud til Privat Skovrejsning" /12/.

#### 5.11.1 Målsætning

Det er indsatsplanens målsætning at fremme skovrejsning i indsatsområder og boringsnære beskyttelsesområder med henblik på reduktion af nitratinfiltration og sikring af pesticidfri drift af arealerne.

#### 5.11.2 Beskrivelse af indsats

Næstved Kommune vil opfordre ejere af landbrugsjord, som er beliggende inden for et indsatsområde (IO) eller boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), at benytte muligheden for etablering af skov efter tilskudsordningen, hvis arealerne er udpeget som skovrejsningsområder eller neutralområder med hensyn til skovrejsning, jf. myndighedernes planlægning /13/.

### **5.12 Nedsivning**

Nedsivning af spildevand udgør en risiko for forurening af grundvandet.

#### 5.12.1 Målsætning

- Det er indsatsplanens målsætning, at nedsivning af spildevand ikke må udgøre en risiko for grundvandet.

#### 5.12.2 Beskrivelse af indsats

Afstandskrav på 300 meter til indvindingsboringer til drikkevandsformål overholdes /8/. Området administreres efter gældende spildevandsplan /14/.

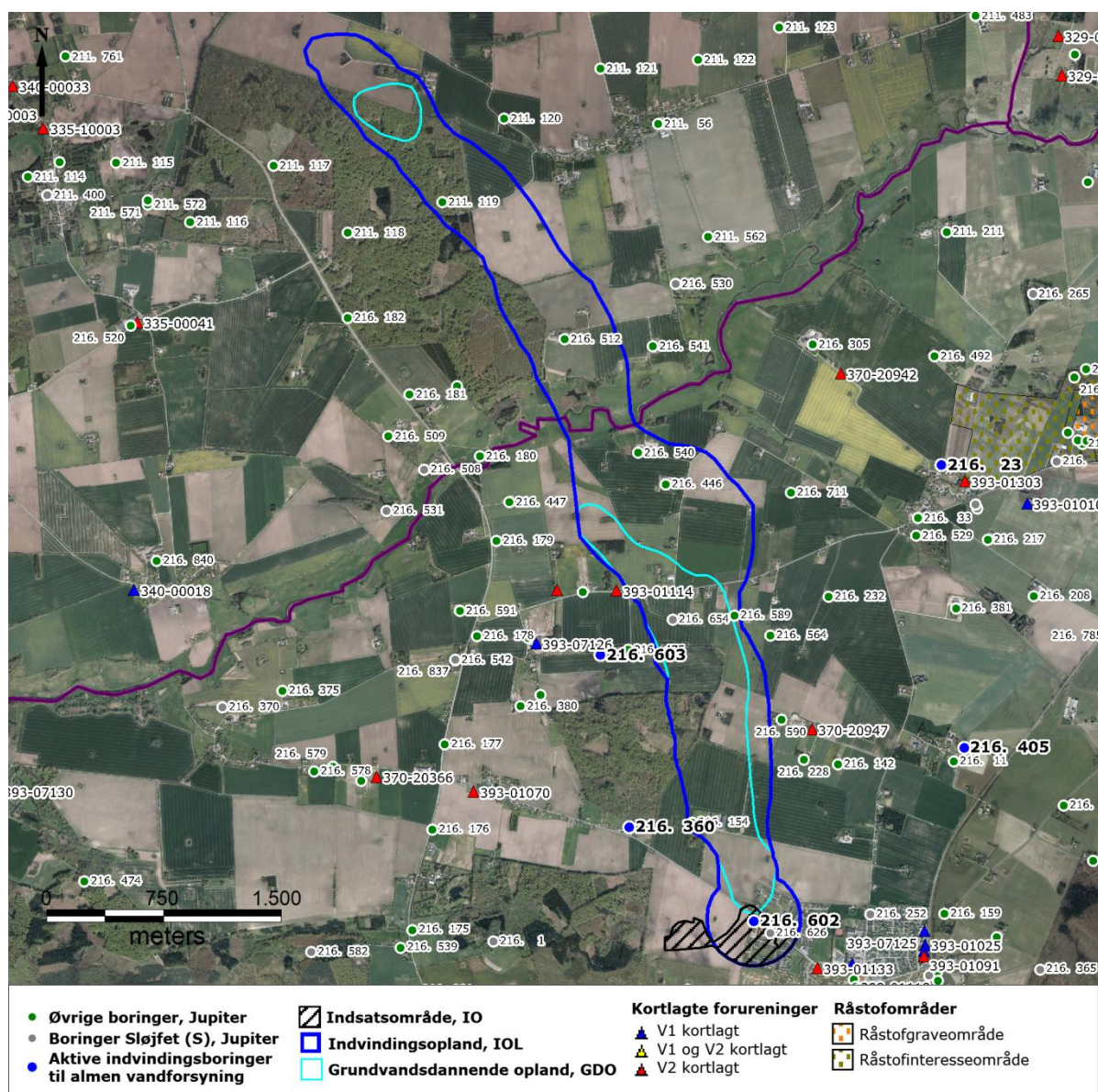


## 6. SPECIFIKKE INDSATSER

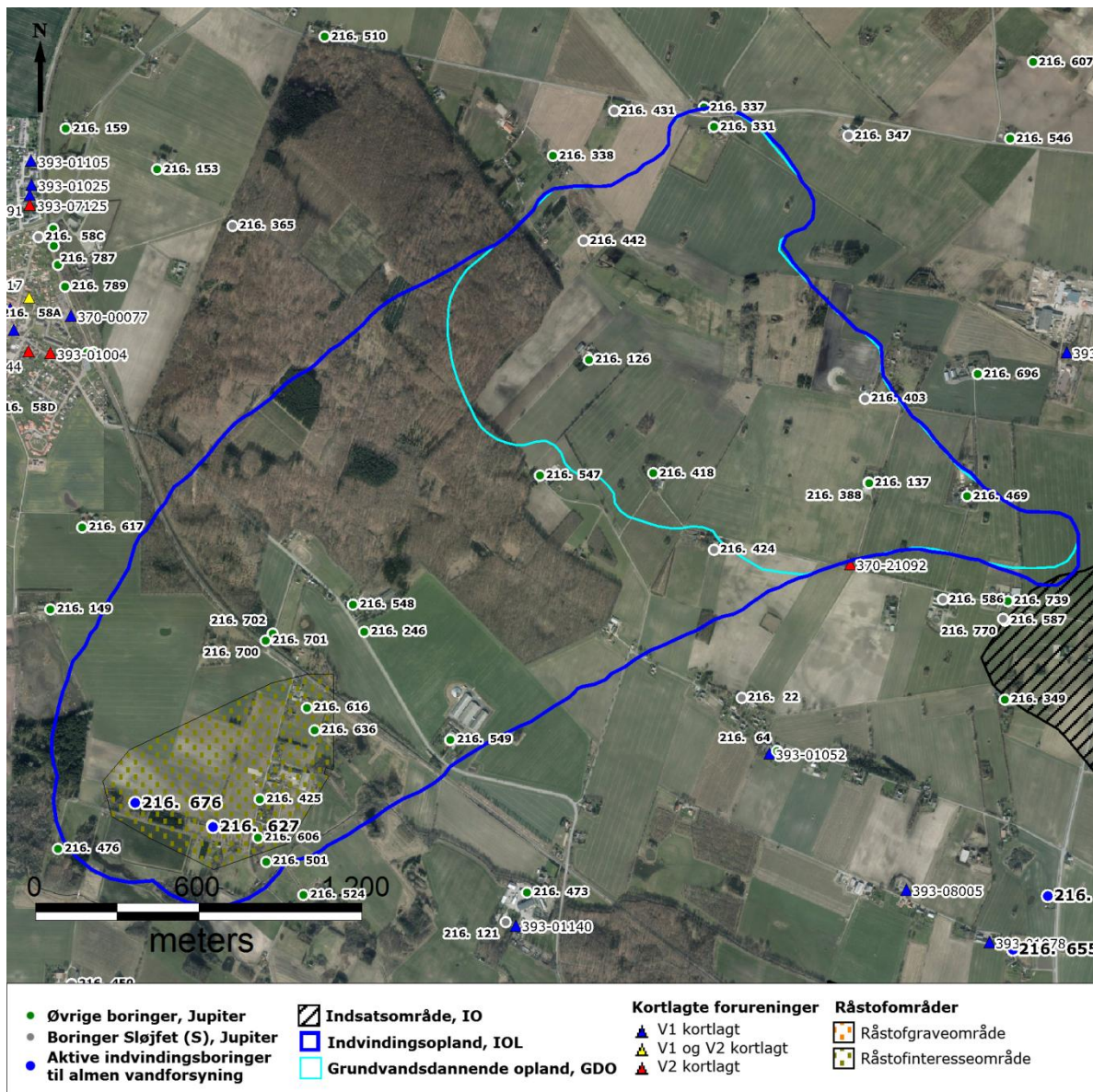
I forbindelse med indsatsplanlægningen har der været afholdt møder med vandværkerne, hvor resultaterne af den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning er blevet drøftet med repræsentanter for de enkelte vandværker. Derudover er der ført tilsyn med de boringsnære områder til vandværkernes indvindingsboringer. Efterfølgende er der foretaget en vurdering af grundvands-trusler, som sammenholdt med kildepladsens sårbarhed har resulteret i nogle specifikke indsats-er, som Næstved Kommune finder nødvendige for at opfylde den overordnede målsætning om bevaring af den gode grundvandsressource til fremtidig drikkevandsforsyning.

### 6.1 Glumsø Vandværk

Ved Glumsø Vandværk indvindes der grundvand fra tre aktive indvindingsboringer, DGU nr.: 216.602 (nordlig kildeplads), 216.627 og 216.676 (sydlig kildeplads). I 2014 havde vandværket en indvinding på 132.598 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 175.000 m<sup>3</sup>.



Figur 14 Oversigtskort for Glumsø Vandværks nordlige kildeplads. Pga. pladsmangel kan enkelte borings ID ikke ses af oversigtskortet.



Figur 15 Oversigtskort for Glumsø Vandværks sydlige kildeplads. Pga. pladsmangel kan enkelte borerings ID ikke ses af oversigtskortet.

6.1.1 Geologi

Indvindingsboringerne 216.627 og 216.676 er filtersat i Lellinge grønsandskalk, og boring 216.602 er filtersat i Sand 3. Pejlinger fra alle tre boreriger viser, at der er spændte magasinforhold i både kalken og Sand 3. Dæklagene i det grundvandsdannende opland (GDO) til den nordlige kildeplads giver generelt en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn. I det boringsnære område tynder dæklagene imidlertid kraftigt ud, hvilket medfører nogen sårbarhed i dette område. Dæklagene i det grundvandsdannende opland til den sydlige kildeplads giver også en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn. Dæklagstykkelser i det boringsnære område er ringe, dog vurderes der ikke at ske grundvandsdannelse i dette område, hvorfor det ikke er udpeget som sårbart overfor infiltration af nitrat fra terræn.

6.1.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet (IOL) til Glumsø Vandværk fremgår af Figur 14 og Figur 15. Grundvandsdannelsen til den nordlige kildeplads sker primært i den sydlige halvdel af indvindingsoplandet, og der er områder af det grundvandsdannende opland, hvor transporttiden fra terræn til indvindingsboringen er mindre end 25 år. Det grundvandsdannende opland til den syd-

lige kildeplads ligger derimod yderst i indvindingsoplandet, og transporttiden til denne kildeplads er dermed betydelig længere.

#### 6.1.3 Råvandskvalitet

Råvandet er svagt reduceret på den nordlige kildeplads og stærk reduceret på den sydlige. I boring 216.676 ses et stigende indhold af klorid (120 mg/l og svagt stigende). Arsenindholdet i borerne tilhørende den sydlige kildeplads, ligger i begge borer omkring 5 µg/l. Indholdet reduceres imidlertid effektivt i vandværkets sandfiltre og giver dermed ikke anledning til kvalitetsproblemer med drikkevandet. Der er hverken påvist pesticider eller øvrige miljøfremmede stoffer i råvandet fra indvindingsboringerne.

#### 6.1.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen i indvindingsoplandet til den sydlige kildeplads udgøres primært af landbrugsarealer. Det boringsnære område til den sydlige kildeplads er udpeget som råstofinteresseområde, og derudover ligger der en juletræsplantage mindre end 100 meter fra indvindingsboringerne. I indvindingsoplandet til den nordlige kildeplads udgøres arealanvendelsen primært af landbrugsarealer, men derudover er der et boligområde i det boringsnære område. Af Tabel 2 ses, at der udover vandværkets tre aktive indvindingsboringer, samlet eksisterer 24 borer/brønde i indvindingsoplandet. Der er ikke registreret forurenede lokaliteter inden for indvindingsoplandene til vandværket.

Glumsø Vandværk har inden for de seneste år optimeret indvindingsstrategien, således der indvindes med så lav ydelse som muligt. Dette betyder, at der indvindes i ca. 16-20 timer i døgnet fra vandværkets 3 borer. Der indvindes ca. 30 % fra den nordlige kildeplads, og ca. 35 % fra hver af borerne tilhørende den sydlige kildeplads.

Glumsø Vandværk er bekymrede for en potentiel forurening fra et moseområde mellem Glumsø Sø og Nyvej, hvor man har kendskab til deponering af forskellige typer affald/spildprodukter. Området ligger dog uden for indvindingsoplandene til Glumsø Vandværk.



Figur 16 Placering af juletræsplantage ved den sydlige kildeplads.

