

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Sundeved

2016



Titel	Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Sundeved
Berørte Vandværker	Avnbøl-Ullerup Vandværk Blans Vandværk Dybbøl Banke Vandværk Nybøl Vandværk Sønderborg Forsyning, Rønsdam vandværk Vester Sottrup Vandværk Øster Sottrup Vandværk
Udgivelsesår, måned	2016, november
Politisk godkendt	Vedtaget af Byrådet den 1. februar 2017
Udarbejdet af	Sønderborg Kommune, afd. Vand & Natur i samarbejde med de berørte vandværker
Acadre nr.	14/29071
Udgiver	Sønderborg Kommune Vand & Natur Rådhusvej 10 6400 Sønderborg ☎ 8872 4096 vand-natur@sonderborg.dk www.sonderborgkommune.dk

Indholdsfortegnelse

1	Resumé og læsevejledning	5
1.1	Læsevejledning	6
2	Indsatsplanlægning for grundvandsbeskyttelse	8
2.1	Indledning	8
2.2	Hvad er en indsatsplan	8
2.3	Hvor skal der laves indsatsplaner	8
2.4	Formål	9
2.5	Lovgrundlag	10
2.6	Beskyttelseszoner	10
2.7	Aktører	12
2.7.1	<i>Sønderborg Kommune</i>	12
2.7.2	<i>Vandværkerne i Sønderborg Kommune</i>	12
2.7.3	<i>Region Syddanmark</i>	12
2.7.4	<i>Landmænd</i>	13
2.7.5	<i>Private villahaveejere</i>	13
2.8	Tidsplan	13
2.9	Miljø- og servicemål.....	14
2.9.1	<i>Grundvandsbeskyttelse</i>	14
2.9.2	<i>Vandsamarbejde</i>	15
3	Samarbejde og offentlig Høring.....	16
3.1	Koordinationsforum	16
3.2	Planproces.....	16
4	Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Sundeved.....	18
4.1	Baggrund	18
4.2	Proces for udarbejdelse og vedtagelse af indsatsplanen.....	18
4.3	Geografisk område for planen	19
4.4	Grundvandsproblematikker i området	20
4.4.1	<i>Særligt vedrørende pesticider</i>	21
4.5	Forureningskilder i planområdet	23
5	Indsatser	24
5.1	Overordnede indsatser i Sundevedområdet.....	24
5.1.1	<i>Overvågning af nitrat og sulfat i grundvandet</i>	24
5.1.2	<i>Dyrkningsaftaler med hensyn til pesticider i indsatsområder og BNBO</i>	25
5.1.3	<i>Pumpestrategi</i>	25
5.1.4	<i>Tilsyn</i>	25

5.1.5	Husdyrgodkendelser	26
5.1.6	Jordforurening	26
5.1.7	Private villahaveejere.....	26
5.2	Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD).....	26
5.2.1	Kommunernes planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande:	27
5.2.2	Ubenyttede borer og brønde i OSD.....	28
5.2.3	Brug af sprøjtemidler.....	28
5.2.4	Tilladelser til nedsivningsanlæg og jordvarmeanlæg.....	29
5.2.5	Skovrejsning.....	29
5.2.6	Indsatser i OSD.....	30
5.2.7	Retningslinjer for Sønderborg Kommunes administration.....	31
5.3	Grundvandsdannende områder og indvindingsoplande til vandværker.....	31
5.4	Indsatsområder (IO).....	35
5.5	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	38
5.5.1	Bæredygtig pumpestrategi	41

6 Indsatser for vandværkerne..... 43

6.1	Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk.....	44
6.1.1	Risikovurdering af BNBO, Rønsdam Vandværk	46
6.1.2	Jordforurening	47
6.2	Dybbøl Banke Vandværk	52
6.2.1	Risikovurdering af BNBO, Dybbøl Banke Vandværk	53
6.3	Øster Sottrup Vandværk	58
6.3.1	Risikovurdering af BNBO, Øster Sottrup Vandværk	58
6.3.2	Jordforurening	60
6.4	Vester Sottrup Vandværk	64
6.4.1	Risikovurdering af BNBO, Vester Sottrup Vandværk.....	65
6.4.2	Jordforurening	66
6.5	Nybøl Vandværk.....	71
6.5.1	Risikovurdering af BNBO, Nybøl Vandværk	72
6.5.2	Jordforurening	73
6.6	Avnbøl - Ullerup Vandværk	77
6.6.1	Risikovurdering af BNBO, Avnbøl-Ullerup Vandværk.....	79
6.6.2	Jordforurening	81
6.7	Blans Vandværk	85
6.7.1	Risikovurdering af BNBO, Blans Vandværk.....	86
6.7.2	Jordforurening	87
6.8	Danish Crown Vandværk	91
6.8.1	Risikovurdering af BNBO, Danish Crown Vandværk.....	92

7	Opfølgning af indsatsplanen.....	95
7.1	Årligt møde mellem kommune og interessenter.....	95
7.2	Revision hvert 5. år	95
8	Konsekvenser af planen	96
8.1	Indledning.....	96
8.2	Andre planer.....	96
8.3	Miljøvurdering (VVM)	96
8.4	Overvågning	97
8.5	Økonomi	97
8.6	Vandsamarbejdet	97
9	Ordliste.....	99
10	Litteraturhenvisninger og lovgrundlag	103

1 Resumé og læsevejledning

Indsatsplanen omfatter Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) i Sundeved området herunder 7 vandværker, der tilsammen leverer ca. 1 mio. kubikmeter rent drikkevand hvert år. Det største vandværk, Sønderborg Vandforsyning, Rønsdam vandværk, indvinder lidt mere end halvdele af drikkevandet.

Foruden de 7 almene vandværker ligger Danish Crown Vandværk i Blans også indenfor indsatsplanens område. Vandværket indvinder ca. 730.000 m³ årligt. Da vandværket ikke indvinder til private forbrugere, er der ikke tale om et alment vandværk. Vandværket er derfor ikke omfattet af indsatsplanen. Indvindingen har dog betydning for såvel grundvandsbeskyttelsen som den grundvandsressource, der er til rådighed i området. Vandværket har 2 kildepladser begge tæt på grænsen til Aabenraa kommune. Vandværkets indvindingsoplande strækker sig langt ind i Aabenraa kommune. Det betyder, at det vil være relevant at indgå et samarbejde omkring beskyttelsen af den grundvandsressource, der forsyner Danish Crown med drikkevand.

Ved grundvandskortlægningen udført af Naturstyrelsen er der udført en række undersøgelser af geologien Feldsted-Sundeved området samt af grundvandets kvalitet og strømningsforhold.

Kortlægningen har vist, at der er 2 primære grundvandsmagasiner i området. Det øvre grundvandsmagasin er knyttet til yngre smeltevandsaflejringer fra sidste istid og er udbredt i hele området. Det nedre grundvandsmagasin knyttet til tertiære sandaflejringer der især findes under den østlige del af kortlægningsområdet.

Vandværkerne omfattet af denne indsatsplan indvinder alle fra det nedre grundvandsmagasin. Magasinet har de fleste steder en lille sårbarhed, men der forekommer nogen sårbarhed pletvis i området omkring Vester Sottrup og Avnbøl-Ullerup områderne. Disse områder er i kortlægningen udpeget som indsatsområder og benævnt IO5 til IO8.

Der er generelt en god geologisk beskyttelse af grundvandet, fordi der mange steder er tykke lerdæklag over indvindingsmagasinet, men i de ovenfor nævnte områder, hvor der dannes meget grundvand og, hvor lerdæklagene over grundvandsmagasinerne er tynde, skal der beskyttes mod nedsivende forurening.

Der er særligt behov for grundvandsbeskyttelse tæt på boringerne, det vil sige indenfor de såkaldte boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til følgende 4 vandværker:

- Sønderborg Forsyning, Rønsdam
- Avnbøl-Ullerup vandværk
- Blans Vandværk
- Øster Sottrup Vandværk

Årsagen er at der tæt på borerne til disse vandværker er en høj grundvandsdannelse eller en relativt stor indvinding og, at arealanvendelsen i BNBO er landbrugsdrift.

3 vandværkers borer ligger i byområder. Her er det vigtigt, at der er særlig fokus på forurenede grunde og private haveejeres brug af sprøjtemidler. For sidstnævnte gruppe vil dialog og information være de vigtigste redskaber i arbejdet med grundvandsbeskyttelsen. Opsporing og undersøgelse af forurenede grunde foretages af Region Syddanmark, der har grundvandsbeskyttelse som den vigtigste prioriteringsparameter i deres strategi.

I indvindingsoplandene skal grundvandet som udgangspunkt beskyttes i de områder hvor grundvandsdannelsen er størst.

Der er udpeget 4 områder, hvor grundvandet i særlig grad skal beskyttes på grund af tyndt lerdæklag og/eller konstateret nitratpåvirkning af grundvandet. 3 af disse områder er sammenfaldende med nedenstående 6 vandværkers indvindingsoplande:

- Dybbøl Banke Vandværk
- Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk
- Øster Sottrup Vandværk
- Vester Sottrup Vandværk
- Blans Vandværk
- Avnbøl-Ullerup Vandværk

1.1 Læsevejledning

Indsatsplanen er opbygget i 4 hoveddele. Første del som omfatter kapitel 2 og 3 beskriver de overordnede forudsætninger og formål for alle indsatsplanerne i Sønderborg Kommune som formål, lovgrundlag, forudsætninger og definitioner. Kapitel 2 og 3 er fælles for alle indsatsplaner i Sønderborg Kommune. 2. del omfatter kapitel 4 og 5 og beskriver baggrund, aktører, fælles beskyttelseszoner og indsatser gældende for denne indsatsplan. 3. hoveddel omfatter kapitel 6, der beskriver indsatserne for de enkelte vandværker omfattet af denne indsatsplan. 4. hoveddel udgøres af kapitel 7 og 8 og beskriver planens konsekvenser og opfølgning. Til planen er vedlagt en række bilag, herunder et resume af Statens grundvandskortlægning, som er et væsentligt grundlag for indsatsplanen.

Indsatsplanen rummer 4 forskellige indsatszoner. Zonerne har forskellig prioritet og dermed vigtighed. For at lette overblikket har hver zone fået sin farve således:

Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indsatsplanens områder	Grøn
Indvindingsopland til vandværk (IOL)	Blå
Indsatsområde (IO)	Rød
Boringsnært Beskyttelsesområde (BNBO)	Lilla

Ovenstående farvekode anvendes i tabeller og figurer igennem hele rapporten med det formål, at man ud fra farven kan se, hvilken beskyttelseszone, der er gældende.

I kapitel 9 er der en ordforklaring, der indeholder en beskrivelse af de mest benyttede ord og begreber i denne indsatsplan, herunder de ovenfor beskrevne beskyttelseszoner.

2 Indsatsplanlægning for grundvandsbeskyttelse

2.1 Indledning

Rent drikkevand direkte fra hanen er en selvfølge i Danmark. Sådan har det været i generationer og sådan ønsker vi også det skal være i generationer frem. Men det er kun en selvfølge, så længe vi beskytter det grundvand som senere skal blive til drikkevand på vandværkerne.

Grundvandet i Danmark hentes op fra sandlag eller kalklag i undergrunden. I Sønderborg Kommune er disse sandlag er de fleste steder godt beskyttet mod forurening fra overflade af tykke lerlag, men nogle steder er lerlagene tynde eller helt fraværende og der er grundvandet ikke godt beskyttet.

Staten har gennet en omfattende kortlægning af geologien og grundvandet i Danmark udpeget, de områder, hvor der er et særligt behov for beskyttelse. Det er kommunernes opgave at sikre, at grundvandet beskyttes i disse områder.

I Sønderborg Kommune har kortlægningen af grundvandsforekomsterne og deres naturlige beskyttelse vist, at der er behov for særlig opmærksomhed på grundvandsbeskyttelsen på ca. halvdelen af kommunens areal. Sønderborg Kommune ønsker at sikre, at der er rent drikkevand til borgere og erhverv nu og mange generationer frem. Kommunalbestyrelsen har derfor besluttet, at der skal udarbejdes såkaldte indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse for alle kommunens vandværker. Planerne skal arealmæssigt omfatte de af staten udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til vandværker udenfor disse. Nærmere forklaring om disse arealer følger i kapitel 2.6.

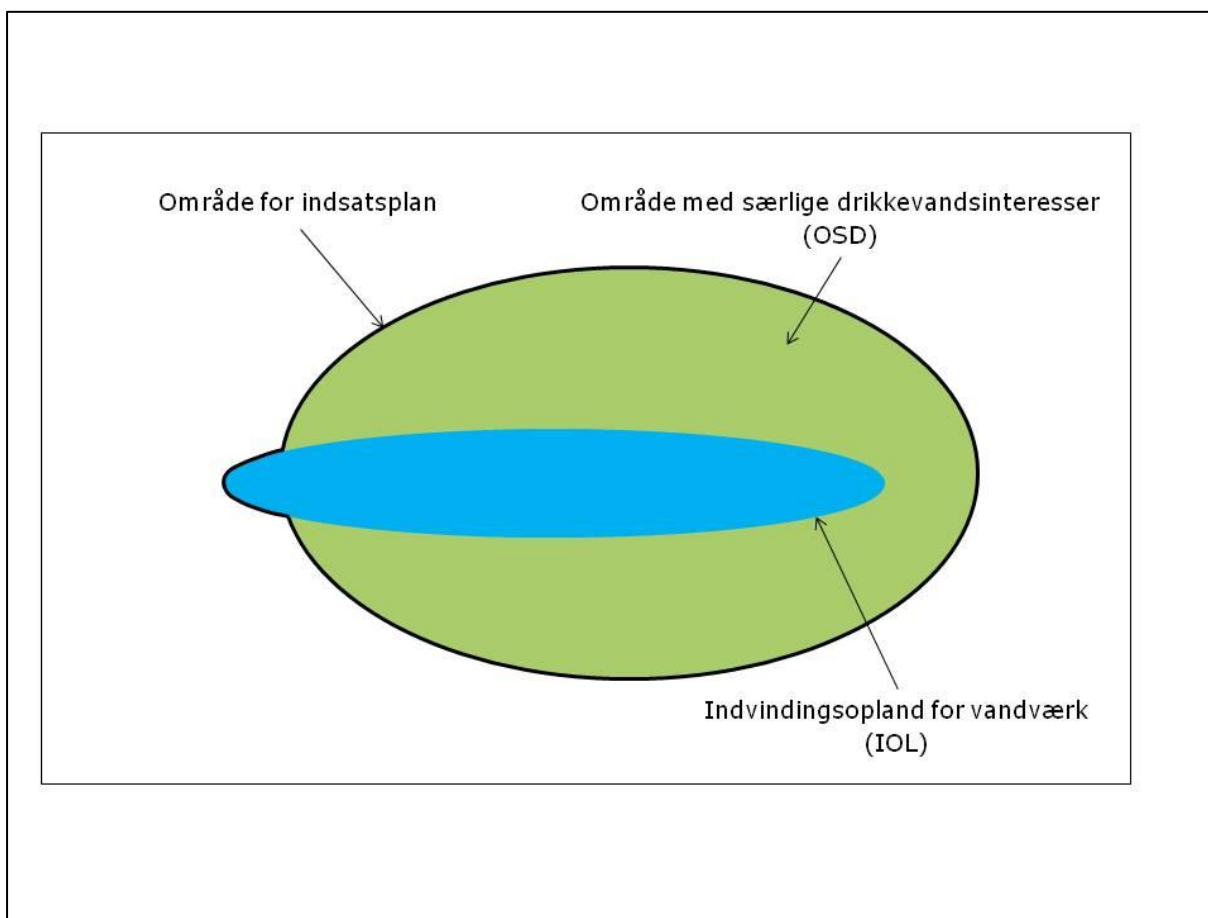
2.2 Hvad er en indsatsplan

En indsatsplan er en handleplan for grundvandsbeskyttelse, der beskriver hvilke handlinger der skal udføres for at beskytte grundvandet mod forurening i udvalgte områder. De beskrevne handlinger skal ske målrettet mod konkrete trusler, så grundvandet også i fremtiden kan anvendes til drikkevand uden, at det skal gennem en avanceret rensning.

Indsatsplanen er en dynamisk plan, hvor effekten af indsatserne og behovet for disse løbende vurderes. Senest 5 år efter planens vedtagelse skal kommunen og de involverede vandværker tage stilling til, om planen skal revideres.

2.3 Hvor skal der laves indsatsplaner

Byrådet har vedtaget, at der skal laves indsatsplaner for alle kommunens vandværker. Planerne skal omfatte de områder staten har udpeget som særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplandene til vandværkerne (Figur 2.1).



Figur 2-1: Principskitse for udpegning af planområde

2.4 Formål

I Danmark har vi en national målsætning for vores drikkevandsforsyning. Drikkevandsforsyningen skal være baseret på rent grundvand – bl.a. uden pesticider, klorede opløsningsmidler, oliekomponenter og forhøjede indhold af problemstoffer som f.eks. nitrat, nikkel og arsen.

Som hovedregel må vandet kun gennemgå en helt simpel rensning, det vil sige iltning og filtrering, inden det sendes ud til forbrugerne. Nogle steder er der sket forurening af grundvandet, som bl.a. kan skyldes tidligere forureninger. Det kan føre til, at vandværket ikke kan forsyne borgerne med rent drikkevand.

Der gives sjældent tilladelse til videregående rensning af vandet. Konsekvensen heraf er at vandværker over hele landet har været tvunget til at lukke borer og finde nye kildepladser fordi der blev fundet miljøfremmede stoffer i drikkevandet.

Formålet med denne indsatsplan er at fremtidssikre rent drikkevand til borgere og virksomheder på Nordals. Indsatsplanen beskriver hvem, der skal gøre hvad for bedst muligt at beskytte grundvandet, og hvornår indsatserne skal foregå.

2.5 Lovgrundlag

Ifølge Vandforsyningslovens §13 og lovbekendtgørelse nr. 912 af 27. juni 2016 skal kommunen vedtage en indsatsplan for hvert af de indsatsområder, der er fastlagt i vandplanen.

Indsatsplanerne i Sønderborg Kommune vedtages desuden efter Vandforsyningslovens §13a for de områder, der ligger udenfor de af Naturstyrelsen udpegede indsatsområder.

Bekendtgørelse nr. 912 af 27. juni 2016 om indsatsplaner fastlægger hvad en indsatsplan som minimum skal indeholde:

- Arealanvendelse i indsatsområdet
- Indvindingsboringeres placeringer og grundvandsdannelse
- Forureningskilder
- Områder der er særligt følsomme overfor forurening
- Områder hvor en indsats skal gennemføres
- Indsatser der skal gennemføres i indsatsområdet
- Retningslinjer for tilladelser og afgørelser
- Overvågning
- Tidsplan for gennemførelsen af den samlede plan.

Indenfor de områder, der er udpeget af Naturstyrelsen som indsatsområder, vil Kommunalbestyrelsen påbyde indsatsplanens indsatser gennemført i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 26a.

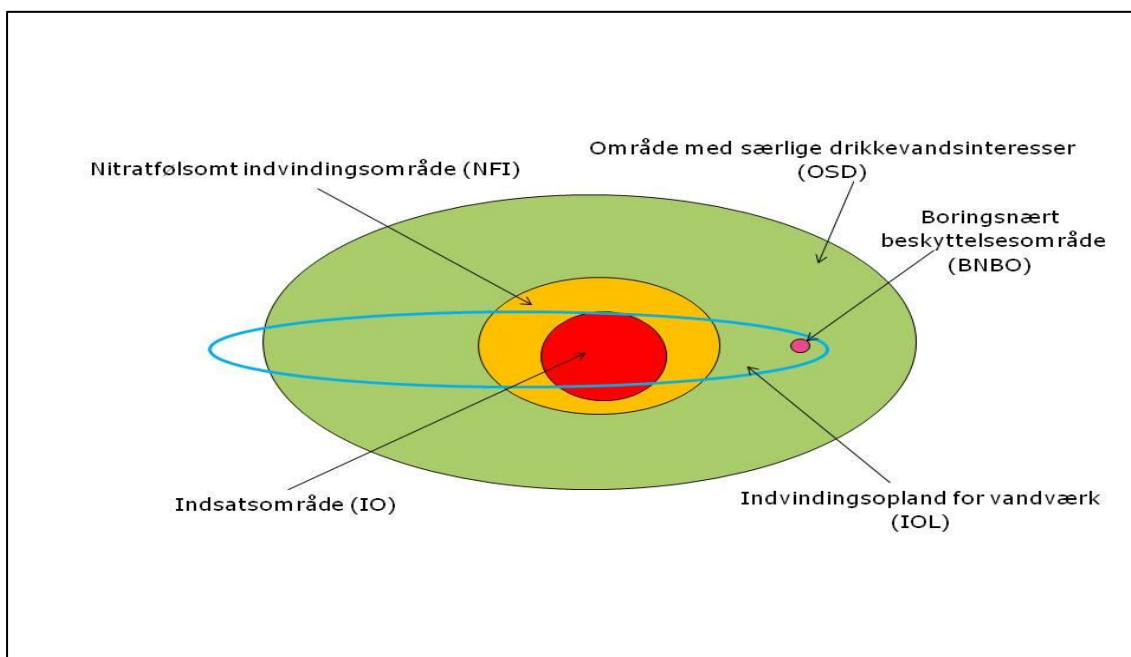
Indsatser der skal gennemføres indenfor de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) kan påbydes af Kommunalbestyrelsen i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 24.

2.6 Beskyttelseszoner

På baggrund af Statens kortlægning er der udpeget række områder eller beskyttelseszoner, hvor der er behov for særlig indsats for at beskytte grundvandet. Indsatserne afhænger af de hydrogeologiske forhold, idet der er størst fokus på områder med stor grundvandsdannelse og områder tæt på indvindingsboringer. Følgende beskyttelseszoner/områder indgår i indsatsplanerne:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD-områder)
- Indsatsområder (IO)
- Indvindingsoplande (IOL)
- Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Figur 2-2 og faktaboksen på side 10 beskriver de forskellige beskyttelsesområder.



Figur 2-2: Beskyttelsesområder for grundvand.

Faktaboks: Beskyttelseszoner	
Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)	Udpeget af Naturstyrelsen, og kan kun ændres af Staten. Vandplanernes retningslinjer nr. 40 og 41 samt Kommuneplanens retningslinjer er gældende for arealanvendelsen i OSD.
Indvindingsoplande (IOL)	Beregnes af Naturstyrelsen eller Kommunen ved hjælp af grundvandsmodel. Vandplanernes og Kommuneplanens retningslinjer for arealanvendelse i indvindingsoplande er de samme som i OSD.
Nitrutfølsomme indvindingsområder (NFI)	Udpeget af Naturstyrelsen. Områder der er særligt sårbare overfor nitrat enten på grund af ringe naturlig beskyttelse, eller høj grundvandsdannelse. Ligger indenfor OSD.
Indsatsområder (IO)	Udpeget af Naturstyrelsen. Grundvandsområder der på grund af ringe geologisk beskyttelse er særligt sårbare overfor forurening fra overfladen. Ligger indenfor NFI.
Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	Udpeges af kommunen ved hjælp af grundvandsmodel ud fra oppumpning, magasintykkelse, porøsitet og transporttid.

2.7 Aktører

Der skal ske en målrettet indsats for at sikre grundvandet mod forurening. De væsentligste aktører i forhold til gennemførelsen af indsatser er:

2.7.1 Sønderborg Kommune

Indsatsplanerne er bindende for kommunens administration. Kommunen skal gennem sin behandling af Miljøgodkendelser, Husdyrgodkendelser og anden relevant miljøsagsbehandling sikre, at indsatsplanernes mål og retningslinjer følges. Desuden vil Sønderborg Kommune arbejde for at sikre grundvandsbeskyttelsen i de områder, hvor vandværkerne ikke har en rolle, det vil sige udenfor vandværkernes indvindingsoplande.

Kommunen fører tilsyn med vandværkerne. Kommunen skal desuden føre skærpede tilsyn ved tilsynspligtige virksomheder og landbrug med mere end 3 dyreenheder, der ligger indenfor områder, hvor der er særlig behov for, at beskytte grundvandet mod forurening.

Kommunen skal i forbindelse med afgørelser om miljøgodkendelser til udvidelser af husdyrbrug stille vilkår om, at der i Nitratfølsomme Indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO) ikke må være en stigning i nitratudvaskning, hvis udvaskningen allerede er større end 50 mg/l ud af rodzonen, dog højest svarende til planteavlsniveau. Såfremt udvaskningen er mindre en 50 mg/l ud af rodzonen stilles der krav om maksimalt 50 mg/l ud af rodzonen eller svarende til planteavlsniveau.

2.7.2 Vandværkerne i Sønderborg Kommune

Vandværkernes rolle er at sikre det grundvand, de indvinder til drikkevand. Det er en langsigtet og meget vigtig opgave, fordi det tager årtier for naturen at skabe nyt grundvand, hvis det gamle bliver forurenet.

Det er vandværkernes opgave, at sikre, at de indsatser, der kommer til at gælde for dem i de enkelte indsatsplaner, bliver udført. Nogle indsatser kræver, at der skal indgås aftaler om dyrkningsrestriktioner med landmænd andre, at der udføres skærpet overvågning af grundvandskvaliteten i bestemte områder og igen andre der vedrører vandværkets drift. Der kan også være indsatser, der skal udføres i et samarbejde med Sønderborg Kommune som for eksempel informationskampagner.

Vandværkerne skal kun udføre indsatser indenfor vandværkets indvindingsopland.

2.7.3 Region Syddanmark

Regionen kortlægger forurenede grunde (Vidensniveau 2) og mulige forurenede grunde (Vidensniveau 1). Regionens opgave er desuden, at forhindre at en evt. forurening spredes. Oprydningen af forurenede grunde prioriteres højest der, hvor drikkevandsinteresserne er størst, dvs. indenfor OSD

og i områder, hvor der er vedtagne indsatsplaner. Liste over kortlagte V1 og V2 grunde er vedlagt i bilag 2.

Faktaboks: Forurenede grunde.

Regionen kortlægger forurenede eller muligt forurenede grunde. Kortlægningen er opdelt i Vidensniveau 1 (V1) og Vidensniveau 2 (V2):

Vidensniveau 1: Kortlagte grunde, hvor der er kendskab til aktiviteter på lokaliteten, der muligvis kan have forårsaget forurening.

Vidensniveau 2: En grund bliver registreret på vidensniveau 2, når der er konstateret en forurening på grunden.

2.7.4 Landmænd

Landmænd, der ejer jorden i områder med særlige drikkevandsinteresser, bør sikre at udvaskningen af nitrat mindskes mest muligt. I indsatsområder og i boringsnære beskyttelsesområder, bør forbrug af pesticider undlades. I nogle af disse områder vil der være behov for at Landmændene indgår aftaler med vandværkerne om reduceret brug af gødning eller stop for brug af pesticider.

2.7.5 Private villahaveejere

Private villahaveejere i Boringsnære beskyttelsesområder, eller andre udpegede beskyttelseszoner bør undlade at bruge pesticider i forbindelse med bekæmpelse af ukrudt, og i stedet sikre, at bekæmpelsen sker uden risiko for forurening af grundvandet.

2.8 Tidsplan

I kommuneplanen er der givet en tidsplan for udarbejdelse af indsatsplaner i Sønderborg Kommune. Nedenstående figur 2-3 viser en revision af tidsplanen, idet der nu er lavet konkrete arealudkast for de enkelte indsatsplaner. Tidsplanen vil blive opdateret løbende på Sønderborg Kommunes hjemmeside www.sonderborgkommune.dk



Figur 2-3. Tidsplan for indsatsplaner i Sønderborg Kommune

2.9 Miljø- og servicemål

I henhold til bekendtgørelse om driftsomkostninger til gennemførelse af miljømål og servicemål, nr. 1048 af 29/10/2012 er der opstillet nedenstående miljø- og servicemål for indsatsplanlægningen i Sønderborg Kommune.

2.9.1 Grundvandsbeskyttelse

Sønderborg Kommune har i henhold til Kommuneplan 2013-2025 /7/ en vision om at sikre en drikkevandsforsyning, der fortsat er baseret på rent drikkevand. For at nå dette mål skal nedenstående hovedindsatser gennemføres:

- I nødvendigt omfang, gennemførelse af dyrkningsaftaler og mellem vandværkerne og lodsejerne i de udpegede indsatsområder, samt boringsnære beskyttelsesområder.
- I nødvendigt omfang overvågning af sulfat- og nitratudviklingen i grundvandet i indsatsområderne og de boringsnære beskyttelsesområder
- Sløjfning af ubenyttede brønde og boringer.
- Arbejde for etablering af skovrejsning i de udpegede indsatsområder, samt boringsnære beskyttelsesområder.
- Gennemføre kampagner om grundvandsbeskyttelse overfor villahaveejere.

Indsatserne kan være forskellige fra indsatsplan til indsatsplan, afhængig af nødvendigheden i de forskellige områder.

2.9.2 Vandsamarbejde

En stor del af vandværkerne i Sønderborg kommune indvinder vand fra de samme grundvandsmagasiner og har sammenfaldende indvindingsoplande. Det vil derfor være vanskeligt at lave en retfærdig arealfordeling af de områder, hvor der skal laves dyrkningsaftaler.

Vi vurderer derfor, at der er behov for etablering af et vandsamarbejde mellem alle vandværker i kommunen, således at der gennem en solidarisk løsning kan sikres en decentrale grundvandsbeskyttelse.

Sønderborg Kommune har derfor anmodet Miljøministeriet om at påbyde de almene vandværker i Sønderborg Kommune at samarbejde om at beskytte grundvandet i henhold til Vandforsyningslovens § 48.

Vandsamarbejdet har som hovedformål at sikre grundvandsbeskyttelsen bl.a. gennem dyrkningsdeklarationer, skovrejsning og sløjfning af gamle borer og brønde.

For at kunne realisere ovenstående, vurderer vi, at der skal gennemføres følgende miljømål:

- At der udarbejdes indsatsplaner for beskyttelse af grundvandsressourcen for alle vandværker i Sønderborg Kommune.
- At der etableres et økonomisk forpligtende vandsamarbejde mellem alle vandværker i Sønderborg Kommune inden 2016.

3 Samarbejde og offentlig Høring

3.1 Koordinationsforum

I henhold til Vandforsyningsloven skal kommunen oprette et såkaldt Koordinationsforum bestående af repræsentanter for vandforsyningerne i kommunen, andre berørte myndigheder, jordbruget, industrien og eventuelle andre relevante parter i kommunen. I Sønderjylland har de 4 sønderjyske kommuner oprettet et fælles koordinationsforum bestående af repræsentanter fra

- Vandrådene fra de 4 sønderjyske kommuner
- DANVA
- Naturstyrelsen
- LandboSyd
- Landbrugsrådgivning Syd
- LHN, Tinglev
- Sønderjysk Landboforening
- KHL, Kolding
- Jysk Landbrugsrådgivning, Esbjerg
- Sundhedsstyrelsen (Embedslægen)
- Sønderborg Kommune
- Haderslev Kommune
- Aabenraa Kommune
- Tønder Kommune

3.2 Planproces

Udarbejdelsen af indsatsplaner følger et forløb fastlagt ud fra bekendtgørelsen om indsatsplaner. Forløbet er illustreret i figur 3-1 nedenfor.

Når Naturstyrelsen har afleveret grundvandskortlægningen til kommunen, kan arbejdet med indsatsplanen påbegyndes. Kommunen definerer et planområde omfattende et eller flere vandværkers indvindingsoplande og eventuel omkringliggende område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Herefter indkalder kommunen de involverede vandværker til et indledende møde, hvor der nedsættes en projektgruppe bestående af repræsentanter fra de involverede vandværker og kommunen.

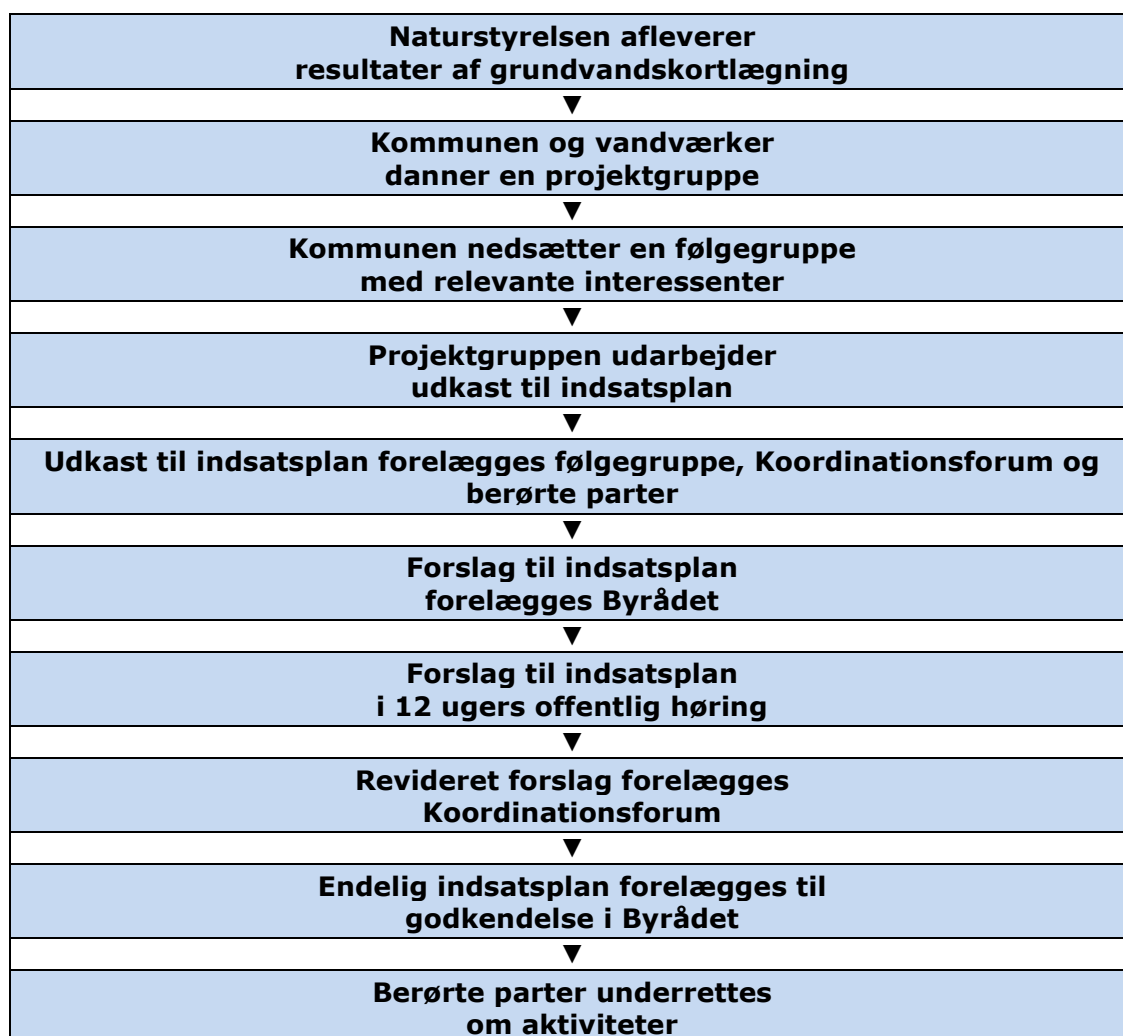
Herefter nedsætter kommunen en følgegruppe bestående af relevante interessenter for den enkelte indsatsplan. Følgegruppen består typisk af repræsentanter fra Landbrugets organisationer, DN, Vandrådet, Naturstyrelsen samt foreninger, der kan have en væsentlig individuel interesse i den konkrete indsatsplan.

Når kommunen i samarbejde med projektgruppen har udarbejdet et udkast til indsatsplan forelægges denne for følgegruppen og derefter Koordinationsforum.

Efter eventuelle tilrettelser forelægges forslag til indsatsplan for Teknik og Miljøudvalg samt Byråd, inden den sendes i offentlig høring i 12 uger.

Efter endt høring foretages tilrettes planforslaget eventuelt på baggrund af de indkomne høringsvar. Herefter forelægges den endelige indsatsplan for Koordinationsforum til orientering inden den forelægges Teknik og Miljøudvalg og Byråd til endelig vedtagelse.

Når planen er endelig vedtaget af Byrådet orienterer Kommunen berørte parter, herunder vandværker og lodsejere.



Figur3-1 Procesdiagram for udarbejdelse af indsatsplan

4 Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Sundeved

4.1 Baggrund

Indsatsplanen omfatter 7 vandværker i Sundevedområdet, der tilsammen har tilladelse til at indvinde 1,57 mio. m³ rent drikkevand årligt. De 7 vandværker er:

- Sønderborg Forsyning, Rønsdam vandværk
- Avnbøl Ullerup vandværk
- Blans Vandværk
- Dybbøl Banke Vandværk
- Nybøl Vandværk
- Vester Sottrup Vandværk
- Øster Sottrup Vandværk

Den aktuelle indvinding var i 2014 på ca. 1 mio. m³. Det største vandværk, Sønderborg Forsyning, Rønsdam vandværk indvinder ca. halvdelen af drikkevandet. De resterende 6 mindre vandværker indvinder den resterende halvdel svarende til ca. 425.000 m³. Foruden de 7 vandværker, der er omfattet af indsatsplanen, indgår Danish Crown, Blans Vandværk som et vilkår for grundvandsforsyningen i området. Danish Crown, Blans vandværk er ikke et alment vandværk, fordi vandværket ikke leverer vand til private forbrugere. Vandværket indvinder imidlertid ca. 700.000 m³ vand til fabrikkens produktion og øvrige faciliteter og har en tilladelse på i alt 800.000 m³.

Indsatsplanen er udarbejdet på baggrund af Statens detaljerede kortlægning af grundvandsressourcer og forureningskilder /1, 2/, en supplerende vurdering af behovet for indsatser foretaget af Sønderborg Kommune /4/ samt en vurdering af den tilgængelige grundvandsressource ligeledes foretaget af Sønderborg Kommune /5/.

4.2 Proces for udarbejdelse og vedtagelse af indsatsplanen

Sønderborg Kommune har i dialog med vandværkerne i Sundeved området udarbejdet denne indsatsplan. I forbindelse med udarbejdelsen er der undervejs afholdt en række møder mellem Sønderborg Kommune afdeling Vand & Jord og de involverede vandværker nævnt i kapitel 4.1 ovenfor.

Grundvandskortlægningen for Felsted-Sundeved blev afleveret til Sønderborg Kommune i 2012. På grund af fejl i udpegningen af indsatsområder (IO) blev kortlægningen først endeligt modtaget i 2013. Første møde med vandværkerne for denne indsatsplan blev afholdt i 2015. Der har herefter løbende foregået drøftelser mellem de involverede vandværker og Sønderborg Kommune, senest i januar 2016.

Aktiviteterne i indsatsplanen er løbende drøftet i en følgegruppe bestående af udvalgte interessenter:

- Danmarks Naturfredningsforening
- Vandrådet for Sønderborg Kommune
- Landbo Syd
- De involverede vandværker jævnfør kapitel 4.1.
- Sønderborg Kommune.
- Naturstyrelsen
- Danish Crown's vandværk, Blans

Planen udarbejdes og præsenteres for på en række møder for henholdsvis vandværkerne, berørte lodsejere, følgegruppe og Koordinationsforum i 2015 - 16. Herefter behandles forslag til indsatsplan politisk i Sønderborg Kommunes byråd, inden det sendes i 12 ugers offentlig høring i sommeren 2016.

Der er afholdt møde i følgegruppen den 24. februar 2016 og der afholdes møde i koordinationsforum i maj 2016.

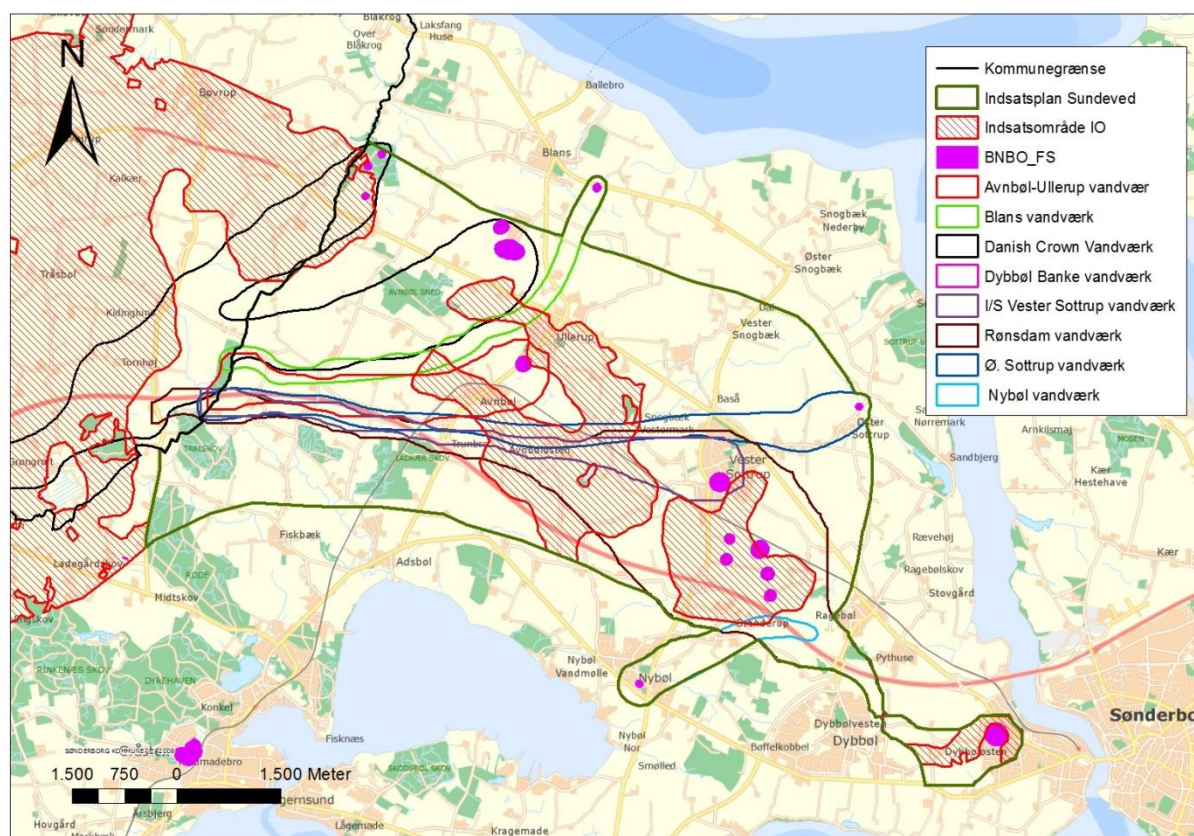
De landmænd, der bliver direkte berørt af denne indsatsplan vil få forelagt aktiviteterne på et eller flere møder afhængig af, hvor mange lodsejere, der bliver berørt af planen. Der afholdes møder med berørte landmænd i maj - juni 2016 og inden planen sendes i offentlig høring.

