

# Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Nordals

2015



<b>Titel</b>	Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse Nordals
<b>Berørte Vandværker</b>	Holm Vandværk Langesø Vandværk Lavensby Vandværk Oksbøl Vandværk Svenstrup vandværk Sønderborg Forsyning, Havnbjerg Vandværk Sønderborg Forsyning, Nordborg Vandværk
<b>Udgivelsesår</b>	Januar 2016
<b>Politisk godkendt</b>	2. marts 2016.
<b>Udarbejdet af</b>	Sønderborg Kommune, afd. Vand & Jord i samarbejde med de berørte vandværker
<b>Acadre nr.</b>	10/64990 og 15/28016
<b>Udgiver</b>	Sønderborg Kommune Vand & Jord Rådhusvej 10 6400 Sønderborg  ☎ 8872 4096  <a href="mailto:vand-jord@sonderborg.dk">vand-jord@sonderborg.dk</a> <a href="http://www.sonderborgkommune.dk">www.sonderborgkommune.dk</a>

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Resumé og læsevejledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Læsevejledning .....	6
<b>2</b>	<b>Indsatsplanlægning for grundvandsbeskyttelse .....</b>	<b>7</b>
2.1	Indledning .....	7
2.2	Hvad er en indsatsplan .....	7
2.3	Hvor skal der laves indsatsplaner .....	7
2.4	Formål .....	8
2.5	Lovgrundlag .....	9
2.6	Beskyttelseszoner .....	9
2.7	Aktører .....	11
2.7.1	<i>Sønderborg Kommune</i> .....	11
2.7.2	<i>Vandværkerne i Sønderborg Kommune</i> .....	11
2.7.3	<i>Region Syddanmark</i> .....	11
2.7.4	<i>Landmænd</i> .....	12
2.7.5	<i>Private villahaveejere</i> .....	12
2.8	Tidsplan .....	12
2.9	Miljø- og servicemål.....	13
2.9.1	<i>Grundvandsbeskyttelse</i> .....	13
2.9.2	<i>Vandsamarbejde</i> .....	14
<b>3</b>	<b>Samarbejde og offentlig Høring.....</b>	<b>15</b>
3.1	Koordinationsforum .....	15
3.2	Planproces.....	15
<b>4</b>	<b>Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på Nordals .....</b>	<b>17</b>
4.1	Baggrund .....	17
4.2	Proces for udarbejdelse og vedtagelse af indsatsplanen.....	17
4.3	Geografisk område for planen .....	18
4.4	Grundvandsproblematikker i området .....	19
4.5	Forureningskilder i planområdet .....	21
<b>5</b>	<b>Indsatser .....</b>	<b>23</b>
5.1	Overordnede indsatser på Nordals.....	23
5.1.1	<i>Overvågning af nitrat og sulfat i grundvandet</i> .....	23
5.1.2	<i>Dyrkningsaftaler med hensyn til pesticider</i> .....	24
5.1.3	<i>Pumpestrategi</i> .....	24
5.1.4	<i>Tilsyn</i> .....	24
5.1.5	<i>Husdyrgodkendelser</i> .....	25

5.1.6	Jordforurening .....	25
5.1.7	Private villahaveejere.....	25
5.2	Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD).....	25
5.2.1	Retningslinier fra Vandplanen: .....	26
5.2.2	Ubenyttede boringer og brønde i OSD.....	27
5.2.3	Brug af sprøjtemidler.....	28
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.....	31
5.3	Grundvandsdannende områder, indvindingsoplande og prioriterede områder .....	31
5.4	Indsatsområder (IO).....	35
5.5	Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) .....	38
5.5.1	Bæredygtig pumpestrategi .....	40
<b>6</b>	<b>Indsatser for vandværkerne.....</b>	<b>42</b>
6.1	Sønderborg Forsyning, Nordborg Kildeplads.....	43
6.1.1	Jordforurening .....	45
6.2	Oksbøl Vandværk .....	50
6.2.1	Oksbøl kildeplads .....	50
6.2.2	Broballe kildeplads .....	53
6.3	Holm Vandværk .....	58
6.3.1	Jordforurening .....	59
6.4	Lavensby Vandværk .....	63
6.4.1	Jordforurening .....	64
6.5	Langesø Vandværk .....	69
6.5.1	Jordforurening .....	70
6.6	Havnbjerg Vandforsyningselskab .....	74
6.7	Sønderborg Forsyning, Havnbjerg vandværk.....	74
6.7.1	Jordforurening .....	76
6.8	Svenstrup Vandværk .....	80
6.8.1	Jordforurening .....	81
6.9	Danfoss Vandværk .....	85
<b>7</b>	<b>Opfølgning af indsatsplanen.....</b>	<b>87</b>
7.1	Årligt møde mellem kommune og interessenter.....	87
7.2	Revision hvert 5. år .....	87
<b>8</b>	<b>Konsekvenser af planen .....</b>	<b>88</b>
8.1	Indledning.....	88
8.2	Andre planer.....	88

8.3	Miljøvurdering (VVM) .....	88
8.4	Overvågning .....	89
8.5	Økonomi .....	89
8.6	Vandsamarbejdet .....	89
<b>9</b>	<b>Ordliste.....</b>	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>Litteraturhenvisninger og lovgrundlag .....</b>	<b>96</b>

## 1 Resumé og læsevejledning

Indsatsplanen omfatter Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) på Nordals og herunder 7 vandværker, der tilsammen leverer ca. 650.000 kubikmeter rent drikkevand hvert år. De 2 største vandværker, Sønderborg Vandforsyning, Havnbjerg vandværk og Sønderborg Vandforsyning Nordborg vandværk, indvinder tilsammen ca. halvdelen af drikkevandet.

Foruden de 7 almene vandværker ligger Danfoss Vandværk også indenfor indsatsplanens område. Vandværket indvinder ca. 200.000 m<sup>3</sup> årligt. Da vandværket ikke indvinder til private forbrugere, er der ikke tale om et alment vandværk. Vandværket er derfor ikke omfattet af indsatsplanen. Indvindingen har dog betydning for såvel grundvandsbeskyttelsen som den grundvandsressource, der er til rådighed i området. Under Danfoss er der en gammel forurening med chlorerede opløsningsmidler i grundvandet. Undersøgelser har vist, at indvindingen fra Danfoss Vandværk med stor sandsynlighed har afgørende betydning for, hvor meget forureningen spredes mod de øvrige vandværker i området. Det undersøges derfor hvordan indvindingen fra Danfoss vandværk i fremtiden kan medvirke til at forhindre forureningen i at spredes yderligere i grundvandet.

Grundvandskortlægningen har vist, at det ikke er bæredygtigt at øge vandindvindingen på Nordals, fordi ressourcen allerede udnyttes tæt på det maksimalt forsvarlige. Det er derfor afgørende at passe på de nuværende grundvandsressourcer. Der er generelt en god geologisk beskyttelse af grundvandet, fordi der mange steder er tykke lerdæklag over indvindingsmagasinet, men i områder, hvor der dannes meget grundvand og i områder, hvor lerdæklagene over indvindingsoplandene er tynde, skal der beskyttes mod nedsivende forurening.

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

- Sønderborg Forsyning, Havnbjerg
- Oksbøl Vandværk (Oksbøl Kildeplads)
- Holm Vandværk
- Svenstrup Vandværk

Årsagen er at der tæt på boringerne til disse vandværker er en høj grundvandsdannelse eller en relativt stor indvinding.

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

Der er udpeget 4 områder, hvor grundvandet i særlig grad skal beskyttes på grund af tyndt lerdæklag og/eller konstateret nitratpåvirkning af grundvandet. 2 af disse områder er sammenfaldende med nedenstående 4 vandværkers indvindingsoplande:

- Oksbøl Vandværk
- Sønderborg Forsyning, Havnbjerg
- Holm Vandværk
- Langesø Vandværk

### 1.1 Læsevejledning

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

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

I Sønderborg Kommune har kortlægningen af grundvandsforekomsterne og deres naturlige beskyttelse vist, at der er behov for særlig opmærksomhed på grundvandsbeskyttelsen på ca. halvdelen af kommunens areal. Sønderborg Kommune ønsker at sikre, at der er rent drikkevand til borgere og erhverv nu og mange generationer frem. Kommunalbestyrelsen har derfor besluttet, at der skal udarbejdes såkaldte indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse for alle kommunens vandværker /3/. Planerne skal arealmæssigt omfatte de af staten udpegede områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsplaner til vandværker udenfor disse. Nærmere forklaring om disse arealer følger i kapitel 2.6.

### **2.2 Hvad er en indsatsplan**

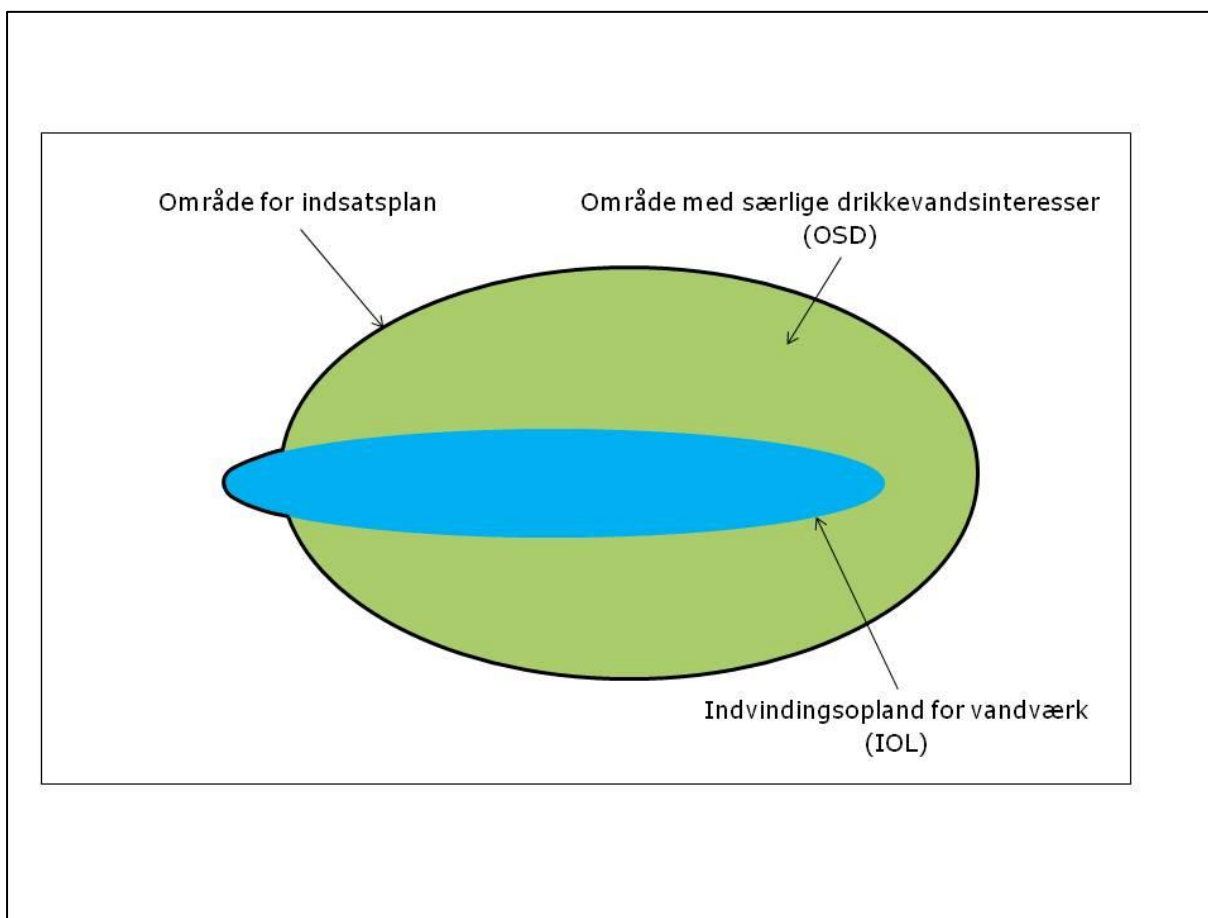
En indsatsplan er en handleplan for grundvandsbeskyttelse, der beskriver hvilke handlinger der skal udføres for at beskytte grundvandet mod forurening i udvalgte områder. De beskrevne handlinger skal ske målrettet mod konkrete trusler, så grundvandet også i fremtiden kan anvendes til drikkevand uden, 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 indvindingsplaner til vandværkerne (Figur 2.1).





**Figur 2-1:** Principskitse for udpegning af planområde

## 2.4 Formål

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

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

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

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

## 2.5 Lovgrundlag

Ifølge Vandforsyningslovens §13 og lovbekendtgørelse nr. 1319 af 21. december 2011 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. 1319 af 21. december 2011 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 Naturstyrelsen som indsatsområder, vil Kommunalbestyrelsen påbyde indsatsplanens indsatser gennemført i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 26a.

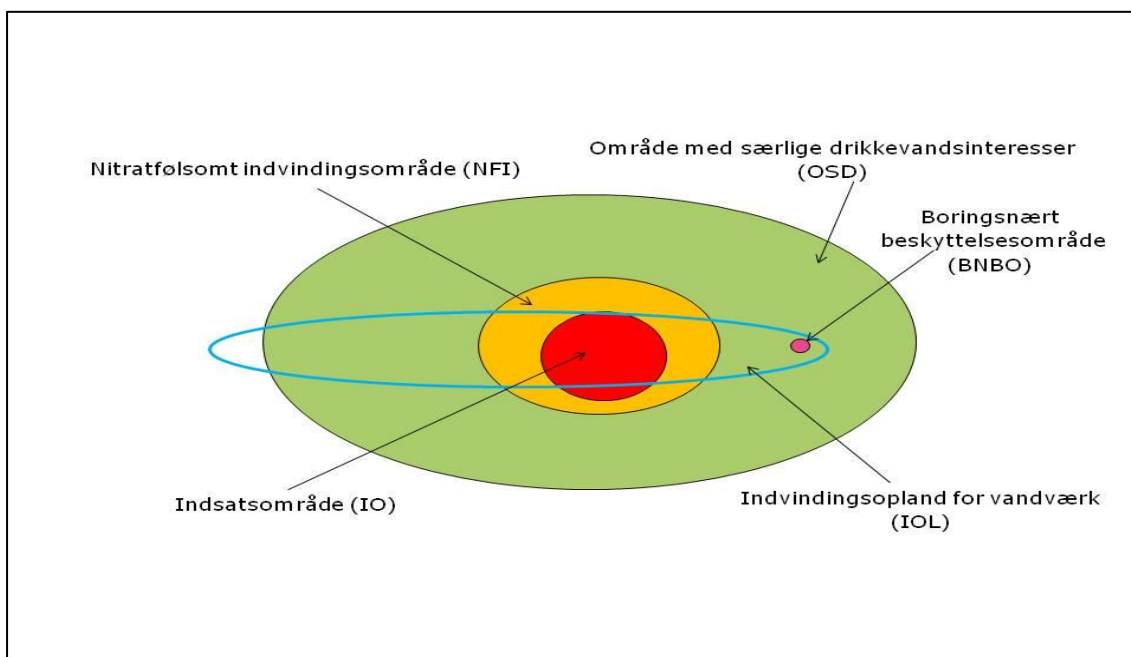
Indsatser der skal gennemføres indenfor de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) kan påbydes af Kommunalbestyrelsen i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 24.

## 2.6 Beskyttelseszoner

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

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

Figur 2-2 og faktaboksen på side 9 beskriver de forskellige beskyttelsesområder.



Figur 2-2: Beskyttelsesområder for grundvand.

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

## 2.7 Aktører

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

### 2.7.1 Sønderborg Kommune

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

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

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

### 2.7.2 Vandværkerne i Sønderborg Kommune

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

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

Vandværkerne skal kun udføre indsatser indenfor vandværkets indvindingsopland.

### 2.7.3 Region Syddanmark

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

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

**Faktaboks: Forurenede grunde.**

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

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

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

#### 2.7.4 Landmænd

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

#### 2.7.5 Private villahaveejere

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

## 2.8 Tidsplan

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



Figur 2-3. Tidsplan for indsatsplaner i Sønderborg Kommune

## 2.9 Miljø- og servicemål

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

### 2.9.1 Grundvandsbeskyttelse

Sønderborg Kommune har i henhold til Kommuneplan 2013-2025 /3/ 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, prioriterede områder 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.

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

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

Vandsamarbejdet har som hovedformål at sikre grundvandsbeskyttelsen 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 etableres et økonomisk forpligtende vandsamarbejde mellem alle vandværker i Sønderborg Kommune inden udgangen af 2016.

### **3 Samarbejde og offentlig Høring**

#### **3.1 Koordinationsforum**

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

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

#### **3.2 Planproces**

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

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

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

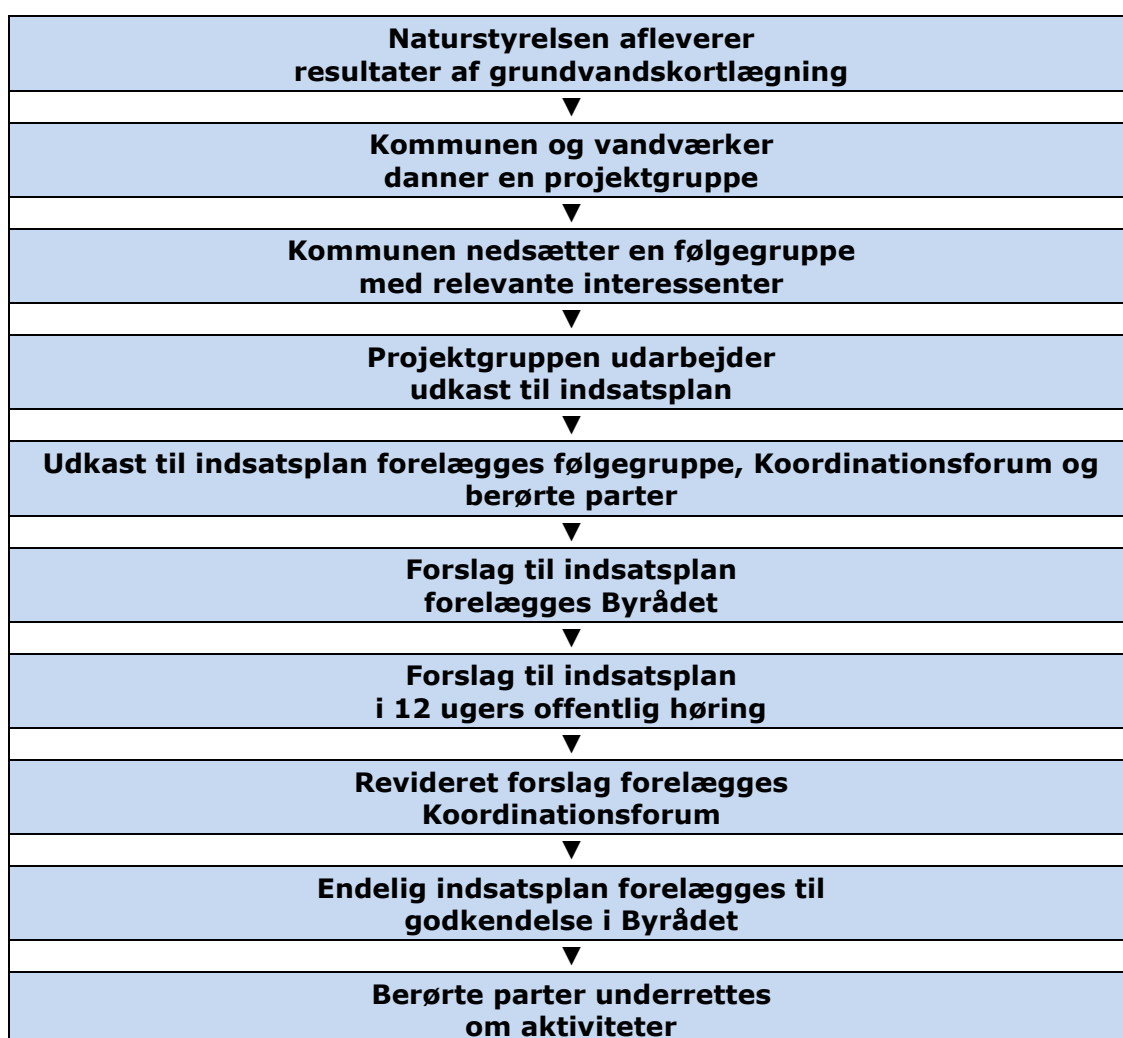


Når kommunen i samarbejde med projektgruppen har udarbejdet et udkast til indsatsplan forelægges denne for følgegruppen og derefter Koordinationsforum.

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

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

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



**Figur3-1** Procesdiagram for udarbejdelse af indsatsplan

## 4 Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse på Nordals

### 4.1 Baggrund

Indsatsplanen omfatter 7 vandværker på Nordals, der tilsammen har tilladelse til at indvinde omkring 0,9 mio m<sup>3</sup> rent drikkevand årligt. De 7 vandværker er:

- Sønderborg Forsyning, Nordborg vandværk
- Sønderborg Forsyning, Havnbjerg vandværk
- Oksbøl Vandværk (Har tilknyttet 2 kildepladser ved hhv. Oksbøl og Broballe)
- Holm Vandværk
- Lavensby Vandværk
- Langesø Vandværk
- Svenstrup Vandværk

Den aktuelle indvinding var i 2013 på ca. 0,65 mio m<sup>3</sup>. De 2 største vandværker, Sønderborg Forsyning, Havnbjerg vandværk og Sønderborg Forsyning, Nordborg vandværk, indvinder tilsammen ca. halvdelen af drikkevandet. De resterende 5 mindre vandværker indvinder den resterende halvdel svarende til ca. 300.000 m<sup>3</sup>. Foruden de 7 vandværker, der er omfattet af indsatsplanen, indgår Danfoss Vandværk som et vilkår for grundvandsforsyningen i området. Danfoss vandværk er ikke et alment vandværk, fordi vandværket ikke leverer vand til private forbrugere. Vandværket indvinder imidlertid ca. 200.000 m<sup>3</sup> vand til fabrikkens produktion og øvrige faciliteter.

Indsatsplanen er udarbejdet på baggrund af Statens detaljerede kortlægning af grundvandsressourcer og forureningskilder /1/ samt en supplerende vurdering af grundvandets sårbarhed foretaget af Sønderborg Kommune /9/.

### 4.2 Proces for udarbejdelse og vedtagelse af indsatsplanen

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

Grundvandskortlægningen for Als blev afleveret til Sønderborg Kommune i 2010. Første møde med vandværkerne for denne indsatsplan blev afholdt i 2011. Der har herefter løbende foregået drøftelser mellem de involverede vandværker og Sønderborg Kommune, senest i marts-april 2015.

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

- Danmarks Naturfredningsforening
- Vandrådet for Sønderborg Kommune

- Landbo Syd
- Nordborg Golfklub
- De involverede vandværker jævnfør kapitel 4.1.
- Sønderborg Kommune.
- Naturstyrelsen

Planen blev første gang udarbejdet og præsenteret for på en række møder for henholdsvis vandværkerne, følgegruppe og Koordinationsforum i 2012. Herefter blev den udsendt i 12 ugers offentlig høring i sommeren 2012. På baggrund af de indkomne høringssvar (som især gik på behovet af indsatser i forhold til nitrat), samt et udkast til vejledning om indsatsplaner udsendt af naturstyrelsen, vurderede Sønderborg Kommune, at det var nødvendigt at revurdere behovet for indsatser. Indsatsplanen sendes derfor efter en revision i fornyet høring og politisk godkendelse i 2015.