Grundejerforeningen på nordsiden af Sorøvej har kontaktet vandværket for information om bekæmpelse af ukrudt i levende hegn langs Sorøvej. Vandværket har opfordret grundejerforeningen til at undgå anvendelse af pesticider.

**Table 2 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU nr.	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
211. 119	H		12,2	ALSTED,DAPCO PROFIL S-11 BORING NR.53
216. 126			45,0	HERLUFILILE
216. 137			0,0	HERLUFILILE
216. 154	V	V	44,4	Flensborggård, Sorøvej 44
216. 246		VI	32,9	GLUMSØ, CF
216. 331		V	58,8	Vinderup pr. Glumsø
216. 388			34,7	HERLUFILILE
216. 418			34,0	HERLUFILILE
216. 425			19,5	GLUMSØ
216. 446			43,5	TYVELSE
216. 469		V	28,6	HERLUFILILE
216. 501	V	A	35,0	Trælløsevej
216. 512		N	54,2	Hejreskovvej 38, Alsted
216. 540		V	44,0	TYVELSE, PILAGERGÅRD
216. 547		V	62,8	Herlufille Bøgede
216. 548		VV	31,9	GLUMSØ ØSTERSKOV
216. 549		V	26,2	GLUMSØ, ST. SKULLERUPGÅRD
216. 589		V	45,0	TYVELSE, GLUMSØ, STENPLADSVEEJ 13, F. VAD OG E. NIELSEN
216. 602	V	VV	40,5	GLUMSØ, GLUMSØ VANDVÆRK, VED CARLSMINDE
216. 606	V	A	26,6	GLUMSØ, HOLMAGERVEJ 34, JOHS. PETERSEN
216. 616	V	VV	25,3	GLUMSØ, HOLMAGER 52
216. 627	V	VV	30,0	Glumsø, Holmager 34, Glumsø Vandværk
216. 636	V	A	20,2	Glumsø, Holmager 48-50
216. 676	V	VV	31,5	Glumsø, Holmager, matr.nr.49ai Glumsø, Glumsø Vandværk
216. 700	G		3,6	Holmager
216. 701	G		7,0	Ved Glumsø
216. 702	G		3,8	Ved Glumsø

#### 6.1.5 Risikovurdering

Mindre dele af indvindingsoplandene til Glumsø Vandværk er udpeget som indsatsområde og er dermed sårbart overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Råvandskvaliteten indikerer imidlertid, at der på nuværende tidspunkt ikke ses påvirkning fra terræn. Kloridindholdet i boring 216.676 er svagt stigende, og vandværket bør følge udviklingen. Vandværket har optimeret indvindingsstrategien med henblik på at minimere optrængning af dybereliggende saltholdigt grundvand. Dette medvirker også til at reducere sænkningstragten omkring boringerne, og dermed reducere en evt. forceret nedsivning af nitrat eller miljøfremmede stoffer i det boringsnære område.

Grundvandskortlægningen /16/ viser, at der ikke er nitratsårbart i det boringsnære område til den sydlige kildeplads pga. opadrettet gradient i kalkmagasinet. Dæklagene er imidlertid tynde, og dette skal tages i betragtning i forbindelse med risikovurderingen af kommende boringsnære beskyttelsesområder (BNBO'er) for indvindingsboringerne. Der ligger bl.a. en større juletræsplantage inden for IOL til den sydlige kildeplads, ca. 100 meter fra indvindingsboringerne, hvor der med stor sandsynlighed er anvendt forskellige typer af pesticider, se Figur 16.

Begge indvindingsboringer til den sydlige kildeplads er beliggende i et råstofinteresseområde, som er udpeget af Region Sjælland. Denne interessekonflikt er u hensigtsmæssig, og det skal derfor vurderes, hvorvidt udpegningen kan sløjfes i det boringsnære område.

## 6.1.6 Indsatser

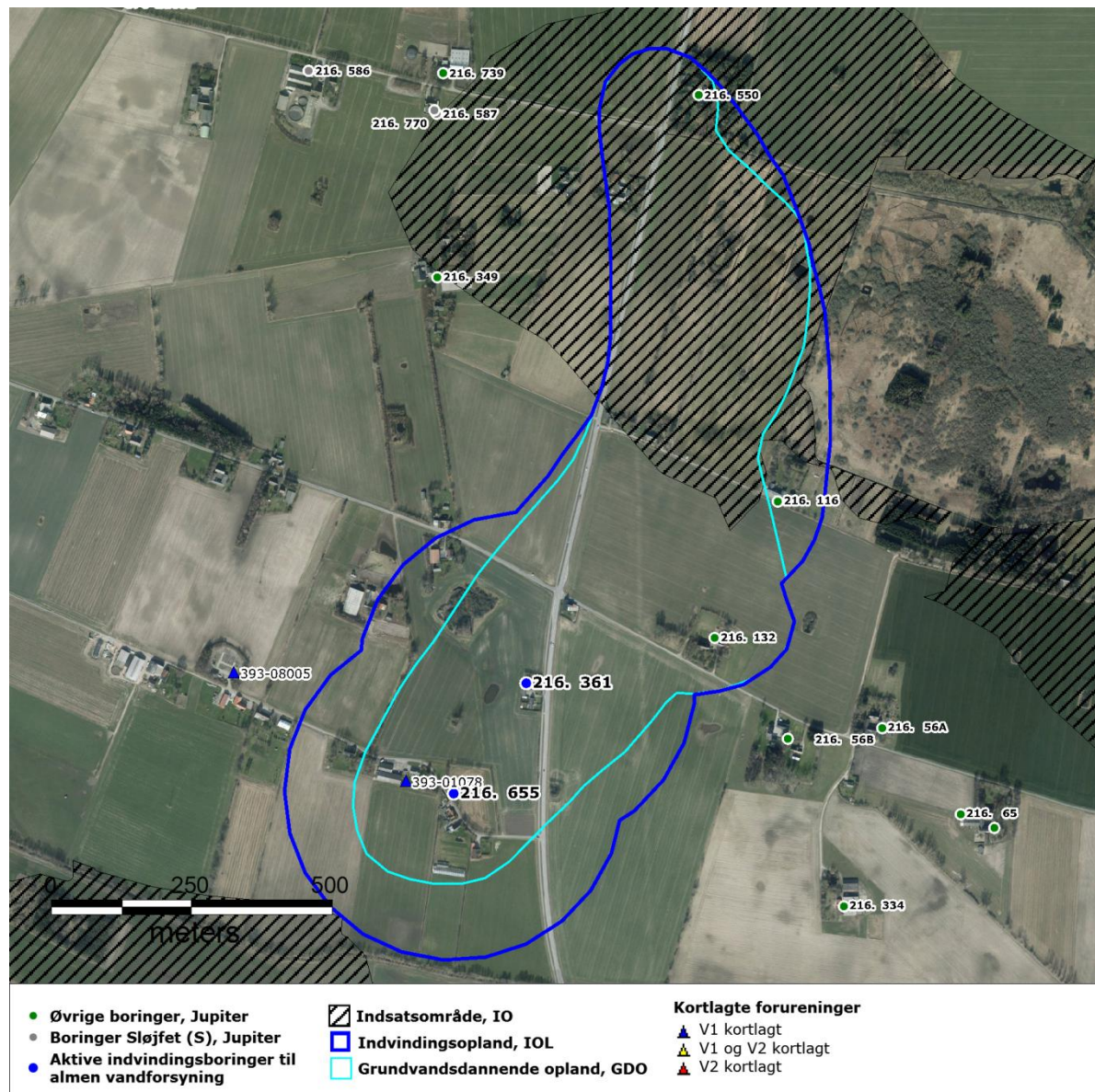
Følgende indsatser er specifikt gældende for Glumsø Vandværk.

<b>Indsatser</b>	<b>Ansvarlig*</b>	<b>Tidsfrist</b>
Næstved Kommune skal gå i dialog med Region Sjælland ang. sløjfning af råstofinteresseområdet, som ligger inden for kildepladsområdet.	NK	2018
Glumsø Vandværk skal følge og dokumentere udviklingen i klorid i råvandet fra DGU nr. 216.676. Koncentrations-udviklingen skal stabiliseres.	GV	2017
Glumsø Vandværk bør iværksætte en kampagne for nedbringelse af sprøjtemidler i private haver i de omkringliggende grundejerforeninger til den nordlige kildeplads. Der kan evt. tages udgangspunkt i kampagnen "Giftfri have", som er udarbejdet af DN, Danske Vandværker og DANVA.	GV	2017
Næstved kommune skal undersøge hvorvidt analysepakker for pesticider bør tilpasses anvendt pesticider til juletræsproduktion inkl. tidligere anvendte pesticider.	NK	2017

\*NK: Næstved Kommune, GV: Glumsø Vandværk.

## 6.2 Herlufllille-Torpe Vandværk

Ved Herlufllille-Torpe Vandværk indvindes der grundvand fra to aktive indvindingsboringer, DGU nr.: 216.361 og 216.655. I 2014 havde vandværket en indvinding på 10.400 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 15.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 17** Oversigtskort for Herlufllille-Torpe Vandværk. Pga. pladmangel kan enkelte borings ID ikke ses af oversigtskortet.

### 6.2.1 Geologi

Indvindingsboringerne er filtersat i Lellinge grønsandskalk, og der er spændte magasinforhold. Dæklagene i det boringsnære område har en mægtighed på 23-32 meter, og den reducerede lertykkelse er tilsvarende stor. Dæklagene giver dermed en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræen. I den nordlige del af indvindingsoplandet (IOL) tynder dæklagene ud, og tykkelsen af reduceret ler er under 15 meter.

### 6.2.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet til Herlufllille-Torpe Vandværk fremgår af Figur 17. IOL har primært sin udstrækning mod nord, og det grundvandsdannende opland (GDO) er stort set sammenfaldende med indvindingsoplandet. I den sydlige del af det grundvandsdannende opland er transporttiden fra terræen til indvindingsboringerne mindre end 25 år.

## 6.2.3 Råvandskvalitet

Råvandet er reduceret (indholdet af nitrat er <1 mg/l) og der er hverken påvist pesticider eller øvrige miljøfremmede stoffer. Der ses stigende arsenindhold i begge indvindingsboringer, dog er koncentrationen af arsen under 5 µg/l, og udgør på nuværende tidspunkt ikke et problem for drikkevandskvaliteten.

## 6.2.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen i indvindingsoplandet udgøres primært af landbrugsarealer. Af Tabel 2 ses, at der udover vandværkets to aktive indvindingsboringer, samlet eksisterer tre kendte boringer/brønde i indvindingsoplandet. Der er én V1-kortlagt potentielt forurenede grund indenfor indvindingsoplandet til Herlufille-Torpe Vandværk, se Tabel 4.

**Tabel 3 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU nr.	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 116			25	Torpe, Torpe Formbrændelsfabrik, v/Torpe Mose
216. 132		V	42	Torpe, Dyssegård
216. 361	V	VV	42	Herlufille, I/S Herlufille-Torpe VV.
216. 550			23,9	TORPE, ANLÆGSGARTNER INGO THOMSEN
216. 655	V	VV	38	Herlufille/Torpe vandværk, Åbovej,

**Tabel 4 Kortlagte forureninger i indvindingsoplandet.**

Nummer	Lokalitetsnavn	Adresse	Status	Stoffer	Branche
393-01078	Traktorværks. v/G.Christiansen	Åbovej 9	V1 kortlagt		Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug, Vognmandsvirksomhed, Vognmandsvirksomhed

## 6.2.5 Risikovurdering

Den nordlige del af indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland er udpeget som indsatsområde og er dermed sårbart overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Råvandskvaliteten indikerer imidlertid, at der på nuværende tidspunkt ikke ses påvirkning fra terræn.

Arseninholdet i begge indvindingsboringer er stigende, og vandværket bør følge udviklingen. Stigningen i arsen kan både være geologisk- og indvindingsbetinget, men på nuværende tidspunkt er det kun udtaget 2 prøver per boring, hvormed det ikke kan konkluderes, om der blot er tale om variation i analyseresultatet.