Efter høringsperiodens udløb gennemgås de indkomne høringssvar. Såfremt høringssvarene giver anledning hertil foretages en revision af forslaget, som derefter forelægges Byrådet til endelig vedtagelse.

Inden vedtagelse i Byrådet forelægges indsatsplanen igen for Koordinationsforum til orientering. Alle berørte grundejere og beboerne orienteres om indsatsplanen, og indsatsplanen offentliggøres på Sønderborg kommunes hjemmeside og i Sønderborg Ugeavis.

4.3 Geografisk område for planen

Indsatsplanen for Sundeved omfatter indvindingsoplandene til de 7 vandværker, der ligger i Sundeved området samt det omkringliggende OSD område. Indsatsplanens område er vist på figur 4-1.



Figur 4-1. Placering af indsatsplanens område, samt vandværkernes indvindingsoplade.

4.4 Grundvandsproblematikker i området

Naturstyrelsen har gennemført en detaljeret grundvandskortlægning af hele Felsted-Sundeved området. I Bilag 1 er givet et kort resumé af den del af kortlægningen, der vedrører området for denne indsatsplan. For yderligere oplysninger om kortlægningen henvises til Naturstyrelsens kortlægningsrapporter /1, 2/.

Vandværkerne indvinder grundvand fra 35-100 meters dybde. Der indvindes overvejende fra tærtiert sand (Bastrup Sand) men også fra glacielt smeltevandssand (Tidlig Weischel). Grundvandet er geologisk godt beskyttet mod forurening i store dele af området, fordi der over indvindingsmagasinet ligger et beskyttende dæklag. Dæklaget består overvejende af moræneler med mindre indslag af smeltevandsler. Vandkvaliteten er generelt god og velegnet til drikkevandsformål.

Der er imidlertid også områder i den østlige del af planområdet omkring Vester Sottrup, Ullerup og ved Dybbøl Banke hvor den geologiske beskyttelse er mindre god. I disse områder er der større sårbarhed over for forurening, og risiko for at grundvandet kan påvirkes af overfladeprocesser.

Sårbarheden er særlig stor nær vandværksboringer, f.eks. hvis boringerne er utætte og der samtidig er ringe dæklagstykkelser eller på grund af selve oppumpningen. Dette kan medføre, at vandkemi påvirkes hen imod en uønsket sammensætning og, at der med tiden kan opstå problemer med nitrat og pesticider.

De fleste vandværker i Sundeved området har en stabil vandkemi, med et lavt sulfatindhold, der generelt ikke er stigende. Dog er der i en boring på vester Sottrup Vandværk fundet forhøjet og stigende sulfatindhold, der sandsynligvis skyldes omsætning af nitrat i grundvandet eller en utæt boring. Der ses også svingende sulfatindhold i en boring på Sønderborg Forsynings vandværk i Rønsdam. Her tyder det på, at sandlagene i boringen har direkte hydraulisk kontakt til lag nær overfladen.

På baggrund af grundvandskortlægningen udført af Naturstyrelsen har Sønderborg kommune foretaget en beregning af den udnyttelige ressource og sammenholdt den med det samlede behov for drikkevand i området. Resultatet af undersøgelsen viser, at den tilgængelige ressource er mere end tilstrækkelig til at dække det nuværende forbrug /5/. Kvaliteten af råvandet er generelt god, men der er enkelte problematiske områder med hensyn til nitrat og pesticider.

Størrelsen af de faktisk indvundne vandmængder for vandværkerne i Sundeved området (inklusive Danish Crown) er samlet set faldet fra ca. 1,9 mio. m³ til ca. 1,7 mio. m³ årligt i perioden 1985 til 2014. Der er derfor ikke et ressourcemæssigt problem i den nuværende situation.

4.4.1 Særligt vedrørende pesticider

Af /1/ og /4/ fremgår det, at pesticider vurderes at udgøre den største trussel i kortlægningsområdet især i det øvre grundvandsmagasin, hvor sårbarheden er sammenfaldende med høje forvitningsgrader og ungt vand. Der er imidlertid også fundet pesticider i det dybereliggende "Præ Em sand", som er findes i den østlige del af kortlægningsområdet. Der er i forbindelse med grundvandskortlægningen blevet undersøgt for pesticider i 121 boringer, hvoraf 27 havde fund af pesticider og/eller nedbrydningsprodukter. Det hyppigst fundne pesticid er det nu forbudte BAM, men der er også fundet atrazin og simazin samt deres nedbrydningsprodukter. Se figur 4-2. Desuden er der fundet 4-CPP, bentazon, diuron, hexazinon, MCPA og mechlorprop. Af disse er bentazon og MCPA tilladt i dag /10/.

Fund (aktivstof/nedbrydningsprodukt)	Aktivstof	Eks. på handelsnavn	Type	Status
4-CPP	Phenoxysyrer	Basagran	Herbicide	Forbudt
Atrazin	Atrazin	Atracin/Laddok	Herbicide	Forbudt
BAM	Dichlorbe- nil/Fluopicolid	Prefix	Herbicide	Forbudt
Bentazon	Bentazon	Basagran 480	Herbicide	Godkendt
Desethylatracin	Atrazin	Atracin/Laddok	Herbicide	Forbudt
DIP-atrazin	Atracin	Atracin	Herbicide	Forbudt
Diuron	Diuron	Kar- mex/InterDiuron	Herbicide	Forbudt
Hexazinon	Hexazinon	Velpar	Herbicide	Forbudt
MCPA	MCPA	Basagran MCPA/Ariane	Herbicide	Godkendt
Mechlorprop	Mechlorprop	Dicotex/ Basagran MP	Herbicide	Forbudt
Simazin	Simazin	DLG Simazin/Dardo	Herbicide	Forbudt

Figur 4-1: Pesticidfund i Felsted-Sundeved Kortlægningsområde. Fra /10/

På baggrund af Naturstyrelsens grundvandskortlægning er der udpeget områder, hvor grundvandet skal beskyttes mod nedsivende stoffer særligt nitrat og pesticider. Nedenstående figur angiver principperne for valg indsatser der er nødvendige for at opnå en tilstrækkelig beskyttelse af drikkevandsforsyningen i Sundeved.

Oversigt over mulige indsatser baggrund af en konkret vurdering:

- **Indsatsområder (IO):** Maks 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning eller overvågning.
- **Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO):** Ingen pesticider
- **Boringsnære beskyttelsesområder med høj grundvandsdannelse:** Ingen pesticider og maks 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller overvågning.
- **Kortlagte forurenede grunde** kræver opprioritering indenfor hele indsatsplanens område. Indvindingsoplade vægtes højest.

Figur 4-2: Mulige indsatser i beskyttelseszoner

4.5 Forureningskilder i planområdet

Region Syddanmark kortlægger forurenede grunde i Danmark. Kortlægningen er opdelt i muligt forurenede grunde kaldet vidensniveau 1 (V1) og konstateret forurenede grunde kaldet vidensniveau 2 (V2). I bilag 2 findes en liste over registrerede, forurenede grunde i området for denne indsatsplan. Under beskrivelsen af de enkelte vandværker er der redegjort for relevante forurenede grunde.

5 Indsatser

Behovet for indsatser til beskyttelse af grundvandet, som beskrives i denne indsatsplan, er fundet i Statens grundvandskortlægning /2/ samt supplerende undersøgelser og vurderinger foretaget af Sønderborg Kommune /3/ og /4/. Rådgivningsfirmaet Niras har således på baggrund af resultaterne af grundvandskortlægningen fremkommet med en række anbefalinger til indsatser i Felsted – Sundeved området /4/. Disse anbefalinger danner sammen med Kommunens egne vurderinger af det foreliggende materiale grundlaget for de indsatser, der beskrives i denne indsatsplan.

5.1 Overordnede indsatser i Sundevedområdet

Der skal ske en målrettet indsats for at sikre grundvandet mod forurening. Der er tale om forskellige typer indsatser og aktører. De væsentligste aktører er beskrevet i kapitel 2.7.

I nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) er der risiko for nedsivning af nitrat og pesticider bl.a. på grund af tyndt lerdæklag og sprækkedannelser i leret. Hvis det vurderes, at en fremtidig nitratudvaskning kan medføre at grundvandskvaliteten bliver utilfredsstillende, kan hele eller dele af det nitratfølsomme indvindingsområde udpeges til indsatsområde (IO) /1, 9/. Næsten alle nitratfølsomme indvindingsområder i Sundeved området er udpeget som indsatsområder (IO) /1/. Undtaget er arealer der på grund af arealanvendelsen allerede er beskyttet. Eksempel på sådanne arealer er skov og naturområder. I Sundevedområdet er 4 områder udpeget (IO5 – IO8) /1/. De udpegede indsatsområder ligger ved Dybbøl, Vester Sottrup, Avnbøl og Ullerup Skov. Områderne omfatter flere af vandværkernes indvindingsoplande. For disse gælder, at der skal indføres overvågningsprogrammer for nitrat og sulfat. Desuden skal der indgås aftaler med lodsejerne om stop for brug af pesticider i 2 områder indenfor IO6 og IO7. Der er et særligt behov for indsats i disse områder fordi de lerlag, der skal beskytte grundvandet i området, ikke yder en tilstrækkelig beskyttelse mod nedsivning af pesticider samtidig med at der er en kombination af stor grundvandsdannelse og en stor indvinding.

De overordnede indsatser i denne indsatsplan er beskrevet herunder. I kapitel 6 er indsatserne for hvert enkelt vandværk beskrevet.

Sønderborg Kommune vil arbejde aktivt for at sikre grundvandet i de indsatsområder, der ligger udenfor vandværkernes indvindingsoplande. Endvidere vil Kommunen arbejde for at muliggøre grundvandsbeskyttelse ved etablering af f.eks. skovrejsning og naturarealer.

Endelig vil Sønderborg Kommune i samarbejde med vandværkerne, udføre informationskampagner om ukrudtsbekæmpelse uden brug af pesticider lignende relevante emner.

5.1.1 Overvågning af nitrat og sulfat i grundvandet

I indsatsområderne (IO5 – IO8) og i BNBO til følgende vandværker skal der udføres overvågning af nitrat og sulfat.

- Sønderborg Forsyning Rønsdam Vandværk
- Avnbøl Ullerup Vandværk
- Blans Vandværk

Sønderborg kommune vil arbejde for at der f.eks. gennem udpegning af skovrejsningsarealer i Kommuneplanen skabes bedre muligheder for etablering af skov- og naturområder i de udpegede indsatsområder.

5.1.2 *Dyrkningsaftaler med hensyn til pesticider i indsatsområder og BNBO*

I indsatsområdet ved Vester Sottrup (IO6) og Avnbøl-Ullerup (IO7) skal de vandværker, hvis indvindingsoplande gennemskærer indsatsområderne, enkelte steder indgå dyrkningsaftaler med landmændene om stop for brug af pesticider. Disse aftaleområder er udpeget på baggrund af en konkret vurdering, hvor bl.a. høj grundvandsdannelse, grundvandsalder og nærhed til vandværkernes kildepladser indgår. Indsatsen gælder for følgende 2 vandværker:

- Avnbøl-Ullerup Vandværk
- Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk

For de 2 vandværker, er der desuden behov for en forøget indsats i de boringsnære beskyttelsesområder. Årsagen er, at de enten ligger inden for et indsatsområde, eller at der er en stor oppumpning fra kildepladsen (mere end 50.000 m³), eller at der er en relativt stor grundvandsdannelse indenfor BNBO:

For disse gælder, at der skal laves aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider indenfor BNBO.

Sønderborg kommune vil arbejde for at der f.eks. gennem udpegning af skovrejsningsarealer i Kommuneplanen skabes bedre muligheder for etablering af skov- og naturområder i de udpegede indsatsområder. Endvidere vil Kommunen stille krav om pesticidfri dyrkning på egne arealer, der bortforpagtes.

5.1.3 *Pumpestrategi*

Vandværkerne skal indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. der skal anvendes lave pumpeydeler i lange perioder samt tilstandsvurdering af indvindingsboringer.

5.1.4 *Tilsyn*

Sønderborg Kommune fører tilsyn med vandværkerne. Kommunen skal desuden føre skærpede tilsyn ved tilsynspligtige virksomheder og landbrug med mere end 3 dyreenheder, der ligger indenfor områder, hvor der er særlig behov for, at beskytte grundvandet mod forurening.

5.1.5 Husdyrgodkendelser

Kommunen skal i forbindelse med afgørelser om miljøgodkendelser til udvidelser af husdyrbrug stille vilkår om, at der i Nitratfølsomme Indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO) ikke må være en stigning i nitratudvaskning, hvis udvaskningen allerede er større end 50 mg/l ud af rodzonen, dog højest svarende til planteavlsniveau. Såfremt udvaskningen er mindre end 50 mg/l ud af rodzonen, stilles der krav om maksimalt 50 mg/l ud af rodzonen eller svarende til planteavlsniveau. Indenfor indsatsplanens område er den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2010 data) beregnet til mellem 50 og 75 mg nitrat/l ud af rodzonen.

5.1.6 Jordforurening

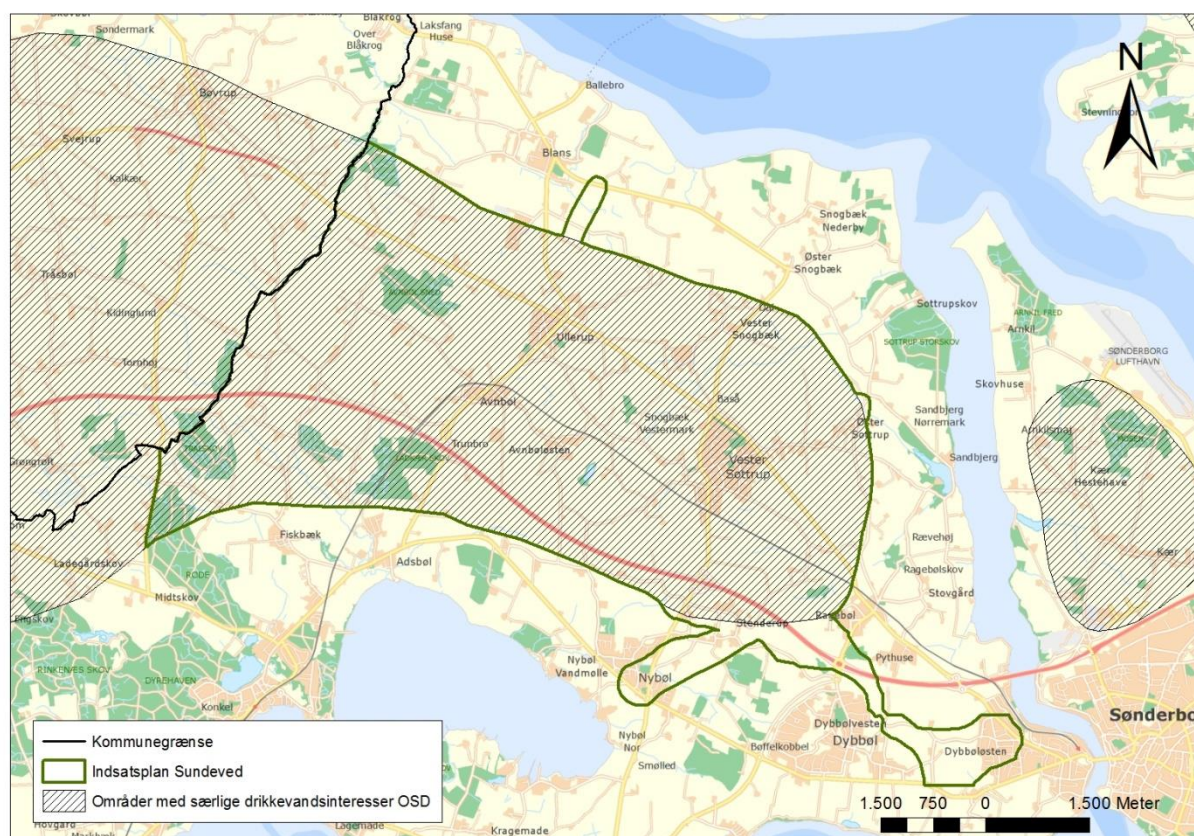
Regionen kortlægger forurenede grunde (Vidensniveau 2) og mulige forurenede grunde (Vidensniveau 1). Regionens opgave er desuden, at forhindre at en evt. jord- og grundvandsforurening spredes. Oprydningen af forurenede grunde prioriteres højest der, hvor drikkevandsinteresserne er størst, dvs. indenfor OSD og i områder, hvor der er vedtagne indsatsplaner. Liste over kortlagte V1 og V2 grunde er vedlagt i bilag 2.

5.1.7 Private villahaveejere

Private villahaveejere i eller omkring beskyttelseszoner ved boringsnære beskyttelsesområder, bør undlade at bruge pesticider i forbindelse med bekæmpelse af ukrudt, og i stedet sikre, at bekæmpelsen sker uden risiko for forurening af grundvandet. Vandværker, der har indvindingsboringer i byområder skal, så vidt muligt, indgå frivillige aftaler med villahaveejere om stop for brug af pesticider.

5.2 Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)

Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) udpeges i "Bekendtgørelse om udpegning og administration m.v. af drikkevandsressourcer". Formålet med OSD er, at sikre både nuværende og fremtidige drikkevandsinteresser ved at opstille retningslinjer, der er mere vidtgående end den generelle grundvandsbeskyttelse. Denne indsatsplan dækker den østlige del af OSD for Aabenraa og Felsted - Sundevedområdet. Den præcise afgrænsning af indsatsområdet for Sundeved er vist på figur 5-1.



Figur 5-1: Afgrænsning af indsatsområdet på Sundeved. Indsatsområdet er summen af vandværkernes indvindingsoplande samt det omkringliggende OSD område.

5.2.1 Kommunernes planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande:

I 1. generation af vandplanerne var statens interesser i grundvandsbeskyttelsen beskrevet i retningslinje nr. 40 og 41. Den 1. juli 2016 blev 1. generation af vandplanerne afløst af 2. generation vandplaner, hvor disse retningslinjer nu er udgået.

De tidligere retningslinjer erstattes af en kommende bekendtgørelse om krav til kommunalbestyrelsens fysiske planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse. Bekendtgørelsen har sammen med "Vejledning om kommunernes fysiske planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse" været i høring i juli-august 2016, men er endnu ikke vedtaget.

Når bekendtgørelsen og vejledningen er vedtaget, vil disse indgå som en del af administrationsgrundlaget for indsatsplanen.

Faktaboks: Vandplaner

Staten udarbejder vandplaner for hele Danmark. Danmark er underinddelt i 23 hovedvandoplande og ansvaret for de enkelte vandplaner varetages af Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, SVANA. Sønderborg kommune ligger i hovedopland 1.11 Lillebælt/Jylland.

Vandplanen skal ifølge lovgivningen sikre at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande i udgangspunktet opfylder miljømålet "god tilstand" inden udgangen af 2021. Endvidere skal det sikres, at eventuelle forringelser af tilstanden for vandområderne forebygges.

5.2.2 Ubenyttede borer og brønde i OSD

Ubenyttede brønde og borer kan udgøre en trussel mod grundvandet, hvis de er så dybe, at forurenede overfladevand uhindret kan løbe ned i grundvandsmagasinet. Området er stort, og der er formentlig mange ubenyttede brønde og borer. Hvis de udgør en risiko for grundvandet, skal de sløjfes. Det er grundejerens pligt at betale for sløjfningen. Hvis kommunen skønner det, kan der udstedes påbud. Påbuddet kan ikke påklages til anden administrativ myndighed. En mulighed kan være at lade vandværket, en særlig fond eller et kommende vandsamarbejde betale sløjfningen.

5.2.3 Brug af sprøjtemidler

Kommunen kan kun give tilladelser og miljøgodkendelser, hvis det ansøgte ikke udgør en risiko for grundvandet. Kommunen fører tilsyn med 12 tilsynspligtige virksomheder indenfor indsatsplanens område. Sønderborg Kommune anvender ikke sprøjtemidler på kommunalt ejede arealer, medmindre, der er tale om nedkæmpelse af invasive planter som Bjørneklo.

Der er et stort antal landbrugsejendomme indenfor indsatsområdet. De sprøjtemidler, der anvendes i landbruget, burde ved regelret anvendelse ikke kunne nå grundvandet. Der er dog grund til at være opmærksom på opbevaring, håndtering og spild indenfor indvindingsoplandene. Plantedirektoratet udfører miljøtjek af håndtering af sprøjtemidler med særlig fokus på ejendomme indenfor grundvandsdannende områder. Plantedirektoratet giver råd og vejledning om indretning af blandt andet vaskepladser, hvor sprøjteudstyr rengøres.

Villakvartererne i Dybbøl Banke, Vester Sottrup, Ullerup og Nybøl ligger alle tæt ved vandværksboringerne. Det betyder, at det grundvand, der dannes her, kan nå frem til vandværkernes borer i løbet af få år.

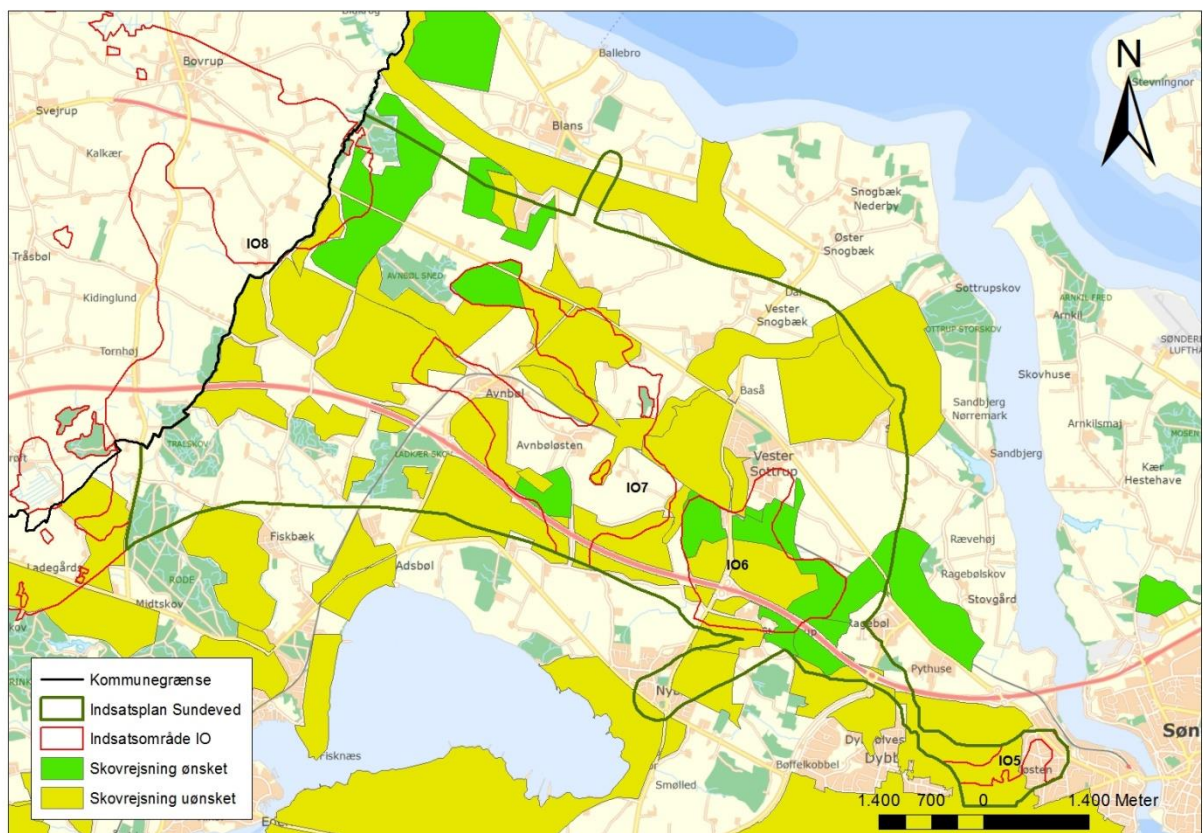
Nogle steder i villakvartererne anvendes der sprøjtemidler til at holde fliser, grus og havearealer fri for ukrudt. Ved regelret anvendelse af godkendte midler minimeres risikoen for at sprøjtemidlerne når grundvandet. Der kan imidlertid forekomme spild og fejldosering, som kan medføre forurening af grundvandet. Kampagner med oplysninger om hvordan haverne kan passes uden sprøjtemidler og andre kemikalier kan få forbruget af sprøjtemidler til at falde. Åbent hus arrangementer på vandværker, hvor vandets vej fra jord til bord beskrives er også med til at synliggøre at det er vigtigt, at passe på grundvandet.

5.2.4 Tilladelser til nedsivningsanlæg og jordvarmeanlæg

For nedsivningsanlæg og jordvarmeanlæg gælder, at kommunen følger de regler og afstandskrav, der er beskrevet i de respektive bekendtgørelser. Dog ønskes der indenfor indsatsplanens område en særlig påpasselighed i forhold til risikoen for nedsivning til grundvandet. Der kan stilles særlige vilkår i tilladelserne, heriblandt forbud mod vertikale jordvarmeanlæg.

5.2.5 Skovrejsning

Skovrejsning er godt for grundvandet fordi nitratudvaskningen er lav og fordi skove relativt nemt kan drives uden pesticider. Mange steder er skovrejsning dog uønsket på grund af landskabet eller kulturhistoriske værdier. Der er der udpeget skovrejsningsområder inden for indsatsområderne IO6, IO7 og IO8, men også områder, hvor skovrejsning er uønsket. Mulighederne for skovrejsning i de dele af indsatsområderne, der ikke er udpeget som skovrejsningsområder, skal derfor undersøges nærmere. Figur 5-2 viser skovrejsningsområder samt områder, hvor skovrejsning er uønsket. Sønderborg kommune vil arbejde aktivt for, at indgå samarbejdsaftaler om skovrejsning på kommunalt og statsligt ejede arealer samt privat ejede arealer. I Kommuneplan 2013-25 er udpegningen af arealer for skovrejsning i grundvandssårbare områder indgået i afvejningen.



Figur 5-2: Skovrejsningsområder i Sundeved området.

5.2.6 Indsatser i OSD

Indsatser, som gælder generelt i hele OSD, er listet i nedenstående tabel 5-1. Indsatserne udføres primært af offentlige myndigheder. Yderligere indsatser indenfor øvrige udpegede områder i OSD beskrives i de efterfølgende afsnit.

Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Undersøger mulighederne for at udlægge nye skovrejsningsområder i kommuneplanen.	2016-17
	Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	Løbende
	Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	Løbende
	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift.	Løbende
	Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.	Løbende/ved udstykning
	Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	2014-2016
	Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning.	Løbende
	Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	2017 – 18
	Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	Altid
	Ved meddelelse af nye indvindingstilladelser skal der tages højde for skånsom indvinding.	Altid
Region Syddanmark	Undersøgelser og oprydning prioriteres i henhold til Region Syddanmarks strategiplan 2012 for indsats overfor jordforurening. Forureninger der truer grundvandet prioriteres højt i forhold til andre forureninger.	Altid
Plantedirektoratet	Miljøtjek af landbrugets pesticidhåndtering på vaskepladser (Sønderborg Kommune anmoder Plantedirektoratet om at føre tilsyn på relevante landbrugsejendomme).	Løbende

Tabel 5-1: Generelle indsatser i OSD.

5.2.7 Retningslinjer for Sønderborg Kommunes administration

Retningslinje 1

Ved behandling af husdyrgodkendelser på arealer der ligger i indsatsområder, vil der blive stillet krav om ingen stigning eller svarende til planteavlsniveau, hvis udvaskningen af nitrat er større end 50 mg/l i eftersituationen.

Retningslinje 2

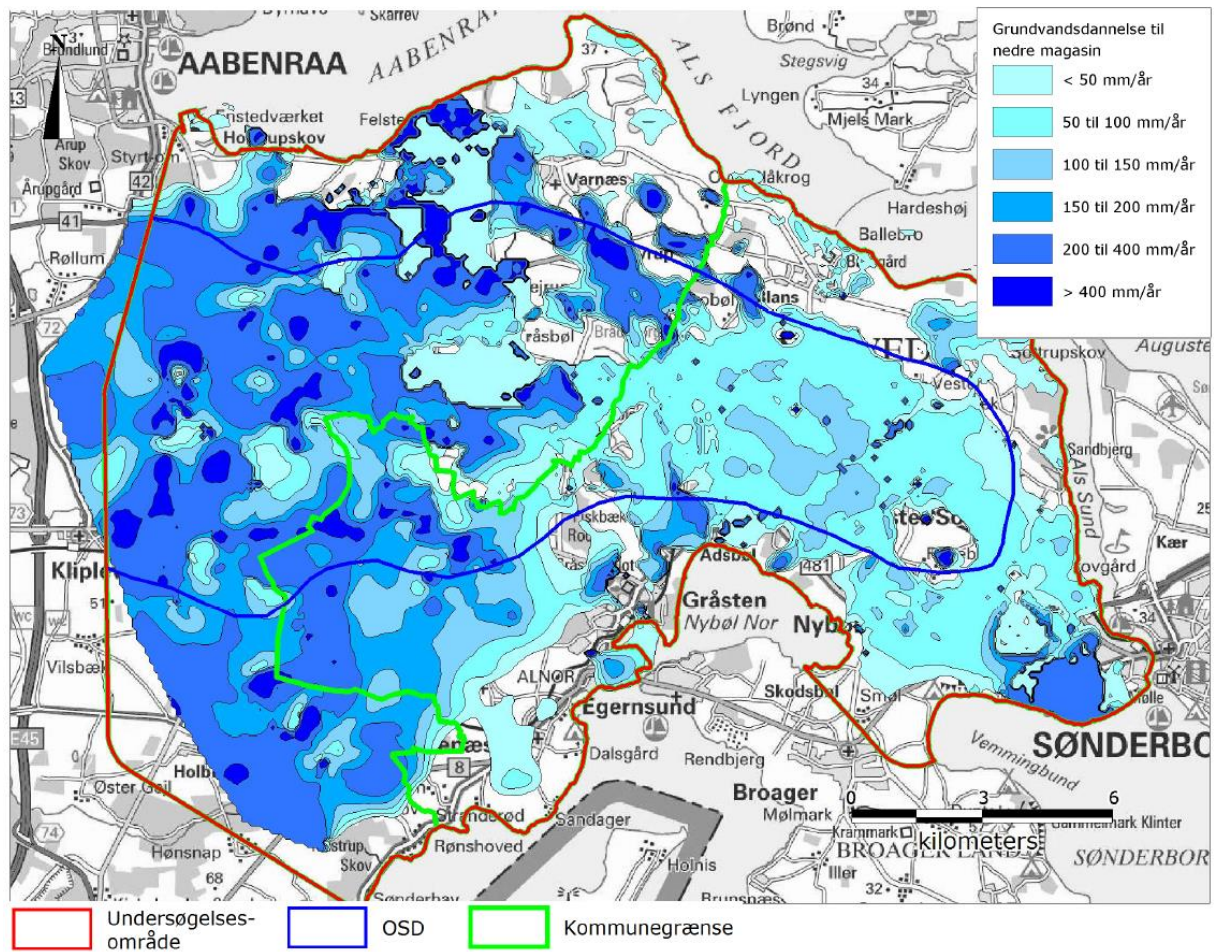
Der gives ikke tilladelse til etablering af vertikale borer til det primære grundvandsmagasin, medmindre formålet er almen drikkevandsforsyning eller grundvandskortlægning. I særlige tilfælde kan der i forbindelse med forureningsundersøgelser gives tilladelse på baggrund af en konkret vurdering.

Retningslinje 3

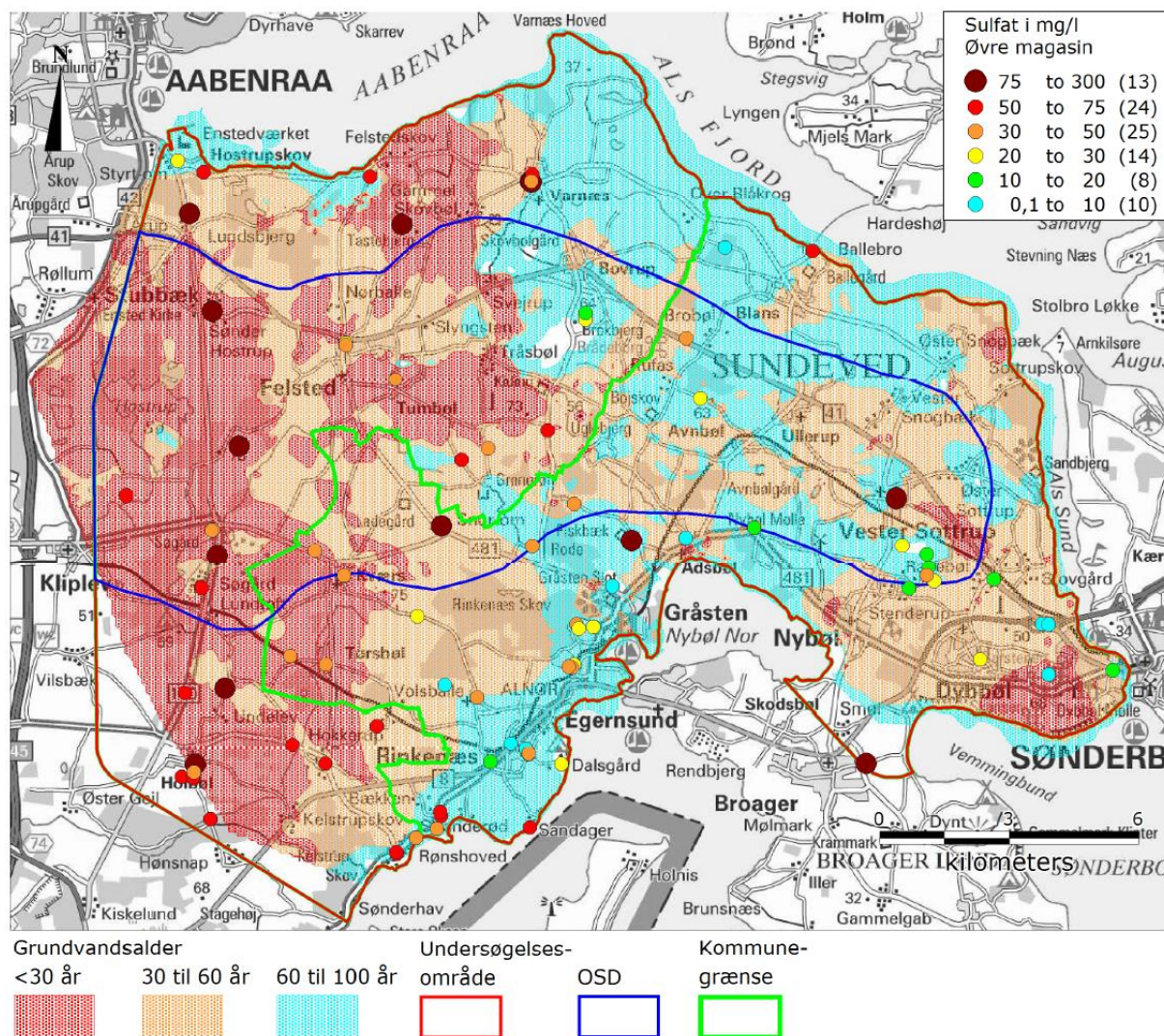
Ved bortforpagtning eller salg af kommunalt ejede ejendomme stilles der krav om pesticidfri drift. Ved bortforpagtning til landbrugsdrift stilles desuden krav om et maksimalt gødningsforbrug svarende til 50 mg/l ud af rodzonen.

5.3 Grundvandsdannende områder og indvindingsoplunde til vandværker

Grundvandsdannende områder viser det område på jordoverfladen, hvor regnen siver ned til grundvandsmagasinet. Ved hjælp af en grundvandsmodel opstillet af Naturstyrelsen /1/ er det beregnet, hvor grundvandet dannes, hvor gammelt det er, og hvor stor en mængde, der dannes i forhold til indvindingsmængden. Der skal gøres en ekstra indsats overfor nedsivende forurenende stoffer, der hvor der dannes en stor mængde vand og hvor vandet samtidig kun opnår en lille alder inden det indvindes til et vandværk. I figur 5-3 er grundvandsdannelsen til det primære grundvandsmagasin vist. I figur 5-4 er vist hvor gammelt grundvandet i det øvre magasin er samt indholdet af sulfat i samme grundvandsmagasin.



Figur 5-3: Grundvandsdannende områder i Felsted-Sundevedområdet



Figur 5-4. Grundvandsalder sammenholdt med sulfatmålinger i det primære magasin i Felsted-Sundevedområdet. Fra [1/].

Indvindingsoplandene er beregnet ud fra grundvandsmodellen, og beskriver hele det område, hvor grundvandet strømmer i grundvandsmagasinet. Det vil sige, at området indeholder både de områder, hvor nedbør strømmer til grundvandet fra jordoverfladen og de områder, hvor grundvandet strømmer i grundvandsmagasinet.

Indvindingsoplande til almene vandværker er omfattet af de overordnede retningslinjer for grundvandsbeskyttelse i OSD i statens vandplaner. Men der er behov for yderligere tiltag og en specificering af tiltag i dele af de grundvandsdannende områder, hvis der også i fremtiden skal være rent grundvand til drikkevandsindvinding.

Beskyttelsen overfor grundvandstruende forureninger i indvindingsoplande er generelt den samme som i OSD. De indsatser, som er skærpet i indvindingsoplande i forhold til de generelle indsatser i OSD er vist i tabel 5-2.

Indsatser i indvindingsoplande til vandværker		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning samt krav om pesticidfri drift.	Løbende
Vandværkerne	Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.	Min. hvert 5. år
	Sløjfning af udvalgte brønde og borer.	2017-2018 og løbende

Tabel 5-2: Indsatser i indvindingsoplande til vandværker. Indsatserne er skærpede i forhold til generelle indsatser i OSD, tabel 5-1.

Faktaboks: Grundvandsdannelse og alder

Grundvandsdannelsens størrelse måles i millimeter per år og angiver hvor meget nedbør, der bliver til grundvand i et område. Der dannes ikke lige meget grundvand alle steder. I nogle områder har nedbøren lettere ved at sive ned til grundvandsmagasinerne end andre. I disse områder er der en høj grundvandsdannelse. Hvis grundvandet samtidig siver hurtigt ned til grundvandsmagasinerne vil det grundvand, der pumpes op her være relativt ungt.

I områder hvor grundvandsdannelsen er høj og grundvandet samtidig er ungt, er der samtidig en større risiko for at forurenende stoffer kan trænge med ned til grundvandsmagasinet.

En høj grundvandsdannelse er typisk mere end 100 mm per år.

Ungt grundvand er typisk mindre end 50 år gammelt.

5.4 Indsatsområder (IO)

Der er udpeget fire indsatsområder i Sundeved området (IO5-IO8). Et af disse ligger udenfor vandværkernes indvindingsoplande (IO8) og henover kommunegrænsen. Hovedparten af IO8 ligger således i Aabenraa kommune. De tre øvrige områder, IO5, IO6 og IO7 ligger ved Dybbøl Banke, Vester Sottrup og Ullerup, figur 5-5.

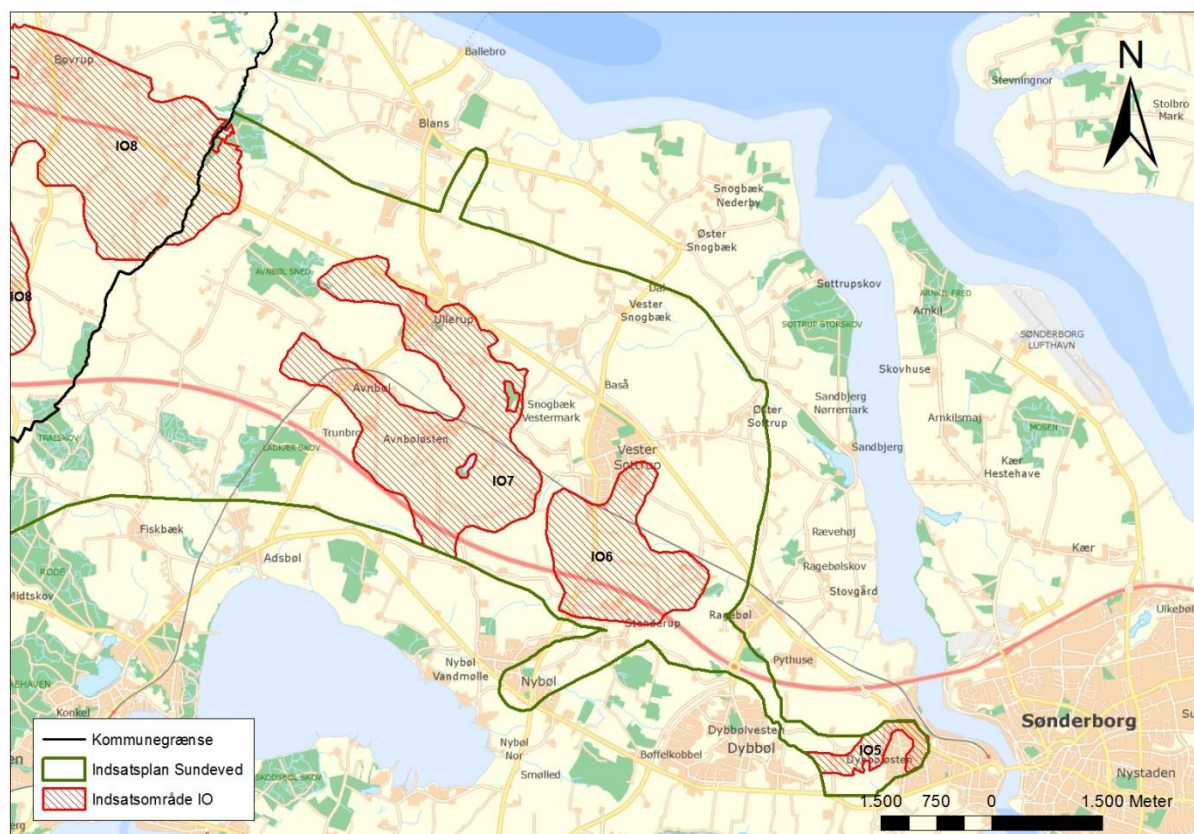
På grund af den relativt ringe geologiske beskyttelse og risikoen for sprækkedannelser i dæklaget er der behov for at overvåge og begrænse pesticidbelastningen i visse dele af indsatsområderne i Sundeved.