Når det første udkast til revideret indsatsplan er udarbejdet præsenteres det for følgegruppen og Koordinationsforum. Der er afholdt møder henholdsvis i følgegruppen og i Koordinationsforum den 18. juni.2015 og den 25. juni.2015.

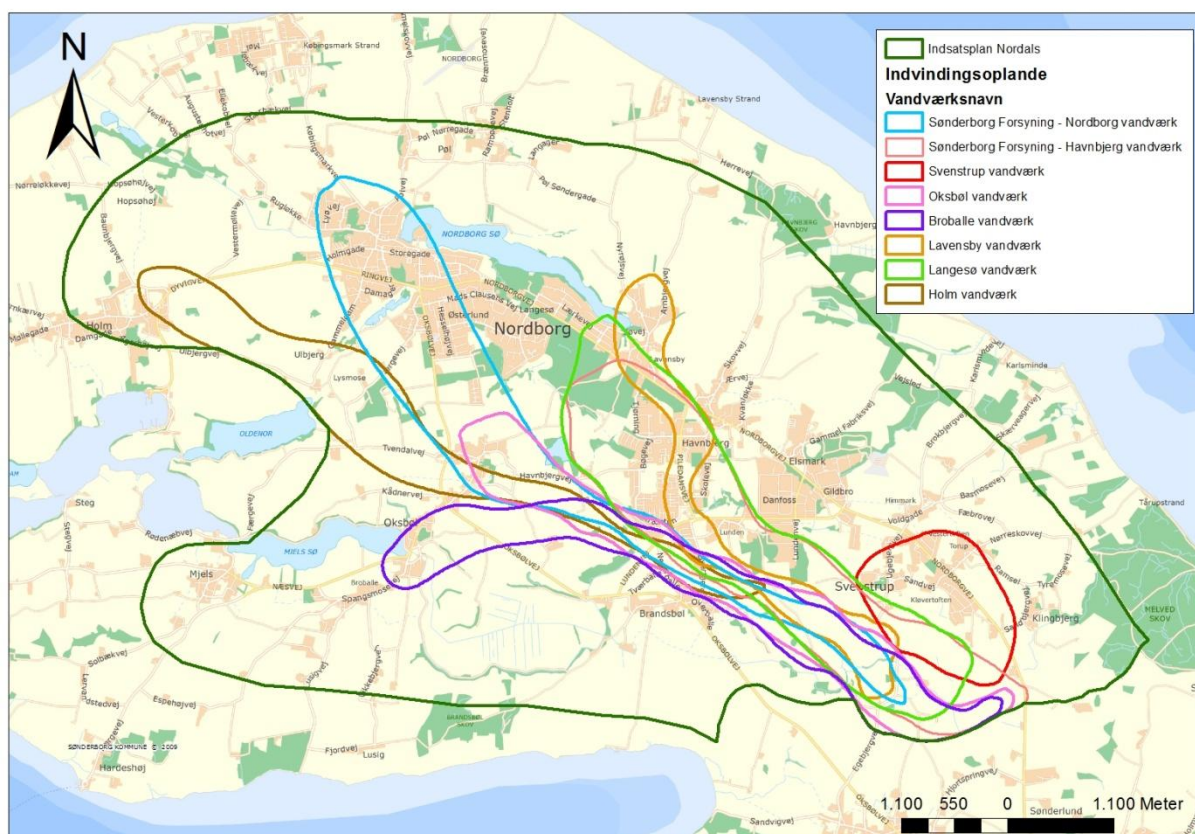
De landmænd, der bliver direkte berørt af denne indsatsplan vil få forelagt aktiviteterne på et eller flere møder afhængig af, hvor mange lodsejere, der bliver berørt af planen. Der er således afholdt møder med berørte landmænd i august-september 2015. Herefter forelægges forslag til indsatsplan for Byrådet, inden det sendes i offentlig høring i 12 uger.

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 Nordals omfatter indvindingsoplandene til de 7 vandværker, der ligger på Nordals samt det omkringliggende OSD område. Indsatsplanens område er vist på figur 4-1.



**Figur 4-1.** Placering af indsatsplanens område, samt vandværkernes indvindingsoplande. Broballe Vandværk er lagt ind under Oksbøl Vandværk.

#### 4.4 Grundvandsproblematikker i området

Naturstyrelsen har gennemført en detaljeret grundvandskortlægning af hele Als. I Bilag 1 er givet et kort resumé af den del af kortlægningen, der vedrører den nordlige del af Als. For yderligere oplysninger om kortlægningen henvises til kortlægningsrapporten /1/.

Vandværkerne indvinder grundvand fra 40-70 meters dybde. Grundvandet er geologisk godt beskyttet mod forurening, fordi der over indvindingsmagasinet ligger et beskyttende dæklag. Dæklaget består af moræneler med mindre indslag af smeltevandsler. Vandkvaliteten er generelt god og velegnet til drikkevandsformål.

Der findes dog områder med relativt tynde dæklag af ler og stor grundvandsdannelse, hvor der er større sårbarhed over for forurening, og hvor grundvandet kan påvirkes af overfladeprocesser. Sårbarheden er særlig stor nær vandværksboringer, f.eks. hvis boringerne er utætte og der samtidig er ringe dæklagstykkelse eller på grund af selve oppumpningen. Dette kan medføre, at vandkemi påvirkes hen imod en uønsket sammensætning og, at der med tiden kan opstå problemer med nitrat og pesticider.

De fleste vandværker på Nordals har en stabil vandkemi, med et sulfatindhold, der generelt ikke er stigende. Dog er der i en boring på Oksbøl Vandværk fundet forhøjet og stigende sulfatindhold, der sandsynligvis skyldes omsætning af nitrat i grundvandet eller en utæt boring. Der ses også sulfatstigning i en boring på Sønderborg Forsynings vandværk i Havnbjerg. Her tyder det på, at sandlagene i boringen har direkte hydraulisk kontakt til lag nær overfladen. En TV inspektion af borerne på denne kildeplads viste at 2 af borerne var utætte (Se kapitel 6.7).

Grundvandskortlægningen udført af Naturstyrelsen har desuden vist, at grundvandsressourcen er tilstrækkelig til det nuværende forbrug /1/. Kvaliteten af råvandet er generelt god, men der er enkelte problematiske områder med hensyn til nitrat og pesticider. Naturstyrelsen vurderer, at det ikke er bæredygtigt at øge vandindvindingen i større omfang på de nuværende vandværker eller øge nitratbelastningen af det øvre grundvand /1/.

Størrelsen af de faktisk indvundne vandmængder for vandværkerne på Nordals er samlet set faldet gennem de senere år og tendensen synes at fortsætte. På den baggrund har flere af vandværkerne efter eget ønske fået nedsat deres tilladte indvindingsmængder, og der er derfor ikke et ressourcemæssigt problem i den nuværende situation.

På baggrund af Naturstyrelsens grundvandskortlægning samt supplerende vurderinger foretaget af Sønderborg Kommune er der udpeget områder, hvor grundvandet skal beskyttes mod nedsivende stoffer særligt nitrat og pesticider. Nedenstående figur angiver principperne for valg indsatser der er nødvendige for at opnå en tilstrækkelig beskyttelse af drikkevandsforsyningen på Nordals.

#### **Oversigt over mulige indsatser baggrund af en konkret vurdering:**

- **Prioriterede områder** (områder indenfor indvindingsoplandene, hvor grundvandsdannelse er stor og vandet er ungt): Maks. 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller overvågning.
- **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. I dette kapitel følger der imidlertid en statusbeskrivelse af den mest betydende forurening i området. Denne forurening har betydning for drikkevandsforsyningen i hele området og dermed for alle 7 vandværker. Forureningen stammer fra Danfoss, der over en længere periode har undersøgt og oprenset forurenede jord på deres ejendom ved Elsmark. Der er konstateret forurening med chlorerede opløsningsmidler og Region Syddanmark har kortlagt de forurenede (V2) og potentielt forurenede (V1) arealer i 2012. Såfremt der opstår ny viden om forureningen vil der ske løbende opdatering af forureningskortlægningen /5/. Der skal følges op på kortlægningen af grunden og på de muligheder der er for oprensning af grunden.

Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse oplyst af Region Syddanmark, november 2012 /8/:

523-06010, Danfoss, Nordborg:

*"Danfoss, Nordborg, har siden 1984 gennemført en lang række forureningsundersøgelser, ligesom der i en række tilfælde af virksomheden er foretaget hel eller delvis oprensning af forureninger forårsaget af spild og uheld ved driften af virksomheden. En del af virksomhedens areal er blevet kortlagt som forurenede. Hvad angår grundvandsrisiko er det især virksomhedens tidligere benyttelse af i stort omfang chlorerede opløsningsmidler, der potentielt kan udgøre en risiko for områdets primære grundvandsmagasin – og for virksomhedens egen vandforsyning, der baserer sig på grundvand hentet fra nærliggende dybe borer.*

*Virksomheden har i en årrække gennemført overvågning af forureningstilstanden i udvalgte boringer under virksomhedsgrunden, således at en reaktion muliggøres, såfremt der skulle vise sig behov for det. Under Elsmark-området er der i vandprøver fra dybe borer, filtersat i det primære grundvandsmagasin, påvist svage spor af forekomst af TCE-Trichlorethylen. Indholdet er så lavt, at vandet overholder drikkevandskravene, men er en indikation af, at det primære magasin er påvirket af forurening fra produktionen i området. Der synes ikke at være en stigende tendens i de målte koncentrationer over årene. Region Syddanmark vurderer derfor, at de foreliggende monitoringsresultater ikke peger på, at forureningspåvirkningen udgør en aktuel trussel for vandkvaliteten i de primære grundvandsmagasiner – og dermed for virksomhedens vandindvindingsboringer.*

*Også for denne lokalitet gælder, at det primære magasin er beskyttet i en eller anden grad af tykke lag af moræneler. Den lokale indvinding af grundvand til vandforsyning må dog forventes at øge ned- og gennemsivningen af forurening i den udstrækning jordlagenes beskaffenhed og lejring muliggør dette. Hvor de lokale grundvandsstrømningsforhold ikke er påvirket af virksomhedens egen vandindvinding må det antages, at den naturlige grundvandsstrøm bevæger sig i østlig retning, ud mod Lillebælt."*

Opdatering, Sønderborg Kommune 2015

I forbindelse med at Danfoss ønsker at lukke virksomhedens Vandværk ved Elsmark og lade Sønderborg Vandforsynings vandværk ved Havnbjerg overtage indvindingen, har Danfoss efter krav fra Sønderborg Kommune i 2014 udført nogle beregninger af hvordan forureningen i grundvandet spredes. Resultatet af undersøgelsen viser, at hvis indvindingen fra Danfoss overtages af Sønderborg Forsyning ved Havnbjerg, vil forureningen ændre spredningsretning og dermed true indvindingerne ved Havnbjerg, Langesø og Lavensby. Der arbejdes derfor på en indvindingsstrategi, der går på at Danfoss vandværk fortsat skal indvinde grundvand fra deres kildeplads men ikke til drikkevand. Derved kan Danfoss Vandværks borerer medvirke til at forhindre forureningen i at sprede sig mod Havnbjerg og Langesø. Samtidig undgår Sønderborg Forsyning Havnbjerg at øge indvindingen hvilket ville medføre at forureningen trækkes mod Havnbjerg.

## 5 Indsatser

### 5.1 Overordnede indsatser på Nordals

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

I nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) er der risiko for nedsivning af nitrat og pesticider bl.a. på grund af tyndt lerdæklag og sprækkedannelser i leret. Hvis det vurderes, at en fremtidig nitratudvaskning kan medføre at grundvandskvaliteten bliver utilfredsstillende, kan hele eller dele af det nitratfølsomme indvindingsområde udpeges til indsatsområde (IO) /1, 7/. Alle nitratfølsomme indvindingsområder på Als er udpeget som indsatsområder (IO) /6/. På Nordals er 4 områder udpeget (IO1 – IO4) /6/. De udpegede indsatsområder ligger ved Oksbøl, Havnbjerg og Himmærk. Området ved Havnbjerg er det største og omfatter flere af vandværkernes indvindingsoplande. For disse gælder, at der skal indføres overvågningsprogrammer for nitrat og sulfat. Desuden skal der indgås aftaler med lodsejerne om stop for brug af pesticider 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 aktivt for at sikre grundvandet i de indsatsområder, der ligger udenfor vandværkernes indvindingsoplande. Endvidere vil Kommunen arbejde for at muliggøre grundvandsbeskyttelse ved etablering af f.eks. skovrejsning og naturarealer.

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

#### 5.1.1 Overvågning af nitrat og sulfat i grundvandet

I indsatsområdet ved Havnbjerg (IO1) og i BNBO til følgende vandværker skal der udføres overvågning af nitrat og sulfat.

- Oksbøl Vandværk (Kildepladsen ved Oksbøl)
- Holm Vandværk.
- Havnbjerg Vandforsyningselskab
- Sønderborg Forsyning, Havnbjerg

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



### 5.1.2 Dyrkningsaftaler med hensyn til pesticider

I indsatsområdet ved Havnbjerg (IO1) skal de vandværker, der har indvindingsoplande i området indgå dyrkningsaftaler med landmændene om stop for brug af pesticider. Indsatsen gælder for følgende 4 vandværker:

- Oksbøl Vandværk
- Sønderborg Vandforsyning, Havnbjerg
- Sønderborg Vandforsyning, Nordborg
- Langesø Vandværk

For følgende 4 vandværker, er der behov for en forøget indsats i de boringsnære beskyttelsesområder. Årsagen er, at de enten ligger inden for et indsatsområde, eller at der er en stor op-pumpning fra kildepladsen (mere end 50.000 m<sup>3</sup>), eller at der er en relativt stor grundvandsdannelse indenfor BNBO:

- Sønderborg Forsyning ved Havnbjerg
- Oksbøl Vandværk (Kildepladsen ved Broballe)
- Holm Vandværk
- Svenstrup Vandværk

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

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

4 områder er udpeget som prioriterede områder fordi grundvandsdannelsen til indvindingsboringerne her er meget høj og grundvandet er ungt. Områderne er i overvejende grad sammenfaldende med BNBO områder og indsatsområder (IO1). For at sikre en stabil vandkvalitet på lang sigt, er det nødvendigt at beskytte grundvandet mod især pesticider.

### 5.1.3 Pumpestrategi

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

### 5.1.4 Tilsyn

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

#### 5.1.5 Husdyrgodkendelser

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

#### 5.1.6 Jordforurening

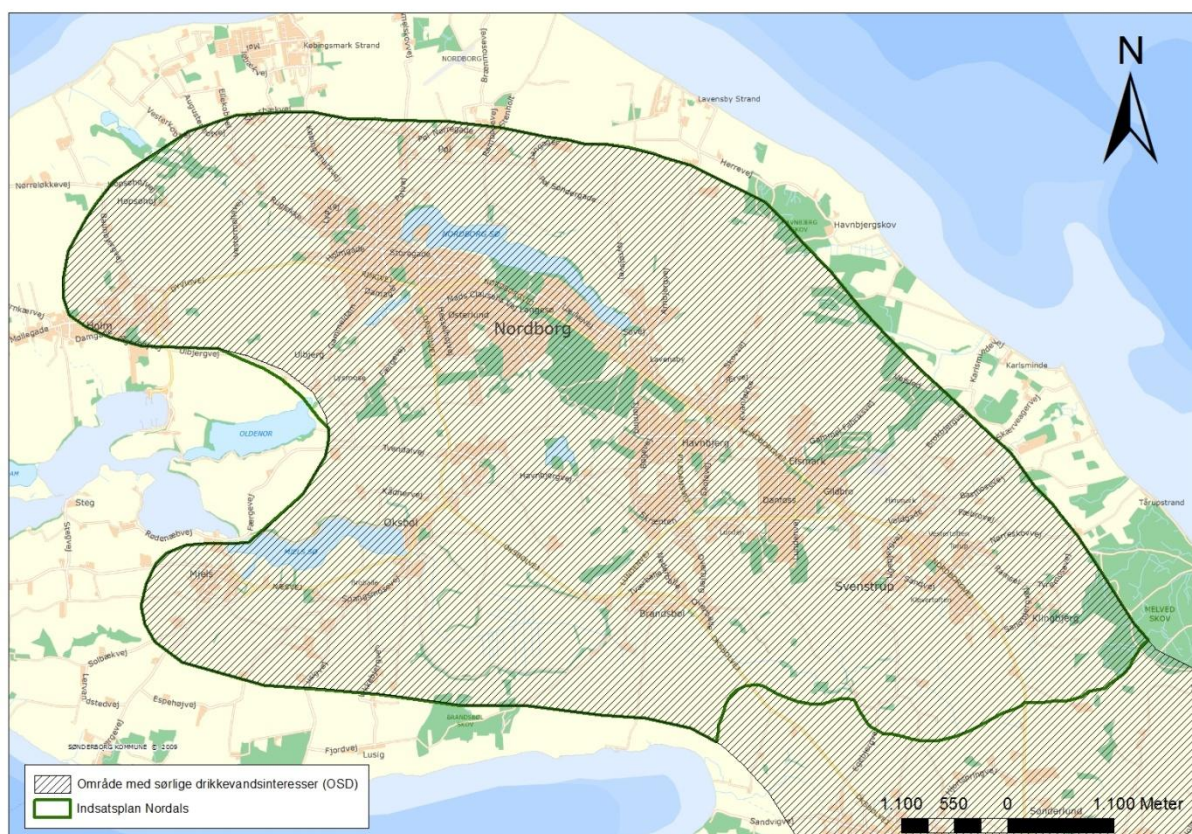
Regionen kortlægger forurenede grunde (Vidensniveau 2) og mulige forurenede grunde (Vidensniveau 1). Regionens opgave er desuden, at forhindre at en evt. jord- og grundvandsforurening spredes. Oprydningen af forurenede grunde prioriteres højst der, hvor drikkevandsinteresserne er størst, dvs. indenfor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

#### 5.1.7 Private villahaveejere

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

### 5.2 Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)

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



**Figur 5-1:** Afgrænsning af indsatsområdet på Nordals. Indsatsområdet er summen af vandværker-nes indvindingsoplande samt det omkringliggende OSD område.

### 5.2.1 Retningslinier fra Vandplanen:

I det følgende beskrives de retningslinjer der er gældende for OSD områder i Danmark.

Vandplanerne indeholder retningslinjer for grundvandsbeskyttelsen i OSD, og disse erstatter de tidligere Regionsplaners retningslinjer. Af Vandplan Hovedopland 1.11 Lillebælt/Jylland fremgår det således:

- Retningslinje nr. 1:  
"Foringelse af den nuværende tilstand af såvel overfladevand som grundvand skal forebygges."
- Retningslinje nr. 4 (uddrag):  
"Afgørelser efter husdyrgodkendelsesloven, herunder både tilladelser og godkendelser til etablering, udvidelse og ændringer af husdyrbrug og revurdering af godkendelser, må ikke være til hinder for, at vandplanens miljømål opfyldes, jf. husdyrgodkendelseslovgivningens krav vedr. nitrat i overfladevande og grundvand samt fosforoverskuddet."
- Retningslinje nr. 40:

“Ved placering og indretning af anlæg indenfor allerede kommune- og lokalplanlagte erhvervsarealer samt ved udlæg af nye arealer til aktiviteter og virksomheder, der kan indebære en risiko for forurening af grundvandet, herunder deponering af forurenede jord, skal der tages hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede og som ikke udnyttede grundvandsressourcer i OSD samt indenfor indvindingsoplande til almene vandværker. Særligt grundvandstruende aktiviteter må som udgangspunkt ikke placeres indenfor OSD eller indvindingsoplande til almene vandværker. Som særligt grundvandstruende aktiviteter anses f.eks. etablering af deponeringsanlæg og andre virksomheder, hvor der forekommer oplag eller anvendelse af mobile forureningskomponenter, herunder organiske opløsningsmidler, pesticider og olieprodukter.”

- Retningslinje nr. 41:  
“Områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse skal så vidt muligt friholdes for udlæg af arealer til byudvikling. Der kan dog udlægges arealer til byudvikling, hvis det kan godtgøres, at der ikke er alternative placeringer, og at byudviklingen ikke indebærer en væsentlig risiko for forurening af grundvandet. Ved byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse skal det af kommune- og lokalplaners retningslinier fremgå, hvordan grundvandsinteresserne beskyttes.”
- Retningslinje nr. 43 (Uddrag):  
“Afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven og husdyrgodkendelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder skal leve op til indsatsplaner efter vandforsyningsloven.”

#### **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 45 tilsynspligtige virksomheder indenfor indsatsplanens område. Sønderborg Kommune anvender ikke sprøjtemidler på kommunalt ejede arealer, medmindre, der er tale om nedkæmpelse af invasive planter som Bjørneklo.

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

Villakvartererne i Nordborg midtby, nordøstlige Holm, Havnbjerg midtby, nordlige del af Oksbøl, sydvestlige del af Svenstrup, nordlige del af Broballe, Lavensby og Langesø midtby ligger alle tæt ved vandværksboringerne. Det betyder, at det grundvand, der dannes her, kan nå frem til vandværkernes boringer 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 fejdosering, 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.

