

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Gråsten – Tørsbøl – Rinkenæs

2017



Titel	Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs
Berørte Vandværker	Rinkenæs Vandværk Dalsgård Vandværk Tørsbøl Vandværk Sønderborg Forsyning, Gråsten vandværk
Udgivelsesår	November 2017
Version	Efter offentlig høring
Politisk godkendt	Vedtaget af Byrådet den 1. November 2017
Udarbejdet af	Sønderborg Kommune, afd. Vand & Natur i samarbejde med de berørte vandværker
Acadre nr.	15/54933
Udgiver	Sønderborg Kommune Vand & Natur Rådhusstorvet 10 6400 Sønderborg ☎ 8872 4084 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	9
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>	13
2.7.3	<i>Region Syddanmark</i>	13
2.7.4	<i>Landmænd</i>	13
2.7.5	<i>Private villahaveejere</i>	14
2.8	Tidsplan	14
2.9	Miljø- og servicemål.....	15
2.9.1	<i>Grundvandsbeskyttelse</i>	15
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 Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs	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
4.5	Forureningskilder i planområdet	22
5	Indsatser	23
5.1	Overordnede indsatser i Gråsten-, Tørsbøl- og Rinkenæsområdet.....	23
5.1.1	<i>Overvågning af nitrat og sulfat i grundvandet</i>	24
5.1.2	<i>Dyrkningsaftaler med hensyn til pesticider</i>	24
5.1.3	<i>Pumpestrategi</i>	24
5.1.4	<i>Tilsyn</i>	25
5.1.5	<i>Nitratudvaskning</i>	25

5.1.6	Jordforurening	25
5.1.7	Private villahaveejere.....	25
5.2	Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD).....	25
5.2.1	Kommunernes planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande:	26
5.2.2	Ubenyttede borer og brønde i OSD.....	27
5.2.3	Brug af sprøjtemidler.....	27
5.2.4	Tilladelser til nedsivningsanlæg og jordvarmeanlæg.....	28
5.2.5	Skovrejsning.....	28
5.2.6	Indsatser i OSD.....	29
5.2.7	Retningslinjer for Sønderborg Kommunes administration.....	30
5.3	Grundvandsdannende områder og indvindingsoplande til vandværker.....	31
5.4	Indsatsområder (IO) og Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI).....	35
5.5	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	38
5.5.1	Bæredygtig pumpestrategi	41
6	Indsatser for vandværkerne.....	43
6.1	Sønderborg Forsyning, Gråsten Vandværk.....	44
6.1.1	Jordforurening	46
6.2	Rinkenæs Vandværk.....	51
6.3	Dalsgård Vandværk	58
6.3.1	Jordforurening	60
6.3.2	Indsatser for Dalsgaard vandværk.....	60
6.4	Tørsbøl Vandværk	63
6.4.1	Jordforurening	66
6.4.2	Indsatser for Tørsbøl Vandværk	66
7	Opfølgning af indsatsplanen.....	69
7.1	Årligt møde mellem kommune og interessenter.....	69
7.2	Revision hvert 5. år	69
8	Konsekvenser af planen	70
8.1	Indledning.....	70
8.2	Andre planer.....	70
8.3	Miljøvurdering (VVM)	70
8.4	Overvågning	71
8.5	Økonomi	71
8.6	Vandsamarbejdet	71
9	Ordliste.....	73
10	Litteraturhenvisninger og lovgrundlag	78

Billagsoversigt

- Bilag 1: Resume af Miljøstyrelsens kortlægning
- Bilag 2: Liste over forurenede grunde i planområdet
- Bilag 3: Liste over tilsynspligtige virksomheder i planområdet.
- Bilag 4: VVM screening

1 Resumé og læsevejledning

Indsatsplanen omfatter den sydvestlige del af Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) i Sundeved området samt indvindingsoplandene til 4 vandværker, der tilsammen leverer ca. 534.000 kubikmeter rent drikkevand hvert år. Det største vandværk, Sønderborg Vandforsyning, Gråsten vandværk, indvinder 82 procent og dermed langt hovedparten af drikkevandet i området.

Kildepladserne og indvindingsoplandene til de 4 vandværker ligger syd for ovennævnte OSD område omkring byerne Tørsbøl, Gråsten og Rinkenæs.

Foruden de 4 almene vandværker indvinder Gråsten rensningsanlæg HUK og Gråsten Landbrugsskole også grundvand indenfor indsatsplanens område. Disse anlæg indvinder tilsammen ca. 18.000 m³ årligt. Indvindingen har ingen nævneværdig betydning for den grundvandsressource, der er til rådighed i området.

Ved grundvandskortlægningen for Flensborg fjord og Broager Land området, udført af Naturstyrelsen, er der udført en række undersøgelser af geologien samt af grundvandets kvalitet og strømningsforhold.

Kortlægningen har vist, at der er 5 grundvandsmagasiner i området. De 3 øverste grundvandsmagasiner er knyttet til smeltevandsaflejringer fra den kvartære tidsperiode, som omfatter istiderne. De nederste grundvandsmagasiner knyttet til tertiære sandaflejringer der hovedsageligt er udbredt i den vestlige del af kortlægningsområdet i Aabenraa Kommune.

Vandværkerne omfattet af denne indsatsplan indvinder alle fra 2 af de øverste magasiner, KS2 og KS3 med undtagelse af Tørsbøl vandværk der indvinder fra det tertiære magasin kaldet Pre Eem sand. Tørsbøl vandværk er omfattet af kortlægningen for Felsted-Sundeved, men ligger samtidig indenfor Padborg-Gråsten kortlægningens område. Beskrivelserne af indvindingsoplandet for Tørsbøl Vandværk er hentet fra Felsted-Sundeved kortlægningen.

Det fremgår at de grundvandsmagasiner, som vandværkerne i området indvinder fra, har betegnelsen "nogen" eller "lille" sårbarhed. I enkelte mindre områder ved Broager, Rinkenæs og Tørsbøl har grundvandsmagasinerne fået betegnelsen "stor" sårbarhed.

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 og i nærområdet til de såkaldte boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) til Rinkenæs Vandværk. Derudover er der behov for overvågning i en mindre del af indvindingsoplandet Tørsbøl Vandværk. Ende-

lig skal der generelt gøres en indsats overfor de private villahavers brug af pesticider i de områder, der ligger indenfor BNBO til de 4 vandværker.

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

De 4 vandværkers boringer ligger mere eller mindre i byområde med villahaver. 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, men egentlige aftaler om stop for brug af pesticider er nødvendig. Derfor skal vandværkerne omfattet af denne indsatsplan indgå frivillige aftaler med villahaveejere hvis ejendomme ligger indenfor de boringsnære beskyttelsesområder.

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 og hvor der samtidig er "nogen" eller "ringe" geologisk beskyttelse.

Der er udpeget indsatsområder (IO), hvor grundvandet i særlig grad skal beskyttes på grund af tyndt lerdæklag og høj grundvandsdannelse. Disse områder udgør hele eller dele af indvindingsoplandene til de 4 vandværker omfattet af denne indsatsplan.

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 5 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 område	Grøn
Indvindingsopland til vandværk (IOL)	Blå
Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)	Karrygul
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 gennem 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 /7/.

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.

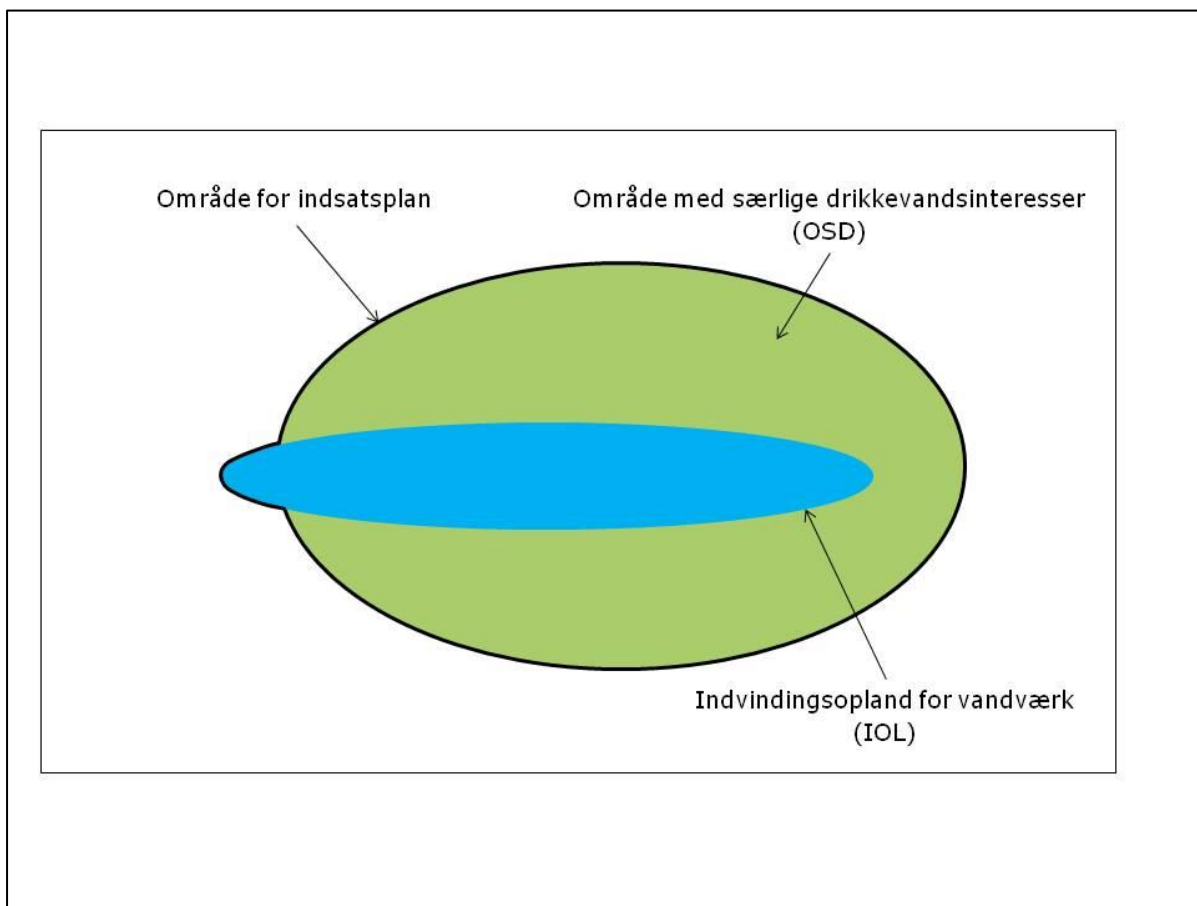
2.2 Hvad er en indsatsplan

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 i Gråsten-Tørsbøl og Rinkenæsområdet. 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
- Indvindingsboringers 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 Miljøstyrelsen som indsatsområder, vil Kommunalbestyrelsen påbyde indsatsplanens indsatser gennemført i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 26a, såfremt der ikke kan opnås aftaler på frivillig basis.

Indsatser der skal gennemføres indenfor de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) i henhold til denne indsatsplan vil Kommunalbestyrelsen desuden påbyde gennemført i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 24, såfremt der ikke kan opnås aftaler på frivillig basis.

Kommunalbestyrelsen lægger vægt på at alle aftaler i henhold til denne indsatsplan indgås på frivillig basis.

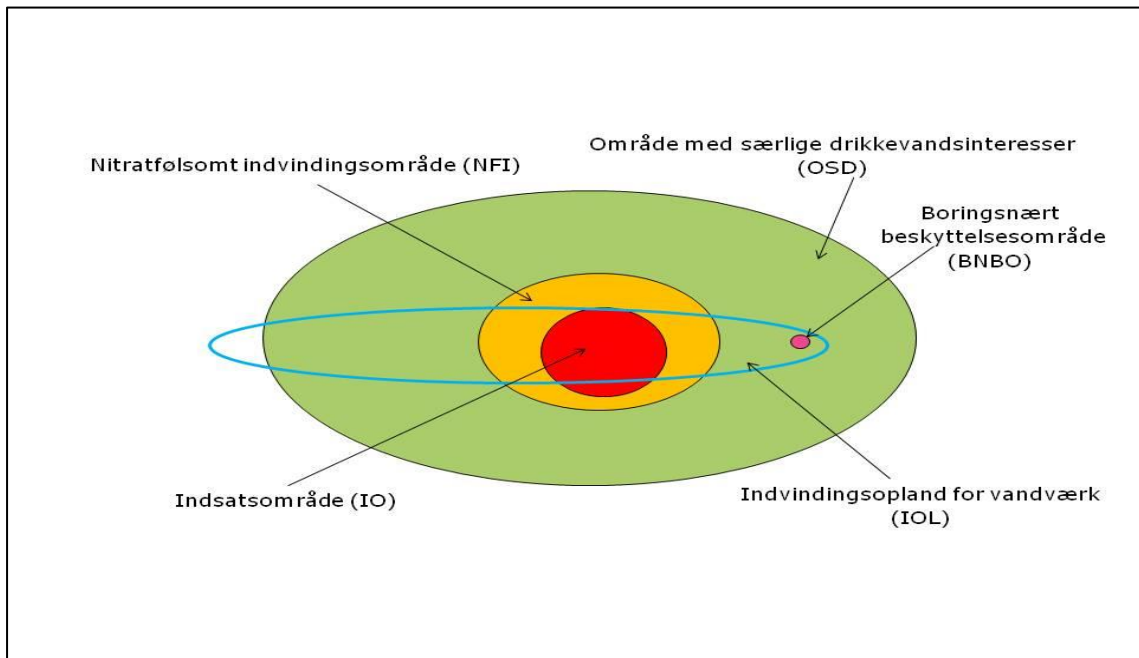
2.6 Beskyttelseszoner

På baggrund af Miljøstyrelsens kortlægning er der udpeget en række områder eller beskyttelseszoner, hvor der er behov for en 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)

- Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)
- Indsatsområder (IO)
- Indvindingsoplande (IOL)
- Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Figur 2-2 og faktaboksen på side 12 beskriver de forskellige beskyttelsesområder.



Figur 2-2: Beskyttelsesområder for grundvand.

Faktaboks: Beskyttelseszoner	
Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)	Udpeget af Miljøstyrelsen, og kan kun ændres af Staten. Bekendtgørelse nr. 1697 om kommuneplanlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse med tilhørende vejledning er gældende for arealanvendelsen i OSD.
Indvindingsoplande (IOL)	Beregnes og udpeges af Miljøstyrelsen og ved hjælp af grundvandsmodel. Vandplanernes og Kommuneplanens retningslinjer for arealanvendelse i indvindingsoplande er de samme som i OSD.
Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)	Udpeget af Miljøstyrelsen. Områder der er særligt sårbare overfor nitrat enten på grund af ringe naturlig beskyttelse, eller høj grundvandsdannelse. Ligger indenfor OSD.
Indsatsområder (IO)	Udpeget af Miljøstyrelsen. Grundvandsområder der på grund af ringe geologisk beskyttelse er særligt sårbare overfor forurening fra overfladen. Ligger indenfor NFI.
Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)	Udpeges af Miljøstyrelsen 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 erhvervsmæssigt dyrehold.

Som følge af landbrugspakken er den tilladte mængde husdyrgødning, der må udbringes på markerne øget. Derudover er lov om miljøgodkendelse af husdyrbrug ændret, således at kommunerne ikke længere skal godkende udbringningsarealerne til husdyrproduktionen.

Sønderborg kommune vil derfor foretage en årlig beregning af, hvor meget nitrat, der teoretisk kan forlade rodzonen under markerne. Beregningen foretages indenfor de udpegede indsatsområder (IO) og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

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 begrænses mest muligt. 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. Indenfor nogle BNBO'er skal villahaveejere indgå frivillige aftaler med vandværkerne om ikke at bruge sprøjtemidler til ukrudtsbekæmpelse.

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 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

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 borer.
- Arbejde for etablering af skovrejsning i de udpegede indsatsområder, prioriterede områder 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.

Vandværkerne i Sønderborg kommune har derfor indgået et frivilligt vandsamarbejde således, at der gennem en solidarisk løsning kan sikres grundvandsbeskyttelse for alle vandværkerne.

Vandsamarbejdet har som hovedformål at sikre grundvandsbeskyttelsen bla. 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 er etableret et økonomisk forpligtende vandsamarbejde mellem alle vandværker i Sønderborg Kommune.

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
- Miljøstyrelsen
- 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 Miljøstyrelsen 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 udarbejder kommunen et udkast til handlinger for de berørte vandværker og der udarbejdes et udkast til indsatsplan som forelægges for de involverede vandværker på en række møder. Møderne afholdes med vandværkerne enkeltvis for derved at opnå en mere konkret og individuel drøftelse om det enkelte vandværks vilkår og behov for grundvandsbeskyttelse.

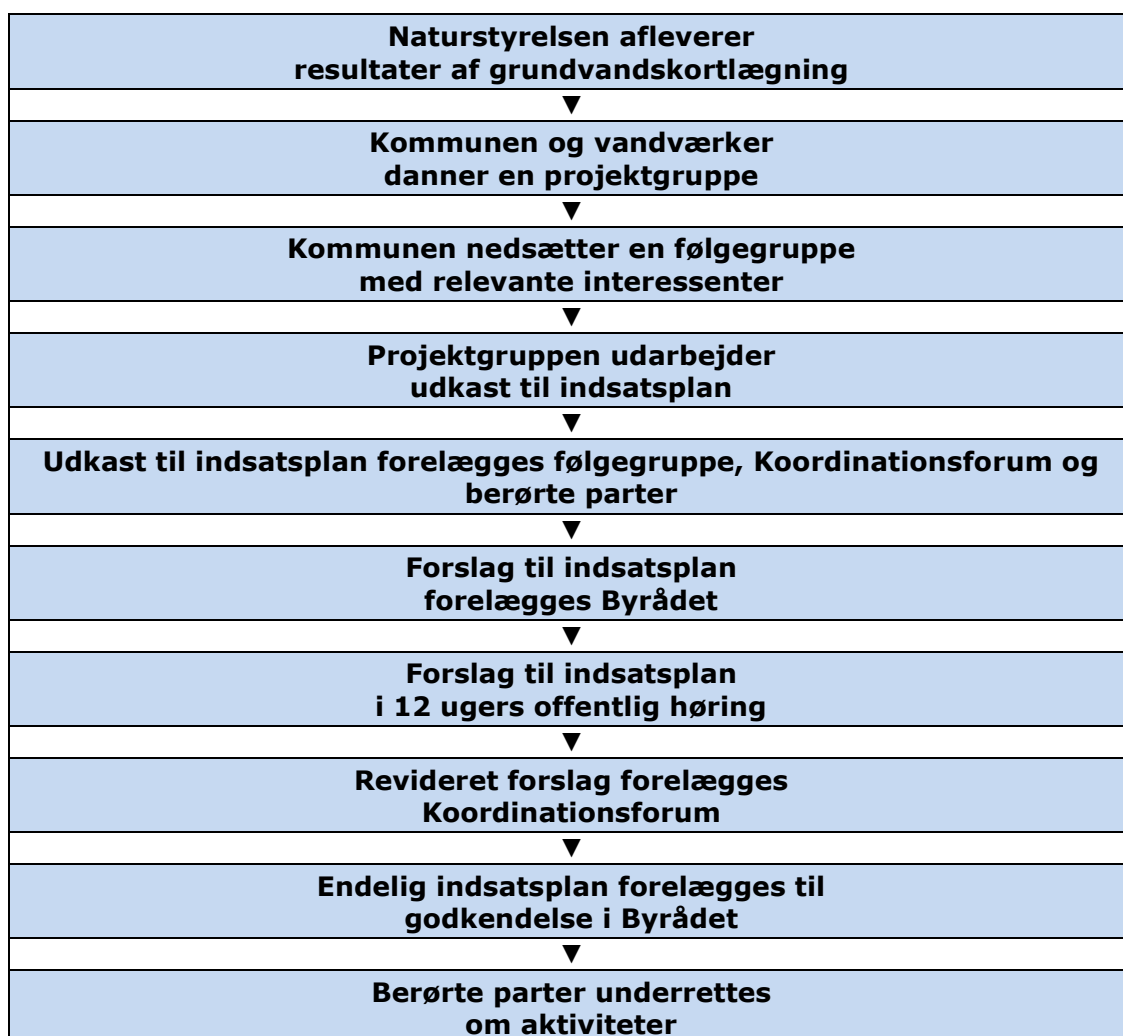
Herefter indkalder kommunen en følgegruppe bestående af relevante interessenter for den enkelte indsatsplan. Følgegruppen består typisk af de berørte vandværker, Vandsamarbejdet, Vandrådet, repræsentanter fra Landbrugets organisationer, DN, Naturstyrelsen samt foreninger, der kan have en væsentlig individuel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

Herefter tilrettes udkastet og der præsenteres et forslag til indsatsplan for følgegruppen og derefter Koordinationsforum.

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

Efter endt høring tilrettes planforslaget på baggrund af de indkomne høringssvar. 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.



Figur 3-1: Procesdiagram for udarbejdelse af indsatsplan

4 Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs

4.1 Baggrund

Indsatsplanen omfatter 4 vandværker i Gråsten-, Tørsbøl- og Rinkenæsområdet, der tilsammen har tilladelse til at indvinde 0,84 mio. m³ rent drikkevand årligt. De 4 vandværker er:

- Sønderborg Forsyning, Gråsten Vandværk
- Tørsbøl Vandværk
- Rinkenæs Vandværk
- Dalsgård Vandværk

Den aktuelle indvinding var i 2016 på ca. 534.000 m³. Det største vandværk, Sønderborg Forsyning, Gråsten Vandværk indvinder ca. 82 procent af drikkevandet. De resterende 3 mindre vandværker indvinder 18 procent svarende til ca. 96.000 m³.

Indsatsplanen er udarbejdet på baggrund af Statens detaljerede kortlægning af grundvandsressourcer og forureningskilder /1,2/ samt en supplerende vurdering af grundvandets ressourcer foretaget af Sønderborg Kommune /5/.

4.2 Proces for udarbejdelse og vedtagelse af indsatsplanen

Sønderborg Kommune har i dialog med de 4 vandværker i Gråsten, Rinkenæs og Tørsbøl udarbejdet denne indsatsplan. I forbindelse med udarbejdelsen er der undervejs afholdt en række møder mellem Sønderborg Kommune afdeling Vand & Natur og de involverede vandværker nævnt i kapitel 4.1 ovenfor.

Grundvandskortlægningen for Padborg-Gråsten /2/ blev afleveret til Sønderborg Kommune i 2015. Første møde med vandværkerne for denne indsatsplan blev afholdt i december 2015. Der har herefter foregået drøftelser mellem de involverede vandværker og Sønderborg Kommune, i maj 2017.

Aktiviteterne i indsatsplanen er drøftet i en følgegruppe bestående af følgende medlemmer:

- Danmarks Naturfredningsforening
- Vandrådet for Sønderborg Kommune
- Vandsamarbejdet
- Landbo Syd
- De involverede vandværker jævnfør kapitel 4.1.
- Sønderborg Kommune.
- Miljøstyrelsen

Planen udarbejdes og præsenteres på en række møder for henholdsvis vandværkerne, berørte lodsejere, følgegruppe og Koordinationsforum. Herefter behandles forslag til indsatsplan politisk i Sønderborg Kommunes byråd, inden det sendes i 12 ugers offentlig høring i sommeren 2017.

Der er afholdt møder i henholdsvis følgegruppen og Koordinationsforum den 17. maj 2017 og den 6. juni 2017.

De landmænd, der bliver direkte berørt af denne indsatsplan får forelagt aktiviteterne på møder i juni 2017.

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.

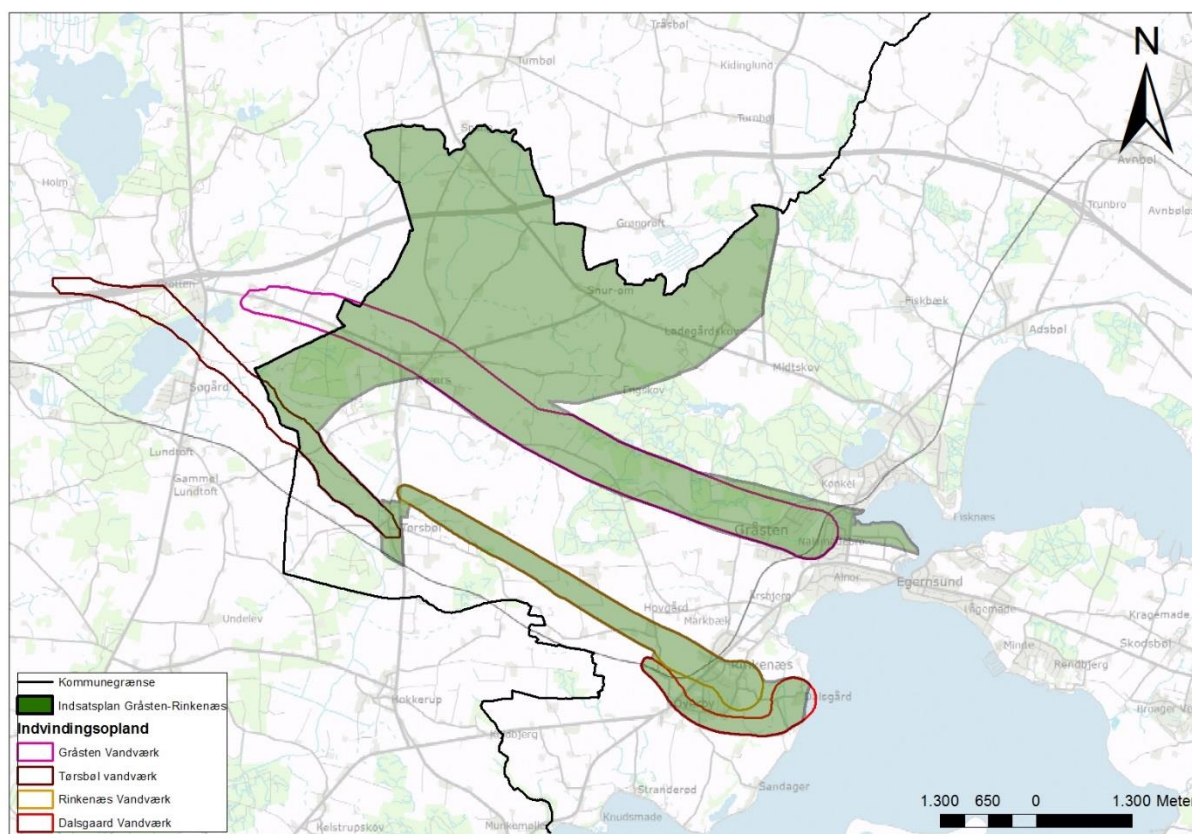
4.3 Geografisk område for planen

Indsatsplanen for Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs omfatter indvindingsoplandene til de 4 vandværker, der ligger i Gråsten, Rinkenæs og Tørsbøl området samt den sydvestlige del af OSD i Sønderborg Kommune. Endvidere er den del af indvindingsoplandet til Egernsund Vandværk, der ligger vest for Egernsund medtaget. Egernsund Vandværk og vandværkets indvindingsopland øst for Egernsund er behandlet i Indsatsplan for Broagerland. Indsatsplanens område er vist på Figur 4-1.

Tre af vandværkernes indvindingsoplande strækker sig ind i Aabenraa Kommune. Der er således et behov for samarbejde med Aabenraa Kommune omkring grundvandsbeskyttelsen for disse vandværker. Sønderborg Kommune har i samråd med Aabenraa Kommune vurderet at grundvandsdannelsen til Egernsund og Gråsten vandværker er minimal og af teoretisk karakter. Der vil derfor ikke være behov for at Aabenraa Kommune foretager indsatser for disse vandværker i kommende indsatsplaner i Aabenraa kommune.

Tørsbøl Vandværks kildeplads ligger betydeligt tættere på Aabenraa Kommune og indvindingsoplandet har en større andel i Aabenraa Kommune. Da indvindingsoplandet samtidig ligger i et større sammenhængende indsatsområde og, da en betydende del af grundvandsdannelsen til vandværket også sker i Aabenraa kommune, vil Aabenraa Kommune vurdere behovet for grundvandsbeskyttelse indenfor den del af Tørsbøl Vandværks indvindingsopland, der ligger i Aabenraa Kommune.

Sønderborg Kommune opfordrer Aabenraa Kommune til at gennemføre indsatser i form af overvågning i den del af indvindingsoplandet til Tørsbøl Vandværk, der ligger i Aabenraa kommune.



Figur 4-1: Afgrænsning af indsatsplanområdet for Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs. Mod vest og nord afgrænses området af grænsen til Aabenraa kommune.

4.4 Grundvandsproblematikker i området

Naturstyrelsen har gennemført en detaljeret grundvandskortlægning af Felsted-Sundeved området og Flensborg Fjord – Broager Land området. I bilag 1 er givet et resumé af den del af kortlægningen, der vedrører området for denne indsatsplan. For yderligere oplysninger om kortlægningen henvises til Miljøstyrelsens kortlægningsrapporter /1, 2/.

Vandværkerne indvinder grundvand fra 35-100 meters dybde. Der indvindes overvejende fra glacialt smeltevandssand men også fra tertiært sand (Pre Eem). Grundvandet er geologisk godt beskyttet mod forurening i store dele af området, fordi der over indvindingsmagasinerne 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 vestlige del af planområdet omkring Tørsbøl samt ved Rinkenæs, 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 forurening fra overfladen.

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 4 vandværker i indsatsplanområdet har en stabil vandkemi, med et lavt sulfatindhold, der generelt ikke er stigende. Dog er der i boringerne på Tørsbøl Vandværk fundet forhøjet sulfatindhold på 35 til 36 mg/l.

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 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 Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæsområdet området (inklusive HUK) 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.

Naturstyrelsen har på baggrund af sin grundvandskortlægning udpeget områder, hvor grundvandet skal beskyttes mod nedsivende stoffer særligt nitrat og pesticider. Nedenstående Figur 4-2 angiver principperne for valg af indsatser, der er nødvendige for at opnå en tilstrækkelig beskyttelse af drikkevandsforsyningen i Padborg – Gråsten området.

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. Indvindingsoplande 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 /1-2/ samt supplerende undersøgelser og vurderinger foretaget af Sønderborg Kommune /3-5/. 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 Gråsten-, Tørsbøl- og Rinkenæsområdet

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) /8/. Hovedparten af de nitratfølsomme indvindingsområder i denne indsatsplan er udpeget som indsatsområder (IO) /1,2/. Undtaget er arealer der på grund af arealanvendelsen allerede er beskyttet. Eksempel på sådanne arealer er skov og naturområder. I området for denne indsatsplan er 10 indsatsområder udpeget /1,2/. Det største sammenhængende indsatsområde dækker hele den nordlige del af planområdet samt hele Tørsbøl Vandværks indvindingsopland. Dette område strækker sig desuden langt ind i Aabenraa Kommune. De øvrige indsatsområder er mindre områder og ligger alle indenfor Gråsten, Rinkenæs og Dalsgård vandværkernes indvindingsoplande.

I en del af indsatsområdet ved Tørsbøl Vandværk gælder, at der skal etableres et overvågningsprogram for nitrat og sulfat. Derudover skal der indgås aftaler med lodsejerne om stop for brug af pesticider i 3 mindre områder ved Rinkenæs Vandværk fordi de lerlag, der skal beskytte grundvandet i området ikke yder en tilstrækkelig beskyttelse mod nedsivning af pesticider til grundvandet på langt sigt.

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

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.

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 og lignende relevante emner.

5.1.1 Overvågning af nitrat og sulfat i grundvandet

I dele af indsatsområdet til Tørsbøl vandværk skal der udføres overvågning af nitrat og sulfat.

Derudover vil Sønderborg Kommune en gang årligt foretage en beregning af den teoretiske belastning af nitrat målt i milligram per liter ud af rodzonen.

Baggrunden for indsatsen er, den øgede tilladte udbringning af husdyrgødning i Landbrugspakken samt at kommunerne ikke længere har mulighed for at regulere udbringningen af husdyrgødning gennem husdyrgodkendelserne.

Såfremt beregningerne viser en u hensigtsmæssig stigning i nedsivning af nitrat til grundvandet, skal der tages stilling til etablering af overvågningsprogrammer for nitrat og sulfat eller evt. dyrkningsaftaler.

5.1.2 Dyrkningsaftaler med hensyn til pesticider

I en del af indsatsområdet til Rinkenæs skal Rinkenæs Vandværk indgå dyrkningsaftaler med landmændene om stop for brug af pesticider.

Derudover er der for alle 4 vandværker, desuden behov for en forøget indsats i de boringsnære beskyttelsesområder. Årsagen er primært, at det øvre grundvandsmagasin tæt på boringerne er meget dårligt beskyttet, at nogle af boringerne ligger i indsatsområde (IO), eller at der er en stor oppumpning fra kildepladsen (mere end 500.000 m³).

For de 4 vandværker skal der, indenfor BNBO, indgås aftaler med private villahaveejere om stop for brug af pesticider samt gennemføres informationskampagner om sprøjtemidler. For Dalsgård vandværk gøres kravet frivilligt på grund af vandværkets meget lille oppumpning.

Såfremt der efter 5. år ikke er indgået frivillige aftaler mellem de berørte villahaveejere og vandværkerne, kan/vil Sønderborg Kommune meddele forbud mod brug af pesticider indenfor BNBO i henhold til Miljøbeskyttelseslovens §24. Et evt. forbud vil først blive givet efter forudgående politisk behandling.

Sønderborg Kommune vil stille krav om pesticidfri dyrkning på egne arealer, der bortforpagtes, samt sprøjtefri drift på egne arealer, der udstykkes og sælges til byggegrunde indenfor BNBO og dele af indsatsområder.