## 6.2.6 Indsatser

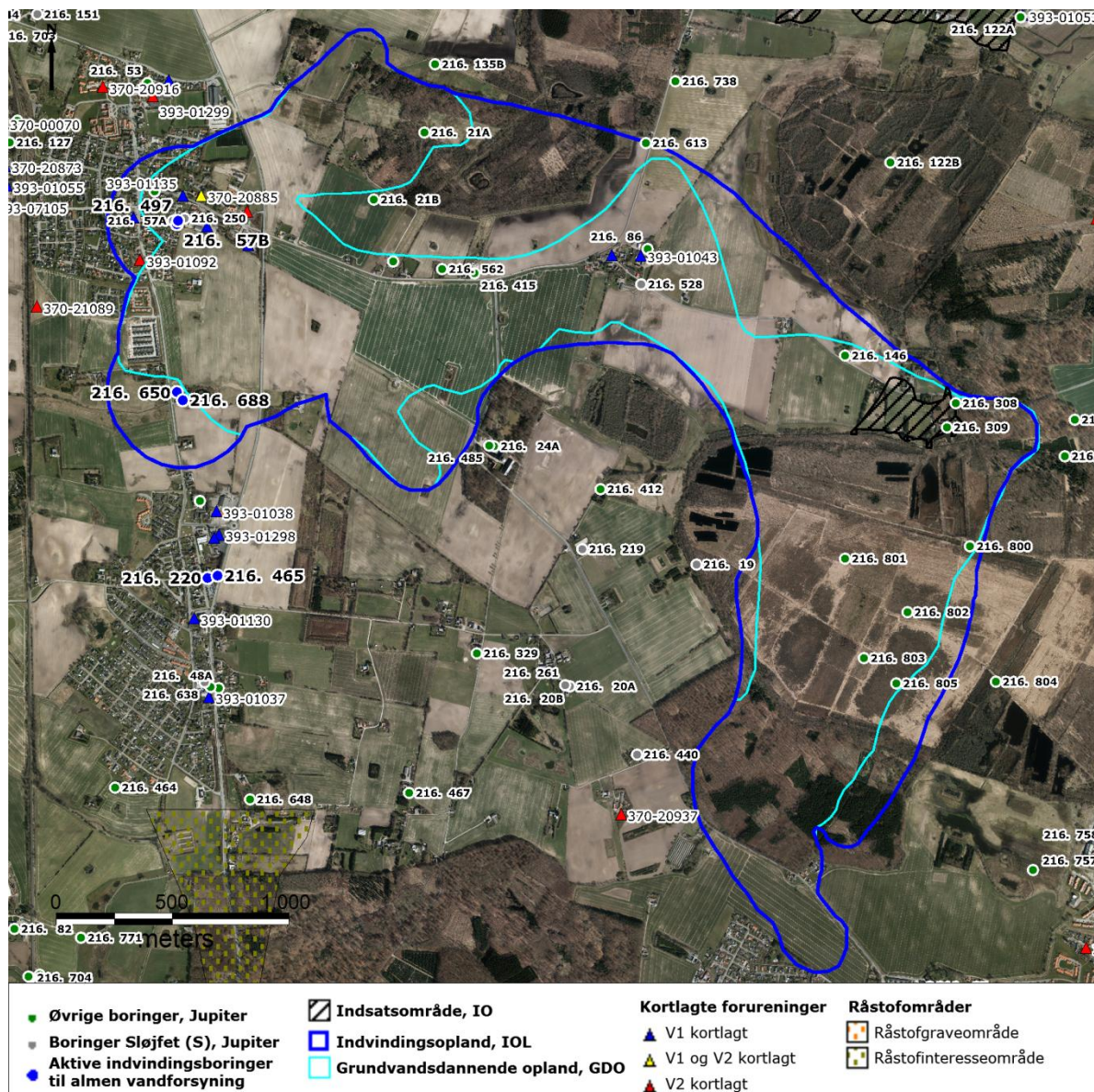
Følgende indsatser er specifikt gældende for Herlufille-Torpe Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Herlufille-Torpe Vandværk skal følge og dokumentere udviklingen i arsenindholdet i råvandet fra begge indvindingsboringer samt i rentvandet. Afhængig af det naturlige indhold af jern i råvandet, vil indholdet af arsen reduceres i vandværkets sandfiltre, dog kan der opstå behov for yderligere rensning, hvis arsenindholdet i råvandet bliver tilpas højt. Drikkevandskriteriet for arsen i rentvand ved afgang vandværk er på 5 µg/l	HTV	2017
Næstved Kommune skal kontakte Region Sjælland for status på den kortlagte forurening, som er placeret inden for indvindingsoplandet til Herlufille-Torpe Vandværk	NK	2016

\*NK: Næstved Kommune, HTV: Herlufille-Torpe Vandværk.

### 6.3 Herlufmagle Vandværk

Ved Herlufmagle Vandværk indvindes der grundvand fra fire aktive indvindingsboringer, DGU nr.: 216.57B, 216.497, 216.650 og 216.688. I 2014 havde vandværket en indvinding på 80.963 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 125.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 18** Oversigtskort for Herlufmagle Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte boreringers ID ikke ses af oversigtskortet.

#### 6.3.1 Geologi

Indvindingsboringerne er filtersat i Danienkalk, og der er spændte magasinforhold. Dæklagene i det boringsnære område har en mægtighed på 27-45 meter, og den reducerede lertykkelse er tilsvarende stor. Dæklagene giver dermed en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn. Den reducerede lertykkelse i indvindingsoplandet (IOL) varierer fra 11-58 meter. Den tyndeste lertykkelse ses i den østlige del af IOL, som er udpeget som indsatsområde (IO).

#### 6.3.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet til Herlufmagle Vandværk fremgår af Figur 18. Indvindingsoplandet har primært sin udstrækning mod øst, men slår et knæk mod syd, over den vestlige del



af Holmegaards mose og Fensmark Skov. Det grundvandsdannende opland (GDO) er i store områder sammenfaldende med indvindingsoplandet. I den vestligste del af det grundvandsdannende opland er der områder, hvor transporttiden fra terræn til indvindingsboringerne mindre end 25 år.

### 6.3.3 Råvandskvalitet

Råvandet er reduceret (indholdet af nitrat er  $<1$  mg/l). Arsenindholdet er forhøjet i de to sydlige boringer, DGU nr. 216.650 og 216.688. Fluoridindholdet er desuden højt i alle fire aktive indvindingsboringer. Tilbage i 2004 blev der påvist BAM (nedbrydningsprodukt til et nu forbudt pesticid) i DGU nr. 216.57B, dog er der ikke påvist BAM ved seneste tre boringskontroller. Der er tidligere påvist anioniske detergenter i DGU nr. 216.57B og 216.650, men det er ikke genfundet ved seneste analyse.

### 6.3.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring de nordlige indvindingsboringer udgøres primært af by og landbrugsarealer. Omkring de sydlige boringer er arealanvendelsen primært landbrugsarealer. Af Tabel 5 ses, at der udover vandværkets fire aktive indvindingsboringer, samlet eksisterer 19 boringer/brønde i indvindingsoplandet. Der er tre V2-kortlagte forurenede grunde indenfor indvindingsoplandet til Herlufmagle Vandværk, se Tabel 6, som er konstateret forurenede med olieprodukter. Derudover er der seks V1-kortlagte potentielt forurenede grunde.

DGU 216.650 og 216.688 er placeret umiddelbart syd for Herlufmagle. Boringerne er placeret på et skrånende terræn mellem Helgesvej og en mose. Umiddelbart omkring begge boringer er der en mindre lavning, hvor der kan stå overfladevand. Omkring boring 216.650 er dette problem løst ved dræning, hvor drænvandet afledes til mosen.

Herlufmagle Vandværk oplyser, at de sydlige boringer (DGU nr. 216.650 og 216.688) kun anvendes ca. 1 time dagligt, da disse boringer har et naturligt højt indhold af arsen (ca. 18-19  $\mu\text{g/l}$ ). Vandværket baserer dermed den primære indvinding på de bynære boringer. Vandværket oplyser desuden, at de har en mistanke om kilden til BAM i boring 216.57B, idet der sandsynligvis tidligere er anvendt Prefix på vandværksarealet.

**Tabel 5 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU nr.	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 21A	V		21	Herlufmagle, Herlufmagle Mose
216. 21B			0	Godsejer Koch Viborggård
216. 57B	V	VV	60	Herlufmagle, Herlufmagle VV
216. 81			36	HERLUFMAGLE BRYGGERI
216. 86			26,5	SPRAGELSE
216. 146			35,8	SPRAGELSE
216. 308			24,8	BROKSØ
216. 309			23,9	BROKSØ
216. 391			32,4	HERLUFMAGLE
216. 415			36,4	SPRAGELSE
216. 497		VV	70	Herlufmagle Vandværk
216. 562		V	44	HERLUFMAGLE, SPRAGELSE, PARC. KNUD JØRGENSEN
216. 650	V	VV	58,3	Herlufmagle vandværk, Vinkelvej 6,
216. 688	V	VV	56	Herlufmagle Vandværk, matr.nr.18a (2.bor. ved åen mod Gelsted)
216. 800	M	M	1	Holmegaards Mose, Broksøvej 32
216. 801	M	M	2	Holmegaards Mose, Broksøvej 30
216. 802	M	M	2	Holmegaards Mose, Broksøvej 30
216. 803	M	M	2	Holmegaards Mose, Fensmark Skov 6C
216. 805	M	M	2	Holmegaards Mose, Fensmark Skov 6C

Tabel 6 Kortlagte forureninger i indvindingsoplandet.

Nummer	Lokalitetsnavn	Adresse	Status	Stoffer	Branche
370-20885	Herlufmagle Værktøjsfabrik	Spragelsevej 17	V1 og V2 kortlagt	Olie	Fremstilling af bestik, skære- og klipperedskaber, håndværktøj og diverse metalp, Vognmandsvirksomhed, Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug
393-01008	Herlufmagle Autov. & Shell	Helgesvej 46-48	V1 kortlagt		Servicestationer
393-01034	Næstved Maskinelektro ApS	Spragelsevej 32	V1 kortlagt		Fremstilling af trafikreguleringsudstyr, andet elektrisk og elektronisk udstyr i, Autoreparationsværksteder
393-01043	Spragelse Maskinhandel	Broksøvej 17	V1 kortlagt		Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug, Vognmandsvirksomhed
393-01092	Børge Buchvardt, vognmand	Helgesvej 62	V2 kortlagt	Olie	Vognmandsvirksomhed
393-01100	Spragelse Vognmandsforretning	Broksøvej 1,5	V1 kortlagt		Vognmandsvirksomhed, Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug
393-01135	Autoværksted	Spragelsevej 11	V1 kortlagt		Servicestationer
393-01136	Paul Mortensen smed/UNO-X	Spragelsevej 23	V2 kortlagt	Olie/Fedt	Servicestationer
393-01138	Herlufmagle Lastvognscenter	Spragelsevej 22	V1 kortlagt		Vognmandsvirksomhed

### 6.3.5 Risikovurdering

Råvandet fra vandværkets sydlige boringer har et naturligt forhøjet indhold af arsen. Idet arsen kun fjernes i begrænset mængde ved almindelig vandbehandling (afhænger af råvandets jernindhold), baserer Herlufmagle Vandværk indvindingen på de to nordlige indvindingsboringer i Herlufmagle by. De nordlige boringer er placeret i et byområde med en indbyrdes afstand på kun 15 meter, og derudover er boringerne filtersat i samme grundvandsmagasin. Den nordlige kildeplads er dermed sårbar, da en eventuel forurening med miljøfremmede stoffer med stor sandsynlighed vil ramme begge boringer.

Med henblik på at forbedre forsynings sikkerheden skal Herlufmagle overveje behovet for etablering af en ny indvindingsboring. Derudover bør vandværket udarbejde en indvindingsstrategi som inkluderer alle indvindingsboringer. Formålet er at reducere risikoen for forceret infiltration af miljøfremmede stoffer i byområdet, og samtidig overholde drikkevandskrav til arsen i rentvandet.

### 6.3.6 Indsatser

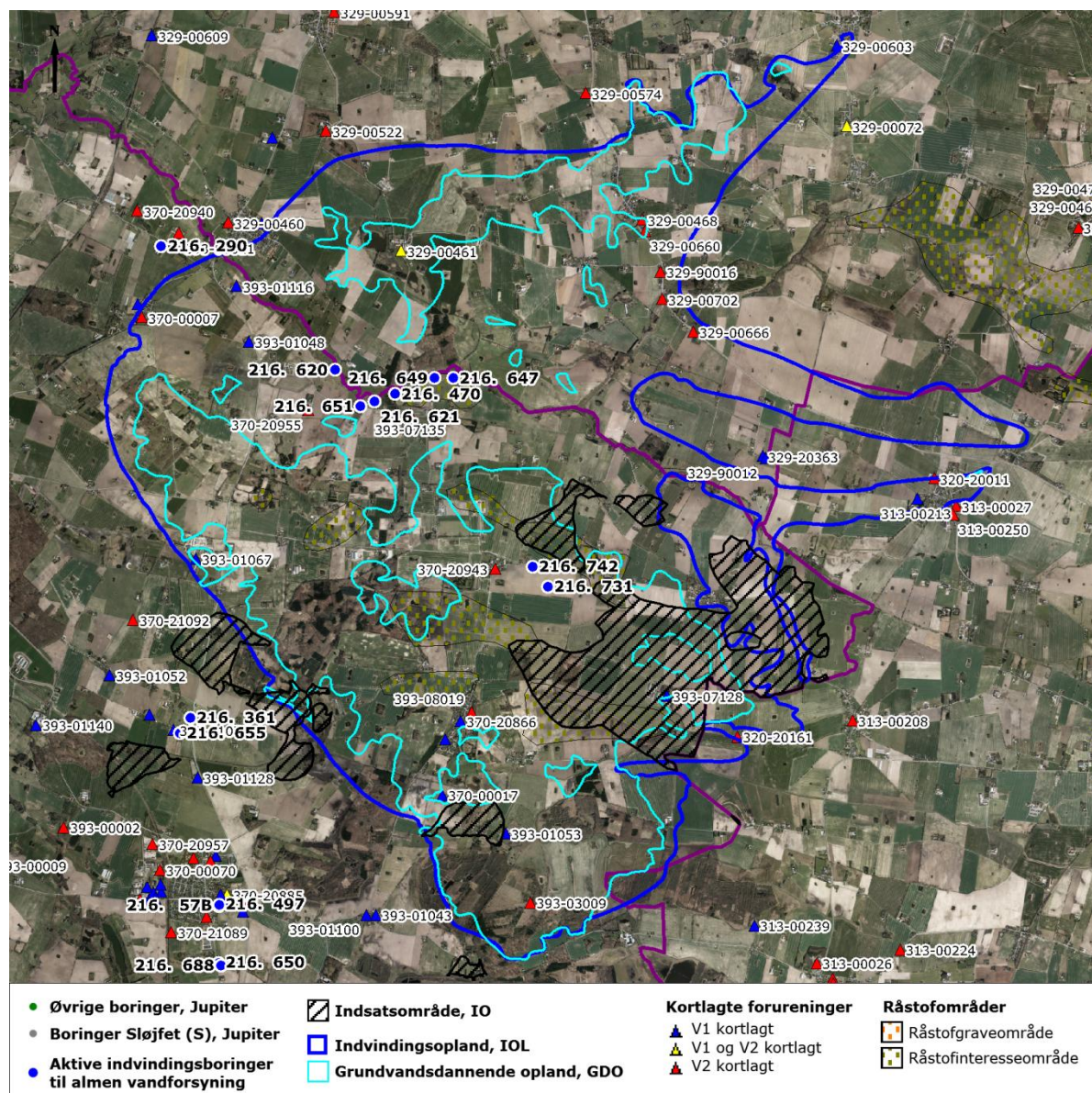
Følgende indsatser er specifikt gældende for Herlufmagle Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Herlufmagle Vandværk skal udarbejde en indvindingsstrategi for bæredygtig indvinding. Formålet er at reducere risikoen for forceret nedsivning af miljøfremmede stoffer i byområdet, og samtidig overholde drikkevandskrav til arsen i rentvandet.	HMV	2017
Herlufmagle Vandværk skal overveje behovet for etablering af en ny indvindingsboring med henblik på at forøge forsynings sikkerheden.	HMV	2018
Næstved Kommune skal kontakte Region Sjælland for status og prioritering af kortlagte forureninger inden for indvindingsoplandet til Herlufmagle Vandværk.	NK	2016

\*NK: Næstved Kommune, HMV: Herlufmagle Vandværk.