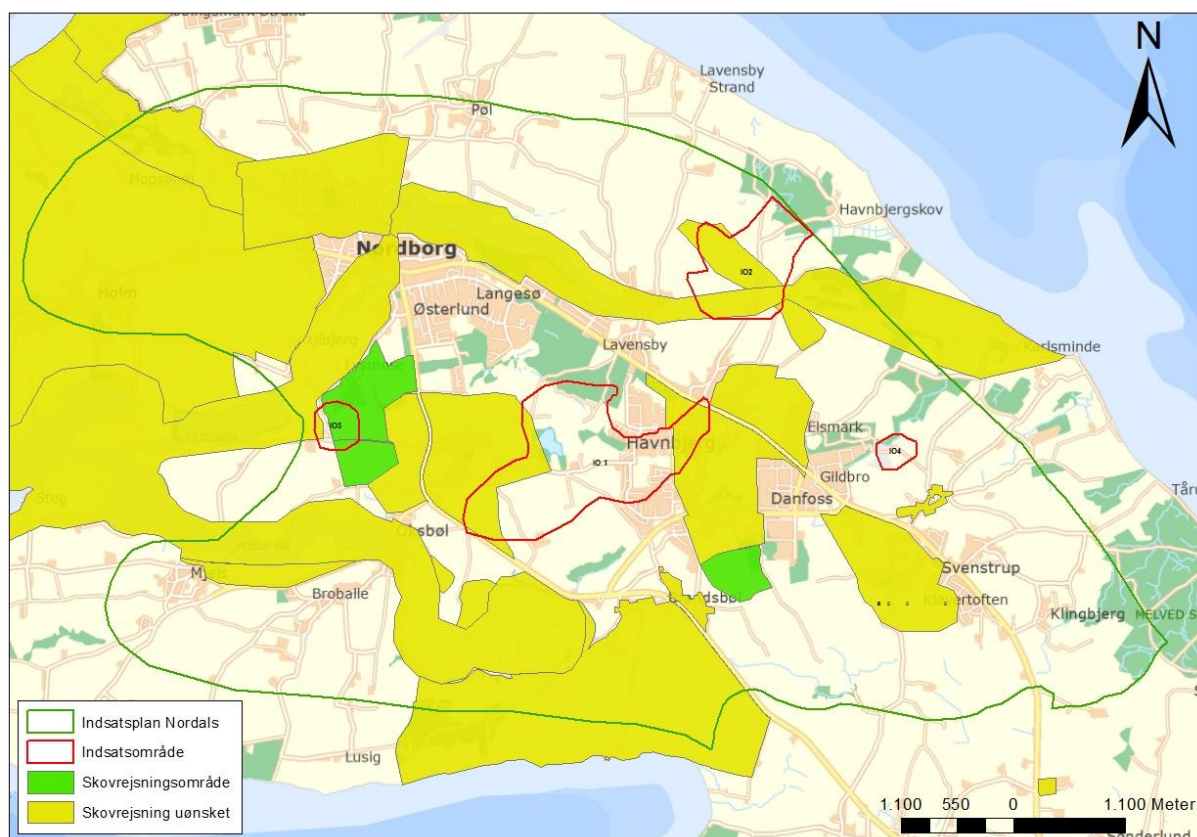
### 5.2.4 Tilladelser til nedsivningsanlæg og jordvarmeanlæg

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. På nuværende tidspunkt er der ingen skovrejsningsområder indenfor indsatsområde (IO1, IO2 og IO4), men der er et mindre skovrejsningsområde i en del af det indsatsområde ved Oksbøl (IO3). Indsatsområde (IO1 og IO2) ligger delvist i områder hvor skovrejs-

ning er uønsket. Der skal derfor undersøges for muligheder for skovrejsning i de områder der ikke er omfattet af uønsket skov. Figur 5-2 viser skovrejsningsområder samt områder, hvor skovrejsning er uønsket. Sønderborg kommune vil arbejde aktivt for, at indgå samarbejdsaftaler om skovrejsning på kommunalt og statsligt ejede arealer samt privat ejede arealer. I Kommuneplan 2013-25 er udpegningen af arealer for skovrejsning i grundvandssårbare områder indgået i afvejningen.



**Figur 5-2:** Skovrejsningsområder på Nordals

#### 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.	2015-16
	Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	Løbende
	Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	Løbende
	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift.	Løbende
	Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.	Løbende/ved udstykning
	Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	2014-2016
	Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning.	Løbende
	Opsporing af ubenyttede brønde og borer, samt vurdering af behov for sløjfning.	2015 - 16
	Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	Altid
	Ved meddelelse af nye indvindingstilladelser skal der tages højde for skånsom indvinding.	Altid
Region Syddanmark	Undersøgelser og oprydning prioriteres i henhold til Region Syddanmarks strategiplan 2012 for indsats overfor jordforurening. Forureninger der truer grundvandet prioriteres højt i forhold til andre forureninger.	Altid
Plantedirektoratet	Miljøtjek af landbrugets pesticidhåndtering på vaskepladser (Sønderborg Kommune anmoder Plantedirektoratet om at føre tilsyn på relevante landbrugsejendomme).	Løbende

**Table 5-1:** Generelle indsatser i OSD.

### 5.2.7 Retningslinjer for Sønderborg Kommunes administration

#### Retningslinje 1

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

#### Retningslinje 2

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

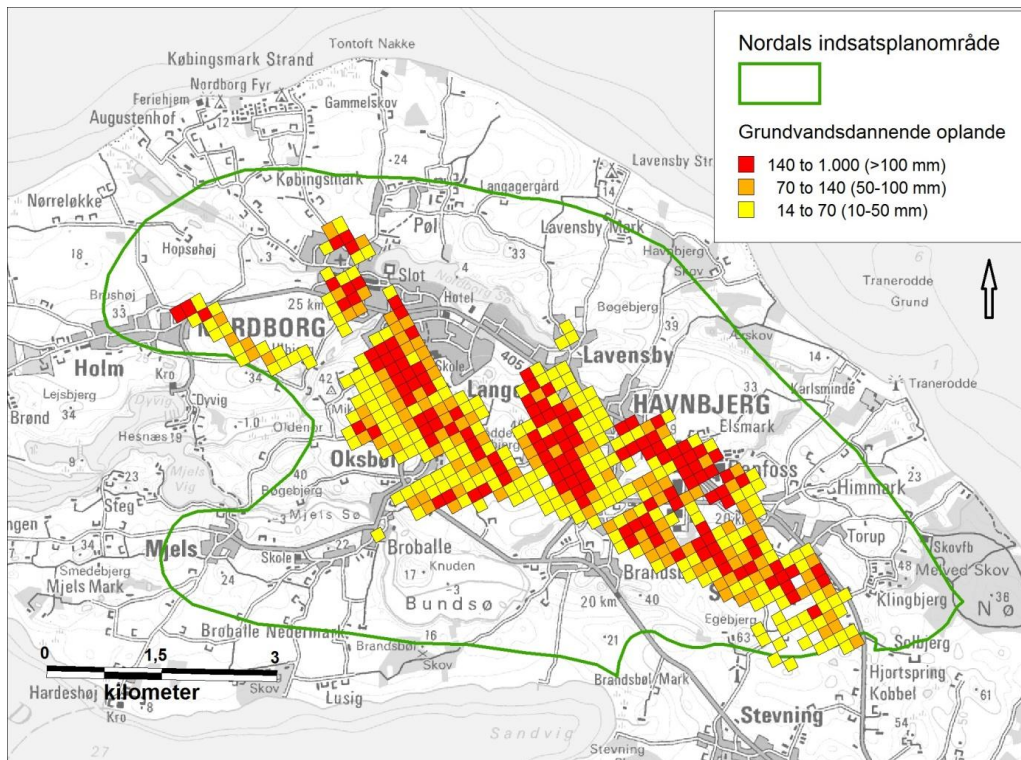
#### Retningslinje 3

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

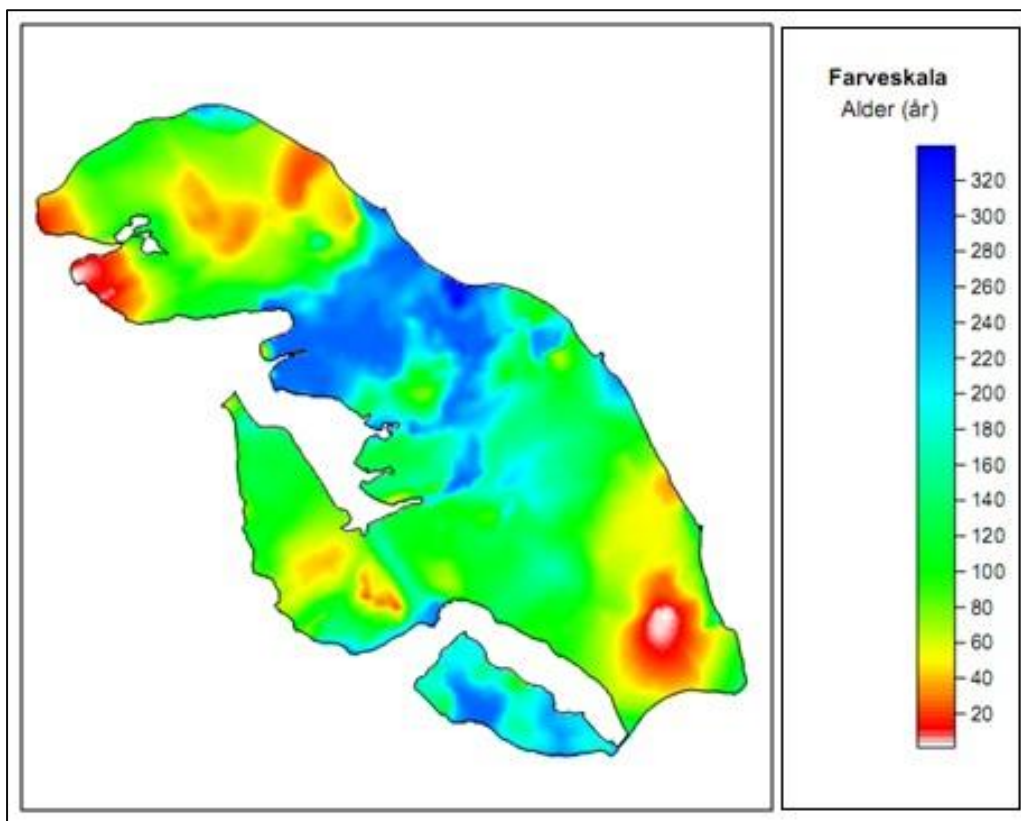
## 5.3 Grundvandsdannende områder, indvindingsoplande og prioriterede områder

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





Figur 5-3: Grundvandsdannende områder på Nordals



Figur 5-4. Grundvandets alder i det primære magasin på Als. Fra /1/.

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

Indvindingsoplande til almene vandværker er omfattet af de overordnede retningslinjer for grundvandsbeskyttelse i OSD i statens vandplaner. Men der er behov for yderligere tiltag og en specificering af tiltag i dele af de grundvandsdannende områder, hvis der også i fremtiden skal være rent grundvand til drikkevandsindvinding. De dele af de grundvandsdannende områder, hvor der er behov for yderligere tiltag, er vist i kapitel 6, hvor indsatserne ved de enkelte vandværker beskrives. Områderne er udpeget på baggrund af vurderinger af grundvandsdannelsen og kaldes herefter prioriterede områder. Indsatser i de prioriterede områder er tænkt som et værktøj til at målrette indsatsen udenfor de nitratfølsomme områder og de boringsnære beskyttelsesområder.

Udpegningen af de prioriterede områder er foretaget på baggrund af Naturstyrelsens grundvandsmodel. Der er udvalgt områder, hvor modellen viser, at grundvandsdannelsen er mere end 100 mm/år til indvindingsboringer, og hvor alderen af grundvandet er mindre end 50 år. En nærmere redegørelse med figurer for de enkelte udpegninger er vedlagt i bilag 4. Udpegningen er desuden nærmere beskrevet for de enkelte vandværker i kapitel 6.

Beskyttelsen af disse områder er vigtig, fordi der her dannes en relativt stor mængde grundvand, der samtidig har en ung alder. De prioriterede områder vægtes lige så højt som de områder, der er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder/indsatsområder, som er beskrevet i kapitel 5.44. I de prioriterede områder er det målet, at brugen af pesticider og dermed risikoen for pesticidforurening af grundvandet reduceres mest muligt. Det er kun Sønderborg Kommune der skal udføre indsatser i de prioriterede områder.

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, og skærpede indsatser i prioriterede områder er vist i tabel 5-3. Der er udpeget prioriterede områder i 5 af vandværkernes indvindingsoplande.

Indsatser i indvindingsoplande til vandværker		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning samt krav om pesticidfri drift.	Løbende
Vandværkerne	Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.	Min. hvert 5. år
	Sløjfning af udvalgte brønde og boringer.	2016-2017 og løbende

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

#### Faktaboks: Grundvandsdannelse og alder

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

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

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

Ungt grundvand er typisk mindre end 50 år gammelt.

Indsatser i prioriterede indvindingsområder		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Ved behandling af husdyrgodkendelser skal der være særlig fokus på, at nitratbelastningen ikke udgør en trussel mod grundvandet. Hvis udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg nitrat/l stilles der krav om ingen stigning eller udvaskning svarende til planteavlsniveau.	Altid
	Arbejde aktivt for etablering af skovrejsning på egne arealer, hvor det er muligt.	Løbende

**Table 5-3:** Indsatser i prioriterede områder. Indsatserne er skærpede i forhold til generelle indsatser i OSD og indvindingsoplande, tabel 5-1 og tabel 5-2.

#### 5.4 Indsatsområder (IO)

Der er udpeget fire indsatsområder Nordals (IO1-IO4). To af disse ligger udenfor vandværkernes indvindingsoplande (IO2 og IO4). De to øvrige områder, IO1 og IO3 findes vest for Oksbøl og mellem Oksbøl og Havnbjerg, figur 5-5.

Naturstyrelsen har på baggrund af grundvandskortlægningen vurderet, at den fremtidige nitratbelastning vil kunne medføre, at grundvandskvaliteten i de udpegede områder bliver utilfredsstillende /6/. I indsatsområderne på Nordals er, er der behov for at sikre, at der ikke sker en øget nitratbelastning. Der er ikke på nuværende tidspunkt behov for at foretage en reduktion af nitratbelastningen gennem dyrkningsaftaler, men der er behov for at overvåge udviklingen af nitrat og sulfat i grundvandet. På grund af den relativt ringe geologiske beskyttelse og risikoen for sprækkedannelser i dæklaget er der behov for at overvåge og begrænse pesticidbelastningen i indsatsområderne på Nordals.

Vandværkerne og Sønderborg Kommune skal i perioden frem til 2022 arbejde for at reducere pesticidbelastningen i indsatsområderne. I IO1 og IO3 skal kommunen og vandværkerne i fællesskab arbejde for etablering af skov- og naturområder som drives pesticidfrit. Målet er, at mindst 50 procent af hvert af arealerne IO1 og IO3 drives pesticidfrit inden 2022 og at alle arealer i IO1 og IO3 drives pesticidfrit på længere sigt. Ved den første revision af indsatsplanen i 2020 tages stilling til, hvornår dette mål skal være opfyldt.

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 5-5:** Indsatsområder (IO) og prioriterede områder på Nordals.

Baggrunden for udpegningen er dels, at der i disse områder er en betydelig grundvandsdannelse, dels at det grundvandsbeskyttende lerlag over det dybe indvindingsmagasin er tyndt, og lokalt helt kan mangle.

Indsatsområder udpeges, hvor der er stor eller nogen grundvandsdannelse, og hvor et af følgende 3 kriterier er opfyldt /7/:

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.

Oksbøl Vandværk er det vandværk, der har det største sulfatindhold i råvandet. Omkring indvindingsboringerne, hvor grundvandsdannelsen er størst, er vandet beskyttet af ret tykke dæklag,

men i det grundvandsdannende område mod sydøst er der sammenfald med et indsatsområde (IO1), hvor tykkelsen af det mættede lerdæklag er mindre end 15 meter. Indvindingen er især følsom, hvis vandindvindingen øges. Efter lukning af Mjels Vandværk er der sket en øgning af vandindvindingen på Oksbøl Vandværk fra knap 30.000 m<sup>3</sup>/år til godt 60.000 m<sup>3</sup>/år /1/, altså mere end en fordobling. Det er derfor nødvendigt med forebyggende foranstaltninger for at undgå forurening af drikkevandet fremover.

Oplandet til Sønderborg Vandforsynings vandværk, Nordborg ligger i det centrale indsatsområde ved Langesø (IO1). På grund af den relativt store og meget varierende vandindvinding, samt den betydelige grundvandsdannelse, kraftigt nedadrettede gradient og ringe dæklagstykkelse i dele af indvindingsoplandet vurderes det, at vandtypen er dårligt beskyttet mod påvirkning fra overfladen. Hele området mellem Oksbøl og Havnbjerg er, blandt andet på grund af dårlig geologisk beskyttelse, med en dæklagstykkelse på ned til mindre end 10 m, udlagt som indsatsområde /1, 6/.

Tabel 5-4 viser en oversigt over hvilke vandværkers indvindingsoplande der gennemskærer de 4 indsatsområder. Det bemærkes, at ingen vandværker har indvindingsoplande i IO2 og IO4.

Indvindingsopland	Indsatsområde, IO1	Indsatsområde, IO2	Indsatsområde, IO3	Indsatsområde, IO4
Sønderborg Vandforsyning, Nordborg	x			
Sønderborg Vandforsyning, Havnbjerg	x			
Oksbøl Vandværk, Oksbøl	x			
Oksbøl Vandværk, Broballe	x			
Langesø Vandværk	x			
Holm Vandværk			x	

**Tabel 5-4:** Oversigt over indvindingsoplande, der gennemskærer indsatsområderne

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

Indsatser i indsatsområder		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg Kommune	Ved husdyrgodkendelser: Hvis udvaskningen fra rodzonen er større end 50 mg nitrat/l i efter-situationen stilles der krav om ingen stigning eller udvaskning maksimalt svarende til plante-avlsniveau.	Løbende
	Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt reduceret gødningstilførsel.	Løbende
	Udpege skovrejsningsområder, hvor det ikke strider imod andre interesser i Vandplanerne. Tage initiativ til samarbejdsaftaler mellem Kommunen, Naturstyrelsen, vandværkerne og lods-ejere om skovrejsning.	2016 – 2018
Alle vandværker der har indvindingsoplande som er sammenfaldende med indsatsområder	Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.	2016 – 2018
	Indgå aftaler med berørte landmænd om stop for brug af pesticider eller arbejde for etablering af skovrejsning og naturområder indenfor IO1 og IO3. Målet er at 50 % af hhv. IO1 og IO3 skal være omfattet af pesticidfri drift inden 2022.	2016 – 2022
	Der skal indføres overvågningsprogram for nitrat, sulfat og pesticider i de dele af IO, hvor der <i>ikke</i> skal indgås aftaler om pesticidfri drift. Overvågningsprogrammet skal udarbejdes i samarbejde med Sønderborg Kommune, som også skal godkende det.	2016 - 2022
	Sløjfning af ubenyttede brønde og borer.	2014-2015 og løbende

**Tabel 5-5:** 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. De beregnede boringsnære beskyttelsesområder på Nordals er vist for hvert vandværk i kapitel 6. I tabel 5-6 nedenfor er vist hvilke indsatser Vandværkerne og Sønderborg Kommune skal udføre i de boringsnære beskyttelsesområder.

Indsatser i Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for vandværker		
Hvem	Hvad	Hvornår
Sønderborg kommune	Ved behandling af husdyrgodkendelser skal der være særlig fokus på, at nitratbelastningen i eftersituationen ikke udgør en trussel mod vandforsyningen. Hvis udvaskningen fra rod-zonen er større end 50 mg nitrat/l stilles der krav om ingen merbelastning eller udvaskning maksimalt svarende til plan-teavlsniveau.	Løbende
	Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.	Løbende
Sønderborg forsyning, Havn-bjerg. Oksbøl Vandværk, Broballe. Holm Vandværk. Svenstrup Vandværk <sup>1</sup> .	Der skal indgås aftaler med berørte landmænd om, stop for brug af pesticider Endvidere aftale om, at der ikke skal ud-bringes spildevandsslam på landbrugsjord. Målene kan evt. opnås ved køb af jord.	2016-2022
	Udføre overvågning af nitrat og sulfat. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre samt aktionskriterier for handling.	2016
Alle vandværker	Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesti-cider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.	2014-2017
	Bæredygtig pumpestrategi.	2014-2015
	Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	2014-2015
	I samarbejde med kommunen skal der føres pesticidkampag-ner overfor private grundejere.	Min. hvert 5. år

1. krav om overvågning gælder ikke for Svenstrup Vandværk.

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

I de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) med stor grundvandsdannelse, samt stor indvinding (mere end 50.000 m<sup>3</sup>) 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 frivil-lige aftaler med erstatninger kan finansieres via vandprisen.

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



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

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

#### 5.5.1 Bæredygtig pumpestrategi

Når grundvandet pumpes op fra vandværksboringerne skabes der en sænkning af grundvandsspejlet. Jo mere der pumpes, jo større bliver sænkningen, og det øger risikoen for at overfladenært vand bliver trukket ned i boringerne. Indvindingen bør ske så skånsomt som muligt, og det kan gøres ved at pumpe med lavere ydelser men i længere perioder af gangen. Hermed mindskes risikoen for at trække det øverste nitratholdige grundvand ned i det dybe grundvand, hvor indvindingen foregår fra. Desuden medfører en mere jævn indvinding lavere energiforbrug, og dermed mindre CO<sub>2</sub> belastning og mindre elregning.

#### **Faktaboks: Sprøjtemidler**

- Drikkevand må højst indeholde 0,1 mikrogram sprøjtemiddelrest pr. liter. Det er et skrappt 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 tilskudsfordres 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](http://www.arealinfo.dk) er der vist, hvor de særligt følsomme landbrugsområder er og på [www.landbrugsindfo.dk](http://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. På Als er der store områder, hvor skovrejsning er uønsket af hensyn til landskab og geologi, se figur 4-2. Det er en national målsætning, at skovarealet skal øges fra 11% til 20-25 % af de næste 100 år. Især er der ønsker om at etablere skove i bynære områder.

## 6 Indsatser for vandværkerne.

I dette kapitel beskrives hvert af de 7 vandværker der er opfattet af indsatsplanen for Nordals. 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.

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

### Faktaboks: Vandtyper

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

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

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

### **6.1 Sønderborg Forsyning, Nordborg Kildeplads**

Nordborg Kildeplads er den ene af Sønderborg Forsynings kildepladser (den anden er Havnbjerg Kildeplads). Nordborg Kildeplads har haft en faldende årlig indvinding fra ca. 250.000 m<sup>3</sup> i 2009 til ca. 200.000 m<sup>3</sup> i 2013. Vandværket har en tilladelse på 300.000 m<sup>3</sup>. Der er tre aktive indvindingsboringer med DGU-numrene 161.366, 161.238 og 161.239. Boringerne ligger alle bynært og er filtersat terrænnært (29-41 m.u.t). Der indvindes fra samme magasin. Dæklaget over boringerne består af 18-25 m moræneler og smeltevandsler. Vandtypen i boringerne er af den reducerede vandtype C med relativt højt, men stabilt sulfatindhold og højt jernindhold. Der er ikke fundet nitrat i boringerne. Råvandet har et relativt højt indhold af arsen op til 5,3 µg/l. Der er konstateret forurening med BAM i boringerne.

Indvindingsoplandet til kildepladsen gennemskæres af et indsatsområde (IO1) ca. 3 km sydøst for kildepladsen.

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

Det er særligt inden for de boringsnære beskyttelsesområder og indsatsområdet syd for kildepladsen (IO1), hvor der skal ske en øget indsats for at sikre rent drikkevand.

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



**Figur 6-1:** Indvindingsopland, boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) og indsatsområde for Sønderborg Forsyning, Nordborg Kildeplads.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for kildepladsens boringer er vist i figur 6-2. Der er ingen landbrugsarealer indenfor BNBO, og der vil derfor ingen indsatser være i forhold til landbruget her.



**Figur 6-2:** BNBO omkring Sønderborg Forsynings kildeplads i Nordborg.

### 6.1.1 Jordforurening

Der er registreret 11 kortlagte grunde på vidensniveau - V2- samt 13 grunde på vidensniveau - V1 indenfor indvindingsoplandet (fig.6-3). Der er ikke registreret forurenede grunde i de boringsnære beskyttelsesområder.