5.1.3 Pumpestrategi

Vandværkerne skal indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. der skal anvendes lave pumpeydelse 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 Nitratudvaskning

Indenfor indsatsplanens område er den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (Gennemsnit 2009-2012) beregnet til 54 mg nitrat/l ud af rodzonen /2/.

5.1.6 Jordforurening

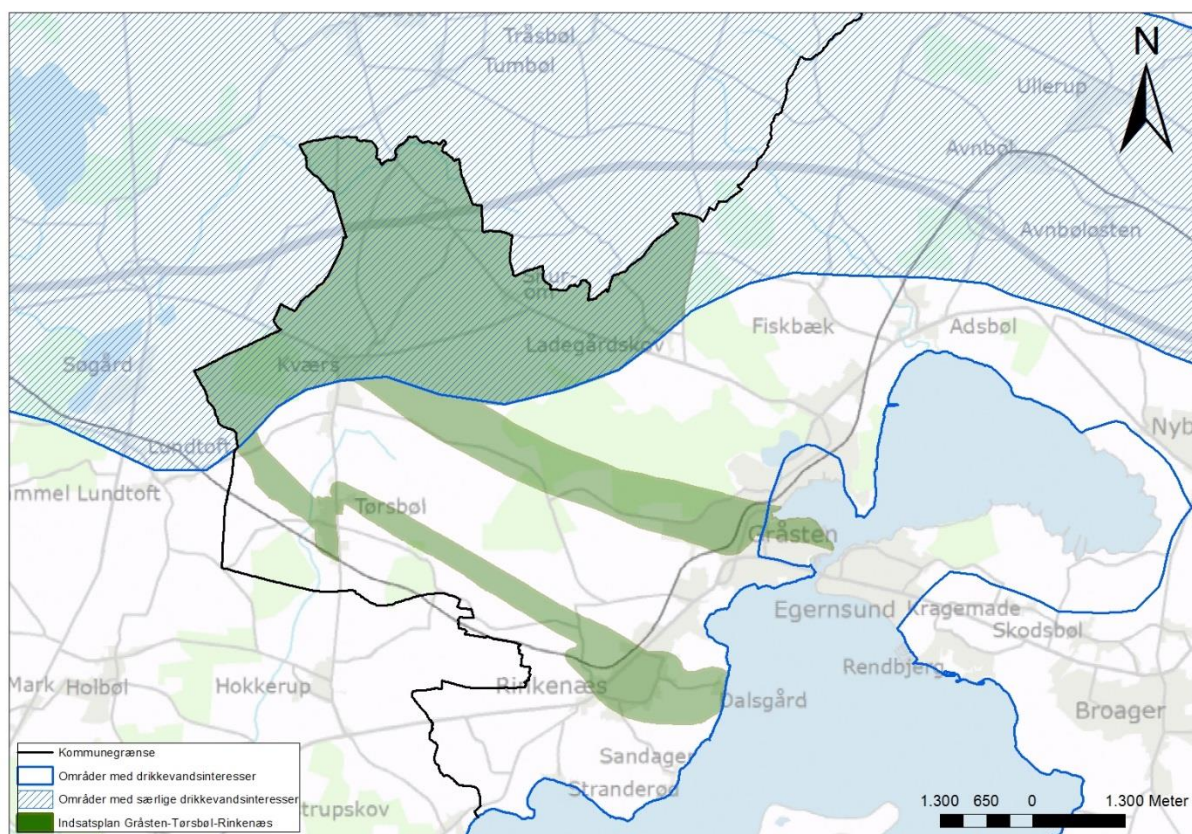
Regionen kortlægger forurenede grunde (Vidensniveau 2) og mulige forurenede grunde (Vidensniveau 1). Regionens opgave er desuden, at forhindre at en evt. jord- og grundvandsforurening spredes. Oprydningen af forurenede grunde prioriteres højest der, hvor drikkevandsinteresserne er størst, dvs. indenfor 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, indgå frivillige aftaler med villahaveejere om stop for brug af pesticider. Dog gøres indsatsen frivillig for Dalsgård vandværk på grund af vandværkets begrænsede indvinding.

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. Udpegningen af områder med særlige drikkevandsinteresser og (almindelige) drikkevandsinteresser i indsatsplanområdet er vist på Figur 5-1.



Figur 5-1: Område med Særlige drikkevandsinteresser (OSD) og (almindelige) drikkevandsinteresser i indsatsplanens område (grøn streg).

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 /6/.

De tidligere retningslinjer erstattes af bekendtgørelse nr. 1697 af 21. december 2016 om krav til kommunalbestyrelsens fysiske planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse. Bekendtgørelsen suppleres med "Vejledning om kommunernes fysiske planlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse".

Bekendtgørelsen og vejledningen indgår som en del af administrationsgrundlaget for denne indsatsplan.

Faktaboks: Vandplaner

Staten udarbejder vandplaner for hele Danmark. Danmark er underinddelt i 23 hovedvandoplande og ansvaret for de enkelte vandplaner varetages af Naturstyrelsen. 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 2015. 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 9 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 og at bekæmpelsen kan ske uden direkte risiko for grundvandet.

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 Tørsbøl, Gråsten, Rinkenæs og Dalsgård 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 fejl dosering, 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.

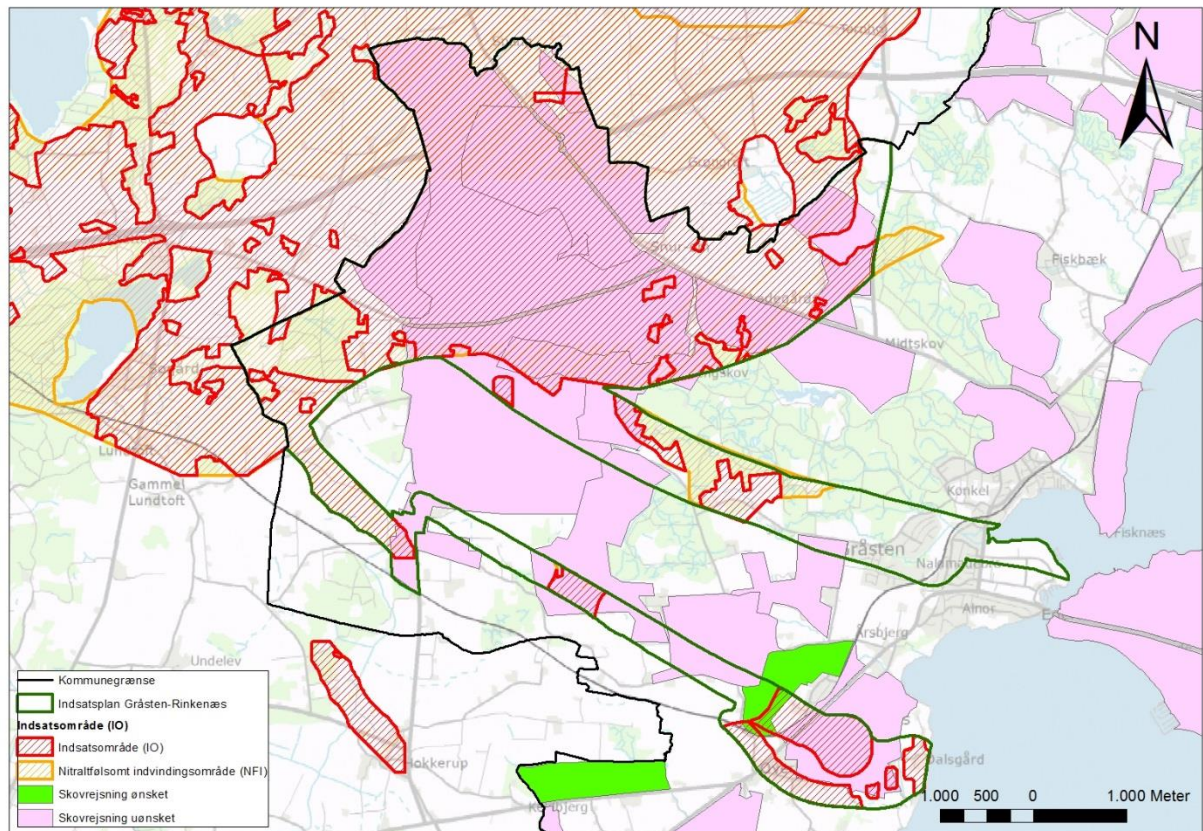
5.2.4 Tilladelser til nedsivningsanlæg og jordvarmeanlæg

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 et skovrejsningsområde inden for en del af indsatsområdet ved Rinkenæs. Der er udpeget områder, hvor skovrejsning er uønsket i dele af indsatsområderne ved Rinkenæs og Tørsbøl samt størstedelen af det store nordlige indsatsområde ved Kværs.

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, men der tilbagestår en revurdering af disse udpegninger på baggrund af Naturstyrelsens seneste udpegning af indsatsområder.



Figur 5-2: Skovrejsningsområder sammenholdt med indsatsområder for grundvand i Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæsområdet.

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.	Løbende ved kommuneplanrevision
	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 ved bortforpagtning
	Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	Løbende
	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.	Løbende
	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 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

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. Retningslinjen gælder indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger.

Retningslinje 2

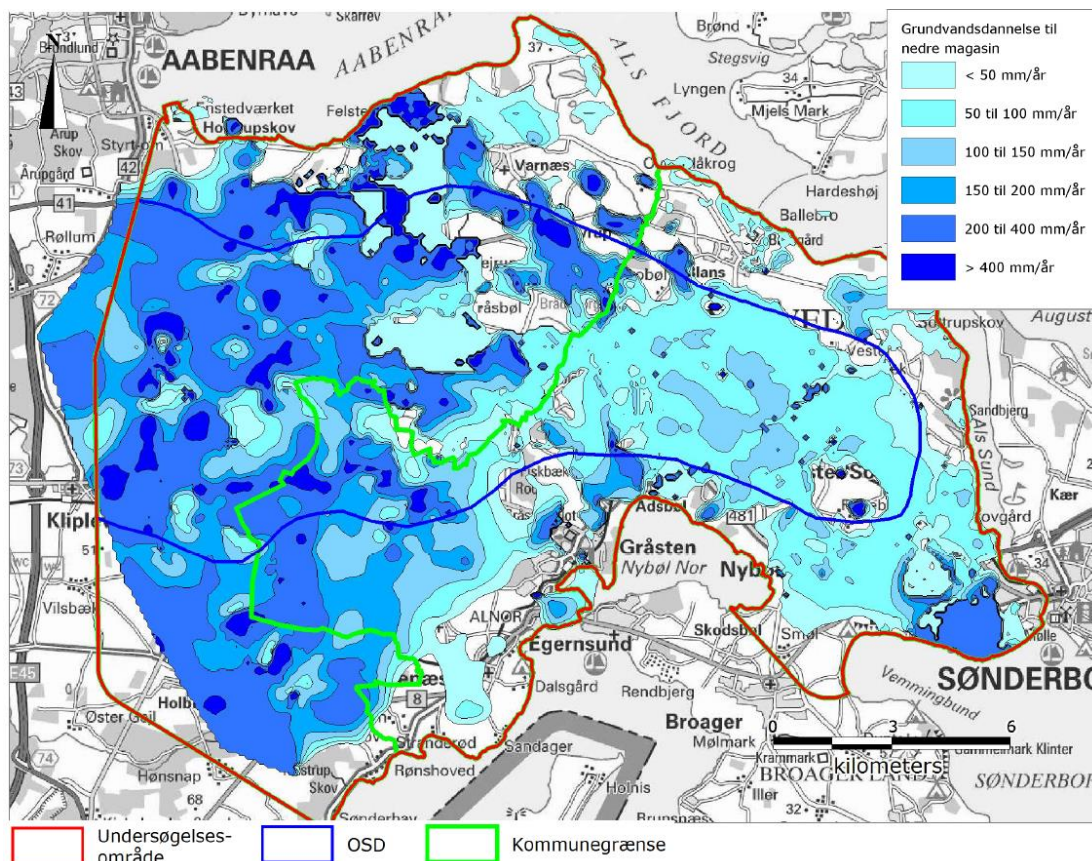
Ved salg af kommunalt ejede ejendomme beliggende indenfor boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og indsatsområder (IO) stilles der krav om pesticidfri drift.

Retningslinje 3

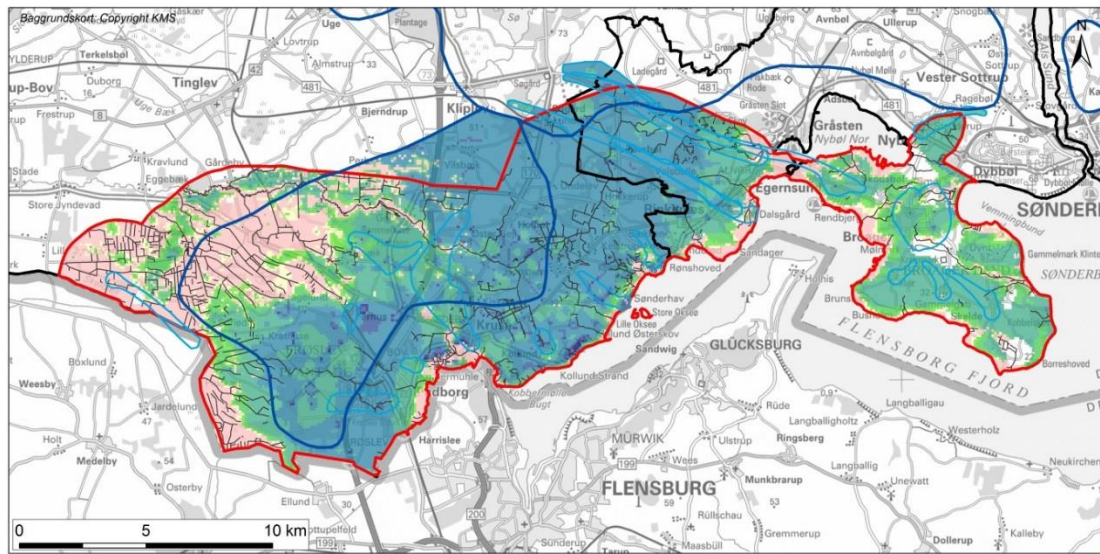
Ved bortforpagtning af kommunalt ejet jord til landbrugsdrift stilles krav om pesticidfri drift. Hvis ejendommen ligger indenfor BNBO eller Indsatsområder (IO) stilles desuden krav om et maksimalt gødningsforbrug svarende til 50 mg/l ud af rodzonen.

5.3 Grundvandsdannende områder og indvindingsoplände til vandværker

Grundvandsdannende områder viser det område på jordoverfladen, hvor regnen siver ned til grundvandsmagasinet. Ved hjælp af en grundvandsmodel opstillet af Miljøstyrelsen /1, 2/ 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 og Figur 5-4 er grundvandsdannelsen til det øvre, primære grundvandsmagasin (KS2) vist. Det fremgår, at grundvandsdannelsen i indsatsplanområdet varierer fra mindre end 50 mm/år til mere end 800 mm/år. I størstedelen af området er grundvandsdannelsen dog mere end 400 mm/år.



Figur 5-3: Grundvandsdannende områder i Felsted-Sundevedområdet /1/

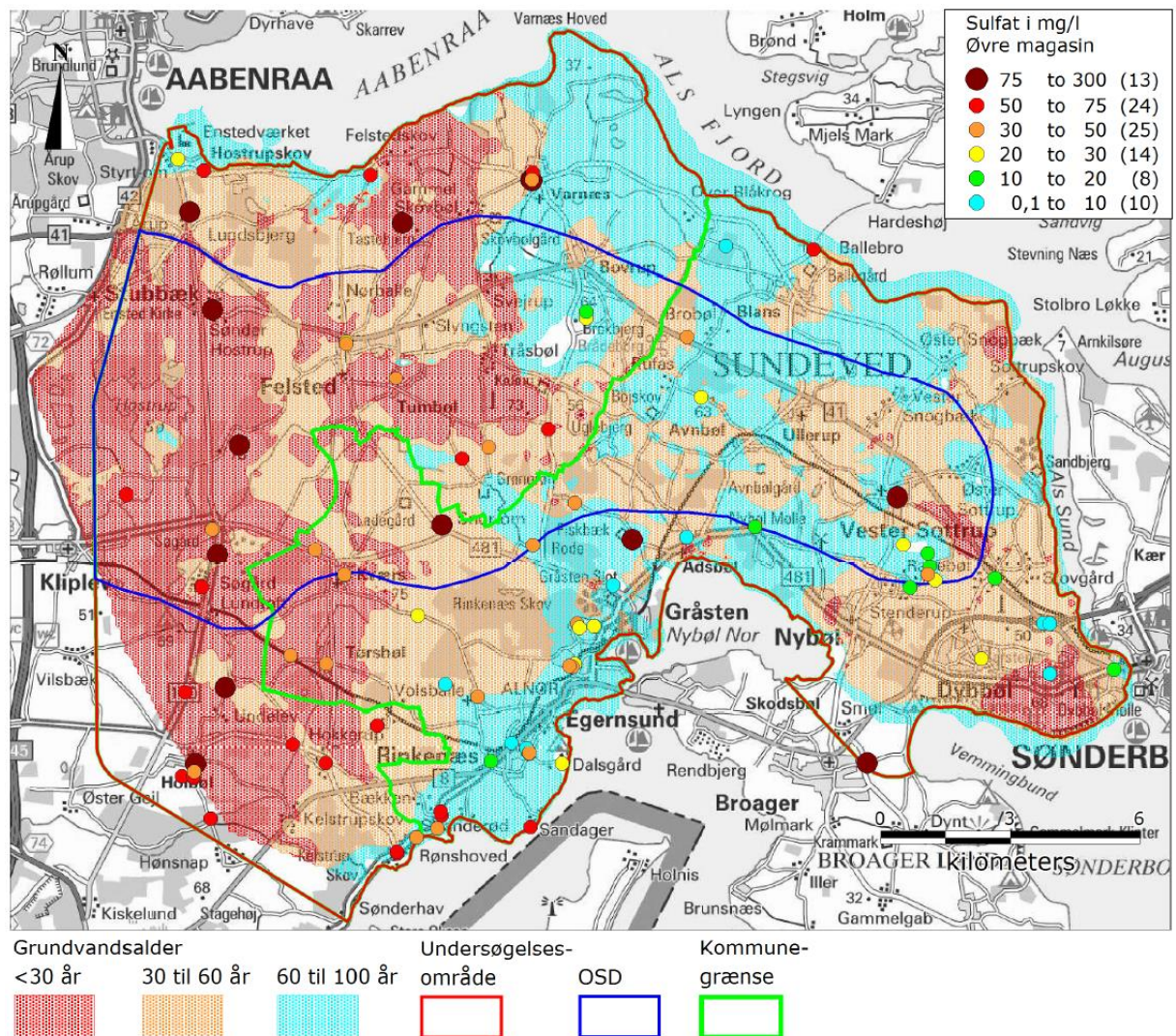


Tegnforklaring

OSD	Grundvandsdannelse KS2 [mm/år]	200 - 400
Indvindingsoplande	< 1	400 - 600
Kortlægningsområde	1 - 50	600 - 800
Kommunegrænse	50 - 100	> 800
Vandløb	100 - 200	

Figur 5-4: Grundvandsdannende områder i Padborg-Gråstenområdet /2/

I Figur 5-5 er vist hvor gammelt grundvandet i det øvre magasin er samt indholdet af sulfat i samme grundvandsmagasin.



Figur 5-5: 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.

Grundvandsbeskyttelsen i Indvindingsoplande til almene vandværker varetages af Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning indenfor OSD og indvindingsoplande. 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 pesticidfri drift.	Løbende ved bortforpagtning
Vandværkerne	Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.	Min. hvert 5. år
	Sløjfning af udvalgte brønde og boringer.	2018-2019 og løbende

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

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) og Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

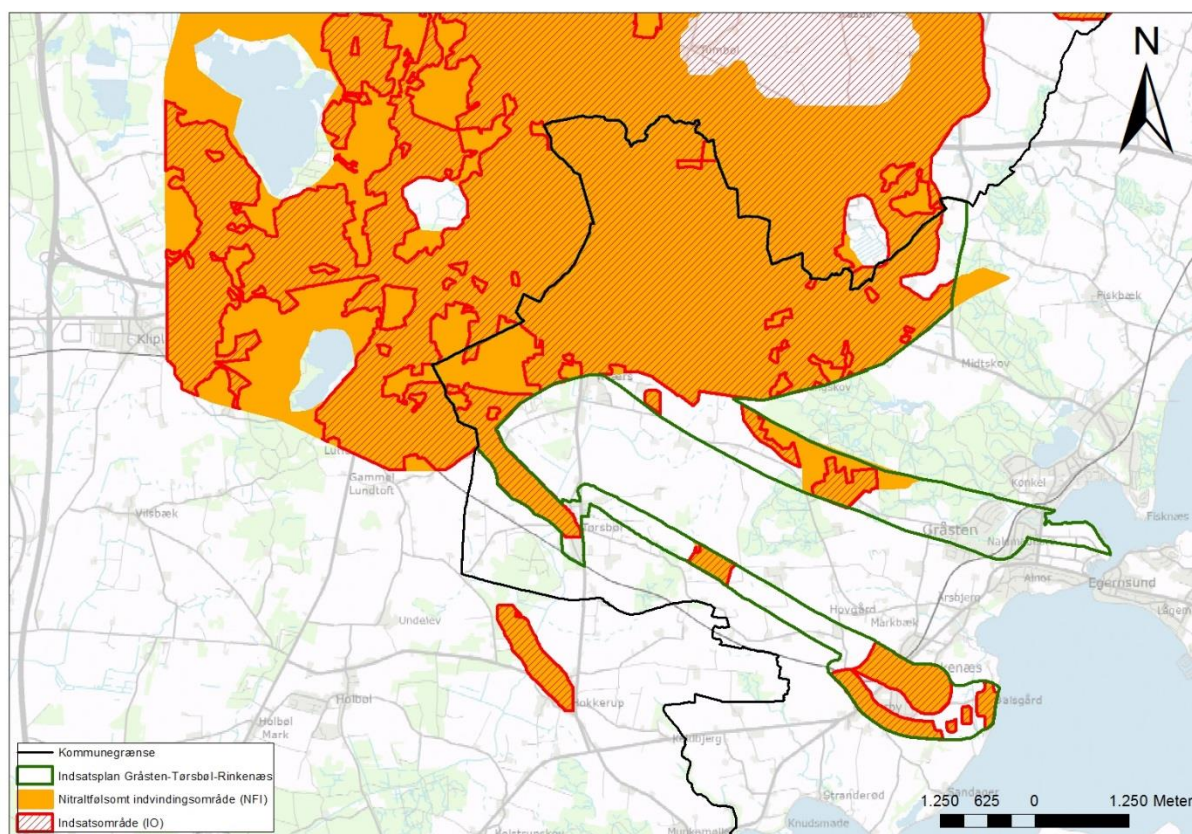
Der er udpeget 10 indsatsområder i denne indsatsplan. Det største af disse ligger henover kommunegrænsen til Aabenraa Kommune. De 9 øvrige områder, ligger i indvindingsoplandene til Gråsten, Tørsbøl, Dalsgaard og Rinkenæs vandværker, Figur 5-6.

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

Vandværkerne og Sønderborg Kommune skal i perioden frem til 2023 arbejde for at reducere pesticidbelastningen i indsatsområderne. Udpegningen af områder, hvor der skal gennemføres overvågning eller dyrkningsaftaler er foretaget på baggrund af en konkret vurdering. I vurderingen indgår bl.a. grundvandsdannelse, alder og vandtype (A, B, C eller D).

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.



Figur 5-6: Indsatsområder (IO) og Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) i indsatsplanområdet.

Baggrunden for udpegningen er dels, at der i disse områder er en betydelig grundvandsdannelse, dels at det grundvandsbeskyttende lerlag over det øvre 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 /8/:

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.

Tabel 5-3 viser en oversigt over, vandværkernes indsatser i udpegede dele af de indsatsområder og BNBO, der ligger indenfor deres indvindingsopland.

Indvindingsopland	Dyrkningsaftaler, Landmænd (IO)	Aftaler villahaveejere (BNBO)	Overvågning (IO)
Gråsten Vandværk		x	
Rinkenæs Vandværk	x	x	
Dalsgård Vandværk		X	
Tørsbøl Vandværk		X	X

Tabel 5-3: Oversigt over vandværkernes handlinger i forhold til pesticider og Nitrat

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

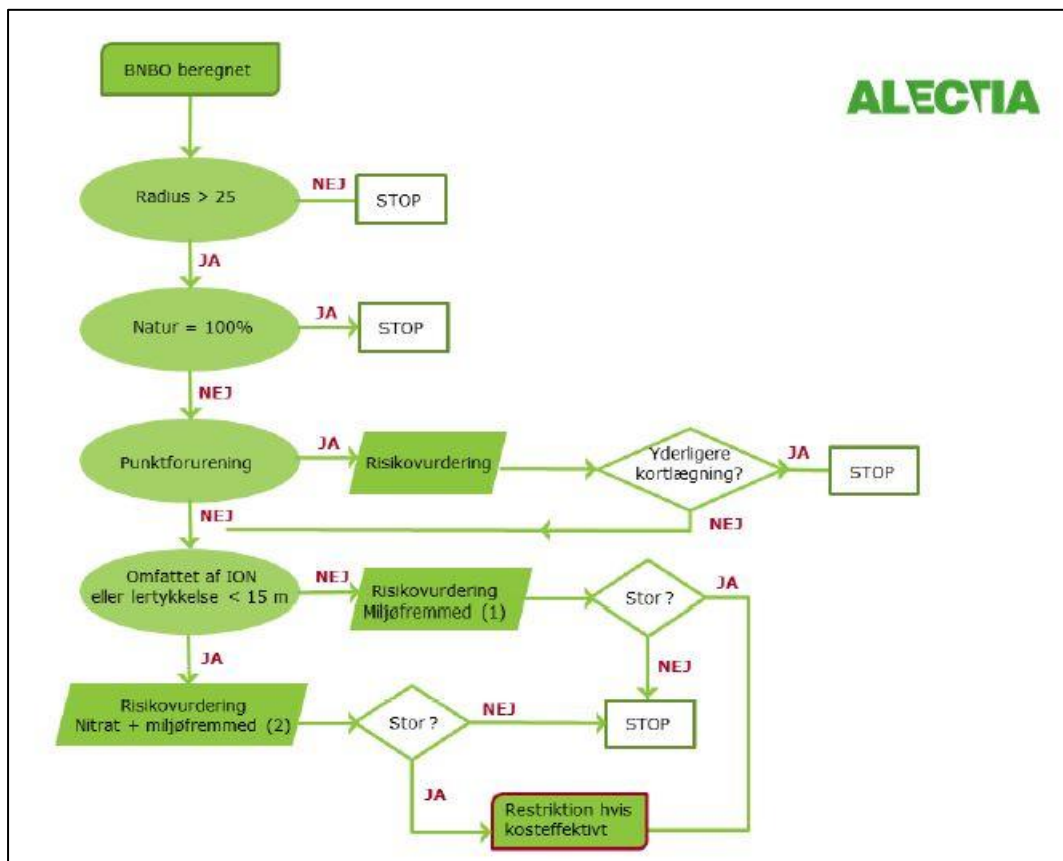
Indsatser i indsatsområder		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Beregning af den potentielle nitratudvaskning fra rodzonen	Årligt
	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt reduceret gødningstilførsel.	Løbende
	Udpege skovrejsningsområder, hvor det ikke strider imod andre interesser. Tage initiativ til samarbejdsaftaler mellem Kommunen, Naturstyrelsen, vandværkerne og lodsejere om skovrejsning.	Løbende og ved kommuneplanrevision
Rinkenæs Vandværk	Indgå aftaler med berørte landmænd om stop for brug af pesticider samt aftaler om ikke at udbringe spildevandsslam på landbrugsjord i udvalgte områder vist på figur 6-5	2018 – 2022
Tørsbøl Vandværk	Der skal indføres overvågningsprogram for nitrat og sulfat og pesticider i arealet vist på figur 6-11. Overvågningsprogrammet skal udarbejdes i samarbejde med Sønderborg Kommune, som også skal godkende det.	2018
Alle vandværker	Sløjfning af ubenyttede brønde og borer.	2018-2019 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 er vist for hvert vandværk i kapitel 6.

Miljøstyrelsens Zoneringsvejledning er fulgt ved fastlæggelse af nitratsårbarhed og vurdering af forureningsrisiko. Proceduren vist i Figur 5-7 er anvendt for vurdering af beskyttelsesbehovet indenfor BNBO.



Figur 5-7: Procedure ved vurdering af beskyttelsesbehov indenfor BNBO. Fra /3/

I Tabel 5-5 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 indretningen af stald- og produktionsanlæg (særligt gyllebeholdere) ikke udgør en unødigt risiko overfor grundvandet.	Løbende
	Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.	Løbende
Rinkenæs 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.	2018-2022
Alle vandværker	Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider samt indgå frivillige aftaler om stop for brug af pesticider. Handlingen er frivillig for Dalsgaard Vandværk.	2018-2022
	Bæredygtig pumpestrategi.	2018-2022
	Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	Ved markant ændring i grundvandskemien
	I samarbejde med kommunen skal der føres pesticidkampagner overfor private grundejere.	Min. hvert 5. år

Table 5-5: Indsatser i boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Indsatserne er skærpede i forhold til generelle indsatser i OSD og indvindingsoplunde, 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.

Indsatsen i forhold til de private villahaveejere er vigtig af 2 grunde. For det første er det vigtigt, at der skabes en bevidsthed blandt vandværkets naboer omkring vigtigheden af at sikre en drikkevandsforsyning med rent grundvand, og for det andet er der ikke den samme sikkerhed for at ikke professionelle brugere af sprøjtemidler anvender disse regelret, dvs. anvender de korrekte blandingforhold og mængder.

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-aftale). På www.arealinfo.dk er der vist, hvor de særligt følsomme landbrugsområder er og på www.landbrugsindfo.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 4 vandværker, der er opfattet af indsatsplanen for Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs. For hvert vandværk gives en kort gennemgang af indvindingsforhold, geologi, grundvandskemi og relevante beskyttelseszoner. Derefter redegøres for eventuelle jordforureninger i indvindingsoplandet og til sidst opstilles på tabelform, hvilke indsatser Sønderborg Kommune og vandværket skal udføre for at opfylde indsatsplanens formål.

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

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, Gråsten Vandværk

Gråsten Vandværk indvinder fra tre borer. DGU nr. 169.340 er etableret i 1965. Boringen er 79 m dyb og indvinder fra 56,7-66,7 m u.t. DGU nr. 169.348 er etableret i 1965. Boringen er 45 m dyb og indvinder fra 32,4-44,6 m u.t. DGU nr. 169.474 er etableret i 1974. Boringen er 54 m dyb og indvinder fra 42-54 m u.t. Vandværket har en indvindingstilladelse på 700.000 m³/år, og der er i perioden 2009-2013 gennemsnitligt indvundet 542.544 m³/år.

Vandværket har ansøgt om boringstilladelse til 2 nye indvindingsboringer i Gråsten skov ca. 500 m nord for den eksisterende kildeplads. De nye borer skal supplere de 3 gamle borer og samtidig øge vandværkets forsyningssikkerhed. Det forventes, at indvindingsopland og BNBO til de nye borer kommer til at ligge i skovområde. Indvindingsopland og BNBO til de den eksisterende kildeplads forventes at forblive nogenlunde uforandret.

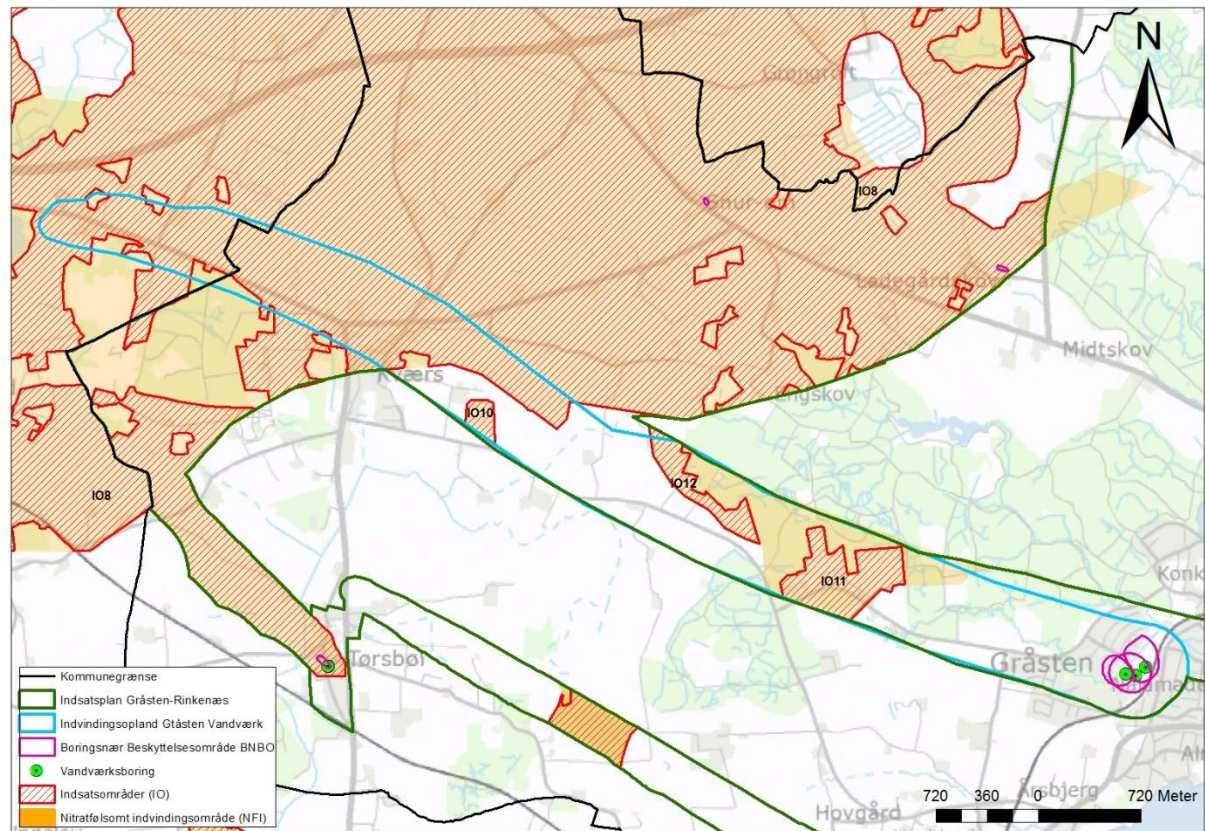
Vandværket indvinder grundvand fra KS3, som ifølge kortlægningen har en mægtighed på 30-40 m ved kildepladsen. Langs profilets længderetning varierer magasintykkelsen mellem 10 m og 70 m. Over magasinet forekommer der op til 3 lerlag. De enkelte lerlag kiler hver især ud lokalt, og den samlede lerlagstykkelser over magasinet varierer langs profilsnittet fra ca. 6 m til mere end 60 m. Dybden til grundvandsspejlet er ved kildepladsen ca. 2 m, mens grundvandsspejlet længere mod nordvest ligger mere end 20 m u.t. Det vurderes ud fra den geologiske tolkning, at der er tale om et magasin med spændt grundvandsspejl. Af boring DGU nr. 169.340 fremgår det, at indvindingsmagasinet er artesisk, dvs, at trykniveauet (grundvandsspejlet) er over terræn.