Vandværkerne og Sønderborg Kommune skal i perioden frem til 2022 arbejde for at reducere pesticidbelastningen i visse steder indsatsområderne. Udpegningen af områder, hvor der skal gennemføres overvågning eller dyrkningsaftaler er foretaget på baggrund af en konkret vurdering. I vurderingen indgår grundvandsdannelse og -alder og vandtype (A, B, C eller D). Endvidere indgår resultater fra grundvandskortlægningens trin 3, hvor 121 borer er blevet analyseret for indhold af pesticider /10/.

Som alternativ til dyrkningsaftaler kan kommunen og vandværkerne i fællesskab arbejde for etablering af skov- og naturområder som drives pesticid frit.

Etableringen af skov- og naturområder kan ske etapevis efterhånden som finansiering og rådighed over arealerne bliver mulig. Skovrejsningsprojekter kan med fordel etableres i et samarbejde med Naturstyrelsen, hvor der er mulighed for tilskudsordninger.

Målet er, at mindst 50 procent af hvert af arealerne IO6 og IO7 drives pesticidfrit inden 2022.



Figur 5-5: Indsatsområder (IO) i Sundevedområdet.

Baggrunden for udpegningen er dels, at der i disse områder er en betydelig grundvandsdannelse, dels at det grundvandsbeskyttende lerlag over det dybe indvindingsmagasin er tyndt, og lokalt helt kan mangle. Det grundvandsbeskyttende lerlag defineres som det mættede lerdæklag, det vil sige den del af lerdæklaget der er under grundvandsspejlet. Som oftest er den mættede lertykkelse mindre end den samlede lertykkelse. Årsagen til denne definition er, at forurening fra overfladen trænger lettere igennem den umættede del af lerdæklaget på grund af sprækker og små sandlag i leret.

Indsatsområder udpeges, hvor der er stor eller nogen grundvandsdannelse, og hvor et af følgende 3 kriterier er opfyldt /9/:

1. Nitratkoncentrationer over 25 mg/l i en eller flere indvindingsboringer eller i grundvandsmagasinet.
2. Nitratkoncentrationer over 5 mg/l med stigende tendens over en årrække i en eller flere indvindingsboringer eller i grundvandsmagasinet.
3. Grundvandsmagasiner med ringe geologisk beskyttelse overfor nitrat, vurderet på grundlag af geologiske og grundvandskemiske oplysninger.

Den aktuelle arealanvendelse, som belaster grundvandet, kan således have indflydelse på udpegningen.

Rønsdam Vandværks indvindingsopland dækker alene hele IO6 samt store dele af IO7. Idet vandværket samtidig har den største indvinding i området, har det samtidig også en afgørende opgave i forhold til grundvandsbeskyttelsen i området.

Tabel 5-3 viser en oversigt over, hvilke vandværkers indvindingsoplande der gennemskærer de 4 indsatsområder. Det bemærkes, at ingen almene vandværker har indvindingsoplande i IO8.

Indvindingsopland	Indsatsområde, IO5	Indsatsområde, IO6	Indsatsområde, IO7	Indsatsområde, IO8
Avnbøl Ullerup Vandværk			x	
Blans Vandværk			x	
Dybbøl Banke Vandværk	x			
Nybøl Vandværk		x		
Sønderborg Vandforsyning, Rønsdam		x	x	
Vester Sottrup Vandværk		x	x	
Øster Sottrup Vandværk			x	
Danish Crown Vandværk ¹				x

1: Danish Crown Vandværk er ikke omfattet af denne indsatsplan

Tabel 5-3: Oversigt over indvindingsoplande, der gennemskærer indsatsområderne

Nødvendige indsatser i de udpegede indsatsområder er vist i tabel 5-4.

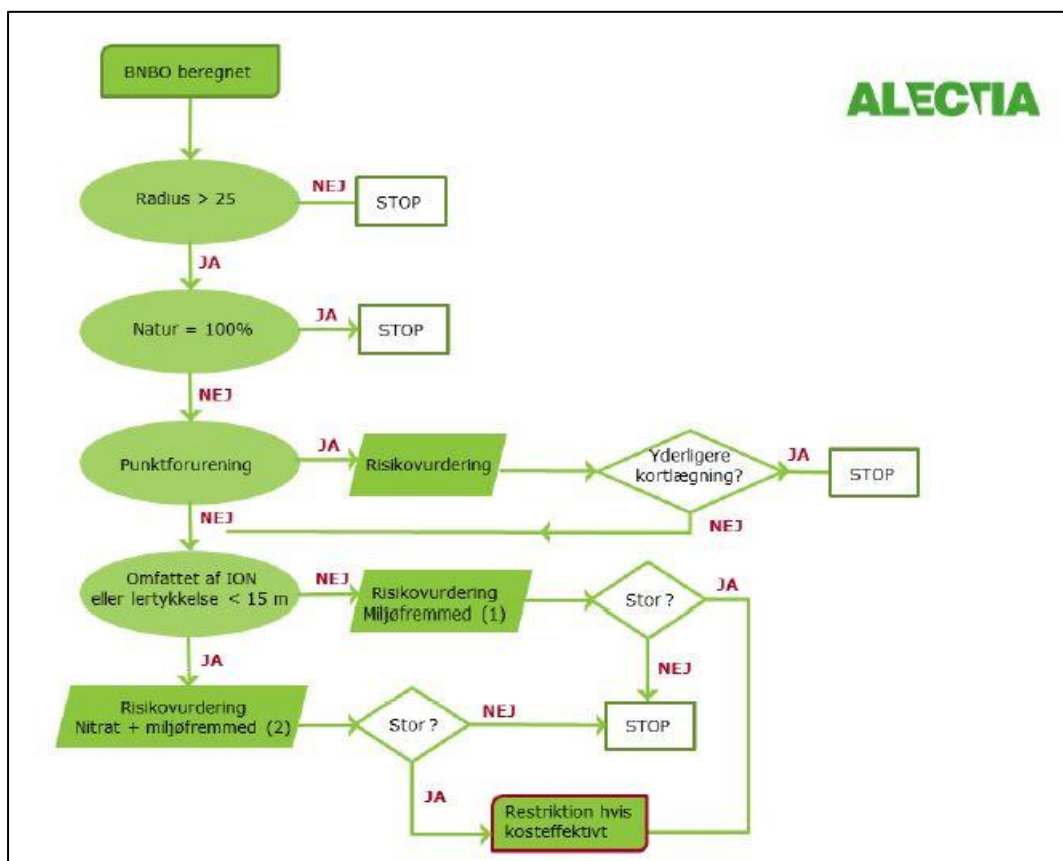
Indsatser i indsatsområder		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Ved husdyrgodkendelser: Hvis udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg nitrat/l i eftersituationen stilles der krav om ingen stigning eller udvaskning maksimalt svarende til planteavlsviveau.	Løbende
	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt reduceret gødningstilførsel.	Løbende
	Udpege skovrejsningsområder, hvor det ikke strider imod andre interesser i Vandplanerne. Tage initiativ til samarbejdsaftaler mellem Kommunen, Naturstyrelsen, vandværkerne og lodsejere om skovrejsning.	2016 – 2018
Rønsdam Vandværk Avnbøl-Ullerup Vandværk	Indgå aftaler med berørte landmænd om stop for brug af pesticider i udvalgte områder vist på figur 6-3 og 6-19 eller arbejde for etablering af skovrejsning og naturområder indenfor IO6 og IO7.	2016 – 2022
Rønsdam Vandværk Avnbøl-Ullerup Vandværk Vester Sottrup Vandværk	Der skal indføres overvågningsprogram for nitrat og sulfat. Overvågningsprogrammet skal udarbejdes i samarbejde med Sønderborg Kommune, som også skal godkende det.	2016
Alle vandværker	Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.	2016 – 2018
	Sløjfning af ubenyttede brønde og borer.	2016-2017 og løbende

Tabel 5-4: Indsatser i indsatsområder. Indsatserne er skærpede i forhold til generelle indsatser i OSD og indvindingsoplande, tabel 5-1 og tabel 5-2.

5.5 Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Grundvandet skal beskyttes mest indenfor de områder, hvor grundvandsdannelsen er størst, og hvor der er størst sårbarhed overfor forurening. De boringsnære beskyttelsesområder er sårbare fordi indvindingen medfører, at forurening "trækkes" hurtigere ned i grundvandet i området tæt på boringen. En stor grundvandsdannelse i nærheden af boringen medfører større sårbarhed, end hvis grundvandsdannelsen sker længere væk. Hvis grundvandsdannelsen omkring det boringsnære område er forholdsvis høj, samtidig med en væsentlig indvinding, skal der gøres en ekstra indsats for at sikre, at der ikke sker forurening. For hvert af de beregnede BNBO'er er der foretaget en risikovurdering, som grundlag for vurdering af, hvilke indsatser, der er nødvendige /3/. De beregnede boringsnære beskyttelsesområder samt risikovurderingerne er vist og beskrevet for hvert vandværk i kapitel 6.

Miljøstyrelsens Zoneringsvejledning er fulgt ved fastlæggelse af nitratsårbarhed og vurdering af forureningsrisiko. Proceduren vist i figur 5.6 er anvendt for vurdering af beskyttelsesbehovet indenfor BNBO.



Figur 5-6: Procedure ved vurdering af beskyttelsesbehov indenfor BNBO. Fra /3/

I tabel 5-6 nedenfor er vist hvilke indsatser Vandværkerne og Sønderborg Kommune skal udføre i de boringsnære beskyttelsesområder.

Indsatser i Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for vandværker		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg kommune	Ved behandling af husdyrgodkendelser skal der være særlig fokus på, at nitratbelastningen i eftersituationen ikke udgør en trussel mod vandforsyningen. Hvis udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg nitrat/l stilles der krav om ingen merbelastning eller udvaskning maksimalt svarende til planteavlsniveau.	Løbende
	Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.	Løbende
Rønsdam Vandværk Øster Sottrup Vandværk Blans Vandværk Avnbøl-Ullerup Vandværk	Der skal indgås aftaler med berørte landmænd om, stop for brug af pesticider Endvidere aftale om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord. Målene kan evt. opnås ved køb af jord.	2016-2022
Rønsdam Vandværk Blans Vandværk Avnbøl-Ullerup Vandværk	Udføre overvågning af nitrat og sulfat. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre samt aktionskriterier for handling.	2016 og løbende
Alle vandværker	Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.	2014-2017
	Bæredygtig pumpestrategi.	2014-2015
	Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	2014-2015
	I samarbejde med kommunen skal der føres pesticidkampanjer overfor private grundejere.	Min. hvert 5. år

Tabel 5-6: Indsatser i boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Indsatserne er skærpede i forhold til generelle indsatser i OSD og indvindingsoplände, tabel 5-1 og tabel 5-2.

I de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) med stor grundvandsdannelse, samt stor indvinding (mere end 50.000 m³) skal brug af sprøjtemidler undgås og der må ikke bruges kemikalier, olie eller andre miljøskadelige stoffer. BNBO områderne kan eksempelvis beskyttes ved at lade arealerne ligge brak, omlægge til vedvarende græs eller ved at plante skov. Det optimale vil være, at vandværkerne køber arealerne, og på den måde sikrer en langsigtet og grundvandsvenlig arealanvendelse. Alternativt kan der indgås frivillige aftaler, hvor der inddrages forskellige støtteordninger til for eksempel miljøvenlig landbrugsdrift eller skovrejsning. For at tilgodese landbrugsinteresserne kan jordfordeling/jordbytte eventuelt komme på tale. Vandværkernes udgifter til jordkøb eller frivillige aftaler med erstatninger kan finansieres via vandprisen.

Der vil som udgangspunkt blive gennemført frivillige aftaler med de berørte landmænd. De frivillige aftaler kan medføre tab, som landmændene vil få kompensation for. Det er det vandværk, der har gavn af aftalen, der skal betale for kompensationen. Sønderborg Kommune lægger vægt på, at aftalerne indgås frivilligt. For at kunne gennemføre en vedtaget indsatsplan har kommunalbestyrelsen dog mulighed for at pålægge en ejer indskrænkninger i rådigheden over jorden, når det gælder

indsats overfor pesticider og andre forurenende stoffer. Men forinden skal der være gjort forsøg på at indgå en frivillig aftale på rimelige vilkår.

Ved at omlægge arealerne i nærzonen til brak eller vedvarende græs med ekstensiv græsning fås en væsentlig reduktion af nitratudvaskningen fra rodzonen.

5.5.1 Bæredygtig pumpestrategi

Når grundvandet pumpes op fra vandværksboringerne skabes der en sænkning af grundvandsspejlet. Jo mere der pumpes, jo større bliver sænkningen, og det øger risikoen for at overfladenært vand bliver trukket ned i boringerne. Indvindingen bør ske så skånsomt som muligt, og det kan gøres ved at pumpe med lavere ydelser men i længere perioder af gangen. Hermed mindskes risikoen for at trække det øverste nitratholdige grundvand ned i det dybe grundvand, hvor indvindingen foregår fra. Desuden medfører en mere jævn indvinding lavere energiforbrug, og dermed mindre CO₂ belastning og mindre elregning.

Faktaboks: Sprøjtemidler

- Drikkevand må højst indeholde 0,1 mikrogram sprøjtemiddelrest pr. liter. Det er et skrap krav, som er udtryk for, at vi i Danmark ønsker rent grundvand.
- 0,1 mikrogram pr. liter svarer til 1 gram i et svømmebassin, der er 100 meter langt, 25 bredt og 4 meter dybt.
- Det mindste indhold, der er måleligt er 0,01 mikrogram sprøjtemiddelrest pr. liter.
- Det mest fundne pesticid er stoffet BAM (2,6 dichlorbenzamid), der stammer fra totalukrudtsmidler som f.eks. Prefix og Casoron G. Disse midler blev forbudt i 1997.

Faktaboks: Hvordan kan nitratudvaskningen gøres mindre?

Braklægning: Jord udlagt som brak må ikke gødes, og dermed bidrager braklagte arealer til reduktion af nitratudvaskningen. I 2008 blev kravet om maksimalt 8% af en bedrifts areal udlægges som brak for at modtage EU-støtte ophævet.

Vedvarende græs: Marker med vedvarende græs er en mulighed for især jordejere med heste, køer eller får. For at reducere nitratudvaskningen skal græsningen være ekstensiv, dvs. et begrænset antal dyr. Det er også vigtigt, at der er et vedvarende plantedække på arealet, og at der ikke tilskudsfodres i væsentlig grad.

Miljøvenlig landbrugsdrift: Jordbrugskommissionen har udpeget særligt følsomme landbrugsområder, hvor det er muligt at søge om støtte til miljøvenlig landbrugsdrift (MVJ-af-tale). På www.arealinfor.dk er der vist, hvor de særligt følsomme landbrugsområder er og på www.landbrugsinfo.dk er det angivet, hvordan der kan søges om støtte.

Økologisk landbrugsdrift: Nitratudvaskningen bliver nødvendigvis ikke mindre ved økologisk landbrugsdrift, men til gengæld bruges der ikke sprøjtemidler.

Skovrejsning: Nitratudvaskningen er lav under skovområder. Grundvandsdannelsen bliver størst når der plantes løvtræer. Pyntegrønt og juletræer er ikke hensigtsmæssigt, idet der ofte anvendes mange pesticider. I Sundeved området er der store områder, hvor skovrejsning er uønsket af hensyn til bl.a. landskab og geologi, se figur 5-2. Det er en national målsætning, at skovarealet skal øges fra 11% til 20-25 % af de næste 100 år. Især er der ønsker om at etablere skove i bynære områder.

6 Indsatser for vandværkerne.

I dette kapitel beskrives hvert af de 7 vandværker der er opfattet af indsatsplanen for Sundeved. For hvert vandværk gives en kort gennemgang af indvindingsforhold, geologi, grundvandskemi og relevante beskyttelseszoner. Derefter redegøres for eventuelle jordforureninger i indvindingsområdet og til sidst opstilles på tabelform, hvilke indsatser Sønderborg Kommune og vandværket skal udføre for at opfylde indsatsplanens formål.

En af elementerne i beskrivelsen af vandværkernes kildepladser, er vandtypen. Vandtypen er vigtig, fordi den fortæller, om grundvandet er påvirket fra jordoverflade.

Faktaboks: Vandtyper

Grundvandet inddeles i 4 vandtyper: A, B, C og D

- Vandtype A:** Indeholder ilt og eventuelt nitrat og er oxideret
- Vandtype B:** Indeholder nitrat og er oxideret.
- Vandtype C:** Indeholder sulfat og jern. Vandtypen er reduceret.
- Vandtype D:** Indeholder lidt sulfat, jern og mangan og måske svovlbrinte. Vandtypen er reduceret.

Vandtype A og B er overfladepåvirkede, i modsætning til C og D, der ikke er overfladepåvirkede.

6.1 Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk

Rønsdam Vandværks kildeplads ligger ved Vester Sottrup ca. 3 km vest for vandværket ved Ragebøl. Vandværket har haft en svingende årlig indvinding fra ca. 367.000 m³ i 1996 til ca. 834.000 m³ i 2002. I 2014 blev der oppumpet 435.225 m³ vand. Vandværket har en tilladelse på 950.000 m³. Der er 5 aktive indvindingsboringer med DGU-numrene 169.613, 169.634, 169.635; 169.799 og 169.800. Boringerne ligger alle i åbent land mellem Ragebøl og Vester Sottrup og er filtersat i Bastrup sand (Tertiær) fra 50-70 m.u.t). Vandværket ligger i Ragebøl 1 - 2 km sydøst for boringerne.

Indvindingsoplandet strækker sig ca. 8,5 km i nordvestlig retning, og er bredest sydvest, nord og syd for kildepladsen. Oplandet har denne specielle udformning, fordi kildepladsen ligger på et vand-skel. Oplandet er 9,2 km². Grundvandsdannelsen foregår stort set hele indvindingsoplandet (se bilag 1). Det primære grundvandsmagasin består især af Bastrup Sand, men i nogle områder også af Tidlig Weichsel Sand, som det ses ved kildepladsen.

Beskyttelsen ydes af mættede lerdæklag bestående af moræneler. Disse er i visse områder mindre end 5 m tykke. Vandtypen i boringerne er af den reducerede vandtype C og D dog med et svingende sulfatindhold i boring 169.613. Samlet set vurderes kildepladsen at have en stabil vandkvalitet som betegnes "ikke sårbar". Grundvandets alder varierer mellem 30 og 200 år.

Der er konstateret et indhold af mechlorprop (pesticid) i boring 169.800 på 0,016 µg/l i 2010, hvilket er under grænseværdien for enkeltpesticider på 0,1 µg/l.

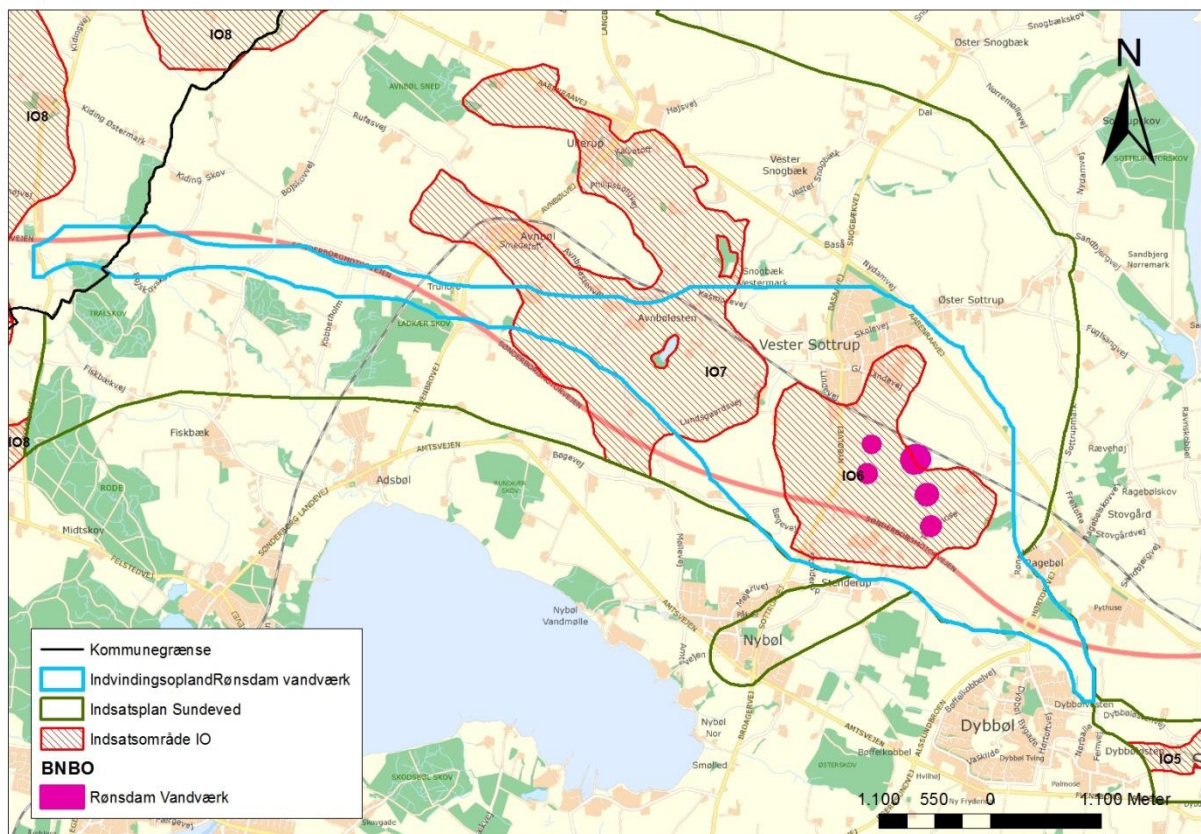
På grund af det svingende indhold af sulfat i 169.613, skal boringens fysiske tilstand undersøges.

Indenfor indvindingsoplandet til kildepladsen er der udpeget 2 indsatsområder (IO6 og IO7).

Omkring vandværkets 5 boringer er der udpeget boringsnære beskyttelses områder (BNBO).

Det er særligt inden for de boringsnære beskyttelsesområder og indsatsområderne (IO6 og IO7) ved og omkring kildepladsen, hvor der skal ske en øget indsats for at sikre rent drikkevand.

Relevante beskyttelseszoner for vandværket er vist i figur 6-1.

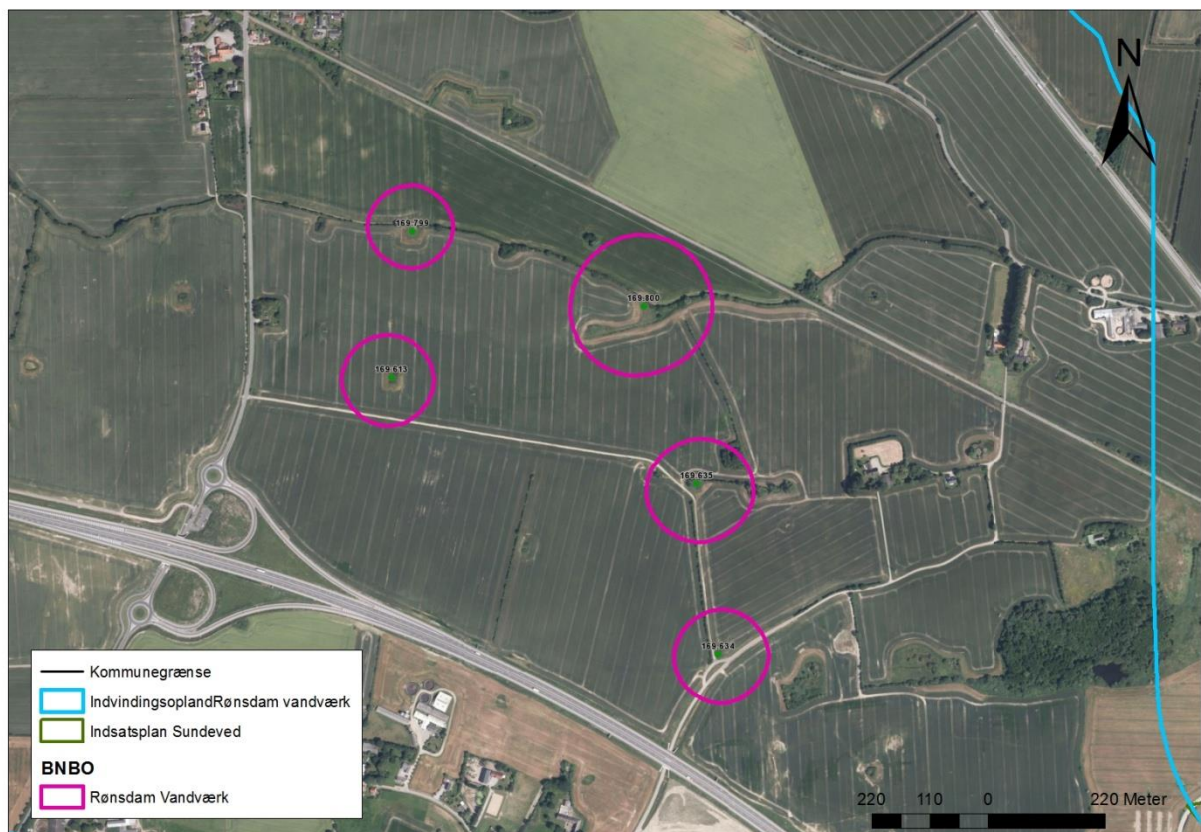


Figur 6-1: Indvindingsopland, boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og indsatsområde for Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for kildepladsens boringer er vist i figur 6-2. Det samlede areal af de 5 BNBO'er er 15,2 ha. Arealanvendelsen omkring boringerne er landbrugsdrift. Boringerne ligger i indsatsområde IO6. Indenfor BNBO og de dele af indsatsområde IO6 og IO7, hvor der er den største grundvandsdannelse skal der gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet i form af stop for pesticidforbrug på landbrugsjord samt overvågning af nitrat og sulfatindhold i grundvandet. På figur 6-3 er vist det område, hvor der skal indgås dyrkningsaftaler mht. pesticider. Arealet udgør ca. 64 ha.

Der er udpeget skovrejsningsområder, der dækker ca. 2/3 af BNBO ved boring 169.634; 169.799 og 169.800. Dette giver mulighed for tilskud til skovrejsning. Den resterende del af BNBO for disse boringer samt BNBO for boringerne 169.613 og 169.635 er i Kommuneplanen udpeget som "Skovrejsning uønsket" /7/.

En anden mulighed kan være, at en del af området langs motorvejen udvikles til såkaldt grundvandsvenlig byudvikling. Det kan f.eks. være kontorbyggeri eller anden ikke forurenende erhverv.



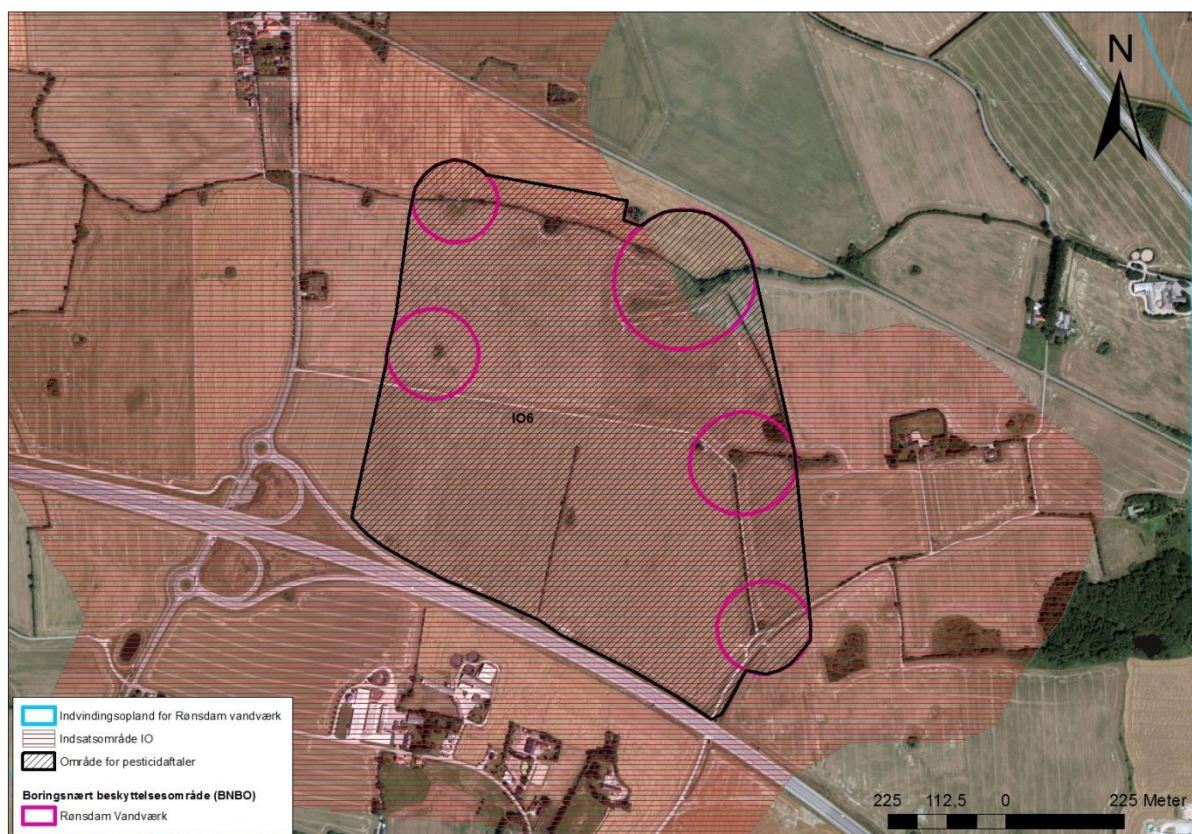
Figur 6-2: BNBO omkring Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværks borer.

6.1.1 Risikovurdering af BNBO, Rønsdam Vandværk

I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsatser i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/.

Af /3/ om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Lerdæklagen yder god beskyttelse. På baggrund af lertykkelsen i mættet zone, vandtypen og den lille grundvandsdannelse indenfor BNBO'erne, vurderes der at være lav sårbarhed overfor nitrat indenfor BNBO'erne, på trods af at BNBO'erne ligger indenfor ION, men håndtering og brug af pesticider på landbrugsjord indebærer en risiko. Det vurderes, at omkostningerne til stop for brug af pesticider står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales på den baggrund, at ophøre med brug og håndtering af pesticider indenfor BNBO."



Figur 6-3: Aftalearealer (sort skravering) for Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk.

6.1.2 Jordforurening

Der er registreret 5 kortlagte grunde på vidensniveau - V2- samt 5 grunde på vidensniveau - V1 indenfor indvindingsoplandet (fig.6-4). Der er ikke registreret forurenede grunde i de boringsnære beskyttelsesområder.

2 af de kortlagte grunde er nedlagte lossepladser. Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse oplyst af Region Syddanmark:

533-05702, Vester Sottrup tidligere losseplads:

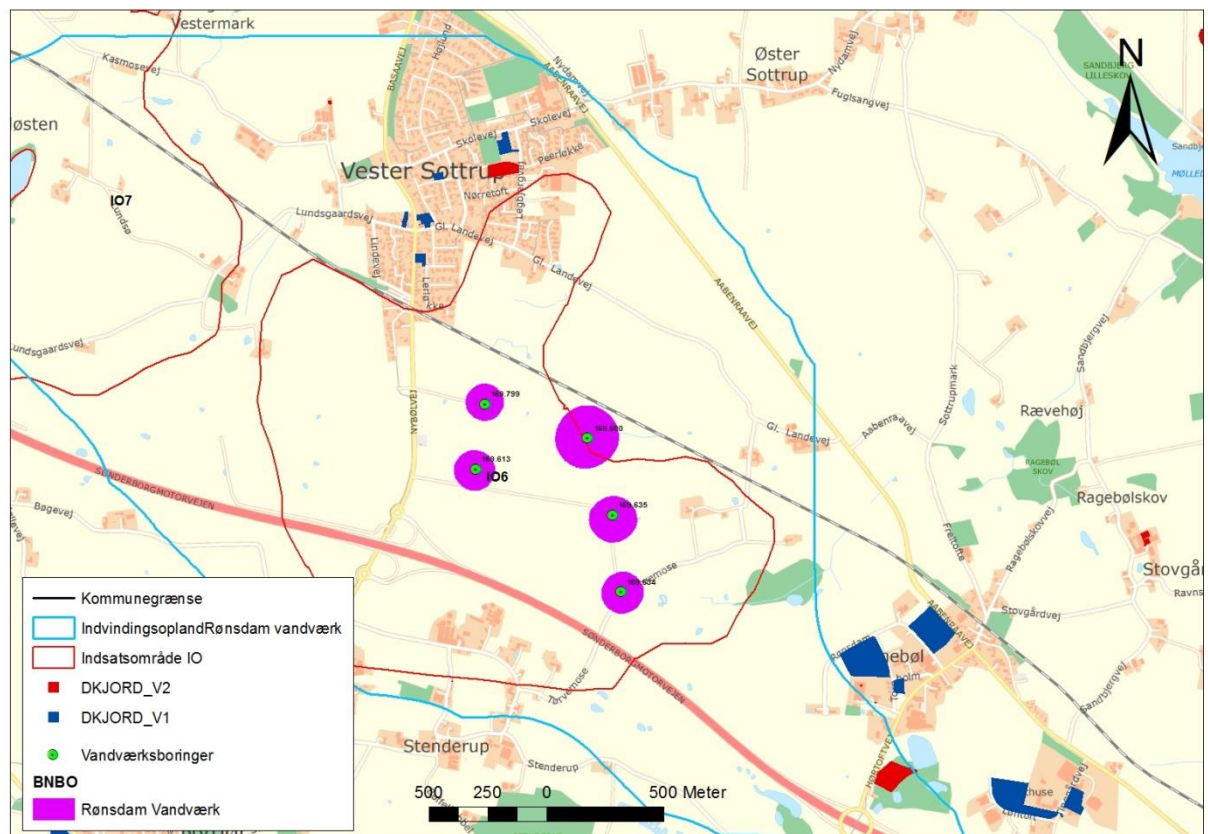
Sønderjyllands Amt fik i 2004-5 gennemført en undersøgelse af lokaliteten. Rapporten konkluderede, at det kortlagte areal bør revideres i lyset af undersøgelsen og at der bør udføres supplerende videregående undersøgelser for endeligt at afklare om perkolat fra lossepladsen kan udgøre en risiko for vandindvindinger i området. Samtidig konkluderer rapporten dog, at det primære magasin p.g.a. et tykt mellemliggende lag moræneler (53 meter) er mindre sårbart overfor nedsvivende perkolat. Kortlægningen er siden revideret og det blev på et møde i regionens afværgeteam i 2012 vedtaget, at videregående undersøgelser af lokaliteten bør indstilles til prioritering. En videregående undersøgelse af lokaliteten er endnu ikke prioriteret til gennemførelse.

537-05704, Hørtoftvej, Ragebøl tidl. Losseplads:

Den tidligere losseplads er omfattet af offentlig indsats. En videregående undersøgelse af lokaliteten er endnu ikke prioriteret til undersøgelse.

Ifølge en undersøgelse, som Sønderjyllands Amt fik gennemført i 2005 vurderes områdets primære grundvandsmagasin dog som mindre sårbart overfor nedsivende perkolat grundet det mellemliggende lag morænelers tykkelse (27 meter), hvorfor lossepladsen ikke vurderes at udgøre en risiko for betydende forringelse af områdets grundvandsressource.

En liste over alle de kortlagte grunde er vedlagt i bilag 3.



Figur 6-4: V1 og V2 kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Rønsdam Vandværk

I nedenstående tabel 6-1 (del 1 og del 2) er der vist indsatser i vandværkets indvindingsopland, prioriteret område og BNBO for Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk.

Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	X	x	x	Løbende
Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning.	X	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner	X	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt		x	x	Ved udstykning
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	X	x	x	Løbende
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke	X	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede borer og brønde, samt vurdering af behov for sløjfning (evt. påbud).	X	x	x	2016-2018
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		x		2015-2018
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning	X	x	x	Altid
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.		x	x	Løbende
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende

Table 6-1 (del 1): Indsatser ved Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Rønsdam	Boringer	Indvindingsopland	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x		Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	x	2016-2018 og løbende
Udføre overvågning af nitrat og sulfat. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre samt aktionskriterier for handling.			x	x	2017-2022
Indgå aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider – evt. køb af jord eller arbejde for etablering af skovrejsning og naturområder. Målet er, at 50 % af indsatsområdet (IO6) skal være omfattet af pesticidfri drift senest i 2022. Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			X ¹	x	2016-2022

1: De på figur 6-3 viste arealer.

Tablet 6-1 (del 2): Indsatser ved Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Rønsdam vandværk.

6.2 Dybbøl Banke Vandværk

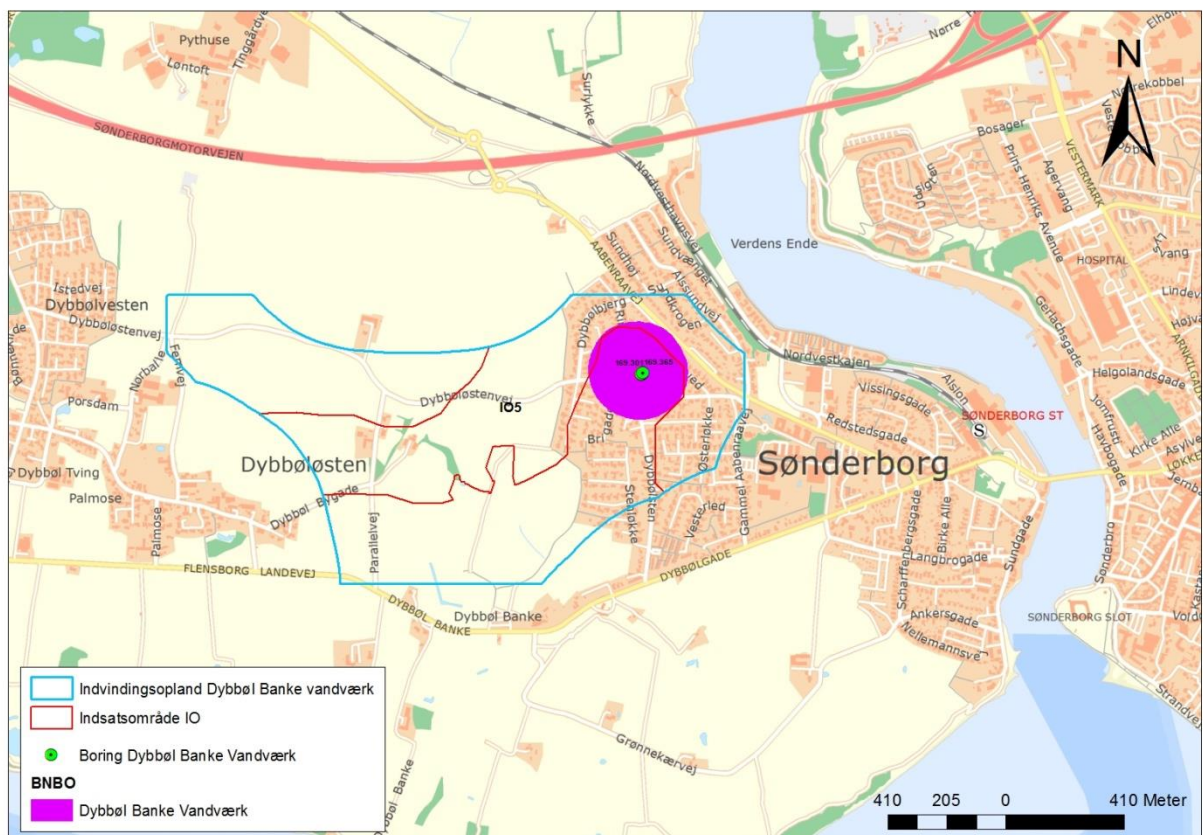
Dybbøl Banke vandværks kildeplads ligger i et villakvarter i den østlige del af Sønderborg umiddelbart øst for Allsund. Der er tilknyttet 2 aktive borer (DGU nr. 169.301 og DGU nr. 169.365). Boringer er filtersat fra 96 til 112 m.u.t. og lertykkelsen over filtrene er hhv. 82 og 50 m.

Vandværket indvinder fra Pre Eem sand. Indvindingsoplandet er lille og strækker sig 2 km i vestlig retning fra kildepladsens borer. Grundvandsdannelsen til kildepladsens borer sker i oplandet, og er her ca. 50-100 mm/år. Der foregår ingen nævneværdig grundvandsdannelse i den del af oplandet der ligger i byområdet.

Vandtypen der indvindes fra er D bestemt ud fra boring 169.365. Der er tale om en velbeskyttet, ikke sårbar vandtype. Vandet er mellem 20 og 150 år gammelt.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 110.000 m³ årligt.

Naturstyrelsen udpeget et indsatsområde (IO5) som gennemskærer indvindingsoplandet. Indsatsområdet dækker kun en lille del af BNBO. Relevante beskyttelseszoner for Dybbøl Banke kildeplads er vist i figur 6-5.



Figur 6-5: Indvindingsopland for Dybbøl Banke Vandværks kildeplads. Boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for vandværkets borer og indsatsområder (IO) er også vist.

Af vandkemien i borerne fremgår det, at grundvandet er velbeskyttet og ikke overfladepåvirket. Der er således ikke fundet nitrat, pesticider eller miljøfremmede stoffer og indholdet af sulfat svarer til det naturlige baggrundsniveau.

Der er således ikke behov for særlige dyrkningsmæssige tiltag i det udpegede indsatsområde, men der bør dog indføres en bæredygtig pumpestrategi, for at sikre at eventuelle forurenende stoffer fra overflade ikke trækkes ned i grundvandsmagasinerne.

6.2.1 Risikovurdering af BNBO, Dybbøl Banke Vandværk

I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsats i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

Lerdæklagen yder god beskyttelse, og der er lav sårbarhed overfor nitrat i området, men håndtering og brug af pesticider i byområdet indebærer en risiko. Omkostningerne til stop for brug af pesticider kendes ikke. Da der er omkring 100 ejendomme indenfor BNBO, kan der være store omkostninger forbundet med grundvandsbeskyttelse, afhængig af, hvilke aftaler der kan indgås med grundejere indenfor BNBO. Det er derfor på nuværende tidspunkt ikke muligt, at vurdere om omkostningerne til stop for brug af pesticider indenfor BNBO står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales, at undersøge, om borerne er tætte (rør og afpropning), da utæthed er en betydelig risiko."