4 af de kortlagte grunde er nedlagte lossepladser. Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse oplyst af Region Syddanmark /8/:

523-05726, Rugløkke tidligere losseplads:

*Lossepladsen ligger udenfor vandværkets indvindingsopland. En indledende undersøgelse af lokaliteten er udført af Sønderjyllands amt og afrapporteret i 2006. Det primære magasin i området er dækket af 15-20 m moræneler og anses derfor for rimelig godt beskyttet og dermed mindre sårbar overfor perkolatudsivning fra lossepladsen. Ligeledes vurderes det i rapporten, at lokaliteten ikke udgør et væsentligt problem for indvindingen fra Nordborg Vandværk.*

523-05703, Vesterlund tidl. Losseplads, Færgevej3, Oksbøl:

Lossepladsen er undersøgt af Sønderjyllands Amt i sin tid og et afværgeanlæg til opsamling og recirkulering af perkolat blev etableret i 1992 og er fortsat i drift. En revurdering af afværgeanlægget er under udarbejdelse. Sideløbende gennemføres et overvågningsprogram ved udtagning af vandprøver til kemisk analyse fra en række borer omkring lossepladsen, borer der er filtersat i bl.a. det primære magasin, hvorfra der andetsteds på Nordals indvindes vand til drikkevandsformål. På baggrund af foreliggende data vurderer Region Syddanmark, at lossepladsen ikke medfører forureningsspredning til det primære magasin. Hvis resultaterne af overvågningsprogrammet viser et behov herfor, vil Region Syddanmark kunne iværksætte en afværgeindsats.

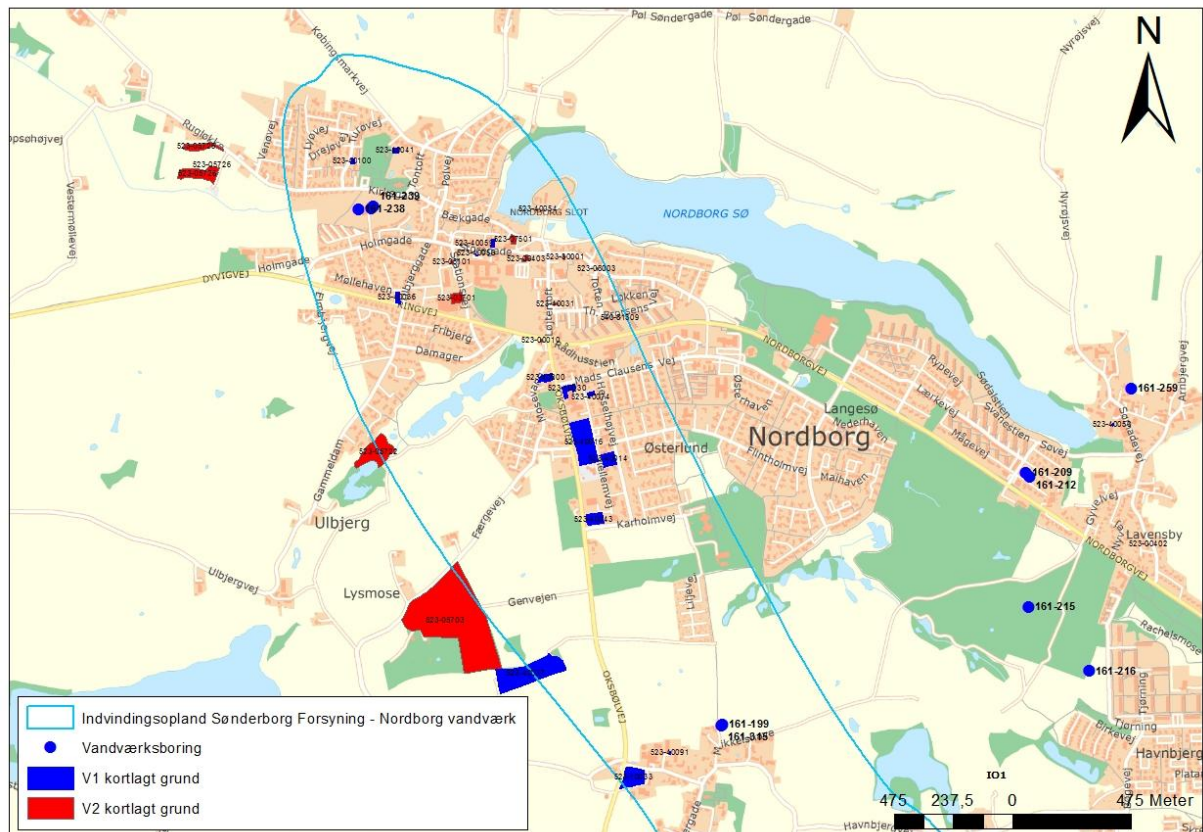
523-03701, Stationsvej, Nordborg:

Lokaliteten er noteret som en ældre fyldplads/losseplads. Er ikke undersøgt af Sønderjyllands Amt/Region Syddanmark, men der har foregået forskellige undersøgelser og oprensninger af dele af den tidligere fyldplads/losseplads som følge af andre forurenende aktiviteter på arealet. Grundvandsrisikoen kendes derfor ikke. Den umiddelbare vurdering er dog, ud fra foretagne iagttagelser ved forskellige gravearbejder, at selve fyld-/lossepladsen udgør et mindre problem, i forhold til grundvandsbeskyttelsen.

523-05722, Ulbjergvej, Oksbøl (Gammeldam tidligere losseplads):

Lokaliteten er beliggende i en tidligere tunneldal i lavningen ved Gammeldam. Lossepladsfyldet er deponeret ud i et blødbundsområde med tykke aflejringer af blødbundsmaterialer. Det primære magasin under lokaliteten er dækket af 15 – 20 m moræneler. En indledende undersøgelse af lokaliteten er udført af Sønderjyllands Amt og rapporteret i 2006. Undersøgelsen konkluderer, at der i grundvandet er en svag nedadrettet gradient fra det terrænnære, og muligvis perkolatpåvirkede, grundvands magasin. Det konkluderes videre, at det ikke kan udelukkes, at der lokalt kan ske en perkolatpåvirkning (forurening) af vandkvaliteten i det primære grundvandsmagasin. Dog vurderer Region Syddanmark, at eventuelt nedsivende perkolat fra pladsen ikke udgør en betydelig risiko for Nordborg Vandværks vandindvinding.

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



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

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



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	x	Ved udstykning
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	Løbende
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke	x	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede borer og brønde, samt vurdering af behov for sløjfning (evt. påbud).	x	x	x	2016
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen samt tage initiativ til samarbejdsaf-tale om skovrejsning		x		2015-2018
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning	x	x	x	Altid
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.			x	Løbende
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende

**Tabel 6-1 (del1):** Indsatser ved Sønderborg Forsyning, Nordborg Kildeplads. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Nordborg	Boringer	Indvindingsopland	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2016-2017
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2016-2017
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	x	2016-2017 og løbende
Tilstræbe, at indgå aftaler med berørte villaejere om stop for brug af pesticider.			x	x	2016-2018
Indgå aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider – evt. køb af jord eller arbejde for etablering af skovrejsning og naturområder. Målet er, at 50 % af indsatsområde 1 skal være omfattet af pesticidfri drift senest i 2022. Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x		2016-2022

**Tabel 6-1 (del 2):** Indsatser ved Sønderborg Forsyning, Nordborg Kildeplads. Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Nordborg.

## 6.2 Oksbøl Vandværk

Vandindvindingen har været jævnt faldende indtil 2007. I 2008 steg oppumpningen betydeligt, hvilket skyldtes lukningen af Mjels Vandværk, der ligger vest for Oksbøl. I den anledning overtog Oksbøl Vandværk dette forsyningsområde. Vandværkets indvinding kan forventes at stige yderligere, efter overtagelse af Broballe Vandværks kildeplads. Broballe Vandværks kildeplads vil dog forblive aktiv. Overtagelsen giver derfor ikke umiddelbart en yderligere belastning af Oksbøls Vandværks kildeplads.

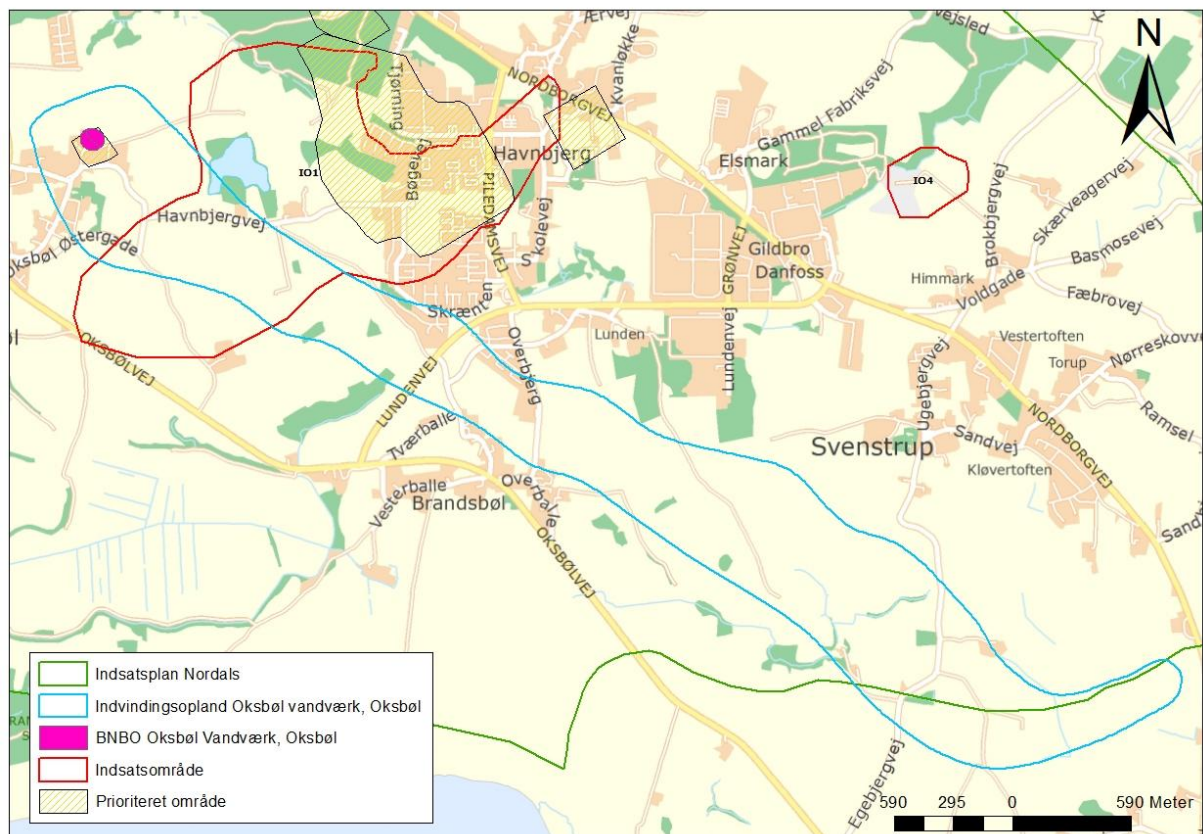
Oksbøl Vandværk har en indvindingstilladelse på 90.000 m<sup>3</sup> årligt. Vandværket har 2 kildepladser ved henholdsvis Oksbøl og Broballe.

Indvindingen foregår fra 3 indvindingsboringer fordelt på de 2 kildepladser henholdsvis i den sydlige (Broballe) og den nordlige ende af Oksbøl. Vandværket ligger på den nordlige kildeplads og grænser op til åbent land.

### 6.2.1 Oksbøl kildeplads

Boringerne med DGU nr. 161.315 og 161.199 på den nordlige kildeplads har en samlet indvinding på 60.000 m<sup>3</sup>. De to boringer er filtersat mellem 44 og 48,5 m.u.t. og lertykkelsen over filterne er hhv. 29 og 43 m. 55% af det oppumpede vand er over 55 år gammelt. Grundvandet fra disse 2 boringer har Nordals' højeste men forholdsvist stabile sulfatindhold (vandtype C). Nikkelindholdet er på 3,5 og 4 mg/l. Forhøjet sulfatindhold og formodentlig også nikkel skyldes oxidation af pyrit i dæklagene. Der blev dog i 2006 konstateret en utæthed i boring 161.199. Da boringen samtidig er filtersat i et mere terrænnært grundvandsmagasin formodes denne utæthed at være årsag til det forhøjede sulfatindhold. Jernindholdet i disse 2 boringer er lavt, under 1 mg/l og ammoniumindholdet er lavt, men begge svinger en del.

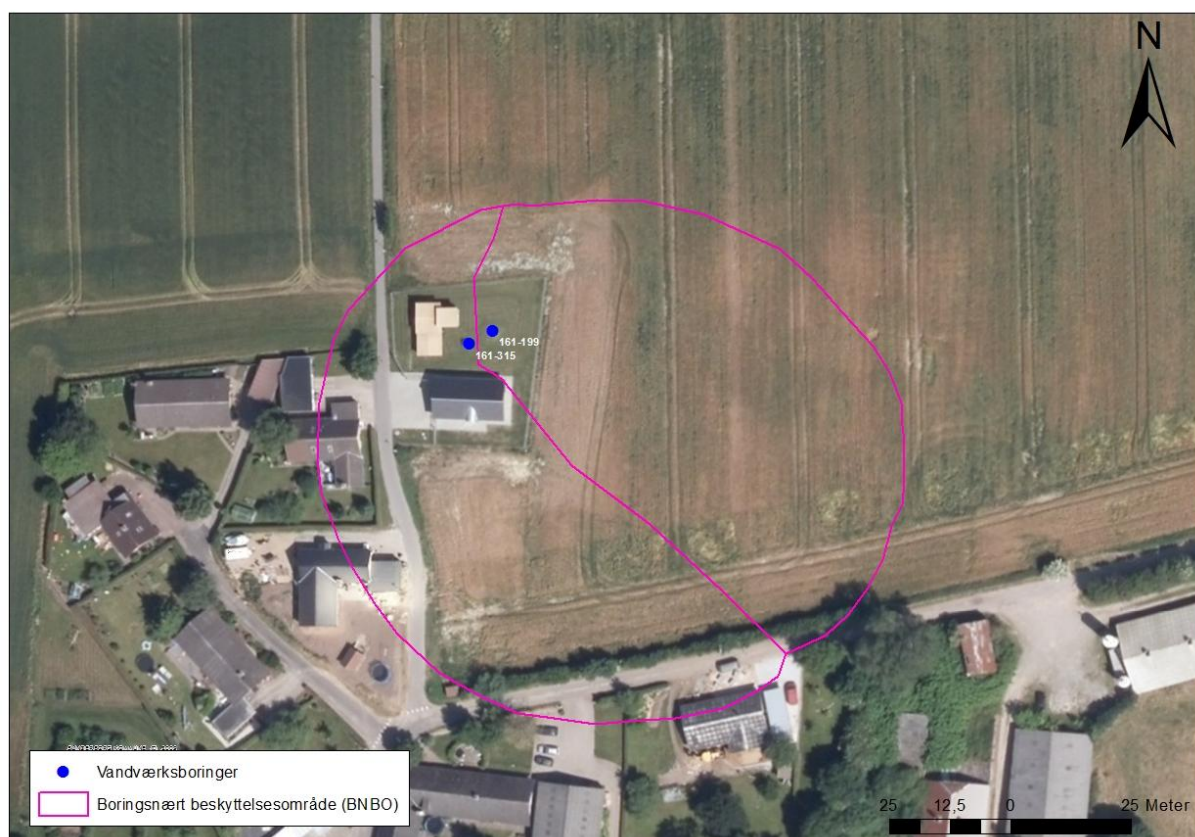
Den mest intensive grundvandsdannelse foregår tæt på indvindingsboringerne. Grundvandsdannelsen er her ca. 240 mm/år og grundvandsalderen er i dette område mellem 25 og 50 år. Området udpeges derfor som prioriteret indvindingsområde. En nærmere beskrivelse af baggrunden for udpegningen er vedlagt i bilag 4. Endvidere har Naturstyrelsen udpeget et indsatsområde (IO1) som gennemskærer indvindingsoplandet. Relevante beskyttelseszoner for Oksbøl kildeplads er vist i figur 6-4.



**Figur 6-4:** Indvindingsopland og prioriteret område for Oksbøl Sogns Vandværks kildeplads ved Oksbøl. Boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) og indsatsområde (IO) er også vist.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) ligger indenfor det prioriterede område, hvor der skal gøres en ekstra indsats overfor forurening. Vandkemien påvirkes af yngre, og mere overfladenært grundvand, hvor nedsivende nitrat fra overfladen fører til oxidation af pyrit i dæklagene. Der er ikke methan i borerne, og der er ikke fundet nitrat, pesticider eller miljøfremmede stoffer. Udviklingen af kemien i råvandet (særligt sulfat) bør følges for at undersøge betydningen af den øgede indvinding. Samtidig bør der indføres en bæredygtig pumpestrategi, da vandkvaliteten er følsom overfor øget vandindvinding.

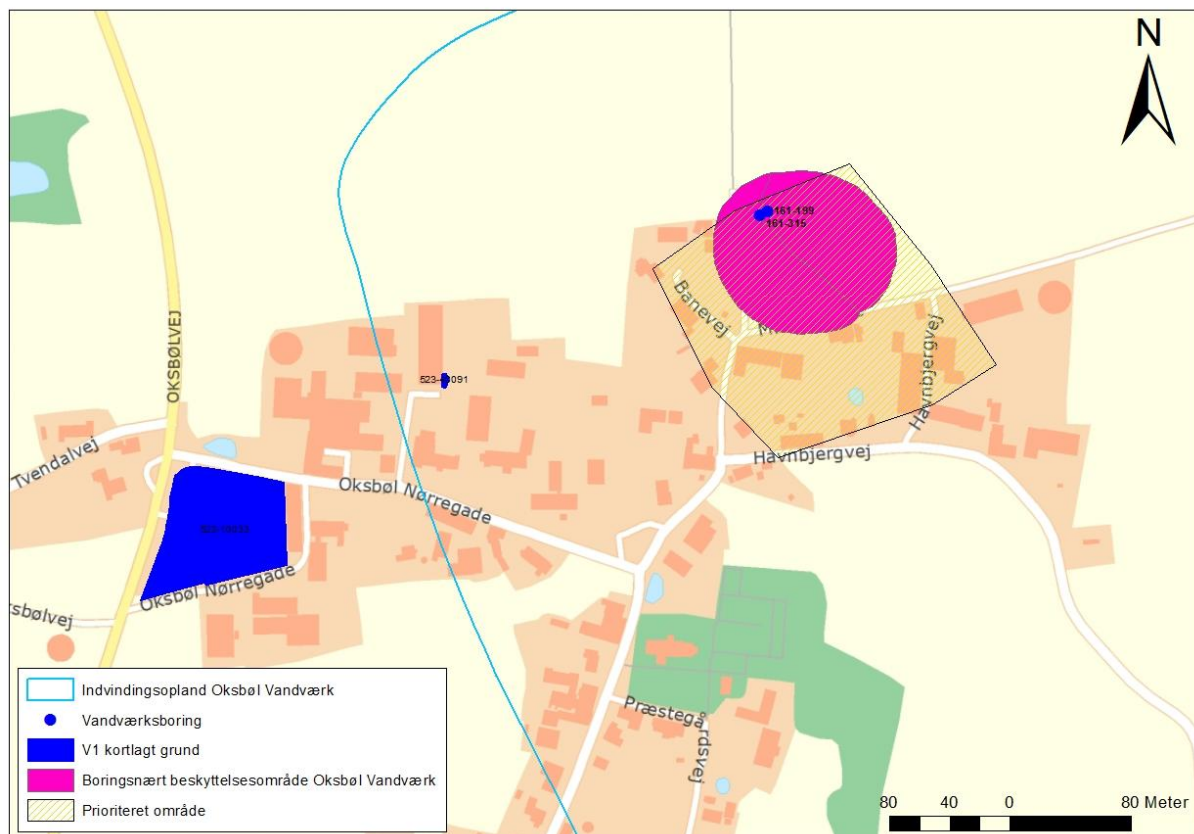
Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-5. BNBO ligger fortrinsvist i et dyrket område.



**Figur 6-5:** Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) omkring Oksbøl Vandværk, Oksbøl Kildeplads.

#### 6.2.1.1 Jordforurening

Der er registreret 1 V1 kortlagt grund indenfor indvindingsoplandet til Oksbøl vandværk. Det kortlagte areal ligger udenfor BNBO og prioriteret område til vandværket. Figur 6-6 viser placeringen af kortlagte forurenede grunde i nærheden af Oksbøl Vandværks nordlige kildeplads.

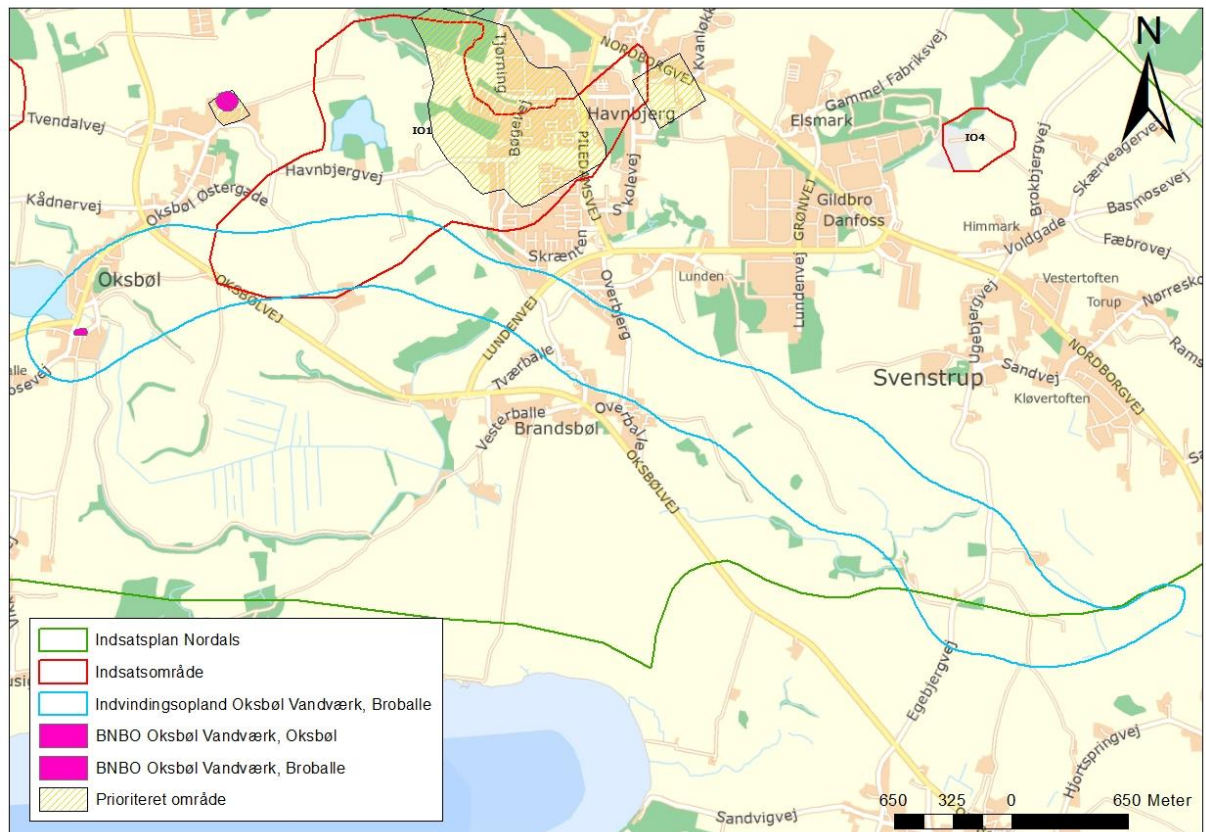


**Figur 6-6:** V1 kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Oksbøl Vandværk, nordlige kildeplads.

### 6.2.2 Broballe kildeplads

Indvindingsboringen på den sydlige kildeplads (tidligere Broballe Vandværks kildeplads i den nordlige del af Broballe (Søholm)) har DGU nr. 161.217. Der er sket et fald af den oppumpede vandmængde i 1980'erne fra ca. 60.000 m<sup>3</sup> til nu ca. 20.000 m<sup>3</sup>. Der indvindes fra smeltevandssand. Der er ca. 35 m lerdæklag over filterniveauet. Indvindingen fra kildepladsen er dog midlertidigt sat i bero indtil der bliver etableret en råvandsledning fra boringen til vandværket i Oksbøl.