Indvindingsoplandet for Gråsten vandværk strækker sig ca. 8,6 km i nordvestlig retning. Oplandet er 5 km². Grundvandsalderen i de nærmeste ca. 4 km fra vandværkets borer er mellem 0 og 20 år. Grundvandsalderen i hele indvindingsoplandet varierer mellem 0 og 200 år.

Indenfor indvindingsoplandet til kildepladsen er der udpeget 4 indsatsområder.

Omkring vandværkets 3 borer er der udpeget boringsnære beskyttelses områder (BNBO).

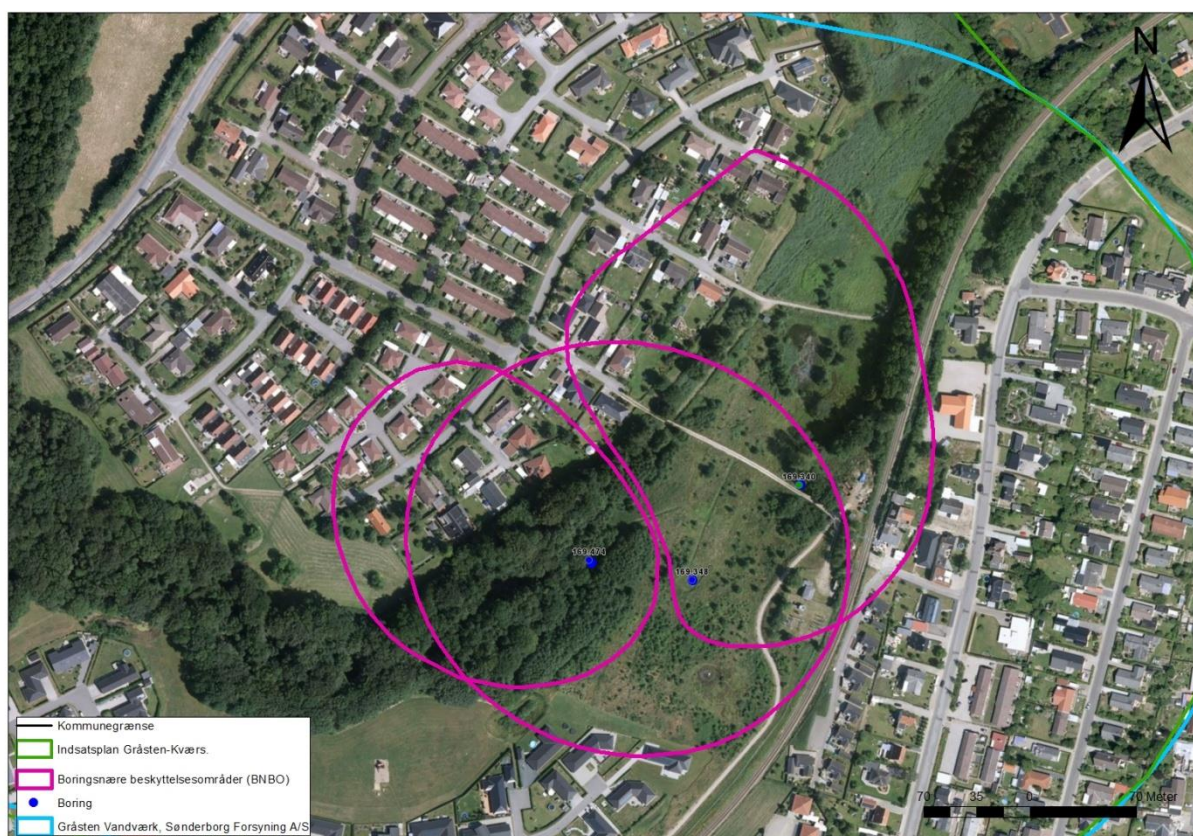
Relevante beskyttelseszoner for vandværket er vist i Figur 6-1.



Figur 6-1: Indvindingsopland, boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder (IO) for Sønderborg Forsyning, Gråsten Vandværk.

Det er særligt inden for de boringsnære beskyttelsesområder og indsatsområderne, hvor der skal være en øget fokus på grundvandsbeskyttelsen.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for kildepladsens borer er vist i Figur 6-2. BNBO til de 3 borer overlapper hinanden således, at det samlede areal af de 3 BNBO'er er 10,3 ha. Arealanvendelsen omkring borerne er naturområde og beboelse med villahaver samt jernbane.



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

Den østlige del af BNBO til de 3 borer gennemskæres af en af Bane Danmarks jernbanestrækninger. Brug af pesticider indenfor BNBO til vandværkets borer skal undgås. Sønderborg Forsyning skal indgå aftale med Bane Danmark om stop for brug af pesticider på den del af banestrækningen, der gennemskærer BNBO til de 3 borer. I de villahaver, der ligger indenfor BNBO skal brug af sprøjtemidler ligeledes undgås. Sønderborg Forsyning skal derfor indgå frivillige aftaler med de berørte villahaveejere om stop for brug af pesticider indenfor BNBO. Såfremt det ikke er muligt at opnå aftaler på frivillig basis har Kommunalbestyrelsen i henhold til Miljøbeskyttelseslovens §24 mulighed for at nedlægge forbud mod håndtering og opbevaring af pesticider indenfor BNBO.

Baggrunden for kravet er dels vandværkets relativt store oppumpning og dermed forsyningsmæssige betydning, dels, at regelret anvendelse af sprøjtemidler i private haver, ikke nødvendigvis altid forekommer.

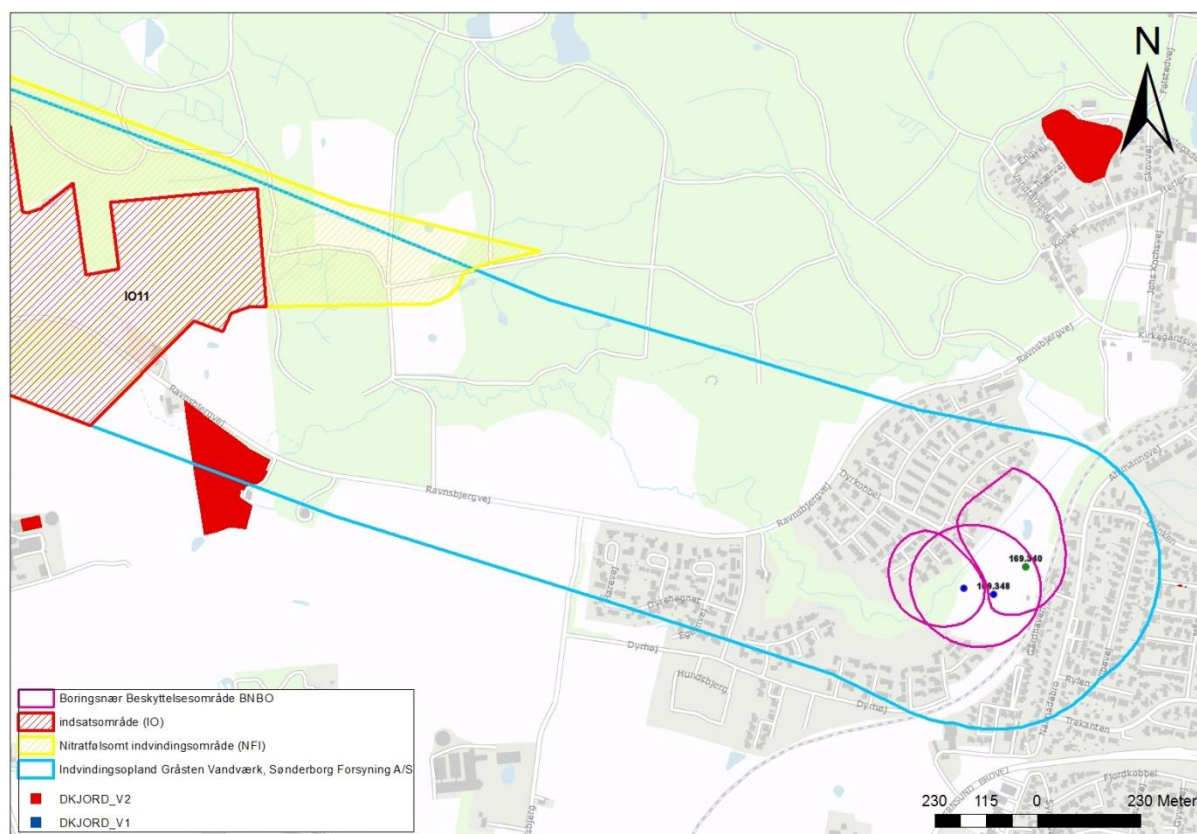
6.1.1 Jordforurening

Der er registreret 1 kortlagt grund på vidensniveau V2 indenfor indvindingsoplandet (Figur 6-3). Der er ikke registreret forurenede grunde i de boringsnære beskyttelsesområder, men op mod banetegemet ligger en transformatorstation. Transformatorstationer kan udgøre en forureningstrussel, da der i nogle tilfælde anvendes klorerede opløsningsmidler ved drift og vedligeholdelse af anlægget.

513-03703. Tidligere fyldplads ved Ravensbjergvej.

Fyldpladsen har ifølge Region Syddanmark været anvendt til deponering af jord og bygningsaffald /1, 11/. Forureningskomponenterne vurderes at være tjære og tungmetaller /2/. Tjære og tungmetaller er relativt immobile stoffer som derfor udgør en lav risiko overfor grundvandet.

En liste over alle de kortlagte grunde er vedlagt i bilag 2.



Figur 6-3: V1 og V2 kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Gråsten Vandværk

I nedenstående tabel 6-1 og 6-2 er der vist indsatser i vandværkets indvindingsopland, og BNBO for Sønderborg Forsyning, Gråsten 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.	X	x	x	Løbende
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	X	x	x	Løbende
Opsporing af ubenyttede borer og brønde, samt vurdering af behov for sløjfning (evt. påbud).	X	x	x	2018-2019
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		x	x	Løbende ved revisioner af kommuneplanen
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	Løbende
Beregning af den potentielle udvaskning af nitrat fra rodzonen.		x	x	Årligt

Tabel 6-1: Indsatser ved Sønderborg Forsyning, Gråsten Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Gråsten	Boringer	Indvindingsopland	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2018-2019
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2018-2020
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x		Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	x	2018-2020 og løbende
Indgå aftale med BaneDanmark om stop for brug af pesticider på den del af baneanlægget der gennemskærer BNBO.				X	2018-2022
Indgå aftaler med villahaveejere om stop for brug af pesticider.				X	2018-2022
Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x		2018 og løbende

Table 6-2: Indsatser ved Sønderborg Forsyning, Gråsten Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Gråsten vandværk.

6.2 Rinkenæs Vandværk

Rinkenæs Vandværks kildeplads ligger delvist i et villakvarter i byen Rinkenæs. Der er tilknyttet 2 aktive borer (DGU nr. 169.767, DGU nr. 169.576). Boringer er filtersat fra 12,5 til 71 m.u.t. og lertykkelsen over filtrene varierer fra 5 m til 21 m. Særligt i boring DGU nr. 169.576 er dæklaget meget tyndt. I den nu sløjfede boring DGU nr. 169.71G er magasinet dog artesisk (tryk-niveauet er over terræn) hvilket i nogen grad kompenserer for den ringe beskyttelse.

Vandværket indvinder fra 2 kvartære sandmagasiner, KS2 og KS3. Indvindingsoplandet strækker sig 5,5 km i nordvestlig retning fra kildepladsens borer.

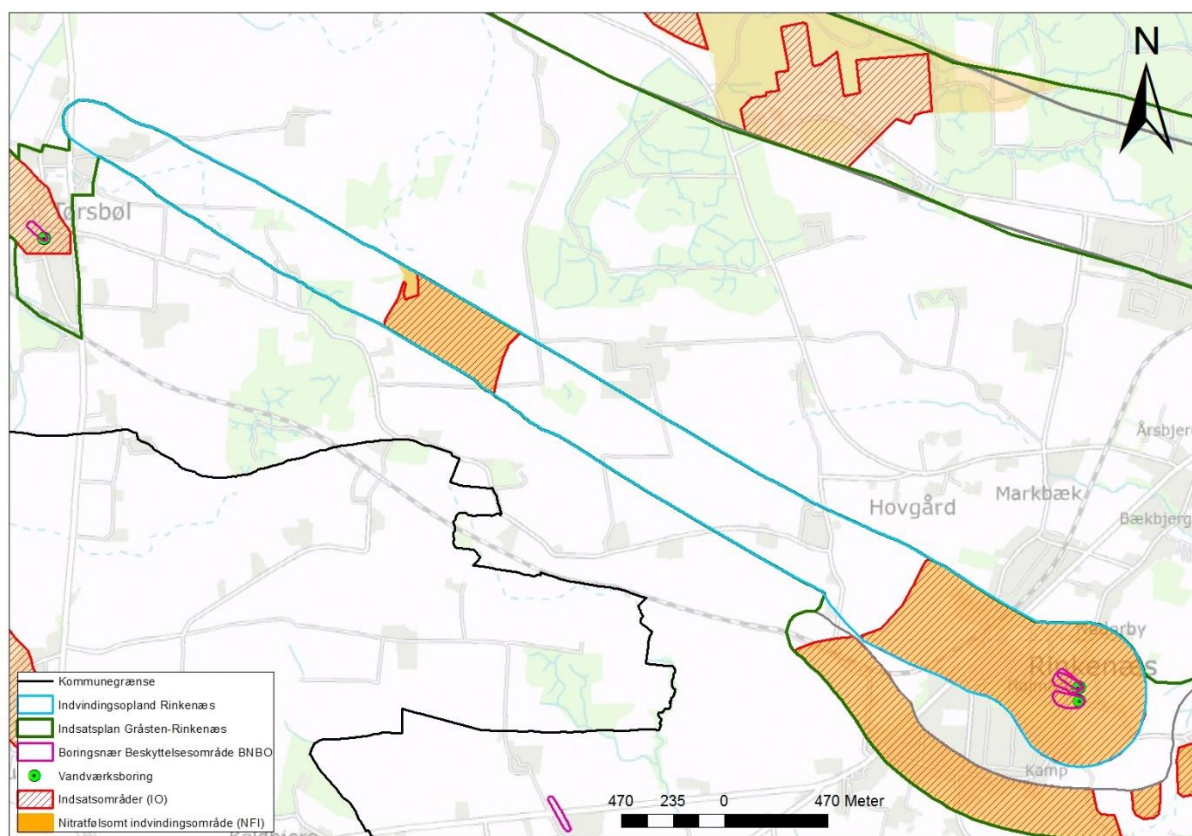
Grundvandets alder i indvindingsoplandet er mellem 0 og 50 år gammelt. Dette stemmer ifølge Miljøstyrelsens kortlægning /2/ ikke overens med de fundne vandtyper C₁ og X₃. Der er imidlertid fundet nitrat og ilt i boring DGU nr. 169.576 ved boringskontrollerne i 2009, 2013 og 2017. Årsagen til tilstedeværelsen af ilt og et forhøjet nitratindhold, kan skyldes en utæt boring, eller at der pumpes for kraftigt fra boringen. Dette skal undersøges nærmere.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 105.000 m³ årligt.

Naturstyrelsen udpeget 2 indsatsområder i indvindingsoplandet. Det ene indsatsområde dækker hele BNBO og nærområdet til kildepladsen og er på ca. 60 ha, mens det andet indsatsområde dækker et område på 15,7 ha ca. 3.5 km nordvest for kildepladsen. Indsatsområderne er næsten fuldstændig sammenfaldende med de tilhørende Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI).

Kortlægningen har vist, at det primære grundvandsmagasin, KS2, særligt ved kildepladsen er sårbart fordi der kun i meget begrænset omfang findes beskyttende lerlag over magasinet. Da der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet, er området udpeget som Nitratfølsomt indvindingsområde. Området er desuden udpeget som indsatsområde med baggrund i arealanvendelsen.

Relevante beskyttelseszoner for Rinkenæs Vandværk er vist i Figur 6-4.

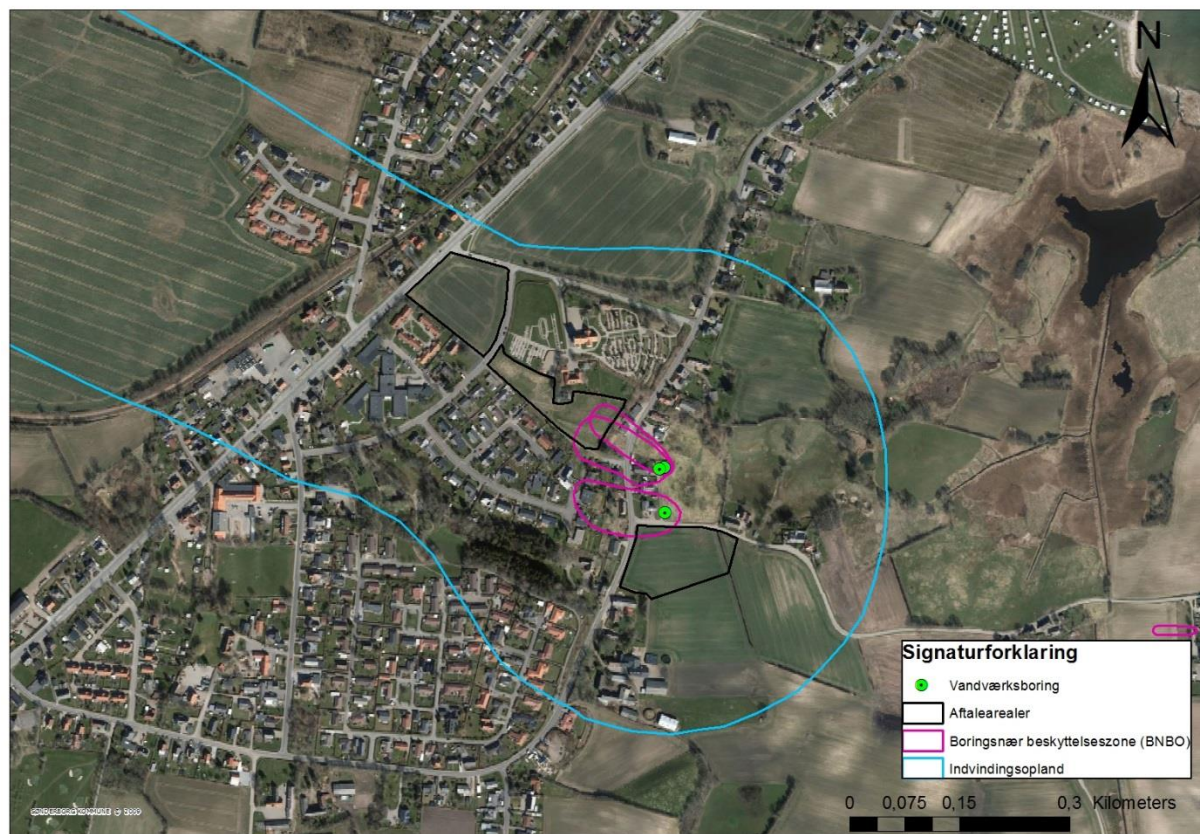


Figur 6-4: Indvindingsopland for Rinkenæs Vandværks kildeplads. Boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for vandværkets borer, Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og Indsatsområder (IO) er også vist.

Af vandkemien i borerne fremgår det, at der er tegn på begyndende overfladepåvirkning af grundvandet. Der er således fundet nitrat (0,79 mg/l) og forhøjet sulfat- samt iltindhold i den nu sløjfede boring DGU nr. 169.71G. I boring DGU nr. 169.576 ligeledes er målt forhøjet sulfatindhold (29 mg/l). Der er i 2009 målt BAM (0,012 mikrogram/l) i boring DGU nr. 169.576. Der er ikke fundet andre pesticider eller miljøfremmede stoffer i borerne.

Der er således behov for særlige dyrkningsmæssige tiltag i dele af det udpegede indsatsområde, ligesom der skal indføres en bæredygtig pumpestrategi, for at sikre at eventuelle forurenende stoffer fra overfladen ikke trækkes ned i grundvandsmagasinerne.

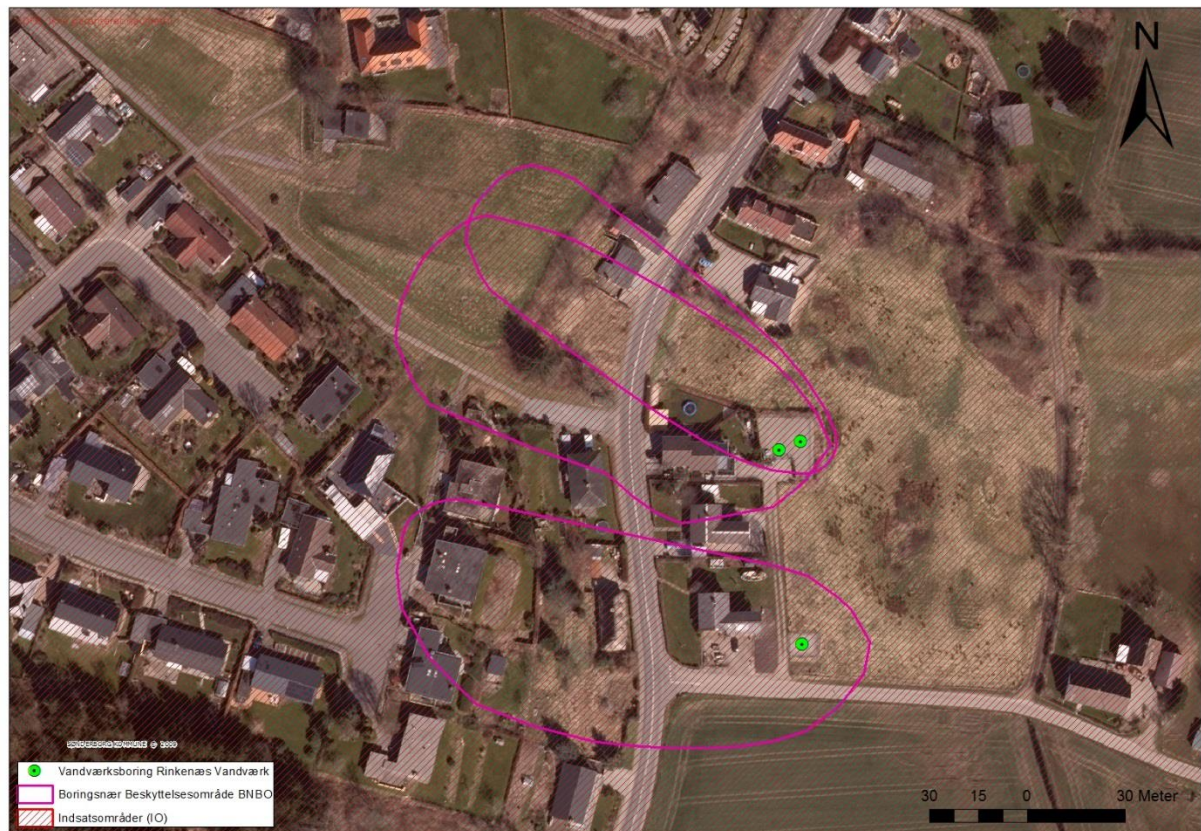
Figur 6-5 viser 3 delområder indenfor BNBO og indsatsområdet ved kildepladsen, hvor der skal indgås aftaler om stop for brug af pesticider. Det ene af arealerne ejes af hhv. Sønderborg Kommune og Rinkenæs vandværk selv. Da Sønderborg Kommune i forvejen ikke anvender sprøjtemidler på egne arealer, er det ikke nødvendigt med aftaler på dette areal, så længe Kommunen er ejer. Størrelsen af de 2 øvrige aftalearealer er ca. 2,2 ha. De viste arealer ligger indenfor det af Miljøstyrelsen udpegede indsatsområde (IO).



Figur 6-5: Aftalearealer for pesticider ved Rinkenæs Vandværk

Ligeledes bør der gennem dialog og kampagner arbejdes på at nedbringe brugen af pesticider i villahaverne omkring vandværket, særligt indenfor BNBO. Der skal gøres et forsøg på at indgå aftaler med villahaveejerne indenfor BNBO om stop for brug af pesticider. Såfremt dette ikke lykkes har Sønderborg Kommune mulighed for at nedlægge forbud mod brug og håndtering af pesticider og andre forurenende stoffer indenfor BNBO, jvnf. Miljøbeskyttelseslovens §24.

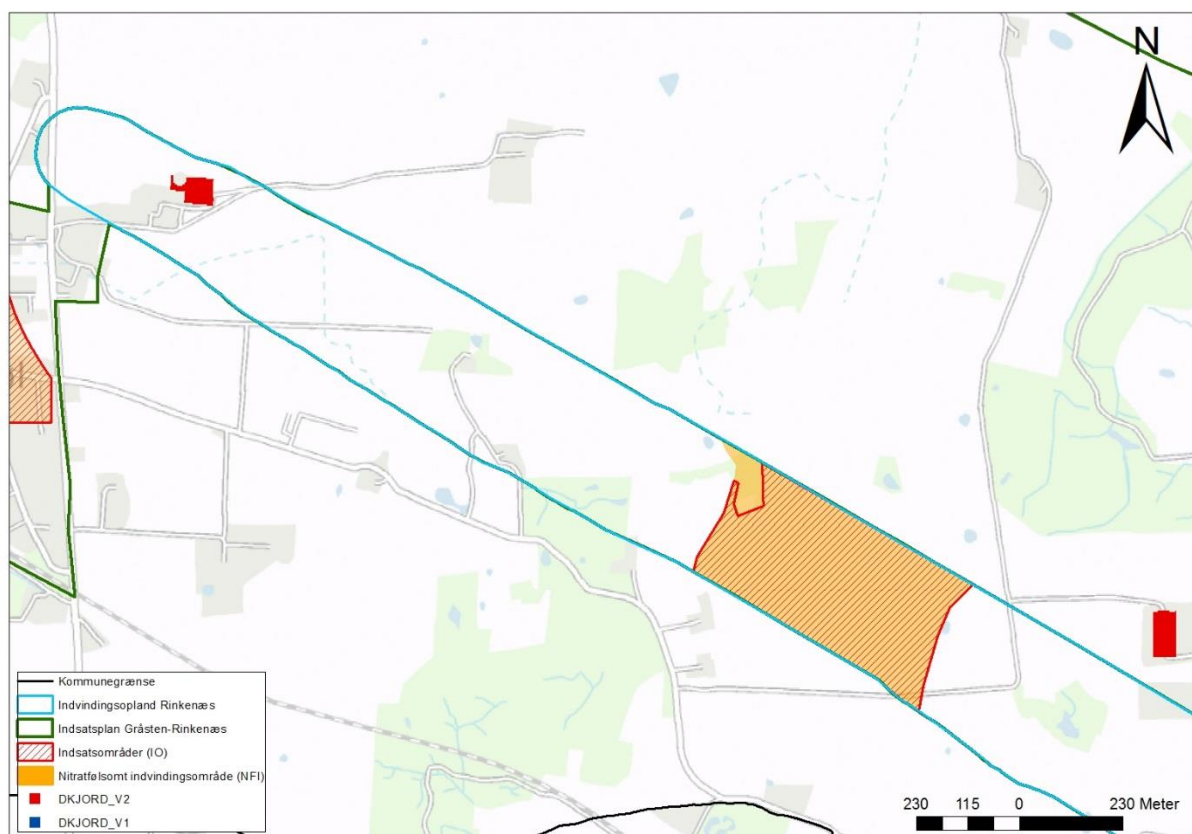
Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i Figur 6-6. BNBO ligger delvist i et villakvarter.



Figur 6-6: De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring Rinkenæs Vandværk.

6.2.1.1 Jordforurening

Der er registreret 1 V2 kortlagt grund indenfor indvindingsoplandet til Rinkenæs vandværk. Det kortlagte areal ligger udenfor BNBO og indsatsområde i den nordvestligste ende af indvindingsoplandet. Derudover ligger der 1 V2 kortlagte grund umiddelbart nord vandværkets indvindingsopland. Figur 6-7 viser placeringen af kortlagte forurenede grunde i og i nærheden af Rinkenæs Vandværks indvindingsopland.



Figur 6-7: V1 kortlagte grunde i of i nærheden af indvindingsoplandet til Rinkenæs Vandværk.

I nedenstående Tabel 6-3 og Tabel 6-4 er der vist indsatser i vandværkets indvindingsopland, og BNBO for Rinkenæs 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.	x	x	x	Løbende
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke	x	x	x	Løbende
Opsporing af ubenyttede boringer og brønde, samt vurdering af behov for sløjfning (evt. påbud).	x	x	x	2018
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og boringer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning	x	x	x	Altid
Beregning af den potentielle udvaskning af nitrat fra rodzonen.		x	x	Årligt
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug			x	Løbende

Table 6-3: *Indsatser for Rinkenæs Vandværks kildeplads. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.*

Handlinger der udføres af Rinkenæs Vandværk	Boringer	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			x	2018-2020
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x			x	2018-2020
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	x	2018-2020 og løbende
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og indgå aftaler om stop for brug af pesticider.				x	2018-2022
Indgå dyrkningsaftale om stop for brug af pesticider med private lodsejere i udpeget aftaleareal			x	x	2018-2022
Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x	x	2018 og løbende

Tabel 6-4: Indsatser for Rinkenæs Vandværk. Handlinger der udføres af Rinkenæs Vandværk.

6.3 Dalsgård Vandværk

Vandværket ligger i landsbyen Dalsgård ca. 1 km øst for Rinkenæs. Værket har 1 boring (DGU 169.476) i drift, og kildepladsen er selve vandværksgrunden. Indvindingstilladelsen er på 2.500 m³ årligt. Indvindingen var i 2016 var på 1.854 m³ og der har i perioden 2009 til 2013 været en gennemsnitlig indvinding på 1995 m³.

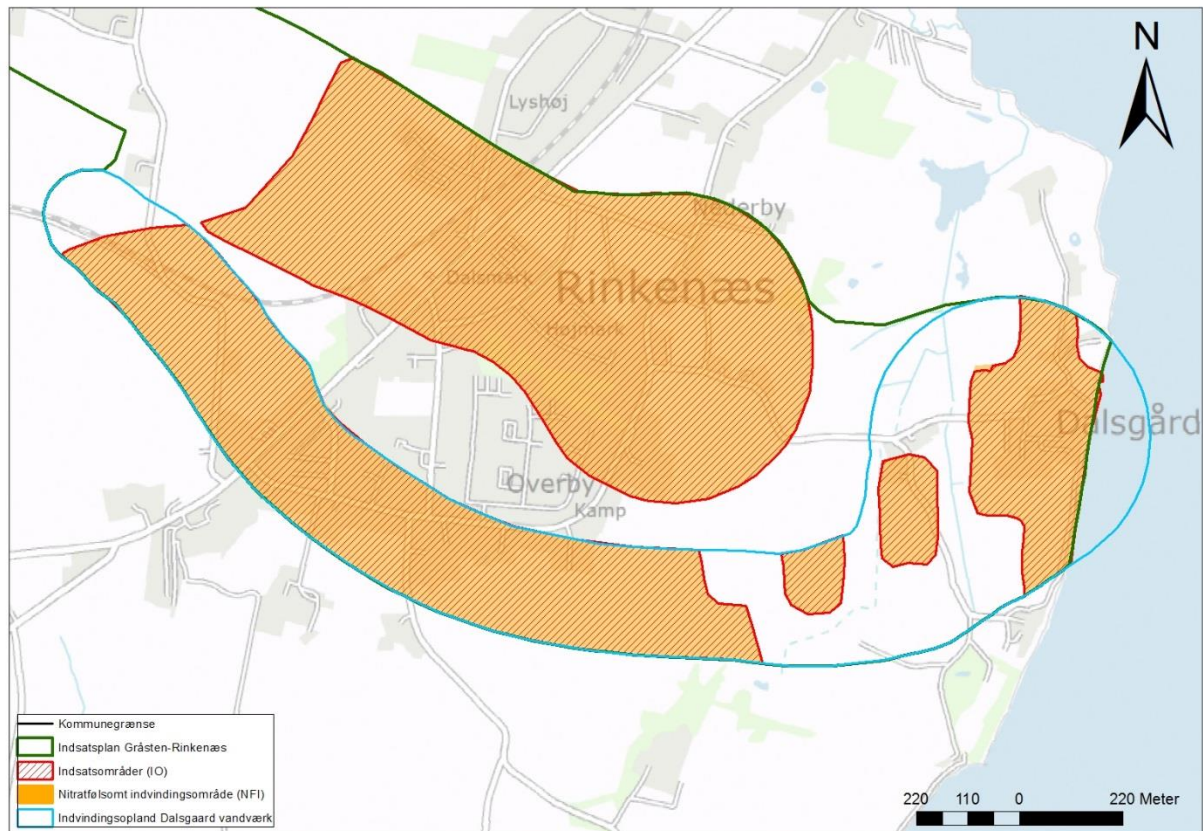
Vandværkets boring er 19 m dyb og filtersat i kvartært smeltevandssand (KS2) 14-19 m under terræn, og der er 2-4 m dæklag bestående af moræneler over filteret. Der indvindes fra kvartært sand, som i dette område udgør det øverste grundvandsmagasin. Det relativt tynde dæklag af moræneler gør, at magasinet er dårligt beskyttet mod forurening fra overfladen. Indvindingsoplandet strækker sig mod syd, vest og nordvest i et U-formet forløb syd om Rinkenæs, hvor det ender ca. 2 km vest for Kildepladsen. Grundvandsdannelsen sker hovedsageligt tæt ved kildepladsen i sydlig retning og i et område ca. 1-2 km vest for kildepladsen i den halvdel af indvindingsoplandet, der ligger tættest på kildepladsen.