### 6.4 Hjelmsø Vandværk (NK-Vand A/S)

Ved Hjelmsø Vandværk indvindes der grundvand fra seks aktive indvindingsboringer med DGU nr. 216.470 (boring 2), 216.620 (boring 5), 216.621 (boring 6), 216.647 (boring 3a), 216.649 (boring 8a) og 216.651 (boring 1a). I 2013 havde vandværket en indvinding på 1,42 mio. m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 2,5 mio. m<sup>3</sup>.



Figur 19 Oversigtskort for Hjelmsø Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte boringers ID ikke ses af oversigtskortet.

#### 6.4.1 Geologi

Indvindingsboringerne er filtersat i kalkmagasinet, og der er spændte magasinforhold. Tykkelsen af dæklagene i det kildepladsnære område varierer mellem 9,5 og 26 meter jf. boreprofilerne til indvindingsboringerne. Dæklagene i den vestlige halvdel af indvindingsoplandet (IOL) til Hjelmsø Vandværk giver generelt en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. I den østlige halvdel af indvindingsoplandet tynder dæklagene ud, hvilket bl.a. bidrager til, at enkelte områder er udpeget som indsatsområder.

#### 6.4.2 Hydrogeologi

Indvindingsoplandet strækker sig ca. 3-4 km. mod nord og nordøst i Ringsted Kommune, og ca. 7 km. mod syd i Næstved Kommune og Faxe Kommune. Den generelle arealanvendelse inden for

indvindingsoplandet består primært af landbrug og skov. Der er primært to grundvandsdannende oplande (GDO) til Hjelmsø Vandværk, hvoraf det største område har sin udbredelse i den sydlige halvdel af indvindingsoplandet. Derudover ses der også et større grundvandsdannende opland nord for kildepladsen, som strækker sig i en smal stribe mod nordøst.

Pga. kildepladsens placering i dalen langs bredden af Susåen, er der en opadrettet gradient fra kalkmagasinet i det kildepladsnære område.

#### 6.4.3 Råvandskvalitet

Råvandet i borerne er stærkt reduceret, uden nitrat og med et moderat sulfat- og kloridindhold. Tilbage i 1996 blev der påvist mechlorprop i DGU nr. 216.620, dog er stoffer ikke påvist i senere analyser. Der er ikke påvist øvrige miljøfremmede stoffer.

#### 6.4.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring kildepladsen udgøres af Susåen, landbrug, juletræsplantage og skov. Udover vandværkets seks aktive indvindingsboringer, eksisterer der samlet 117 boringer/brønde inden for indvindingsoplandet, jf. Jupiterdatabasen. Der er 12 V2-kortlagte forurenede grunde og ni V1-kortlagte potentielt forurenede grunde indenfor indvindingsoplandet til Hjelmsø Vandværk. I forbindelse med kortlægningen af de V2-kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Hjelmsø Vandværk er der primært påvist immobile forureninger med olie- og benzinprodukter, PAH og tungmetaller. Det vurderes, at nedenstående lokaliteter bør undersøges nærmere i samarbejde med Region Sjælland, idet forureningerne er placeret tættest på kildepladsen, men omfanget af forureningerne er ukendt.

Det drejer sig om følgende lokaliteter:

- Sørup Avlsgård: 329-00461
- Hønseri: 393-07135
- Ølsegårdens Maskinstation: 393-01048

De seks indvindingsboringer er placeret umiddelbart ved siden af Susåen. Jf. Hjelmsø Vandværk har borerne et overtryk på mere end 10 meter, når borerne ikke er i drift. Det vurderes desuden, at der også er overtryk på borerne ved den aktuelle indvinding.

Vha. orthofoto og tilsyn på kildepladsen vurderes det, at 25 meters beskyttelseszone ikke er overholdt i flere tilfælde. Det er særligt gældende for den nordlige side af Susåen, hvor der dyrkes helt ned til vandløbet.

Der ligger en juletræsplantage (ca. 3,4 ha.) umiddelbart syd for Susåen i den centrale del af kildepladsen (mellem de to aktive indvindingsboringer 216.621 og 216.470).

NK-Vand A/S har gennemført et omfattende pejleprogram, som har inkluderet ca. 50 pejleboringer i oplandet til Hjelmsø og Pindsobro Kildepladser. Forsyningen har pt. iværksat opsætning af tryktransducere i udvalgte pejleboringer.

#### 6.4.5 Risikovurdering

Dæklagstykkelsen er varierende over kildepladsen, hvormed geologien bidrager til nogen beskyttelse mod miljøfremmede stoffer i den østlige og vestlige del af kildepladsen, og til en god beskyttelse i den centrale del af kildepladsen. Med den nuværende størrelse af indvindingen oprettholdes der en opadrettet gradient fra kalkmagasinet på kildepladsen, hvilket giver en god beskyttelse mod infiltration af miljøfremmede stoffer. En forøgelse af indvindingsmængden vil imidlertid kunne vende gradienten lokalt, og dermed vil kildepladsen blive mere sårbar.

Syd for Susåen er der et areal der ikke dyrkes, som ejes af flere lodsejere. Dette areal kan med fordel pålægges en deklaration om pesticidfri drift efter en frivillig aftale. Hjelmsø Vandværk bør

desuden vurdere risikoen for nedsivning af pesticider fra juletræsplantagen, som er placeret midt på kildepladsen.

#### 6.4.6 Indsatser

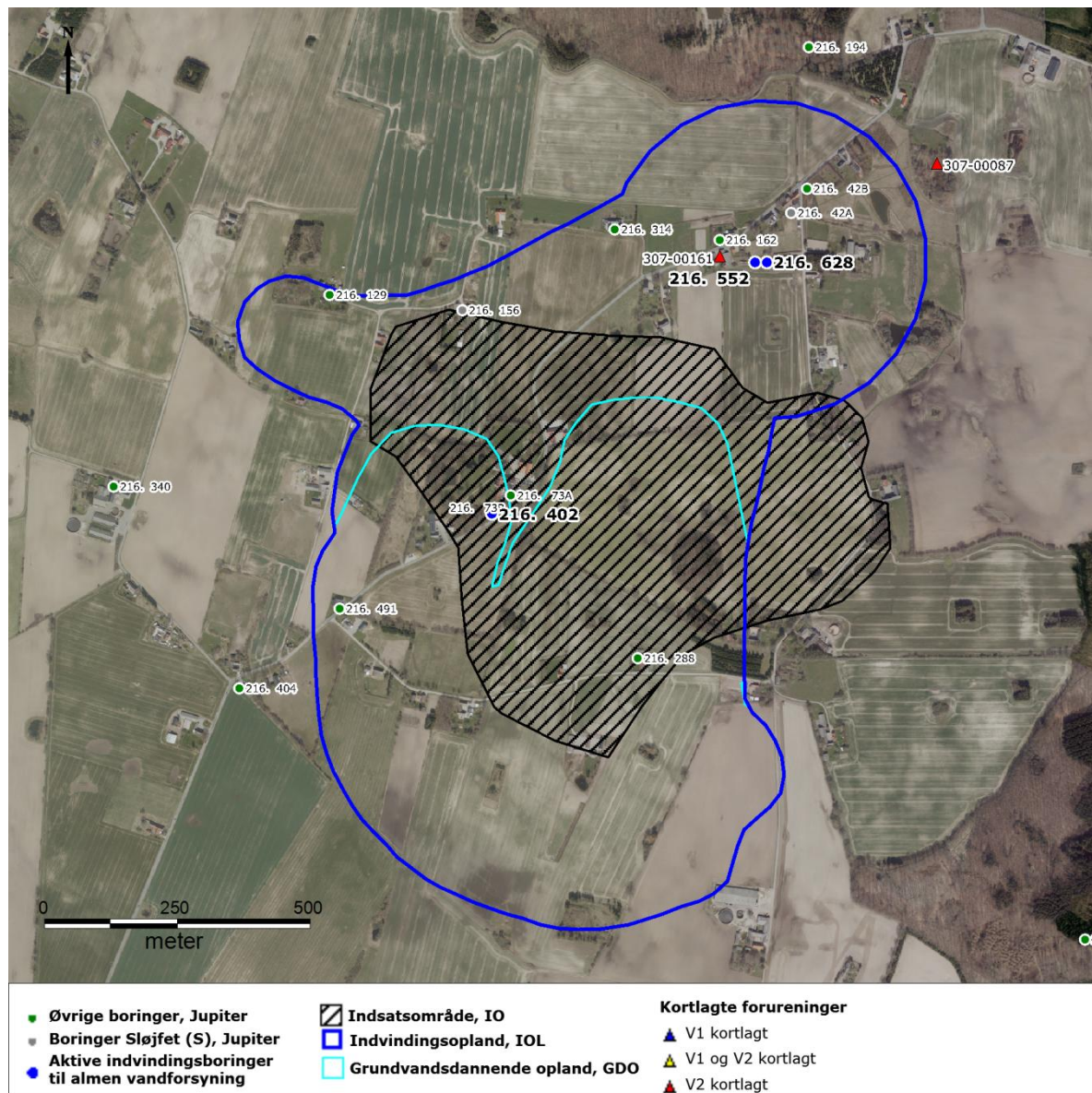
Følgende indsatser er specifikt gældende for Hjelmsø Vandværk.

<b>Indsatser</b>	<b>Ansvarlig*</b>	<b>Tidsfrist</b>
NK-Vand A/S skal i samarbejde med Næstved Kommune og evt. Region Sjælland, vurdere behovet for opsætning af overvågnings- og monitoringsprogram i oplandet til Hjelmsø Kildeplads. Et overvågnings-/monitoringsprogram kan bl.a. inkludere opsætning af dataloggere til monitoring af vandføring/vandstand i udvalgte vandløb, montering af tryktransducere i udvalgte pejleboringer samt udtagning af vandanalyser fra udvalgte pejle- og monitoringsboringer i indvindingsoplandet til Hjelmsø vandværk.	NKV	2017
I tilfælde af ændrede gradientforhold på kildepladsen, f.eks. ved en betydelig forøgelse af indvindingsmængden, kan der opstå sårbare områder omkring indvindingsboringerne. I dette tilfælde kan det være u hensigtsmæssigt, hvis arealanvendelsen har været udlagt til særligt belastende aktiviteter, som f.eks. dyrkning af juletræer. NK-Vand A/S skal vurdere behovet for indgåelse af frivillig aftale om arealrestriktioner.	NKV	2018
Næstved kommune skal undersøge hvorvidt analysepakker for pesticider bør tilpasses anvendt pesticider til juletræsproduktion inkl. tidligere anvendte pesticider.	NK	2017
Næstved Kommune skal kontakte Region Sjælland for status og prioritering af kortlagte forureninger inden for indvindingsoplandet til Hjelmsø Vandværk.	NK	2016

\*NK: Næstved Kommune, NKV: NK-Vand A/S.

## 6.5 Højbjerg Vandværk

Ved Højbjerg Vandværk indvindes der grundvand fra tre aktive indvindingsboringer, DGU 216.402, 216.552 og 216.628. I 2014 havde vandværket en indvinding på 24.033 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 35.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 20** Oversigtskort for Højbjerg Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte borer ID ikke ses af oversigtskortet.

### 6.5.1 Geologi

Indvindingsboringerne er filtersat i Lellinge grønsandskalk, og der er spændte magasinforhold. Dæklagene på den nordlige kildeplads har en mægtighed på 37-40 meter, som indikerer at grundvandsressourcen hér er godt beskyttet overfor nedsivning af miljøfremmede stoffer. Boring DGU nr. 216.402 er placeret sydligere, i den centrale del af indvindingsoplandet (IOL), på kanten af et område hvor dæklagene er betydeligt tyndere, ca. 5-10 meter. Dæklagene tynder generelt ud mod den centrale del af indvindingsoplandet.