Grundvandets strømningsretning er vestlig. 70 % af det oppumpede grundvand er over 70 år gammelt. Den mest betydelige grundvandsdannelse finder sted ca. 1,5 km opstrøms for indvindingsboringerne, i et område med lav dæklagstykkelse (ca. 5-15 m), men da vandet er relativt gammelt er der ikke grundlag for at prioritere området og foretage en særlig beskyttelse. Naturstyrelsen har udpeget et indsatsområde (IO1) der gennemskærer indvindingsoplandet. Der er tale om samme områder som for Oksbøl kildeplads. Relevante beskyttelseszoner for kildepladsen er vist i fig. 6-7.



**Figur 6-7:** Indvindingsopland for Oksbøl Sogns Vandværks kildeplads ved Broballe. Boringsnært beskyttelsesområde (BNBO) og indsatsområde (IO) er også vist.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-8. BNBO ligger udenfor byområdet.



**Figur 6-8:** BNBO omkring kildepladsen ved Broballe, Oksbøl Vandværk.

#### 6.2.2.1 Jordforurening

Der er ingen V1 eller V2 kortlagte grunde indenfor indvindingsoplandet til Broballe kildeplads.

Tabel 6-2 (del 1 og del 2) angiver hvilke af de beskrevne indsatser i indsatsplanen, der skal være særlig fokus på for Oksbøl Vandværk og kildepladserne ved Oksbøl og Broballe:



Handlinger der udføres af Sønderborg kommune	Indvindingsopland	Indsatsområde (IO)	Prioriteret område	BNBO	Hvornår
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner	x	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt	x	x	x	x	Ved udstykning
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	x	Løbende
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke	x	x	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede borer og brønde, samt vurdering af behov for sløjfning (evt. påbud).	x	x	x	x	2016
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning	x	x	x	x	Altid
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen, samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		x			2015-2018
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om maksimalt 50 mg nitrat/l ud af rodzonen, eller maksimalt planteavlsniveau.			x	x <sup>2</sup>	Løbende
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		x <sup>1</sup>	Løbende
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug				x	Løbende

1: Gælder kun BNBO, Broballe.

2: Gælder kun BNBO, Oksbøl.

**Tabel 6-2 (del 1)** indsatser for Oksbøl Sogn Vandværks kildepladser ved Oksbøl og Broballe.  
Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

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

1 Gælder kun Oksbøl kildeplads

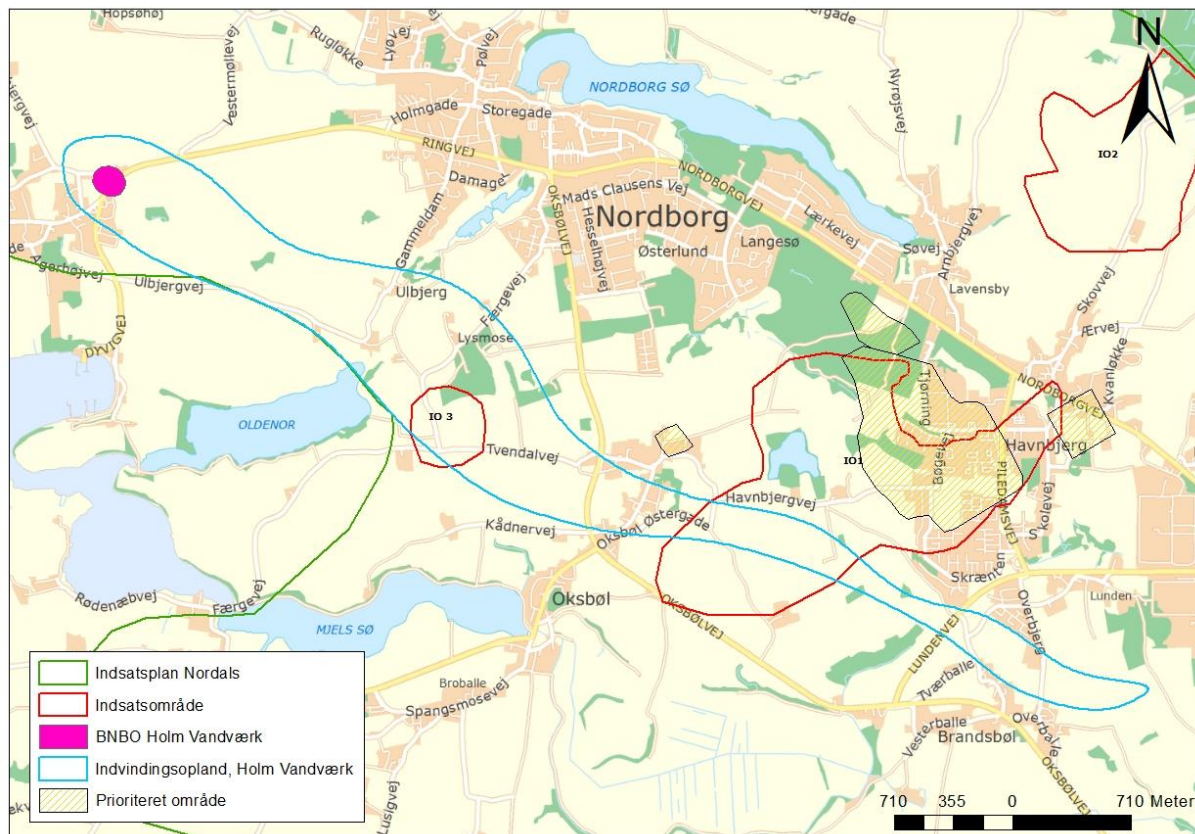
**Tabel 6-2 (del 2) Indsatser for Oksbøl Sogn Vandværks kildepladser ved Oksbøl og Broballe. Handlinger der udføres af Oksbøl Vandværk.**

### 6.3 Holm Vandværk

Vandværket ligger vest for Nordborg i den østlige udkant af Holm. Værket har 2 borer (DGU 161.179 og 161.322) i drift og kildepladsen er selve vandværksgrunden. Indvindingstilladelsen er på 60.000 m<sup>3</sup> årligt. Indvindingen ligger stabilt omkring indvindingstilladelsen.

Vandværkets borer er filtersat i smeltevandssand og -grus 60-70 m under terræn, og der er mere end 50 m dæklag over filteret. Der indvindes fra det primære magasin. Det oppumpede vand er af en relativt stabil vandtype C, hvor sulfatindholdet svinger mellem 25 og 35 mg/l. Der er ikke konstateret nitrat eller pesticider i boringen. Vandkemien kan tyde på, at overfladepåvirket grundvand nedsiver til magasinet i dele af indvindingsoplandet.

Relevante beskyttelseszoner for vandværker er vist i figur 6-9. Grundvandets strømningsretning er nordvestlig, og 90 % af det oppumpede grundvand er over 60 år. Det oppumpede vand er ikke påvirket af forurening. Grundvandsdannelsen foregår hovedsageligt i et område nordvest for Oksbøl, hvor dæklagene er relativt tynde (10-20 m), samt omkring indvindingsboringen. Der er ingen prioriterede områder i indvindingsoplandet, men indenfor oplandet ligger 2 indsatsområder (IO1 og IO3), som er udpeget på grund af tyndt lerdække. En del af det udpegede område ved Oksbøl (IO3) er ejet af Sønderborg kommune og ca. halvdelen af området er udpeget som skovrejsningsområde. Sønderborg kommune vil arbejde for, at der etableres skov på dette areal.



**Figur 6-9:** Indvindingsopland til Holm Vandværk og indsatsområder.

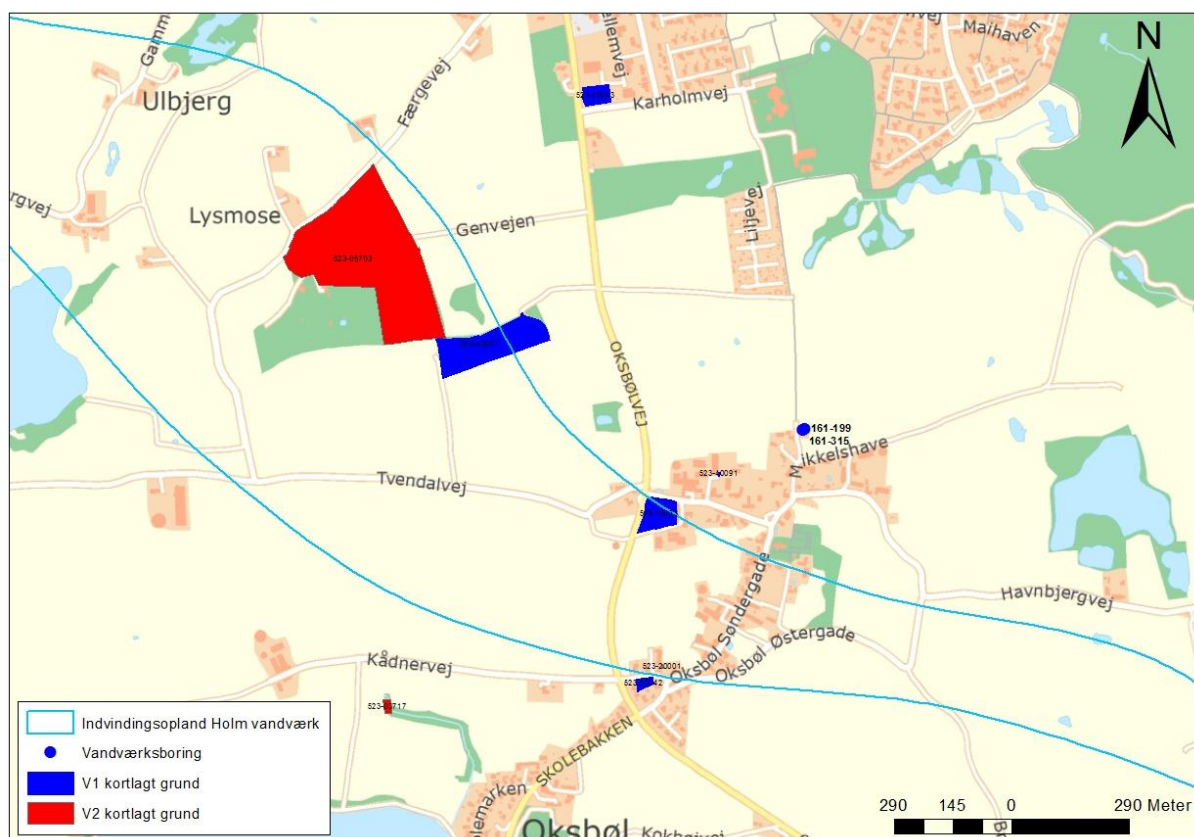
BNBO for kildepladsen er vist i figur 6-10. BNBO ligger hovedsageligt i landbrugsområde.



**Figur 6-10:** BNBO omkring kildepladsen ved Holm Vandværk.

### 6.3.1 Jordforurening

Der er registreret 2 V2-kortlagte grunde og 1 V1-kortlagt grund indenfor indvindingsoplandet, fig. 6-11.



**Figur 6-11:** V1 og V2 kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Holm Vandværk

1 af de kortlagte grunde er en nedlagt losseplads. Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse oplyst af Region Syddanmark /8/:

523-05703, Vesterlund tidl. Losseplads, Færgevej 3, Oksbøl:

*“Lossepladsen er undersøgt af amtet i sin tid og et afværgeanlæg til opsamling og recirkulering af perkolat blev etableret i 1992 og er fortsat i drift. En revurdering er under udarbejdelse. Sideløbende gennemføres et overvågningsprogram ved udtagning af vandprøver til kemisk analyse fra en række borer omkring lossepladsen, borer der er filtersat i bl.a. det primære magasin, hvorfra der andetsteds på Nordals indvindes vand til drikkevandsformål. På baggrund af foreliggende data vurderer Region Syddanmark, at lossepladsen ikke medfører forureningsspredning til det primære magasin. Hvis resultaterne af overvågningsprogrammet viser et behov herfor, vil Region Syddanmark kunne iværksætte en afværgeindsats.”*

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

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

Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Arbejde for at Region Syddanmark prioriterer de kortlagte grunde til undersøgelse og oprensning	x	x	x	løbende
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.	x	x	x	Løbende/ved udstykning
Arbejde for at etablere skov på den del af indsatsområdet ved Oksbøl (IO3), der ejes af Sønderborg Kommune.				2016 - 2017
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	x	x	x	2016 -2017
Opsporing af ubenyttede brønde og boringer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	x	2016
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen, samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		x		2015-2018
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og borer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	x	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x		Løbende
Skærpede krav til opbevaring af kemikalier/miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for forurening af grundvand, på virksomheder og landbrug.			x	Løbende

**Tabel 6-3 (del 1):** indsatser for Holm Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

Handlinger der udføres af Holm Vandværk	Boringer	Indvindings- opland (IOL)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x			2016-2017
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x			2016-2017
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x	x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x	x	2016-2017 og løbende
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.			x	2016-2022
Indgå aftaler med landmænd om stop for brug af pesticider – evt. køb af jord. Indgå aftaler om, at der ikke skal udbringes spildevandsslam på landbrugsjord.			x	2016-2022
Udføre overvågning af nitrat og sulfat. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre samt aktionskriterier for handling.			x	2016-2022 og løbende

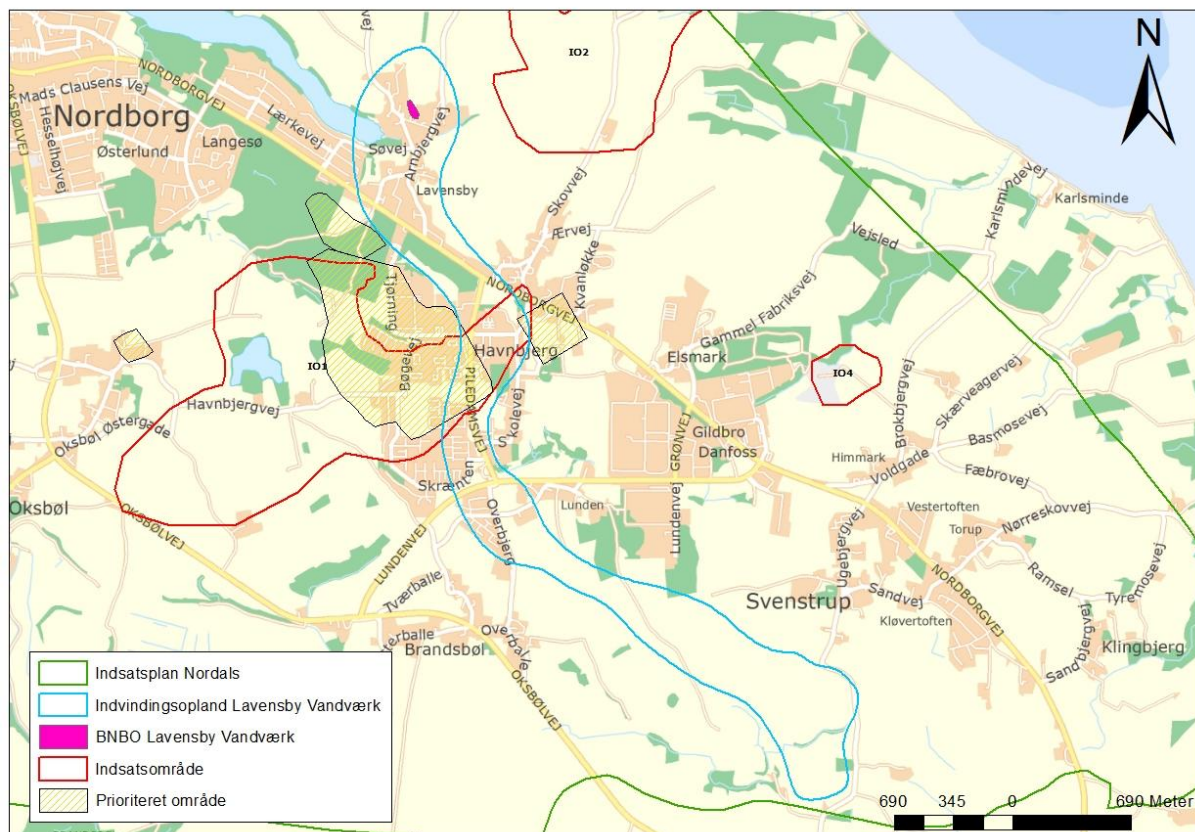
**Tabel 6-3 (del 2):** indsatser for Holm Vandværk. Handlinger der udføres af Holm Vandværk.

#### 6.4 Lavensby Vandværk

Indvindingstilladelsen er på 11.500 m<sup>3</sup> årligt. Indvindingen er faldet fra ca. 20.000 m<sup>3</sup>/år siden 1980'erne til nu ca. 11.000 m<sup>3</sup>/år. Vandværket har én indvindingsboring (DGU nr. 161.259), som ligger i den nordlige del af Lavensby på grænsen til åbent land. Boringens geologi og filtersætning er ikke beskrevet, men magasinet antages at bestå af grovkornede smeltevandsaflejringer, overløjet af 20 m tykke lerdæklag. 60% af det oppumpede vand er under 40 år gammelt. Grundvandets strømningsretning er overvejende nordlig. Grundvandsdannelsen er lav. Relevante beskyttelseszoner for vandværker er vist i figur 6-12.

Der er ingen prioriterede områder til grundvandsbeskyttelse i indvindingsoplandet til Lavensby Vandværk.

Indvindingen er ikke nitratsårbar og det indvundne vand er ikke påvirket fra overfladen. Der er ikke problemer med råvandskvaliteten.



**Figur 6-12:** Indvindingsopland til Lavensby Vandværk.

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-13. BNBO ligger overvejende i beboet område med villahaver.

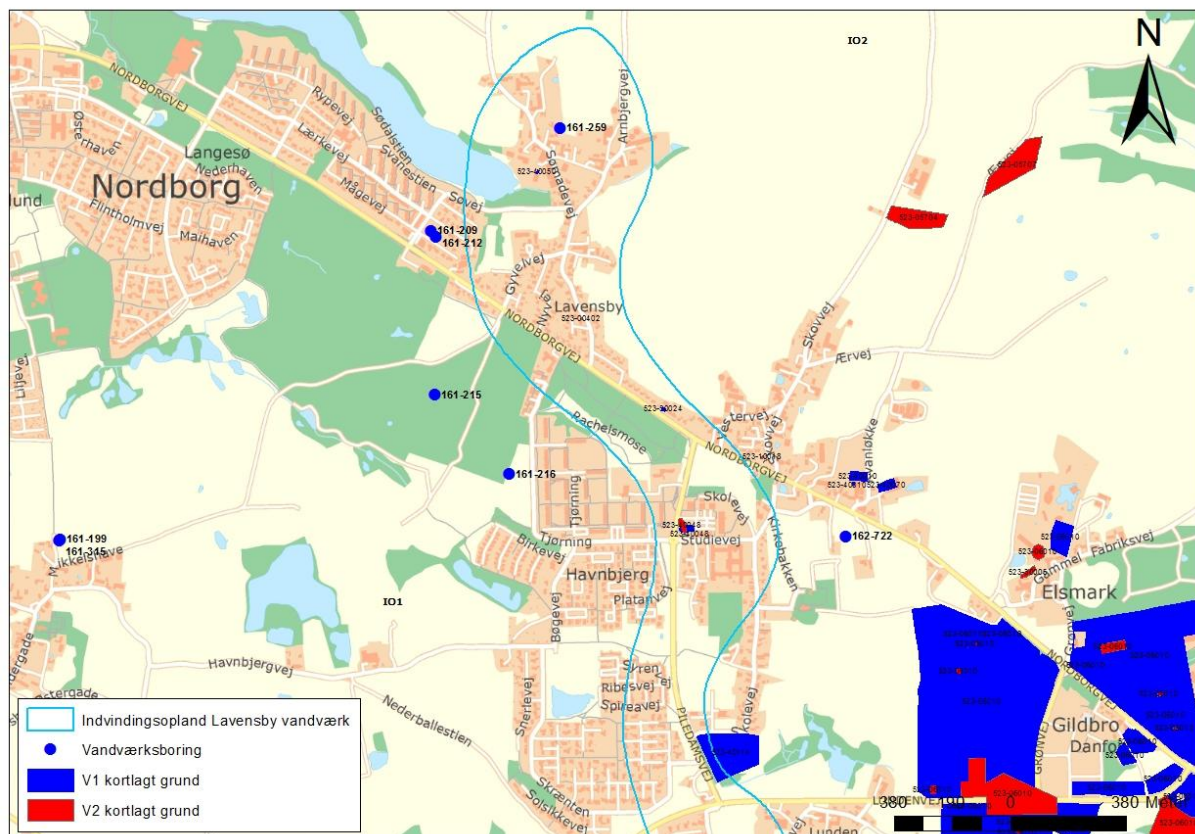




**Figur 6-13:** BNBO omkring kildepladsen ved Lavensby Vandværk.

#### 6.4.1 Jordforurening

Der er registreret 2 V2 kortlagte grunde, samt 4 V1 kortlagte grunde indenfor indvindingsoplandet til Lavensby Vandværk, men ingen i det boringsnære beskyttelsesområde, figur 6-14.



**Figur 6-14:** V1 og V2 kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Lavensby Vandværk

Der er kortlagt 2 nedlagte lossepladser øst for Lavensby Vandværks indvindingsopland. Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse oplyst af Region Syddanmark /8/:

523-05707, Ærvej tidligere losseplads:

*"Lokaliteten ligger nær ved Skovvej tidl. losseplads. En indledende undersøgelse af lokaliteten er udført af Sønderjyllands amt og afrapporteret i 2004. Det primære grundvandsmagasin i området er beskyttet af op til mere end 60 tykke lag af moræneler, og lokaliteten anses derfor ikke at udgøre en risiko for det primære magasin. Da lokaliteten desuden ligger udenfor de lokale vandværkers indvindingsoplande, vurderer Region Syddanmark, at lossepladsen ikke at udgør en risiko overfor de lokale vandværkers vandindvinding."*

523-05704, Skovvej tidligere losseplads:

*"En indledende undersøgelse af lokaliteten er udført af Sønderjyllands Amt og afrapporteret i 2002. Det primære grundvandsmagasin i området er beskyttet af op til mere end 60 tykke lag af moræneler, og lokaliteten anses derfor ikke at udgøre en risiko for det grundvandsprimære magasin. Da lokaliteten desuden ligger udenfor de lokale vandværkers indvindingsoplande, vurderer Region Syddanmark, at lossepladsen ikke at udgør en risiko overfor de lokale vandværkers vandindvinding."*

Af de øvrige kortlagte grunde i indvindingsoplandet til Lavensby Vandværk skal der særligt være fokus på den nedlagte tankstation på Piledamsvej 3.