Det oppumpede vand er af vandtype C₁, uden nitratindhold og et hvor sulfatindholdet er omkring 27 mg/l. Vandtypen kan betegnes som "ikke sårbar". Der er ikke konstateret nitrat eller pesticider i vandværkets boring, men der er ved en udvidet kontrol i 2012 målt BAM ved afgang fra vandværket. Indholdet er dog under grænseværdien på 0,1 mikrogram/l. BAM er et nedbrydningsprodukt fra et pesticid.

Alderen af det indvundne grundvand fordeler sig i 2 grupper; en mindre del af meget ungt grundvand (0 – 10 år) og en større andel med en alder på 80 – 100 år. Det yngste grundvand forekommer meget tæt på boringen, mens det ældre grundvand forekommer længere ude i indvindingsoplandet. Da vandtypen af det indvundne grundvand er C uden nitrat og med relativt lavt sulfatindhold, anses det ikke sandsynligt, at den yngre del af grundvandet udgør en stor andel af det indvundne grundvand.

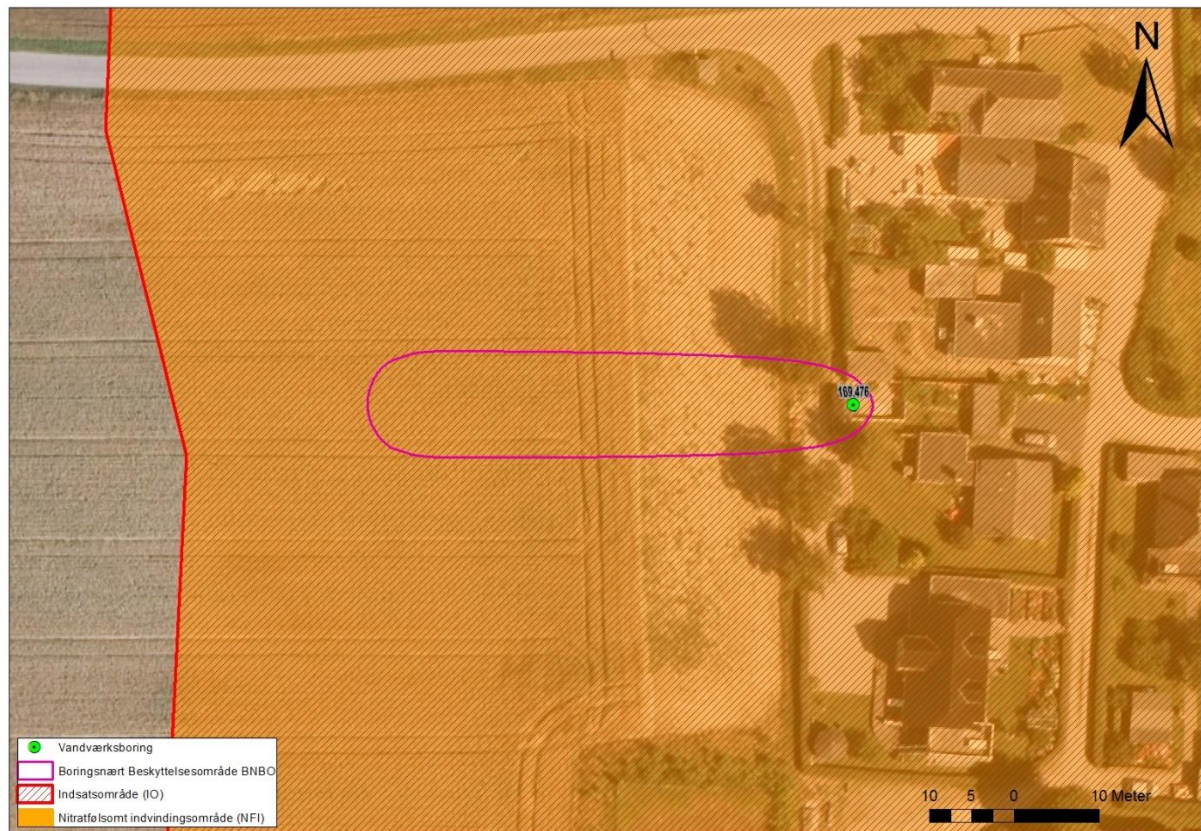
Størstedelen af indvindingsoplandet er udpeget som Indsatsområde (IO) og Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), dels fordi den naturlige beskyttelse i store dele af indvindingsoplandet er dårlig, dels fordi der sker nogen eller stor grundvandsdannelse i store dele af indvindingsoplandet.

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



Figur 6-8: Indvindingsopland til Dalsgård Vandværk og indsatsområder.

BNBO for kildepladsen er vist i Figur 6-9. BNBO ligger dels i landbrugsområde, dels i områder med beboelse og villahaver.



Figur 6-9: BNBO omkring kildepladsen ved Dalsgård Vandværk.

6.3.1 Jordforurening

Der er ikke registreret forurenede grunde indenfor indvindingsoplandet til Dalsgaard vandværk.

6.3.2 Indsatser for Dalsgaard vandværk

I Tabel 6-5 og Tabel 6-6 er vist indsatser for Dalsgaard 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.	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	Løbende
Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	x	2018
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen.		x		Løbende ved kommuneplanlægning
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	x	Altid
Beregning af den potentielle udvaskning af nitrat fra rodzonen.		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 6-5: Indsatser for Dalsgård Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Dalsgård Vandværk	Boringer	Indvindings- opland (IOL)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			2018-2020
Tilstandsvurdering af indvindingsboring.	x			2018-2020
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	2018-2020 og løbende
Gå i dialog med villaejere i Dalsgård om stop for brug af pesticider og eventuelt indgå aftaler herom.			x	2018-2022
Indgå aftaler med landmænd om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x	2018 og løbende
Overvågning af pesticider og nitrat i vandværkets boring.	x		x	En gang årligt

Tabel 6-6: Indsatser for Dalsgård Vandværk. Handlinger der udføres af Dalsgård Vandværk.

6.4 Tørsbøl Vandværk

Tørsbøl vandværks kildeplads ligger midt i Tørsbøl by. Der er tilknyttet 2 aktive borer (DGU nr. 169.1348 og 169.1349). Indvindingsoplandet strækker sig 5,5-6 km mod nordvest fra kildepladsens borer og krydser grænsen til Aabenraa Kommune. Lidt over halvdelen af indvindingsoplandet ligger således i Aabenraa kommune. Grundvandsdannelsen til kildepladsen foregår fordelt i oplandet med undtagelse af de kildepladsnære dele. Den største grundvandsdannelse sker ca. 700 til 1500 m nordvest for kildepladsen.

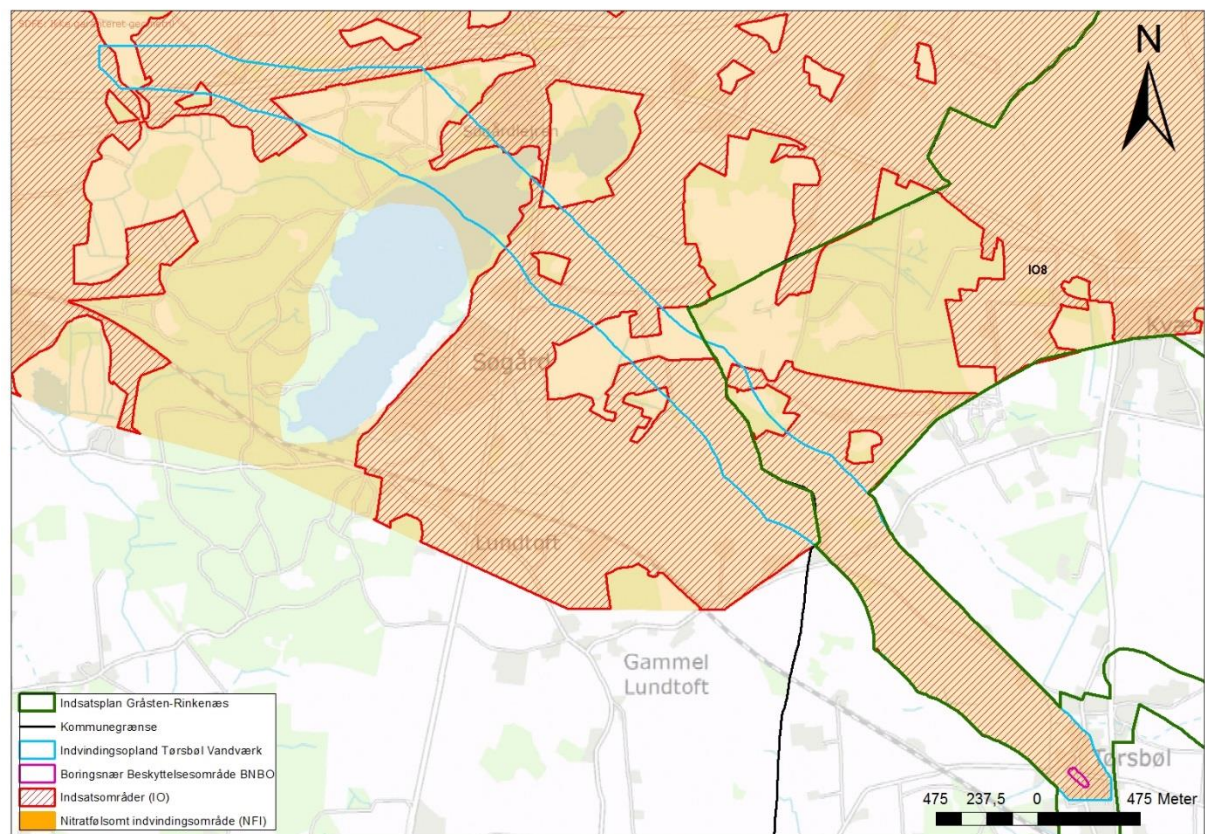
Der forekommer 2 adskilte grundvandsmagasiner langs profilet. Vandværket indvinder fra det dybeste magasin (Pre Eem Sand), som ved kildepladsen har en tykkelse på op mod 100 m. Mellem de to magasiner findes et 15-20 m tykt adskillende lerlag (Pre Eem Ler). Et enkelt sted er der kontakt mellem de 2 magasiner, idet det adskillende lerlag er meget tyndt eller fraværende. I denne del af oplandet er det øvre dæklag ligeledes meget tyndt, hvilket betyder at begge magasiner er sårbare i dette område. Beskyttelsen af det øvre magasin varierer, men er generelt dårlig.

Der indvindes grundvand af vandtype C, der beskrives som "ikke sårbar", idet sulfatindholdet er lavt. Dette stemmer med den geologiske opfattelse af, at der er beskyttede forhold i det dybe magasin under kildepladsen. Der indvindes overvejende grundvand der er ældre end 60 år.

Der er ved den seneste boringskontrol i boring DGU nr. 168.1348 målt spor af 4-Nitrophenol. Indholdet er under grænseværdien.

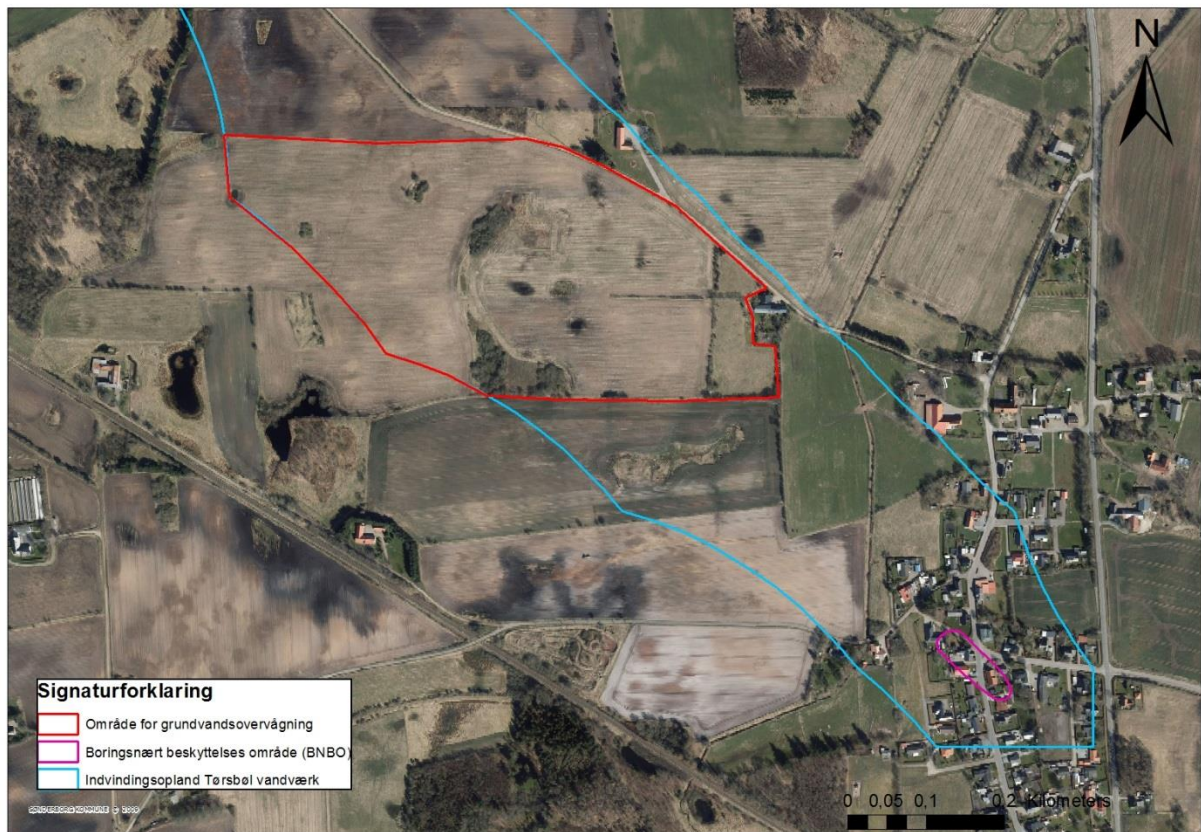
Hele indvindingsoplandet er udpeget som Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) mens størstedelen af indvindingsoplandet er udpeget som indsatsområde (IO). Udpegningsgrundlaget for indsatsområderne er den ringe naturlige beskyttelse af det øverste primære grundvandsmagasin /1/.

Relevante beskyttelseszoner for vandværket er vist i Figur 6-10.



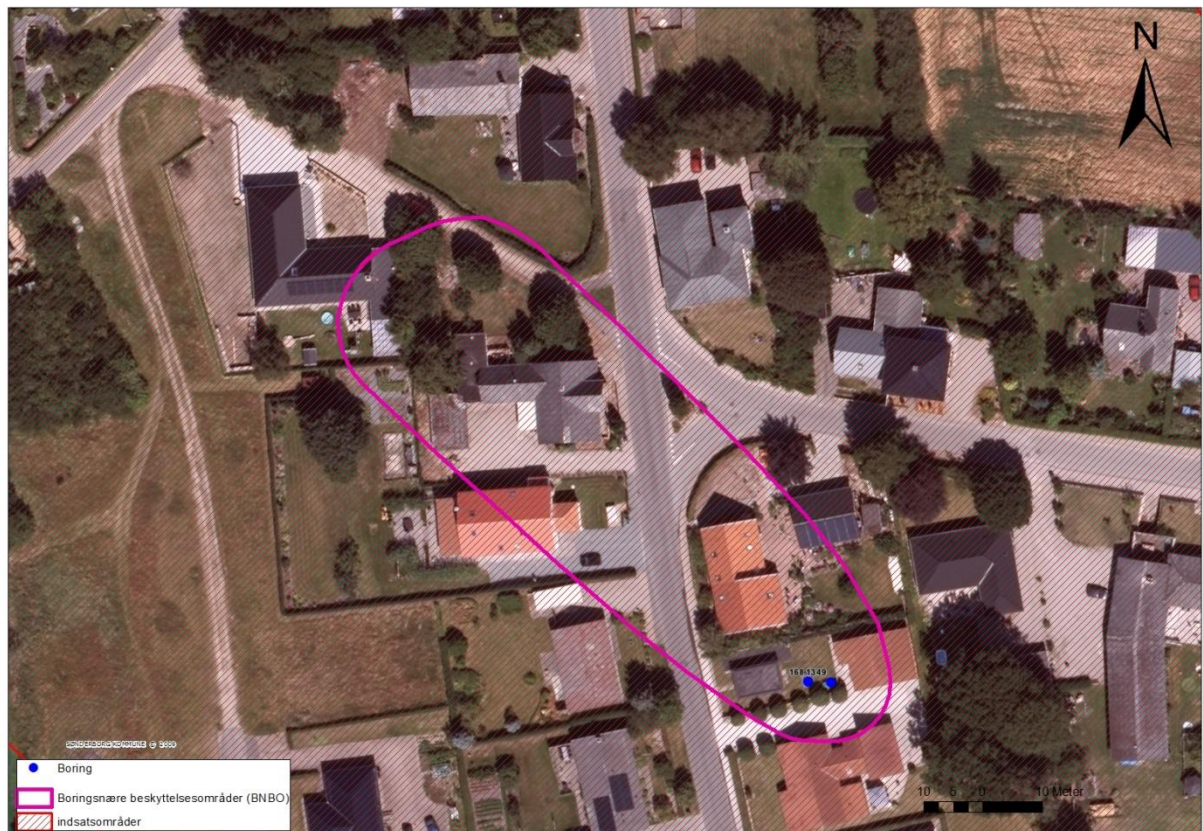
Figur 6-10: Indvindingsopland til Tørsbøl Vandværk.

På grund af den ringe beskyttelse i området nordvest for kildepladsen og den relativt højere grundvandsdannelse i dette område udpeges et overvågningsområde for nitrat, sulfat og pesticider. Der skal i samarbejde med Sønderborg Kommune placeres en overvågningsboring i området. Boringen skal filtersættes i de 2 øverste, primære grundvandsmagasiner. Overvågningsområdet er vist i figur 6-11.



Figur 6-11: Område for grundvandsovervågning

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



Figur 6-12: BNBO omkring kildepladsen ved Tørsbøl Vandværk.

6.4.1 Jordforurening

Der er ikke registreret forurenede grunde indenfor indvindingsoplandet til Tørsbøl Vandværk.

6.4.2 Indsatser for Tørsbøl Vandværk

Af de beskrevne indsatser i indsatsplanen skal der for Tørsbøl Vandværk være særlig fokus på indsatserne beskrevet i Tabel 6-7 og Tabel 6-8.

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.	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	Løbende
Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	X	X	X	2018
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen.		X	X	Løbende ved kommuneplanlægning
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	X	X	X	Altid
Beregning af den potentielle udvaskning af nitrat fra rodzonen.		X		Årligt

Tabel 6-7: Indsatser for Tørsbøl Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Tørsbøl Vandværk	Boringer	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2018-2020
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2018-2020
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x		x	2018-2020 og løbende
Udføre overvågning af nitrat og sulfat og pesticider i markeret overvågningsområde vist på figur 6-11. Der skal etableres en overvågningsboring. Ved en vedvarende stigende tendens eller hvis nitratindholdet 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		2018-2024 og løbende
Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x		2018-2024
Indgå frivillige aftaler med berørte villaejere om stop for brug af pesticider.				x	2018-2022

Tabel 6-8: Indsatser for Tørsbøl Vandværk. Handlinger der udføres af Tørsbøl 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 4 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 området landmænd betyder det, at der i nogle af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og i enkelte, mindre dele af indsatsområderne skal laves frivillige aftaler med vandværkerne om ikke brug af pesticider eller alternativt medvirke til etablering af skovrejsnings- og naturarealer i disse områder.

For de villahaveejere der har grunde indenfor de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) medfører planen, at der skal indgås frivillige aftaler med vandværkerne om ikke at bruge sprøjtemidler.

Rinkenæs Vandværk 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 4 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 (lovbekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017), 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. 3 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 lattes for det enkelte vandværk er ved at indgå i et vandsamarbejde mellem vandværkerne.

Vandværkerne i Sønderborg Kommune har derfor på opfordring af Sønderborg Kommune indgået et frivilligt vandsamarbejde, hvis hovedformål er at finansiere gennemførelsen af vandværkernes indsatser som er beskrevet i indsatsplanerne.

I vandsamarbejdets vedtægter står der, at *”formålet med foreningen er at medvirke til at medfinansiere de til enhver tid vedtagne indsatser i Sønderborg kommune til beskyttelse af drikkevandsressourcer i kommunen. Beskyttelsen omfatter indsatsområder (IO), boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og beskyttelse ved overvågning.”*

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 borer 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 modsatte 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.

Prioriterede områder

Områder, hvor grundvandsdannelsen er høj og grundvandet er ungt. Områderne er udpeget på baggrund af data fra grundvandsmodellen som er en del af Naturstyrelsens kortlægning. Der er udvalgt områder, hvor grundvandsdannelsen er større end 100 mm/år og hvor grundvandets alder samtidig er mindre en 50 år. For yderligere information se bilag 4.

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/ Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 3, 2000, Zonering

Lovgrundlag

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

Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 125 af 26. januar 2017 om vandforsyning

Miljøministeriet. Lov om forurenede jord, nr. 282 af 27. marts 2017

Miljøministeriet. Lovbekendtgørelse LBK nr. 1697 af 21. december 2016 om krav til kommuneplanlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse.

Bilag 1: Resume af Naturstyrelsens kortlægning



Redegørelse for Padborg-Gråsten

Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning
2015



Redegørelse for Felsted-Sundeved

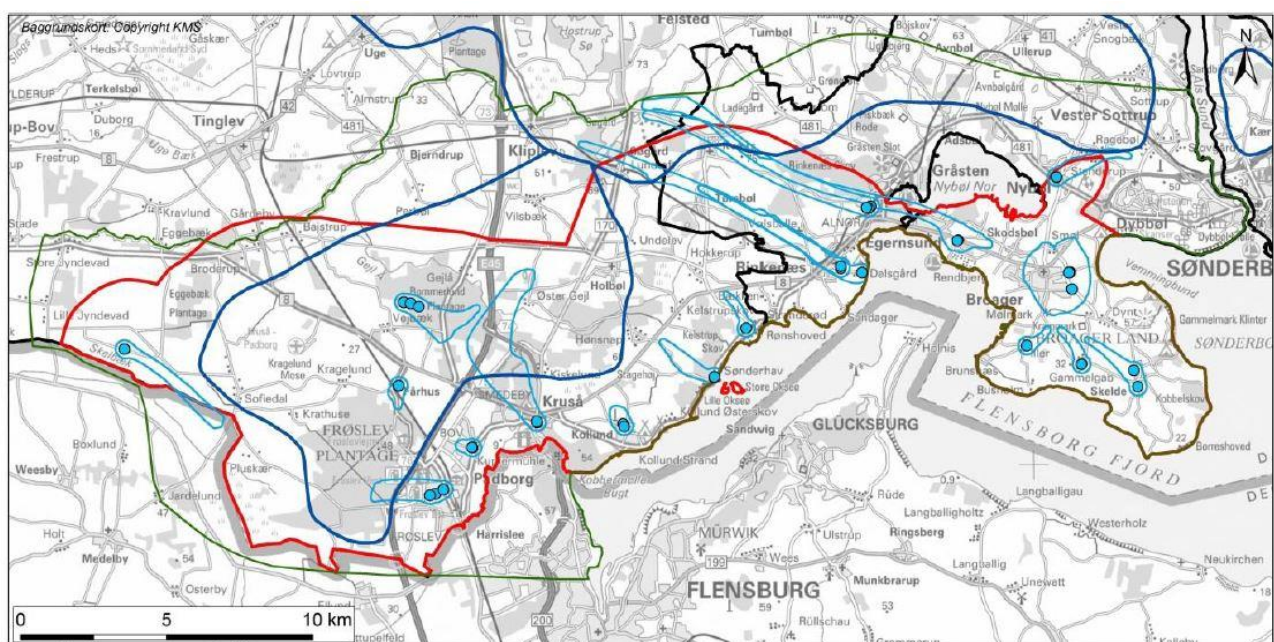
Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2012

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	4
2.	Vandværkerne	5
3.	Grundvandsressourcen.....	5
3.1	Grundvandsmagasinerne og deres dæklag	5
3.1.1	Den naturlige beskyttelse, dæklagene.....	6
3.1.2	Den reducerede dæklagstykkelse – sårbarhed.....	7
3.2	Hydrologi	9
3.2.1	Vandbalance og grundvandsdannelse.....	9
3.3	Grundvandskvalitet	11
3.3.1	Nitrat.....	11
3.3.2	Sulfat	11
3.3.3	Vandtype	12
3.3.4	Pesticider	13
3.3.5	Andre miljøfremmede stoffer	13
4.	Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande.....	14
5.	Drikkevandsinteresser	15
6.	Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)	17
7.	Indsatsområder (IO).....	19
8.	Felsted-Sundeved kortlægningen ved Tørsbøl	20
8.1	Grundvandsmagasiner, sårbarhed	20
8.2	Pesticider	21
9.	Vandværkerne	22
9.1	Gråsten vandværk.....	22
9.1.1	Geologiske forhold.....	22
9.1.2	Potentialeforhold og indvindingsopland	23
9.1.3	Grundvandsmæssige problemstillinger ved Gråsten Vandværk	24
9.2	Rinkenæs Vandværk.....	27
9.2.1	Grundvandsmæssige problemstillinger ved Rinkenæs Vandværk	29
9.3	Dalsgaard Vandværk	31
9.3.1	Grundvandsmæssige problemstillinger ved Dalsgård Vandværk.....	33
9.4	Tørsbøl Vandværk	35
10.	Referencer.....	37

1. Indledning

Naturstyrelsens kortlægningsrapport for Padborg - Gråsten (GKO 1781) omfatter området fra Jyndevad ved den dansk-tyske grænse i vest til Broager Land i øst og Flensborg Fjord i syd til Gråsten og Søgård i nord. Området strækker sig således over 2 kommuner, Aabenraa og Sønderborg. Kortlægningsområde overlapper kortlægningsområdet for Sundeved en smule. Figur 1.1 viser udbredelsen af kortlægningsområdet. Denne sammenfatning omfatter den del af kortlægningsområdet, der ligger i Sønderborg kommune og de vandværker, der er omfattet af indsatsplanerne for Gråsten-Kværs og Broager Land. Derudover beskrives en mindre del af Naturstyrelsens kortlægning for Sundeved, der omfatter Tørsbøl Vandværk (GKO 1778), som er medtaget i indsatsplanen for Gråsten-Kværs. 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/.



Tegnforklaring

 OSD	 Kortlægningsområde	 Hydrologisk modelområde
 Indvindingsoplande	 Kommunegrænse	 Indvindingsboring

Figur 1.1

Som et resultat af den hydrologiske kortlægning er der beregnet indvindingsoplande for vandværkerne i kortlægningsområdet. Der er foretaget en vurdering af nitratsårbarheden (og sårbarhed overfor andre forurenende stoffer) på baggrund af lertykkelser, hydrologi og grundvandskvalitet.

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 udtegnede geologiske profiler gennem indvindingsoplandene for de enkelte vandværker. Profilerne for de 9 vandværker i kortlægningsområdet, der er beliggende i Sønderborg Kommune er gennemgået i kapitel 9.

2. Vandværkerne

Vandværkerne som dette resume omfatter er:

- Tørsbøl Vandværk
- Gråsten Vandværk
- Ladeskovgård Vandværk
- Rinkeæs Vandværk
- Broager Vandværk
- Egernsund Vandværk
- Skelde Vandværk
- Gammelgab-Dynt Vandværk
- Iller Vandværk

Tørsbøl Vandværk er omfattet af Felsted-Sundeved kortlægningen.

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

3. Grundvandsressourcen

Naturstyrelsens kortlægning af grundvandsressourcen tager udgangspunkt i følgende 3 emner:

- Grundvandsmagasiner og dæklag
- Hydrologiske forhold
- Grundvandskvalitet

3.1 Grundvandsmagasinerne og deres dæklag

I det følgende fokuseres på den del af kortlægningsområdet der ligger i Sønderborg kommune, dvs. den østlige halvdel.

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

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

Grundvandsressourcen i Padborg – Gråsten kortlægningsområdet kan karakteriseres af en forholdsvis stor, samlet grundvandsforekomst, der fordeler sig på tre kvartære grundvandsmagasiner (KS1, KS2 og KS3) samt 2 miocæne magasiner, Odderup sand og Bastrup sand.

Vandværkerne i Sønderborg kommune omfattet af Padborg-Gråsten kortlægningen indvinder kun fra KS 2 og KS 3. Disse magasiner betragtes i kortlægningen derfor som primære magasiner. Mens vandværkerne på Broager Land primært indvinder fra KS3, indvinder vandværkerne i den vestlige del af kommunen overvejende fra KS2.

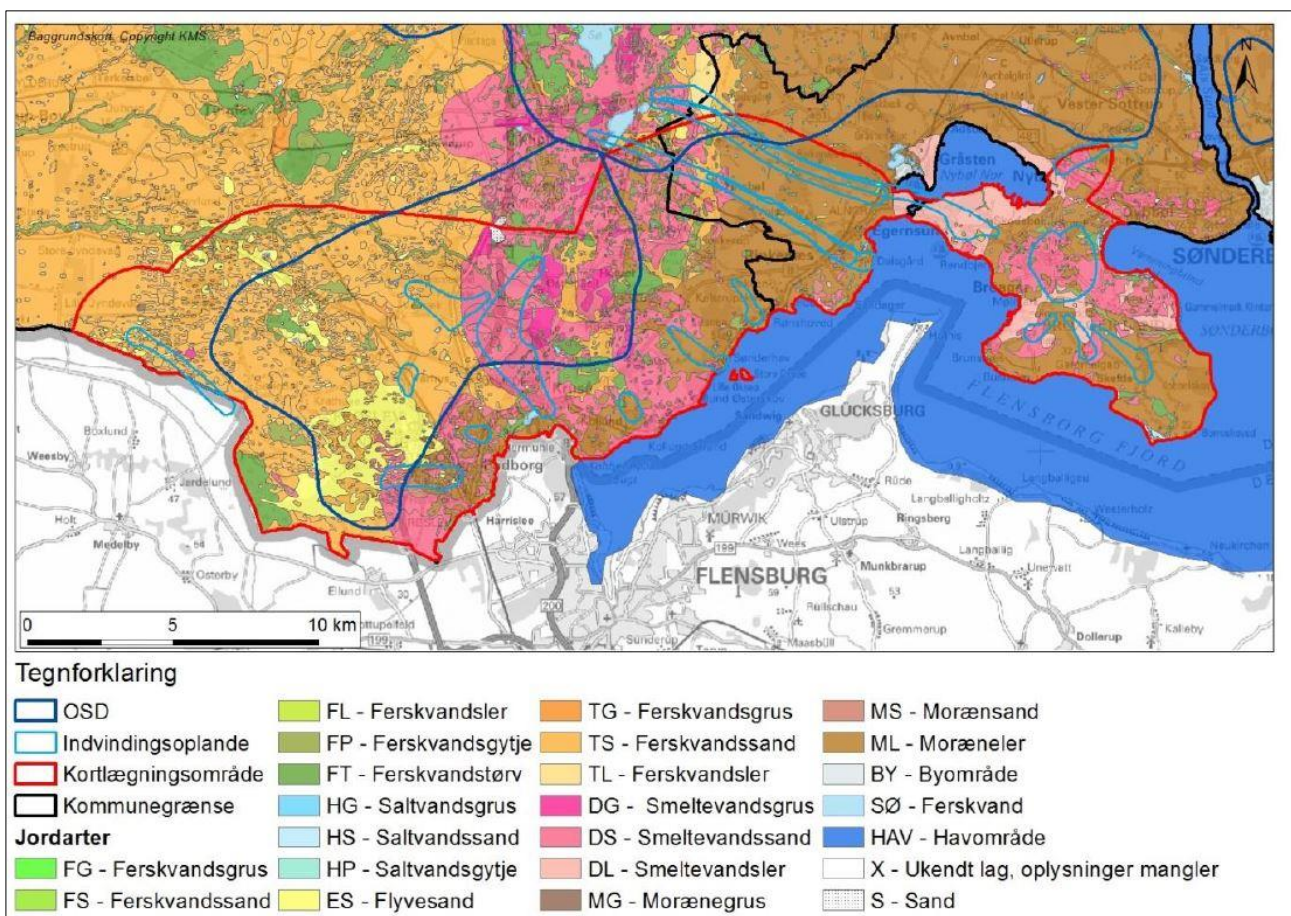
Det øverste magasin KS1 er generelt dårligere beskyttet af lerdæklag end det dybere liggende KS2, som relativt godt beskyttet. De dybestliggende magasiner KS3 samt Odderup sand er generelt godt

beskyttet i den østlige del af kortlægningsområdet.