Da det vil være yderst vanskeligt at kontrollere og håndhæve et forbud mod private villahaveejeres brug af pesticider lægges i denne indsatsplan op til frivillige aftaler kombineret med dialog og kampagner overfor beboerne i området.

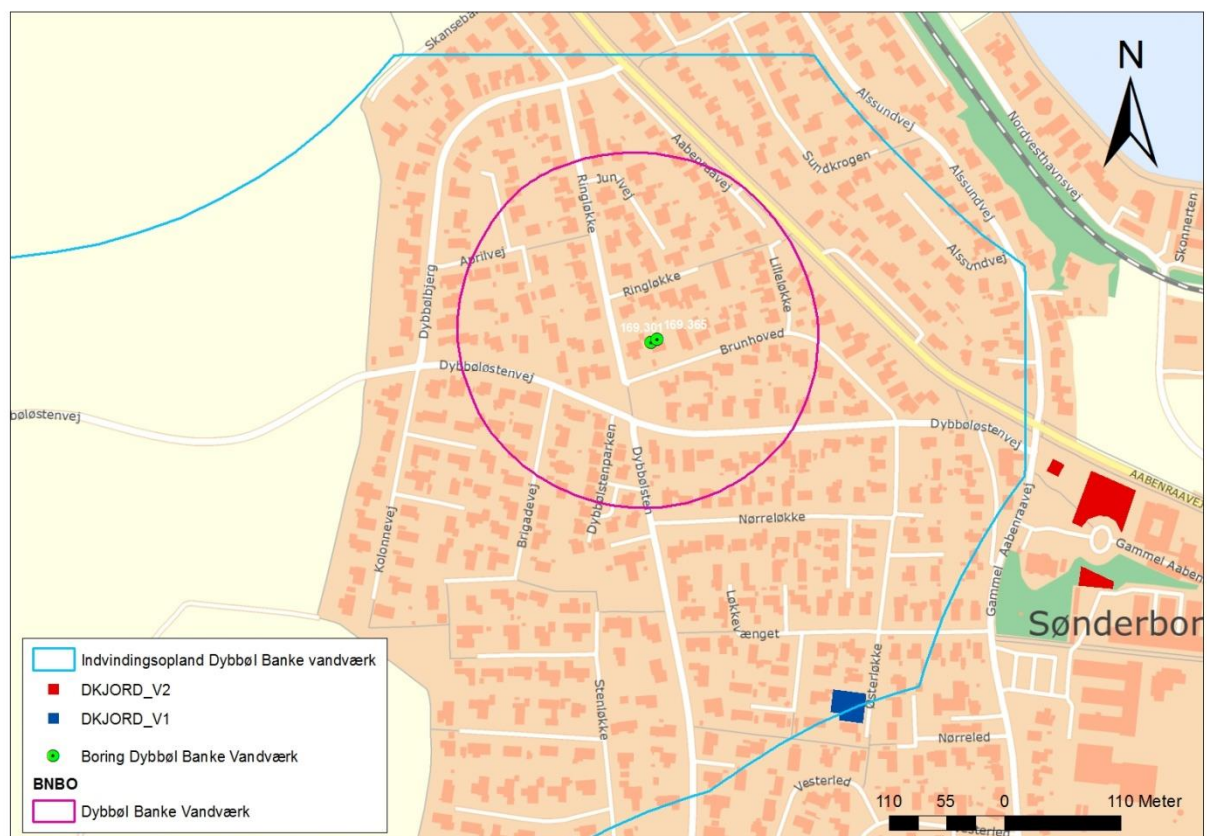
Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-6. BNBO ligger i et villakvarter.



Figur 6-6: Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) omkring Dybbøl Banke Vandværk.

6.2.1.1 Jordforurening

Der er registreret 1 V1 kortlagt grund indenfor indvindingsoplandet til Dybbøl Banke vandværk. Det kortlagte areal ligger udenfor BNBO men indenfor indsatsområde IO5. Derudover ligger der 3 V2 kortlagte grunde umiddelbart udenfor vandværkets indvindingsopland. Figur 6-7 viser placeringen af kortlagte forurenede grunde i nærheden af Dybbøl Banke Vandværks kildeplads.



Figur 6-7: V1 kortlagte grunde i og i nærheden af indvindingsoplandet til Dybbøl Banke Vandværk.

I nedenstående tabel 6-2 (del 1 og del 2) er der vist indsatser i vandværkets indvindingsopland, prioriteret område og BNBO for Dybbøl Banke Vandværk.

Handlinger der udføres af Sønderborg kommune	Indvindingsopland	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt		x	x	Ved udstykning
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x		Løbende
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke	x	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede borer og brønde, samt vurdering af behov for sløjfning (evt. påbud).	x	x	x	2016
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning	x	x	x	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug			x	Løbende

Tabel 6-2 (del 1) Indsatser for Dybbøl Banke Vandværks kildeplads. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Dybbøl Banke Vandværk	Boringer	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			x	2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x			x	2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	x	2016-2018 og løbende
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.				x	2016-2018

Table 6-2 (del 2) Indsatser for Dybbøl Banke Vandværk. Handlinger der udføres af Dybbøl Banke Vandværk.

6.3 Øster Sottrup Vandværk

Vandværket ligger umiddelbart øst for Øster Sottrup. Værket har 2 borer (DGU 169.421 og 169.610) i drift og kildepladsen er selve vandværksgrunden. Indvindingstilladelsen er på 34.000 m³ årligt. Indvindingen i 2014 var på 25.700 m³ og har været jævnt faldende siden 1986, hvor indvindingen var omkring 75.000 m³.

Vandværkets borer er filtersat i glimmersand 42-49 m under terræn, og der er mere end 30 m dæklag over filteret. Der indvindes fra Bastrup Sand, som i dette område udgør det primære magasin. Magasinet er velbeskyttet af overliggende, tykke morænelersaflejringer fra slutningen af sidste istid (Weischel). Indvindingsoplandet strækker sig knap 10 km mod vest fra kildepladsens borer. Grundvandsdannelsen sker hovedsageligt i den halvdel af indvindingsoplandet, der ligger tættest på kildepladsen.

Grundvandsmagasinet består af kvartssand fra Miocæn (Bastrup Sand). Magasinet vurderes at være godt beskyttet i dette område. Mod vest kiler magasinet ud og ser ud til at afløses af ler.

Det oppumpede vand er af en stabil vandtype D, hvor sulfatindholdet er lavt omkring 10 mg/l. Vandtypen kan betegnes som "ikke sårbar". Der er ikke konstateret nitrat eller pesticider i vandværkets borer. Det indvundne vand er generelt gammelt (mere end 100 år).

Indvindingsoplandet gennemskæres af et indsatsområde (IO7) ca. 3,5 – 5,5 km vest for kildepladsen.

Relevante beskyttelseszoner for vandværket er vist i figur 6-8. Grundvandets strømningsretning er østlig.

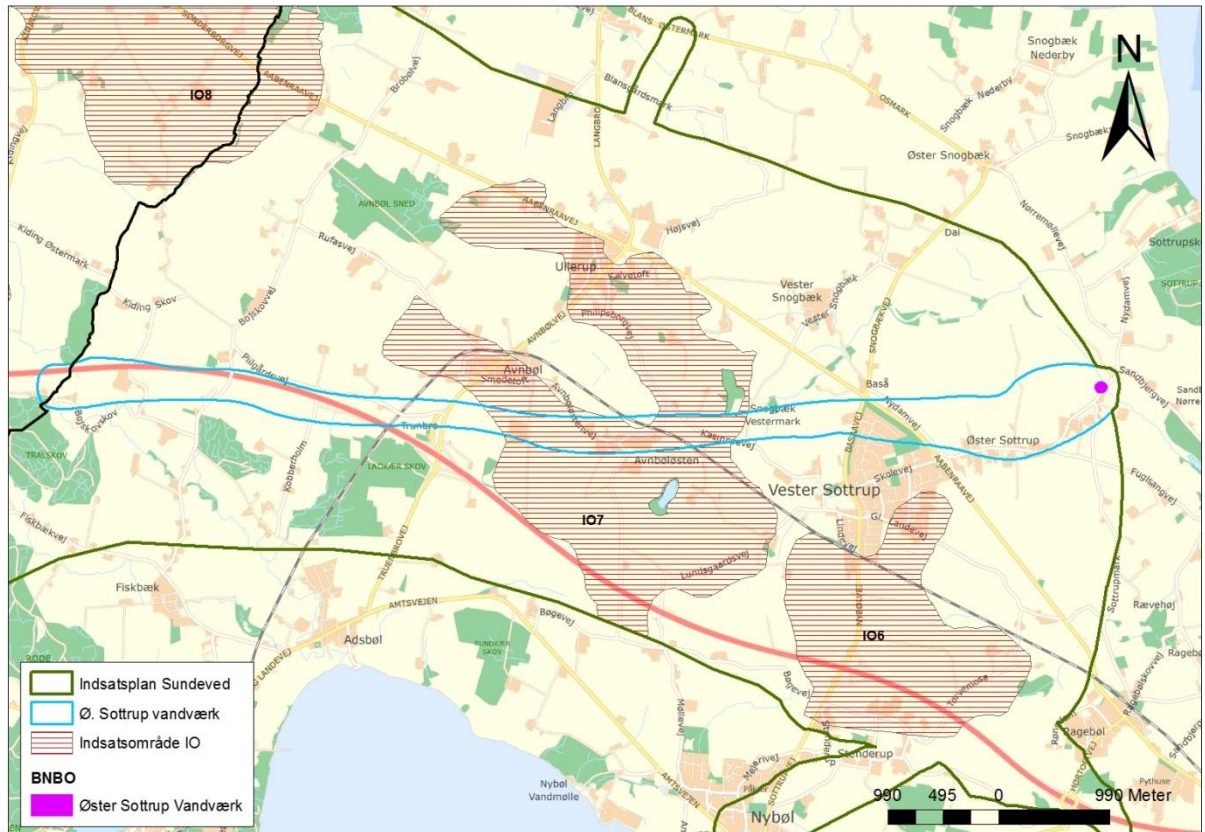
6.3.1 Risikovurdering af BNBO, Øster Sottrup Vandværk

I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsats i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

Lerdæklagene yder god beskyttelse, og der er lav sårbarhed overfor nitrat i området, men håndtering og brug af pesticider på landbrugsjord indebærer en risiko. Det vurderes, at omkostningerne til stop for brug af pesticider står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales på den baggrund, at ophøre med brug og håndtering af pesticider indenfor BNBO. Dette gælder også for gårdspladser og udenomsarealer. Det anbefales endvidere, at boringernes tæthed undersøges i forhold til nedsivning langs/gennem forerør. Hvis borer er utætte bør de renoveres ved overboring."

Da arealet indenfor BNBO der skal beskyttes er meget begrænset (mindre end 0,5 ha), bliver omkostningerne til beskyttelsen små set i forhold til den opnåede sikkerhed for vandværket.



Figur 6-8: Indvindingsopland til Øster Sottrup Vandværk og indsatsområder.

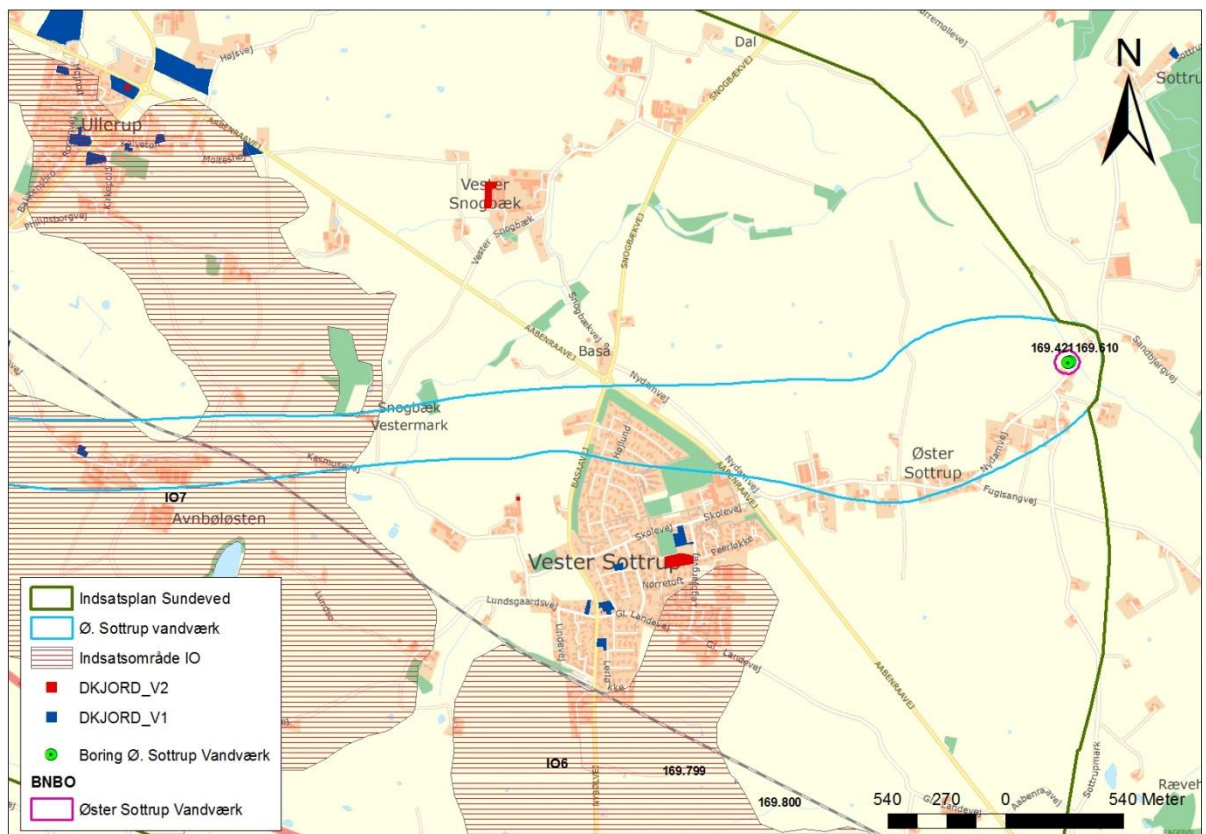
BNBO for kildepladsen er vist i figur 6-9. BNBO ligger i landbrugsområde.



Figur 6-9: BNBO omkring kildepladsen ved Øster Sottrup Vandværk.

6.3.2 Jordforurening

Der er registreret 1 V1-kortlagt grund indenfor indvindingsoplandet, fig. 6-10. Den kortlagte grund ligger 4,5 km vest for kildepladsen. Nærmeste kortlagte grund udenfor indvindingsoplandet til Ø. Sottrup Vandværk ligger 1,9 km sydvest for kildepladsen.



Figur 6-10: V1 og V2 kortlagte grunde i indvindingsområdet til Øster Sottrup Vandværk

En liste over alle de kortlagte grunde er vedlagt i bilag 3.

I tabel 6-3 (del 1 og del 2) er vist indsatser for Øster Sottrup Vandværk.

Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning	x	x	x	løbende
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.		x	x	Løbende/ved udstykning
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	x	x	x	2016 -2017
Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	x	2016
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen, samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		x		2015-2018
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	x	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.			x	Løbende

Tabel 6-3 (del 1): Indsatser for Øster Sottrup Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Øster Sottrup Vandværk	Boringer	Indvindingsopland (IOL)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x			2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	2016-2018 og løbende
Gå i dialog med villaejere i Øster Sottrup om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.			x	2016-2022
Indgå aftaler med landmænd om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x	2017 og løbende
Indgå aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider- evt. ved køb af jord. Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x	2016-2022

Tabel 6-3 (del 2): Indsatser for Øster Sottrup Vandværk. Handlinger der udføres af Øster Sottrup Vandværk.

6.4 Vester Sottrup Vandværk

Vester Sottrup Vandværk ligger i Vester Sottrup By. Vandværket har 3 indvindingsboringer (DGU nr. 169.475, 169.556 og 169.561), som alle ligger på vandværksgrunden. Indvindingstilladelsen er på 150.000 m³ årligt. Indvindingen har svinget mellem 130.000 og 150.000 m³/år siden 1995. I 2014 blev der indvundet ca. 149.170 m³.

Vandværket indvinder fra Bastrup Sand, som udgør området's vigtigste og stedvist eneste grundvandsmagasin. Indvindingsoplandet strækker sig knap 8 km i vestlig retning. Grundvandsdannelsen til kildepladsen sker i den boringsnære del af indvindingsoplandet.

Geologien i indvindingsoplandet består hovedsageligt af miocæne sand- og leraflejringer, overlejret af 10 – 30 m tykke, vandmættede lag af moræneler som dog stedvist kan være ned til 5 meter tykke.

To af borerne (169.556 og 169.561) er filtersat fra 55 til 61 meter under terræn i tertiært sand og grus. En af borerne (169.475) er filtersat i glacialt smeltevandssand (Tidlig Weischel Sand) 58 til 64 meter under terræn, men umiddelbart over det tertiære glimmersand (Bastrup Sand). I sidstnævnte boring overlejres grundvandsmagasinet af 54 m smeltevandssilt og 4 meter smeltevandssand. I de to øvrige borer overlejres indvindingsmagasinet af 54 - 56 m moræneler.

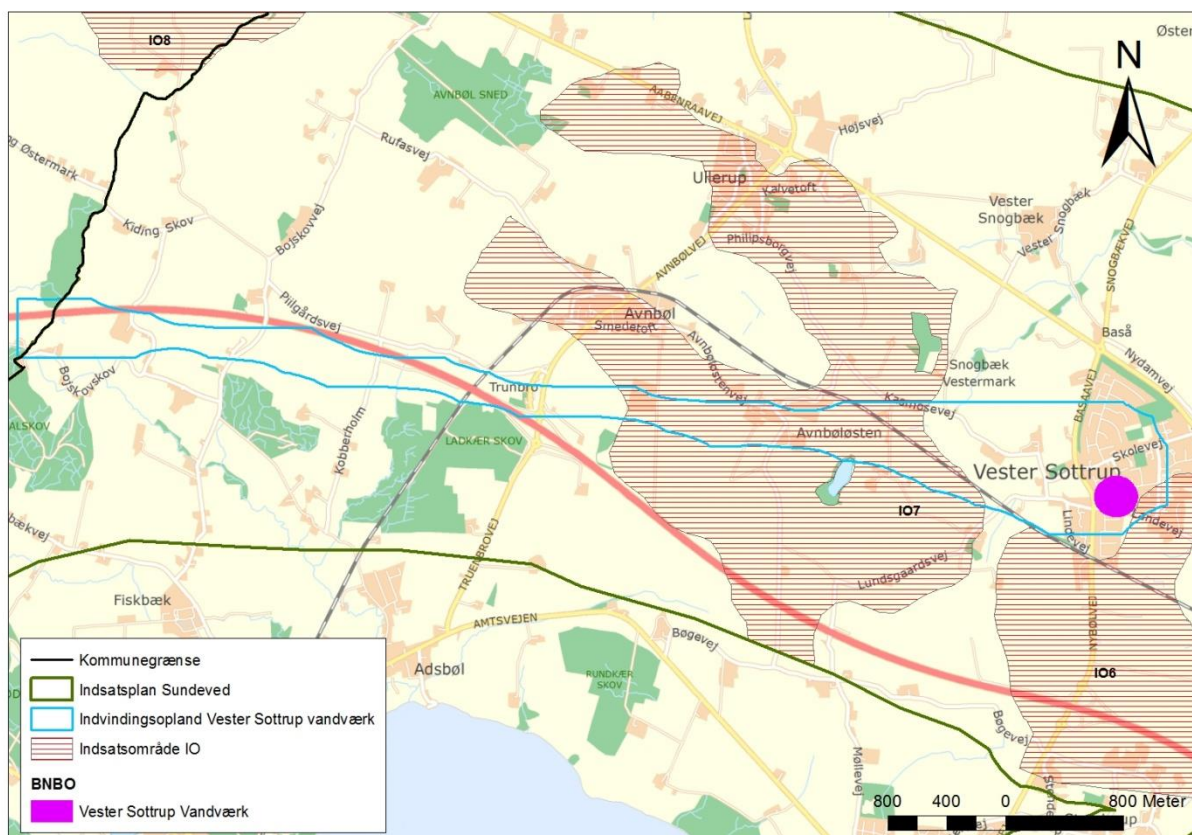
Det indvundne grundvand er mellem 70 og 150 år gammelt. Grundvandets strømningsretning er overvejende østlig. Grundvandsdannelsen er størst i den østlige del af indvindingsoplandet og omkring kildepladsen, hvor den er omkring eller over 100 mm/år.

Det oppumpede grundvand er af typen C og D der normalt betegnes som "ikke sårbar". I boring 169.556 er der i 2001 og 2005 målt stigende og meget højt sulfatindhold på hhv. 520 og 87 mg/l som kan skyldes enten gødsning fra overfladen, eller en utæt boring. I de efterfølgende målinger fra 2010 og 2014 er niveauet igen faldet til omkring 20 mg/l svarende til baggrundsniveauet. Dæklaget over grundvandsmagasinet er i borerne beskrevet som hhv. smeltevandssilt (169.475) og siltet moræneler med indslag af grus (169.556 og 169.561). Jo mere siltet eller sandet en moræneler er, jo ringere beskyttelse yder den overfor forurening fra overfladen, hvilket også kan være forklaringen på det stigende sulfatindhold.

Der er ikke konstateret pesticider i borerne.

Indvindingsoplandet gennemskæres af et indsatsområde (IO7) 1 til 4 km vest for kildepladsen. En del af grundvandsdannelsen til kildepladsen foregår i den østlige del af dette indsatsområde. Cirka 100 m øst for kildepladsen gennemskærer et andet indsatsområde (IO6) indvindingsoplandet. Udpenningsgrundlaget for indsatsområderne er den ringe naturlige beskyttelse af det øverste primære grundvandsmagasin /1, 9/.

Relevante beskyttelseszoner for vandværket er vist i figur 6-11.



Figur 6-11: Indvindingsopland til Vester Sottrup Vandværk.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-12. BNBO ligger i byområde område med villahaver.

6.4.1 Risikovurdering af BNBO, Vester Sottrup Vandværk

I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsatser i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

På trods af, at der i to af borerne er ca. 25 lerdæklag i mættet zone, vurderes det, at der er nogen sårbarhed overfor nitrat indenfor BNBO. Dette begrundes ved, at der i boring 169.556 ses variationer i indholdet af sulfat, hvilket tyder på overfladepåvirkning, samt at dæklagene i boring 169.475 består af silt. Det vurderes dog, at arealanvendelsen indenfor BNBO medvirker til, at der ikke er større overfladepåvirkning af indvindingsmagasinet.

På baggrund af arealanvendelsen, er der således ikke behov for restriktioner omhandlende nitrat indenfor BNBO. Det vurderes endvidere, at anvendelse af pesticider i byområdet indebærer en risiko. Det anbefales på den baggrund, at ophøre med brug af pesticider i byområdet, på gårdspladser og udenomsarealer. Omkostningerne til stop for brug af pesticider indenfor byområdet i BNBO kendes ikke, men der er tale om 50-60 ejendomme, og det har derfor stor betydning økonomisk, hvilken aftale der indgås med grundejere indenfor BNBO.”

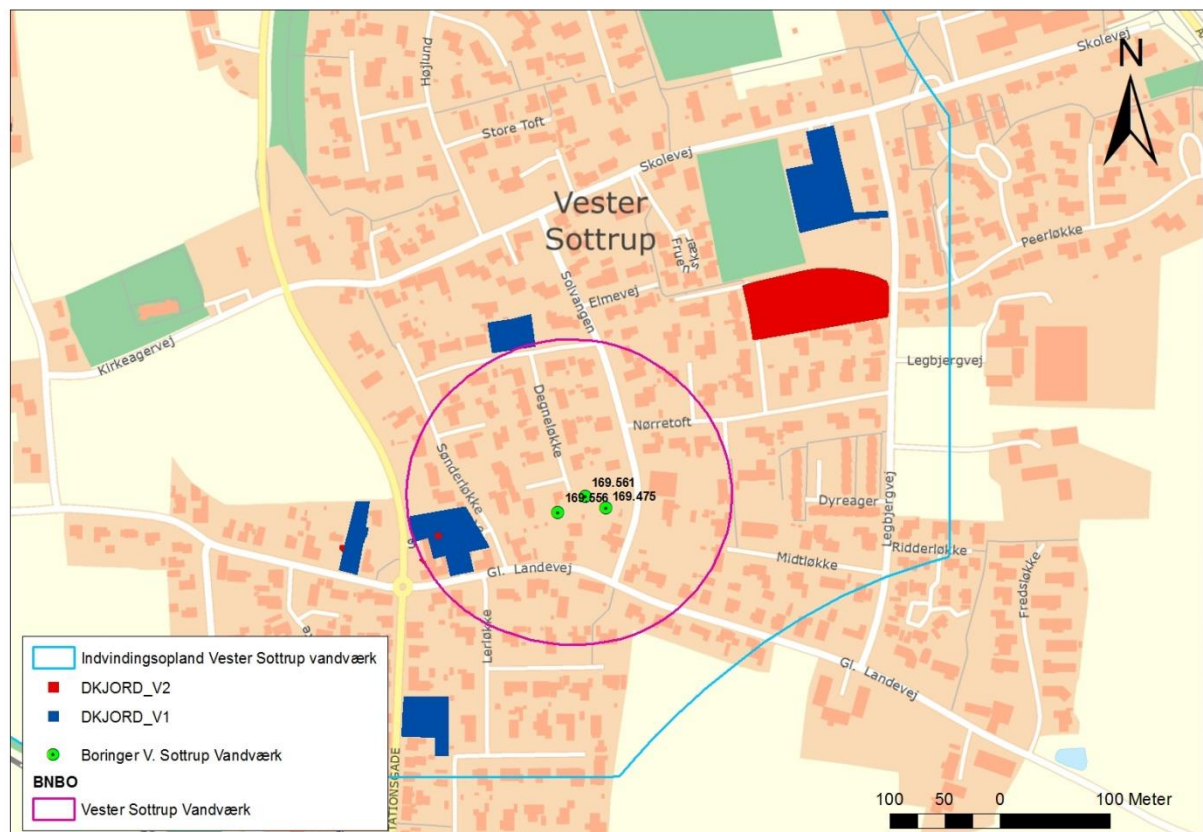
Da det vil være yderst vanskeligt at kontrollere og håndhæve et forbud mod private villahaveejeres brug af pesticider lægges der i denne indsatsplan op til frivillige aftaler kombineret med dialog og kampagner overfor beboerne i området.



Figur 6-12: BNBO omkring kildepladsen ved Vester Sottrup Vandværk.

6.4.2 Jordforurening

Der er registreret 4 V2 kortlagte grunde, samt 5 V1 kortlagte grunde indenfor indvindingsoplandet til Vester Sottrup Vandværk, heraf ligger 1 V1 og 1 V2 kortlagt grund indenfor det boringsnære beskyttelsesområde til vandværket, figur 6-13.



Figur 6-13: V1 og V2 kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Vester Sottrup Vandværk

Der er kortlagt 1 nedlagt losseplads indenfor Vester Sottrup Vandværks indvindingsopland. Lossepladsen ligger 200 m nordøst for kildepladsen.

Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse oplyst af Region Syddanmark:

533-05702, Vester Sottrup tidligere losseplads:

Sønderjyllands Amt fik i 2004-5 gennemført en undersøgelse af lokaliteten. Rapporten konkluderede, at det kortlagte areal bør revideres i lyset af undersøgelsen og at der bør udføres supplerende videregående undersøgelser for endeligt at afklare om perkolat fra lossepladsen kan udgøre en risiko for vandindvindinger i området. Samtidig konkluderer rapporten dog, at det primære magasin p.g.a. et tykt mellemliggende lag moræneler (53 meter) er mindre sårbart overfor nedsvivende perkolat. Kortlægningen er siden revideret og det blev på et møde i regionens afværgeteam i 2012 vedtaget, at videregående undersøgelser af lokaliteten bør indstilles til prioritering.

En videregående undersøgelse af lokaliteten er endnu ikke prioriteret til gennemførelse.

Af de øvrige kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Vester Sottrup Vandværk skal der særligt være fokus på følgende ejendom, som ligger indenfor BNBO og mindre end 100 m fra vandværkets nærmeste boring:

533-10005, Sønderløkke/Gl. Landevej. V1 og V2 kortlagt grund

Der er ingen offentlig indsats på det V2-kortlagte areal, da forureningen her ikke vurderes at udgøre et problem for grundvandsinteresserne i området. Det V1-kortlagte areal skal undersøges og enten udgå af kortlægningen eller kortlægges på V2. I den forbindelse vil det blive vurderet, om den i givet fald er omfattet af offentlig indsats. Der er p.t. ikke truffet beslutning om udførelse af undersøgelse af det V1-kortlagte areal.

En liste over alle de kortlagte grunde er vedlagt i bilag 3.

Af de beskrevne indsatser i indsatsplanen skal der for Vester Sottrup Vandværk være særlig fokus på indsatserne beskrevet i Tabel 6.4 (del 1 og del 2).

Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning.	X	X	X	løbende
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	X	X	X	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	X	X	X	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	X	X	X	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.		X	X	Løbende/ ved udstykn ning
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	X	X	X	2016- 2017
Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	X	X	X	2016
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen, samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		X	X	2015- 2018
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	X	X	X	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlslsniveau.		X		Løbende

Tabel 6-4 (del 1): Indsatser for Vester Sottrup Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Vester Sottrup Vandværk	Boringer	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x		x	2016-2018 og løbende
Udføre overvågning af nitrat og sulfat og pesticider. Ved en vedvarende stigende tendens eller hvis nitratinholdet bliver større end 25 mg/l igangsættes indsats i form af dyrkningsaftaler. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre.	x		x	x	2016-2022
Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x		2016-2022
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.				x	2016-2022

Table 6-4 (del 2): Indsatser for Vester Sottrup Vandværk. Handlinger der udføres af Vester Sottrup Vandværk.

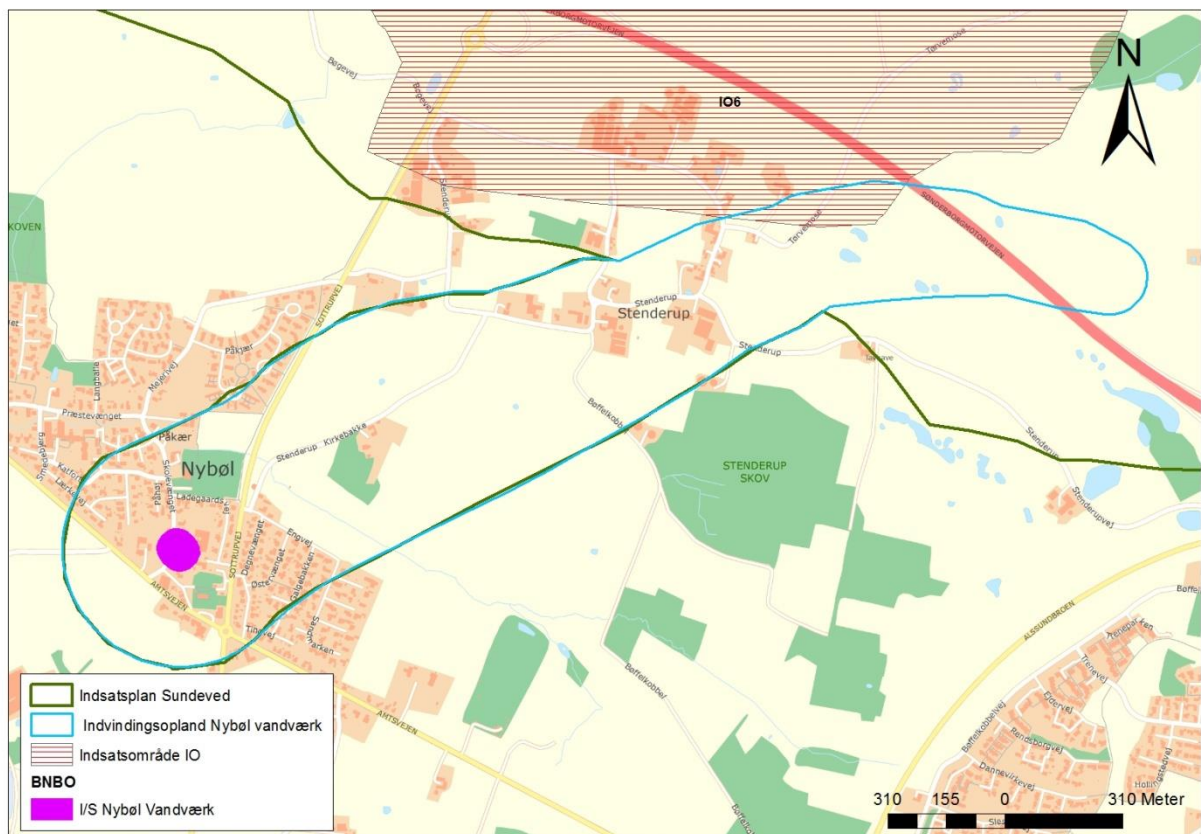
6.5 Nybøl Vandværk

Nybøl Vandværk har en indvindingstilladelse på 140.000 m³ årligt. Indvindingen er faldet fra 166.000 m³/år i 1993 til ca. 65.000 m³/år i 2002. I 2009 overtog vandværket forbrugerne fra Stenderup vandværk, hvilket betød en øgning i den årlige indvinding på ca. 24.000 m³. Den gennemsnitlige indvinding i perioden 2009 til 2014 var på 110.600 m³. Vandværket har to indvindingsboringer (169.381 og 169.557) og ligger i bebygget området med blandet erhverv og beboelse. Boringerne, der indvindes fra, er filtersat i smeltevandssand og -grus mellem 29 og 40,5 m.u.t. og dæklagene er mellem 15 og 25 m tykke. Den mættede lerdæklagstykkelse over det grundvandsmagasin, der indvindes fra, er i vandværkets borerer målt til mindre end 15 m.

Grundvandsmagasinet, der indvindes fra, udgøres af smeltevandssand fra tidlig Weischel benævnt KS2.

Det indvundne vand har en stabil vandkemi, og der er ikke konstateret forurening i boringerne. Det indvundne vand er ikke påvirket fra overfladen og der er ikke problemer med råvandskvaliteten. Grundvandstypen er C. Strømningsretningen er mod sydvest og grundvandsdannelsen foregår hovedsageligt i et ca. 0,4 km langt strøg ca. 0 til 2000 m nordøst for indvindingsboringerne. Grundvandsalderen er mellem ca. 10 og 50 år, yngst tættest på boringerne.

Den nordlige del af indvindingsoplandet til Nybøl Vandværk gennemskæres af et indsatsområde (IO6) ca. 1,7 km nordøst for indvindingsboringerne. Se figur 6-14.



Figur 6-14. Indvindingsopland til Nybøl Vandværk

6.5.1 Risikovurdering af BNBO, Nybøl Vandværk

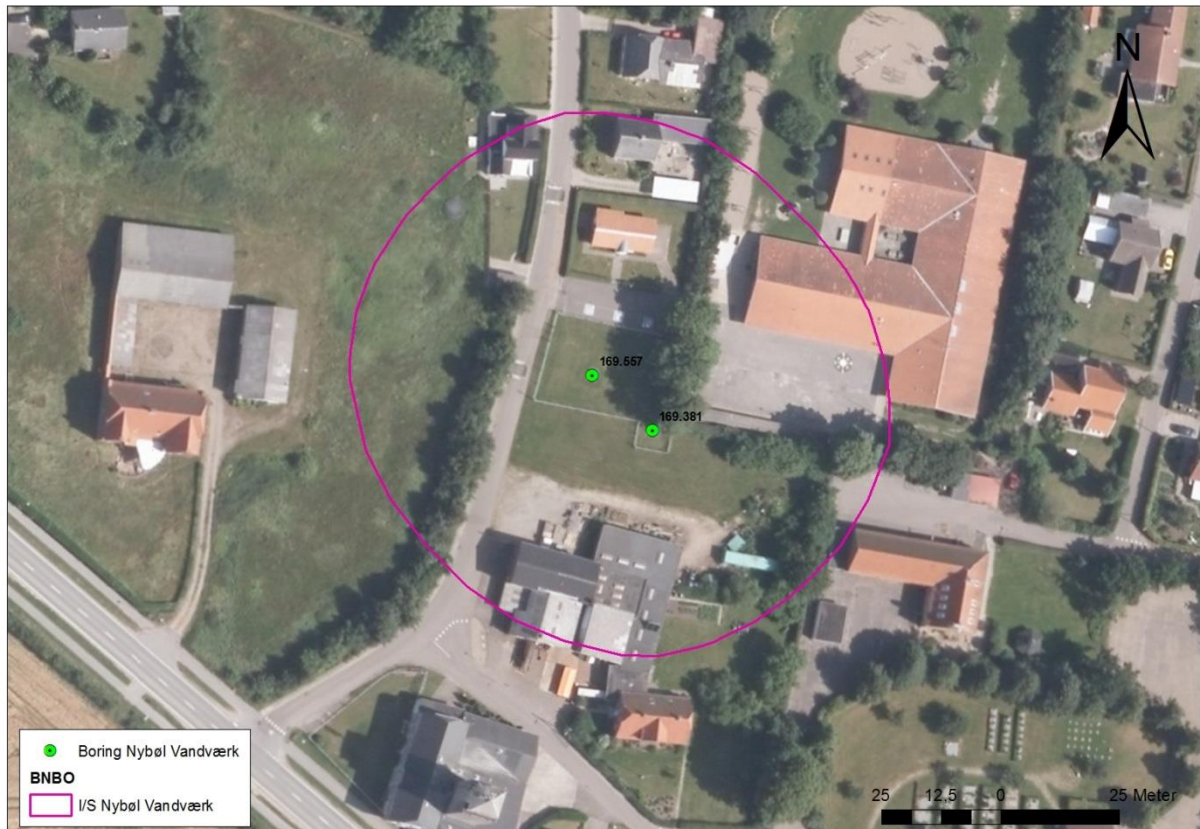
I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsats i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

Lerdæklagen yder nogen beskyttelse, men indvindingen er noget sårbar overfor nitrat. Anvendelse af pesticider indebærer ligeledes en risiko. På baggrund af arealanvendelsen, er der ikke behov for restiktioner omhandlende nitrat indenfor BNBO. Det vurderes, at omkostningerne til stop for brug af pesticider i byområdet, på gårdspladser og udenomsarealer, står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales på den baggrund, at ophøre med brug af pesticider i byområdet. Det bemærkes, at selv om grundvandsdannelsen er meget lille, medfører sænkningstragten, der dannes omkring borerne ved indvinding, mulighed for større grundvandsdannelse indenfor BNBO."

Da det vil være yderst vanskeligt at kontrollere og håndhæve et forbud mod private villahaveejeres brug af pesticider lægges der i denne indsatsplan op til frivillige aftaler kombineret med dialog og kampagner overfor beboerne i området.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen ligger i byområdet og er vist i figur 6-15.



Figur 6-15: BNBO omkring kildepladsen ved Nybøl Vandværk.

6.5.2 Jordforurening

Der er registreret 3 V1 kortlagte grunde samt indenfor indvindingsoplandet til Nybøl Vandværk. Et af de kortlagte arealer ligger indenfor BNBO til vandværkets borer. Figur 6-16 viser kortlagte grunde i indvindingsoplandet.

533-50053, Nybøl Smede- og maskinværksted Skolevænget 8A:

Maskinfabrik og nabo til vandværket. Fabriksgrunden går helt op til kildepladsen. Der er ubenyttet græsplæne på arealet nærmest borerne. Afstanden til fabriksbygningerne er ca. 20 m. Fabriksgrunden er kortlagt på vidensniveau 1.



Figur 6-16: Kortlagte jordforureninger i indvindingsoplandet til Nybøl Vandværk.

For de i indsatsplanen beskrevne indsatser, skal der for Nybøl Vandværk være særlig fokus på indsatserne beskrevet i tabel 6.5 (del 1 og del 2).

Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune	IOL	Indsats-område (IO)	BNBO	Hvornår
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.		x	x	Løbende/ved udstykning
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	x	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	x	2016
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	x	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende

Table 6-5 (del 1): Indsatser for Nybøl Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Nybøl Vandværk	Bo- rin- ger	Indvindingsopland (IOL)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x			2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x		Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x		2016-2018 og løbende
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.			x	2016-2022

Tabel 6-5 (del 2): Indsatser for Nybøl Vandværk. Handlinger der udføres af Nybøl Vandværk.

6.6 Avnbøl - Ullerup Vandværk

Avnbøl – Ullerup har en indvindingstilladelse på 150.000 m³. Der indvindes fra 3 boringer (169.411, 169.497 og 169.5609). Indvindingen har siden 1998 ligget stabilt mellem 145.000 og 150.000 m³/år. I 2014 var indvindingen på 152.950 m³.

Vandværket indvinder fra Bastrup Sand og, indvindingsoplandet strækker sig ca. 4,5 km i vestlig retning fra indvindingsboringerne. Grundvandsdannelsen til kildepladsen sker i stort set hele indvindingsoplandet, men den største del sker i den tredjedel der ligger tættest på kildepladsen, hvor den er mellem 50 og 100 mm/år. Der findes ingen grundvandsmagasiner, som er anvendelig til drikkevand under Bastrup Sand.

Det primære grundvandsmagasin udgøres af Bastrup Sand. Magasinet er beskyttet af ca. 40 – 50 m moræneler. Den mættede lerdæklagstykkelse er mere end 15 m i langt størstedelen af indvindingsoplandet, men i to områder i den østlige del af indvindingsoplandet er tykkelsen mindre end 15 m.

Vandtypen er D i alle 3 boringer og betegnes som "ikke sårbar" og alderen af det indvundne vand er mere end 50 år. De vandkemiske tidsserier viser, at vandkvaliteten er stabil og der er endnu ikke tegn på påvirkning fra jordoverfladen.

De dele af indvindingsoplandet, som har en lerdæklagstykkelse under 15 m, er udlagt som indsatsområder (IO7) /1/. Indvindingsoplandet er vist i figur 6-17.

Det fremgår af figur 6-16, at den vestligste del af indvindingsoplandet ligger i Aabenraa kommune. Denne del er ikke omfattet af denne indsatsplan. Området i Aabenraa kommune er ikke udpeget som indsatsområde, størstedelen er dækket af skov og grundvandsdannelsen er lav i området (0-50 mm/år). Området udgør en meget lille del af indvindingsoplandet og ligger mere end 4 km fra kildepladsen. Der er derfor ikke indgået et samarbejde med Aabenraa kommune med henblik på indsatsplanlægning i den del af indvindingsoplandet, der ligger i Aabenraa kommune.