523-40048, Piledamsvej 3, tidligere benzintankstation

Benzinforurening fra nedlagt tankstation. Forureningens udbredelse i grundvandet er endnu ikke afgrænset. Region Syddanmark arbejder på de videre undersøgelser og eventuel afværge af forureningen.

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

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

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

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

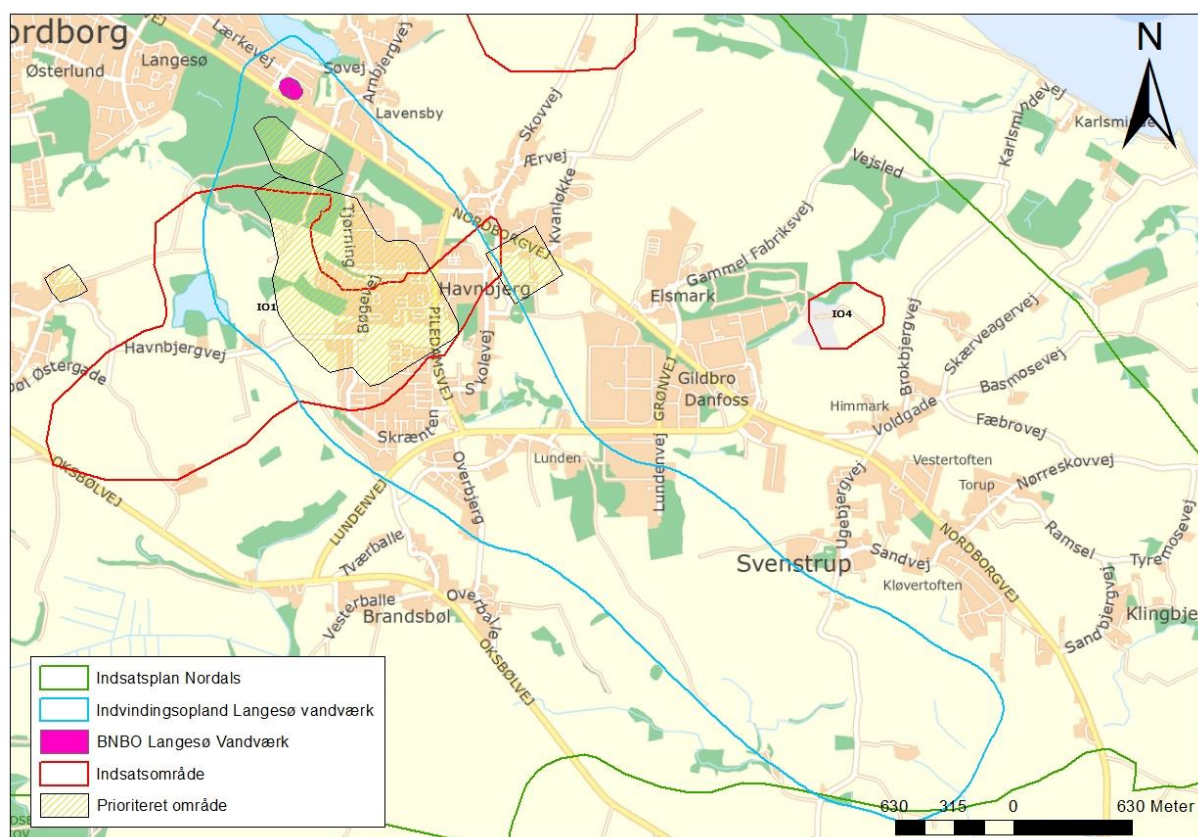
Handlinger der udføres af Lavensby Vandværk	Boringer	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	BNBO	Hvornår
Indføre bæredygtig pumpestrategi, dvs. lave ydelser i lange perioder.	x				2016-2017
Tilstandsvurdering af indvindingsboringer.	x				2016-2017
Pesticidkampagner overfor private grundejere i samarbejde med kommunen.		x		x	Hvert 5. år
Sløjfning af egne ubenyttede boringer.		x		x	2016-2017 og løbende
Udføre overvågning af nitrat og sulfat. Der skal udarbejdes et monitoringsprogram. Programmet skal som minimum beskrive prøvetagningssteder og -frekvens, analyseparametre samt aktionskriterier for handling.			x		2016-2022
Gå i dialog med berørte villaejere om stop for brug af pesticider og om muligt indgå aftaler om stop for brug af pesticider.				x	2016-2022

**Table 6-4 (part 2):** Indsatser for Lavensby Vandværk. Handlinger der udføres af Lavensby Vandværk.

## 6.5 Langesø Vandværk

Langesø Vandværk har en indvindingstilladelse på 55.000 m<sup>3</sup> årligt. Indvindingen er faldet fra knap 140.000 m<sup>3</sup>/år i 1980'erne til nu ca. 43.000 m<sup>3</sup>/år. Vandværket har to indvindingsboringer og ligger i bebygget området tæt på en golfbane. Boringerne, der indvindes fra, er filtersat i smeltevandssand og -grus mellem 65 og 86 m.u.t. og dæklagene er mellem 45 og 53 m tykke. Det indvundne vand har en stabil vandkemi, og der er ikke konstateret forurening i boringerne. Det indvundne vand er ikke påvirket fra overfladen og der er ikke problemer med råvandskvaliteten. Strømningsretningen er overvejende nordlig og grundvandsdannelsen foregår hovedsageligt i et ca. 0,5 km langt strøg ca. 200 m syd for indvindingsboringerne. Grundvandsdannelsen er her ca. 140 mm/år og grundvandsalderen ca. 50 år. I dette område skal der gøres en ekstra indsats for at beskytte grundvandet og området er udpeget som et prioriteret område. En nærmere beskrivelse af baggrunden for udpegningen er vedlagt i bilag 4.

Indenfor oplandet til Langesø Vandværk har Naturstyrelsen desuden udpeget et indsatsområde (IO1) relativt tæt på indvindingsboringerne. Se figur 6-15.



**Figur 6-15.** Indvindingsopland til Langesø Vandværk

Det boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) for kildepladsen ligger i byområdet og er vist i figur 6-16.



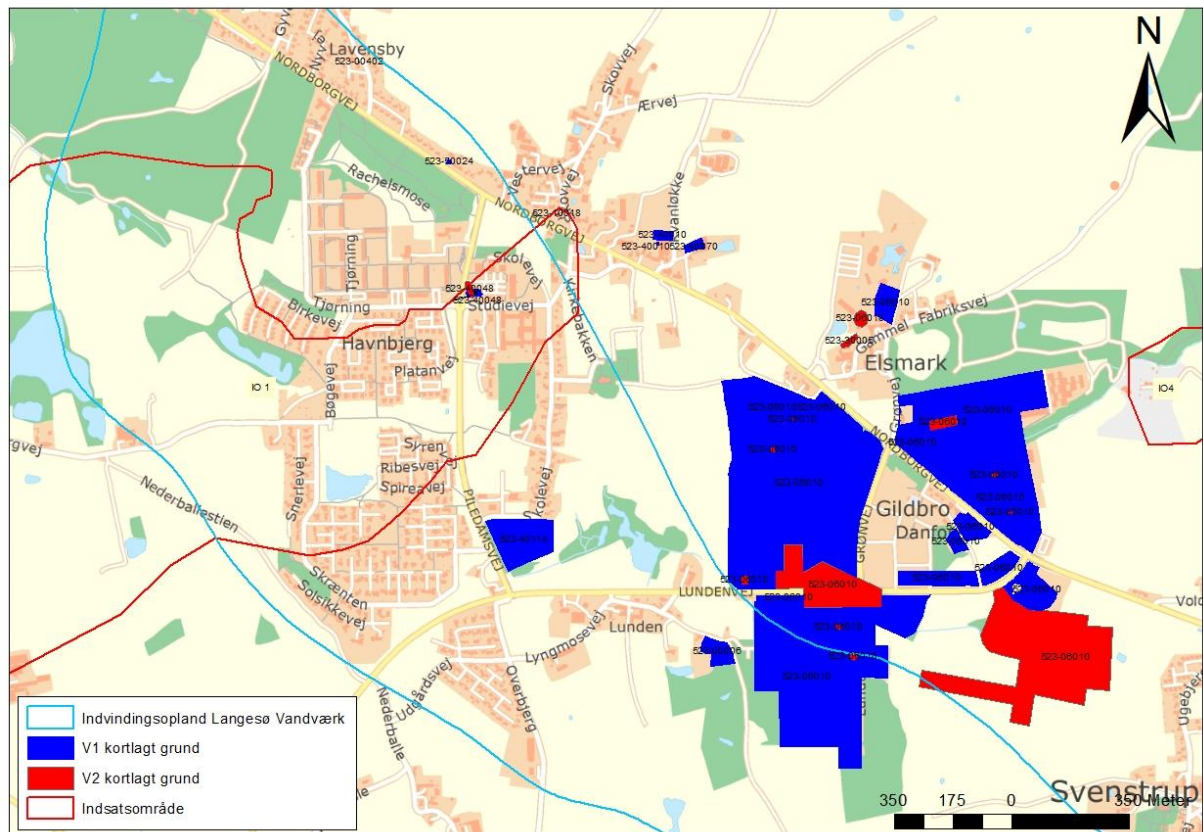
**Figur 6-16:** BNBO omkring kildepladsen ved Langesø Vandværk.

### 6.5.1 Jordforurening

Der er registreret 5 V1 kortlagte grunde samt 3 V2 kortlagte grunde indenfor indvindingsoplandet til Langesø Vandværk. To af de kortlagte arealer ligger på Danfoss arealer. Der er ingen af de kortlagte arealer der ligger indenfor BNBO til vandværkets boringer. En enkelt lokalitet, Piledamsvej, ligger indenfor indsatsområde (IO1). Figur 6-17 viser kortlagte grunde i indvindingsoplandet.

523-40048, Piledamsvej 3:

Benzinforurening fra nedlagt tankstation. Forureningens udbredelse i grundvandet er endnu ikke afgrænset. Region Syddanmark arbejder på de videre undersøgelser og eventuel afværge af forureningen.



**Figur 6-17:** Kortlagte jordforureninger i indvindingsoplandet til Langesø Vandværk.

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



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

**Tabel 6-5 (del 1):** Indsatser for Langesø Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

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

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

## 6.6 Havnbjerg Vandforsyningselskab

Vandværket er nedlagt i 2015. Forbrugerne overtages af Sønderborg Forsyning, Havnbjerg Vandværk.

Sønderborg Kommune overtager vandværkets boring til brug for monitorering og overvågning af grundvandskvalitet særligt i forhold til forureningsspredning fra Danfoss.

## 6.7 Sønderborg Forsyning, Havnbjerg vandværk

Vandindvindingen for Sønderborg Forsynings kildeplads ved Havnbjerg har varieret mellem ca. 111.000 m<sup>3</sup> og 176.000 m<sup>3</sup> årligt. Indtil 2013 har indvindingen foregået fra 2 aktive boringer (161.215 og 161.216). Derudover har boring DGU nr. 161.86 været også været anvendt, men den er nu overtaget af Golfbanen til vanding, og indgår ikke i vurderingen af vandværket. Boringen blev i 2014 sløjfet og erstattet af en ny boring på samme position (161.373). Der indvindes fra 3 aktive boringer (161.215, 161.371 og 161.372). Boring 161.371 er etableret i 2013 som erstatningsboring for 161.216 (som nu er sløjfet). Boringen anvendes som nødforsyningsboring og indvinder maksimalt 10.000 m<sup>3</sup> årligt. Indvindingstilladelsen er på 200.000 m<sup>3</sup> for de 3 boringer tilsammen. Beregningerne af de 3 boringers BNBO er foretaget ud fra indvindinger på hhv. 195.000 m<sup>3</sup> (boring 161.215 og 161.372) og 10.000 m<sup>3</sup> (boring 161.371). Kildepladsens indvindingsopland er beregnet ud fra en samlet indvinding på 200.000 m<sup>3</sup>.

Der indvindes fra det primære magasin, der består af smeltevandssand og -grus. Boringerne er filtersat i en dybde mellem 56 og 70 m u. t. Boringerne er placeret på et areal, der også rummer en golfbane. Lertykkelsen over magasinet vurderes at være omkring 40-50 m, men væsentligt tyndere nær kildepladsen. En mindre del af indvindingsoplandet ligger i et område med lille dæklagstykkelse, helt ned til under 5 m.

Halvdelen af det oppumpede grundvand er yngre end 45 år. I den nordlige ende af indvindingsoplandet er grundvandsdannelsen høj, mere end 140 mm/år er grundvandets alder i dette område er lav, ca. 25-50 år. Grundvandsdannelsen er størst omkring indvindingsboringerne og ca. 1 km opstrøms, hvor tykkelsen af dæklagene er meget lille omkring 5-20 m. Området er udpeget som prioriteret område, boringsnært beskyttelsesområde og indsatsområde (IO1). En nærmere beskrivelse af baggrunden for udpegningen som prioriteret indvindingsområde er vedlagt i bilag 4.

De dele af indvindingsoplandet som har en lerdæklagstykkelse under 15 m er udlagt som indsatsområde (IO1) /1, 6/. Indvindingsoplandet er vist i figur 6-18.



**Figur 6-18:** Indvindingsopland til Sønderborg Forsyning, Havnbjerg Vandværk.

Af Naturstyrelsens kortlægningsrapport fremgår det, at råvandet i boring 161.215 og 161.216 i perioder har været påvirket af sulfathodligt, overfladepåvirket grundvand og, at sedimentprøver viser tegn på en dybtliggende redoxfront. Dette tyder på påvirkning af pyritoxidation nærmere overfladen. Ved en TV inspektion udført i 2013 blev det konstateret, at boringen var utæt og det formodes at det var årsagen til det forhøjede sulfatindhold. Boringen er nu overboret og tæt og vandtypen er reduceret. Det er dog fortsat nødvendigt, at følge udviklingen i grundvandets indhold af sulfat og nitrat for at sikre drikkevandsforsyningen på langt sigt.

Boring 161.216 har en svingende grundvandskvalitet med hensyn til redoxfølsomme stoffer. Indvindingen synes delvist overfladepåvirket. Denne boring har i en periode haft et fald i indholdet af metan, ammonium og jern samtidig med at der skete stigning i indholdet af sulfat og nitrat. Siden er værdierne igen vendt, således at vandtypen svarer til den dybere liggende grundvandstype. Dette kunne tyde på en pludselig indflydelse af iltet vand i boringen. Boringen er sløjfet i 2014 og der er etableret en ny erstatningsboring (161.371) 5 m fra den gamle boring. Analyse af vandprøve fra denne boring udtaget umiddelbart efter etableringen viser at råvandet er af den reducerede vandtype D.

Vandværkets nyeste boring 161.372, er udført i 2013 og skal i udgangspunktet erstatte boring 161.371 som fremover fungerer som nødforsyningsboring. En vandprøve fra boring 161.372 udtaget i december 2013 viser, at råvandet er af den reducerede type D.

For at minimere risikoen for forureningspåvirkning fra overfladen bør der indføres en bæredygtig pumpestrategi, således at der ikke sker pludselige og kraftige variationer i oppumpningen.

Der ligger en golfbane i den nordlige del af indvindingsoplandet til vandværkets boringer. Golfbanen ligger desuden indenfor de boringsnære beskyttelsesområder til boring 161.215 og 161.371. En del af golfbanen ligger også indenfor et indsatsområde (IO1). BNBO for kildepladsen er vist i figur 6-19.



**Figur 6-19:** BNBO omkring kildepladsen ved Sønderborg Forsyning, Havnbjerg Vandværk.

### 6.7.1 Jordforurening

Der er ingen registrerede kortlagte jordforureninger i indvindingsoplandet til Havnbjerg Vandværk, Sønderborg Forsyning.

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

Handlinger udføres af Sønderborg Kommune	Indvindingsopland (IOL)	Indsatsområde (IO)	Prioriteret område	BNBO	Hvornår
Skærpet fokus på grundvand ved tilsyn, tilladelser og godkendelser til landbrug og industri.	x	x	x	x	Løbende
Redegørelser om grundvandsbeskyttelse i kommune- og lokalplaner.	x	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejet jord bortforpagtes med krav om pesticidfri drift samt højst 50 mg/l nitrat ud af rodzonen eller ingen stigning.	x	x	x	x	Løbende
Kommunalt ejede byggegrunde får tinglyst, at brug af pesticider ikke er tilladt.	x	x	x	x	Løbende/ ved udstykning
Registrering, vurdering og eventuelt tæthedsprøvning af olietanke.	x	x	x	x	2016-2017
Opsporing af ubenyttede brønde og boringer, samt vurdering af behov for sløjfning.	x	x	x	x	2016
Forbud mod vertikale jordvarmeanlæg og boringer til det primære grundvandsmagasin, som ikke anvendes til drikkevandsforsyning.	x	x	x	x	Altid
Ved miljøgodkendelser af husdyrbrug stilles krav om ingen merbelastning, hvis udvaskningen er større end 50 mg nitrat/l ud af rodzonen i efter-situationen, eller svarende til maksimalt planteavlsniveau.		x			Løbende
For golfbanen skal der laves aftale om nedsættelse af brug af gødning til maks. 50 mg/l nitrat ud af rodzonen. Aftalen med Sønderborg kommune om ikke at bruge pesticider på golfbanen tilrettes, så den følger udkast til bekendtgørelse om anvendelse af pesticider på golfbaner. Målet er at brugen af pesticider udfases.		x	x	x	Er udført i 2014
Udpege nye skovrejsningsområder i kommuneplanen samt tage initiativ til samarbejdsaftale om skovrejsning		x	x		2015-2018

**Tabel 6-6 (del 1):** Indsatser for Sønderborg forsyning, Havnbjergs Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Kommune.

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

**Tabel 6-6 (del 2):** Indsatser for Sønderborg forsyning, Havnbjergs Vandværk. Handlinger der udføres af Sønderborg Forsyning, Havnbjerg.

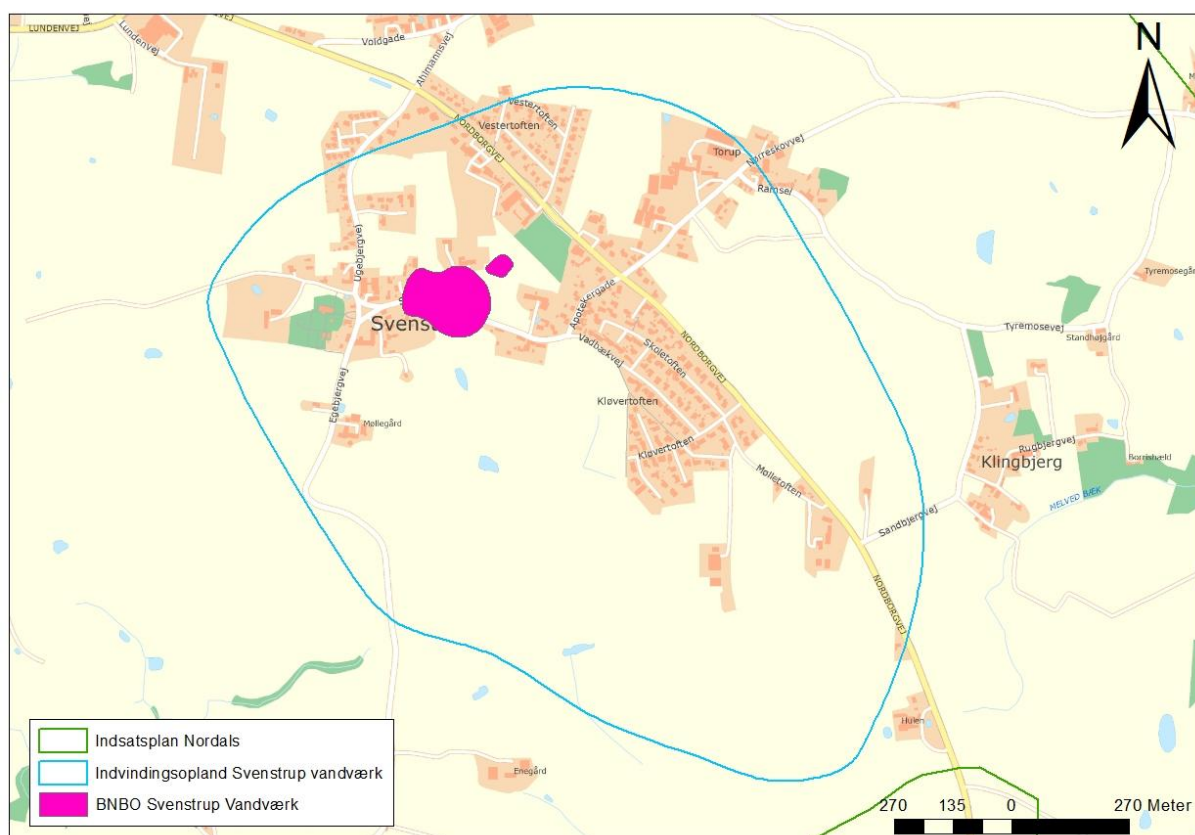


## 6.8 Svenstrup Vandværk

Svenstrup Vandværk har en indvindingstilladelse på 100.000 m<sup>3</sup> årligt, men har søgt om nedsættelse til 60.000 m<sup>3</sup> årligt. Indvindingen er halveret siden 1980'erne til nu ca. 60.000 m<sup>3</sup> årligt. Indvindingen foregår fra 3 borer, DGU nr. 162.140, 162.206 og 162.247, som alle ligger på den samme kildeplads og indvinder fra samme magasin. Indvindingen fordeler sig med 1000 m<sup>3</sup>/år til 162.140 og resten ligeligt fordelt mellem de 2 øvrige borer. Indvindingsopland og BNBO er beregnet med en fremtidig indvinding på 62.000 m<sup>3</sup>/år som forudsætning. Boringerne ligger i den vestlige del af Svenstrup. Selve vandværket ligger syd for Svenstrup. Grundvandsmagasinet består af smeltevandssand. Strømningsretningen er overvejende nordvestlig. Hovedparten af grundvandsdannelsen sker i den centrale del af indvindingsoplandet syd for borerne, hvor grundvandet strømmer hurtigst ned. Tykkelsen af mættet lerdæklag over boringernes filtre er ca. 25 m.

Det indvundne grundvand er stærkt reduceret, meget sulfatfattigt og indeholder betydelige mængder af methan. Det er vandtype D som ikke er sårbart overfor nitratpåvirkning.