### 6.5.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet til Højbjerg Vandværk fremgår af Figur 20. Den sydøstlige del af indvindingsoplandet overlappes af indvindingsoplandet til Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk, og derudover er der et mindre overlap med indvindingsoplandet til Sneslev Vandværk i den

vestligste del af indvindingsoplandet til Højbjerg Vandværk. Det grundvandsdannende opland (GDO) dækker den sydlige halvdel af indvindingsoplandet. I store dele af indsatsområdet (IO) øst for DGU nr. 216.402 er der transporttider fra terrænen til indvindingsboringerne på mindre end 25 år.

#### 6.5.3 Råvandskvalitet

Råvandet er reduceret og ionbyttet (maksimale fund af nitrat er på 0,5 mg/l). Der er kontinuerlige fund af BAM i boring 216.628, og der er tidligere påvist miljøfremmede stoffer i alle tre indvindingsboringer, dog ikke i seneste analyse. Arsenindholdet ligger umiddelbart under drikkevandskriteriet på 5 µg/l.

#### 6.5.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring indvindingsboringerne udgøres af hestefolde, spredt bebyggelse og landbrugsarealer. Af Tabel 7 ses, at der udover vandværkets tre aktive indvindingsboringer, samlet eksisterer 8 boringer/brønde i indvindingsoplandet. Der er én V2 kortlagt forurening indenfor indvindingsoplandet til Højbjerg Vandværk. Der er tale om lokalitet 307-00161, som er konstateret forurenet med nikkel, Zink, Olie-benzin C10-C25 fra brancherne til reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug, se Tabel 8.

Højbjerg Vandværk har forbedret forsyningssikkerheden ved spredning af boringerne over to kildepladser.

Højbjerg Vandværk oplyser, at der tidligere har været metalforarbejdningsvirksomhed (forkromning) på det gamle mejeri ved Højbjergvej 13. Højbjerg Vandværk har desuden oplyst, at Region Sjælland har afsluttet den forurenede lokalitet 307-00161.

Højbjerg Vandværk vurderer, at det er sandsynligt, at der tidligere er anvendt Prefix på de borningsnære områder, hvilket kan være forklaringen på den kontinuerlige påvisning af nedbrydningsproduktet BAM i boring DGU nr. 216.628.

Højbjerg Vandværk udviser bekymring for planerne om etablering af en større svineproduktion på kanten af indvindingsoplandet til Højbjerg Vandværk.

**Tabel 7 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU nr.	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 42B			48	LUNDSHØJ MEJERI
216. 73A			46	FUGLEBJÆRG, SKOLEHJEMMET SKOVGAARDEN
216. 73B			50,2	FUGLEBJÆRG, SKOLEHJEMMET SKOVGAARDEN
216. 129			11,9	SNESLEV
216. 162			47,1	Højbjerg v/Fuglebjerg
216. 288			52	HØJBJÆRG
216. 314			48	HØJBJÆRG
216. 402		V	47,8	Skolehjemmet Skovgården, Sneslev
216. 491			35,1	SNESLEV
216. 552		V	48,1	HØJBJÆRG VANDVÆRK
216. 628	V	V	48,4	HØJBJÆRG VANDVÆRK

**Tabel 8 Kortlagte forureninger i indvindingsoplandet.**

Nummer	Lokalitetsnavn	Adresse	Status	Stoffer	Branche
307-00161	Højbjerg Smedie	Sneslevvej 46	V2 kortlagt og lettere forurenet	Nickel, Zinc, Olie-benzin C10-C25	Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug, Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug

### 6.5.5 Risikovurdering

Den centrale del af IOL er udpeget som indsatsområde og er dermed sårbart overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Udover sporadiske fund af miljøfremmede stoffer, indikerer råvandskvaliteten imidlertid ikke, at grundvandsmagasinet er påvirket af nedsivning fra fladeudbringning af kvælstof eller pesticider. Da det kun er den ene af de to nordlige borerør, der er forurenet med BAM, er det sandsynligt, at BAM infiltrerer fra terrænet til filteret via ydersiden af borerøret (skorstenseffekt), idet boringen er etableret før 1980'erne, hvor der kom ny lovgivning ang. afpropning omkring borerøret.

De sporadiske fund af miljøfremmede stoffer (phenol, chloroform, toluen og xylene) indikerer, at der i oplandet til Højbjerg Vandværk er potentielle forureningskilder, som ikke nødvendigvis er kortlagte. Højbjerg Vandværk har bl.a. oplyst, at det muligvis har været aktiviteter på det gamle mejeri, hvor der kan være anvendt/opbevaret kemikalier/opløsningsmidler.

### 6.5.6 Indsatser

Følgende indsatser er specifikt gældende for Højbjerg Vandværk.

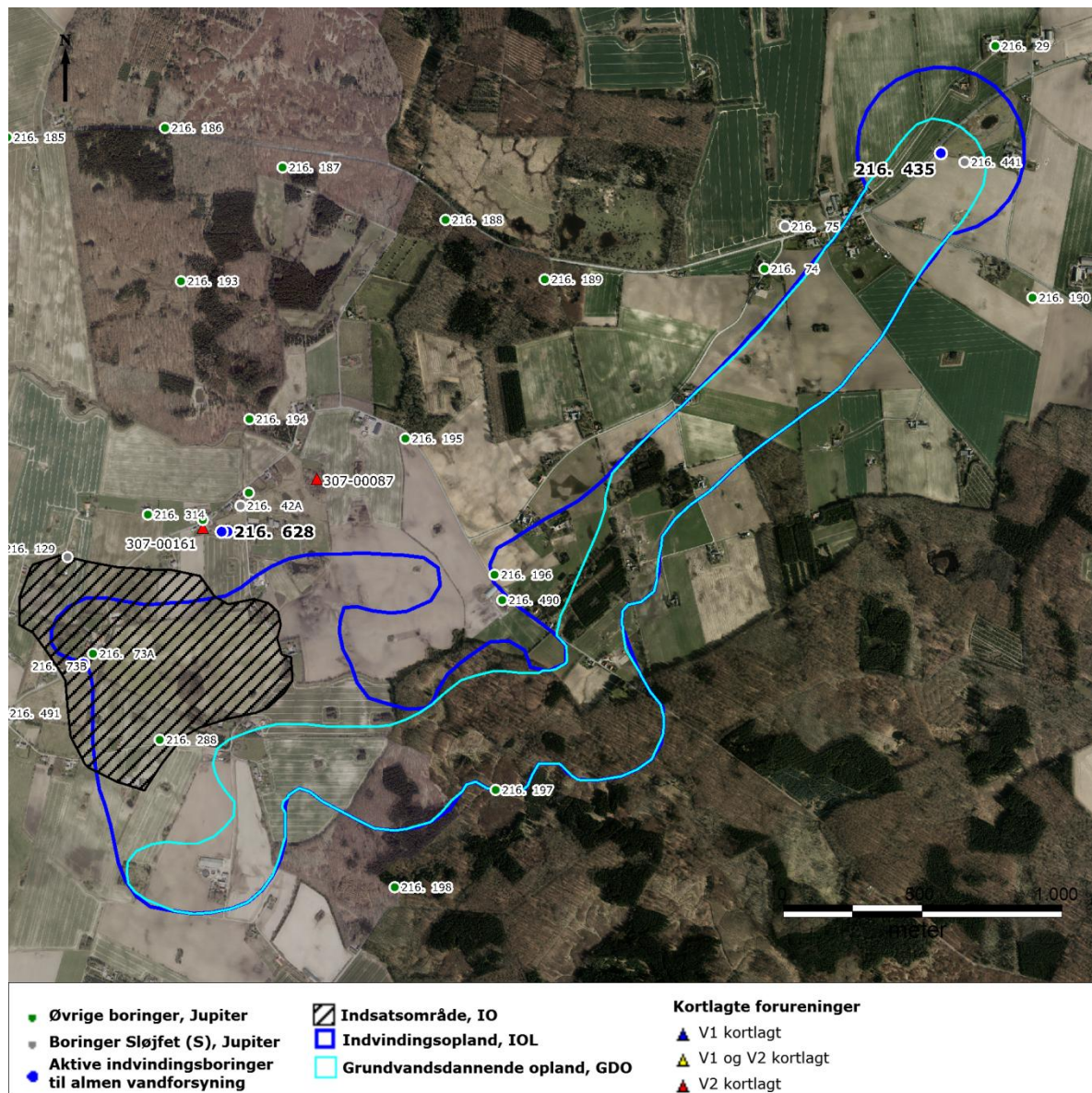
<b>Indsatser</b>	<b>Ansvarlig*</b>	<b>Tidsfrist</b>
Højbjerg Vandværk skal følge og dokumentere udviklingen i BAM i råvandet fra DGU nr. 216.676.	HV	2017
Højbjerg Vandværk skal udarbejde en plan for bæredygtig indvinding for at minimere boringernes sænkningstragt og dermed reducere risikoen for forceret infiltration af BAM. Boring 216.628 bør ikke tages ud af drift, da det vil medføre en spredning af BAM til boring 216.552. Alternativt kan der installeres en ekstra lille afværge dykpumpe umiddelbart under bunden af borerøret.	HV	2017
Næstved Kommune skal orientere Region Sjælland om den potentielle forurening ved det gamle mejeri, og opfordre til at regionen undersøger lokaliteten, som konsekvens af beliggenhed og mulig negativ påvirkning af Højbjerg Vandværks vandkvalitet.	NK	2017
Næstved Kommune skal kontakte Region Sjælland for status på den kortlagte forurening, som er placeret inden for indvindingsoplandet til Højbjerg Vandværk.	NK	2016

\*NK: Næstved Kommune, HV: Højbjerg Vandværk.



## 6.6 Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk

Ved Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk indvindes der grundvand fra én aktiv indvindingsboringer, DGU 216.435. I 2014 havde vandværket en indvinding på 6.471 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 13.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 21** Oversigtskort for Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte boringers ID ikke ses af oversigtskortet.

### 6.6.1 Geologi

Indvindingsboringen er filtersat i Lellinge grønsandskalk, og der er spændte magasinforhold. Dæklagene i det kildepladsnære område har en mægtighed på ca. 38 meter, og den reducerede dæklagstykkelse vurderes at være tilsvarende stor. Dæklagene giver dermed en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn i det kildepladsnære område. De tyndeste dæklag ses i den vestligste del af indvindingsoplandet, som er udpeget som indsatsområde (IO).

### 6.6.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet til Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk fremgår af Figur 21. Indvindingsoplandet har primært sin udstrækning mod sydvest. Den sydvestlige del af indvin-

dingsoplandet til Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk overlappes af indvindingsoplandet til Højbjerg Vandværk. Det grundvandsdannende opland (GDO) til Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk er generelt sammenfaldende med indvindingsoplandet, dog er der ikke udpeget indsatsområde inden for det grundvandsdannende opland.

#### 6.6.3 Råvandskvalitet

Råvandet er reduceret (indholdet af nitrat er  $<1$  mg/l), og der er hverken påvist pesticider eller øvrige miljøfremmede stoffer i råvandet. Der måles et arsenindhold på  $3,1$   $\mu\text{g/l}$  i råvandet, som sandsynligvis er geologisk betinget. Indholdet af arsen udgør dog ikke et problem for drikkevandskvaliteten, da en betydelig del udfældes på jernoxider i vandværkets sandfiltre.

#### 6.6.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring kildepladsen udgøres primært af landbrugsarealer, hvoraf en større del ligger brak omkring den nærliggende mose. Boringen er placeret ca. 10 meter fra Rejnstrupvej. Af Tabel 9 ses, at der udover vandværkets aktive indvindingsboring samlet eksisterer seks kendte boringer/brønde i indvindingsoplandet. Der er ingen kortlagte forureninger indenfor indvindingsoplandet til Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk.

I forbindelse med besøget på vandværket blev der lokaliseret en muret brønd under vandværkets sandfiltre. På baggrund af de dårlige adgangsforhold, vurderes det at være en gl. muret brønd på ca. 1 meter i diameter og en dybde på ca. 5-10 meter. Der ses tydeligt krusninger på vandspejlet i bevægelse i bunden af brønden, hvilket indikerer indtrængning af terrænnært grundvand. Brønden har været uddybet med en boring på 65 m.u.t. med DGU 216.441, som jf. jupiterdatabasen er sløjfet, se Tabel 9. Det er imidlertid usikkert, hvorvidt boringen reelt er sløjfet. Dokumentation for dette sløjfningsarbejde skal fremskaffes, og sløjfningsrapport skal indberettes til Jupiter.



Figur 22 Placering af DGU nr. 216.441.



Figur 23 DGU nr. 216.441, detailfoto.

Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk oplyser, at de går med fremtidsplaner om etablering af en nødforbindelse til Skelby Vandværk.

Tabel 9 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.

DGU nr.	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 73A			46	FUGLEBJÆRG, SKOLEHJEMMET SKOVGAARDEN
216. 73B			50,2	FUGLEBJÆRG, SKOLEHJEMMET SKOVGAARDEN
216. 196	G		12,2	Højbjerg
216. 197	G		12,2	Højbjerg
216. 288			52	HØJBJÆRG
216. 402		V	47,8	Skolehjemmet Skovgården, Sneslev
216. 435		V	53	REJNSTRUP VANDVÆRK
216. 441		S (evt. FEJL)*	65	REGNSTRUP VANDVÆRK

\*Næstved Kommune skal undersøge om boring DGU nr. 216.441, reelt er sløjfet.