Figur 6-17: Indvindingsopland til Avnbøl-Ullerup Vandværk.

Kildepladsen og det boringsnære beskyttelsesområde ligger overvejende i landbrugsområde. På ca. en femtedel af BNBO arealet ligger en nedlagt skole. I den sydlige del af BNBO ligger et ældre regnvandsbassin sandsynligvis fra 1980'erne. Bassinet afvander vejvand fra Ullerup by og ejes af Sønderborg forsyning. Ved ændringer af bassinet vil der blive stillet krav om etablering af membran i bund og sider. Resten af BNBO udgøres af landbrugsjord og selve vandværket.

Umiddelbart nord for BNBO ligger den sydlige del af Ullerup med villahaver og skolens boldbaner. Der skal for dette område være fokus på privat brug af pesticider samt øvrig håndtering af forurenende stoffer. Indenfor BNBO samt i den del af Indsatsområdet (IO7), der ligger op til BNBO og indenfor indvindingsoplandet skal der arbejdes for at standse brugen af pesticider. Arealet har en størrelse på ca. 8 ha.

Retningslinje:

På figur 6-19 er arealet, hvor der er behov for pesticidaftaler, vist med sort skravering. Halvdelen af det areal, der ligger udenfor BNBO samt hele det skraverede areal indenfor BNBO, skal inden udgangen af 2022 være beskyttet af frivillige aftaler om pesticidfri dyrkning. Der skal ikke indgås frivillige aftaler om pesticidfri dyrkning på den resterende halvdel, hvis pesticidanalyser i boringskontrollen forbliver negative i perioden 2015 - 2022.

6.6.1 Risikovurdering af BNBO, Avnbøl-Ullerup Vandværk

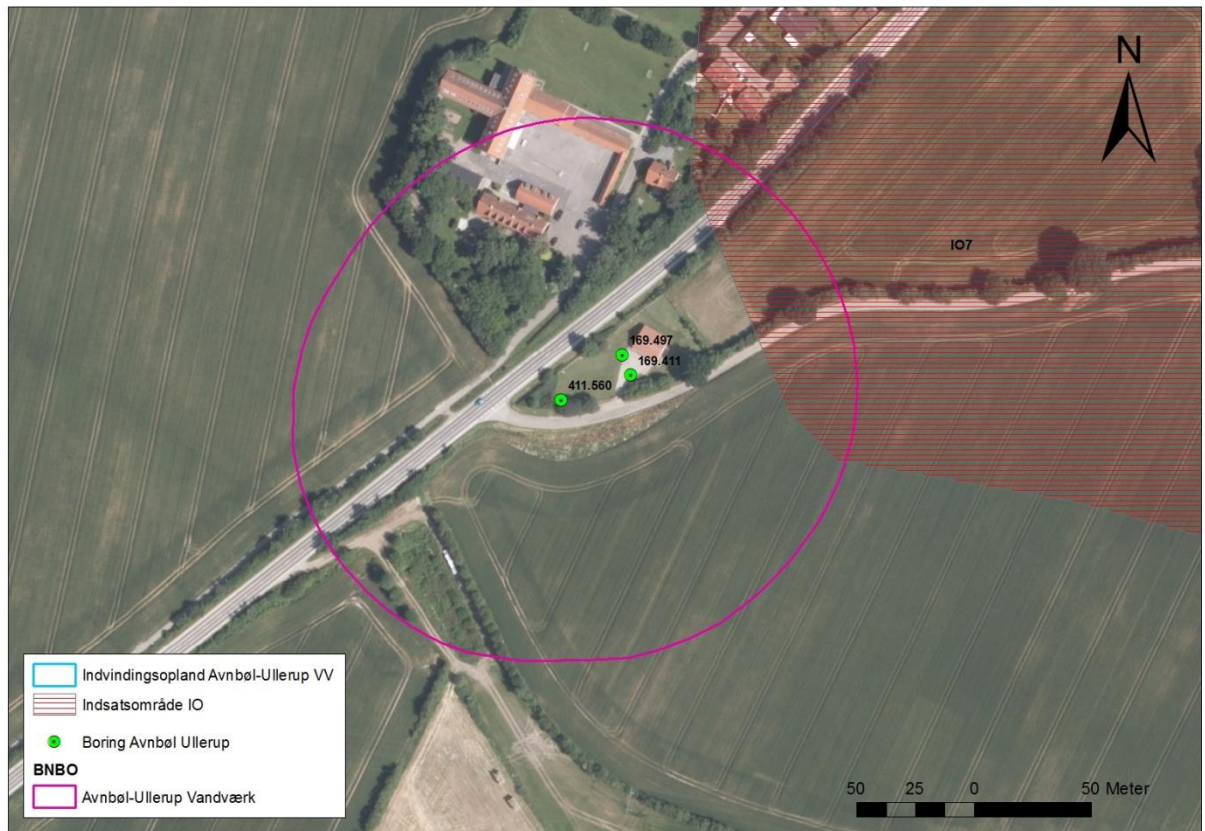
I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsats i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

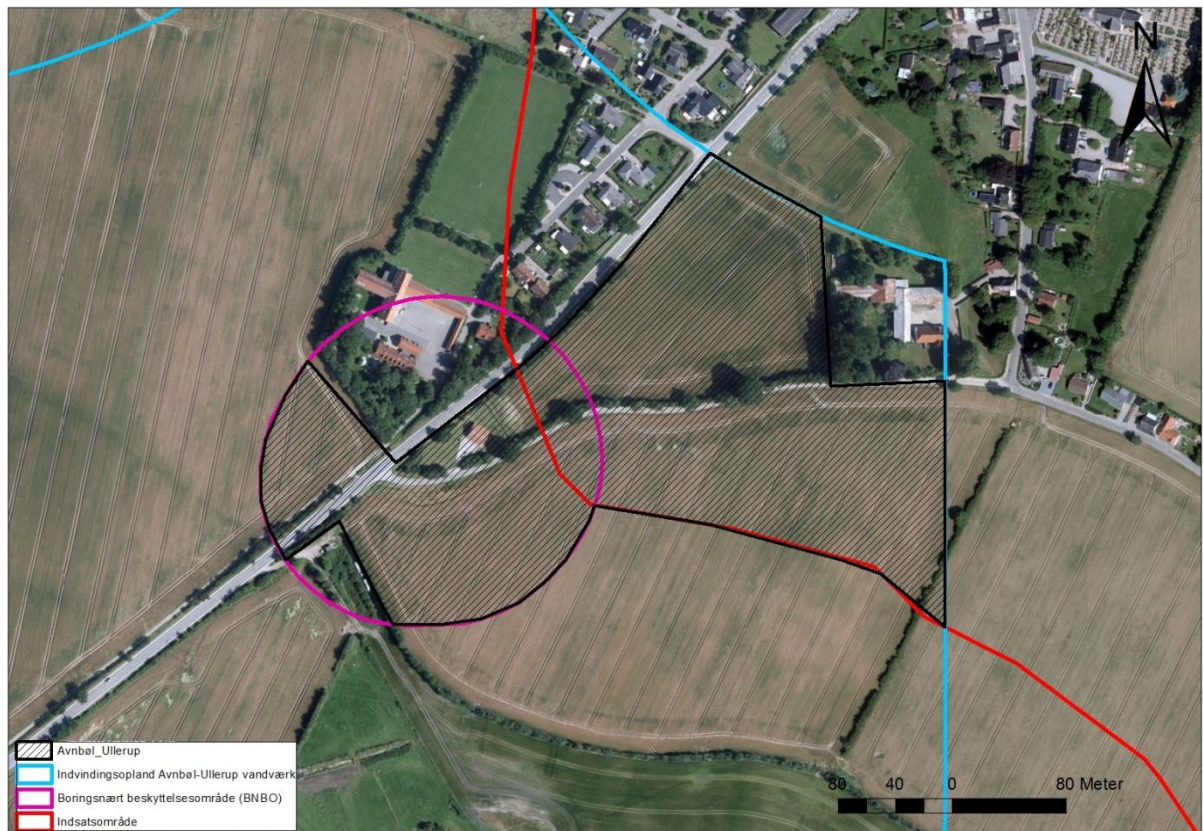
Lerdæklagen yder god beskyttelse. På baggrund af lertykkelsen i mættet zone, vandtypen, og den lille grundvandsdannelse indenfor BNBO, vurderes der at være lav sårbarhed overfor nitrat indenfor BNBO, på trods af, at en lille del af BNBO ligger indenfor ION. Håndtering og brug af pesticider på landbrugsjord indebærer en risiko. Det vurderes, at omkostningerne til stop for brug af pesticider står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales på den baggrund at ophøre med brug og håndtering af pesticider. Dette gælder også for gårdspladser og udenomsarealer.

Omkostningerne til restriktioner omhandlende nitrat i 10 % af BNBO, vurderes ikke at stå mål med den opnåede sikkerhed, idet omkostningerne kan blive langt højere end angivet ovenfor, da tilstødende arealer (indenfor markblokke eller matrikler) ligeledes kan pålægges restriktioner. Derudover er grundvandsdannelsen indenfor BNBO lille."

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) er vist i figur 6-18. I figur 6-19 er vist det areal, hvor der skal indgås aftaler om stop for brug af pesticider.



Figur 6-18: BNBO omkring kildepladsen ved Avnbøl-Ullerup Vandværk.

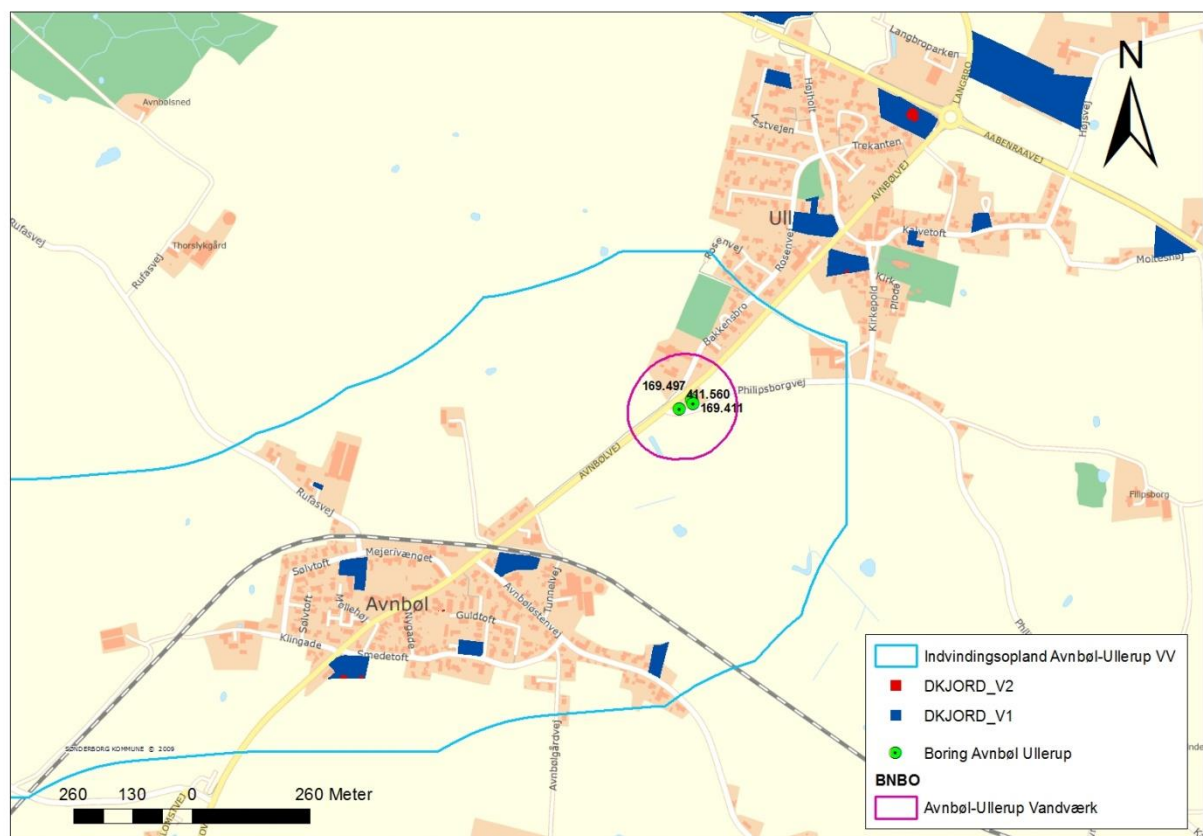


Figur 6-19: Aftalearealer (sort skravering) for Avnbøl-Ullerup Vandværk.

6.6.2 Jordforurening

Indenfor indvindingsoplandet til Avnbøl-Ullerup Vandværk er der registreret 6 V1 og 4 V2 kortlagte jordforureninger. I Ullerup by umiddelbart nord for indvindingsoplandet er der registreret yderligere 7 V1 og 2 V2 kortlagte grunde. Det er region Syddanmarks opgave at prioritere, undersøge og evt. oprense disse grunde. Denne indsatsplan fungerer som Regionens værktøj for dette arbejde. En liste over de enkelte kortlagte grunde er vedlagt i bilag 2.

Figur 6-20 viser kortlagte grunde i og omkring indvindingsoplandet til Avnbøl-Ullerup Vandværk.



Figur 6-20: Kortlagte jordforureninger i indvindingsoplandet til Avnbøl-Ullerup Vandværk.

I nedenstående tabel 6-6 (del 1 og del 2) er vist de indsatser, der især er gældende for Avnbøl-Ullerup Vandværk:

Handlinger udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.		x	x	Løbende/ ved udstykning
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	x	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede brønde og boringer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	x	2016
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og boringer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	x	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende
Undersøge mulighederne for skovrejsning i områder der i dag er udpeget som negativområde for skovrejsning, evt. gennem ændring af udpegningen.		x	x	2016-2018

Tabel 6-6 (del 1): Indsatser for Avnbøl-Ullerup Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger udføres af Avnbøl-Ullerup Vandværk	Boringer	IOL	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	x	2016-2018 og løbende
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.			x	x	2016-2022
Indgå aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider – evt. ved køb af jord eller arbejde for etablering af skovrejsning og naturområder. Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevands-slam på landbrugsjord. 50 procent af arealet indenfor IO			X ¹	x	2016-2022
Udføre overvågning af nitrat og sulfat. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre samt aktionskriterier for handling.	x		x	x	2016-2022

1. Indsatsen gælder for den del af IO7, der er vist i figur 6-18.

Tabel 6-6 (del 2): Indsatser for Avnbøl-Ullerup Vandværk. Handlinger der udføres af Avnbøl-Ullerup Vandværk.

6.7 Blans Vandværk

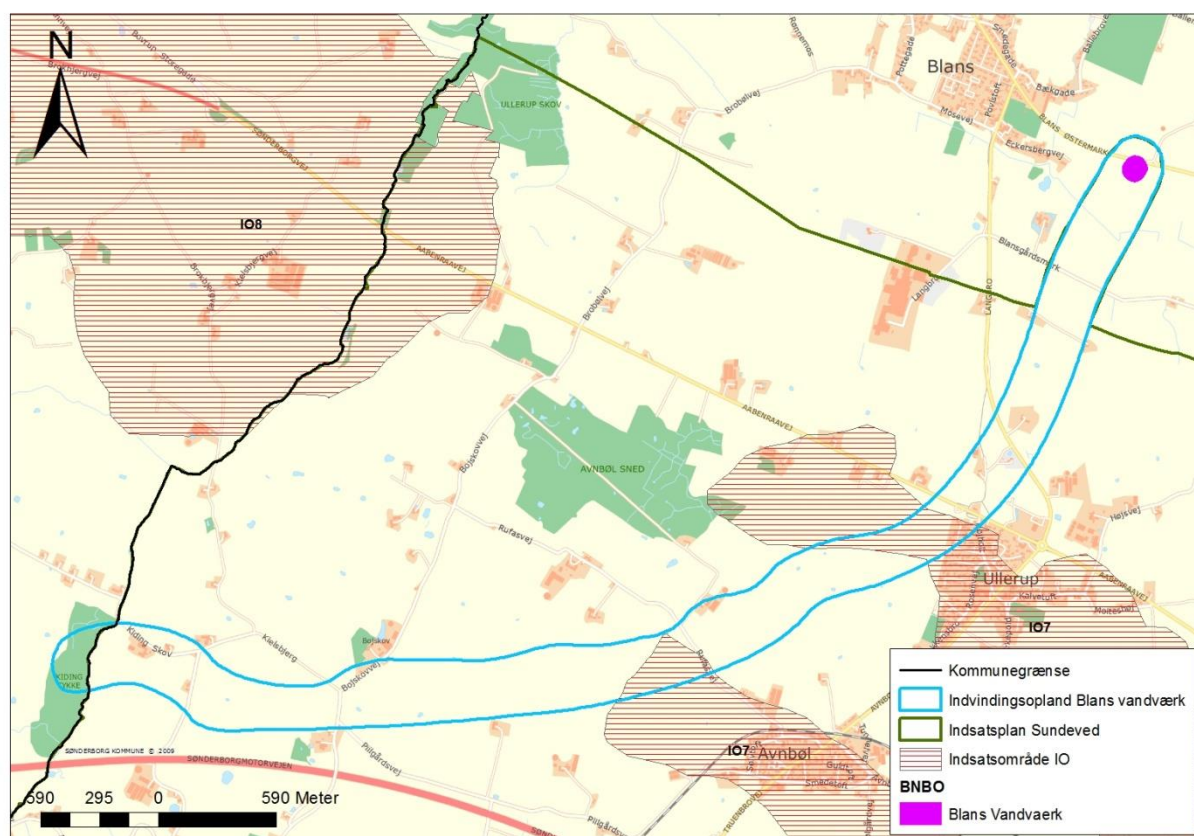
Blans Vandværk har en indvindingstilladelse på 40.000 m³ årligt. Indvindingen er faldet fra ca. 65.000 m³ årligt i midten af 1980'erne til nu ca. 30.000 m³ årligt. Indvindingen foregår fra 1 boring, DGU nr. 169.592. Vandværkets kildeplads ligger umiddelbart øst for Blans. Boringen indvinder fra det primære grundvandsmagasin som udgøres af Bastrup Sand (nederst) og Tidlig Weischel Sans (øverst). Indvindingsoplandet er 6-7 km langt og beskrives med udgangspunkt i kildepladsen en bue med først sydlig og dernæst vestlig retning. Kildepladsen og den nordlige del af indvindingsoplandet ligger udenfor "Område med særlige drikkevandsinteresser" (OSD). Grundvandsdannelsen til kildepladsen foregår især i den halvdel af det grundvanddannende opland, der ligger nærmest kildepladsen /1/. Grundvandsmagasinet er dækket af tykke morænelersaflejringer fra Weischel istid.

Vandtypen i det primære grundvandsmagasin er D svarende til "Ikke sårbar". Dette stemmer overens med sårbarhedskortlægningen /1/, der viser at den mættede lerdæklagstykkelse i indvindingsoplandet er større end 15 m, dog med enkelte undtagelser omkring Avnbøl-Ullerup. Af den geologiske beskrivelse af indvindingsboringen frem det imidlertid, at de øverste ca. 27 m består af stærkt sandede aflejringer. Det effektive, mættede lerdæklag over det primære grundvandsmagasin ved kildepladsen er derfor mindre end 15 m.

Grundvandskemi viser, at vandkvaliteten er stabil og vandet der indvindes er overvejende over 100 år gammelt.

Indvindingsoplandet gennemskæres to steder af et indsatsområde (IO7) ca. 2-4 km syd for kildepladsen.

Figur 6-21 viser indvindingsopland og relevante beskyttelseszoner for Blans Vandværk.



Figur 6-21: Indvindingsopland og BNBO til Blans Vandværk.

Fordi det effektive, mættede lerdæklag omkring indvindingsboringen, er mindre end 15 meter, bør der være skærpet fokus på, at der i BNBO ikke sker forurening af grundvandet.

6.7.1 Risikovurdering af BNBO, Blans Vandværk

I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsatser i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

Lerdæklagene yder god beskyttelse, og der er lav sårbarhed overfor nitrat i området, men håndtering og brug af pesticider på landbrugsjord indebærer en risiko. Det vurderes, at omkostningerne til stop for brug af pesticider står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales på den baggrund, at ophøre med brug og håndtering af pesticider indenfor BNBO. Dette gælder også for gårdspladser og udenomsarealer."

Da det areal indenfor BNBO, der skal beskyttes, er meget begrænset (mindre end 1 ha), bliver omkostningerne til beskyttelsen små set i forhold til den opnåede sikkerhed for vandværket.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-22. BNBO ligger dykket landbrugsområde. Bemærk, at den lovpligtige 25 m zone ikke er overholdt.

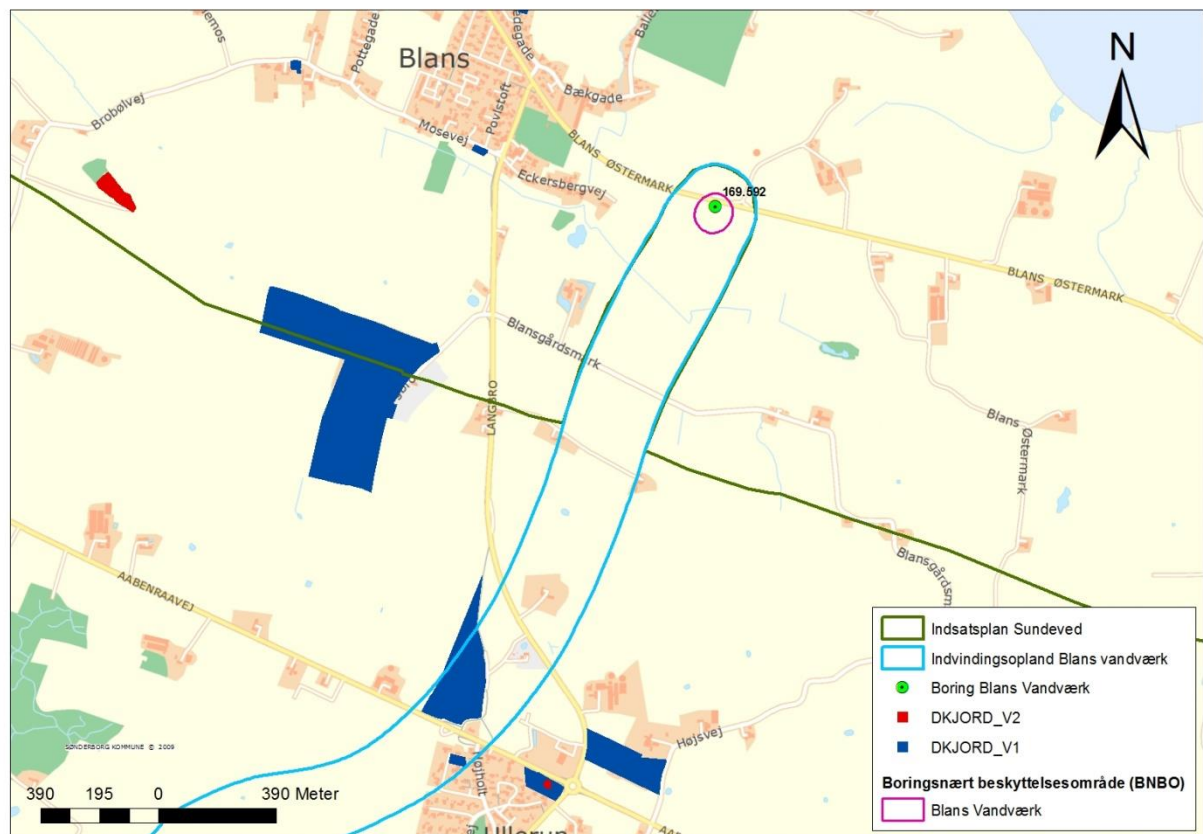


Figur 6-22: BNBO omkring kildepladsen ved Blans Vandværk.

6.7.2 Jordforurening

Indenfor indvindingsoplandet til Blans Vandværk er der registreret 3 stk. V2-kortlagte grunde og 2 V2-kortlagte grunde, figur 6-23. Afstanden fra kildepladsen til den nærmeste kortlagte grund er ca. 1,6 km.

En liste over alle de kortlagte grunde er vedlagt i bilag 3.



Figur 6-23: Kortlagte jordforureninger indenfor oplandet til Blans Vandværk

I tabel 6-7 (del 1 og del 2) er de gældende indsatser for Blans Vandværk beskrevet.

Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland (IOL)	BNBO	Hvornår
Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning.	x	x	Løbende
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	x	x	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.		x	Løbende/ved udstykning
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	2016
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	Altid
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.		x	Løbende
Forbud mod spildevandsslam på landbrugsjord i visse dele af indvindingsoplandet på baggrund af en konkret vurdering.	x	x	Altid

Tabel 6-7 (del 1): Indsatser for Blans Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Blans Vandværk	Bo- rin- ger	Indvindings- opland (IOL)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			2016-2018
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x			2016-2018
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	2016-2018 og løbende
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.			x	2016-2022
Indgå aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider- evt. ved køb af jord. Indgå aftaler om, at der ikke skal udbrin- ges spildevandsslam på landbrugsjord.			x	2016-2022

Tabel 6-7 (del 2): Indsatser for Blans Vandværk. Handlinger der udføres af Blans Vandværk.

6.8 Danish Crown Vandværk

Danish Crown vandværk er ikke et alment vandværk og der er derfor ikke et krav om, at de skal indgå i indsatsplanen. Et alment vandværk er et vandværk, der leverer vand til private forbrugere, og det gør Danish Crown vandværk ikke. Danish Crown Vandværk har imidlertid selv ønsket, at der bliver beskrevet en frivillig handleplan for vandværket i denne indsatsplan.

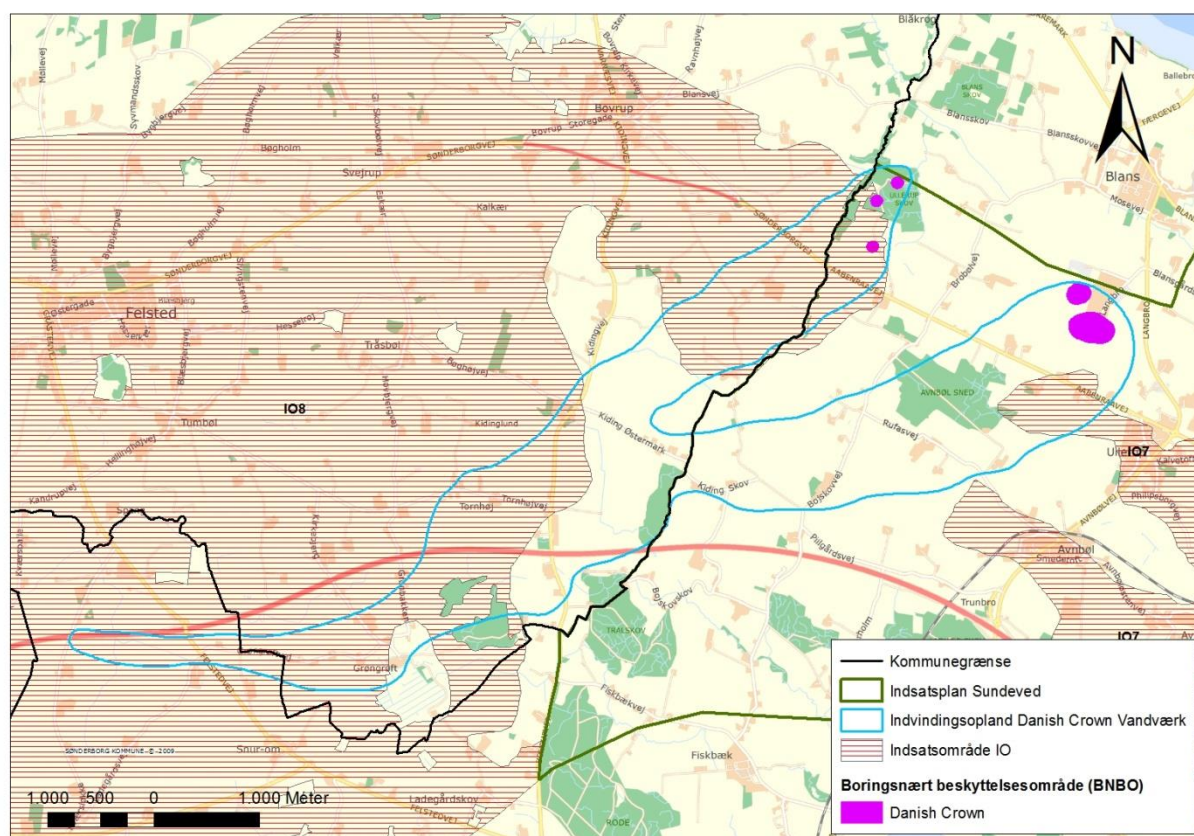
Vandværket leverer vand til slagteriets produktion i Blans, samt kantinefaciliteter på virksomheden. Vandværket har en indvindingstilladelse på 800.000 m³ per år. Den årlige indvinding er på ca. 720.000 m³ hvilket gør, at vandværket har betydning for grundvandsforholdene i området. Idet vandværket indvinder vand til fødevareproduktion vurderer Sønderborg Kommune, at det er relevant, at inddrage vandværket i indsatsplanlægningen. Eventuelle tiltag udført af vandværket, vil ske på frivillig basis.

Vandværket indvinder fra 7 borerer fordelt på 2 kildepladser. Den ene kildeplads ligger på slagteriets fabriksgrund tæt ved vandværket og udgøres af 4 borerer, DGU nr. 169.488; 169.492; 169.806 og 169.807. Den anden og nyeste kildeplads ligger i og ved Ullerup skov ca. 2 km nordvest for vandværket og udgøres af 3 borerer, DGU nr. 169.851; 169.852 og 169.855. Sønderborg kommune har beregnet indvindingsoplande for begge kildepladser i 2013. Indvindingen er jævnt fordelt på de 7 borerer. Der indvindes fra det tertiære Bastrup sand. Et magasin bestående af kvartssand. I 6 af borererne er magasinet beskyttet af mere end 20 m mættede lerdæklag. I en enkelt boring (DGU nr. 169.851) er den mættede lerdæklagstykkelse 12 m. Denne boring er placeret inde i Ullerup Skov.

I indvindingsoplandet til de 2 kildepladser strækker sig mod sydvest i 2 spor ind i Aabenraa Kommune, hvor de løber sammen til ét indvindingsopland. Længden af det samlede indvindingsopland er ca. 10 km. Indvindingsoplandet til den østlige kildeplads gennemskæres af et indsatsområde tæt på kildepladsen (IO7). Indvindingsoplandet til den vestlige kildeplads gennemskæres af et større indsatsområde i området ved kildepladsen og i den fjerne del af indvindingsoplandet i hhv. Sønderborg og Aabenraa kommune. Næsten hele den af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde.

Grundvandsdannelsen sker primært 0-6 km sydvest for borererne med en transporttid til borererne på 25 – 100 år nær borererne og mere end 100 år længere væk. Andelen af ungt vand (mindre end 50 år) udgør mindre end 5 procent. 70 procent af vandet er ældre end 100 år gammelt. Grundvandskemi er stabil, ikke sårbar vandtype D for begge kildepladser.

Figur 6-24 viser indvindingsopland og relevante beskyttelseszoner for Blans Vandværk.



Figur 6-24: Indvindingsopland og BNBO til Blans Vandværk.

Vandværkets østlige kildeplads ligger ved slagteriets fabriksbygning. Der er beregnet 2 boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring kildepladsens 4 boringer (fig. 6-23). Arealanvendelsen i BNBO for den nordlige boring (DGU 169.807) er ca. 50 procent landbrug og 50 procent ubenyttet. I BNBO for de 3 sydlige boringer (169.488, 169.492 og 169.806) er arealanvendelsen ca. 75 procent landbrug mens resten er fabriksgrund med produktionsbygninger. BNBO'erne for den østlige kildeplads er vist i figur 6-25.

6.8.1 Risikovurdering af BNBO, Danish Crown Vandværk

I forbindelse med beregningen af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) er der foretaget en risikovurdering for hvert BNBO /3/. Denne risikovurdering er efterfølgende verificeret i "Forslag til indsatser i de kommende indsatsplaner" udarbejdet af Niras for Sønderborg Kommune /4/. Af /3/ i afsnittet om risikovurdering af BNBO fremgår det:

"Konklusion

Lerdæklagene yder god beskyttelse, og der er generelt lav sårbarhed overfor nitrat i området. Dog er BNBO for boring 169.852 omfattet af ION. På baggrund af boringens dybde samt lertykkelsen over indvindingsmagasinet, vurderes det, at der ikke er behov for restriktioner omhandlende nitrat indenfor BNBO til boring 169.852, ligesom der ikke er behov for restriktioner omhandlende nitrat i

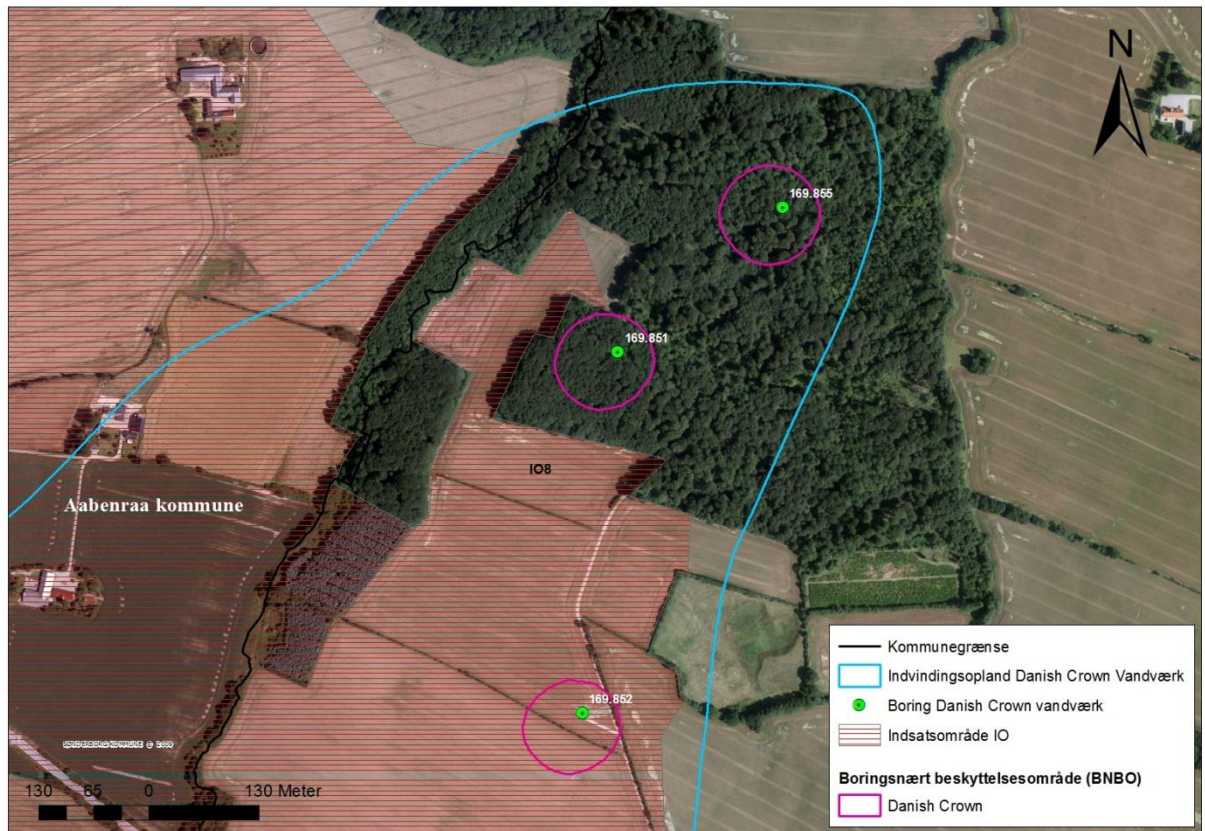
de øvrige BNBO'er. Det vurderes ikke hensigtsmæssigt, at begrænse nitratanvendelsen indenfor BNBO for boring 169.852, hvor der er lille grundvandsdannelse, hvis der ikke samtidig beskyttes i et større område af ION (udenfor BNBO).

Håndtering og brug af pesticider i skov og på landbrugsjord indebærer en risiko. Det vurderes, at omkostningerne til stop for brug af pesticider står mål med den opnåede sikkerhed. Det anbefales på den baggrund, at ophøre med brug og håndtering af pesticider indenfor BNBO. Dette gælder også for udenomsarealer til bebyggelse."



Figur 6-25: BNBO'er for borerne den østlige kildeplads til Danish Crown Vandværk.

Vandværkets vestlige kildeplads ligger i og ved Ullerup Skov ca. 2 km nord vest for vandværket. Der er beregnet 3 boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring kildepladsens 3 borer (fig. 6-24). I BNBO for de 2 nordlige borer (DGU nr. 169.851 og 169.855) er arealanvendelsen skov, mens for den sydligste boring (DGU nr. 169.852) er arealanvendelse i BNBO landbrug. Den sydligste boring ligger desuden i et indsatsområde (IO8). Indvindingsoplandet til kildepladsen krydser grænsen til Aabenraa kommune mellem ca. 200 og 400 m vest for borerne. BNBO'erne for den vestlige kildeplads er vist i figur 6-26.



Figur 6-26: BNBO'er for boringerne på den vestlige kildeplads til Danish Crown Vandværk.

7 Opfølgning af indsatsplanen

7.1 Årligt møde mellem kommune og interessenter

Det er vigtigt at sikre, at indsatsplanen følges op. Kommunen indkalder derfor de involverede vandværker til et teknisk møde efter behov, for at gøre status.

Det vurderes, hvordan arbejdet skrider frem, og om der er nye oplysninger, der har indflydelse på indsatsplanen. Det er vigtigt, at indsatser løbende kan tilpasses f.eks. ændringer i indvindingsstrukturen.

7.2 Revision hvert 5. år

Sønderborg Kommune og vandværkerne bør sammen vurdere om planen bør revideres. Det skal ske senest 5 år efter at planen er vedtaget.

Som følge af EU's Vandrammedirektiv er der ved at blive indført nye regler om grundvandets og overfladevandets kvalitet. Det vil i de kommende år blive klarlagt, om den nye lovgivning vil medføre et behov for ændring/revision af indsatsplanen, herunder behov for yderligere tiltag.

8 Konsekvenser af planen

8.1 Indledning

Denne indsatsplan får betydning for Sønderborg Kommune, de involverede vandværker, samt landmænd, virksomheder og private grundejere indenfor indvindingsoplandene til de 7 vandværker.

For alle aktører er det vigtigt, at alle er opmærksomme på det fælles ansvar omkring sikring af godt drikkevand i fremtiden, samt hvad man selv i dagligdagen kan gøre for at understøtte det.

For områdets landmænd betyder det, at der i nogle af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og i dele af indsatsområde IO6 og IO7 skal laves frivillige aftaler med vandværkerne om ikke brug af pesticider eller alternativt medvirke til etablering af skovrejsnings- og naturarealer i disse områder. I forbindelse med udarbejdelse af husdyrgodkendelser vil der med hensyn til nitrat blive stillet vilkår om maks. 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller maksimalt svarende til planteavlsniveau i indsatsområder (IO).

Nogle af vandværkerne skal på baggrund af den godkendte indsatsplan forhandle med landmændene i området med henblik på, at få lavet frivillige aftaler eller evt. opkøbe jord. Alternativt kan vandværkerne, sammen med Sønderborg Kommune medvirke til at etablere skovrejsnings- og naturområder i de dele af indsatsområderne, hvor der kræves dyrkningsaftaler. Desuden skal der på de 7 vandværker indføres en pumpestrategi, der sikrer en jævn indvinding. I samarbejde med kommunen skal der minimum hvert 5. år føres kampagner imod brug af pesticider i private villahaver, der ligger indenfor de boringsnære beskyttelseszoner.

Sønderborg kommune skal have skærpet fokus på grundvandet i indvindingsoplandene og i områder med særlige drikkevandsinteresser, OSD i forbindelse med tilsyn, godkendelser og planlægning.

8.2 Andre planer

Indsatsplanen skal generelt være i overensstemmelse med den overordnede statslige vandressourceplanlægning (Vandplanerne). Alle nye lokalplaner skal tage højde for de beskyttelseszoner og restriktioner, der er givet i denne indsatsplan. Det samme gælder for kommunens spildevands-, vandforsynings- og kommuneplaner.

8.3 Miljøvurdering (VVM)

Indsatsplanen er omfattet af Lov om miljøvurdering (lov nr. 939 af 3. juli 2013), og Sønderborg Kommune skal derfor vurdere, om der er behov for en miljøvurdering af indsatsplanen.

Sønderborg Kommune har gennemført en miljøscreening af indsatsplanen for Sundeved. Resultatet af screeningen er, at indsatsplanen ikke skal miljøvurderes, fordi det konkluderes, at planen ikke

påvirker miljøet negativt. Tværtimod er påvirkningerne i forhold til jord og grundvand vurderet som positive. Resultatet er vist i bilag 4.

8.4 Overvågning

Det er nødvendigt løbende at undersøge, om indsatserne for at beskytte grundvandet virker efter hensigten. I de lovpligtige analyser fra vandværkernes borerer indgår blandt andet nitrat, pesticider og andre miljøfremmede stoffer. Det er også vigtigt, at der holdes øje med grundvandets kvalitet inden grundvandet pumpes op.

Det er desuden vigtigt at holde øje med udviklingen af grundvandsstanden, især fordi grundvandsressourcen er begrænset. Endvidere overvåges grundvandsstandens eventuelle udvikling som følge af klimaændringer. Sønderborg Kommune vil arbejde på at få etableret et pejleprogram for alle vandværksboringer i kommunen.

8.5 Økonomi

Vandværkernes udgifter til at beskytte og overvåge grundvandet kan finansieres via vandprisen. En beregning af vandværkets udgifter til grundvandsbeskyttende tiltag som køb af arealer, kampagner og analyser fra overvågningsboringer er det ikke muligt at foretage på det foreliggende grundlag. I særdeleshed fordi udgifterne til evt. opkøb af jord endnu ikke kendes. Sønderborg Kommune vurderer dog, at de beskrevne indsatser i denne indsatsplan kan gennemføres for et rimeligt beløb, såfremt Vandværkerne løfter opgaven i fællesskab.