Nordvest for kommunegrænsen ved Kliplev findes et potentialepoint for KS1, KS2, KS3 og Odderup Sand, som bevirker at grundvandsstrømningen fra området ved Kliplev er mod sydøst mod Gråsten og Flensborg Fjord. Ved Broager findes ligeledes et toppunkt for de samme magasiner, som bevirker at grundvandet her strømmer mod Broager Lands kyster og mod Nybøl Nor.

3.1.1 Den naturlige beskyttelse, dæklagene

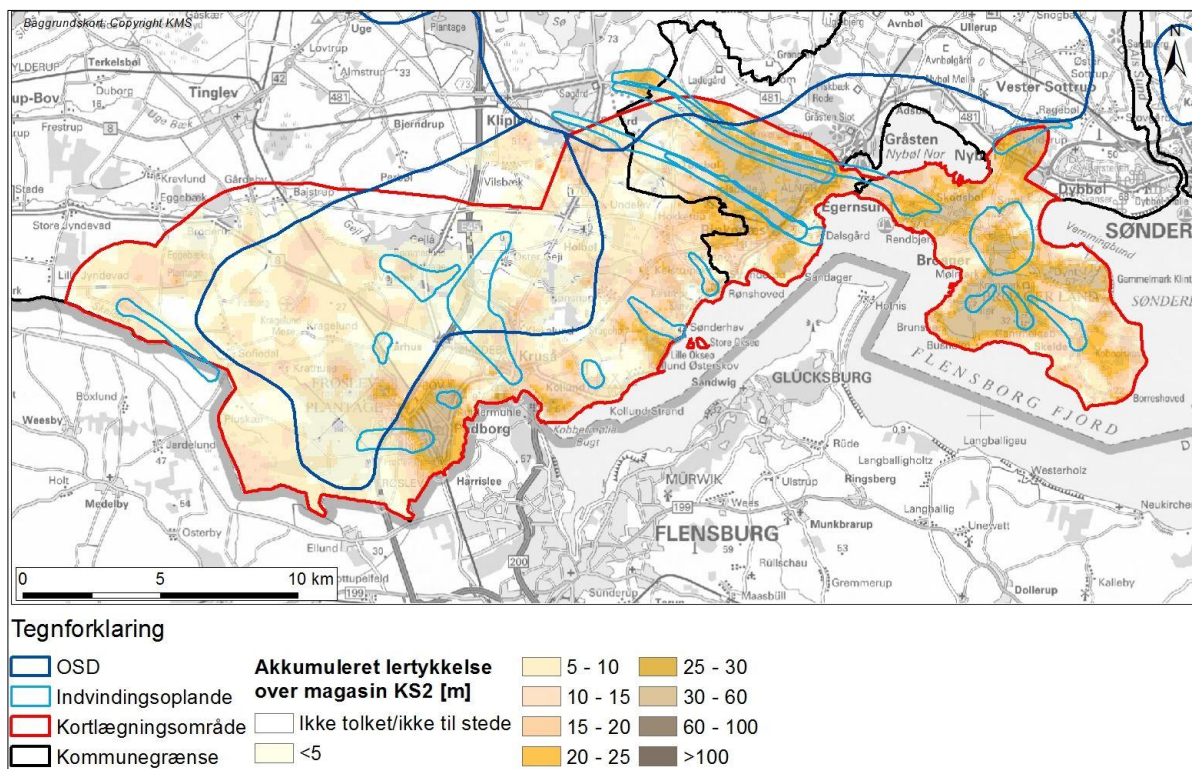
Dæklagene over grundvandsmagasinerne består overvejende af moræneler afsat af sidste istids gletschere. Det er tykkelsen og kvaliteten af dæklagene, i kombination med hydrogeologiske forhold, der afgør grundvandsmagasinernes sårbarhed. Lerdæklag giver generelt en bedre beskyttelse end sandede lag, men også forhold som sprækker i leret og den samlede lertykkelse over grundvandsmagasinet spiller ind. Figur 2.1 viser et kort over, de øverste jordarter i området.



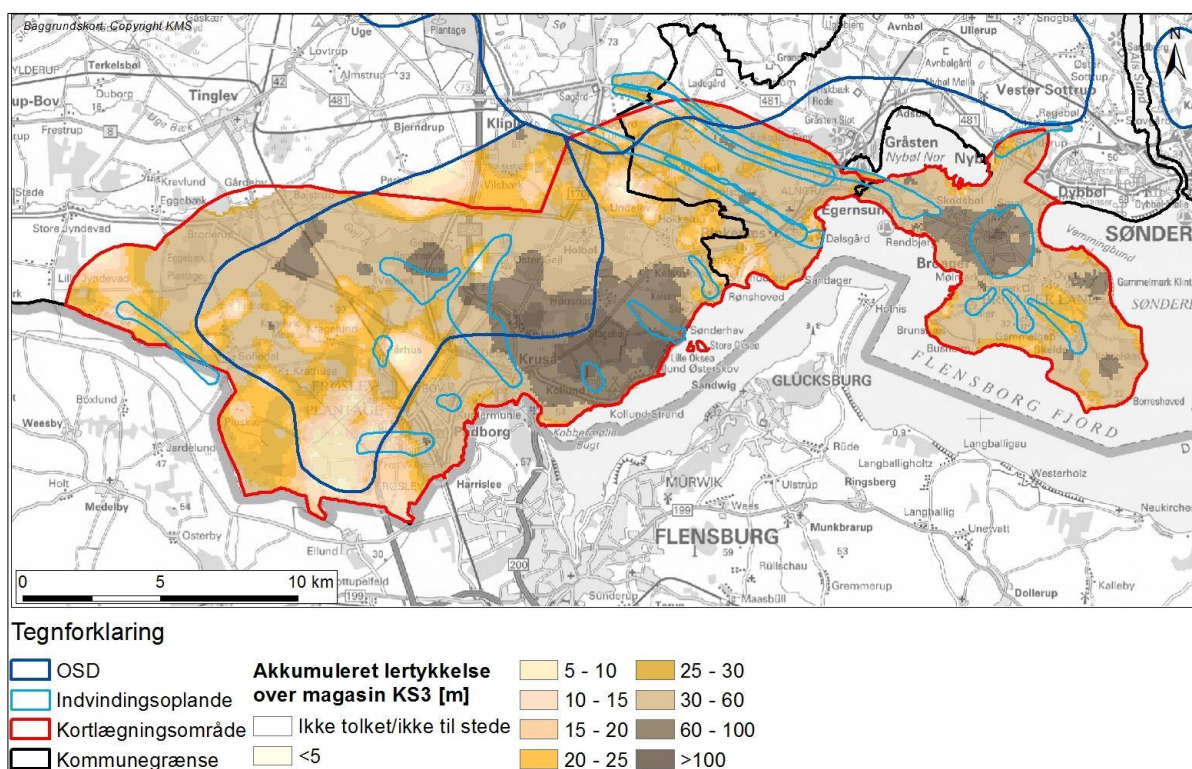
Figur 2.1. Jordartskort. Jordtype målt i 1 meters dybde.

Det primære grundvandsmagasin er defineret som det øverste magasin, vandværkerne indvinder fra. Vandværkerne i Søndersborg Kommunes del af kortlægningsområdet indvinder fra KS2 (Broager, Rinkenæs, Dalsgård og Egersund) og KS3 (Broager, Gammelgab Dynt, Iller, Skelde, Gråsten og Rinkenæs). Figur 2.2 og 2.3 viser den akkumulerede lertykkelse over henholdsvis KS2 og KS3. Det fremgår, at lertykkelsen over KS2 (figur 2.2) i den vestlige del af Søndersborg Kommune og Egersund varierer mellem ca. 10 og 35 m., mens det på Broager Land varierer mellem 0 og 10 meter.

Lertykkelsen over KS3 (figur 2.3) er langt de fleste steder indenfor kommunegrænsen større end 20 m og særligt ved Broager er den akkumulerede tykkelse stor, ofte mere end 60 m.



Figur 2.2. Akkumuleret lertykkelse over KS2.



Figur 2.3. Akkumuleret lertykkelse over KS3.

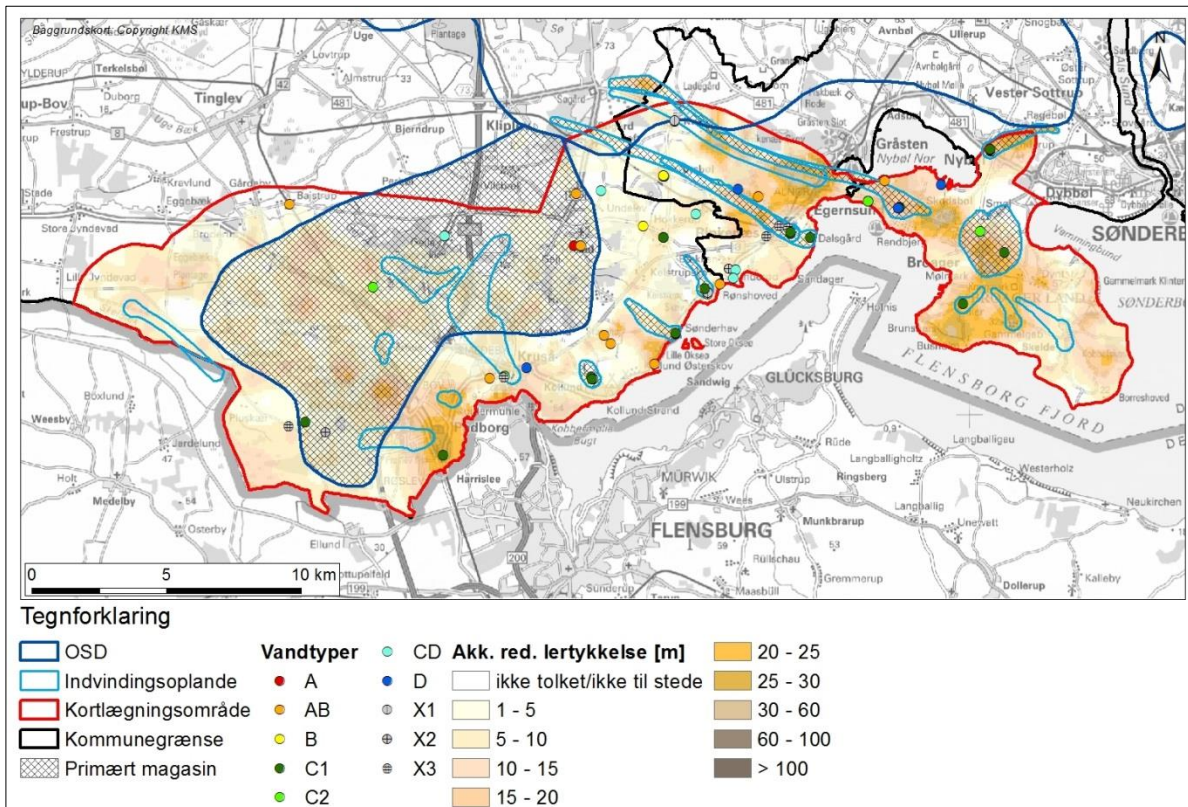
3.1.2 Den reducerede dæklagstykkelse – sårbarhed

Grundvandsmagasinerne sårbarhed vurderes i forhold til nitrat. Der tages her udgangspunkt i det øverste grundvandsmagasin, hvorfra vandværkerne indvinder, dvs. magasinet benævnt KS2.

Resume af Naturstyrelsens Kortlægning for Padborg-Gråsten

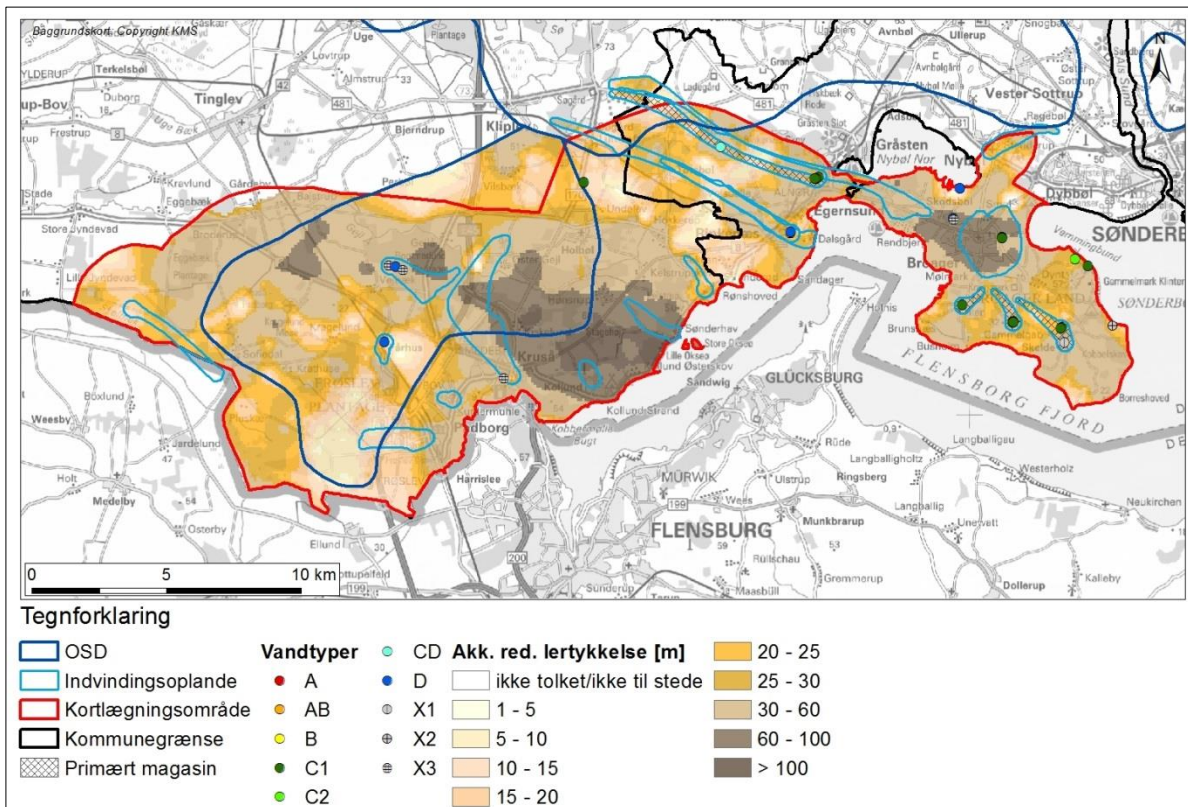
Lerdæklagene består af en øverst oxideret zone nederst af en reduceret zone. Grænsen mellem de 2 zoner kaldes redox grænsen og beskriver den dybde hvor evnen til at nedbryde nitrat er opbrugt. Dæklagene over redoxfronten yder ikke den samme beskyttelse mod nedsivende forurening som dæklagene under redoxfronten. Redox grænsen i kortlægningsområdet ligger generelt mellem 0 og 30 meter under terræn. Jo dybere grænsen ligger, jo mere sårbart er grundvandet overfor forurening med nitrat og andre forurenende stoffer.

Figur 3.4 viser den akkumulerede, reducerede lertykkelse over grundvandsmagasinet KS2. Det fremgår, at i Sønderborg kommunes del af kortlægningsområdet varierer tykkelserne mellem 0 og 30 m.



Figur 3.4. Akkumuleret reduceret lertykkelse over KS2.

Figur 3-5 viser den akkumulerede, reducerede lertykkelse over grundvandsmagasinet KS3. Det fremgår, at i Sønderborg kommunes del af kortlægningsområdet varierer tykkelserne fra ca. 15 m til mere end 60 m.



Figur 3.5. Akkumuleret reduceret lertykkelse over KS3.

3.2 Hydrologi

Beskrivelsen af de hydrologiske forhold omfatter søer og vandløb samt en beskrivelse af potentiale- og strømningsforhold i grundvandsmagasinerne. På baggrund indsamlede eksisterende dataa samt nye målinger er der opstillet en grundvandsmodel for området. Grundvandsmodellen dækker hele kortlægningsområdet i Sønderborg Kommune.

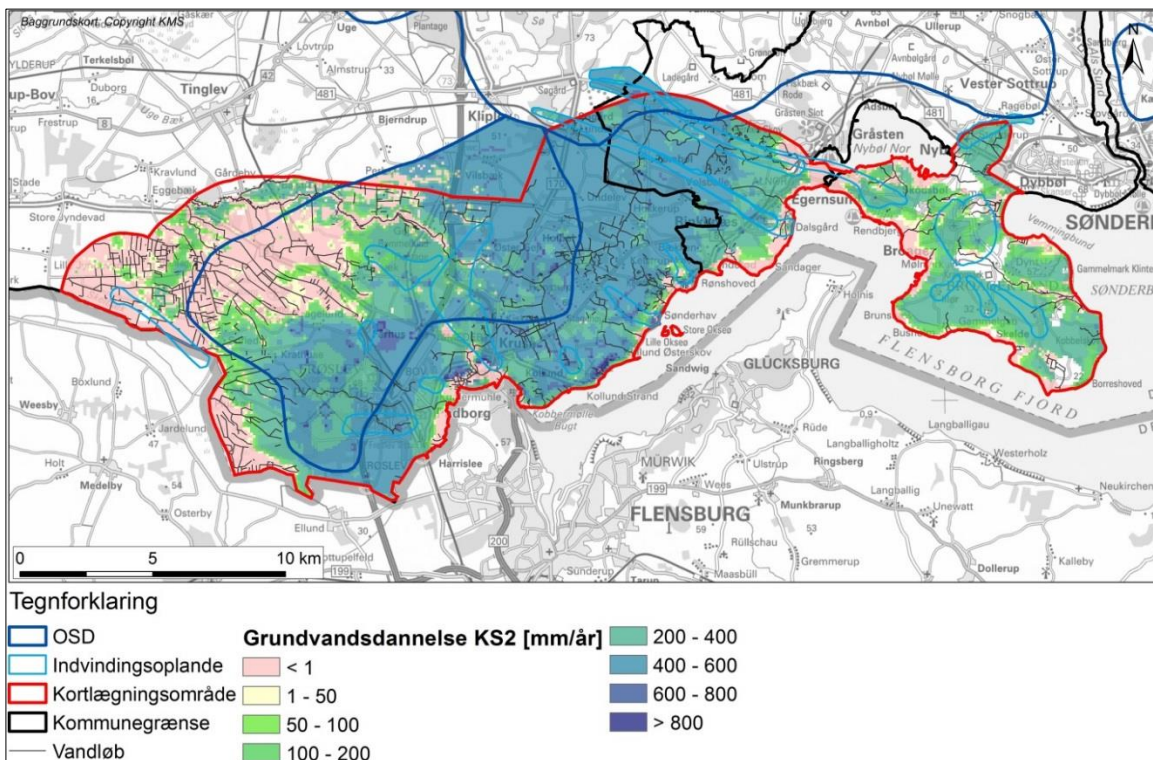
3.2.1 Vandbalance og grundvandsdannelse

Vandbalancen er forholdet mellem nedbør på den ene side og fordampning (direkte eller via vegetation), afstrømning (til søer, vandløb og havet), infiltration til grundvandsmagasinerne samt oppumpning på den anden side. I teorien er dette forhold altid 1.

På baggrund af den opstillede grundvandsmodel for området, er vandbalancen for kortlægningsområdet opstillet. Den gennemsnitlige nettonedbør (nedbør minus fordampning) i kortlægningsområdet er 444 mm/år. Infiltrationen til grundvandsmagasinerne indenfor kortlægningsområdet reduceres med dybden til det øverste grundvandsmagasin, KS1 til 108 mm/år og til det dybeste magasin Odderup Sand til 29 mm/år. Den samlede årlige indvinding fra de enkelte magasiner udgør ca. 0,5 til 4 procent af den årlige grundvandsdannelse til magasinerne.

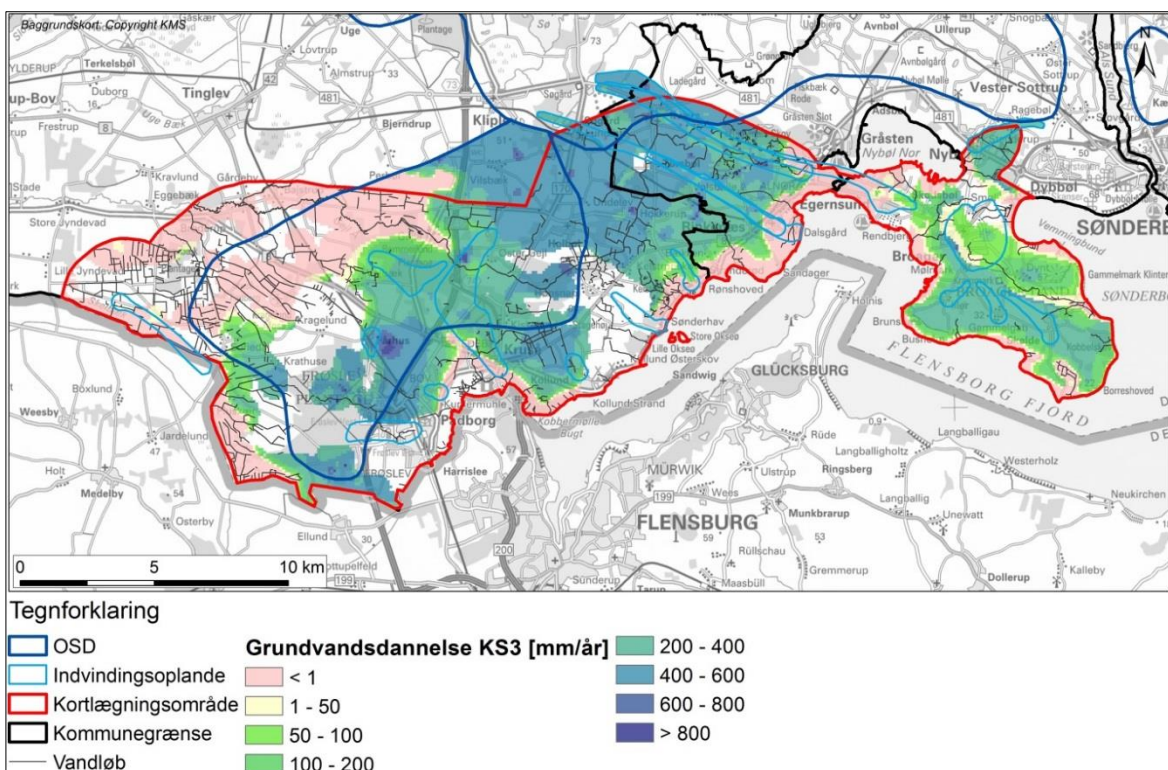
Figur 3-5 viser grundvandsdannelsen til KS2. Det fremgår, at grundvandsdannelsen er størst i ved vestlige del af kommunen (ca. 400 til 600 mm/år) og mindst omkring Gråsten og på Broager Land (100 – 300 mm). Dette afspejler i nogen grad de relativt tykkere lerdæklag mod øst. Områder med ingen grundvandsdannelse (de hvide områder) er områder, hvor der er opadrettet gradient i grundvandet.

Resume af Naturstyrelsens Kortlægning for Padborg-Gråsten



Figur 3.6. Grundvandsdannelse til KS2.

Figur 3-6 viser grundvandsdannelsen til KS2. Det fremgår, at grundvandsdannelsen mod vest er mellem 0 og ca. 400 mm og mod øst mellem 0 og 200 mm.



Figur 3.6. Grundvandsdannelse til KS3.

3.3 Grundvandskvalitet

Grundvandets kemiske sammensætning afspejler dels de påvirkninger det har været udsat for enten på dets vej fra jordoverfladen ned gennem jordlagene til grundvandsmagasinet, dels den påvirkning grundvandet modtager fra det nedsivende vand.

De væsentligste hovedstoffer eller stofgrupper, der har betydning for grundvandskvaliteten og – sårbarheden er nitrat, sulfat og pesticider.

3.3.1 Nitrat

Grænseværdien for nitrat i drikkevand er 50 mg/l. Hvis Grundvandet er sårbart overfor nitrat, kan det betyde, at grundvandet også er sårbart overfor andre stoffer som f.eks. pesticider. Nitrat stammer bl.a. fra den gødning som udspreddes på landbrugsarealer, men også nedbrydning af organisk stof i jordbunden bidrager til udvaskning af nitrat. Hvorvidt den nedsivende nitrat når grundvandsmagasinerne afhænger af jordens evne til at omsætte nitrat og hvor tykke lerdæklag, der er over grundvandsmagasinerne.

Den potentielle nitratudvaskning er den mængde nitrat, der med udgangspunkt i kvælstofoverskuddet og nettonedbøren principielt kan sive fra rodzonen ned mod grundvandet. Den potentielle udvaskning varierer fra under 25 mg/l til mere end 100 mg/l i kortlægningsområdet. Det er dog kun på ganske få og små arealer at udvaskningen er større end 100 mg/l. Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning i kortlægningsområdet er beregnet til 54 mg/l.

Der er i kortlægningen undersøgt for nitrat i 154 boringsfiltre fordelt på 147 boringer.

I grundvandsmagasinet KS2 er der målt nitrat i ca. 34 procent af 67 undersøgte boringer og i én af boringerne er der målt mere end 50 mg/l.

I grundvandsmagasinet KS3 er der målt nitrat i 18 procent af 28 undersøgte boringer, men der er ikke målt mere end 50 mg/l i nogle af boringerne.

Indholdet er generelt påvist i dybder ned til 30 - 40 meter under terræn. Indholdet er mest udbredt i den vestlige del af kortlægningsområdet i Aabenraa kommune.

3.3.2 Sulfat

Indholdet af sulfat er vigtig i forhold til at vurdere grundvandets sårbarhed især overfor nitrat. Et forhøjet indhold af nitrat kan være tegn på omsætning af nedsivende nitrat men også at der sker påvirkning med residualt saltvand. Grænseværdien for sulfat i drikkevand er 250 mg/l. Det naturlige baggrundsniveau for sulfat i grundvandet er 15-20 mg/l.

Der er analyseret for sulfat i 155 filtre fra de primære grundvandsmagasiner i kortlægningsområdet. Der er ikke påvist indhold af sulfat over grænseværdien i nogle af de analyserede prøver.

I KS2 overskrider indholdet af sulfat baggrundsniveauet i de fleste af de undersøgte boringer og da niveauet er større end 40 mg/l i mange af boringerne i både KS2 og KS3 indikerer dette, at der sker pyritoxidation i hele kortlægningsområdet.

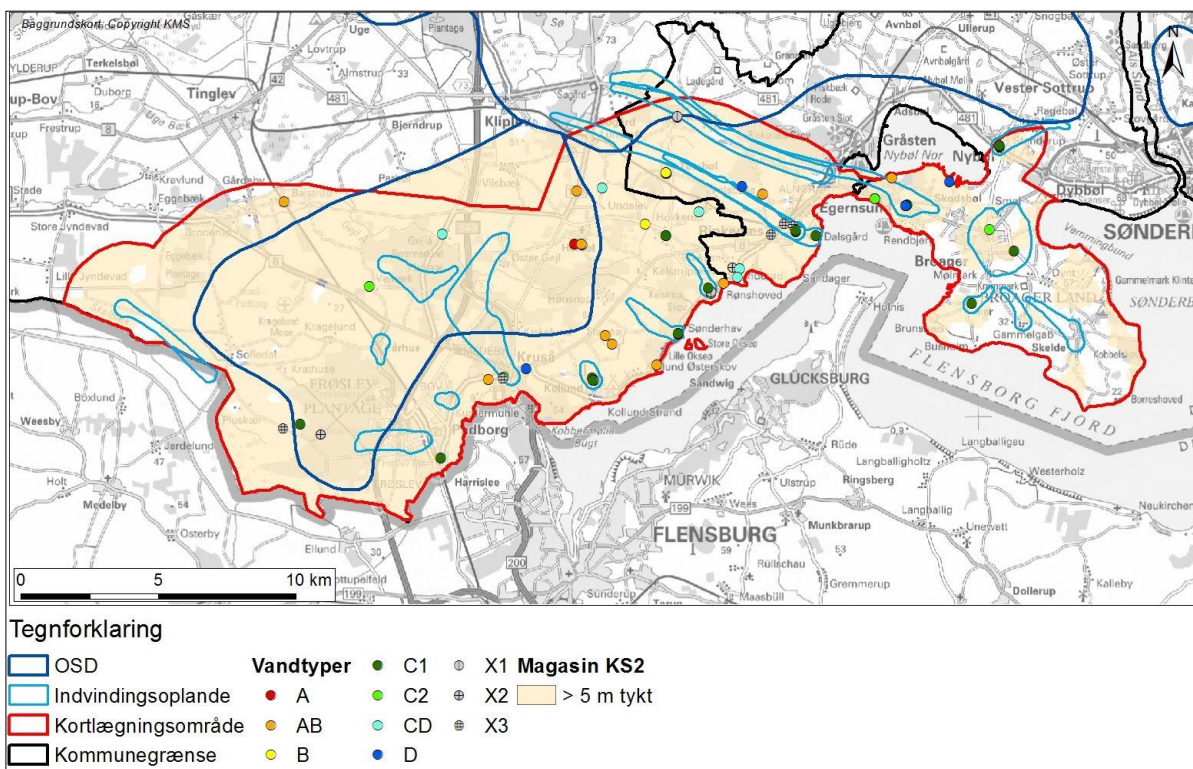
Sammenfattende for sulfatindholdet konkluderes det, at der er påvist forhøjet sulfat i de 2 øverste,

primære grundvandsmagasiner KS1 og KS2 ned til 40 meter under terræn og, der ses stigende tendenser i KS2 og KS3.

3.3.3 Vandtype

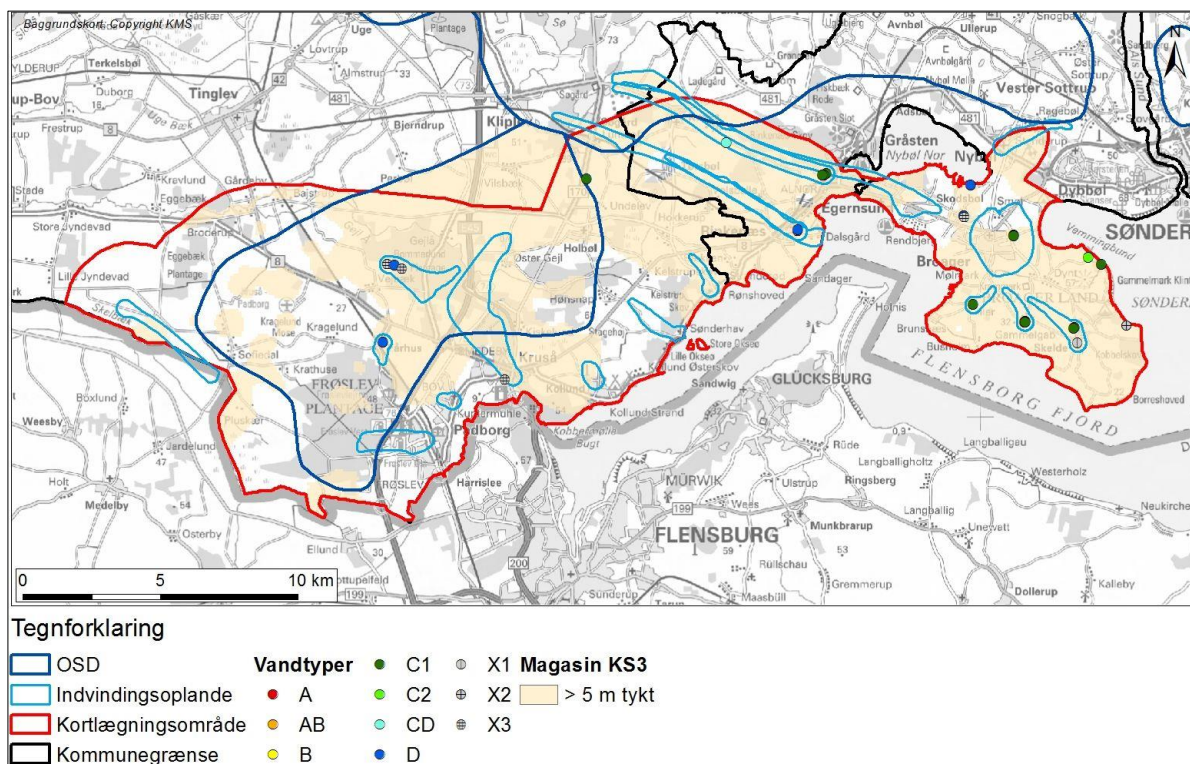
En væsentlig parameter i forhold til vurderingen af grundvandets sårbarhed er vandtypen. Grundvandet inddeles i vandtyperne A, B, C og D ud fra indholdet af ilt, sulfat, nitrat, jern, metan og forvitningsgrad. Type A og B er overfladepåvirket grundvand med højt ilt- og sulfatindhold mens type C og D er reduceret (ingen ilt) og sjældent overfladepåvirket grundvand. Af figur 3-7 og 3-8 fremgår også vandtyperne for KS2 og KS3.

Det fremgår, at grundvandet i KS2 i er type AB og B tættest på kommunegrænsen mens det i området omkring Egersund og Broager Land er overvejende type C og D.



Figur 3.7. Vandtyper i KS2.