### 6.6.5 Risikovurdering

Den fjerneste del af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde og er dermed sårbart overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Indsatsområdet ligger meget fjernt fra indvindingsboringen, og råvandskvaliteten indikerer også, at der på nuværende tidspunkt ikke ses påvirkning fra terræn.

Det skal afklares, hvorvidt boringen med DGU nr. 216.441 reelt er sløjfet. Derudover bør overbygningen, i form af den 5-10 meter dybe murede brønd, sløjfes efter gældende lovgivning af en brøndborer. Både boringen og brønden udgør en forureningsrisiko, idet dæklagene kortsluttes. Nedsivning af forurenede overfladevand i brønden kan i tilfælde af et utæt forerør i boringen, nedsive direkte til det primære grundvandsmagasin.

Indvindingsboringen 216.435 er placeret tæt på Rejnstrupvej, som til tider er belastet med tunge køretøjer. Der er således risiko for påkørsel i tilfælde af uheld, samt risiko for spild af gødning, brændstof eller kemikalier i umiddelbart nærhed af indvindingsboringen. Vandværket har kun denne ene indvindingsboring og er således ikke i stand til at levere vand, hvis boringen beskadiges eller forurenes.

### 6.6.6 Indsatser

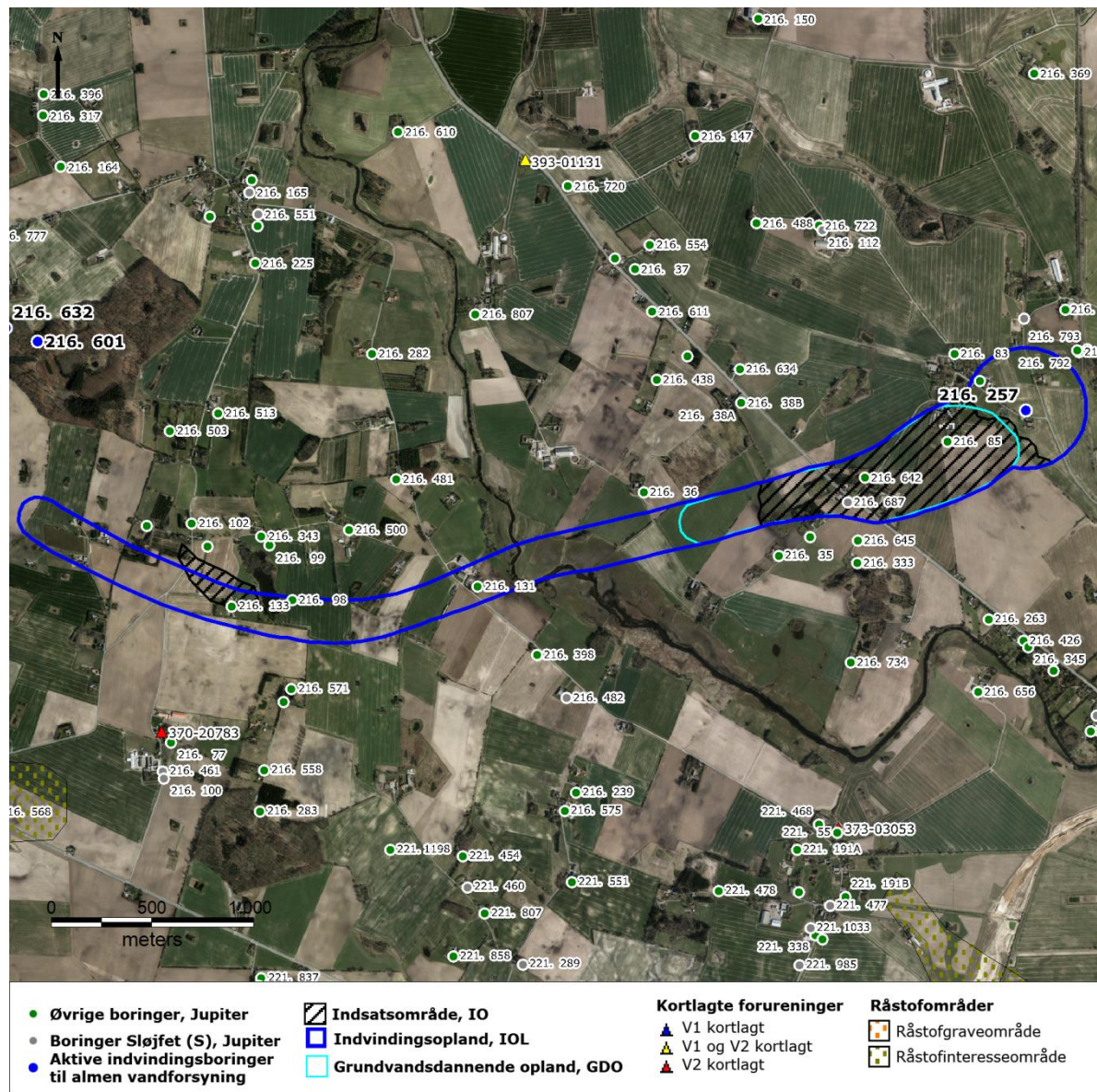
Følgende indsatser er specifikt gældende for Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk skal fremskaffe dokumentation for sløjfning af boring 216.441. Desuden skal den gamle murede brønd, som tidligere har udgjort overbygningen til 216.441, også sløjfes af brøndborer, jf. bekendtgørelsen om sløjfning af boringer og brønde.	RGV	2016 →
Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk skal overveje behovet for etablering af en reserveboring og/eller etablere en nødforbindelse til et nabovandværk med henblik på at forbedre forsyningssikkerheden.	RGV	2018

\*NK: Næstved Kommune, RGV: Rejnstrup-Gunderslevlille Vandværk.

### 6.7 Rislev Vandværk

Ved Rislev Vandværk indvindes der grundvand fra én aktiv indvindingsboring, DGU 216.257. I 2013 havde vandværket en indvinding på 16.211 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 18.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 24** Oversigtskort for Rislev Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte borengers ID ikke ses af oversigtskortet.

#### 6.7.1 Geologi

Indvindingsboringen er filtersat i Skrivekridt, og der er spændte magasinforhold. Dæklagene i det kildepladsnære område har en mægtighed på ca.11,5 meter, og den reducerede dæklagstykkelse vurderes at være mindre end 5 meter. Dæklagene giver dermed kun en ringe beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn. Dæklagstykkelsen er generelt tyndest i det grundvandsdannende oplande (GDO).

#### 6.7.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet (IOL) til Rislev Vandværk fremgår af Figur 24. Indvindingsoplandet har primært sin udstrækning mod vest. Det grundvandsdannende opland til Rislev Vandværk er beliggende (s) i det borengsnære område. I den østlige halvdel af indsatsområdet i det borengsnære område, ses transporttider fra terræn til indvindingsborenger på mindre end 25 år.

## 6.7.3 Råvandskvalitet

Råvandet er svagt reduceret (indholdet af nitrat er <1 mg/l). Sulfatindholdet er forhøjet og svagt stigende, som et resultat af pyritoxidation med nitrat. Der er ikke påvist pesticider eller øvrige miljøfremmede stoffer i råvandet.

## 6.7.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring kildepladsen udgøres primært af landbrugsarealer. DGU nr. 216.257 er placeret på samme høj som selve vandværket. Der er stor niveauforskel på boringen i forhold til det omkringliggende terræn. Vandværket og boringen er placeret på en indhegnet høj i en hestefold.

Af Tabel 10 ses, at der udover vandværkets aktive indvindingsboring, samlet eksisterer seks kendte boringer/brønde i indvindingsoplandet. Der er ingen kortlagte forurening indenfor indvindingsoplandet til Rislev Vandværk.

Rislev Vandværk oplyser, at der ikke anvendes pesticider på kirkegården til Rislev Kirke.

**Tabel 10 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 84			25	RISLEV
216. 85			24	RISLEV
216. 98			46,4	ØLLERUP MOSE
216. 131			35,2	LADBY
216. 133			48	ØLLERUP
216. 257	VV	VV	30,2	RISLEV VANDVÆRK
216. 642	V	V	33,5	Rislev, bor. foretaget på minkfarm, matr.nr. 10h Rislev

## 6.7.5 Risikovurdering

Inden for indvindingsoplandet til Rislev Vandværk er der udpeget to indsatsområder, og disse områder er dermed sårbare overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Det ene indsatsområde ligger meget tæt indvindingsboringen og er desuden placeret i det grundvandsdannende opland. På nuværende tidspunkt er nitratinholdet lavt, men det forhøjede og svagt stigende sulfatindhold bekræfter, at det primære grundvandsmagasin er sårbart overfor infiltration fra terræn. Dermed kan der på sigt ske et gennembrud af nitratfronten, som vil medføre en stigning i nitratkoncentrationen.

## 6.7.6 Indsatser

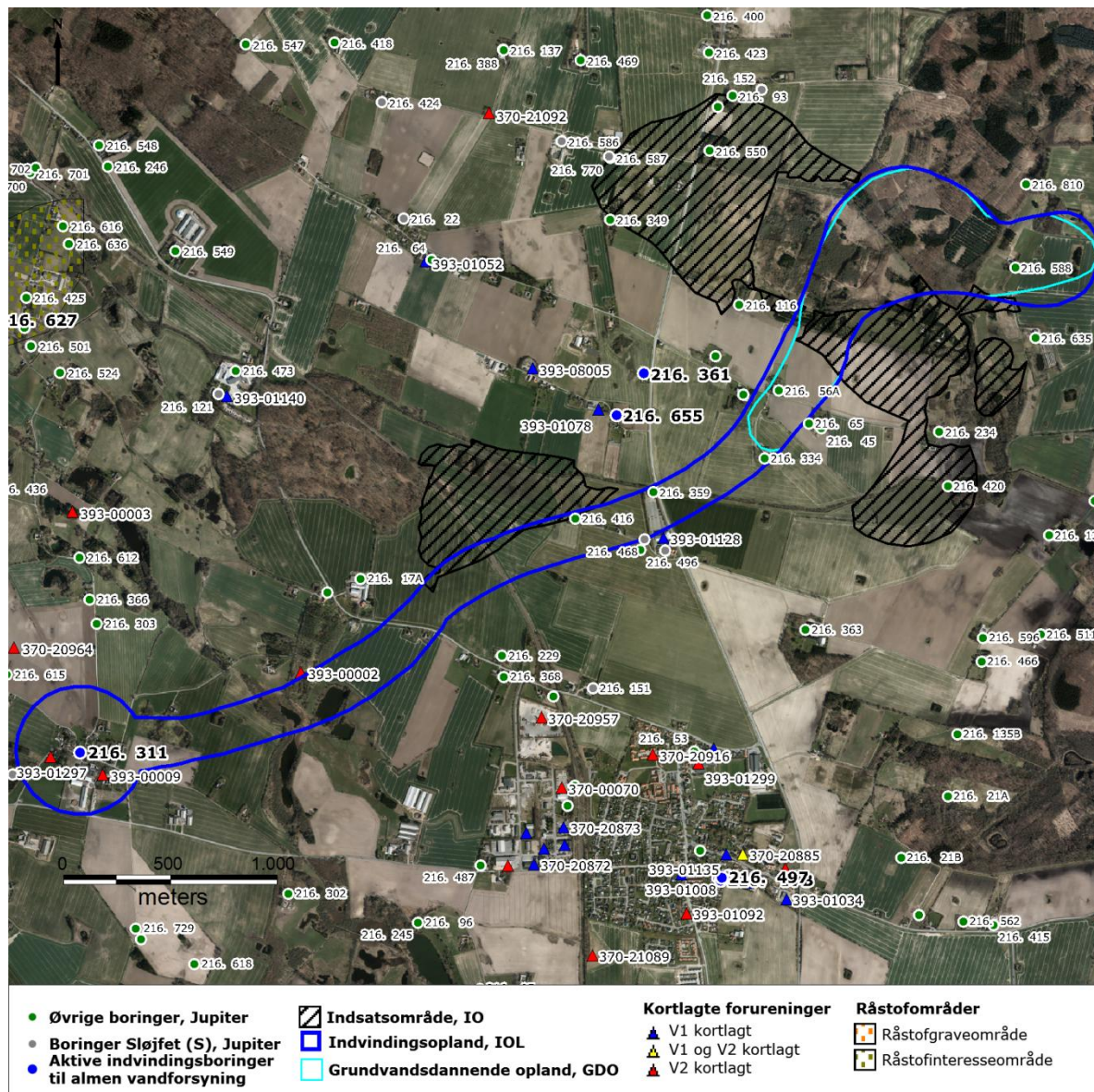
Følgende indsatser er specifikt gældende for Rislev Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Rislev Vandværk skal være opmærksomme på udviklingen i sulfatkoncentrationen, og hvorvidt der kan påvises nitrat i råvandet. Ved en kraftig stigning i sulfatkoncentrationen eller ved påvisning af nitrat i råvandet bør det overvejes, i samarbejde med Næstved Kommune, hvorvidt kontrolhyppigheden af råvandet skal forøges, og hvorvidt det vil være relevant med dyrkningsrestriktioner i indsatsområdet inden for det grundvandsdannende opland.	RV	2017

\*RV: Rislev Vandværk.

## 6.8 Trælløse Vandværk

Ved Trælløse Vandværk indvindes der grundvand fra én aktiv indvindingsboring, DGU 216.311. I 2014 havde vandværket en indvinding på 13.799 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 11.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 25** Oversigtskort for Trælløse Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte boreningers ID ikke ses af oversigtskortet.