Det samlede areal som der skal indgås dyrkningsaftaler for eller etableres skov/natur på udgør i alt op til ca. 225 ha. Ved opgørelsen er arealer, der allerede er beskyttet på grund af skov eller anden ikke landbrugsmæssig anvendelse fratrukket ved opgørelsen. Arundering, dvs. tilpasning af praktiske forhold er i et vist omfang inddraget i opgørelsen. Økonomien i de frivillige aftaler er vanskelige at forudsige, fordi de afhænger af den enkelte landmands planer og interesse for arealerne. Men umiddelbart vil en frivillig aftale med landmændene være billigere for vandværkerne end ved at opkøbe jord. En frivillig aftale kan dog være svær at lave permanent.

De indsatser, som Kommunen er ansvarlige for i indsatsplanen ligger indenfor de allerede eksisterende arbejdsopgaver.

8.6 Vandsamarbejdet

Opgaven med at gennemføre de beskrevne tiltag i denne indsatsplan er ressourcekrævende såvel økonomisk som fagligt. En måde hvorved især de tunge opgaver med dyrkningsaftaler, kan lettes for det enkelte vandværk er ved at indgå i et vandsamarbejde mellem vandværkerne.

Sønderborg Kommune har, efter positive tilkendegivelser fra flere vandværker besluttet at arbejde for at få et sådant vandsamarbejde etableret. Samarbejdet tænkes etableret for alle vandværkerne i Sønderborg kommune og, så vidt muligt, ad frivillighedens vej.

Naturstyrelsen har 2015 igangsat en proces med vandværkerne og Sønderborg Kommune, som har til formål at få etableret et vandsamarbejde for vandværkerne. Det er tanken, at vandsamarbejdet i første omgang skal omfatte arbejdet med indsatsplanerne. Målet er, at samarbejdet så vidt muligt skal etableres ad frivillighedens vej. Hvis det viser sig, at det ikke er muligt at opnå enighed om etableringen af et vandsamarbejde, kan Naturstyrelsen i henhold til Vandforsyningslovens §48 påbyde vandsamarbejdet gennemført.

9 Ordliste

BAM

BAM (2,6 dichlorbenzamid) er et nedbrydningsprodukt af de nu forbudte ukrudtsbekæmpelsesmidler Prefix og Casoron, er blevet anvendt bl.a. i haver, på gårdspladser, parkeringsarealer og på veje og stier.

Boringskontrol

Grundvandskvaliteten skal kontrolleres i vandforsyningsboringer i henhold til Bekendtgørelse nr. 1449 af 11/12/2007 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

BNBO

Boringsnært beskyttelsesområde. Zone omkring indvindingsboring, hvor radius er beregnet ud fra den strækning grundvandet strømmer på den tid der går imellem 2 vandprøvetagninger (Boringskontroller). Udpeges af kommunen ved hjælp af grundvandsmodel og ud fra oppumpning, magasin-tykkelse, porøsitet og transporttid.

Dyreenhed

En dyreenhed (DE) er et mål for gødningsproduktionen. 1 DE svarer til eksempelvis 1 ammeko med opdræt, 24 slagtesvin (30-110 kg) eller produktion af 3.500 36-dages kyllinger.

Gradient

Med gradient på grundvandsspejlet menes ændringen af grundvandsspejlet fra ét sted til et andet. Gradienten bruges til at beregne grundvandets strømningshastighed.

Grundvand

Vand fra nedbør, der er sivet gennem de øvre jordlag, og derefter befinder sig i hulrummene i jordene.

Grundvandsdannelse

Den del af nedbøren, der bliver til grundvand – kun en del af nedbøren bliver til grundvand, noget går til vandløb/havet, noget fordamper og i nogle områder bliver nedbøren via kloakkerne til spildevand.

Grundvandets strømningsretning

Grundvandet strømmer "ned ad bakke", fra højt mod lavt tryk, og ved at bestemme beliggenheden af grundvandsspejlet kan man derfor bestemme grundvandets strømningsretning.

Grundvandsdannende område

Det grundvandsdannende område for et grundvandsmagasin omfatter hele det areal på jordoverfladen, hvor nedbøren siver fra jordoverfladen ned i grundvandsmagasinet og hen til indvindingsboringen.

Grundvandsmagasin

Grundvandsmagasinet består af et vandfyldt jordlag. Det kan eksempelvis være et sandlag, hvor alle hulrummene mellem sandkornene er fyldt op med vand eller det kan være et kalklag, der er mættet med vand i hulrum og sprækker. Det magasin, man indvinder grundvand fra, kaldes for det primære grundvandsmagasin. Der kan godt forekomme grundvandsmagasiner mellem det primære grundvandsmagasin og terrænen, de kaldes for sekundære grundvandsmagasiner.

Grundvandsmodel

Ved hjælp af beregningsprogrammer på for eksempel en computer kan man beskrive grundvandets dannelse, strømningsveje, og vandindvindings betydning for vandløb og søer. Der er således tale om en matematisk beskrivelse (en model) af naturen og vandets kredsløb.

Grundvandsspejl

Grundvandsspejlet er overfladen af grundvandet, og angiver dermed overgangen mellem den mættede zone og den umættede zone. Hvis der er frit grundvandsspejl, vil jorden under grundvandsspejlet være vandmættet, mens der over grundvandsspejlet vil være luftrum mellem jordpartiklerne (umættet zone). Grundvandsspejlet er det niveau, som grundvandet vil stige til i en boring. Grundvandsspejlet er således et udtryk for trykforholdene i grundvandsmagasinet. Disse trykforhold kaldes også grundvandspotentialet.

Ha

En hektar (ha) er 10.000 m².

Indvindingsopland

Indvindingsoplandet til en indvindingsboring er det område som afgrænses af vandets strømning hen til indvindingsboringen. Vandet i indvindingsoplandet strømmer altid mod indvindingsboringen. Størrelsen af indvindingsoplandet afhænger af den oppumpede vandmængde, grundvandets strømning samt magasinets evne til at afgive vand. En forurening der siver ned i indvindingsoplandet til en boring, vil altså før eller siden kunne genfindes i det oppumpede vand fra boringen med mindre forureningen nedbrydes eller sorberes helt inden den når boringen. Indvindingsoplandet til et vandværk har derfor stor betydning for sikring af det rene vand.

Indsatsområde (IO)

Udpeget af Naturstyrelsen. Grundvandsområder der på grund af ringe geologisk beskyttelse er særligt sårbare overfor forurening fra overfladen. Ligger indenfor Nitratfølsomt indvindingsområde.

Kildeplads

Det område hvor vandværkets boringer er placeret.

Lerdæklag

Den samlede tykkelse af ler, der er aflejret over et grundvandsmagasin. Tykke lerdæklag kan give en væsentlig beskyttelse af grundvandsmagasinet mod bl.a. nitrat.

Moræneler

Ler aflejret af en gletcher.

MVJ-aftaler

Aftaler om MiljøVenlige Jordbrugsforanstaltninger

Nitrat

Nitrat er et nærings salt, der består af kvælstof og ilt. Nitrat i form af kvælstof tilføres jorden enten som kunst- eller husdyrgødning. Nitrat kan desuden dannes naturligt i jorden ved nedbrydning af organisk stof under iltede forhold. Nitrat er meget opløseligt i vand og kan derfor både optages af planterne og udvaskes fra de øverste jordlag.

Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)

Område, hvor grundvandet indeholder nitrat, eller hvor sulfatindholdet er stigende eller hvor nitrat ikke reduceres. Hvis der ikke er reduktionskapacitet i dæklag eller magasin, passerer den nitratbelastning, der er på overfladen, uændret ned til grundvandet. Da drikkevandskravet på 50 mg/l skal overholdes må belastningen i sådanne områder ikke overstige 50 mg/l.

Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD områder)

I OSD-områder skal der sikres en tilstrækkelig uforurennet og velbeskyttet vandressource til dækning af nuværende og fremtidige behov for vand af drikkevandskvalitet. Områderne udgøres af indvindingsoplande til de største vandværker sammen med udpegede reserveområder. OSD-områderne er udpeget i Regionplanen.

Oxideret

Er det samme som iltet. Et stof bliver oxideret ved oxidation, som er en proces, der forbruger ilt. Den modsat rettede proces kaldes reduktion. Oxideret grundvand er blandt andet kendetegnet ved, at der findes en vis mængde ilt i vandet. Ilten anvendes bl.a. til biologisk omsætning af organisk stof. Efterhånden som ilten forbruges, skabes der mere reducerede forhold. Oxiderede vandtyper kaldes vandtype A og B og indeholder ilt og nitrat Reducerede vandtyper er vandtype C og D .

Pesticider

Pesticider er en fælles betegnelse for alle de stoffer, man benytter til bekæmpelse af skadedyr (insekticider), ukrudt (herbicider) og svampe (fungicider). Listen over disse stoffer er meget lang, og

der kommer til stadighed nye til. Pesticider og deres nedbrydningsprodukter udgør en stor trussel mod drikkevandet.

Planteavlsniveau

Nitratudvaskning, der svarer til udvaskningen fra et planteavlsbrug med et standard planteavls-sædskifte. Planteavlsniveauet kan variere fra mindre end 50 mg/l til mere end 70 mg/l.

Potentialekort

Et kort over grundvandsspejlets beliggenhed (grundvandets potentiale). På potentialekortet angiver man den dybde (i kote), som grundvandsspejlet har det pågældende sted.

Reduceret

Et stof bliver reduceret ved en proces, der kaldes reduktion. Den modsatte proces kaldes oxidation eller iltning. Reduceret vand er blandt andet kendetegnet ved, at det ikke indeholder ilt. Afhængigt af sammensætningen af forskellige stoffer (redoxparametrene) defineres grundvand som mere eller mindre reduceret. De mest reducerede forhold er de methanogene forhold, der ofte kan genkendes ved svovlbrintelugt "lugt af rådden æg". I et reduceret grundvandsmagasin vil nitrat kunne blive omdannet til frit kvælstof og hermed fjernes fra grundvandet. Reducerede vandtyper er vandtype C og D

Reduktionskapacitet

Den kapacitet et grundvandsmagasin har til at reducere nedsivende stoffer.

Regionplan

Regionplanen indeholder de overordnede politiske mål for den fysiske udvikling i de tidligere amter. Regionplanen er med kommunalreformen ophøjet til Landsplandirektiv og retningslinierne er gældende indtil de statslige vandplaner kommer. Regionplanen indeholder blandt andet retningslinjer for, hvilke aktiviteter der bør undgås i indvindingsoplandene til vandværkerne og de sårbare grundvandsmagasiner.

Råvand

Er det grundvand der hentes op af grundvandsmagasinet og endnu ikke er behandlet.

Skovrejsning

Tilplantning af eksempelvis landbrugsarealer med skov.

SFL-områder

Særligt Følsomme Landbrugsområder (SFL) er udpeget af staten og er områder, hvor miljøvenligt jordbrug (MVJ) skønnes at være af særlig stor værdi for natur, kultur, vandløb, søer, fjorde eller grundvand.

Vandbalance

En opgørelse over det vand, der strømmer ind i området og det vand, der anvendes til vandløb, drikkevand mv. Vandbalancen er et udtryk for, hvor meget vand, der er til rådighed til drikkevand, hvis tilstanden ikke skal forringes.

Vandløbsafstrømning

Den del af nedbør og grundvand, som strømmer i vandløbene – vandløbsoplandene er de arealer, hvor størsteparten af nedbøren tilføres vandløb.

Vandplaner

Vandplanerne erstatter regionplanerne som administrationsværktøj. Vandplanen er en helhedsplan, der skal håndtere hele vandkredsløbet det vil sige, grundvand, overfladevand, vandløb og spildevand. Formålet med vandplanen er at opnå god økologisk tilstand i 2015 og i vandplanen opstilles de indsatser som Naturstyrelsen har fundet nødvendige for at opfylde målet. Kommunen skal efterfølgende udarbejde en handleplan som kan opfylde målet og sikre, at handleplanen opfyldes. I vandplanen fremgår også krav om maks. påvirkning af vandløb fra indvinding hvilket får indflydelse på de fremtidige indvindingstilladelser.

Vandtype

Grundvandskvaliteten inddeles i 4 vandtyper: A, B, C og D. Vandtype A indeholder ilt og evt. nitrat. Vandtype B indeholder nitrat. Vandtype A og B er oxiderede vandtyper. Vandtype C indeholder sulfat og jern mens vandtype D indeholder lidt sulfat, jern og mangan og måske svovlbrinte og methan. Vandtype C og D er reducerede vandtyper.

Vidensniveau 1

Vidensniveau 1 er det begreb i lov om forurenede jord der bruges, når en grund eller et areal måske er forurenede. Der er kendskab til, at der har været aktiviteter på grunden/arealet som kan give anledning til forurening, men der er ikke udført en undersøgelse af jorden eller grundvandet. Ifølge loven skal Regionerne kortlægge grunden/arealet på vidensniveau 1, hvis der er mistanke om forurening.

Vidensniveau 2

Vidensniveau 2 er det begreb i lov om forurenede jord der bruges, når en grund eller et areal er forurenede. Der er udført en undersøgelse på grunden/arealet, og undersøgelsen viser, at jorden (og grundvandet) er forurenede. Ifølge loven skal Regionerne kortlægge grunden/arealet på vidensniveau 2, hvis der er konstateret forurening.

10 Litteraturhenvisninger og lovgrundlag

- /1/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen. Redegørelse for GKO 1377, Felsted-Sundeved - Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2012.
- /2/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen. Redegørelse for Padborg-Gråsten. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2015.

- /3/ Sønderborg Kommune. Beregning af boringsnære beskyttelsesområder BNBO. Notat 07-05-2013, Alectia.
- /4/ Sønderborg Kommune, november 2014. GKO Felsted-Sundeved – Forslag til indsatser i de kommende indsatsplaner.
- /5/ Sønderborg Kommune 2015. Vurdering af grundvandsressourcen i Sundeved-, Gråsten og Broager Landområderne
- /6/ Miljøministeriet 2011. Vandplan 2010-2015. Lillebælt/Jylland. Hovedvandopland 1.11 Vanddistrikt: Jylland og Fyn. www.nst.dk
- /7/ Sønderborg Kommune. Kommuneplan 2013-2025.
- /8/ Sønderjyllands Amt Regionplan 2005 – 2016
- /9/ Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 3, 2000, Zonering
- /10/ Naturstyrelsen Ribe. Kortlægning af arealanvendelse og forureningskilder i GKO 1377 Felsted-Sundeved, trin 3, 2012.
- /11/

Lovgrundlag

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

Miljøministeriet. Lov om vandforsyning LBK. nr. 1204 af 28. september 2016

Miljøministeriet. Lov om forurenede jord, LBK nr. 1190 af 27. september 2016

Miljøministeriet. Lovbekendtgørelse LBK nr. 1317 af 19. november 2015.

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Sundeved BILAG

2016



Indholdsfortegnelse

Bilag 1 Resume af Naturstyrelsens kortlægning	3
1 Indledning.....	4
1.1 Vandværkerne	4
2 Grundvandsmagasinerne	5
3 Grundvandsressourcen	7
3.1 Grundvandsmagasiner og dæklag.....	7
3.2 Vandbalance og grundvandsdannelse.....	8
3.3 Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande	9
3.4 Grundvandskemi	9
3.5 Miljøfremmede stoffer	11
4 Grundvandets nitratsårbarhed.....	12
5 Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.....	14
6 Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).....	14
7 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)	14
8 Indsatsområder (IO)	15
8.1 Naturstyrelsens anbefalinger til indsatser i indsatsområder.....	16
9 Vandværkerne.....	17
9.1 Avnbøl-Ullerup Vandværk.....	18
9.2 Blans Vandværk	19
9.3 Dybbøl Banke Vandværk	20
9.4 Nybøl Vandværk	21
9.5 Sønderborg Forsyning Rønsdam Vandværk.....	22
9.6 Vester Sottrup Vandværk	23
9.7 Øster Sottrup Vandværk.....	24
10 Referencer.....	25
Bilag 2 Kortlagte grunde i indvindingsoplande	26
Bilag 3 Tilsynspligtige virksomheder i indsatsområdet	29
Bilag 4 Miljøscreening	31

Bilag 1 Resume af Naturstyrelsens kortlægning



Redegørelse for Padborg-Gråsten

Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning
2015

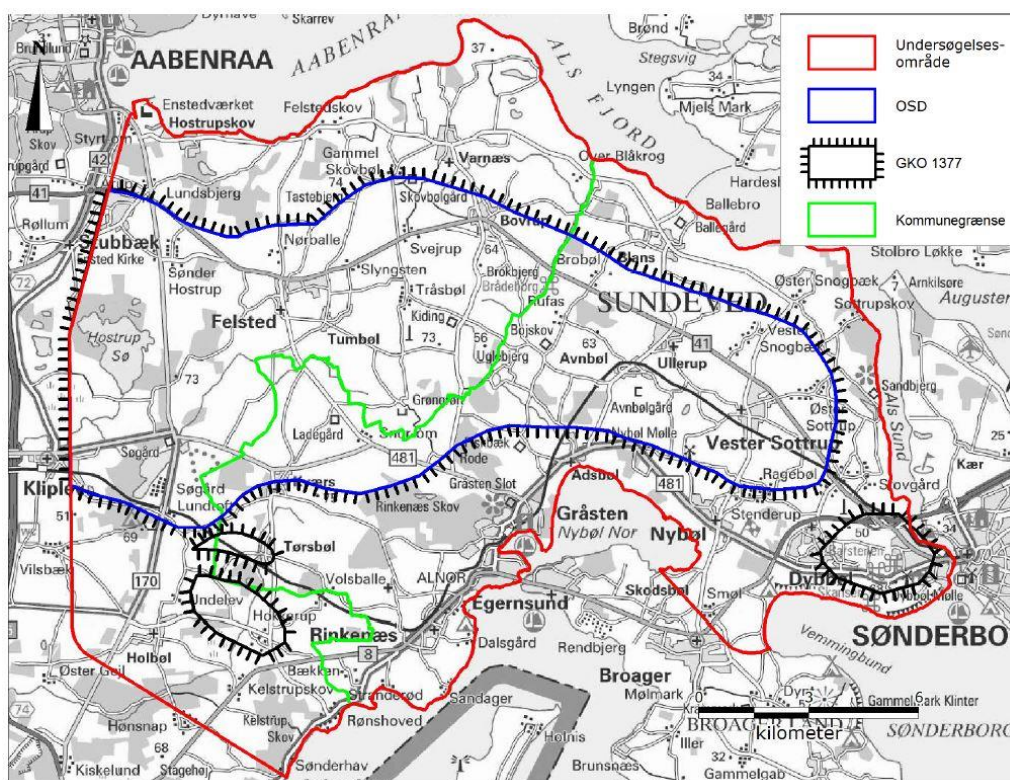


Redegørelse for Felsted-Sundeved

Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2012

1 Indledning

Naturstyrelsens kortlægningsrapport for Felsted - Sundeved (GKO 1377) omfatter området fra Klipleve i vest til Dybbøl Banke i øst og fra Aabenraa Fjord i Nord til Gråsten og Flensborg Fjord i Syd. Området strækker sig således over 2 kommuner, Aabenraa og Sønderborg. Figur 1 viser udbredelsen af kortlægningsområdet. Denne sammenfatning omfatter den del af kortlægningsområdet, der ligger i Sønderborg kommune og de vandværker der ligger er omfattet af indsatsplanen for Sundeved. Derudover beskrives en mindre del af Naturstyrelsens kortlægning for Padborg Gråsten, der omfatter Nybøl Vandværk (GKO 1781), som er medtaget i indsatsplanen for Sundeved. Idet er der tale om et resume sammenfattes de væsentligste konklusioner fra Naturstyrelsens rapport som har betydning for arbejdet med indsatsplanlægningen. For mere detaljeret information henvises til Naturstyrelsens redegørelsesrapport /1/.



1.1 Vandværkerne

Vandværkerne som dette resume omfatter er:

- Avnbøl Ullerup Vandværk
- Blans Vandværk
- Dybbøl Banke Vandværk
- Nybøl Vandværk
- Sønderborg Forsyning, Rønsdam Vandværk
- Vester Sottrup Vandværk
- Øster Sottrup Vandværk

Naturstyrelsen har udarbejdet en kort beskrivelse af geologi og grundvandskemi for hvert af vandværkerne. Disse er vedlagt i kapitel 9.

2 Grundvandsmagasinerne

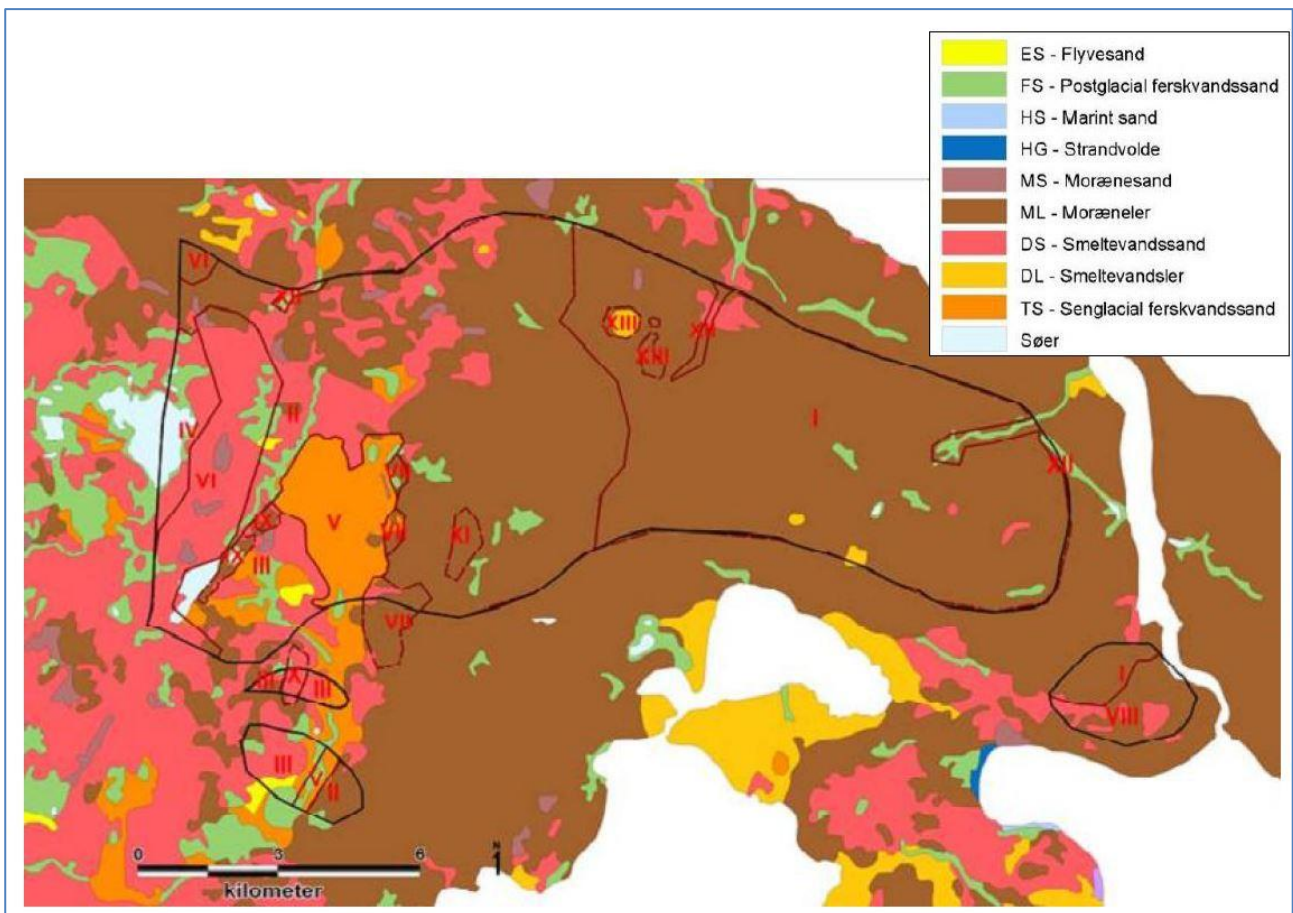
Kortlægningen af grundvandsmagasinerne og deres dæklag bygger på den geologiske og hydrostratigrafiske model /1/.

De øvre geologiske aflejringer i kortlægningsområdet udgør grundvandsmagasinerne deres og beskyttende dæklag.

Området omfatter 2 primære grundvandsmagasiner, et øvre magasin bestående af smeltevandssand fra den tidlige del af sidste istid og et nedre magasin bestående af kvartssand fra Tertiær (Tiden før istidene). Førstnævnte findes i hele kortlægningsområdet, mens sidstnævnte findes i den østlige del af området. Alle vandværkerne i Sundevedområdet indvinder fra det nedre grundvandsmagasin.

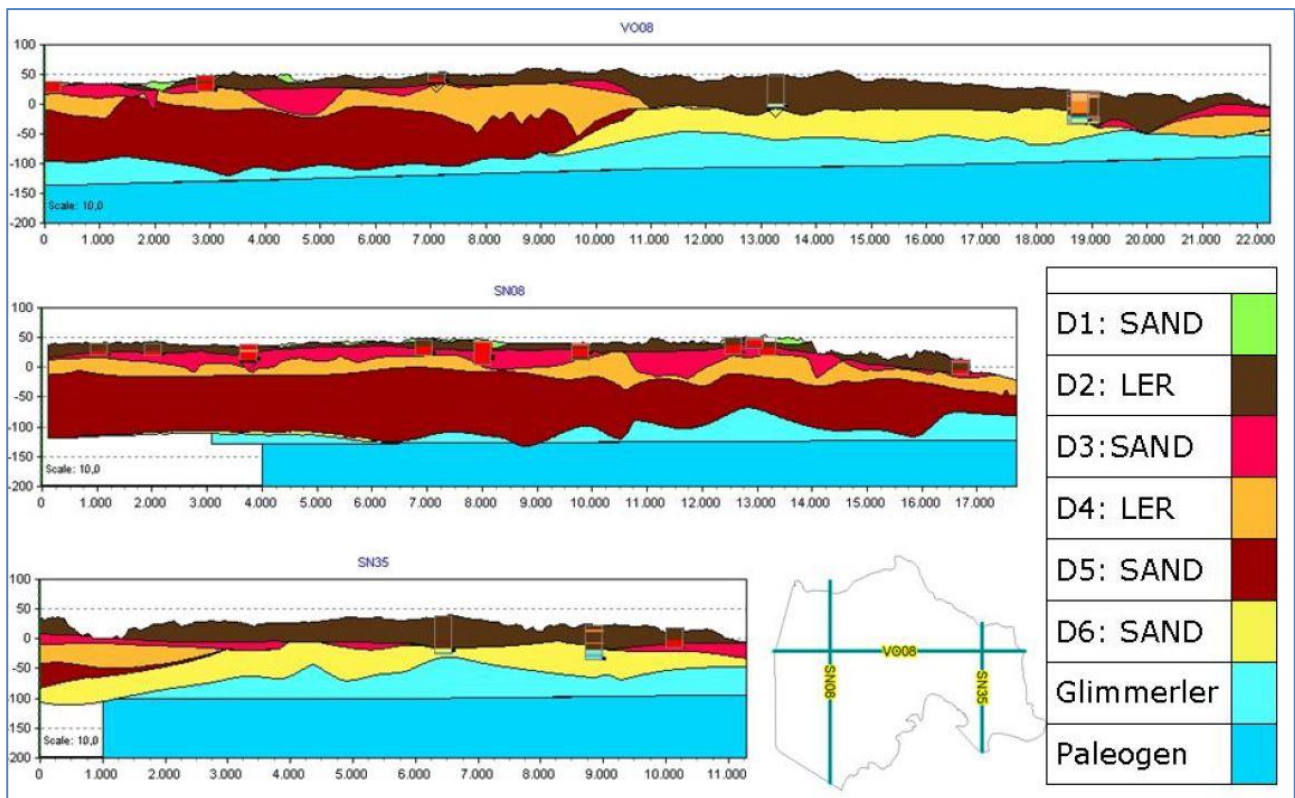
- Det øvre magasin har en stor nitratsårbarhed i den vestlige del af undersøgelsesområdet, men det i den østlige del (som er omfattet af indsatsplanen for Sundeved) pletvis har nogen eller stor nitratsårbarhed.
- Det nedre grundvandsmagasin har de fleste steder lille nitratsårbarhed, men der forekommer nogen og stor nitratsårbarhed pletvist i den østlige del og i relativt store del af det vestlige undersøgelsesområde.

Dæklagene over grundvandsmagasinerne består overvejende af moræneler afsat af sidste istids gletschere. Det er tykkelsen og kvaliteten af dæklagene, i kombination med hydrogeologiske forhold, der afgør grundvandsmagasinerne's sårbarhed. Figur 2 viser et kort over, de øverste jordarter i området.



Figur 2. Jordartskort. Jordtype målt i 1 meters dybde.

Den geologiske model for området beskriver jordlagenes opbygning ned til 200 meter under terræn. Modellen er opbygget dels ved hjælp af boreoplysninger, dels geofysiske målinger samt studier af tidligere undersøgelser. På baggrund heraf er der opstillet en tredimensionel model over undersøgelsesområdet. Ud fra modellen er der således udtegnet en række geologiske profiler. Figur 3 viser 3 geologiske profiler igennem området, et øst-vest gående og 2 nord-syd gående.



Figur 3: Profilsnit gennem undersøgelsesområdet

Det fremgår af profilerne, at geologien i den østlige del af undersøgelsesområdet, som indsatsplanen for Sundeved omfatter, øverst består af ca. 30 til 50 m moræneler (D2). Herunder følger et op til ca. 50 m tykt sandlag (D6), hvor under der følger lag af glimmerler. Sandlaget er i undersøgelsesrapporten beskrevet som kvartssand fra Tertiær og tolket til "Bastrup Sand". I den østligste og sydligste del af området forsvinder Bastrup Sand og i stedet forekommer lag af smeltevandssand (D3) fra sidste istid. Sandlagene (D3 og D6) udgør det nedre grundvandsmagasin i området.

3 Grundvandsressourcen

Naturstyrelsens kortlægning af grundvandsressourcen tager udgangspunkt i følgende 3 emner:

- Grundvandsmagasiner og dæklag
- Hydrologiske forhold
- Grundvandskvalitet

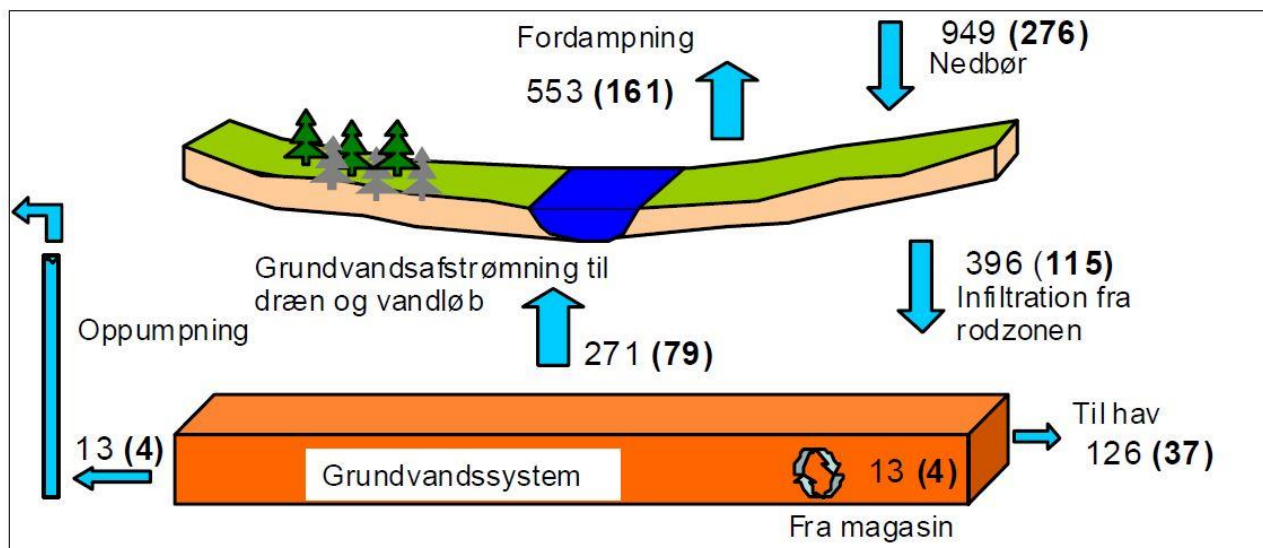
3.1 Grundvandsmagasiner og dæklag

Som beskrevet i kapitel 2 forekommer der 2 primære grundvandsmagasiner i kortlægningsområdet. Et øvre kvartært magasin, benævnt D3 og et nedre tertiært magasin, benævnt Bastrup Sand. Begge magasiner er tilstede i den østlige del af kortlægningsområdet, som indsatsplanen for Sundeved dækker, men Bastrup sand udgør langt det største og mest betydende magasin. Dæklagene over magasinerne udgøres af moræneler og har tykkelser på mellem 30 og 50 m. Den mættede dæklagstykkelse er den del af lerlaget, der er vandmættet af grundvand. Det er den mættede lerdæklagstykkelse, der yder den reelle

beskyttelse af de underliggende grundvandsmagasiner. Det er også den mættede lertykkelse der definerer grundvandsmagasinerne sårbarhed samt danner grundlag for udpegningen af indsatsområder.

3.2 Vandbalance og grundvandsdannelse

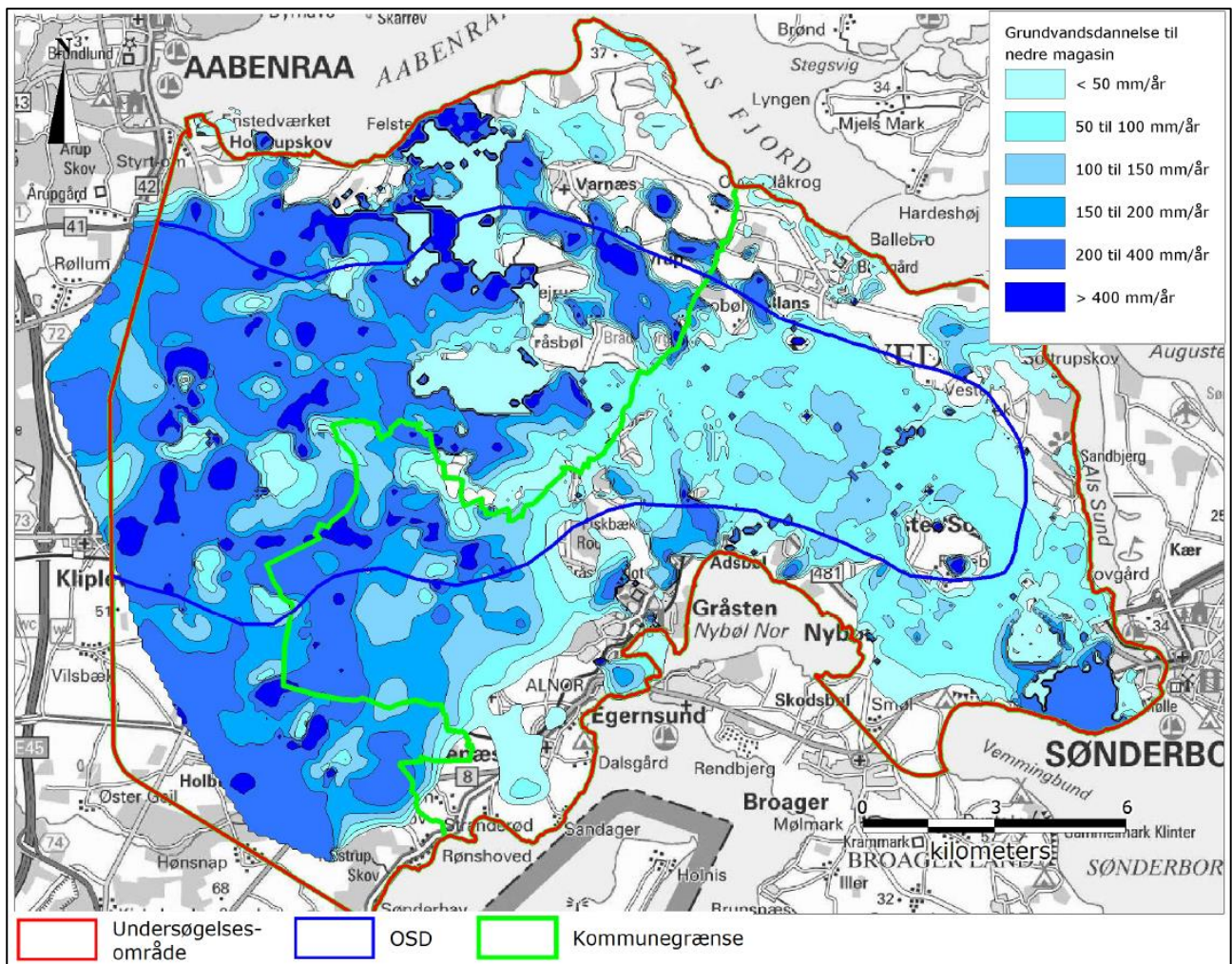
Som et led i kortlægningen har Naturstyrelsen opstillet en grundvandsmodel for kortlægningsområdet. Modellen bygger på den geologiske model for området og består af 2 lerlag og 2 grundvandsmagasiner. Figur 4 viser elementerne i den årlige vandbalance for området.



Figur 4: Gennemsnitlig vandbalance (1989-2010) for kortlægningsområdet i mm/år og mio. m³/år (i parentes)

Af figuren fremgår det, at ud af en årlige nedbør på 949 mm nedsiver 125 mm (396 mm – 271 mm) til de dybe grundvandsmagasiner.

Figur 5 viser fordelingen af grundvandsdannelsen til det nedre grundvandsmagasin (D6) i kortlægningsområdet. Det fremgår af figuren, at grundvandsdannelsen i den del af området, der ligger i indsatsplan Sundeveds område ligger mellem 50 og 150 mm om året. Den højeste grundvandsdannelse ses i den vestligste del af kommunen og i Aabenraa kommune.



Figur 5: Grundvandsdannelse til det nedre magasin (D6)

3.3 Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande

Med udgangspunkt i den beregnede grundvandsmodel er der beregnet indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for området's almene vandværker. Indvindingsoplandene omfatter de arealer, hvor grundvandsmodellen viser, at der strømmer grundvand til vandværkernes borer. De grundvandsdannende oplande er de områder, hvor der siver vand ned fra de terrænnære lag til indvindingsmagasinerne og videre til vandværkets borer.

3.4 Grundvandskemi

Grundvandets kemiske sammensætning i området er undersøgt med hensyn til en række stoffer der dels fortæller noget om, hvor godt grundvandet er beskyttet mod forurening fra overfladen, dels fortæller noget om grundvandets kvalitet som drikkevand. I den sammenhæng er sulfat og nitrat vigtige parametre.

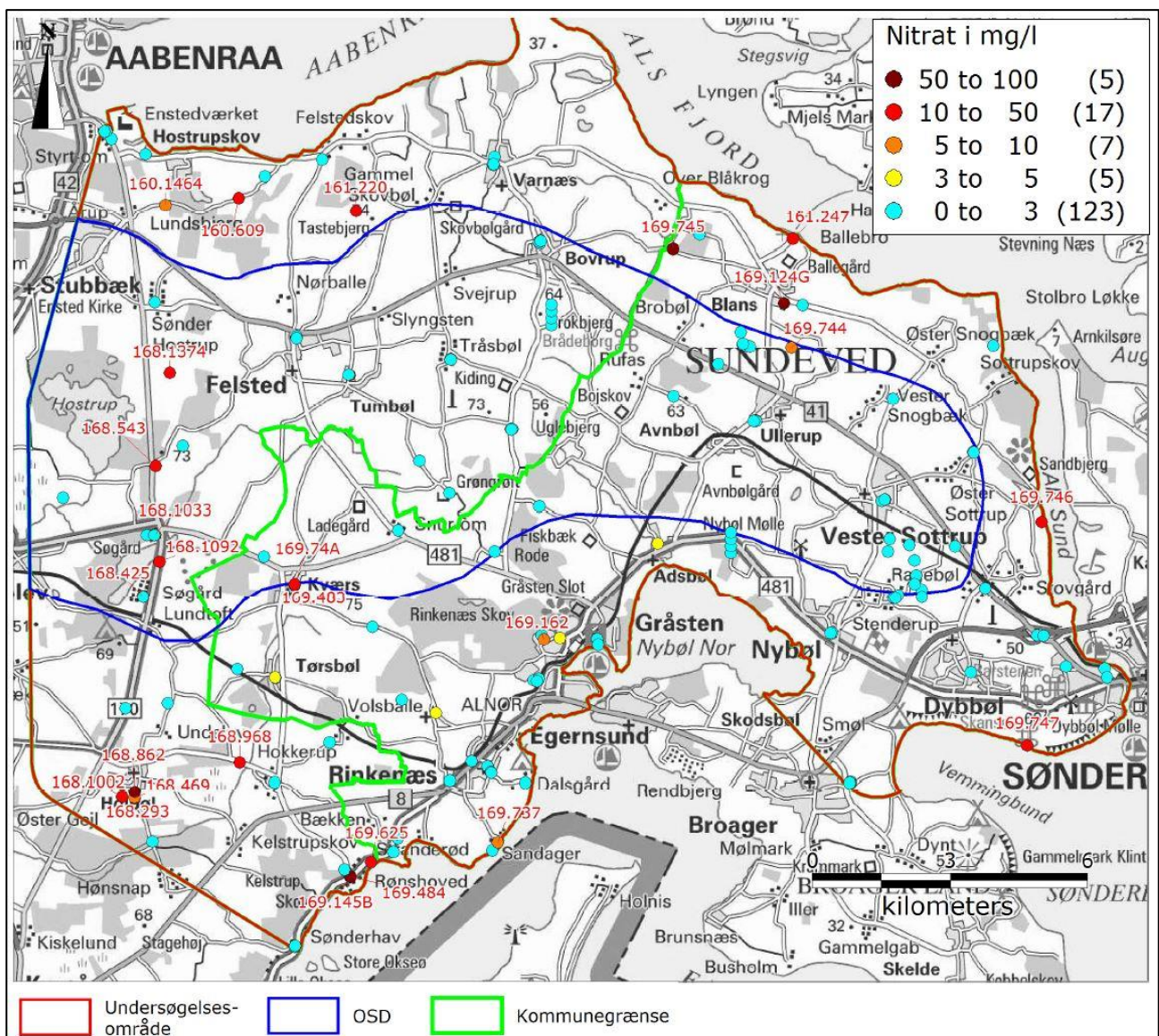
- Nitrat er væsentligt i forhold til at vurdere grundvandskvaliteten og grundvandsmagasinets sårbarhed. Grændeværdien for nitrat i drikkevand er 50 mg/l.