Det fremgår, at grundvandet i KS3 er type C, CD og D i den del af kortlægningsområdet, der ligger i Sønderborg kommune.



Figur 3.7. Vandtyper i KS3.

3.3.4 Pesticider

Der er konstateret fund af sprøjtemidler eller nedbrydningsprodukter i 112 boringer i kortlægningsområdet.

Der er fra de primære grundvandsmagasiner undersøgt for pesticider i 103 boringer. Der er fundet indhold af pesticider i 55 af boringerne. I 17 boringer er der fundet indhold af pesticider over grænseværdien på 0,1 mikrogram/liter. Der er i KS1 og KS2 fundet overskridelser af drikkevandskvalitetskriteriet for enkeltstoffer i hhv. 6 og 11 boringer. Der ikke fundet overskridelser i KS3.

Der er i kortlægningen fundet spor efter en lang række sprøjtemidler og nedbrydningsprodukter. Hovedparten af de fundne stoffer er i dag forbudte, men der er også fundte spor af godkendte stoffer som Bentazon og Dichlorprop i KS1 og KS2.

3.3.5 Andre miljøfremmede stoffer

Der er analyseret for chlorerede opløsningsmidler i 15 boringer. Fundende stammer fra Frøslev plantage og er således ikke relevant for Sønderborg Kommune.

Der er analyseret for tjære- og olieprodukter i 32 boringer. Af disse er der påvist fund i 9 boringer. Ved Broager er der fundet 6,8 mikrogram MTBE/l.

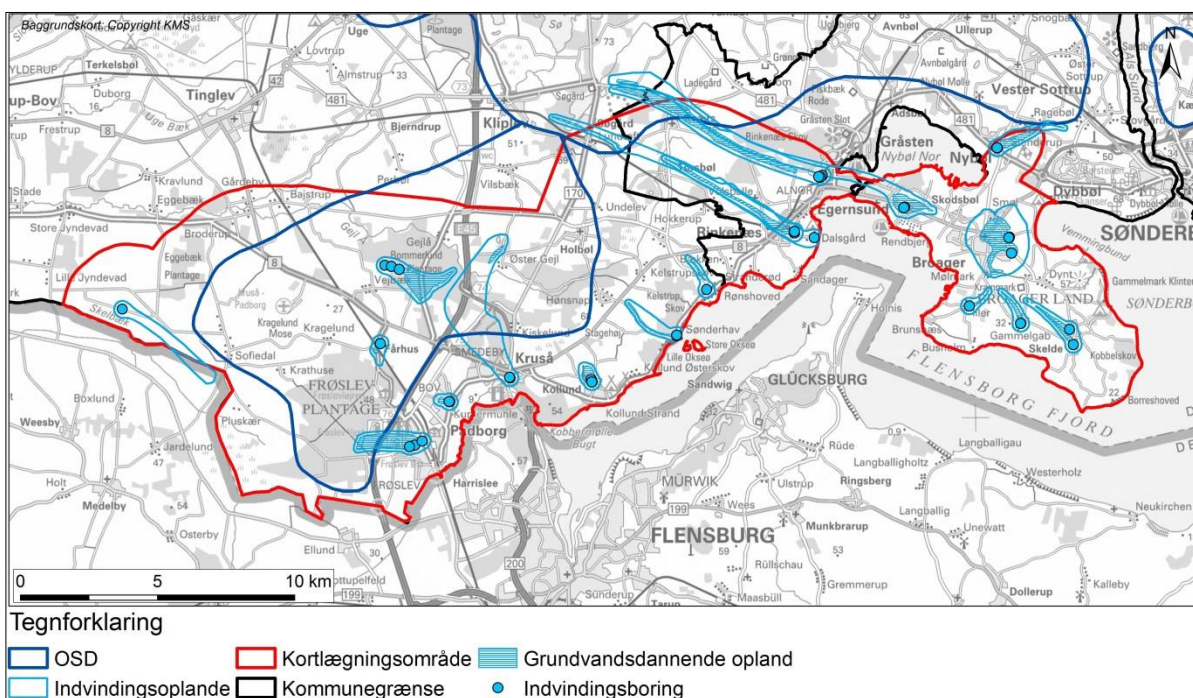
Generelt vurderes olieprodukter og chlorerede opløsningsmidler ikke at være problematisk for vandforsyningen i kortlægningsområdet. Ved Broager skal man dog være opmærksom på MTBE.

4. 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. For at forbedre nøjagtigheden af indvindingsoplandene er der udført en stokastisk beregning, hvor der gennemføres 100 modelsimuleringer for hvert indvindingsopland.

De grundvandsdannende oplande er de områder, hvor der siver vand ned fra de terrænnære lag til indvindingsmagasinerne og videre til vandværkets borer. Størrelsen af såvel indvindingsoplandene som de grundvandsdannende oplande er afhængig af indvindingsmængdens størrelse. Der er ved beregningerne taget udgangspunkt i den tilladte indvindingsmængde for hvert vandværk.

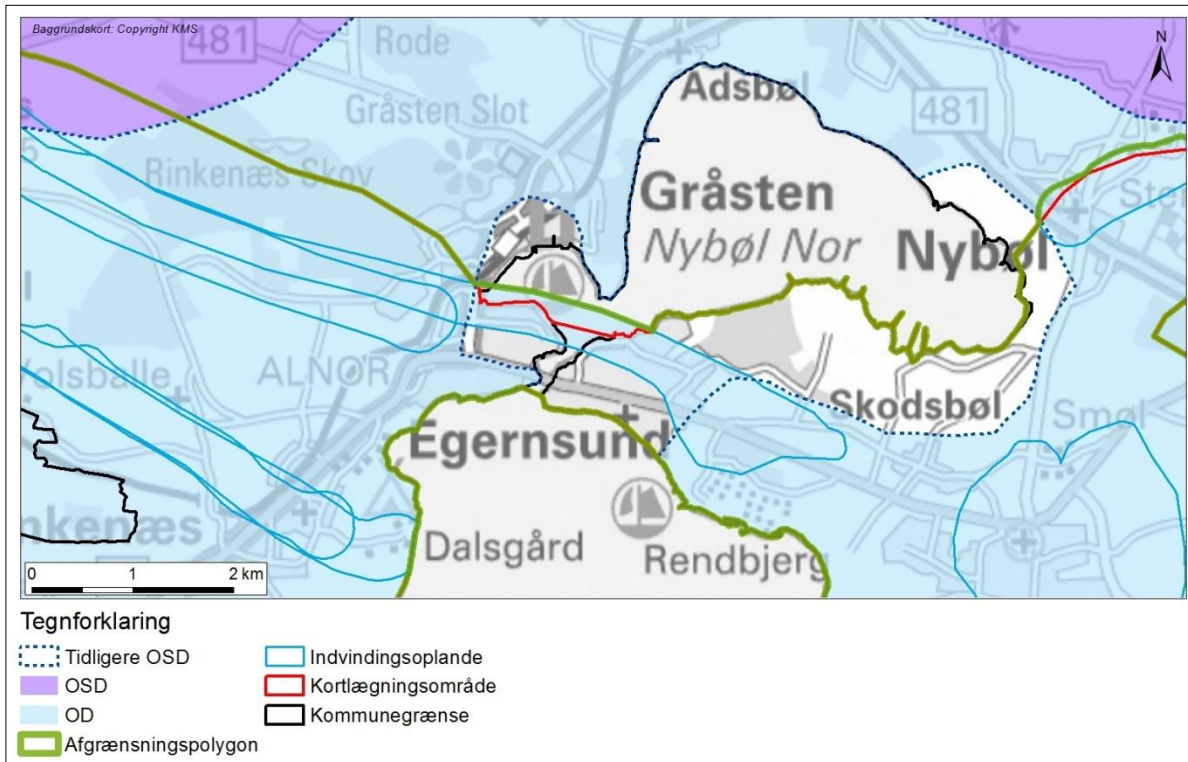
Figur 4-1 viser indvindingsoplandene for vandværkerne i kortlægningsområdet. Indvindingsoplandet for Tørsbøl Vandværk er omfattet af kortlægningen for Felsted-Sundeved området og ikke i denne kortlægning.



Figur 4.1. Indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande for vandværkerne i Kortlægningsområde Padborg-Gråsten.

5. Drikkevandsinteresser

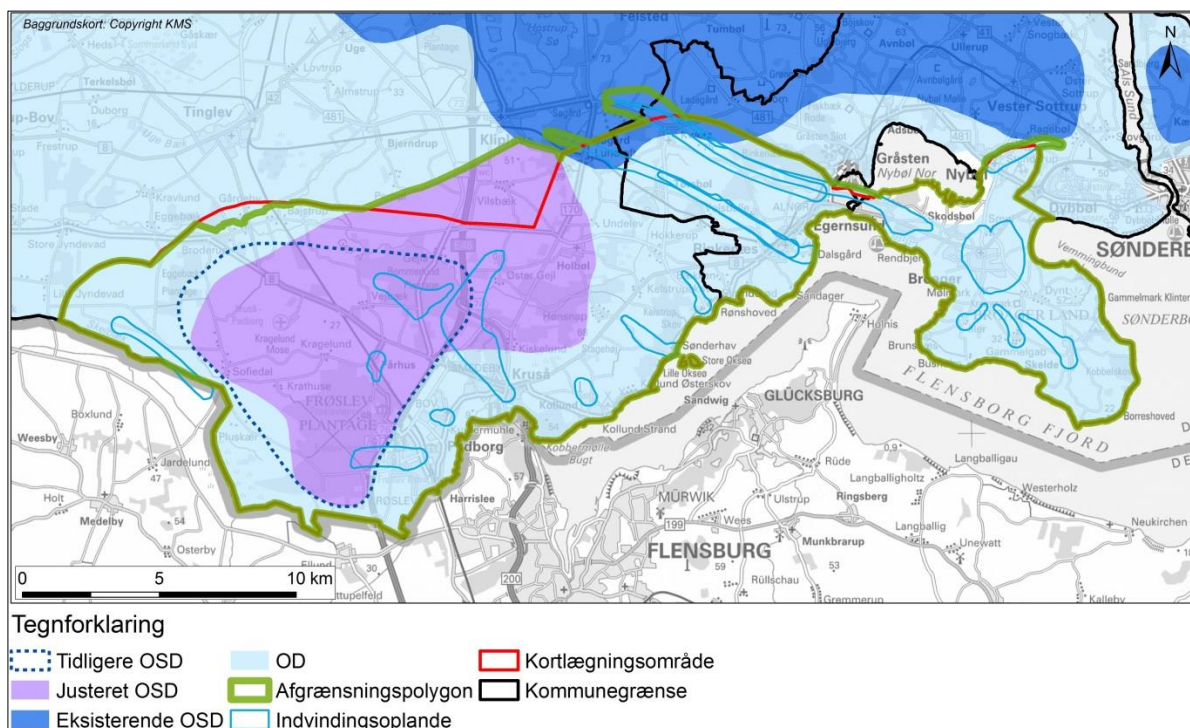
I forbindelse med kortlægningen i Padborg-Gråsten kortlægningsområdet er der ændret på områdefrænsningen af OSD ved Padborg. Denne ændring har ikke medført ændringer af OSD og OD i Sønderborg kommune. OD's ydre grænse er ændret som følge af nyt indvindingsopland ved Egersund Vandværk. OD er udvidet med en del af indvindingsoplandet til Egersund Vandværk der gennemskærer det tidligere område uden drikkevandsinteresser. Ændringen er vist på figur 5.1.



Figur 5.1. Udvidelse af OD's ydre rand ved Egersund Vandværk. Den stiplede linje øst, vest og syd for Nybøl Nor viser afgrænsning af nuværende og tidligere OD.

Figur 5.2 viser tidligere og de nu ændrede OSD samt fremtidige OD områder i hele kortlægningsområdet.

Resume af Naturstyrelsens Kortlægning for Padborg-Gråsten



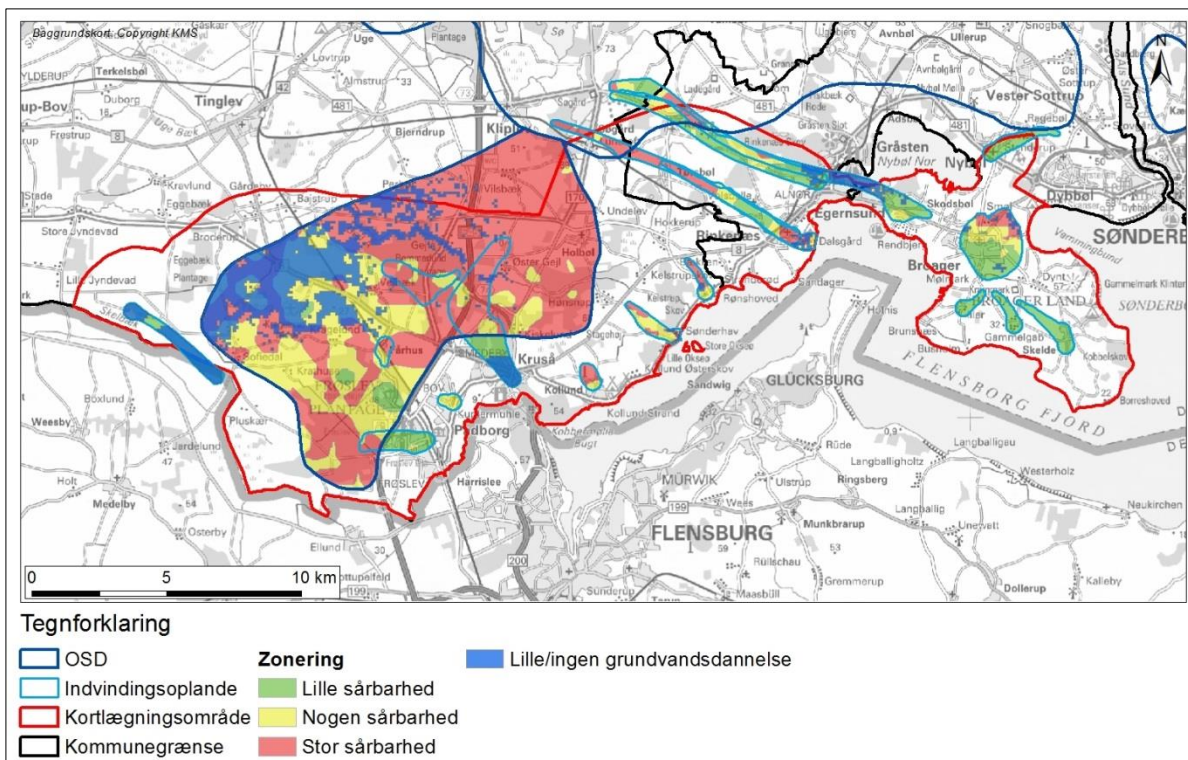
Figur 5.2. Tidligere og fremtidige OSD samt fremtidige OD områder i kortlægningsområdet.

6. Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI)

Med udgangspunkt i kortlægningen afgrænses nitratfølsomme indvindingsområder, hvor grundvandsmagasinerne er sårbare over for nitrat indenfor OSD og almene vandforsyningers indvindingsoplande udenfor OSD.

Nitratfølsomme indvindingsområder afgrænses, hvor grundvandsmagasinet har stor nitratsårbarhed, og hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet. Der afgrænses ikke nitratfølsomme indvindingsområder hvor grundvandsmagasinet har lille nitratsårbarhed, uanset størrelsen af grundvandsdannelsen.

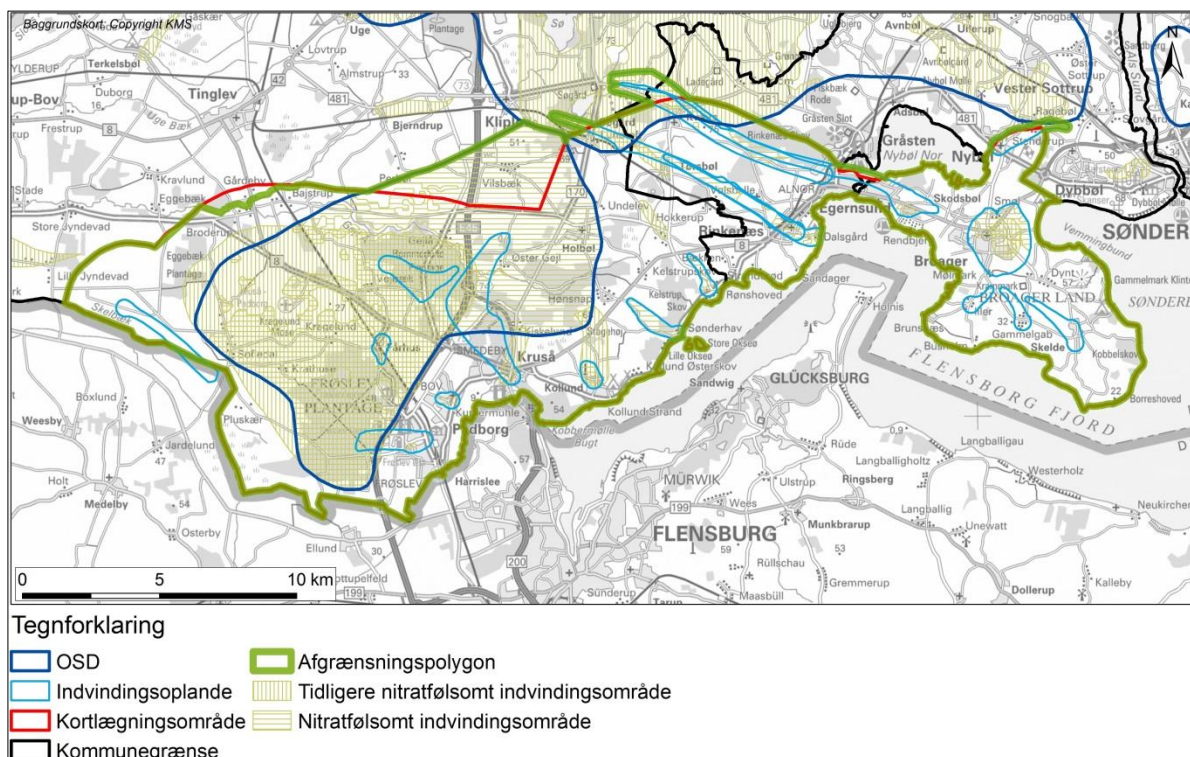
På figur 6.1 er nitratsårbarhedszoneringsen vist sammen med områder med ingen eller lille grundvandsdannelse til det primære magasin (KS2 i Sønderborg kommune). Det kan bemærkes, at der i et område ved Egersund er lille eller ingen grundvandsdannelse. Dette skyldes opadrettet gradient i grundvandsmagasinet i dette område. Alle de dele, der har nogen eller stor grundvandsdannelse, er vurderet at skulle afgrænses som nitratfølsomme indvindingsområder.



Figur 6.1. Sårbarhedszonering og områder med ingen eller ringe grundvandsdannelse (<1mm/år) til det primære magasin.

På figur 6.2 er vist de nitratfølsomme indvindingsområder sammen med de tidligere nitratfølsomme indvindingsområder.

Resume af Naturstyrelsens Kortlægning for Padborg-Gråsten



Figur 6.2. Nitratfølsomt indvindingsområde og tidligere nitratfølsomt indvindingsområde.

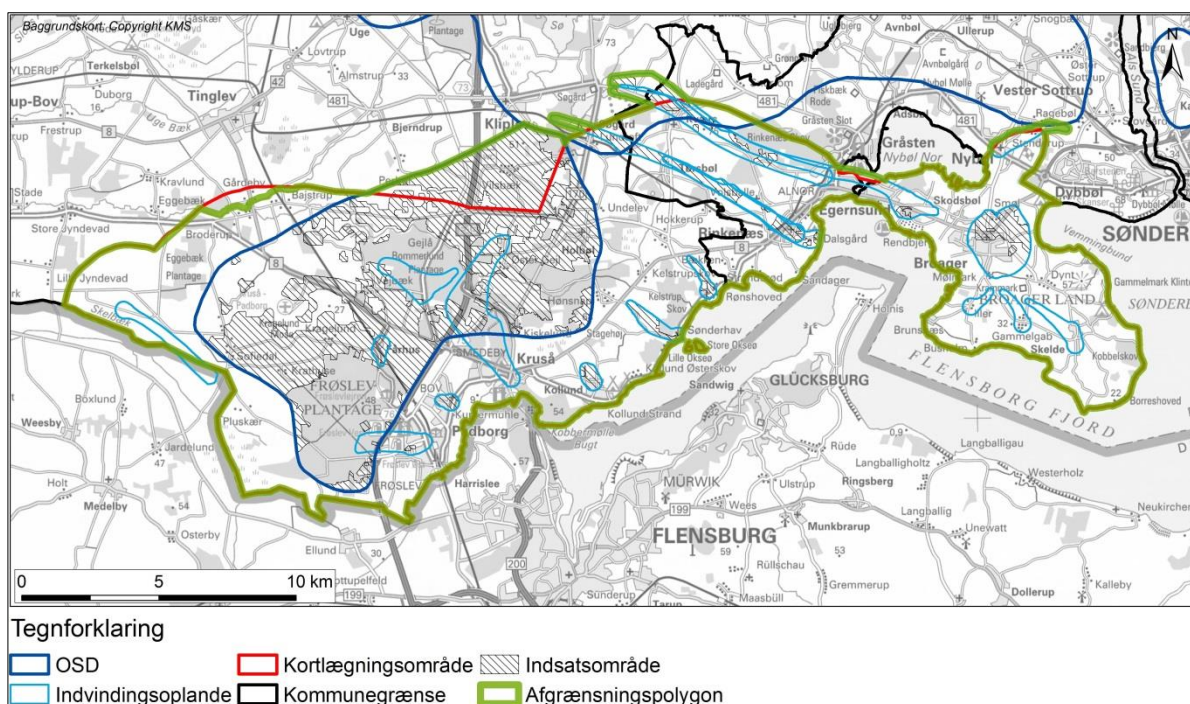
I Sønderborg kommunes del af kortlægningsområdet er der udlagt nye NFI områder i indvindingsoplandene til Egersund, Gråsten, Rinkenæs og Dalsgård Vandværker, mens NFI for Broager vandværk er justeret.

7. Indsatsområder (IO)

Indsatsområder udpeges indenfor de nitrutfølsomme indvindingsområder, hvor en særlig indsats er nødvendig for at opretholde en god grundvandskvalitet i forhold til nitrat. Udpegningen sker på baggrund af en konkret vurdering af arealanvendelse, forureningstrusler og den naturlige grundvandsbeskyttelse. Større sammenhængende 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.

I figur 7.1 er vist udpegningen af indsatsområder indenfor kortlægningsområdet samt OSD.



Figur 7.1. Indsatsområder i kortlægningsområdet samt indvindingsoplande og OSD område.

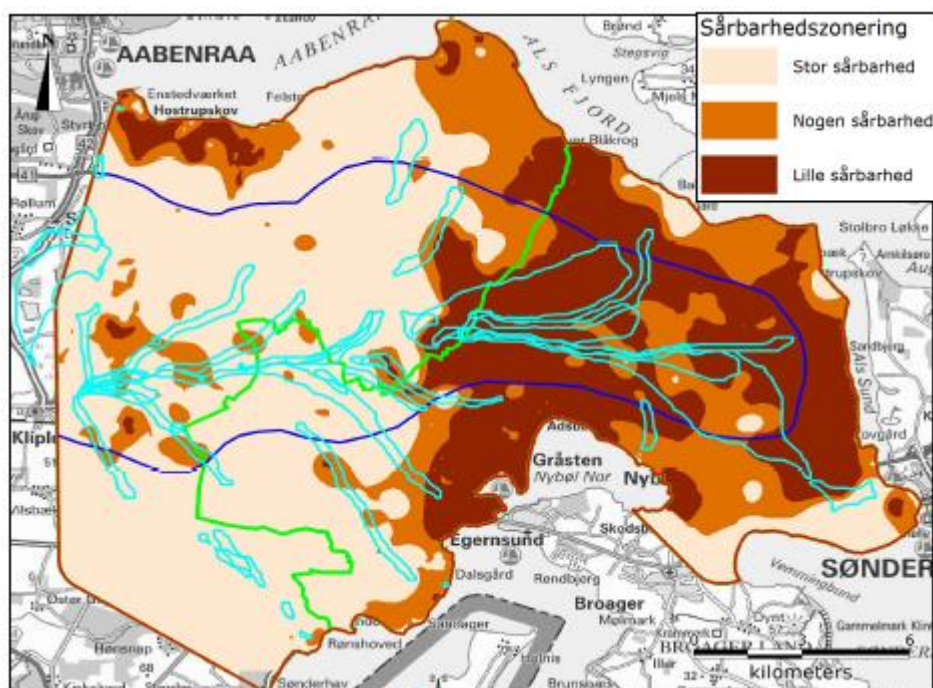
8. Felsted-Sundeved kortlægningen ved Tørsbøl

Et resume af Naturstyrelsens kortlægning af Felsted-Sundevedområdet er tidligere beskrevet i forbindelse med indsatsplanen for Sundeved /5/.

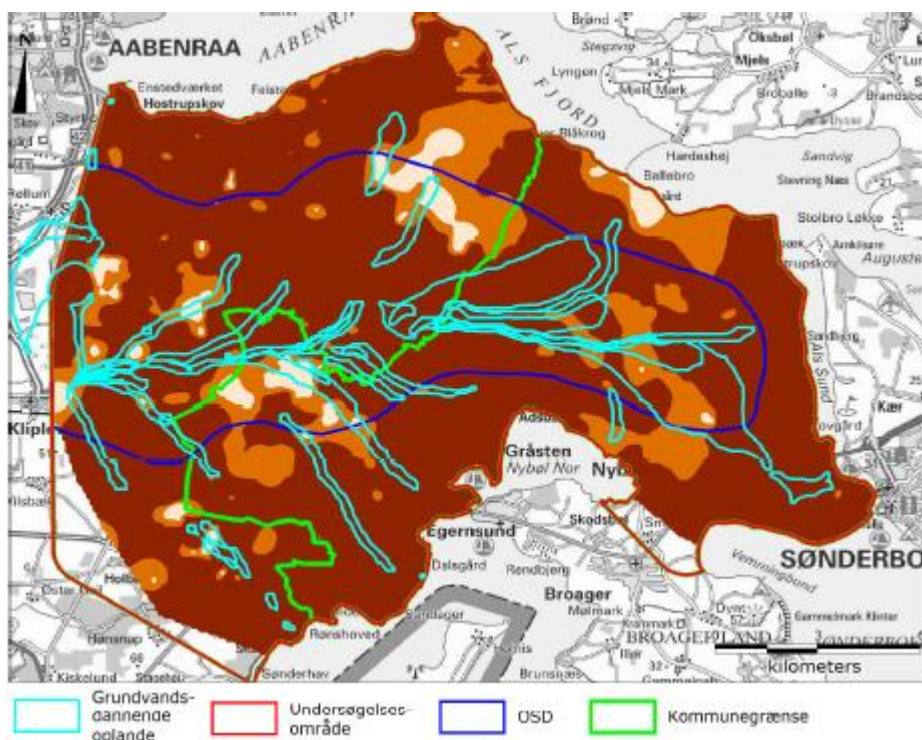
Her skal derfor kun kort redegøres for den del af kortlægningen, der omfatter Tørsbøl Vandværk. Det bemærkes endvidere, at kortlægningsområderne for Felsted-Sundeved og Padborg Gråsten overlapper området ved Tørsbøl.

8.1 Grundvandsmagasiner, sårbarhed

Området ved Tørsbøl ligger i den sydvestlige del af Sønderborg Kommunes del af kortlægningsområdet. Det primære grundvandsmagasin i området udgøres af Pre-Eem sand svarende til KS3. Over dette magasin er der et mere terrænnært magasin, tidlig weischel sand. Begge grundvandsmagasiner er generelt meget dårligt beskyttet af et tyndt, usammenhængende morænelerlag. Det fremgår således af sårbarhedskortene nedenfor, at der er stor geologisk sårbarhed for det øvre magasin og nogen til lille sårbarhed for det nedre magasin i området.



Figur 8.1. Nitratsårbarhed for øvre magasin (Fra Felsted-Sundeved kortlægningen).



Figur 8.2. Nitratsårbarhed for nedre magasin (Fra Felsted-Sundeved kortlægningen).

Af /2/ fremgår følgende beskrivelse af grundvandets sårbarhed i området:

“Det øvre magasin har stor nitratsårbarhed i hele den vestlige del af området. I den østlige del af området er det øvre magasin karakteriseret ved at have lille nitratsårbarhed i ca. halvdelen af området, mens den resterende halvdel af området er karakteriseret ved at udvise nogen og stor nitratsårbarhed.”

“Det nedre magasin udviser overvejende lille nitratsårbarhed, men der forekommer nogen og stor nitratsårbarhed pletvist og i relativt store dele i den vestlige samt nordøstlige del af undersøgelsesområdet. På baggrund af, at vandkvaliteten i den vestlige del af nedre magasin er præget af pyritoxidation (forhøjet sulfatindhold) vurderes det, at sårbarheden af det nedre magasin i den vestlige del af området er stærkt præget af disse forekomster af nogen og stor nitratsårbarhed. Det vurderes derfor, at det nedre magasin har en nitratsårbarhed, der svarer til nitratsårbarheden af øvre magasin.”

Tørsbøl vandværk ligger i den vestlige del af kortlægningsområdet.

På baggrund af den ovenfor beskrevne sårbarhed har Miljøstyrelsen udlagt hele området omkring Kværs og Tørsbøl, samt store dele af den østlige ende af Aabenraa kommune som Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) og indsatsområde (IO).

8.2 Pesticider

I forbindelse med kortlægningen er grundvandsmagasinerne blevet analyseret for indhold af pesticider i en række undersøgelsesboringer. Det fremgår at kortlægningen, at der er fundet pesticider både i det øvre og det nedre grundvandsmagasin. Ved Kværs er der fundet indhold over grænseværdien i det øvre magasin, mens der ved Tørsbøl er fundet indhold over detektionsgrænsen i det nedre magasin. For mere detaljeret information henvises til undersøgelsesrapporten /2/.

9. Vandværkerne

I det følgende gengives Naturstyrelsens beskrivelse af de enkelte vandværker. Det fremgår, at 4 af vandværkerne indvinder fra det øvre primære magasinet nederste af de primære, KS2, 6 af vandværkerne indvinder fra det nedre primære magasin, KS3 og, at 2 af vandværkerne indvinder fra både KS1 og KS2. Endelig indvinder Tørsbøl Vandværk (der hører under Felsted-Sundeved kortlægningen) fra Pre Eem sand.

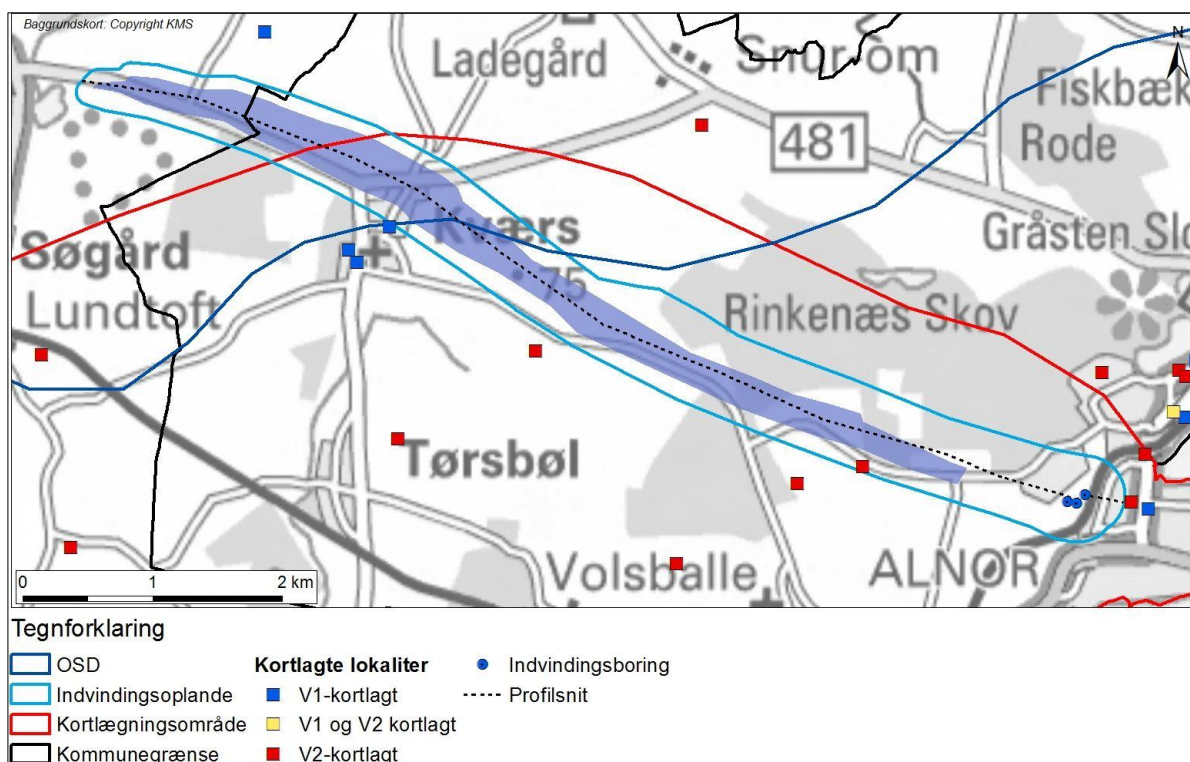
Vandtypen er C i alle vandværkerne med undtagelse af Egersund der har type C og D. I skelde og Rinkenæs vandværker forekommer desuden blandingstypen X.

Alderen på det indvundne varierer fra ca. 30 – 200 år.