### 6.8.1 Geologi

Indvindingsboringerne er filtersat i Danienkalk, og der er spændte magasinforhold. Dæklagene i det kildepladsnære område har en mægtighed på ca. 18 meter, og den reducerede dæklagstykkelse vurderes at være mere end 15 meter. Dæklagene giver dermed en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn i det kildepladsnære område. Den reducerede lertykkelse i indvindingsoplandet (IOL) varierer mellem 10 og 25 meter.

### 6.8.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet til Trælløse Vandværk fremgår af Figur 25. Indvindingsoplandet har primært sin udstrækning mod nordøst. I den nordligste del er der overlap med Indvindingsoplandet til Hjelmsø Vandværk. Det grundvandsdannende opland (GDO) til Trælløse Vandværk har sin udbredelse i den nordligste del af indvindingsoplandet.

## 6.8.3 Råvandskvalitet

Råvandet er reduceret (indholdet af nitrat er <1 mg/l), og indholdet af sulfat er lavt. Der er ikke påvist pesticider. Der påvises kontinuerligt anioniske detergenter (sæbestoffer) i råvandet, senest ved boringskontrollen i 2013, hvor indholdet er målt til 7,3 µg/l. Analysen for anioniske detergenter er ikke stofs specifik og kan give falsk udslag for naturlige overfladeaktive stoffer, herunder humusstoffer.

## 6.8.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring kildepladsen udgøres primært af by/spredt bebyggelse. DGU nr. 216.311 er placeret inde i selve vandværksbygningen, hvis gulvniveau ligger under terræn. Det omkringliggende terræn har hældning mod Trælløse Bygade. Af Tabel 11 ses, at der udover vandværkets aktive indvindingsboring, samlet eksisterer seks kendte boringer/brønde i indvindingsoplandet. Der er to V2-kortlagte forurenede grunde indenfor indvindingsoplandet til Trælløse Vandværk, som er konstateret forurenede med benzin- og dieselolieprodukter, se Tabel 12.

Trælløse Vandværk oplyser, at de har mulighed for alternativ forsyning af råvand fra markvandsboring DGU nr. 216.618 via overjordisk nødforbindelse (brandslanger).

**Tabel 11 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 56A			38,5	TORPE, GDR. P. JAKOBSEN
216. 56B			42,8	TORPE, GDR. P. JAKOBSEN
216. 311	VV	VV	40,4	Trælløse Vandværk
216. 334			31,1	TORPE
216. 359			50,5	TINGBRO
216. 416			22,5	HERLUFMAGLE
216. 588		V	24,3	Hæggerup, Skovly

**Tabel 12 Kortlagte forureninger i indvindingsoplandet.**

Nummer	Lokalitetsnavn	Adresse	Status	Stoffer	Branche
393-00009	Erik Nielsen, vognmand	Trælløse Bygade 7	V2 kortlagt	Dieselolie	Vognmandsvirksomhed
393-01297	Axel Appel med tankanlæg	Trælløse Bygade 23	V2 kortlagt	Olie-benzin	Servicestationer, Reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug

## 6.8.5 Risikovurdering

Mindre områder af IOL er udpeget som indsatsområde og er dermed sårbare overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Indsatsområderne ligger imidlertid fjernt fra indvindingsboringen, og råvandskvaliteten indikerer også, at der på nuværende tidspunkt ikke ses påvirkning fra terræn.

Ravnstrup Losseplads er placeret umiddelbart udenfor IOL, ca. 1 km. opstrøms indvindingsboringen. Lossepladsen er V2-kortlagt, men status på Region Sjællands gennemførte aktiviteter bør undersøges for at vurdere forureningstruslen fra lossepladsen.

## 6.8.6 Indsatser

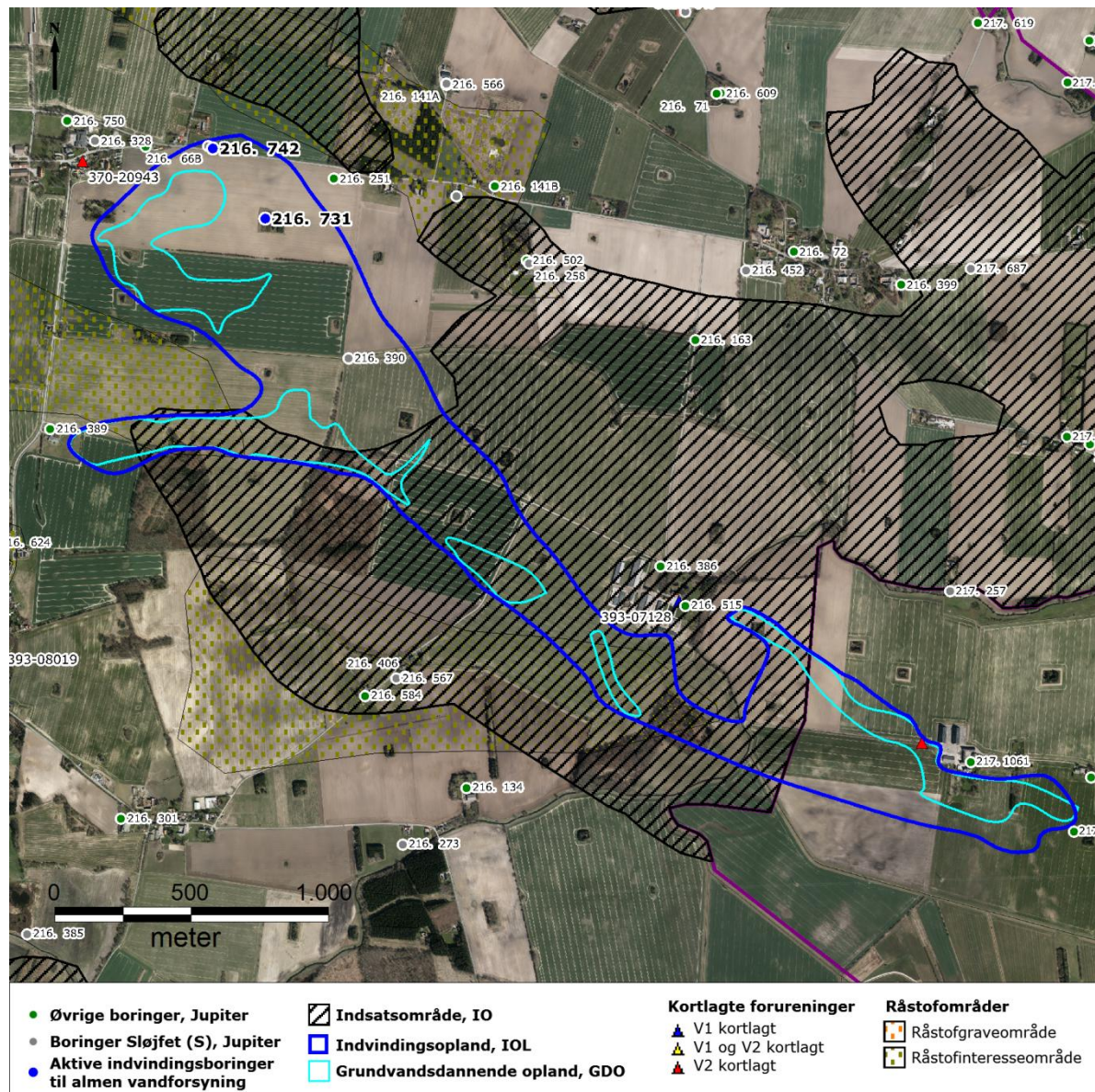
Følgende indsatser er specifikt gældende for Trælløse Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Næstved Kommune skal kontakte Region Sjælland for status og prioritering af kortlagte forureninger inden for indvindingsoplandet til Hjelmsø Vandværk. Den forurenede lokalitet Ravnstrup Losseplads (393-00002) bør også inddrages, idet den er placeret på kanten af indvindingsoplandet.	NK	2016

\*NK: Næstved Kommune.

### 6.9 Tybjerglille Bakker Vandværk

Ved Tybjerglille Bakker Vandværk indvindes der grundvand fra to aktive indvindingsboringer med DGU nr. 216.731 og 216.742. I 2013 havde vandværket en indvinding på 19.197 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 30.000 m<sup>3</sup>.



**Figur 26** Oversigtskort for Tybjerglille Bakker Vandværk. Pga. pladsmangel kan enkelte boringers ID ikke ses af oversigtskortet.

#### 6.9.1 Geologi

Indvindingsboringerne er filtersat i kalkmagasinet (Lellinge grønsandskalk), og der er spændte magasinforhold. Dæklagene i det kildepladsnære område har en mægtighed på 28-30 meter, og den reducerede dæklagstykkelse vurderes at være mere end 15 meter. Dæklagene giver dermed en god beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn i det kildepladsnære område. I den sydøstlige del af indvindingsoplandet (IOL) er den reducerede lertykkelse generelt mindre end 15 meter.

#### 6.9.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet til Tybjerglille Bakker Vandværk fremgår af Figur 26. Indvindingsoplandet har primært sin udstrækning mod sydøst. Der er primært fem grundvandsdannende oplande til Tybjerglille Bakker Vandværk, som er fordelt jævnt i indvindingsoplandet.



Det kildepladsnære grundvandsdannende opland har en udbredelse på 15 ha. Transporttiden fra terræn til kildeplads er i størrelsesordenen 25-50 år i dette område, og grundvandsdannelsen fra terræn vurderes at være ca. 100 mm/år.

#### 6.9.3 Råvandskvalitet

Grundvandet er svagt reduceret, uden nitrat og med et lavt sulfat- og kloridindhold. Der er hverken påvist pesticider eller øvrige miljøfremmede stoffer i råvandet.

#### 6.9.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring kildepladsen udgøres primært af landbrugsarealer. Der er én enkelt V2-kortlagt forurenet grund indenfor indvindingsoplandet til Tybjerglille Bakker Vandværk. Der er tale om lokalitet 320-20161, som er konstateret forurenet med tungmetaller fra slaggeudlægning. Jf. Jupiterdatabasen er der ingen øvrige boringer inden for indvindingsoplandet.

Indvindingsboring med DGU nr. 216. 742 er placeret ca. 15 meter fra Tornelundsvej. Terrænet har hældning fra landevejen mod boringen. 10 meters zonen er ikke indhegnet, men afgrænset vha. lav bevoksning. Indvindingsboring med DGU nr. 216.731 er placeret i hjørnet af en vildtremise på et dyrket landbrugsareal ca. 450 meter sydøst for vandværket. Boringens nærområde er godt beskyttet, da både 10 og 25 meters beskyttelseszonerne er beplantet med buske/krat og nåletræer.

Vandværket er opmærksomt på, at de kan forbedre deres forsyningssikkerhed ved etablering af en ekstra indvindingsboring, dog er der ikke udpeget konkrete områder.

**Tabel 13 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
216. 731	VV	VV	43	Tybjerg, Tybjerg Vandværk
216. 742	VV	VV	48	Tybjerg Vandværk, Tornelundsvej / Klintemarksvej

**Tabel 14 Kortlagte forureninger i indvindingsoplandet.**

Nummer	Lokalitetsnavn	Adresse	Status	Stoffer	Branche
320-20161	Slaggeudlægning (vej)	Henriette-vej 9 (markvej)	V2 kortlagt	Tungmetaller	Slaggeudlægning

#### 6.9.5 Risikovurdering

Ca. 1/3 af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde og er dermed sårbart overfor ned-sivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Råvandskvaliteten indikerer imidlertid, at der på nu-værende tidspunkt ikke ses påvirkning fra terræn.

DGU nr. 216. 742 har en uheldig placering i tilfælde af spild/lækage af sprøjtemidler, gødning, gylle, diesel mv. fra køretøjer eller landbrugsmaskiner, som kører på Tornelundsvej. Vandværket bør undersøge mulighederne for sikring/afskærmning af boringen mod spild.