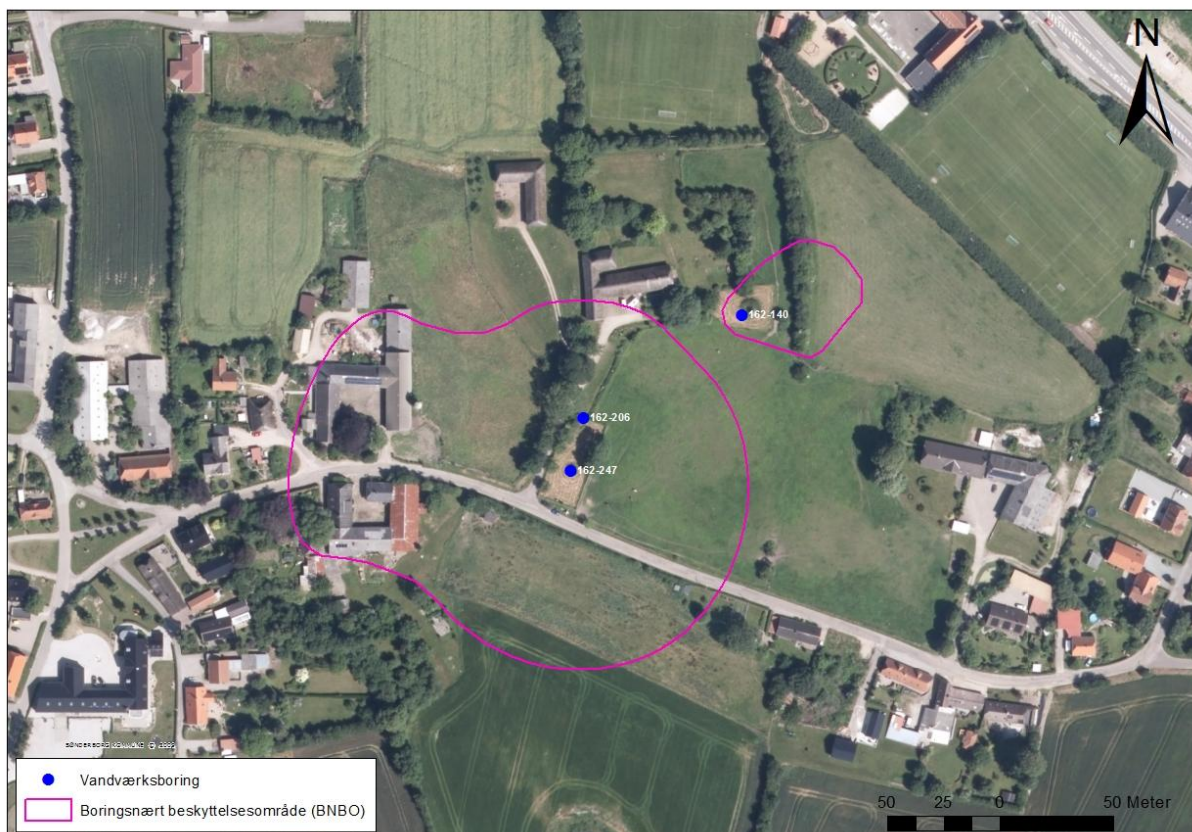
Indvindingsoplandet er ikke sårbart og indvindingen er ikke truet af nitratpåvirkning. Hovedparten af det oppumpede grundvand er mellem 50-90 år gammelt. Der er ikke noget område med ung grundvand og der er ikke udpeget noget prioriteret område, figur 6-20.



**Figur 6-20:** Indvindingsopland og BNBO til Svenstrup Vandværk.

Selvom lerdæklaget er relativt tykt omkring borerne, er der en stor grundvandsdannelse omkring de boringsnære beskyttelsesområder (ca. 16 %). Der bør derfor være skærpet fokus på, at der i BNBO ikke sker forurening af grundvandet.

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for kildepladsen er vist i figur 6-21. BNBO ligger delvist i bebygget område og delvist i dyrkede områder.

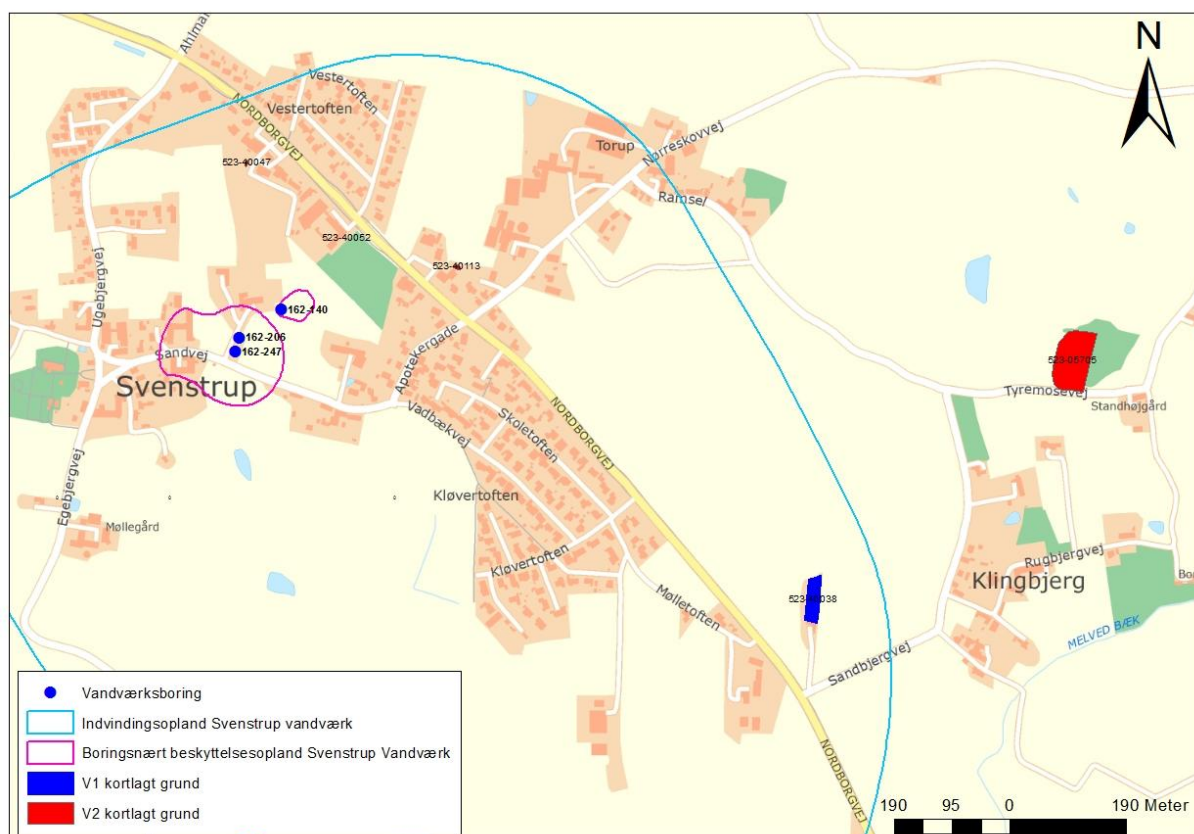


**Figur 6-21:** BNBO omkring kildepladsen ved Svenstrup Vandværk.

Der ligger en 2 tilsynspligtige virksomheder, PW autoreparation og Nordals Autoværksted, indenfor indvindingsoplandet. Tilsynet skal have fokus på opbevaring af farligt affald og råvarer, således, at der ikke er risiko for forurening i forbindelse med eventuelle uheld.

### 6.8.1 Jordforurening

Indenfor indvindingsoplandet til Svenstrup Vandværk er der registreret 3 stk. V2-kortlagte grunde og 1 V1-kortlagt grund, figur 6-22.



**Figur 6-22:** Kortlagte jordforureninger indenfor oplandet til Svenstrup Vandværk

Der er kortlagt 2 nedlagte lossepladser øst for Svenstrup Vandværks indvindingsopland. Nedenfor følger en kort statusbeskrivelse af Klingbjerg losseplads, der ligger nærmest indvindingsoplandet, oplyst af Region Syddanmark /8/:

523-05705, Klingbjerg tidl losseplads:

*“En indledende undersøgelse af lokaliteten er udført af Sønderjyllands Amt og afrapporteret i 2004. Undersøgelsen konkluderede, at det primære magasin i området er beskyttet af et mere end 40 m tykt lag moræneler og at lokaliteten ikke udgør en risiko for det primære magasin eller nærmeste vandindvinding til offentlig vandforsyning. Da lossepladsen desuden ligger udenfor Svenstrup Vandværks indvindingsopland, udgør den ikke en trussel overfor vandværkets indvinding.”*

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

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

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

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

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

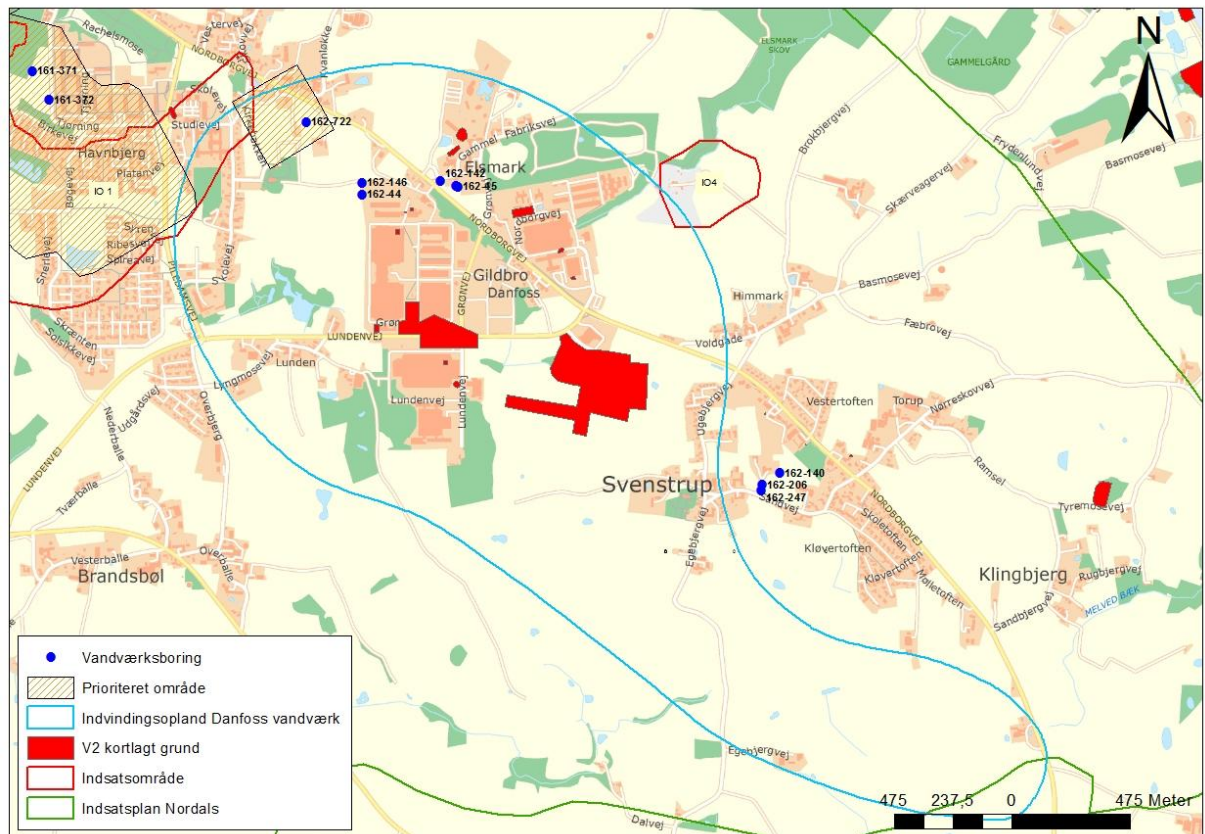
**Table 6-7 (part 2):** Indsatser for Svenstrup Vandværk. Handlinger der udføres af Svenstrup Vandværk.

## 6.9 Danfoss Vandværk

Danfoss Vandværk er ikke et alment vandværk og indgår derfor ikke i indsatsplanen som et vandværk der skal laves grundvandsbeskyttelse for. Et alment vandværk er et vandværk der leverer vand til private forbrugere og det gør Danfoss vandværk ikke. Vandværket har imidlertid en betydelig indvinding på ca. 150.000 m<sup>3</sup>, hvilket gør at vandværket har betydning for grundvandsforholdene i området. Indvindingen foregår fra 4 borer, der ligger ved Elsmark sydøst for Havnbjerg. 3 af borerne fra det primære grundmagasin af smeltevandssand. Strømningsretningen er sydøstlig. Der ses en middelstor til meget høj grundvandsdannelse i store dele af indvindingsoplandet. Grundvandsmodellen viser, at omkring kildepladsen, er grundvandsdannelsen mere end 140 mm/år og grundvandsalderen er mellem 25 og 50 år. En nærmere beskrivelse af grundvandsdannelse og alder i området er vedlagt i bilag 4.

Som nævnt i kapitel 2.10 er et større område af grundvandsmagasinet under Danfoss forurenet med chlorerede opløsningsmidler. Beregninger foretaget af Danfoss har vist, at spredningen af denne forurening er afhængig af hvor meget der indvindes fra borerne på Danfoss Vandværk. Derudover indgår indvindingen fra Danfoss vandværk i den samlede belastning af grundvandsressourcen på Nordals og dermed også betydningen af grundvandsbeskyttelsen for Hele Nordals. Vandværkets fremtidige indvinding skal vurderes i samarbejde med Sønderborg Kommune med henblik på, dels at sikre den samlede grundvandsressource i området (den samlede oppumpning må ikke blive større end ressourcen kan bære), dels at sikre, at forureningen med chlorerede opløsningsmidler under Danfoss ikke spredes og forurener de nærliggende vandværkers kildepladser.

Figur 6.23 viser indvindingsoplandet til Danfoss Vandværk.



**Figur 6-23:** Indvindingsopland til Danfoss Vandværk samt forurenede arealer (V2). Vandværkets borer er de 4 ved Elsmark.

## **7 Opfølgning af indsatsplanen**

### **7.1 Årligt møde mellem kommune og interessenter**

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

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

### **7.2 Revision hvert 5. år**

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

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



## **8 Konsekvenser af planen**

### **8.1 Indledning**

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

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

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

Vandværkerne skal på baggrund af den godkendte indsatsplan forhandle med landmændene i området med henblik på, at få lavet frivillige aftaler eller evt. opkøbe jord. Alternativt kan vandværkerne, sammen med Sønderborg Kommune medvirke til at etablere skovrejsnings- og naturområder i indsatsområde IO1 og IO3. Desuden skal der på de 7 vandværker indføres en pumpestrategi, der sikrer en jævn indvinding. I samarbejde med kommunen skal der minimum hvert 5. år føres kampagner imod brug af pesticider i private villahaver, der ligger indenfor de boringsnære beskyttelseszoner.

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

### **8.2 Andre planer**

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

### **8.3 Miljøvurdering (VVM)**

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

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

virker miljøet negativt. Tværtimod er påvirkningerne i forhold til jord og grundvand vurderet som positive. Resultatet er vist i bilag 5.

#### **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. 160 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.

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

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

## 9 Ordliste

### **BAM**

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

### **Boringskontrol**

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

### **BNBO**

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

### **Dyreenhed**

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

### **Gradient**

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

### **Grundvand**

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

### **Grundvandsdannelse**

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

### **Grundvandets strømningsretning**

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

### **Grundvandsdannende område**

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

### **Grundvandsmagasin**

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

### **Grundvandsmodel**

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

### **Grundvandsspejl**

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

### **Ha**

En hektar (ha) er 10.000 m<sup>2</sup>.

### **Indvindingsopland**

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

### **Indsatsområde (IO)**

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

### **Kildeplads**

Det område hvor vandværkets boringer er placeret.

### **Lerdæklag**

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

### **Moræneler**

Ler aflejret af en gletcher.

### **MVJ-aftaler**

Aftaler om MiljøVenlige Jordbrugsforanstaltninger

### **Nitrat**

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

### **Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI)**

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

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

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

### **Oxideret**

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

### **Pesticider**

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

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

### **Planteavlsniveau**

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

### **Potentialekort**

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

### **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/ Miljøcenter Ribe, Januar 2010: Grundvandet på Als. Kortlægning af geologi og grundvandsforhold – baggrunden for indsatsplaner og forslag til beskyttelsesindsatser på Als.
- /2/ Miljøministeriet 2011. Vandplan 2010-2015. Lillebælt/Jylland. Hovedvandopland 1.11 Vanddistrikt: Jylland og Fyn. [www.nst.dk](http://www.nst.dk)
- /3/ Sønderborg Kommune. Kommuneplan 2013-2025.
- /4/ Sønderjyllands Amt Regionplan 2005 – 2016
- /5/ Birgitte Marcussen, Danfoss, Curt Kyhn, Region Syddanmark.
- /6/ Brev med 2 bilag fra Miljøministeriet, Naturstyrelsen til Sønderborg kommune dateret den 10. maj 2012 om udpegning af nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) og indsatsområder mht. nitrat (ION) i grundvandskortlægningen.
- /7/ Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 3, 2000, Zonering
- /8/ Mail fra Region Syddanmark den 9. november 2012
- /9/ Sønderborg Kommune. Indsatsplan for Nordals. Vurdering af indsatsbehov. Notat 28-03-2014, Alectia.
- /10/ NordAlsGruppen. Behovsstyret indsatsplan 2015. Forslag. Pilotprojekt om Behovsstyret indsatsplan.

### Lovgrundlag

Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 1319 af 21. december 2011 om indsatsplaner

Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 1199 af 30. september 2013 om vandforsyning

Miljøministeriet. Lov om forurennet jord, nr. 1427 af 4. december 2009

Miljøministeriet. Lov om miljøbeskyttelse, nr. 879 af 26. juni 2010.

## **BILAG 1**

### **Resumé af kortlægningen for Nordals**

Revision : 1  
Revisionsdato : 25.05.11  
Sagsnr. : 102809  
Projektleder : OKJ  
Udarbejdet af : TAN  
Godkendt af : ULA

## Indholdsfortegnelse

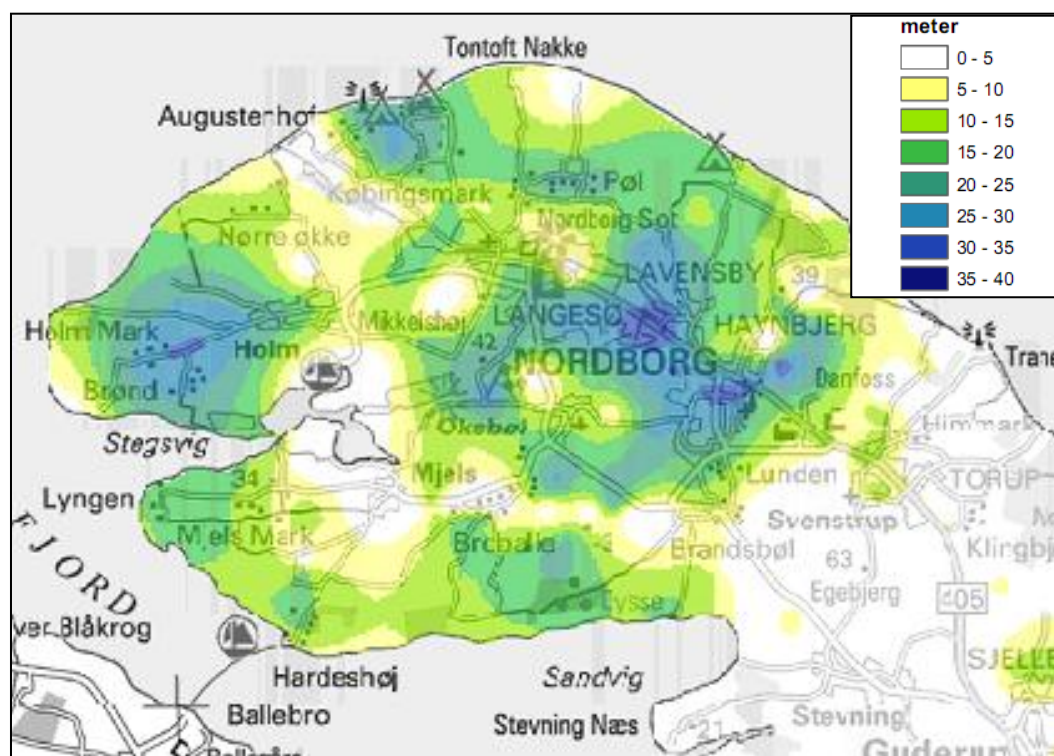
<b>1</b>	<b>Grundvandet på Nordals .....</b>	<b>1</b>
1.1	Det primære magasin på Nordals.....	1
1.1.1	<i>Lerdæklag .....</i>	<i>2</i>
1.2	Grundvandsdannelse.....	3
<b>2</b>	<b>Vurdering af grundvandsressourcen på Nordals.....</b>	<b>6</b>
2.1	De enkelte vandværkers ressource .....	6
<b>3</b>	<b>Arealanvendelse og forureningskilder.....</b>	<b>8</b>
3.1	Arealanvendelse .....	8
3.2	Forureningskilder.....	8
3.2.1	<i>Nitrat .....</i>	<i>8</i>
3.2.2	<i>Pesticider.....</i>	<i>8</i>
3.2.3	<i>Øvrige stoffer.....</i>	<i>8</i>
3.3	Landbrugets grundvandspåvirkning.....	8
3.4	Forurenede grunde .....	9
<b>4</b>	<b>Referencer.....</b>	<b>10</b>

---

## 1 Grundvandet på Nordals

### 1.1 Det primære magasin på Nordals

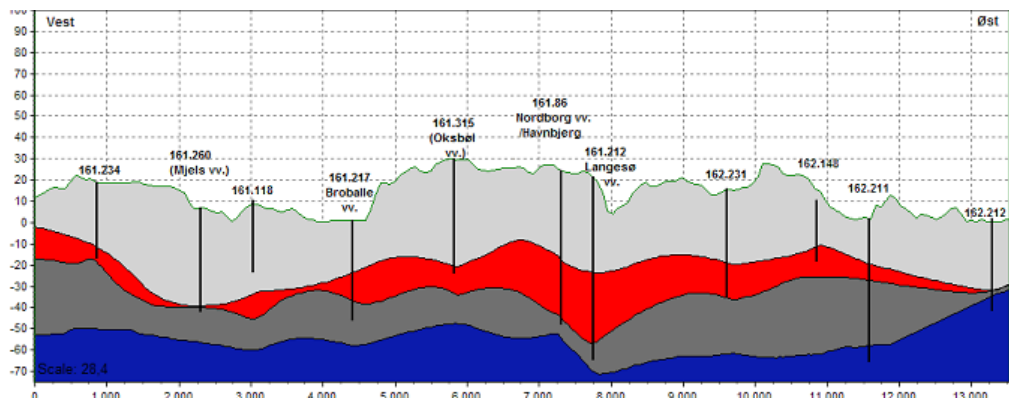
På Als er der både primære og sekundære magasiner /1/. Det primære magasin på Nordals er adskilt fra det primære magasin på Midt- og Sydals ved Stevning og Sjellerup af et dybt, bredt bælte af ler. I dette bælte på tværs af Als hentes vandet til indvinding fra sekundære, lokale magasiner. Figur 1 viser tykkelsen af det primære grundvandsmagasin på Nordals. Den sydøstlige afgrænsning af det primære magasin på Nordals ses tydeligt ved Svenstrup, hvor magasinet ender.