9.1 Gråsten vandværk

Gråsten Vandværk indvinder fra tre borer. DGU nr. 169.340 er etableret i 1965. Boringen er 79 m dyb og indvinder fra 56,7-66,7 m u.t. DGU nr. 169.348 er etableret i 1965. Boringen er 45 m dyb og indvinder fra 32,4-44,6 m u.t. DGU nr. 169.474 er etableret i 1974. Boringen er 54 m dyb og indvinder fra 42-54 m u.t. Vandværket har en indvindingstilladelse på 650.000 m³/år, og der er i perioden 2009-2013 gennemsnitligt indvundet 542.544 m³/år.

Beliggenheden af indvindingsoplandet fremgår af figur 9.1.



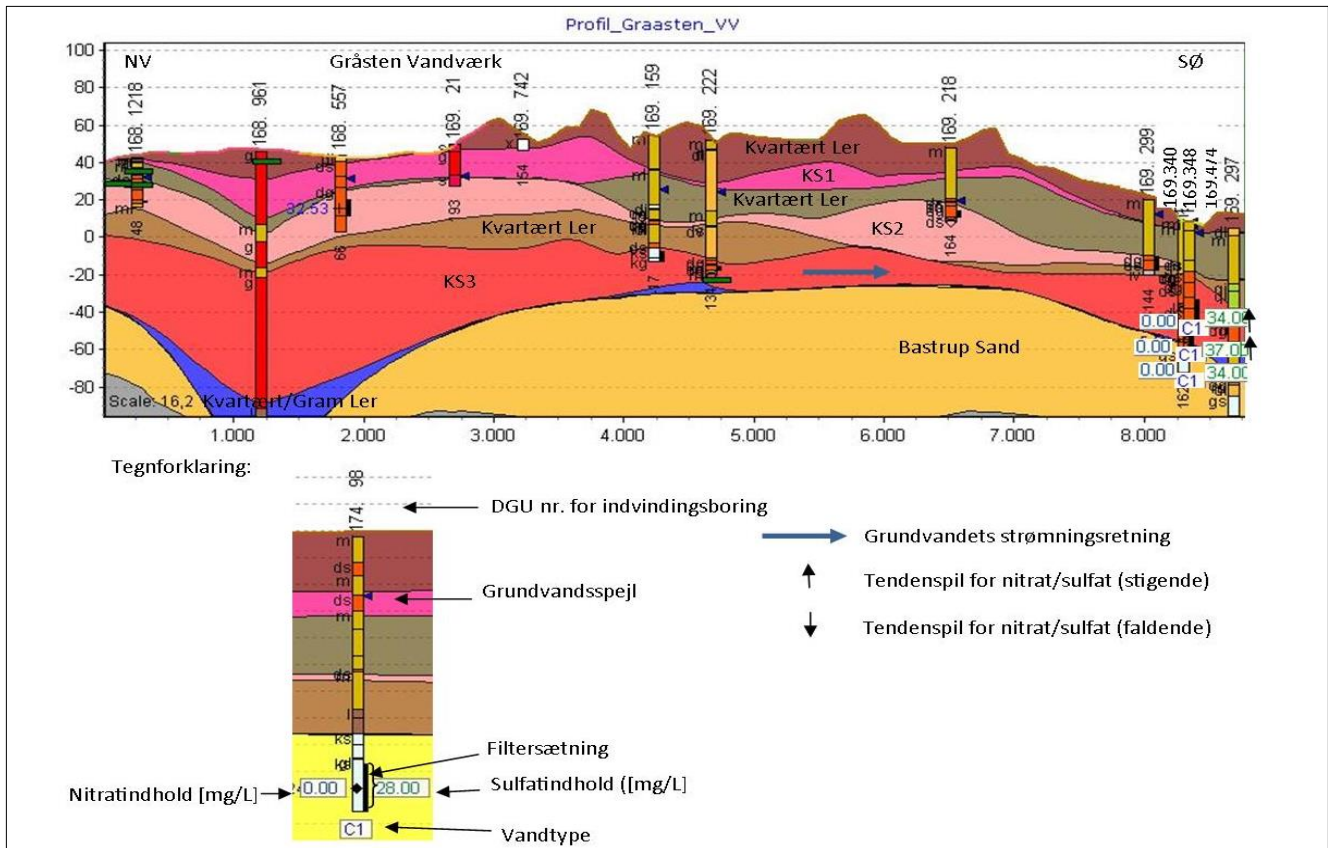
Figur 9.1 Beliggenhed af indvindingsboringerne samt udbredelse af indvindingsopland- og grundvandsdannende opland for Gråsten Vandværk. Figuren viser endvidere forureningskortlagte lokaliteter samt placering af geologisk profilsnit.

9.1.1 Geologiske forhold

Der er på figur 9.2 optegnet et geologisk profilsnit for Gråsten Vandværk. Profilsnittet er orienteret nordvest-sydøst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilsnittet er vandværkets

indvindingsboringer vist sammen med de geologiske lag. Profilets længde er 8.800 m.

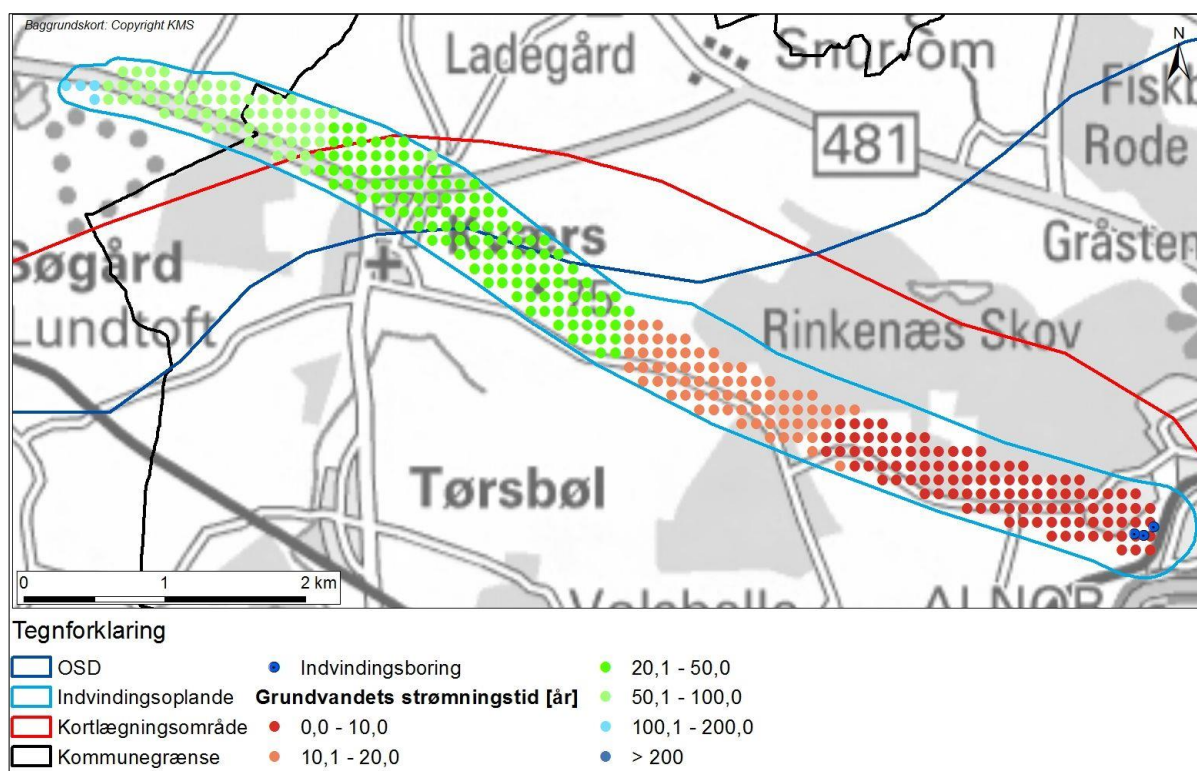
Vandværket indvinder grundvand fra KS3, som ifølge modellen har en mægtighed på 30-40 m ved kildepladsen. Langs profilets længderetning varierer magasintykkelsen mellem 10 m og 70 m. Over magasinet forekommer der op til 3 lerlag. De enkelte lerlag kiler hver især ud lokalt, og den samlede lerlagstykkelse over magasinet varierer langs profilsnittet mellem en samlet lertykkelse ned til 6 m og en samlet lertykkelse på mere end 60 m. Dybden til grundvandspejlet er ved kildepladsen ca. 2 m, mens grundvandspejlet længere mod nordvest ligger mere end 20 m u.t. Det vurderes ud fra den geologiske tolkning, at der er tale om et magasin med spændt grundvandspejl.



Figur 9.2 Forståelsesmodel for Gråsten Vandværk. Profilets længde svarer til længden af indvindingsoplandet. Beliggenheden af det viste profilsnit fremgår af figur 9.1.

9.1.2 Potentialeforhold og indvindingsopland

Grundvandets strømningssretning er rettet fra nordvest mod sydøst, hvilket også afspejles i udbredelsen af indvindingsoplandet, som er beregnet ud fra den opstillede grundvandsmodel /4/.



Figur 9.3. Aldersfordelt, fuldt udviklet indvindingsopland for Gråsten Vandværk. Indvindingsoplandet er afskåret ved 200 år.

På figur 9.3 ses det aldersfordelte, fuldt udviklede indvindingsopland for Gråsten Vandværk. Figuren viser den tid, det tager for grundvandet at strømme til indvindingsboringerne, fra det som nedbør rammer grundvandsspejlet. Det fremgår, at det fuldt udviklede opland ligger inden for indvindingsoplandet.

Det vand, der indvindes, har ifølge modelberegninger en alder på 20-100 år. Dette er i rimelig overensstemmelse med den fundne vandtype C1 med stigende sulfatindhold.

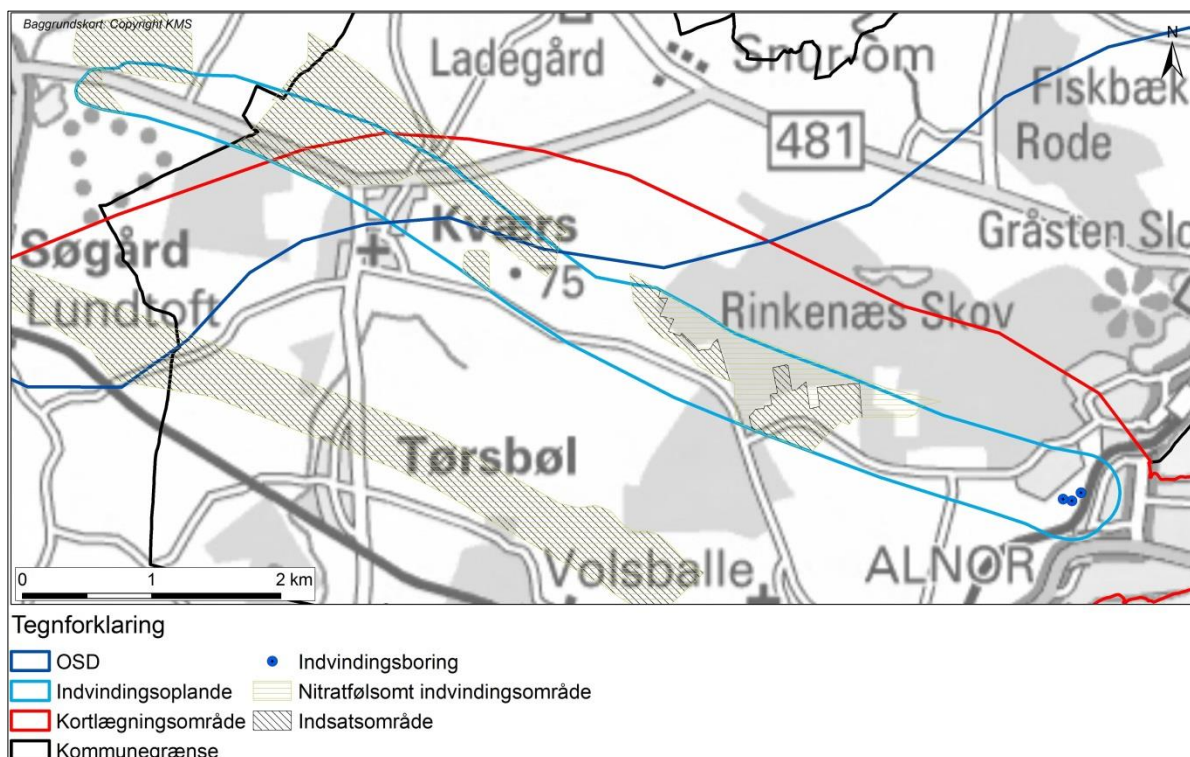
9.1.3 Grundvandsmæssige problemstillinger ved Gråsten Vandværk

Kortlægningen har vist, at de primære grundvandsmagasiner, KS2 og KS3, i dele af indvindingsoplandet har nogen eller stor nitratsårbarhed, fordi der ikke, eller kun i meget begrænset omfang, findes beskyttende lerlag over magasinet. Indvindingsoplandet for Gråsten Vandværk overlapper delvist med indvindingsoplandet for Egersund Vandværk, og nitratsårbarheden er her vurderet på baggrund af KS2.

De steder, hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvanddannelse til magasinet, er afgrænset som nitrutfølsomme indvindingsområder. Der er, blandt andet på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen inden for de nitrutfølsomme indvindingsområder, afgrænset indsatsområder, hvor det specifikt er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelse af grundvandet over for nitrat. Omfanget og arten af beskyttelsen over for nitrat fastsættes i forbindelse med kommunens indsatsplanlægning.

Kortlægningen har desuden vist, at dele af indvindingsoplandet ikke er sårbart over for nitrat, idet der bl.a. er et tykt beskyttende lerlag over magasinerne. Det betyder, at der inden for dette område ikke er afgrænset NFI eller indsatsområder.

Afgrænsningen af nitrutfølsomt indvindingsopland og indsatsområde fremgår af figur 7.56.



Figur 9.4 Nitratfølsomt indvindingsopland (NFI) og indsatsområder (IO) for Gråsten Vandværk.

Nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområde uden for vandværkets indvindingsopland er knyttet til indvindingsoplandet for de nærliggende vandværker, Egernsund Vandværk, Dalsgård Vandværk og Rinkenæs Vandværk. Indvindingsoplandet for Gråsten Vandværk overlapper delvist med indvindingsoplandet for Egernsund Vandværk, og NFI er her vurderet på baggrund af KS2.

Der er ved seneste analyse ikke registreret fund af nitrat i indvindingsboringerne.

Nitratudvaskningen er i hovedparten af indvindingsoplandet fundet til at være 15-75 mg/l, i mindre områder er nitratudvaskningen dog >75 mg/l.

Sprøjtemidler

Kortlægningen har vist, at der tidligere er fundet spor af sprøjtemidler og nedbrydningsprodukter fra sådanne (BAM og mechlorprop) under drikkevandskvalitetskriteriet i to af indvindingsboringerne til Gråsten Vandværk, DGU nr. 169.348 og 169.474. I seneste analyse er der dog ikke spor af sprøjtemidler eller nedbrydningsprodukter.

Der er desuden fundet spor af sprøjtemidler og nedbrydningsprodukter fra sådanne over drikkevandskvalitetskriteriet (BAM) og under drikkevandskvalitetskriteriet (simazin, atrazin og nedbrydningsprodukter fra atrazin) i DGU nr. 169.74B, 169.483 og 169.798 ved den sydlige rand af indvindingsoplandet. I DGU-boringerne 169.74B og 169.483 er fundene fra seneste analyse fra hhv. 1994 og 2010, mens der ikke er fundet spor af sprøjtemidler eller nedbrydningsprodukter i seneste analyse fra DGU nr. 169.798. Alle tre boringer er filtersat i KS2.

Andre stoffer

Miljøfremmede stoffer

Kortlægningen har vist, at der ikke er påvist andre miljøfremmede stoffer end sprøjtemidler og nedbrydningsprodukter efter disse i indvindingsboringerne til Gråsten Vandværk.

Naturligt forekommende stoffer

Der er i vandværkets indvindingsboringer fundet jern og mangan i koncentrationer, der sandsynligvis vil kræve dobbeltfiltrering. Der er ikke fundet koncentrationer af øvrige naturligt forekommende stoffer i grundvandet, som kræver særlig vandbehandling for at overholde drikkevandskvalitetskravet.

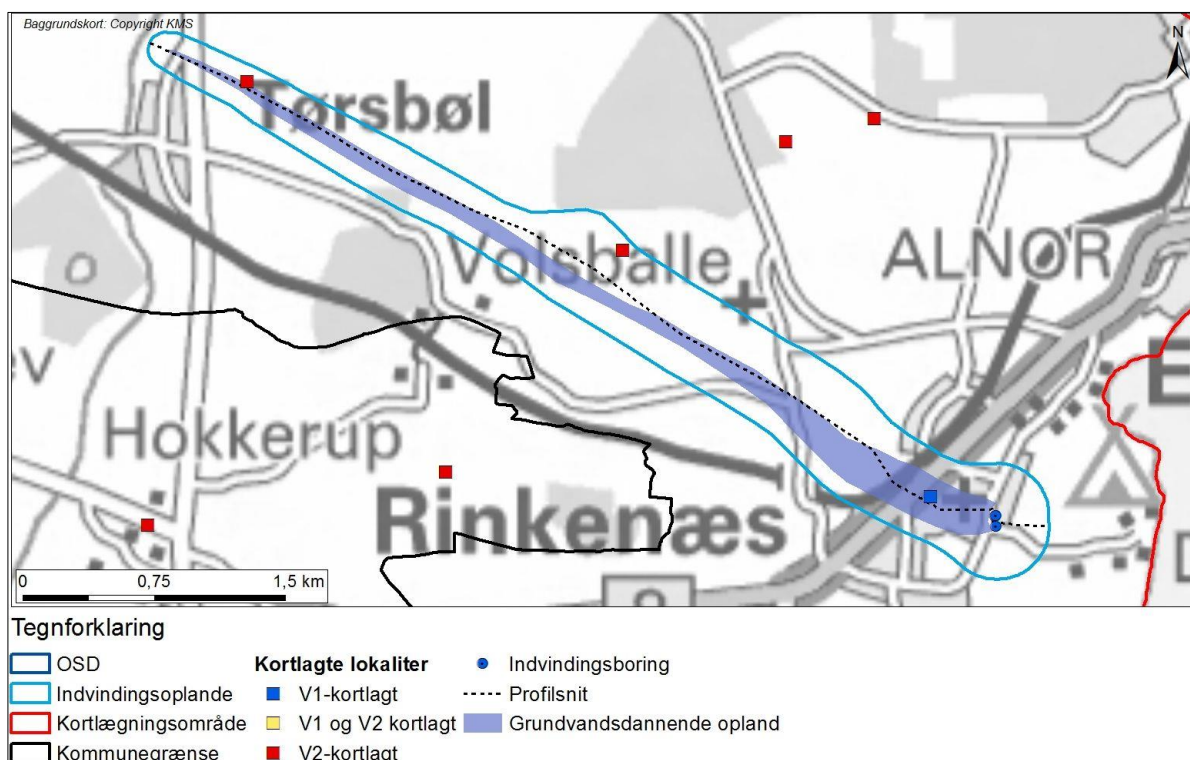
Øvrige problemstillinger

I forbindelse med kortlægningen er det konstateret, at der er én V2-kortlagt, forurenede lokalitet inden for indvindingsoplandet. Derudover findes én V1-kortlagt, potentielt forurenede lokalitet, lige på randen af indvindingsoplandet.

9.2 Rinkenæs Vandværk

Rinkenæs Vandværk indvinder fra tre borer. DGU nr. 169.71G er etableret i 1948. Boringen er 16,5 m dyb og indvinder fra intervallet 12,5 til 16,5 m u.t. DGU nr. 169.576 er etableret i 1985. Boringen er 30 m dyb og indvinder fra intervallet 21 til 27 m u.t. DGU nr. 169.767 er etableret i 2004. Boringen er 85 m dyb og indvinder fra intervallet 59 til 71 m u.t. Vandværket har en indvindingstilladelse på 105.000 m³/år, og der er i perioden 2009-2013 gennemsnitligt indvundet ca. 84.954 m³/år.

Beliggenheden af indvindingsoplandet fremgår af figur 9.5



Figur 9.5 Beliggenhed af indvindingsboringerne samt udbredelse af indvindingsopland- og grundvandsdannende opland for Rinkenæs Vandværk. Figuren viser endvidere forureningskortlagte lokaliteter samt placering af geologisk profilsnit.

Geologiske forhold

Der er på figur 9.6 optegnet et geologisk profilsnit for Rinkenæs Vandværk. Profilsnittet er orienteret nordvest-sydøst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilsnittet er vandværkets indvindingsboringer vist sammen med de geologiske lag. Profilets længde er 6.000 m.

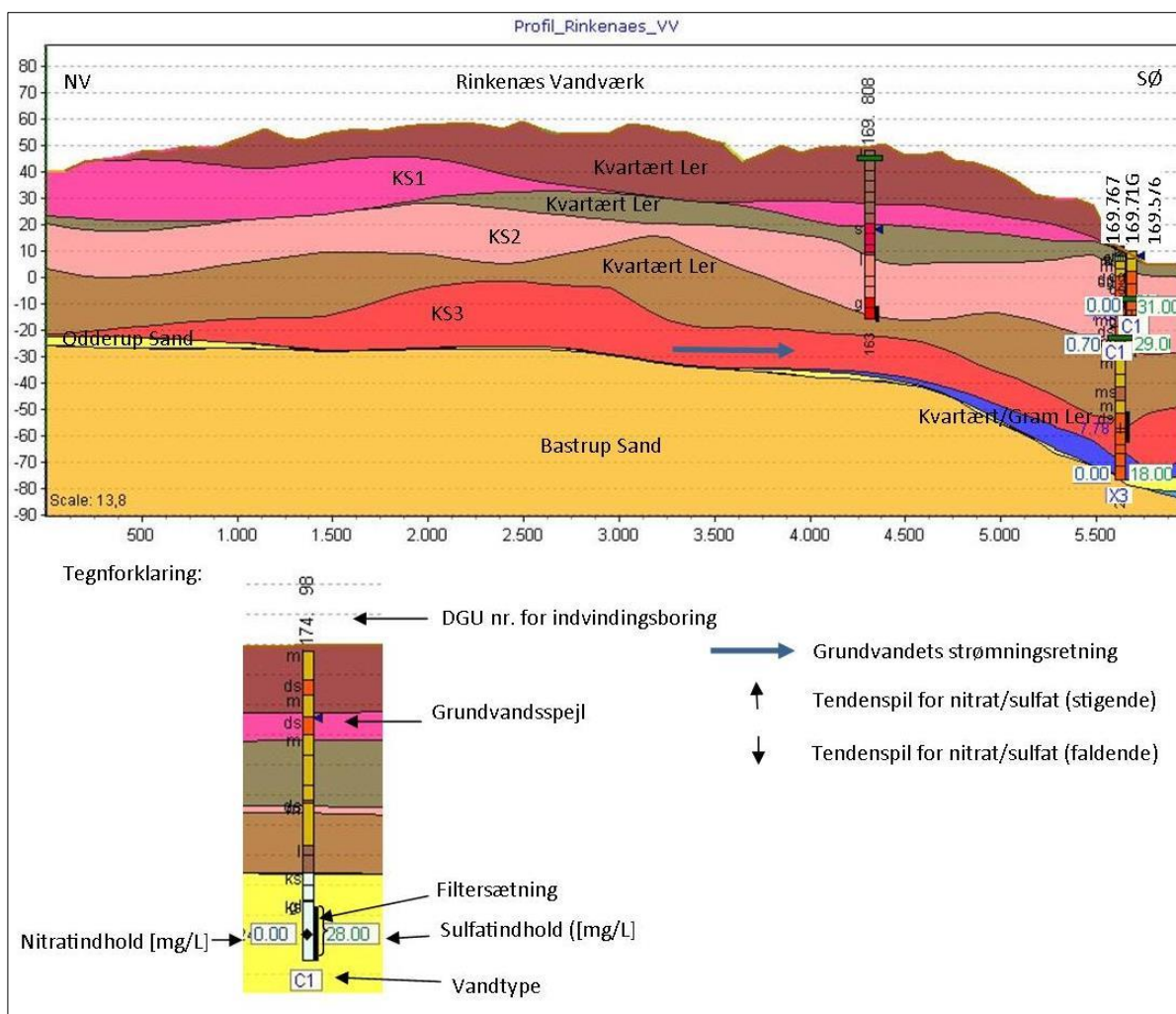
Vandværket indvinder grundvand fra to magasiner. Den dybeste boring, DGU nr. 169.767, indvinder fra KS3, mens de to andre borer indvinder fra KS2.

KS2 har ifølge modellen en mægtighed på 5-30 m. Der forekommer over magasin KS2 to lerlag, som dog ikke er gennemgående gennem hele indvindingsoplandet. Den samlede tykkelse af de to lerdæklag varierer, og den samlede lerlagstykkelse ligger i intervallet fra 3-40 m. Blandt andet ved kildepladsen er den samlede tykkelse af lerdæklagene begrænset.

KS3 har ifølge modellen en mægtighed på 10-30 m, men kiler ud ved profilsnittets nordvestlige ende. Der forekommer over magasinet op til tre lerlag, som tilsammen har en tykkelse på 20-65 m.

Dybden til grundvandspejlet er for begge magasiner 2 m, og det vurderes ud fra den geologiske

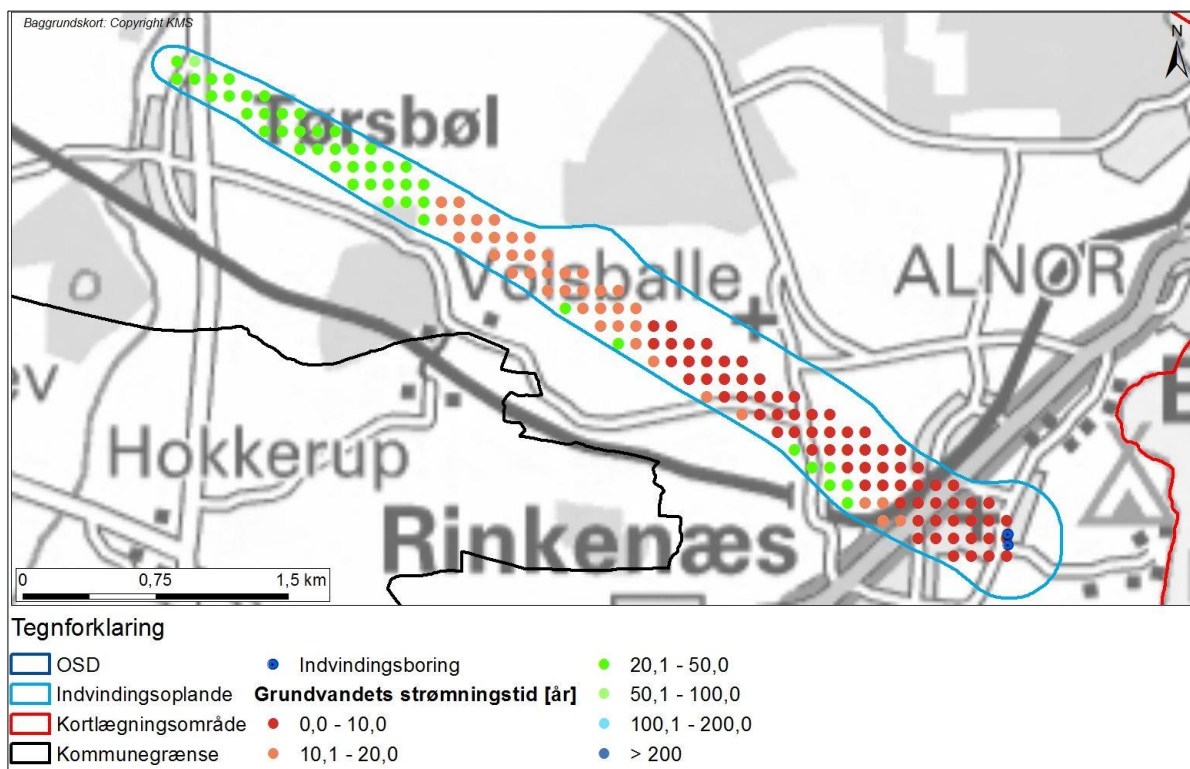
tolkning, at der er tale om magasiner med spændt grundvandsspejl.



Figur 9.6 Forståelsesmodel for Rinkenæs Vandværk. Profilets længde svarer til længden af indvindingsoplandet. Der er ved Rinkenæs Vandværk ikke tilstrækkelige kemidata til at vurdere tendens for stigende/faldende nitrat/sulfat. Beliggenheden af det viste profilsnit fremgår af figur 9.5.

Potentialeforhold og indvindingsopland

Grundvandets strømningretning er rettet fra nordvest mod sydøst, hvilket også afspejles i udbredelsen af indvindingsoplandet, som er beregnet ud fra den opstillede grundvandsmodel /6/.



Figur 9.7 Aldersfordelt fuldt udviklet indvindingsopland for Rinkenæs Vandværk.

På figur 9.7 ses det aldersfordelte, fuldt udviklede indvindingsopland for Rinkenæs Vandværk. Figuren viser den tid, det tager for grundvandet at strømme til indvindingsboringerne, fra det som nedbør rammer grundvandsspejlet. Det fremgår, at det fuldt udviklede opland ligger inden for afgrænsningen af indvindingsoplandet.

Det vand, der indvindes, er ifølge modelberegninger 0-70 år gammelt, og heraf er hovedparten 0-50 år gammelt. Dette stemmer ikke særligt godt overens med de fundne vandtyper C1 og X3. Uoverensstemmelsen mellem modellens beregnede alder og vandtypen må skyldes, at der findes stor reduktionskapacitet i de geologiske aflejringer eller at den effektive porøsitet er underestimeret i modellen. Der er dog fund af nitrat i den seneste analyse fra DGU nr. 169.576 i seneste analyse fra 2013, hvilket indikerer en begyndende overfladepåvirkning af KS2.

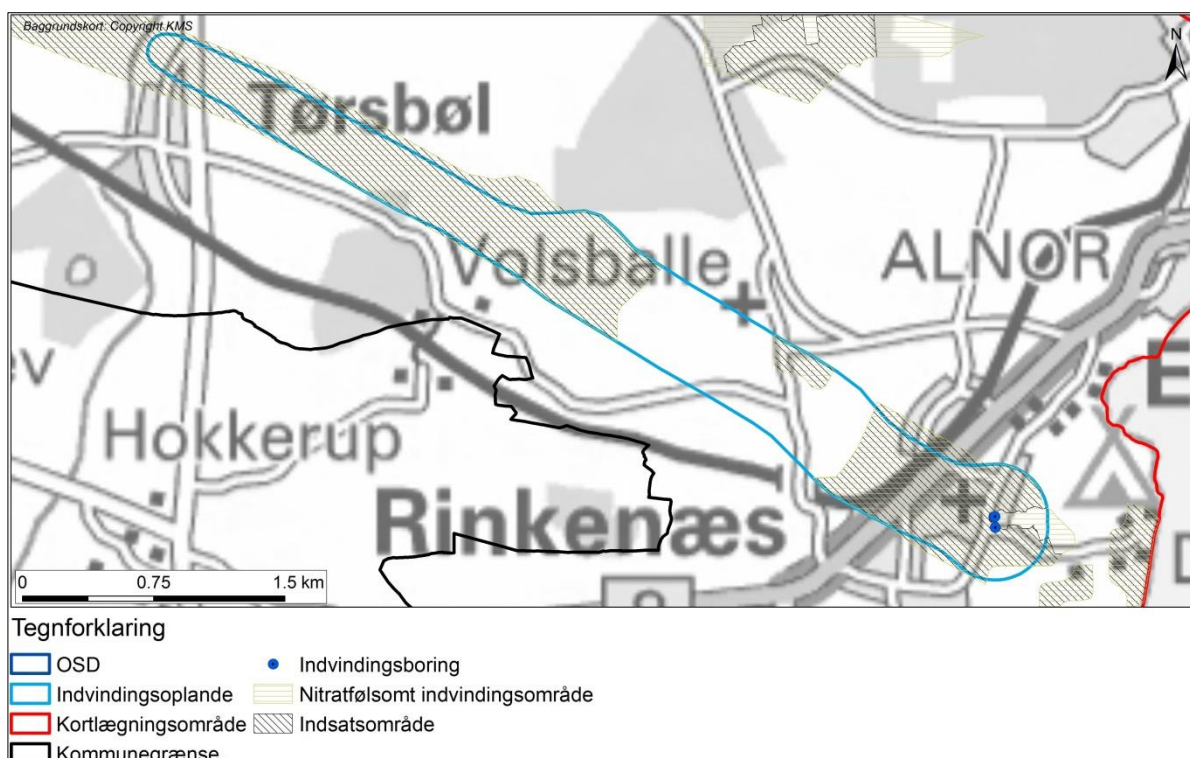
9.2.1 Grundvandsmæssige problemstillinger ved Rinkenæs Vandværk

Kortlægningen har vist, at det primære grundvandsmagasin, KS2, i størstedelen af indvindingsoplandet har nogen eller stor nitratsårbarhed, fordi der ikke, eller kun i meget begrænset omfang, findes beskyttende lerlag over magasinet.

De steder, hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet, er afgrænset som nitrutfølsomme indvindingsområder. Der er, blandt andet på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen inden for de nitrutfølsomme indvindingsområder, afgrænset indsatsområder, hvor det specifikt er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelse af grundvandet over for nitrat. Omfanget og arten af beskyttelsen over for nitrat fastsættes i forbindelse med kommunens indsatsplanlægning.

Kortlægningen har desuden vist, at mindre dele af indvindingsoplandet ikke er sårbart over for nitrat, idet der bl.a. er et tykt beskyttende lerlag over magasinet. Det betyder, at der inden for dette område ikke er afgrænset NFI eller indsatsområder.