#### 6.9.6 Indsatser

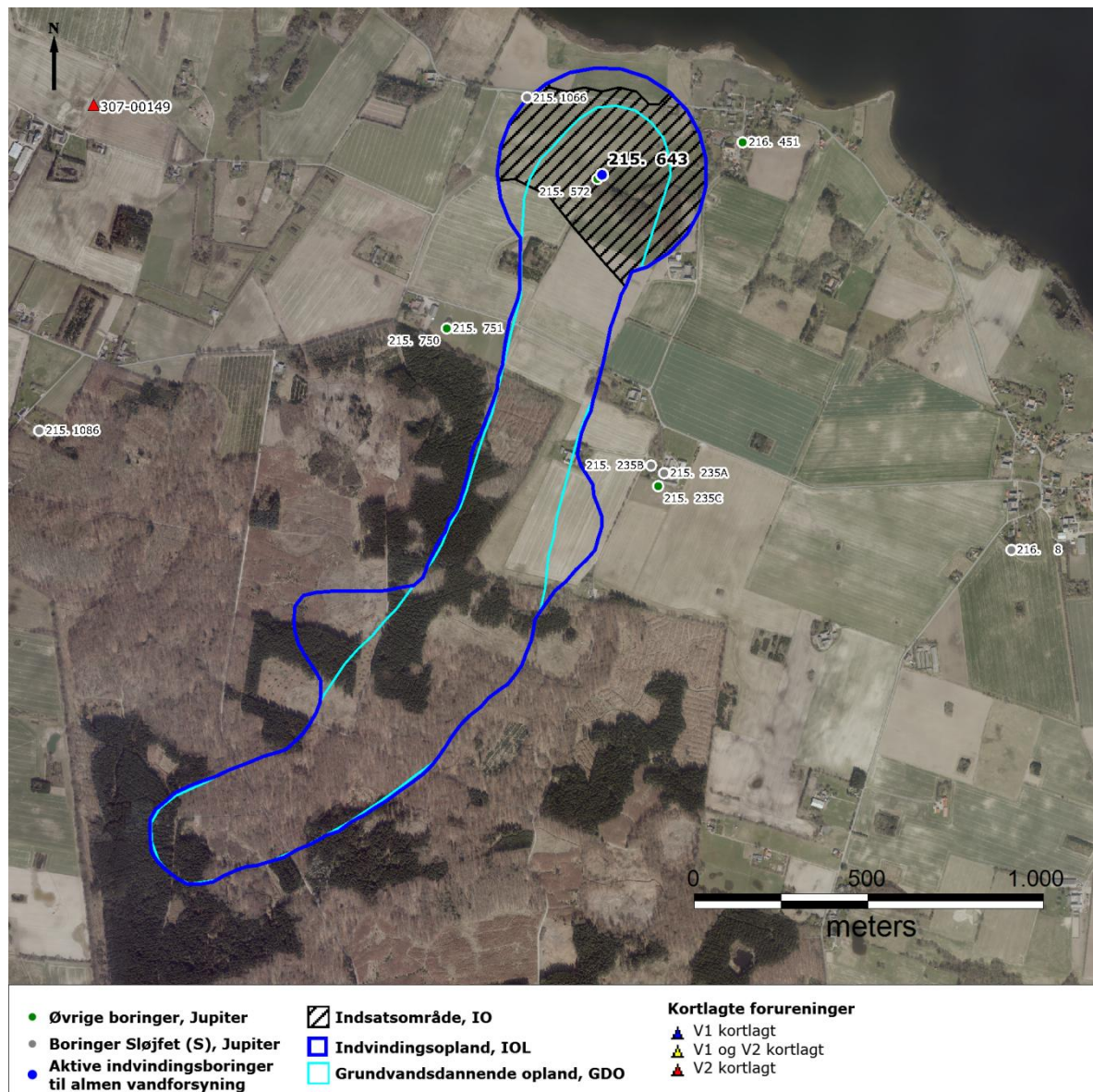
Følgende indsatser er specifikt gældende for Tybjerglille Bakker Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Tybjerglille Bakker Vandværk skal udarbejde en plan for sikring af DGU 216.742 med spild, da boringen er placeret ved landevejen. Dette kan være i form af afskærmning med jordvold, membran, mulighed for afledning af spild mv.	TBV	2018
Næstved Kommune skal kontakte Region Sjælland for status på den kortlagte forurening, som er placeret inden for indvindingsoplandet til Tybjerglille Bakker Vandværk.	NK	2016

\*TBV: Tybjerglille Bakker Vandværk.

## 6.10 Vinstrup Vandværk

Ved Vinstrup Vandværk indvindes der grundvand fra én aktiv indvindingsboring med DGU nr. 215.643. I 2012 havde vandværket en indvinding på 15.715 m<sup>3</sup>, og vandværket har en indvindingstilladelse på 35.000 m<sup>3</sup>.



Figur 27 Oversigtskort for Vinstrup Vandværk.

### 6.10.1 Geologi

Indvindingsboringen er filtersat i Sand 2 magasinet, og der er frie magasinforhold. Dæklagstykkelsen, som udgøres af ler, kan ikke fastsættes pga. manglende geologiske oplysninger i borejournalen. Tykkelsen af reduceret ler vurderes at være ca. 5 meter i det boringsnære område. Dæklagene i dette område giver dermed en ringe beskyttelse overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer fra terræn. Den samlede tykkelse af reduceret ler over Sand 2 magasinet i de øvrige dele af indvindingsoplandet (IOL) til Vinstrup Vandværk er generelt mere end 15 meter.

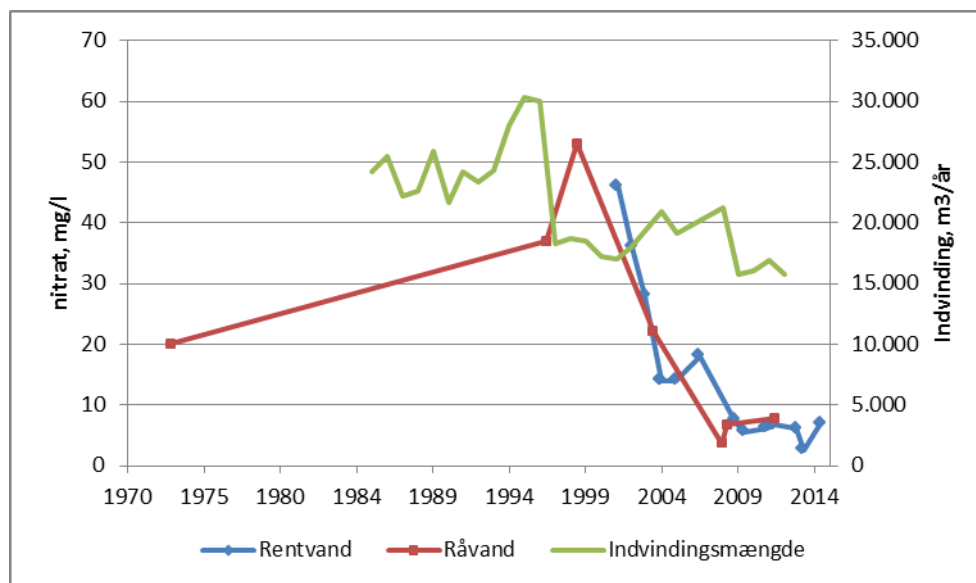
### 6.10.2 Hydrogeologi

Udbredelsen af indvindingsoplandet (IOL) til Vinstrup Vandværk fremgår af Figur 27. Indvindingsoplandet har primært sin udstrækning mod syd. Det grundvandsdannende opland (GDO) til Vinstrup Vandværk er i størstedelen af området sammenfaldende med indvindingsoplandet. I

stort set hele det grundvandsdannende opland ses transporttider fra terræn til indvindingsboringen på mindre end 25 år. Råvandet er dermed meget ungt.

### 6.10.3 Råvandskvalitet

Vandtypen i Vinstrup Vandværks boring er stærkt oxideret (nitratindholdet er målt til 7,8 mg/l i 2012). Der er tidligere påvist nitratindhold over 50 mg/l, men koncentrationen er faldet med tiden, som følge af reduceret indvinding, evt. kombineret med ændret dyrkningspraksis, se Figur 28. Der er tidligere påvist pesticider under grænseværdien i boringen, men ikke ved seneste analyse fra 2012. Der har tidligere været fund af BAM, atrazin og metamitron (anvendt ved dyrkning af bejder).



Figur 28 Udvikling i nitrat i rå- og rentvand sammenholdt med indvindingsmængde.

### 6.10.4 Eksisterende forhold

Arealanvendelsen omkring kildepladsen udgøres primært af skov/plantage og landbrugsarealer. Indvindingsboringen er placeret på et skrånende terræn, og et højt tryk i det terrænnære grundvand medfører, at der står vand i installationsbrønden.

Der er udpeget SLF-områder mht. grundvand for hele landbrugsarealet inden for IOL, dog ikke den nordligste markblok, hvor udpegningen er mht. overfladevand. Det er ukendt hvorvidt der er udarbejdet dyrkningsaftaler på baggrund af SFL-områderne.

Boring DGU nr. 215.572 er lokaliseret mindre end 25 meter fra vandværkets indvindingsboring. Installationen består af to installationsbrønde, som er placeret umiddelbart ved siden af hinanden. Den ene indeholder sugepumpe og hydrofor, den anden er fyldt med vand. Jordejer Henrik Bülow oplyser at boring er blevet sløjfet. Næstved Kommune har fået kontaktoplysninger for fremskaffelse af dokumentation for sløjfningen.



Figur 29 Installationer til DGU nr. 215.572

Vinstup Vandværk har en nødforbindelse til Frederiksberg Vandværk. På nuværende tidspunkt har Vinstrup Vandværk ikke planer om etablering af reserveboring, da vandværket ikke forventer en forøgelse i indvindingen.

Vinstrup Vandværk oplyser om en tidligere mergelgrav på kanten af indvindingsoplandet, ca. 350 meter sydvest for indvindingsboringen. Vandværket har ikke kendskab til hvilke aktiviteter, der har foregået i mergelgraven.

Af Tabel 15 ses, at der udover vandværkets aktive indvindingsboring, eksisterer én anden kendt boring i indvindingsoplandet. Der er ingen kortlagte forureninger indenfor indvindingsoplandet til Vinstrup Vandværk.

**Tabel 15 Eksisterende boringer i indvindingsoplandet jf. Jupiterdatabasen.**

DGU	Formål	Anvendelse	Dybde	Lokalitet
215. 643		V	22,5	TYSTRUP,VINSTRUP VANDVÆRK
215. 572	V	V	39	TYSTRUP PRÆSTEGÅRD

#### 6.10.5 Risikovurdering

Hele det boringsnære område til indvindingsboringen til Vinstrup Vandværk er udpeget som indsatsområde. Dette område er dermed sårbart overfor nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer. Råvandskvaliteten bekræfter den store sårbarhed, idet der tidligere er påvist pesticider, og derudover har nitratindholdet været kraftigt forhøjet.

Figur 28 indikerer, at indvindingsmængden har betydning for nedsivningen af nitrat. I perioden 1994-1996 toppede indvindingen med ca. 30.000 m<sup>3</sup>/år, hvor indvindingen i dag er på ca. 16.000 m<sup>3</sup>/år. Indvindingen i midten af 1990'erne medførte en større sænkning omkring indvindingsboringen, og dermed en forceret nedsivning af nitrat fra terræn.

Nitratindholdet har siden 2008 været stabilt under 10 mg/l, hvilket indikerer, at den nuværende indvinding er bæredygtig. En stigning i kvælstofbelastningen på de omkringliggende arealer eller en mindre stigning i indvindingsmængden vil med stor sandsynlighed medføre en stigning i nitratindholdet.

#### 6.10.6 Indsatser

Følgende indsatser er specifikt gældende for Vinstrup Vandværk.

Indsatser	Ansvarlig*	Tidsfrist
Vinstrup Vandværk skal udarbejde en plan for bæredygtig indvinding for at minimere boringens sænkningstrakt og dermed reducere risikoen for forceret nedsivning af nitrat og evt. pesticider i det boringsnære område.	VV	2017
Vinstrup Vandværk skal være opmærksomme på udviklingen i sulfat- og nitratindholdet i råvandet. Ved en kraftig stigning i sulfatkoncentrationen (skal helst ikke overstige 70 mg/l), ved en stigende tendens i indhold af nitrat eller ved fornyet påvisning af pesticider i råvandet bør det overvejes, i samarbejde med Næstved Kommune, hvorvidt kontrolhyppigheden af råvandet skal forøges, og hvorvidt det vil være relevant med dyrkningsrestriktioner i indsatsområdet inden for det grundvandsdannende opland.	VV	2017

\*VV: Vinstrup Vandværk.

## 7. REFERENCER

- /1/ Vandforsyningsloven, LBK nr 1584 af 10/12/2015.
- /2/ Bekendtgørelse om indsatsplaner, BEK nr 912 af 27/06/2016.
- /3/ Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr 1317 af 19/11/2015.
- /4/ Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, BEK nr 44 af 11/01/2016.
- /5/ Vejledning om miljøregulering af husdyrhold. Hentet 25. september 2015 på URL: <http://www2.mst.dk/wiki/Husdyrvejledning.Default.aspx>
- /6/ Jordforureningsloven, LBK nr 434 af 13/05/2016.
- /7/ Slambekendtgørelsen, BEK nr 1650 af 13/12/2006.
- /8/ Spildevandsbekendtgørelsen, BEK nr 726 af 01/06/2016.
- /9/ Boringsbekendtgørelsen, Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land, BEK nr 1260 af 28/10/2013.
- /10/ Vaskepladsbekendtgørelsen, Bekendtgørelse om påfyldning og vask m.v. af sprøjter til udbringning af plantebeskyttelsesmidler, BEK nr 906 af 24/06/2016.
- /11/ Råstofplan for Region Sjælland 2012-2023, Region Sjælland.
- /12/ Vejledning om Tilskud til Privat Skovrejsning, Version 2, Naturstyrelsen 2015.
- /13/ Kommuneplan 2013-2025, Næstved Kommune 2013.
- /14/ Spildevandsplan 2012-2022, Næstved Kommune 2013.
- /15/ Naturstyrelsen. Redegørelse for Fuglebjerg-Næstved, Afgiftsfinansierede grundvandskortlægning 2014.
- /16/ Naturstyrelsen. Redegørelse for Glumsø, Afgiftsfinansierede grundvandskortlægning 2014.
- /17/ Naturstyrelsen. Redegørelse for Holmegård og Fladså, Afgiftsfinansierede grundvandskortlægning 2014.
- /18/ Naturstyrelsen. Redegørelse for Ringsted-Suså, Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2013 (version 2).
- /19/ Miljøstyrelsen. Vejledning Nr. 3, 2000. Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen.

## **BILAG 1**

### **POTENTIEL NITRATUDVASKNING FRA RODZONEN**

**BILAG 2**  
**MILJØSCREENING AF INDSATSPLAN FOR GRUNDVANDSBESKYTTELSE I**  
**NÆSTVED KOMMUNE 2016**