- Sulfat er væsentlig i forhold til at vurdere, om der sker omsætning af nitrat i grundvandet. Et højt indhold af nitrat er et tegn på, at der sker en stor tilførsel af nitrat fra overfladen.

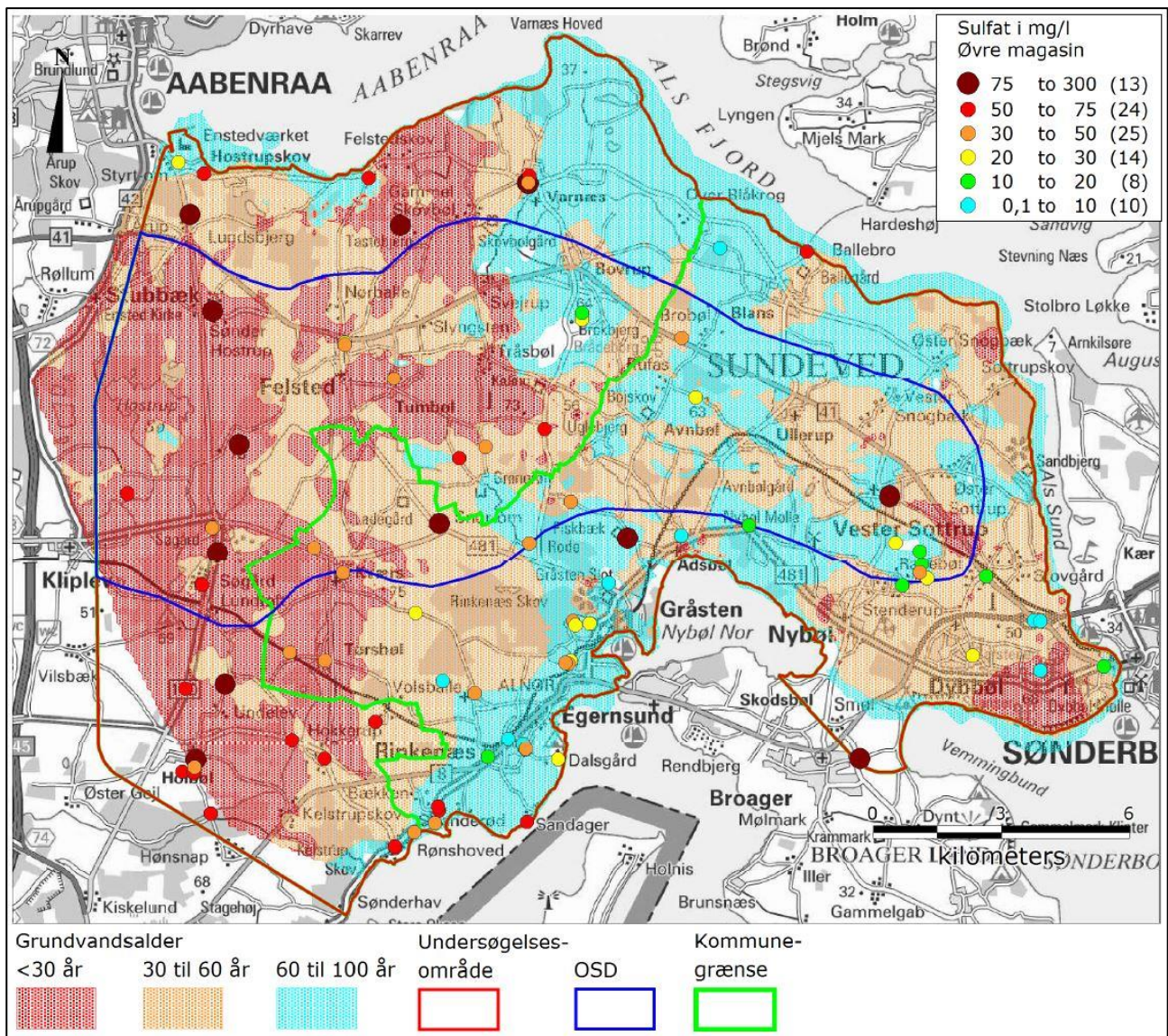
Sammenfattende for nitrat konkluderer NST, at der primært findes nitrat i den vestlige del af undersøgelsesområdet, og at stoffet hovedsageligt findes i det øvre primære grundvandsmagasin.

For Nitrat konkluderer NST, at der er en udbredt og stor påvirkning i den vestlige del af området.

Figur 6 og 7 viser kort med hhv. nitrat og sulfatmålinger i undersøgelsesområdet.



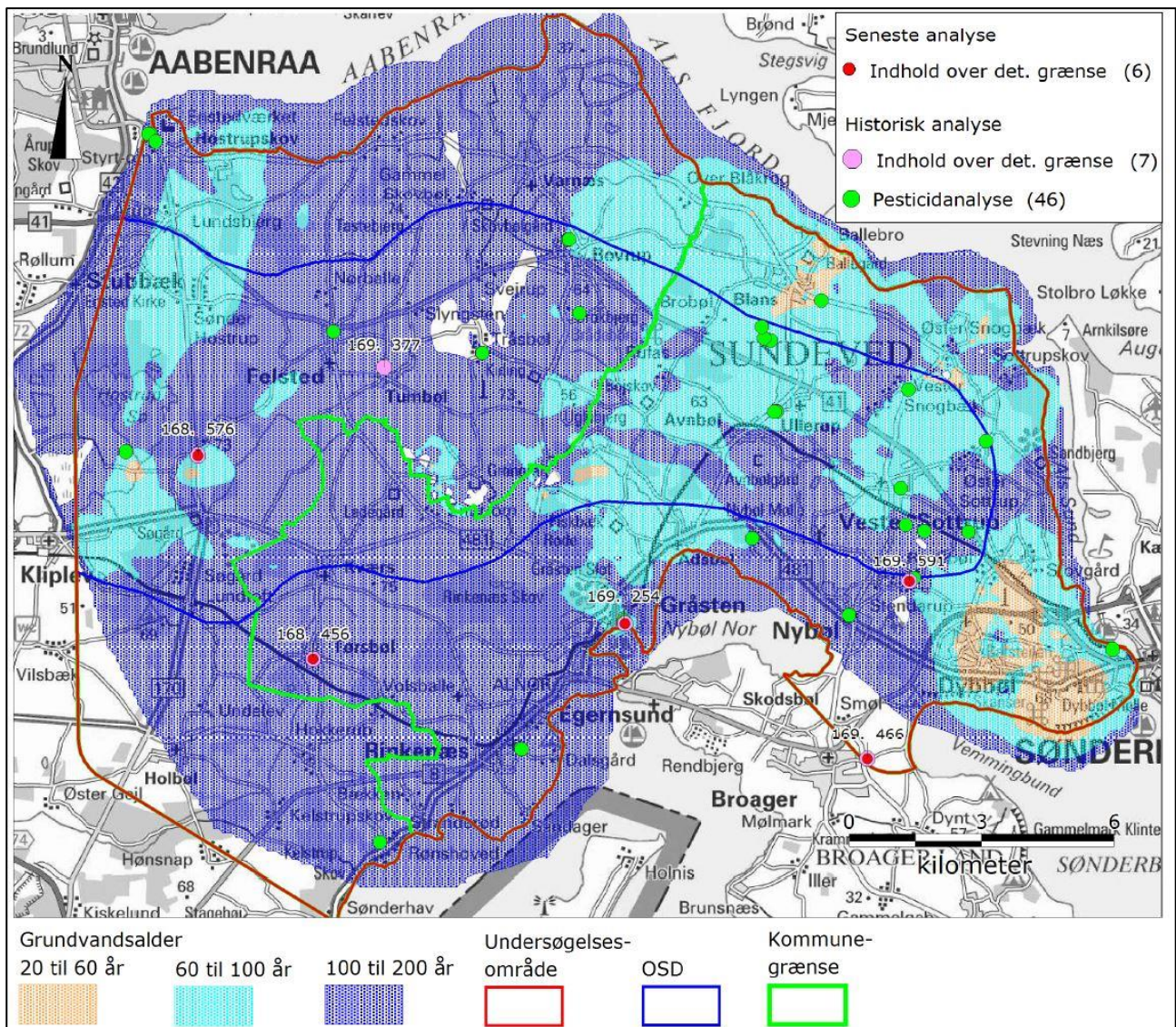
Figur 6: Nitratmålinger



Figur 7: Sulfatmålinger og grundvandsalder

3.5 Miljøfremmede stoffer

Brugen af pesticider dels i landbruget dels til ukrudtsbekæmpelse i private villahaver kan udgøre en trussel mod grundvandet. NST har gennemgået analyser af pesticider fra 80 borer i undersøgelsesområdet. Det fremgår af NST's kortlægning, at der indenfor kortlægningsområdet er konstateret både historiske og nyere fund af pesticider i 27 borer svarende til 34 % af de analyserede borer. Det fremgår, at det primært er BAM, atrazin og atrazins nedbrydningsprodukter, der er fundet. Figur 8 viser pesticidfund i det nedre grundvandsmagasin.

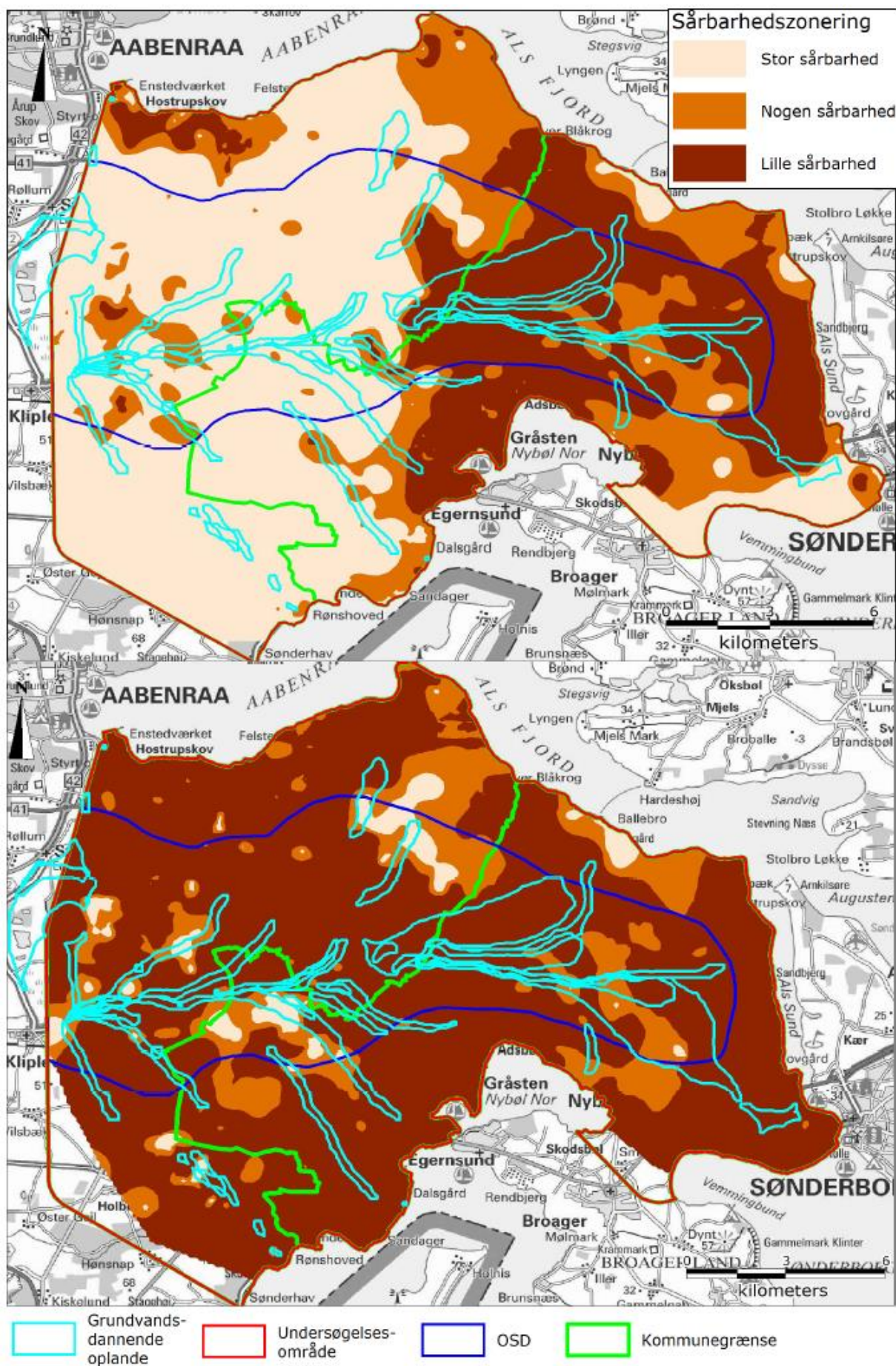


Figur 8: Pesticidanalyser og grundvandsalder

4 Grundvandets nitratsårbarhed

Vurderingen af nitratsårbarheden bygger på Miljøstyrelsens zoneringsvejledning /2/. For dette kortlægningsområde er det således tykkelsen af det mættede lerdæklag over det øvre grundvandsmagasin, der danner grundlag for udpegningen af nitratsårbare områder. Med mættet lertykkelse menes den del af lerdæklaget, der ligger under grundvandsspejlet og dermed er vandmættet. Hvis den mættede lerdæklagstykkelse er mindre en 15 m betegnes sårbarheden af det underliggende grundvandsmagasin som "Nogen" eller "Stor".

Figur 9 viser kort over nitratsårbarhed udarbejdet på baggrund af den kortlagte lerdæklagstykkelse.



Figur 9: Nitratsårbarhedszonerung for øvre magasin (øverst) og nedre magasin (nederst)

Det fremgår, at det øvre grundvandsmagasin har stor sårbarhed i hele den vestlige del af kortlægningsområdet og dermed den sydvestlige del af Sønderborg kommune. I den østlige del af området er det øvre magasin karakteriseret ved at have lille nitratsårbarhed i ca. halvdelen af området, mens den resterende del af området har nogen eller stor nitratsårbarhed.

Det nedre grundvandsmagasin har overvejende lille nitratsårbarhed, men der forekommer nogen og stor sårbarhed pletvist i den vestlige samt den østlige del af undersøgelsesområdet.

5 Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.

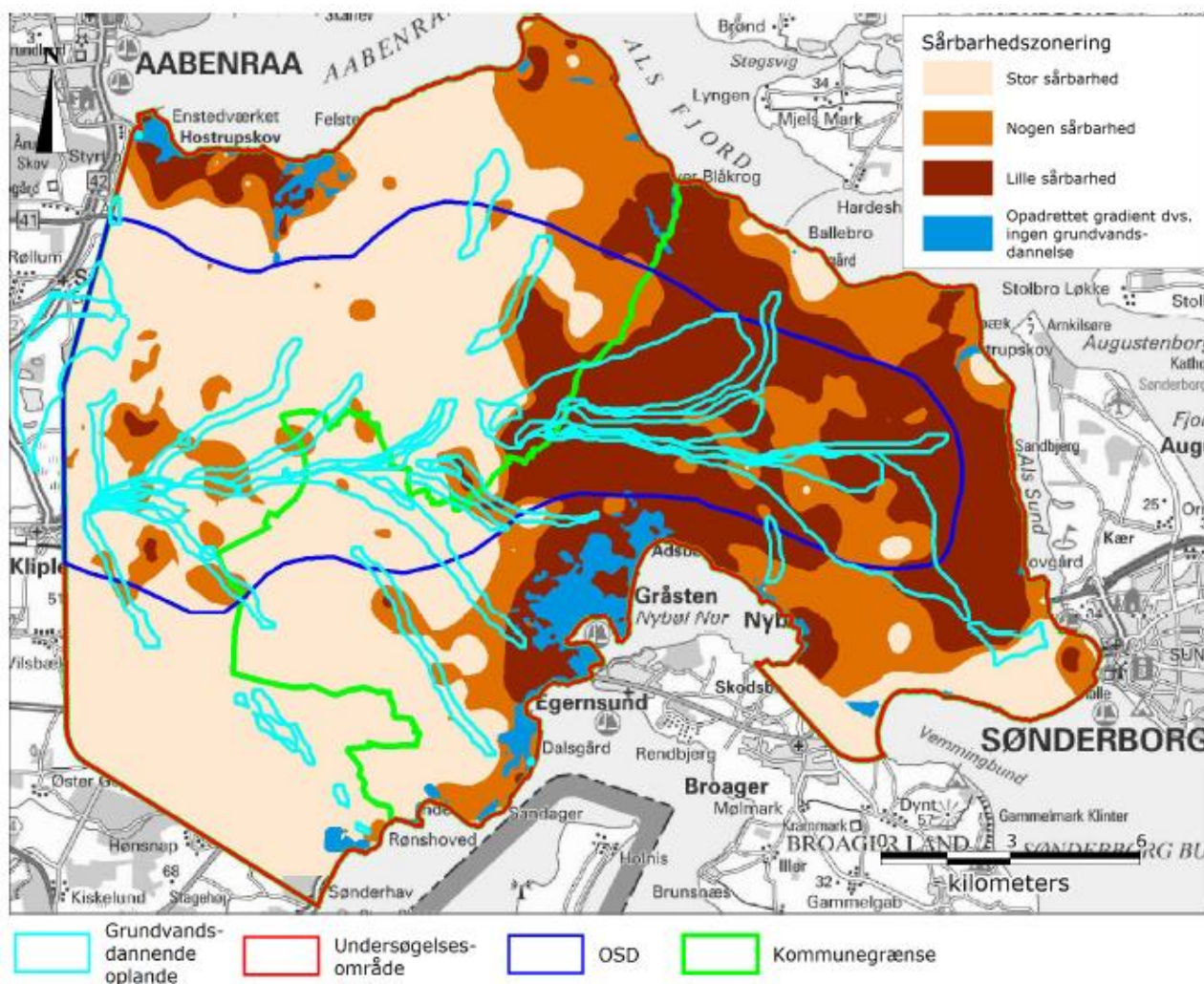
På baggrund af den opstillede grundvandsmodel er indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande til vandværkerne beregnet og optegnet. Sønderborg Kommune har dog efterfølgende genberegnet oplandet for Danish Crown Vandværk, fordi dette vandværk har fået en ny ekstra kildeplads ca. 2 km vest for den gamle.

6 Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD)

Område med særlige drikkevandsinteresser er senest udpeget af Sønderjyllands Amt i 2005. Der er ikke foretaget en fornyelse eller revision af OSD områderne i forbindelse med Naturstyrelsens kortlægning af området.

7 Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

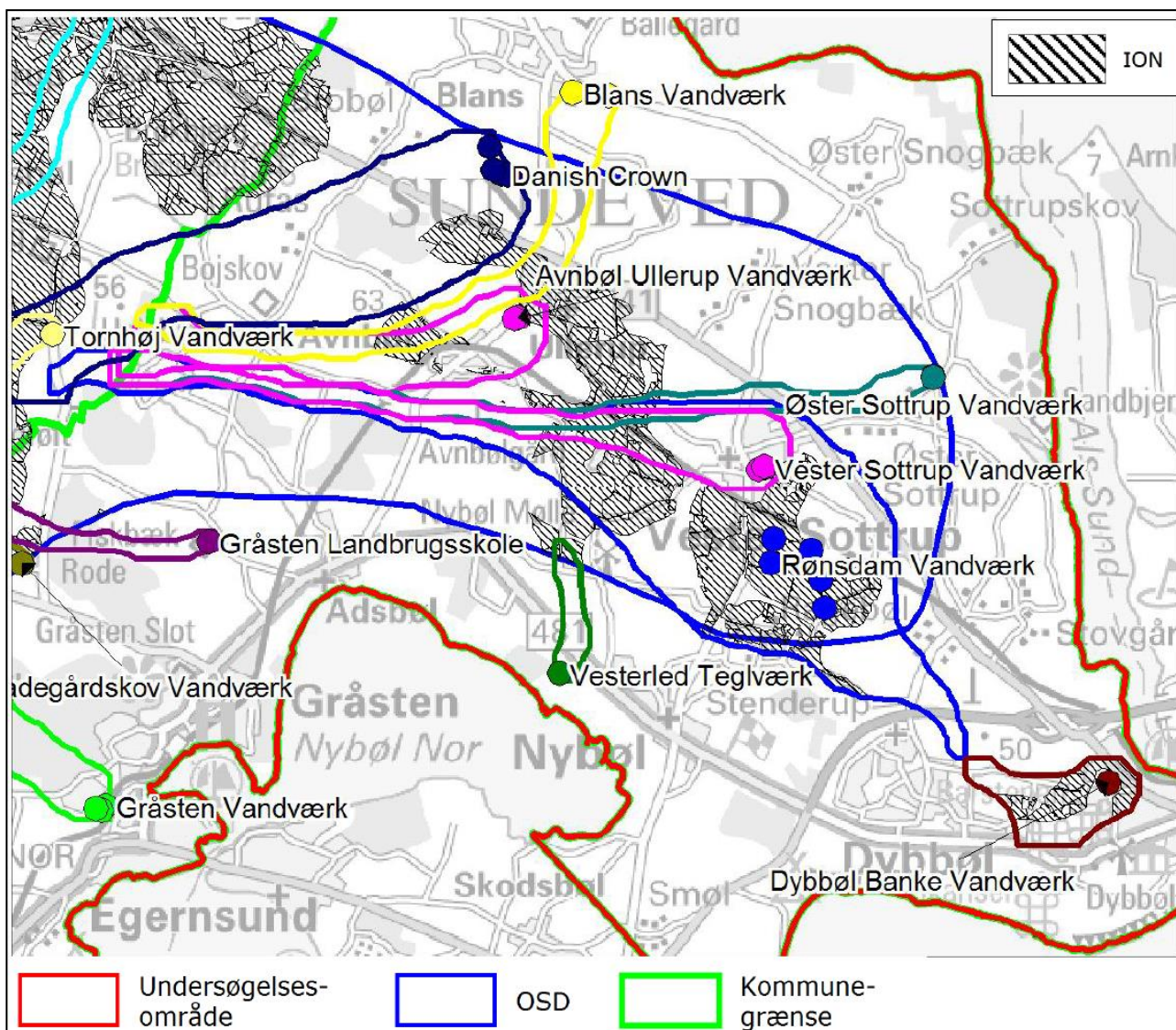
Nitratfølsomme indvindingsområder udpeges, hvor grundvandsmagasinerne har nogen eller stor sårbarhed indenfor OSD eller indvindingsoplande til almene vandværker udenfor disse. I denne kortlægning er det sårbarheden i forhold til det øvre grundvandsmagasin, der er lagt til grund for udpegningen. Figur 10 viser sårbarhedszoneringen for det øvre grundvandsmagasin i området.



Figur 10: Sårbarhedszonering for øvre grundvandsmagasin

8 Indsatsområder (IO)

Indsatsområder udpeges indenfor de nitratfølsomme indvindingsområder. Udpegningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelse, forureningstrusler og den naturlige grundvandsbeskyttelse. De udpegede Indsatsområder er de dele af NFI, hvor der er et dokumenteret behov for en særlig indsats. Større områder med skov, mose, fredning og vådområder udpeges ikke, fordi denne arealanvendelse ikke udgør en potentiel risiko for nitratudvaskning. I kortlægningsrapportens kapitel 5 er der foretaget en vurdering af arealanvendelsen. Figur 11 viser udpegningen af indsatsområder, OSD og indvindingsoplande i kortlægningsområdet. Det skal bemærkes, at der efter at kortlægningen er afsluttet er foretaget enkelte ændringer af indvindingsoplandene.



Figur 11: Indsatsområder, OSD og indvindingsoplande. Der gøres opmærksom på, at det viste indvindingsopland for Danish Crown er forældet. Det opdaterede indvindingsopland vises i indsatsplanen.

8.1 Naturstyrelsens anbefalinger til indsatser i indsatsområder

På baggrund af kortlægningsresultaterne anbefaler Naturstyrelsen, at kommunerne ved sagsbehandling af husdyrgodkendelser sikrer, at den gennemsnitlige nitratudvaskning ikke øges i de østlige indsatsområder ved Vester Sottrup og Dybbøl Banke.

For indvindingen til Rønsdam vandværk, anbefales det, at der gennemføres overvågning af nitrat og sulfat og boring 169.613 bør undersøges for utætheder.

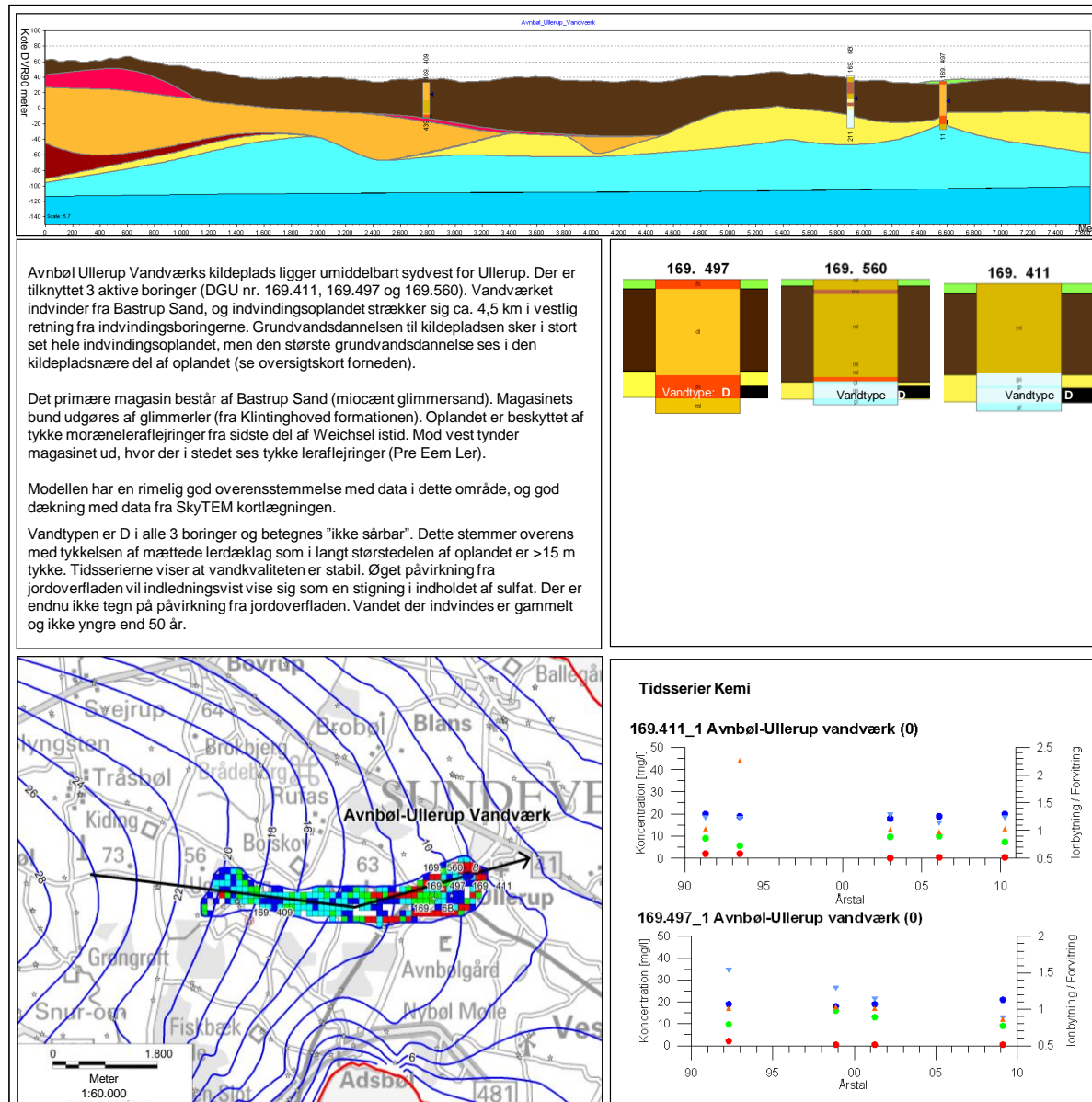
Ved Vester Sottrup Vandværk anbefales ligeledes overvågning af nitrat og sulfatindhold samt kontrol af vandværkets borer for utætheder.

Endelig anbefales det, at Sønderborg Kommune etablerer boringsnære beskyttelseszoner (BNBO) til vandværkernes borer.

9 Vandværkerne

I det følgende gengives Naturstyrelsens beskrivelse af de enkelte vandværker. Det fremgår, at vandværkerne generelt indvinder fra det nederste af de primære grundvandsmagasiner, bastrup Sand. Enkelte indvinder tillige fra de overliggende kvartære sandmagasiner benævnt tidlig weischel sand og præ Eem sand. Vandkvaliteten er i overvejende grad D men type C forekommer også, mens alderen på det indvundne varierer fra ca. 30 – 200 år.

9.1 Avnbøl-Ullerup Vandværk



Avnbøl Ullerup Vandværks kildeplads ligger umiddelbart sydvest for Ullerup. Der er tilknyttet 3 aktive borer (DGU nr. 169.411, 169.497 og 169.560). Vandværket indvinder fra Bastrup Sand, og indvindingsoplandet strækker sig ca. 4,5 km i vestlig retning fra indvindingsboringerne. Grundvandsdannelsen til kildepladsen sker i stort set hele indvindingsoplandet, men den største grundvandsdannelse ses i den kildepladsnære del af oplandet (se oversigtskort forneden).

Det primære magasin består af Bastrup Sand (miocæn glimmersand). Magasinet bund udgøres af glimmerler (fra Klintinghoved formationen). Oplandet er beskyttet af tykke moræneleraflejringer fra sidste del af Weichsel istid. Mod vest tynder magasinet ud, hvor der i stedet ses tykke leraflejringer (Pre Eem Ler).

Modellen har en rimelig god overensstemmelse med data i dette område, og god dækning med data fra SkyTEM kortlægningen.

Vandtypen er D i alle 3 borer og betegnes "ikke sårbar". Dette stemmer overens med tykkelsen af mættede lerdæklag som i langt størstedelen af oplandet er >15 m tykke. Tidsserierne viser at vandkvaliteten er stabil. Øget påvirkning fra jordoverfladen vil indledningsvist vise sig som en stigning i indholdet af sulfat. Der er endnu ikke tegn på påvirkning fra jordoverfladen. Vandet der indvindes er gammelt og ikke yngre end 50 år.

ALECTIA

Avnbøl-Ullerup Vandværk

Titel: Vandværksprofiler
 Rekvirent: NST Ribe
 Vor. Ref.: 102399-0001
 Deres ref.: Felsted-Sundeved
 Filnavn: Vandværksprofiler.ppt
 Udført af: TWJE
 Dato: 20130109
 KS: OKJ/TAN

Signaturforklaring

Øverst. Geologisk profil gennem indvindingsoplandet (fra geologisk model). Udvalgte borer med DGU nr. er indtegnet med placering af filtre (sort stav) og seneste pejling (blå trekant), samt projektiionsstand. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Middelt. Detailfigurer der viser aktive indvindings-borer, samt den geologiske model ved disse. Vandtypen er angivet ved filteret. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Nederst th. Tidsserier for kemiske hovedparametre.
 Nederst tv. oversigtskort med grundvandsdannelse i mm/år plottet ind i indvindingsoplandet.

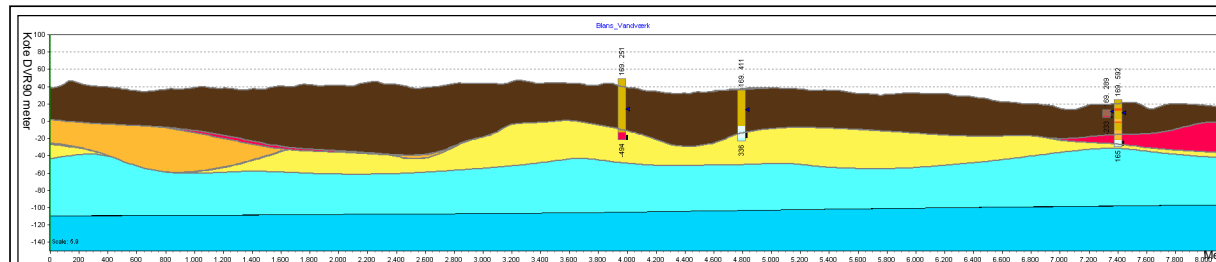
Profiler og Kort

- 1: Post- og seneglacial (sand)
 - 2: Weichel (ler)
 - 3: Tidlig Weichel (sand)
 - 4: Pre Eem (ler)
 - 5: Pre Eem (sand)
 - 6: Bastrup (sand)
 - 7: Klintinghoved (glimmerler)
 - 8: Søvindmergel (ler)
- Undersøelsesområde
 - Indvindingsopland
 - Potentialelinier
 - Profilinier
 - Vandværk
 - Vandværksboringer
 - Borer vist på profil
 - Andre borer
- Grundvandsdannelse [mm/år]
 - over 100
 - 50 - 100
 - 10 - 50
 - under 10
- Tidsserier Kemi
 - Nitrat
 - Sulfat
 - Klorid
 - Ionbytning
 - Forvitring

Bilag 1 side 1 af 16

Figuren til venstre viser en sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Avnbøl-Ullerup Vandværk.

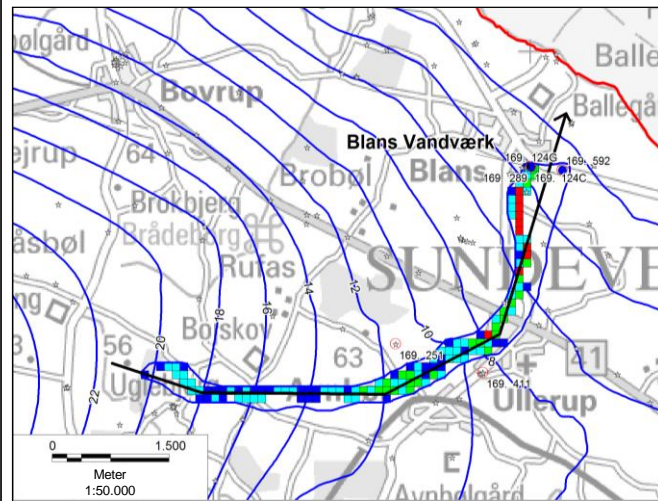
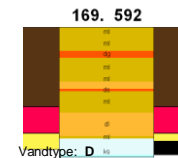
9.2 Blans Vandværk



Blans Vandværks kildeplads ligger umiddelbart syd for Blans. Der er tilknyttet 1 aktiv boring (DGU nr. 169.592), tre ældre borer er sløjfret. Vandværket indvinder fra det primære magasin, som i kildepladsområdet består af nederst Bastrup Sand og øverst Tidlig Weichsel Sand. Indvindingsoplandet er 6 til 7 km langt og beskriver med udgangspunkt i kildepladsen en bue med først sydlig og hernæst vestlig retning. Grundvandsdannelsen til kildepladsen foregår især i den kildepladsnære halvdel af det grundvandsdannende område (se oversigtskort foruden).

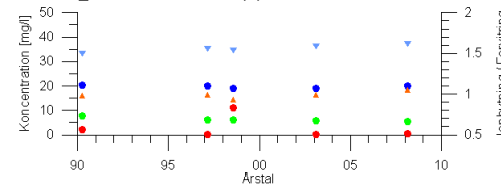
Under det primære magasin findes glimmerler (Klintinghoved formationen). Magasinet er i oplandet beskyttet af tykke moræneleråflejringer fra sidste del af Weichsel istid. Mod vest tynder magasinet ud, og der ses i stedet tykke leråflejringer (Præ Eem Ler). Modellen stemmer rimeligt godt med data i dette område, og der ses en god dækning med SkyTEM.

Vandtypen er D i det primære magasin og betegnes "ikke sårbar". Dette er i overensstemmelse med mættede lerdæklag i oplandet som er <15 m i tykkelse. Tidsserierne fra grundvandskemi viser, at vandkvaliteten er stabil. Øget påvirkning fra jordoverfladen vil først vise sig som en stigning i indholdet af sulfat. Vandet der indvindes er overvejende over 100 år gammelt.

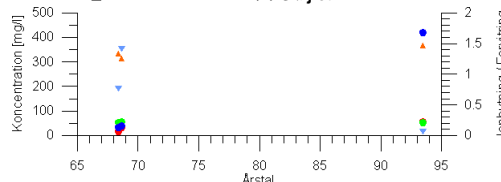


Tidsserier Kemi

169.592_1 Blans Vandværk (0)



169.124G_1 Blans Vandværk (0) Sløjfret



ALECTIA

Blans Vandværk

Titel: Vandværksprofiler
 Rekvirent: NST Ribe
 Vor. Ref.: 102399-0001
 Deres ref.: Felsted-Sundeved
 Filnavn: Vandværksprofiler.ppt
 Udført af: TWJE
 Dato: 20130109
 KS: OKJ/TAN

Signaturforklaring

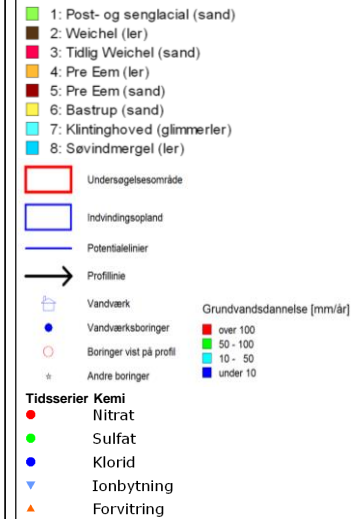
Øverst. Geologisk profil gennem indvindingsoplandet (fra geologisk model). Udvalgte borer med DGU nr. er indtegnet med placering af filtre (sort stav) og seneste pejling (blå trekant), samt projektiionsafstand. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Midtfor. Detailfigurer der viser aktive indvindings-boringer, samt den geologiske model ved disse. Vandtypen er angivet ved filteret. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Nederst th. tidsserier for kemiske hovedparametre.

Nederst tv. oversigtskort med grundvandsdannelse i mm/år plottet ind i indvindingsoplandet.

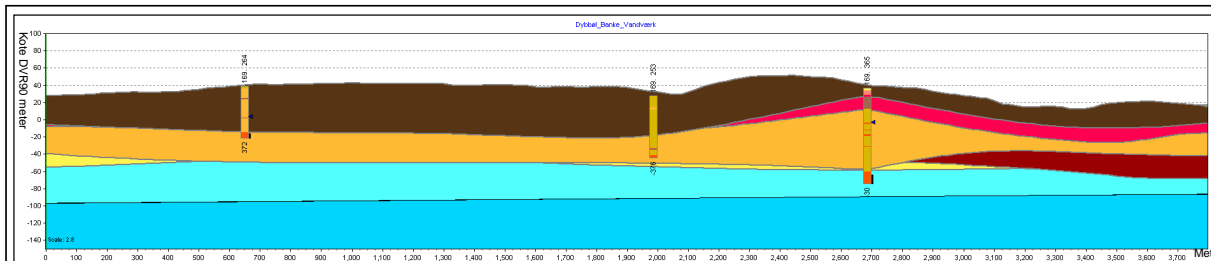
Profiler og Kort



Bilag 1 side 2 af 16

Figuren til venstre viser en sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Blans Vandværk.

9.3 Dybbøl Banke Vandværk

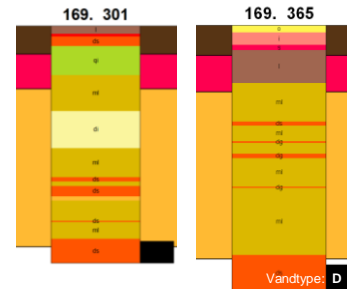
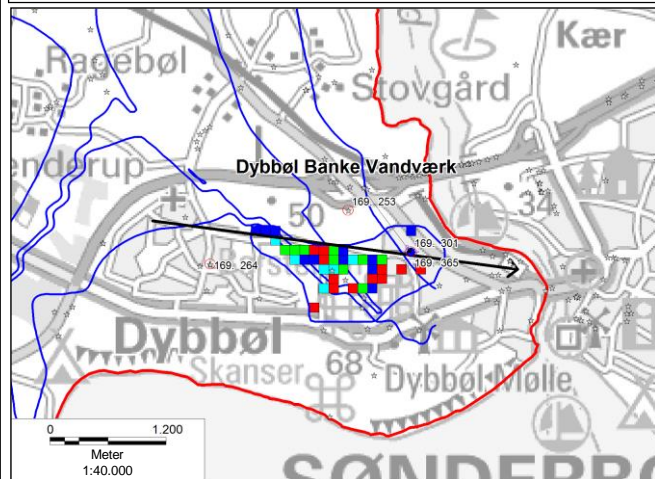


Dybbøl Banke Vandværks kildeplads ligger i udkanten af Sønderborg. Der er tilknyttet 2 aktive borer (DGU nr. 169.301 og 169.365). Vandværket indvinder fra Pre Eem Sand. På profilet ser det ud til, at boringen er filtersat i ler. Dette skyldes at geologien ændrer sig over det stykke fra boringens placering til placeringen af profilet. Indvindingsoplandet er lille og strækker sig 2 km i vestlig retning fra kildepladsens borer. Grundvandsdannelsen til kildepladsens borer sker fordelt i oplandet (se oversigtskort forneden). Der foregår ingen nævneværdig grundvandsdannelse i den del af oplandet, der befinder sig i byområdet.

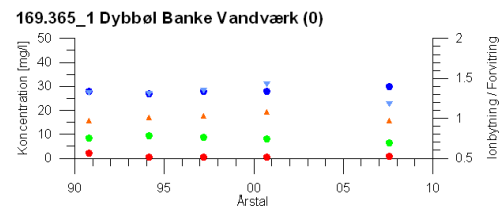
Geologien i indvindingsoplandet består mest af lerede aflejringer. I store dele af området hviler Pre Eem Ler direkte oven på glimmerler (Klintinghoved formation). Området er ydermere dækket af meget tykke moræneleraflejringer fra sidste del af Weichsel (sidste istid). De vandførende lag er af begrænset tykkelse i dette område. Magasinet er velbeskyttet.

Modellen har en god overensstemmelse med de geofysiske data i området. Geofysikken gengiver ikke magasinet tykkelse godt, da det er tyndt, og derfor ikke kan opløses af geofysiske målinger.

Vandtypen der indvindes er D bestemt for DGU nr. 169.365. Datamateriale for DGU nr. 169.301 er ikke omfattende nok til vandtypebestemmelse. Der er tale om en velbeskyttet "ikke sårbar" vandtype, som svarer til den geologiske model, som angiver velbeskyttede forhold i området. Vandet er mellem 20 og 150 år gammelt.