Afgrænsningen af nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområde fremgår af figur 9.8.



Figur 9.8 Nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområder for Rinkenæs Vandværk.

Der er registreret et enkelt fund af nitrat på 0,70 mg/l i DGU nr. 169.576 i seneste analyse fra 2013, som dog ligger under drikkevandskvalitetskravet. Der er ikke påvist nitrat i seneste analyse i vandværkets to øvrige indvindingsboringer.

Nitratudvaskningen er i hovedparten af indvindingsoplandet fundet til at være 15-75 mg/l.

Sprøjtemidler

Kortlægningen har vist, at der i DGU nr. 169.576 blev påvist spor af nedbrydningsprodukter fra sprøjtemidler (BAM) under drikkevandskvalitetskravet i seneste analyser fra 2013. I DGU nr. 169.71G blev der i 1998 påvist spor af nedbrydningsprodukter fra sprøjtemidler (BAM) under drikkevandskvalitetskravet, men dette blev ikke genfundet ved seneste analyse i 2012.

Andre stoffer

Miljøfremmede stoffer

Kortlægningen har vist, at der ikke er påvist andre miljøfremmede stoffer end sprøjtemidler og nedbrydningsprodukter efter disse i indvindingsboringerne til Rinkenæs Vandværk.

Naturligt forekommende stoffer

Der er i vandværkets indvindingsboringer fundet mangan i koncentrationer, der sandsynligvis vil kræve dobbeltfiltrering. Der er fundet aggressivt kuldioxid i koncentrationer, der formentlig vil kræve særlig vandbehandling. Der er ikke fundet koncentrationer af øvrige naturligt forekommende stoffer i grundvandet, som kræver særlig vandbehandling for at overholde drikkevandskvalitetskravet.

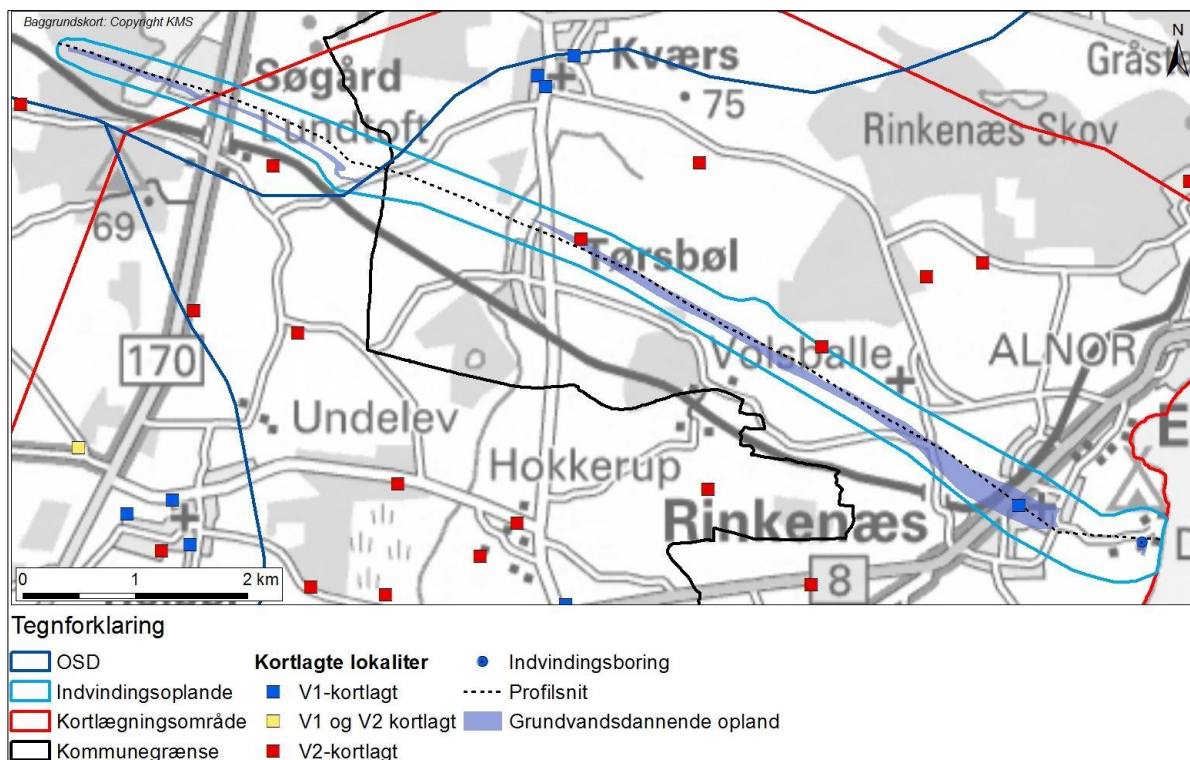
Øvrige problemstillinger

I forbindelse med kortlægningen er det konstateret, at der er én V1-kortlagt, potentielt forurenede lokalitet, og to V2-kortlagte, forurenede lokaliteter inden for indvindingsoplandet.

9.3 Dalsgaard Vandværk

Dalsgaard Vandværk indvinder fra én boring, DGU nr. 169.476, som er etableret i 1966. Boringen er 19 m dyb og indvinder fra 14-19 m u.t. Vandværket har en indvindingstilladelse på 4.000 m³/år, og der er i perioden 2009-2013 gennemsnitligt indvundet 1.995 m³/år.

Beliggenheden af indvindingsoplandet fremgår af figur 9.9.

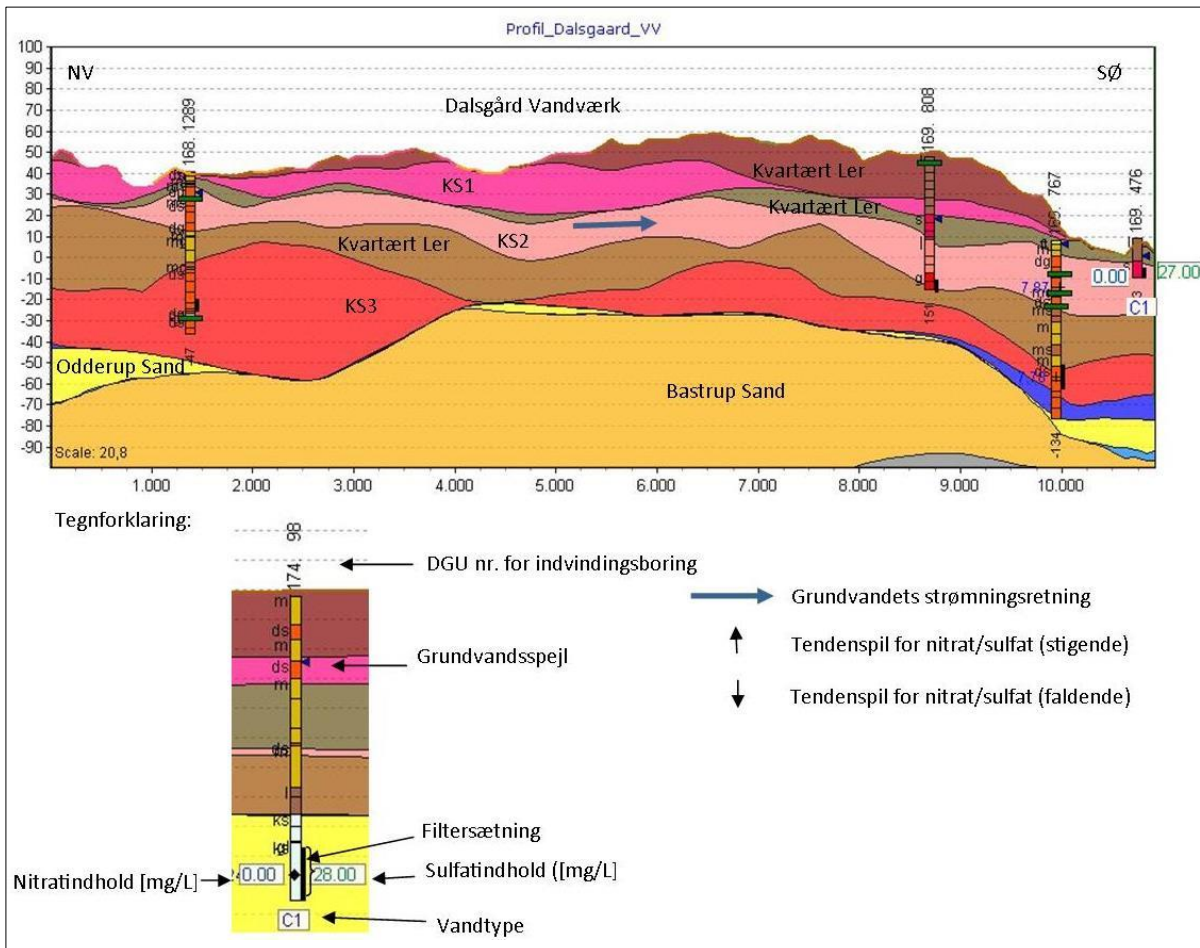


Figur 9.9 Beliggenhed af indvindingsboring samt udbredelse af indvindingsopland- og grundvandsdannende opland for Dalsgaard Vandværk. Figuren viser endvidere forureningskortlagte lokaliteter samt placering af geologisk profilsnit.

Geologiske forhold

Der er på figur 9.10 optegnet et geologisk profilsnit for Dalsgaard Vandværk. Profilsnittet er orienteret nordvest-sydøst, svarende til indvindingsoplandets retning. På profilsnittet er vandværkets indvindingsboringer vist sammen med de geologiske lag. Profilets længde er 11.000 m.

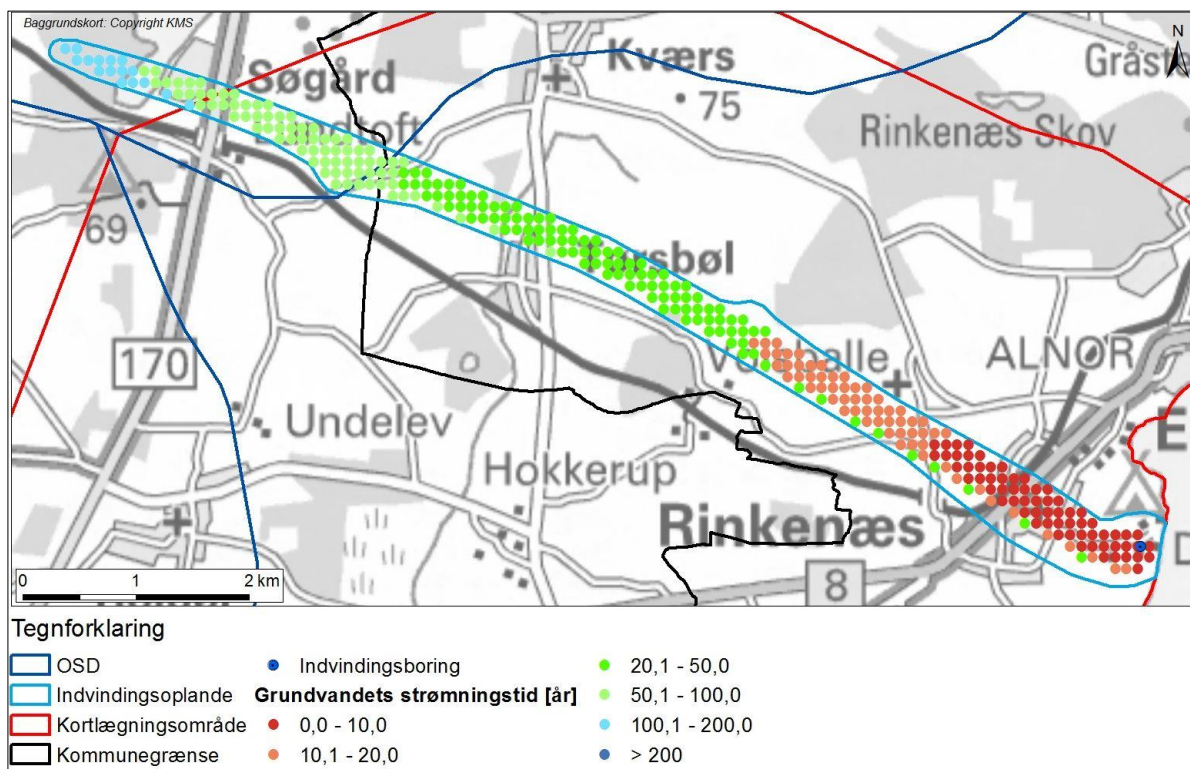
Vandværket indvinder grundvand fra KS2, som ifølge modellen har en mægtighed på 20 m ved kildepladsen. Ved kildepladsen er der kun ét lerlag, og det har en tykkelse på 2-4 m. Længere mod nordvest i indvindingsoplandet er der oftest to lerlag over magasinet, og den samlede lerlagstykkelse over magasin KS2 varierer ifølge modellen fra, at der lokalt slet ikke er ler over magasinet, til at der stedvist er mere end 30 m ler. Dybden til grundvandspejlet er ved kildepladsen 5-10 m, og det vurderes ud fra den geologiske tolkning, at der er tale om et magasin med spændt grundvandspejl.



Figur 9.10 Forståelsesmodel for Dalsgård Vandværk. Profilets længde svarer til længden af indvindingsoplandet. Beliggenheden af det viste profilsnit fremgår af figur 9.9.

Potentialeforhold og indvindingsopland

Grundvandets strømning er rettet fra nordvest mod sydøst, hvilket også afspejles i udbredelsen af indvindingsoplandet, som er beregnet ud fra den opstillede grundvandsmodel /6/.



Figur 9.10 Aldersfordelt, fuldt udviklet indvindingsopland for Dalsgård Vandværk.

På figur 9.10 ses det aldersfordelte, fuldt udviklede indvindingsopland for Dalsgård Vandværk. Figuren viser den tid, det tager for grundvandet at strømme til indvindingsboringen, fra det som nedbør rammer grundvandsspejlet. Det fremgår, at det fuldt udviklede opland ligger inden for indvindingsoplandet.

Modelberegninger har vist, at det vand, der indvindes, fordeler sig i to aldersgrupper; en lille del af grundvandet er meget ungt grundvand på 0-10 år fra det helt boringsnære område, og størstedelen af grundvandet er ældre vand på 80-200 år, som stammer fra det grundvandsdannende opland længere ude i indvindingsoplandet. Da der er tale om vandtype C1 uden nitrat og med relativt lavt sulfatindhold anses det ikke som videre sandsynligt, at en del af grundvandet er meget ungt og dannet helt kildepladsnært.

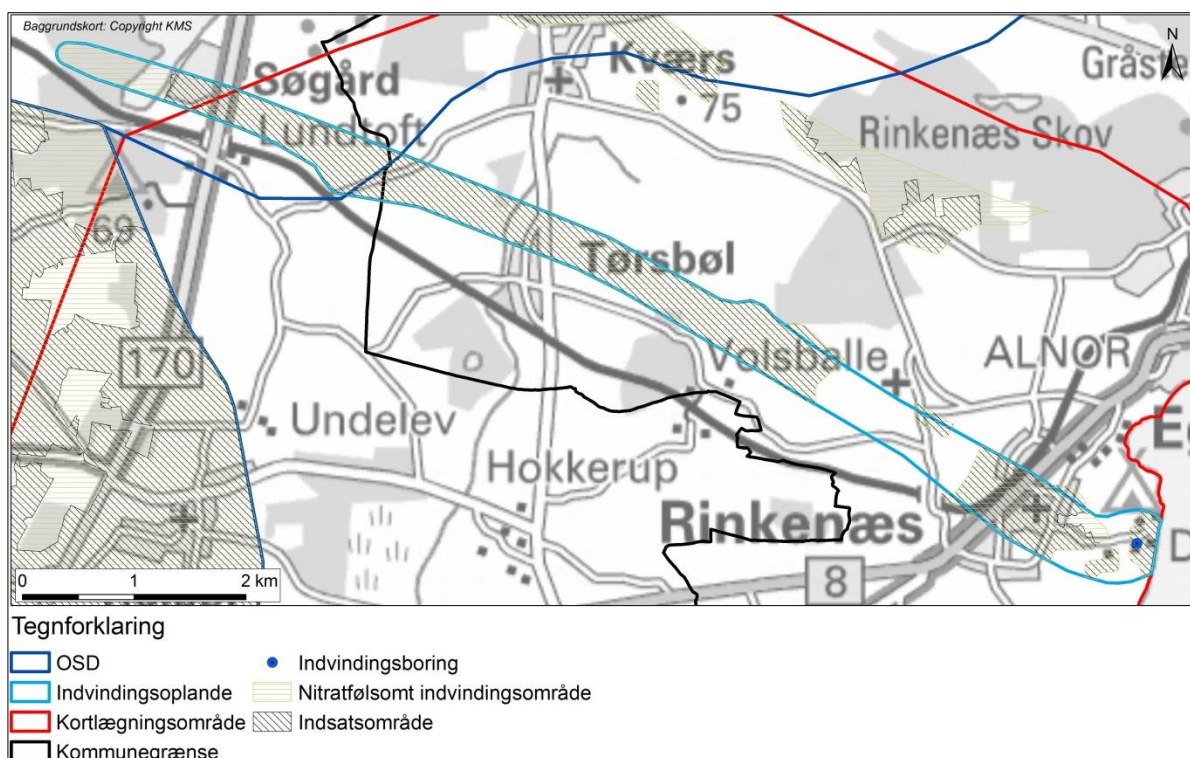
9.3.1 Grundvandsmæssige problemstillinger ved Dalsgård Vandværk

Kortlægningen har vist, at det primære grundvandsmagasin, KS2, i størstedelen af indvindingsoplandet har nogen eller stor nitratsårbarhed, fordi der ikke, eller kun i meget begrænset omfang, findes beskyttende lerlag over magasinet.

De steder, hvor der samtidig sker nogen eller stor grundvandsdannelse til magasinet, er afgrænset som nitrutfølsomme indvindingsområder. Der er, blandt andet på baggrund af en vurdering af arealanvendelsen inden for de nitrutfølsomme indvindingsområder, afgrænset indsatsområder, hvor det specifikt er vurderet, at der er behov for en særlig beskyttelse af grundvandet over for nitrat. Omfanget og arten af beskyttelsen over for nitrat fastsættes i forbindelse med kommunens indsatsplanlægning.

Kortlægningen har desuden vist, at mindre dele af indvindingsoplandet ikke er sårbart over for nitrat, idet der bl.a. er et tykt beskyttende lerlag over magasinet. Det betyder, at der inden for dette område ikke er afgrænset NFI eller indsatsområder.

Afgrænsningen af nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområde fremgår af figur 9.11.



Figur 9.11. Nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområder for Dalsgård Vandværk. Nitratfølsomt indvindingsopland og indsatsområde uden for vandværkets indvindingsopland er knyttet til OSD og indvindingsoplandene for det nærliggende Egernsund Vandværk og Gråsten Vandværk.

Der er ved seneste analyse ikke registreret fund af nitrat i indvindingsboringen.

Nitratudvaskningen er i hovedparten af indvindingsoplandet fundet til at være 15-100 mg/l.

Sprøjtemidler

Kortlægningen har vist, at der ikke er påvist sprøjtemidler, eller nedbrydningsprodukter fra sådanne, i indvindingsboringen til Dalsgård Vandværk.

Der er dog i DGU nr. 169.576 (indvindingsboring til Rinkenæs Vandværk), der ligger inden for indvindingsoplandet til Dalsgård Vandværk, fundet spor af sprøjtemidler (BAM) under drikkevandskvalitetskriteriet i seneste analyse fra 2013.

Andre stoffer

Miljøfremmede stoffer

Kortlægningen har vist, at der ikke er påvist andre miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne til Dalsgård Vandværk.

Der er i indvindingsoplandet kortlagt grundvandsforurening på to lokaliteter. Der er i forbindelse med Region Syddanmarks kortlægning konstateret tungmetaller i grundvandet.

Naturligt forekommende stoffer

Der er i vandværkets indvindingsboringer fundet jern og mangan i koncentrationer, der sandsynligvis vil kræve dobbeltfiltrering. Der er ikke fundet koncentrationer af øvrige naturligt

forekommende stoffer i grundvandet, som kræver særlig vandbehandling for at overholde drikkevandskvalitetskravet.

Øvrige problemstillinger

I forbindelse med kortlægningen er det konstateret, at der er én V1-kortlagt, potentielt forurenede lokalitet, og to V2-kortlagte, forurenede lokaliteter i indvindingsoplandet.

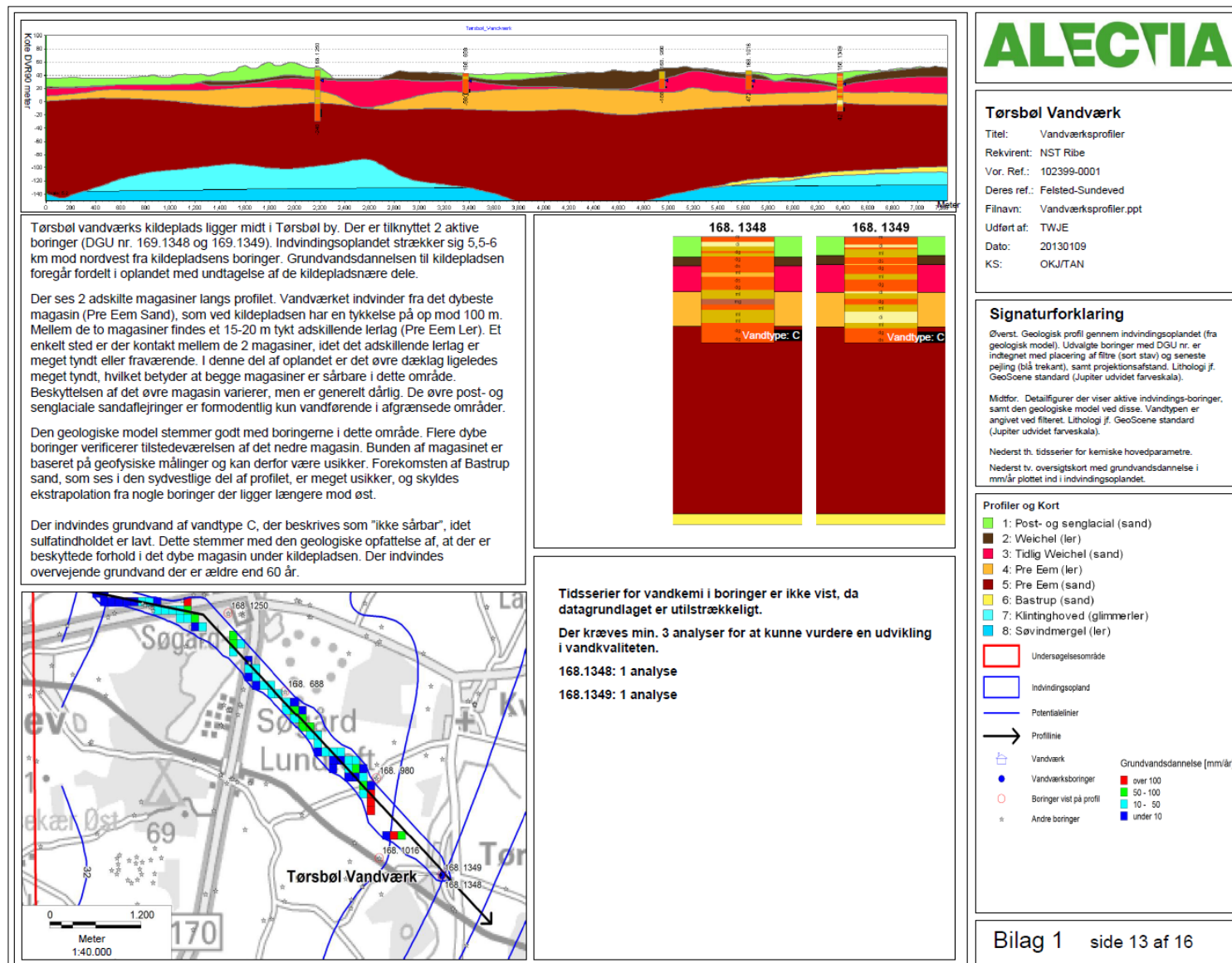
9.4 Tørsbøl Vandværk

Tørsbøl vandværks kildeplads ligger midt i Tørsbøl by. Der er tilknyttet 2 aktive boringer (DGU nr. 169.1348 og 169.1349). Indvindingsoplandet strækker sig 5,5-6 km mod nordvest fra kildepladsens boringer. Grundvandsdannelsen til kildepladsen foregår fordelt i oplandet med undtagelse af de kildepladsnære dele.

Der ses 2 adskilte magasiner langs profilet. Vandværket indvinder fra det dybeste magasin (Pre Eem Sand), som ved kildepladsen har en tykkelse på op mod 100 m. Mellem de to magasiner findes et 15-20 m tykt adskillende lerlag (Pre Eem Ler). Et enkelt sted er der kontakt mellem de 2 magasiner, idet det adskillende lerlag er meget tyndt eller fraværende. I denne del af oplandet er det øvre dæklag ligeledes meget tyndt, hvilket betyder at begge magasiner er sårbare i dette område. Beskyttelsen af det øvre magasin varierer, men er generelt dårlig. De øvre post- og senglaciale sandaflejringer er formodentlig kun vandførende i afgrænsede områder.

Den geologiske model stemmer godt med boringerne i dette område. Flere dybe boringer verificerer tilstedeværelsen af det nedre magasin. Bunden af magasinet er baseret på geofysiske målinger og kan derfor være usikker. Forekomsten af Bastrup sand, som ses i den sydvestlige del af profilet, er meget usikker, og skyldes ekstrapolation fra nogle boringer der ligger længere mod øst.

Der indvindes grundvand af vandtype C, der beskrives som "ikke sårbar", idet sulfatindholdet er lavt. Dette stemmer med den geologiske opfattelse af, at der er beskyttede forhold i det dybe magasin under kildepladsen. Der indvindes overvejende grundvand der er ældre end 60 år.



Figur 9.12. Sammenfattende beskrivelse af geologi og grundvandskemi for Tørsbøl Vandværk.

10. Referencer

- /1/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2015. Redegørelse for Padborg-Gråsten. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.
- /2/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2012. Redegørelse for Felsted-Sundeved. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.
- /3/ Miljøstyrelsen nr. 3 2000. Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen.
- /4/ Naturstyrelsen 2015. Geologisk, hydro-geokemisk og hydrologisk model for aktivitetsområde Padborg-Gråsten. Rapport Trin 2 – grundvandskortlægning. Udarbejdet af NIRAS. RapportID: 91530.
- /5/ Sønderborg Kommune 2016. Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Sundeved.

Bilag 2 ■ Forurenede grunde

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

Kortlægningsnummer	Adresse	Branche	Status	Indvindingsopland
513-03703	Ravnsbjergvej	Tidl. fyldplads. Deponering af jord og bygningsaffald.	V2	Ja, Gråsten Vandværk
513-30015	Løgtoft 7, 6300 Gråsten	Slaggedepot. Tungmetaller	V2	Ja, Rinkenæs Vandværk
513-30016	Buskmosevej 27, 6300 Gråsten	Slaggedepot. Tungmetaller	V2	Nej
513-05705	Engparken, 6300 Gråsten	Losseplads	V2	Nej
513-05708	Ulsnæs, 6300 Gråsten	Losseplads	V2	Ja, Egersund Vandværk
540-81314	Egenæs, 6300 Gråsten	Tidl. Maskinværksted og vognmandsforretning	V2	Ja, Egersund Vandværk
513-0011	Sundsnæs 35, 6300 Gråsten	Tidl. vognmandsforretning	V2	Ja, Egersund Vandværk
513-0001	Ulsnæs, 6300 Gråsten	Flyveaske- og slaggedepot	V1	Ja, Egersund Vandværk
540-81066	Mågevej 20, Gråsten	Villaolietank	V2	Ja, Egersund Vandværk

Bilag 3 ■ Tilsynspligtige virksomheder

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

Virksomhed	Adresse	listepunkt	Branche	Kortlagt
Gråsten Fjerkræ	Kværsgade 18, Gråsten	F56	Røgeri, slagter, viktualievirksomhed	Nej
KT maskiner	Kværsløkke 8, Kværs, 6300 Gråsten	A53	Maskinfabrik	Nej
BHC	Felstedvej 22B, Gråsten	K52	Omlastestation op til 30 t/dag, garageanlæg.	Nej
Gråsten Containerplads	Ravnsbjergvej 4A, Gråsten	K211	Genbrugsplads	V2
Gråsten skytteforening	Ravnsbjergvej 4B, Gråsten	J203	Udendørs skydebane	?
Quorp's busser	Stenvej 8, Rinkenæs	H51	Garageanlæg	Nej
Jørgen Petersen maskinforretning	Gl. Kirkevej 3, Rinkenæs	A53	Maskinfabrik	Nej
HUK Renseanlæg	Ved Fyret 15, Dalsgård	K206	Renseanlæg - slammineralisering	Nej
Gråsten Maskinservice	Ulsnæs 33B, Gråsten	A53	Maskinværksted	Nej

Bilag 4 ▪ Miljøscreening

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

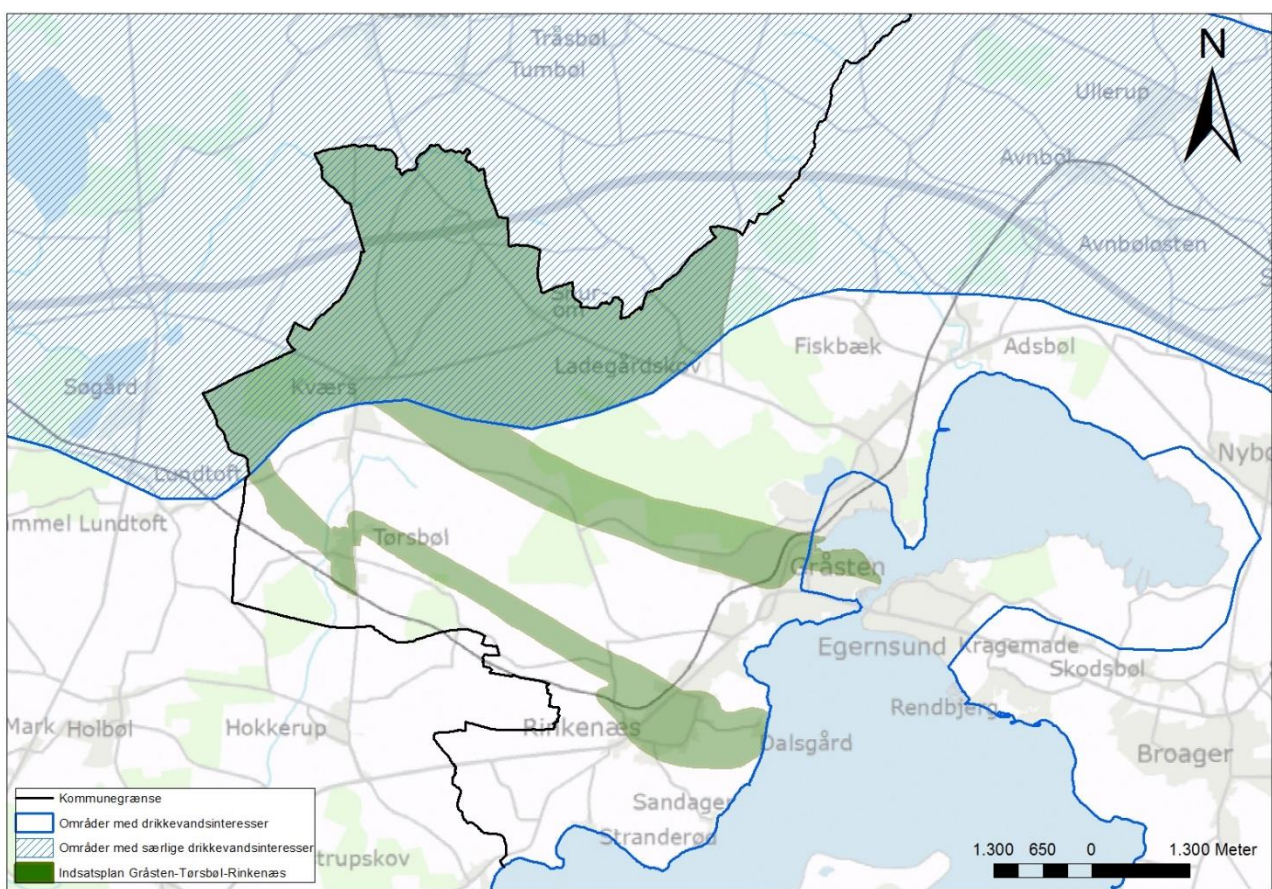
VVM Myndighed					
Projekt beskrivelse – jf. anmeldelse	Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs				
Navn og adresse på bygherre	Sønderborg Kommune				
Bygherres kontaktperson og telefonnr.					
Projektets placering	Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) samt indvindingsopland udenfor OSD) i Gråsten, Tørsbøl og Rinkenæs området.				
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. 448 af 10. maj 2017				x	
Er anlægget opført på bilag 2 til bekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017				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:	x				

I anlægsfasen: I driftsfasen:					
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				x	

gældende kommune- og lokalplaner:					
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 aktiviteter i område, der sammen med det ansøgte medfører en påvirkning af miljøet (Kumulative forhold):				x	
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					

<p>Giver resultatet af screeningen anledning til at antage, at det anmeldte projekt vil kunne påvirke miljøet væsentligt, således at der er VVM-pligtigt:</p>	<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. 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. Det vurderes derfor ikke, at der er VVM pligt.</p>
---	---



Områdefrænsning for indsatsplan for grundvandsbeskyttelse, Gråsten-Tørsbøl-Rinkenæs