Tidsserier Kemi



Dybbøl Banke Vandværk

Titel: Vandværksprofiler
 Rekvirent: NST Ribe
 Vor. Ref.: 102399-0001
 Deres ref.: Felsted-Sundeved
 Filnavn: Vandværksprofiler.ppt
 Udført af: TWJE
 Dato: 20130109
 KS: OKJ/TAN

Signaturforklaring

Øverst: Geologisk profil gennem indvindingsoplandet (fra geologisk model). Udvalgte borer med DGU nr. er indtegnet med placering af filtre (sort stav) og seneste pejling (blå trekant), samt projektiønsafstand. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Midtfor: Detailfigurer der viser aktive indvindings-borer, samt den geologiske model ved disse. Vandtypen er angivet ved filteret. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Nederst th. tidsserier for kemiske hovedparametre.

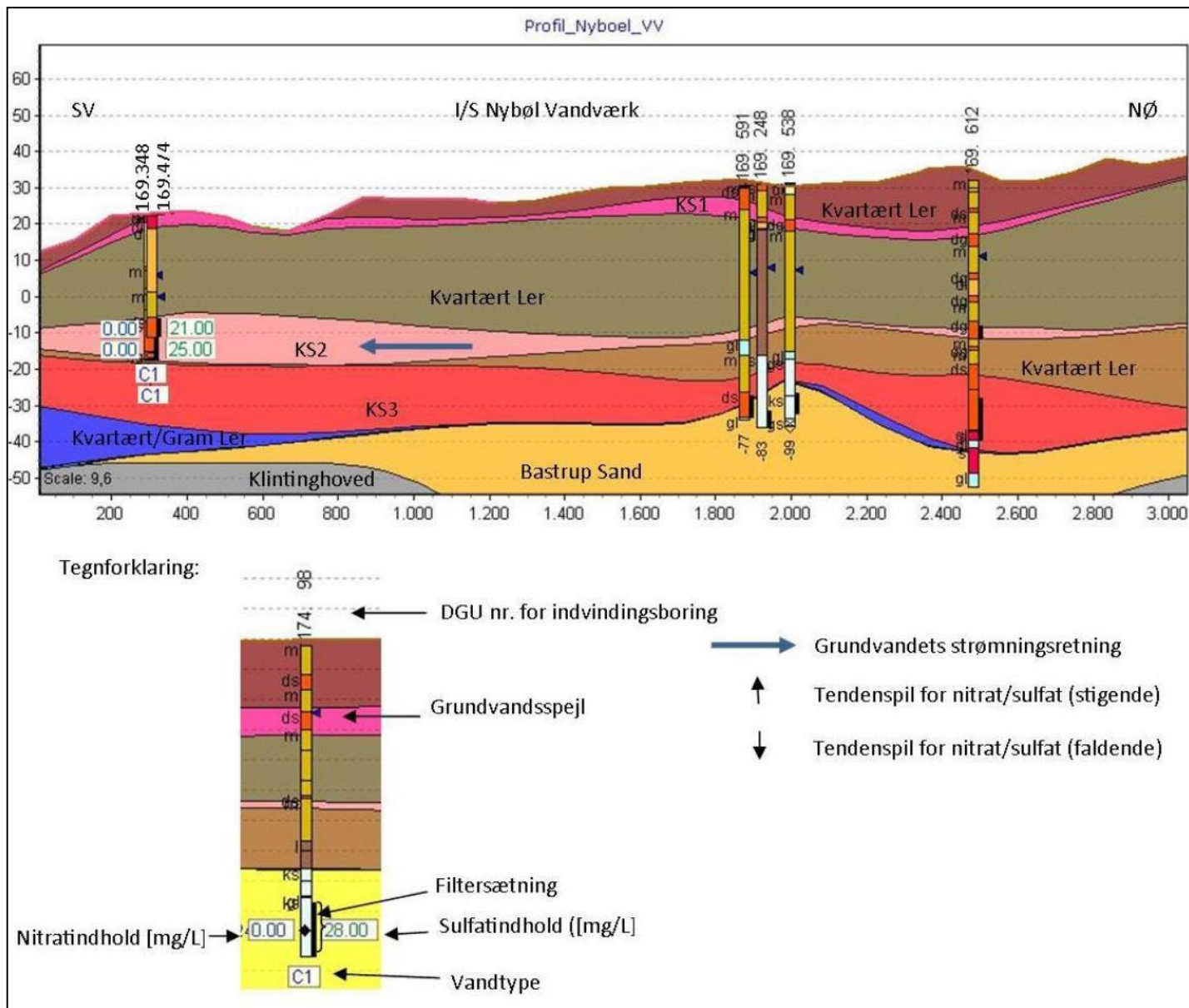
Nederst tv. oversigtskort med grundvandsdannelse i mm/år plottet ind i indvindingsoplandet.

Profiler og Kort

- 1: Post- og senglacial (sand)
 - 2: Weichel (ler)
 - 3: Tidlig Weichel (sand)
 - 4: Pre Eem (ler)
 - 5: Pre Eem (sand)
 - 6: Bastrup (sand)
 - 7: Klintinghoved (glimmerler)
 - 8: Søvimdmergel (ler)
- Undersøelsesområde
 - Indvindingsopland
 - Potentialelinier
 - Profilinie
 - Vandværk
 - Vandværksboringer
 - Borer vist på profil
 - Andre borer
- Grundvandsdannelse [mm/år]
 - over 100
 - 50 - 100
 - 10 - 50
 - under 10
- Tidsserier Kemi
 - Nitrat
 - Sulfat
 - Klorid
 - Ionbytning
 - Forvitring

Figuren til venstre viser en sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Dybbøl Banke Vandværk.

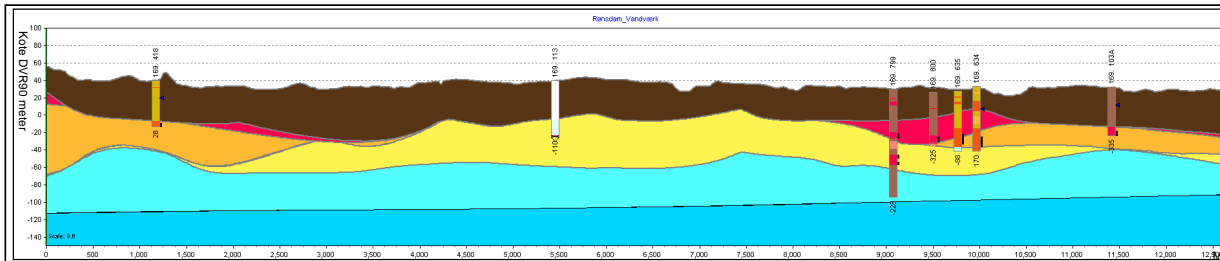
9.4 Nybøl Vandværk



Figuren til venstre viser et geologisk profilsnit igennem Nybøl Vandværks indvindingsopland samt betydende data for vandtypebestemmelsen i vandværkets borer. Opmærksomheden henledes på, at boringsnumrene i profilet fejlagtigt er angivet til 169.348 og 169.414. De korrekte numre skal være 169.381 og 169.557.

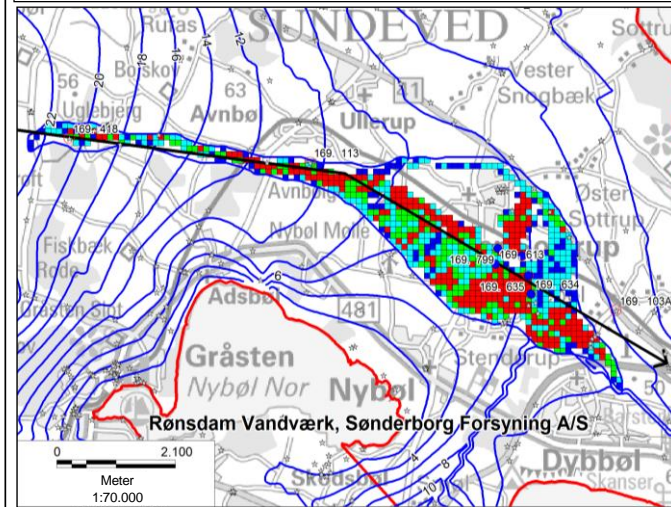
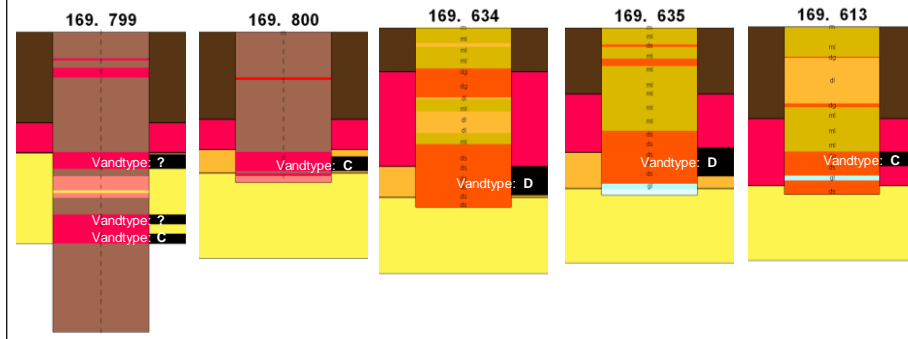
Vandværket indvinder grundvand fra Tidlig weischel sand, som ifølge modellen er et lag med en tykkelse på 10-15 m ved kildepladsen, men det kiler ud i såvel sydvestlig som nordøstlig retning. Ved kildepladsen er der ifølge modellen kontakt med det underliggende magasin Pre Eem sand. Der forekommer over magasinet to lerlag, hvoraf det nederste er tykt og gennemgående langs profilsnittet, mens det øvre lerlag kiler ud i området omkring kildepladsen. Den samlede tykkelse af de to lerlag er typisk 25-30 m. Umiddelbart sydvest for kildepladsen tynder den samlede ler-lagstykkelse dog lidt ud. Dybden til grundvandsspejlet er 17 m, og det vurderes ud fra den geologiske tolkning, at der er tale om et magasin med spændt grundvandsspejl.

9.5 Sønderborg Forsyning Rønsdam Vandværk



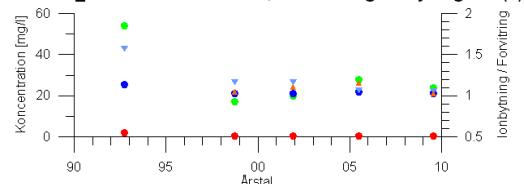
Rønsdam Vandværks kildeplads ligger vest for Stenderup mose, mellem Vester Sottrup og Stenderup. Der er tilknyttet 5 aktive borer (DGU nr. 169.799, 169.800, 169.634, 169.635 og 169.613). Indvindingsoplandet strækker sig ca. 8,5 km i nordvestlig retning, og er bredest sydvest, nord og syd for kildepladsen. Oplandet har denne specielle udformning, fordi kildepladsen ligger på et vandskel. Oplandet er 9,2 km². Grundvandsdannelsen foregår stort set hele indvindingsoplandet (se oversigtskort forned). Det primære grundvandsmagasin består især af

Bastrup Sand, men i områder også af Tidlig Weichsel Sand, som det ses ved kildepladsen. Beskyttelsen ydes af mættede lerdæklag, disse er i visse områder <5 m tykke. Modellens placering af Pre Eem Ler i nærområdet til kildepladsen stemmer ikke helt med borerne, hvilket dog ikke har betydning for vurderingen af beskyttelsen. Generelt er der en god datadækning og Bastrup Sand er godt bestemt. Kemien viser, at nogle borer har vandtype C og nogle D. Samlet set vurderes kildepladsen at have en stabil vandkvalitet som betegnes "ikke sårbar". Pga. det svingende indhold af sulfat i DGU nr. 169.613 anbefales det dog at monitorere udviklingen af sulfatindholdet. Vandets alder varierer mellem ca. 30 og over 200 år.

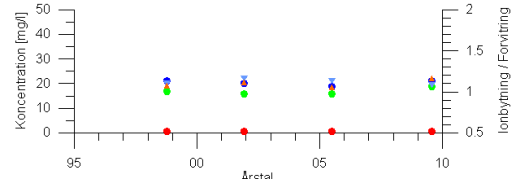


Tidsserier Kemi

169.613_1 Rønsdam Vandværk, Sønderborg Forsyning A/S (0)



169.634_1 Rønsdam Vandværk, Sønderborg Forsyning A/S (0)



ALECTIA

Rønsdam Vandværk

Titel: Vandværksprofiler
 Rekvirent: NST Ribe
 Vor. Ref.: 102399-0001
 Deres ref.: Felsted-Sundeved
 Filnavn: Vandværksprofiler.ppt
 Udført af: TWJE
 Dato: 20130109
 KS: OKJ/TAN

Signaturforklaring

Øverst. Geologisk profil gennem indvindingsoplandet (fra geologisk model). Udvalgte borer med DGU nr. er indtegnet med placering af filtre (sort stav) og seneste pejling (blå trekant), samt projektionsafstand. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Midtfør. Detailfigurer der viser aktive indvindings-borer, samt den geologiske model ved disse. Vandtypen er angivet ved filteret. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Nederst th. tidsrækker for kemiske hovedparametre. Nederst tv. oversigtskort med grundvandsdannelse i mm/år plottet ind i indvindingsoplandet.

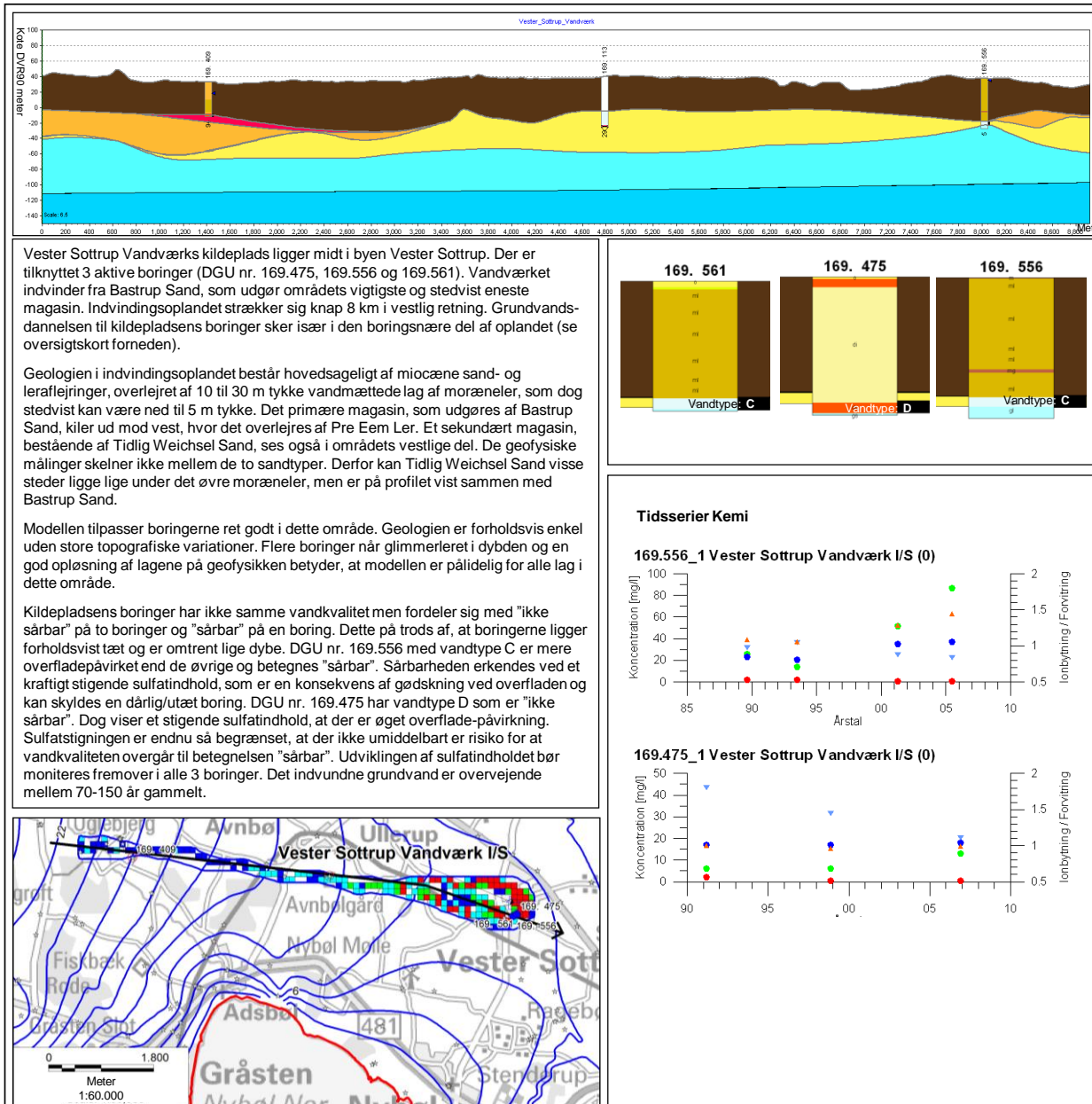
Profiler og Kort



Bilag 1 side 8 af 16

Figuren til venstre viser en sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Rønsdam Vandværk.

9.6 Vester Sottrup Vandværk



Vester Sottrup Vandværks kildeplads ligger midt i byen Vester Sottrup. Der er tilknyttet 3 aktive borer (DGU nr. 169.475, 169.556 og 169.561). Vandværket indvinder fra Bastrup Sand, som udgør områdets vigtigste og stedvist eneste magasin. Indvindingsoplandet strækker sig knap 8 km i vestlig retning. Grundvandsdannelsen til kildepladsens borer sker især i den boringsnære del af oplandet (se oversigtskort forned).

Geologien i indvindingsoplandet består hovedsageligt af miocæne sand- og leraflejringer, overlejret af 10 til 30 m tykke vandmættede lag af moræneler, som dog stedvist kan være ned til 5 m tykke. Det primære magasin, som udgøres af Bastrup Sand, kiler ud mod vest, hvor det overlejres af Pre Eem Ler. Et sekundært magasin, bestående af Tidlig Weichsel Sand, ses også i områdets vestlige del. De geofysiske målinger skelner ikke mellem de to sandtyper. Derfor kan Tidlig Weichsel Sand visse steder ligge lige under det øvre moræneler, men er på profillet vist sammen med Bastrup Sand.

Modellen tilpasser borerne ret godt i dette område. Geologien er forholdsvis enkel uden store topografiske variationer. Flere borer når glimmerleret i dybden og en god opløsning af lagene på geofysikken betyder, at modellen er pålidelig for alle lag i dette område.

Kildepladsens borer har ikke samme vandkvalitet men fordeler sig med "ikke sårbar" på to borer og "sårbar" på en boring. Dette på trods af, at borerne ligger forholdsvis tæt og er omtrent lige dybe. DGU nr. 169.556 med vandtype C er mere overfladepåvirket end de øvrige og betegnes "sårbar". Sårbarheden erkendes ved et kraftigt stigende sulfatindhold, som er en konsekvens af gødsning ved overfladen og kan skyldes en dårlig/utæt boring. DGU nr. 169.475 har vandtype D som er "ikke sårbar". Dog viser et stigende sulfatindhold, at der er øget overflade-påvirkning. Sulfatstigningen er endnu så begrænset, at der ikke umiddelbart er risiko for at vandkvaliteten overgår til betegnelsen "sårbar". Udviklingen af sulfatindholdet bør monitoreres fremover i alle 3 borer. Det indvundne grundvand er overvejende mellem 70-150 år gammelt.



Vester Sottrup Vandværk
 Titel: Vandværksprofiler
 Rekvirent: NST Ribe
 Vor. Ref.: 102399-0001
 Deres ref.: Felsted-Sundeved
 Filnavn: Vandværksprofiler.ppt
 Udført af: TWJE
 Dato: 20130109
 KS: OKJ/TAN

Signaturforklaring
 Øverst. Geologisk profil gennem indvindingsoplandet (fra geologisk model). Udvalgte borer med DGU nr. er indtegnet med placering af filtre (sort stav) og seneste pejling (blå trekant), samt projektiønsafstand. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).
 Midtfor. Detaljefigurer der viser aktive indvindings-borer, samt den geologiske model ved disse. Vandtypen er angivet ved filteret. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).
 Nederst th. tidsserier for kemiske hovedparametre.
 Nederst tv. oversigtskort med grundvandsdannelse i mm/år plottet ind i indvindingsoplandet.

Profiler og Kort

- 1: Post- og seneglacial (sand)
- 2: Weichsel (ler)
- 3: Tidlig Weichsel (sand)
- 4: Pre Eem (ler)
- 5: Pre Eem (sand)
- 6: Bastrup (sand)
- 7: Klintinghoved (glimmerler)
- 8: Søvindmergel (ler)

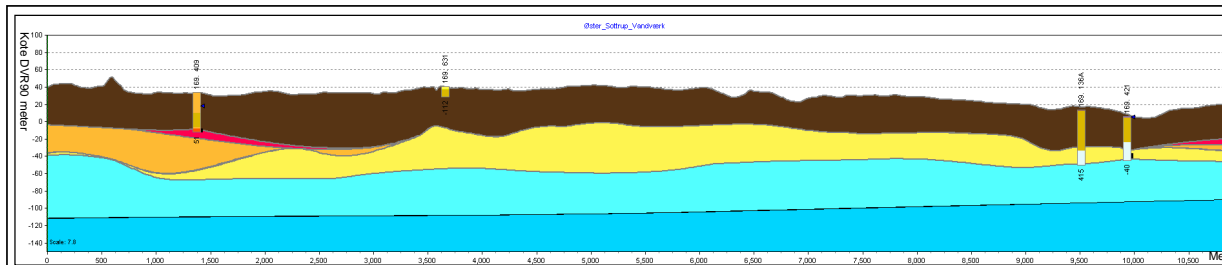
Undersøgesområdet
 Indvindingsoplandet
 Potentialelinier
 Profilfline
■ Vandværk
● Vandværksboringer
○ Borer vist på profil
* Andre borer
■ Grundvandsdannelse [mm/år]
■ over 100
■ 50 - 100
■ 10 - 50
■ under 10

Tidsserier Kemi

- Nitrat
- Sulfat
- Klorid
- ▼ Ionbytning
- ▲ Forvitring

Figuren til venstre viser en sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Vester Sottrup Vandværk.

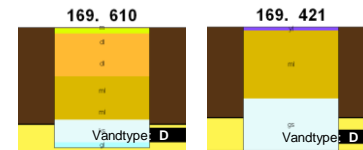
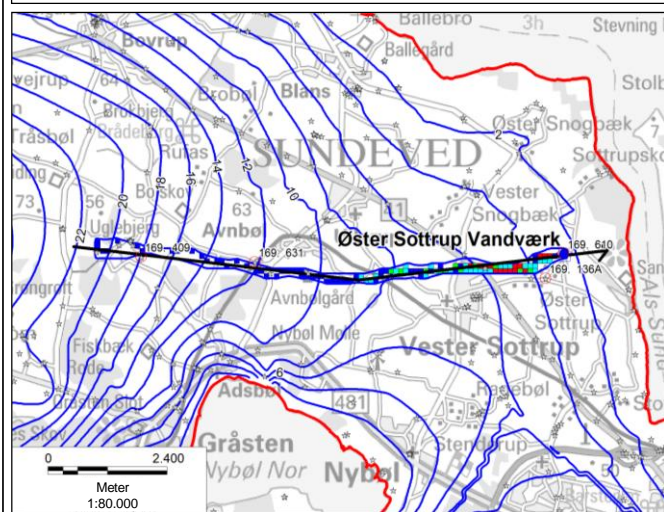
9.7 Øster Sottrup Vandværk



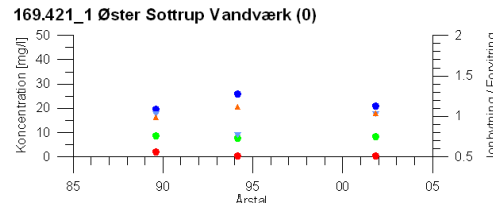
Øster Sottrup Vandværks kildeplads ligger umiddelbart øst for Øster Sottrup. Der er tilknyttet 2 aktive borer (DGU nr. 169.421 og 169.610). Vandværket indvinder fra Bastrup Sand, som i dette område udgør det primære magasin. Magasinet er velbeskyttet af overliggende tykke morænelersaflejringer fra sidste del af Weichsel (sidste istid). Indvindingsoplandet strækker sig knap 10 km mod vest fra kildepladsens borer. Grundvandsdannelsen til kildepladsen sker hovedsageligt i den kildepladsnære halvdel af oplandet (se oversigtskort forned).

Grundvandsmagasinet i området består af Bastrup Sand (miocænt sand). Under Bastrup Sand findes et op mod 40-50 m tykt lag af glimmerler (Klittinghoved formationen). Herunder findes Søvindmergel. Grundvandsmagasinet er dækket af tykke aflejringer af moræneler fra sidste del af Weichsel istid. Magasinet vurderes at være godt beskyttet i dette område. Mod vest kiler magasinet ud, og ser ud til at afløses af ler. Enkelte steder optræder der tynde aflejringer af glacialt sand (Tidlig Weichsel sand). Dette er formodentlig mere udbredt end modellen viser, men da det ikke er muligt at skelne mellem Bastrup Sand og Tidlig Weichsel Sand på geofysikken, er disse lag ofte slået sammen. Generelt passer den geologiske model godt med borer og geofysik.

Vandkemi viser i overensstemmelse med geologien, at der er tale om et velbeskyttet magasin med vandtype D og der beskrives som "ikke sårbar". Det indvundne vand er generelt gammelt (>100 år).



Tidsserier Kemi



ALECTIA

Øster Sottrup Vandværk

Titel: Vandværksprofiler
 Rekvisitent: NST Ribe
 Vor. Ref.: 102399-0001
 Deres ref.: Felsted-Sundeved
 Filnavn: Vandværksprofiler.ppt
 Udført af: TWJE
 Dato: 20130109
 KS: OKJ/TAN

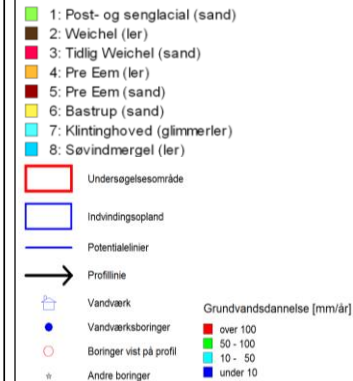
Signaturforklaring

Øverst: Geologisk profil gennem indvindingsoplandet (fra geologisk model). Udvalgte borer med DGU nr. er indtegnet med placering af filtre (sort stav) og seneste pejling (blå trekant), samt projektiønsafstand. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Middtfor: Detaljefigurer der viser aktive indvindings-borer, samt den geologiske model ved disse. Vandtypen er angivet ved filteret. Lithologi jf. GeoScene standard (Jupiter udvidet farveskala).

Nederst th. tidsserier for kemiske hovedparametre. Nederst tv. oversigtskort med grundvandsdannelse i mm/år plottet ind i indvindingsoplandet.

Profiler og Kort



Tidsserier Kemi



Bilag 1 side 16 af 16

Figuren til venstre viser en sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Øster Sottrup Vandværk.

10 Referencer

- /1/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2012. Redegørelse for Felsted-Sundeved. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.

- /2/ Miljøstyrelsen nr. 3 2000. Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen.

Bilag 2 Kortlagte grunde i indvindingsområde

Listen viser muligt forurenede grunde, vidensniveau 1 (V1) eller faktisk forurenede grunde, vidensniveau 2 (V2) beliggende indenfor indvindingsområderne til indsatsplanens vandværker.

Kortlægningsnummer	Adresse	Branche	Status	Indvindingsopland
540-81028	Langbro 11, 6400 Sønderborg	Slakteri	V1	Delvist
533-50047	Langbro 1A, 6400 Sønderborg	Mekanikerværksted	V1	Delvist
533-50062	Vestvejen 8, 6400 Sønderborg	Tidl. båd- og glasfiberfabrik	V1	Ja
533-50045	Højsvej 1, 6400 Sønderborg	Fodestofforretning	V1	Nej
533-00007	Avnbølvej 2, 6400 Sønderborg	Autoværksted og tankstation	V1+V2	Nej
533-50048	Molteshøj 15, 6400 Sønderborg	Maskinværksted	V1	Nej
533-50046	Kalvetoft 21, 6400 Sønderborg	Vognmand	V1	Nej
533-50016	Kalvetoft 8, 6400 Sønderborg	Smedie	V1	Nej
533-06201	Kirkepold 6, 6400 Sønderborg	Mejeri	V1+V2	Nej
533-00009	Avnbølvej 10, 6400 Sønderborg	Maskinværksted	V1	Nej
533-50041	Avnbøløstelvej 53, 6400 Sønderborg	Maskinværksted	V1	Ja
533-50033	Sølvtoft 1, 6400 Sønderborg	Mejeri, vognmand, autoforhandler	V1	Ja
533-50010	Avnbøløstelvej 1, 6400 Sønderborg	Korn og foderstof, autoværksted	V1	Ja
533-50001	Avnbøløstelvej 23, 6400 Sønderborg	Vognmand	V1	Ja
533-50034	Truenbrovej 21, 6400 Sønderborg	Tidl. Mølle- og maskinbyggeri	V1+V2	Ja
533-50052	Skolevej 18, 6400 Sønderborg	Benzinsalgslæge	V1	Ja
533-50058	Sønderløkke 17, 6400 Sønderborg	Vognmand	V1	Ja

	Sønderborg			
533-10014	Stationsgade 11, 6400 Sønderborg	Benzinsalgslæg	V1	Ja
533-50022	Lundsgaardsvej 4, 6400 Sønderborg	Vognmand	V1	Ja
533-10005	Gl. Landevej 1A	Benzinsalgslæg	V1+V2	Ja
533-50053	Skolevænget 8A, 6400 Sønderborg	Smede- og maskinværksted	V1	Ja
533-50036	Amtsvejen 23, 6400 Sønderborg	Teglværk	V1	Delvist
533-10004	Engvej 1, 6400 Sønderborg	Autoværksted med benzinsalg	V1	Ja
540-81304	Østerløkke 18, 6400 Sønderborg	Fjernvarmeværk, oliefyret.	V1	Ja
533-30003	Vester Snogbæk 5, 6400 Sønderborg	Flyveaskedepot	V2	Nej
533-30004	Kasmosevej 4, 6400 Sønderborg	slaggedepot	V2	Ja
533-05702	Skolevej 12, 6400 Sønderborg	Vester Sottrup losseplads	V2	Ja
533-05704	Hørtoftevej, Ragebøl	Losseplads	V2	Ja
533-50051	Rufasvej 10, 6400 Sønderborg	Landbrug med brændstoftanke, Tidl. Bilforhandler	V1	Ja
533-50023	Lundsgaardsvej 6, 6400 Sønderborg	Autoværksted	V2	Ja

Bilag 3 Tilsynspligtige virksomheder i indsatsområdet

Listen viser registrerede listevirksomheder beliggende i indvindingsområde til vandværker omfattet af indsatsplanen.

Virksomhed	Adresse	liste-punkt	Branche	Kortlagt
Danish Crown	Langebro 7, Blans	6.4a	Slagteri	Nej
A/S Ovethi	Langbroparken 1, Ullerup	Q01	Autoværksted	Nej
DLG-Sundeved (SAF)	Højsvej 1, Ullerup	E55	Korn og Foderstoffer	V1
Q8, Autoservice	Avnbølvej 2, Ullerup	Q01	Autoværksted	V1 +V2
HNH Maskinfabrik Aps.	Avnbølvej 10, Ullerup	A205	Forarbejdning af jern, stål eller metaller	Nej
Niels Jessen Eftf. Aps.	Sølvtoft 1, Avnbøl	Q01	Autoværksted	V1
Avnbøl Mølle	Truenbrovej 14, Avnbøl	E55	Korn og Foderstoffer	Nej
Hans Schmidt og søn/Poul H Schmidt.	Smedetoft 6, Avnbøl	A53	Maskinfabrik, værksteder m.m., metalforarbejdning	V1
Skydebane, Nydamskolen	Skolevej 21B, Vester Sottrup	J52	Indendørs Skydebane	Nej
Sundeved Containerplads	Kasmosevej 11, Vester Sottrup	K211	Genbrugsstationer	Nej
Nybøl Smede- og Maskinværksted A/S	Skolevænget 8A, Nybøl	A53	Maskinfabrik, værksteder m.m., metalforarbejdning	V1
Broager Truck Service ApS	Stenderup 21, Stenderup	A53	Maskinfabrik, værksteder m.m., metalforarbejdning	Nej

Bilag 4 Miljøscreening

Sønderborg Kommune har gennemført en miljøscreening af indsatsplanen for Nordals. Resultatet af screeningen er, at indsatsplanen ikke skal miljøvurderes, fordi det konkluderes, at planen ikke påvirker miljøet negativt.

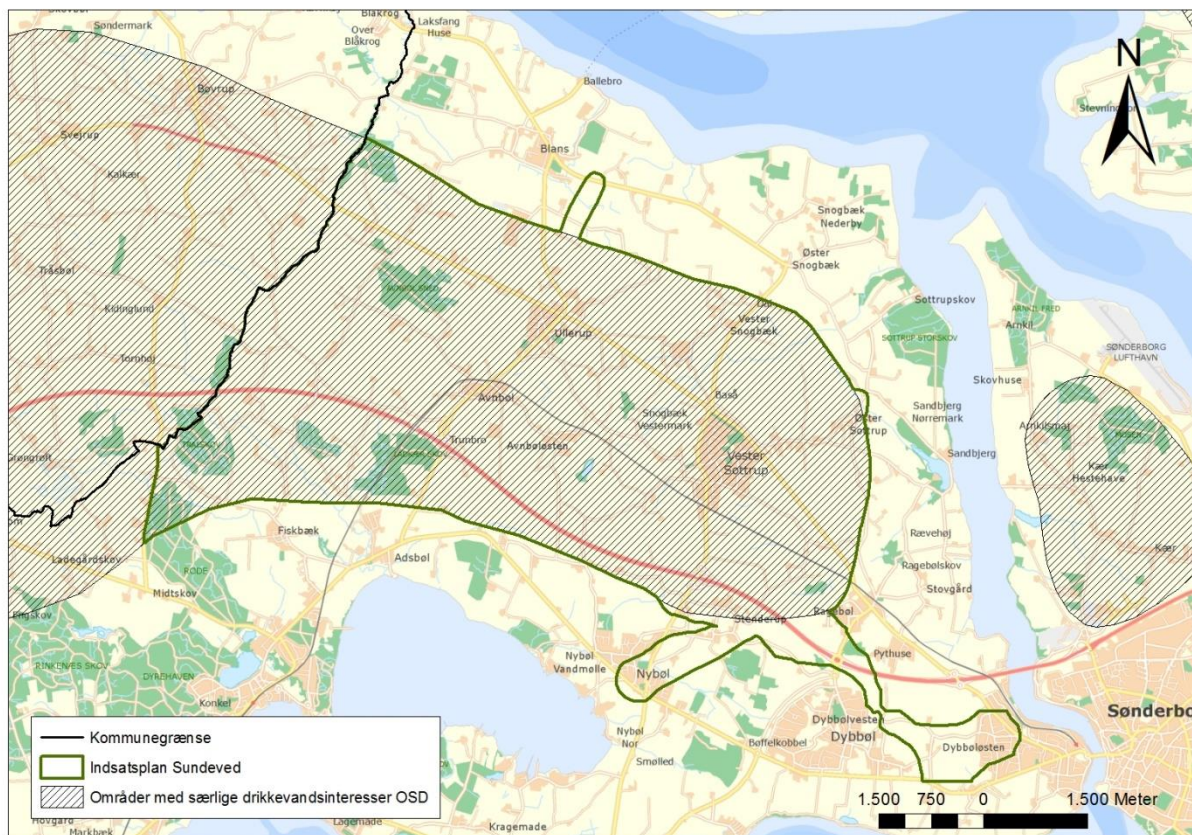
Skema til brug for screening

VVM Myndighed					
Projekt beskrivelse – jf. anmeldelse	Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Sundeved				
Navn og adresse på bygherre	Sønderborg Kommune				
Bygherres kontaktperson og telefonnr.					
Projektets placering	Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD)samt indvindingsopland udenfor OSD) i Sundeved.				
Projektet berører følgende kommuner	Sønderborg Kommune				
Oversigtskort i målestok	Se bilag				
Kortbilag i målestok					
Forholdet til VVM reglerne		Ja		Nej	
Er anlægget opført på bilag 1 til bekendtgørelse nr. 1184 af 6. november 2014				x	
Er anlægget opført på bilag 2 til bekendtgørelse nr. 1184 af 6. november 2014				x	
	Ikke relevant	Ja	Bør undersøges	Nej	Tekst
Anlæggets karakteristika:					
1. Arealbehovet i m ²	x				
2. Er der andre ejere end bygherre	x				
3. Det bebyggede areal i m ² og bygningsmasse i m ³	x				
4. Anlæggets maksimale bygningshøjde i m	x				
5. Anlæggets kapacitet for så vidt angår flow og opbevaring af: Råstoffer – type og mængde: Mellemprodukter – type og mængde: Færdigvarer – type og mængde:	x				
6. Anlæggets kapacitet for strækingsanlæg	x				
7. Anlæggets længde for strækingsanlæg:	x				
8. Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af: Standardvilkår: BREF-dokumenter: BAT-konklusioner:	x				
9. Anlæggets behov for råstoffer – type og mængde: I anlægsfasen: I driftsfasen:	x				
10. Behov for vand – kvalitet og mængde: I anlægsfasen: I driftsfasen:	x				

11. Forudsætter anlægget etablering af yderligere vandforsyningskapacitet:	x				
12. Affaldstype og mængder, som følge af anlægget: Farligt affald: Andet affald: Spildevand:	x				
13. Kræver bortskaffelse af affald og spildevand ændringer af bestående ordninger:	x				
14. Overskrides de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer: I anlægsfasen: I driftsfasen:	x				
15. Overskrides de vejledende grænseværdier for luftforurening:	x				
16. Vil anlægget give anledning til støvgener: I anlægsfasen: I driftsfasen:	x				
17. Vil anlægget give anledning til lugtgener: I anlægsfasen: I driftsfasen:	x				
18. Vil anlægget give anledning til lysgener: I anlægsfasen: I driftsfasen:	x				
19. Er anlægget omfattet af risikobekendtgørelsen:	x				
Anlæggets placering:					
20. Forudsætter anlægget ændring af den eksisterende arealanvendelse:		x			Planen indebærer, at der skal indgås frivillige aftaler mellem vandværkerne og lodsejerne om pesticidfri drift visse steder indenfor planområdet.
21. Forudsætter anlægget ændring af en eksisterende lokalplan for området:				x	Grundvandsbeskyttelse skal være et tema i fremtidige kommune- og lokalplaner.
22. Forudsætter anlægget ændring af kommuneplanen:				x	Grundvandsbeskyttelse skal være et tema i fremtidige kommune- og lokalplaner.
23. Indebærer anlægget behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer ud over hvad der fremgår af gældende kommune- og lokalplaner:				x	
24. Vil anlægget udgøre en hindring for fremtidig anvendelse af områdets råstoffer og grundvand:				x	

25. Indebærer anlægget en mulig påvirkning af sårbare vådområder:				x	
26. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer:				x	
27. Er anlægget tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen:	x				Ikke relevant på grund af planens karakter.
28. Forudsætter anlægget rydning af skov:				x	
29. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realisering af en rejst fredningssag:					
30. Kan anlægget påvirke registrerede, beskyttede eller fredede områder – Nationalt (fx § 3): Internationalt (Natura 2000): Forventes området at rumme beskyttede arter efter bilag IV: Forventes området at rumme danske rødlistearter:					
31. Kan anlægget påvirke områder, hvor fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet: Overfladevand:				x	
32. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser eller/og indvindingsopland:		x			Planen har til formål at beskytte grundvandet mod forurening.
33. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening:		x			Registrerede forureninger indgår som et opmærksomhedspunkt i planen.
34. Tænkes anlægget etableret i et tæt befolket område:	x				
35. Kan anlægget påvirke: Historiske landskabstræk: Kulturelle landskabstræk: Arkæologiske værdier/landskabstræk: Æstetiske landskabstræk: Geologiske landskabstræk:	X				
Kendetegn ved den potentielle miljøpåvirkning					
36. Er området, hvor anlægget tænkes placeret, sårbar overfor den forventede miljøpåvirkning:	x				
37. Er der andre anlæg eller				x	

aktiviteter i område, der sammen med det ansøgte medfører en påvirkning af miljøet (Kumulative forhold):					
38. Er der andre kumulative forhold?				x	
39. Den forventede miljøpåvirknings geografiske udstrækning i areal:	x				Der forventes ingen negativ miljøpåvirkning. Derimod forventes en positiv miljøpåvirkning i form af bedre grundvandsbeskyttelse.
40. Omfanget af personer der forventes berørt af miljøpåvirkningen:	x				
41. Vil den forventede miljøpåvirkning række ud over kommunens område:				x	
42. Vil den forventede miljøpåvirkning berøre nabolande:				x	
43. Forventes miljøpåvirkningerne at kunne være væsentlige – Enkeltvis: Eller samlet:	x				
44. Må den samlede miljøpåvirkning betegnes som kompleks:	x				
45. Er der stor sandsynlighed for miljøpåvirkningen:	x				
46. Er påvirkningen af miljøet – Varig: Hyppig: Reversibel:	x				De grundvandsbeskyttende tiltag forventes at få en varighed der skal måles i årtier.
Konklusion					
Giver resultatet af screeningen anledning til at antage, at det anmeldte projekt vil kunne påvirke miljøet væsentligt, således at der er VVM-pligtigt:	<p>Indsatsplanen forventes at få en positiv virkning på grundvandet og dermed også på folkesundheden. Eneste visuelle effekter kan være i forbindelse med evt. braklægning af landbrugsarealer og evt. skovrejsning i visse områder. Skovrejsning vil imidlertid ikke gennemføres udenfor de i Kommuneplanen udpegede skovrejsningsområder uden forudgående forhandlinger med de relevante myndigheder.</p> <p>Samlet set vurderes det, at gennemførelse af indsatsplanen ikke vil have en væsentlig indvirkning på miljøet fordi den ikke fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser og fordi den ikke påvirker internationale naturbeskyttelsesområder.</p> <p>Det vurderes derfor ikke, at der er VVM pligt.</p>				



Områdeafgrænsning for indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Sundeved