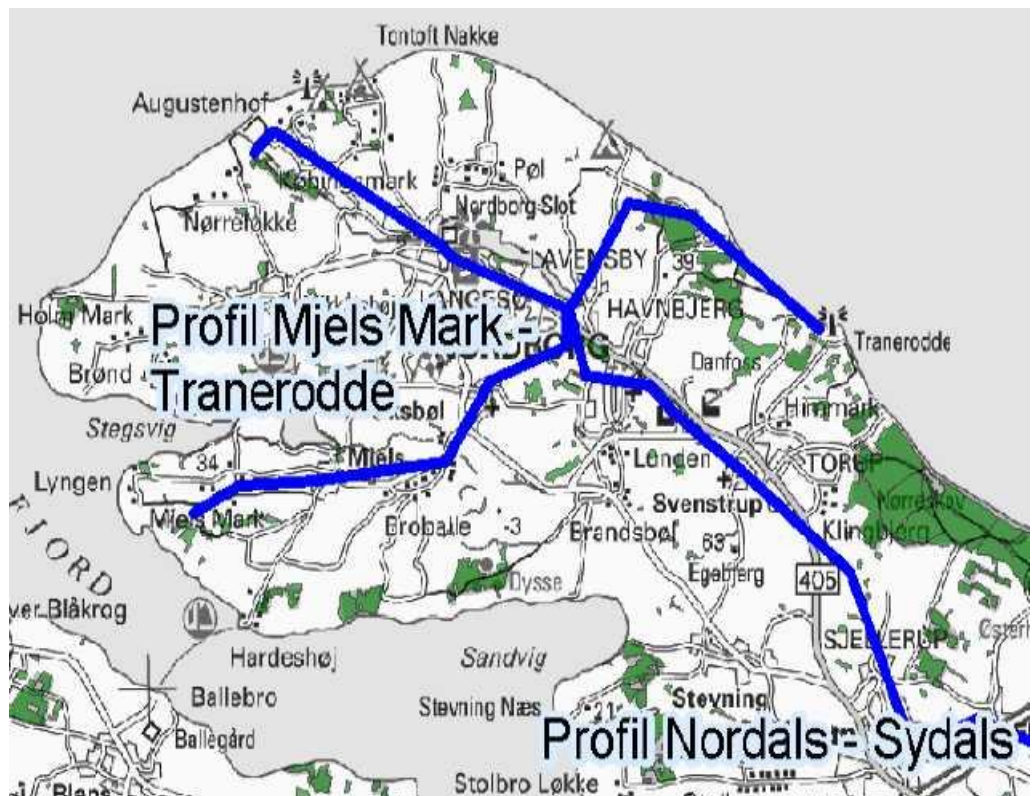
**Figur 1** Tykkelsen af det primære grundvandsmagasin på Nordals.

Det primære grundvandsmagasin på Als ligger ca. 40-70 meter under terrænoverfladen. Det består mest af sand og grus. Vandet er generelt af en god kvalitet, og det er her, de fleste vandværker indvinder deres vand.

Figur 2 viser et geologisk profil fra Mjels Mark i sydvest til Tranerodde i nordøst af lagfølgen på Nordals. Figur 3 viser placeringen af tværsnittet.



**Figur 2** Geologisk tværprofil fra Mjels Mark til Tranerødde. Det røde lag viser det primære sandmagasin, der indvindes fra. De grå og blå lag er forskellige typer ler.

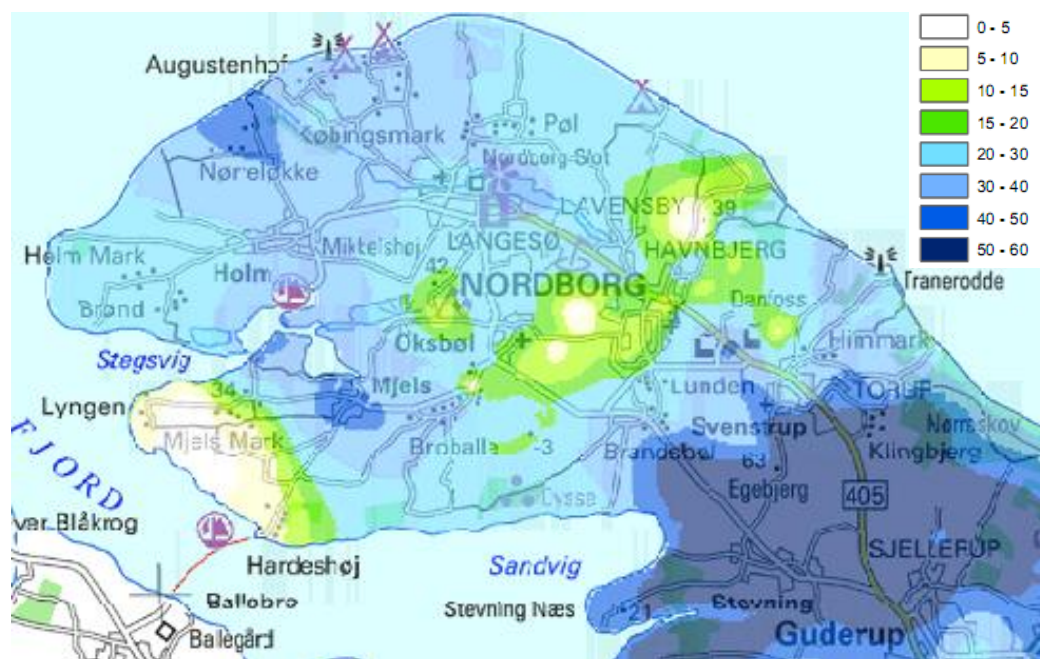


**Figur 3** Placering af geologiske tværnit på Nordals. I Figur 2 ses profilet fra Mjels Mark til Tranerødde.

### 1.1.1 Lerdæklag

Figur 4 viser tykkelsen af vandmættede lerdæklag på Nordals. Ved Mjels Mark i den sydvestlige del og centralt ved Nordborg og Havnbjerg ses sammenhængende områder med lerdæklag under 15 meters tykkelse. I områderne med grønne og hvide

nuancer er dæklagene relativt tynde og yder derfor ikke en god beskyttelse af grundvandet. I områder med blå nuancer er dæklagene relativt tykke og giver derfor en god beskyttelse af grundvandet.



**Figur 4** Tykkelse af vandmættede lerdæklag, som illustrerer den geologiske sårbarhed.

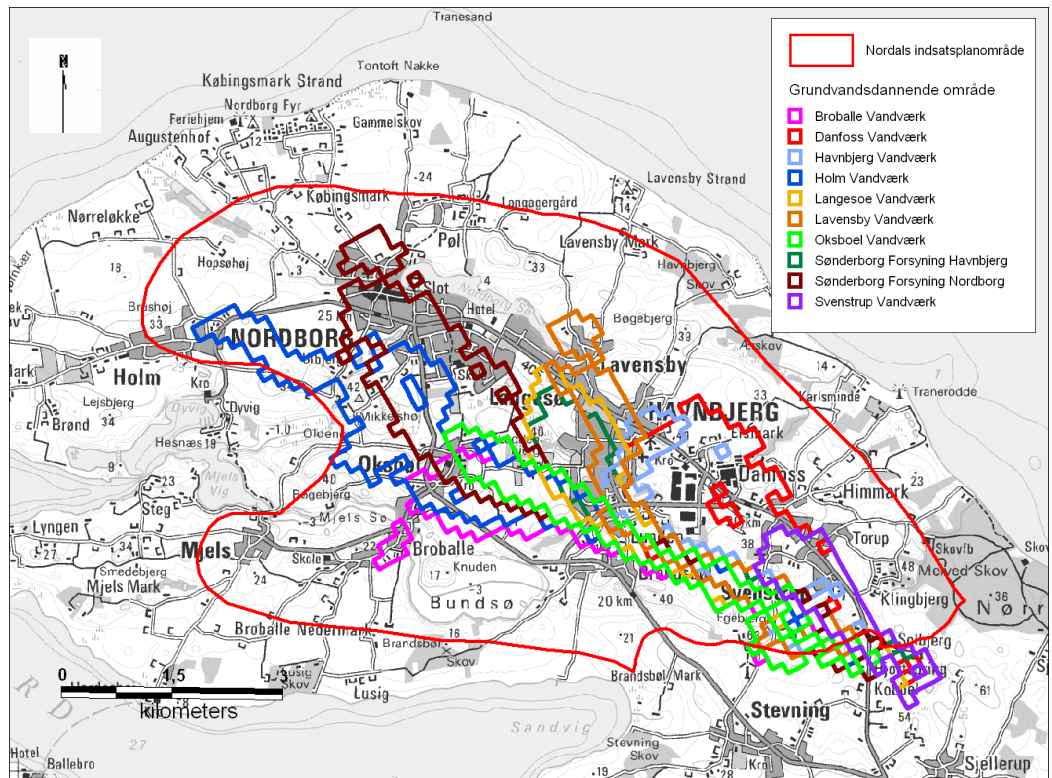
Nordborg Vandværks Havnbjerg kildeplads, der ligger i det centrale område med tynde dæklag på Nordals, er i perioder med høj vandindvinding nitratsårbar.

## 1.2 Grundvandsdannelse

Indenfor indvindingsoplandets afgrænsning er det ikke alle steder, der dannes lige meget grundvand.

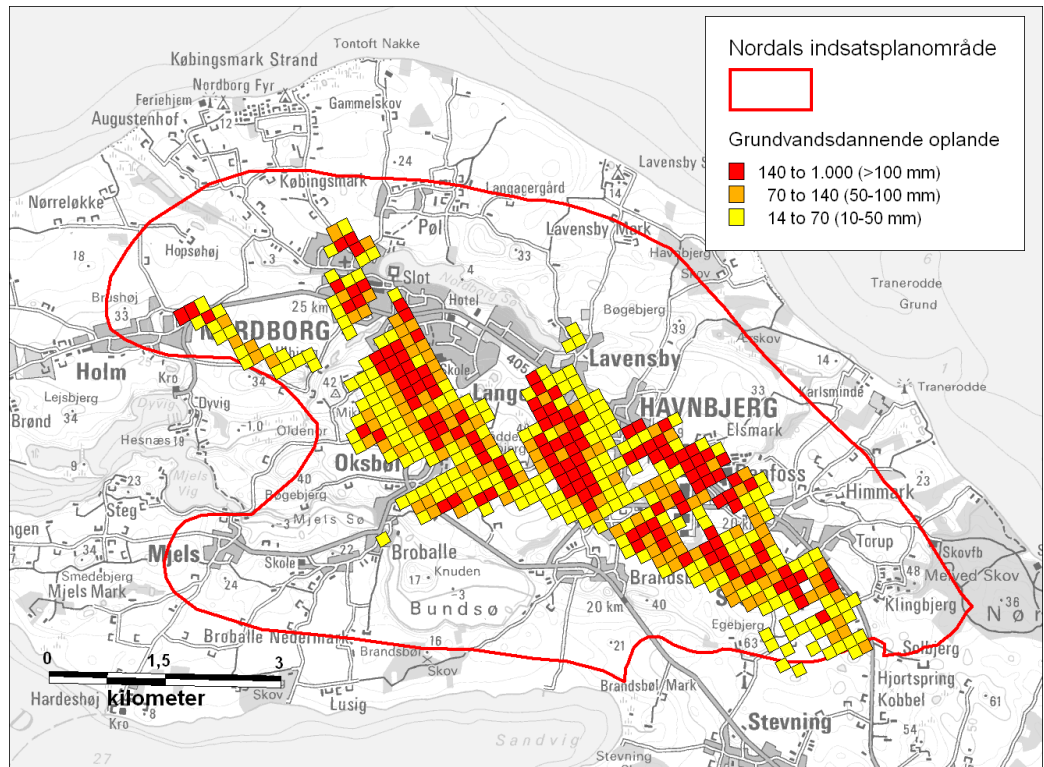
Det primære magasins vandspejl på Nordals ligger omkring eller lidt over havniveau med lokale højdepunkter ved Nordborg og Holm Mark. Magasinet er under tryk (spændt) fra det overliggende ler, og der siver ikke vand gennem leret, der hvor magasinet er spændt. Vandspejlet kan sænkes lokalt i områder med indvinding, og der kan lokalt være frie forhold dvs. der nedsiver vand gennem dækkende lerlag. I områder, hvor det dækkende lerlag er fraværende eller tyndt, kan regnvandet sive ned gennem jordlagene. I disse områder kan grundvandsdannelsen være høj.

Grundvandsmodellen indeholder data om nedbør, fordampling, vandløb og geologi. Derfra kan det beregnes i hvilke områder grundvandet dannes. Figur 5 viser de grundvandsdannende oplande til vandværkerne på Nordals.



Figur 5 Grundvandsdannende oplande for vandværkerne på Nordals.

Figur 6 viser grundvandsdannelsen til det primære magasin i mm/år for Nordals, beregnet ved hjælp af grundvandsmodellen /1/. Sønderborg Kommune vurderer, at den betydelige grundvandsdannelse sydøst for Nordborg afspejler den høje vandindvinding i området.



**Figur 6** Grundvandsdannende områder for Nordals med grundvandsdannelsen angivet i mm/år.



## 2 Vurdering af grundvandsressourcen på Nordals

Generelt er grundvandet i det primære magasin godt beskyttet af et tykt lag moræneler, som findes i store dele af indsatsområdet. Der findes, med enkelte undtagelser, ikke nitrat i de borerer der indvinder fra det dybe, primære magasin. Der, hvor grundvandsmagasinet er velbeskyttet, er det "ikke sårbart".

Det primære indvindingsmagasin er sårbart i områder med forholdsvist tynde dæklag kombineret med en middel til høj grundvandsdannelse. Dette behøver ikke nødvendigvis at føre til nitratforurening af magasinet, men magasinet er i disse områder sårbart.

Der hvor dæklagstykkelsen er tynd, og der samtidigt foregår en relativ stor indvinding, er der der sårbare forhold. To borerer på Danfoss Vandværk, der er filtersat overfladenært, indvinder påvirket grundvand. Værkets andre borerer med dybere indtag er ikke sårbare.

Nordborg Vandværks Havnbjerg kildeplads har stærkt svingende vandkvalitet og har været nitratpåvirket i perioder med høj vandindvinding. Dæklaget er visse steder i indvindingsoplandet tyndt. Grundvandet er sårbart.

Der findes også tynde dæklag i dele af Oksbøl Vandværks indvindingsopland. Dette har medført et højt sulfatindhold i råvandet som udtryk for overfladepåvirkning.

Ressourcen på Nordals er tilstrækkelig til den nuværende vandindvinding, men det kan ikke anbefales at øge vandindvindingen i indsatsområdet i større omfang på de nuværende kildepladser.

### 2.1 De enkelte vandværkers ressource

Nordals omfatter følgende vandværker:

- Sønderborg Forsyning, Nordborg
- Oksbøl Vandværk
- Holm Vandværk
- Lavensby Vandværk
- Langesø Vandværk
- Havnbjerg Vandværk
- Sønderborg Forsyning, Havnbjerg
- Danfoss Vandværk (Ikke alment vandværk)
- Svenstrup Vandværk

For de fleste af værkernes vedkommende er der ikke fundet nitrat, og sulfatindholdet er stabilt. Grundvandet er ikke sårbart. Dette gælder Nordborg kildeplads samt Holm, Lavensby og Langesø Vandværker.

Blandt vandværkerne på Nordals har Oksbøl Vandværk det største sulfatindhold i råvandet. Sulfatindholdet er højt, men relativt stabilt. Det primære magasin og indvindingen er her påvirket af nitratreduktion. Sønderborg Kommune vurderer, at denne situation forværres, hvis vandindvindingen til Oksbøl Vandværk øges betydeligt, hvilket er tilfældet efter lukningen af Mjels Vandværk. Grundvandsoplandet til Oksbøl Vandværk er sårbart.

Dele af Nordborg Vandværks kildeplads i Havnbjerg ligger centralt i et nitratsårbart område. Dette gælder også den boringsnære del af indvindingsoplandet, hvor den mest betydelige grundvandsdannelse foregår. Grundvandet er påvirket fra overfladen og indvindingsoplandet er sårbart.

### **3 Arealanvendelse og forureningskilder**

#### **3.1 Arealanvendelse**

Størstedelen af den del af indsatsområdet areal, der ikke er bymæssigt bebygget, anvendes til landbrug. Arealanvendelsen i indvindingsområderne på Nordals er hovedsageligt landbrug, samt by- og industriområder.

#### **3.2 Forureningskilder**

##### *3.2.1 Nitrat*

Den største nitratpåvirkning af grundvandet sker på dyrkede arealer i landområder ved udvaskning af nitrat fra rodzonen.

##### *3.2.2 Pesticider*

Tidligere tiders brug af plantemidlerne Casoron og Prefix til fjernelse af uønsket vegetation på private grunde (og ofte også til at renholde vandværksgrunde og offentlige arealer) har mange steder i Danmark ført til fund af nedbrydningsproduktet 2,6-dichlorbenzamid, også kendt som BAM, i grundvandet. Dette har ført til lukning af vandværksboringer. Sprøjtemidlerne er nu forbudte.

På Nordborg Vandværks kildeplads "Nordborg by" er der i tre vandværksboringer (161.13B, 161.238 og 161.239) konstateret indhold af BAM.

##### *3.2.3 Øvrige stoffer*

I byområder kan virksomheder med oplag og salg af olie og benzin, autoværksteder, renserier samt metalforarbejdende virksomheder udgøre forureningskilder til miljøfremmede stoffer. Det er især forureninger med chlorerede opløsningsmidler samt olie- og benzinformureninger, der udgør en trussel mod grundvandet. Herudover kan gamle fyld- og lossepladser også udgøre en forureningstrussel, og de findes både i land- og byområder. Forureninger med relevans for de enkelte vandværker er omtalt i indsatsplanen.

#### **3.3 Landbrugets grundvandspåvirkning**

Jordboniteten er god på Als. Dyrkningsintensiteten og husdyrtætheden er høj. I 2002 var husdyrtætheden over landsgennemsnittet /2/.

Hovedparten af landbruget på øen består af svinehold og planteavl, hvor der også håndteres pesticider. Landbrugsejendomme anses derfor for potentielle punktkilder for pesticider. Landbrugets grundvandspåvirkning er beskrevet detaljeret i /2/.

Nitratbelastningen i et område kan vurderes ved at udføre beregninger af kvælstofoverskuddet på markblokniveau. Kvælstofoverskuddet, udtrykt i kg N/ha/år, er et udtryk for den potentielle nitratudvaskning.

### **3.4 Forurenede grunde**

Jordforurening kan stamme fra virksomheder, industri og borgere, der gennem tiden har brugt mange kemikalier. De mange stoffer har været håndteret på, er den typiske kilde til forurening. Utætte tanke eller ødelagte kloakledninger kan også være skyld i, at olie og kemikalier har forurennet jorden. Uanset kilden kan forurening af jord og grundvand være til skade for drikkevandets kvalitet.

Kortlægning, undersøgelser og eventuelt oprensning af jordforurening er et vigtigt regionalt indsatsområde. Muligt forurenede arealer kortlægges på vidensniveau 1 (V1). Arealer hvor der ved undersøgelser er konstateret forurening kortlægges på vidensniveau 2 (V2). Der er en del mulige og konstaterede forureningskilder i vandværkernes indvindingsoplande på den nordlige del af Als, se Bilag 2.

#### **4 Referencer**

- /1/ Sønderjyllands Amt 2006: Dynamisk grundvandsmodel for Als og oplandsberegninger. Udarbejdet af Watertech.
- /2/ Sønderjyllands Amt 2002: Udredning af de geologiske og hydrogeologiske forhold på Als. Udarbejdet af Watertech.

## Bilag 2 Kortlagte grunde

Kortlægningsnummer	Adresse	Branche
V2 kortlagte ejendomme		
523-30005	Fabriksvej 1, Nordborg	flyveaske
523-05703	Færgevej 3, Oksbøl	Losseplads - Vesterlund
523-40048	Piledamsvej 3 (er også V1), Havnborg	Hydro Texaco - Piledamsvej 3, benzinsalg
523-10018	Skovvej 1A og 1B, Nordborg	Tidl. Benzinsalg
523-03701	Stationsvej 12, Nordborg	Tidligere losseplads
523-00403	Storegade 38, Nordborg	Tidl. autoværksted med benzinsalg
523-20001	Tvedgårdvej 7, Oksbøl, Nordborg	Nedgravet fyringsolietank
523-05722	Ulbjergvej 1, Oksbøl	Losseplads – Gammeldam
523-40031	TH. Brorsens vej 1, Nordborg	Olietanke
523-40052	Nordborgvej 62-64	Hjortspringskolen
523-40047	Lissie's Butik - Nordborgvej 50	Benzinsalg
523-40113	Nordborgvej 129	Vognmand
523-05705	Klingbjerg (1)	Losseplads
523-05704	Skovvej	Tidl. Losseplads
523-10018	Skovvej 1a og 1b	Tidl benzinsalg
523-00402	Arnbjergvej 7	Vognmand med benzinsalg
523-30003	Oksbølvej 34	Flyveaske
523-10015	Oksbølvej 30	Tidl. Benzinsalg
523-05101	Stationsvej 2	tidl. Garage og værksted
523-05726	Rugløkke	Tidl. Losseplads
523-07501	Ridepladsen 3, Nordborg	Tidligere renseri
523-40054	Slotsgrunden 1	Nordborg Slots Efterskole
523-30001	Storegade 50	Tidligere renseri
523-08003	Storegade 66	Tidl. Benzinsalg
523-05707	Ærvej	Losseplads

523-06202	Spangsmosevej 34	Broballe Mejeri
523-30006	Møllegade 21	Slaggedepot
523-06010	Danfoss. Nordborgvej 81, Nordborg	Forarbejdning af jern, stål eller metaller
540-81309	Løjtertoft 15	Bageri
523-40001	Augustenhof 15	Auto/ maskinværksted
523-00010	Ringvej 2	Villatank
523-03717	Oksbøl Søndergade 5	Tidl. fyldplads
V1 kortlagte ejendomme		
Kortlægningsnummer	Adresse	Branche
523-40074	Hesselhøjvej 4, Nordborg	autoreparation
523-40010	Kvanlække 1, Havnbjerg	cementstøberi
523-40070	Havnbjerg Maskinværksted Kvanlække 2, Havnbjerg	maskinværksted
523-40041	Købingmarkvej 7, Nordborg	vognmand
523-10030	Mads Clausensvej 2, Nordborg	Tidligere benzinsalg
523-40014	Mellemvej 7, Nordborg	autoværksted
523-40016	Danish Carbide Tools A/S , Mellemvej 20, Nordborg	maskinfabrik
523-40036	HL. Jørgensen, Maskinfabrik, Møllehaven 1, Nordborg	maskinfabrik
523-10033	Oksbøl Nørregade 4, Oksbøl	Tidligere benzinsalg
523-40000	Oksbølvej 4, Nordborg	Tidligere benzinsalg
523-40043	John's Auto, Oksbølvej 13, Nordborg	Tidligere brændstofssalg
523-40037	Nordals Skyttekreds, Oksbølvej 18, Oksbøl	Skydebane
523-40114	HC, Autoværksted, Skolevej 53, Havnbjerg	Tidl. Autoværksted
523-40059	Storegade 29A, Nordborg	Tidl smedje
523-40058	Storegade 22	Tidl. benzinsalg
523-40102	Brushøjvej 21	autoværksted
523-50024	Nordborgvej 49	Bolig/ fyringsolie
523-00006	Bærensmøllevej 4	Olietank/ lager
523-40091	Oksbøl Nørregade 3	Televirksomhed
523-40100	Turøvej 1, Nordborg	varmecentral



523-50042	Tvedgårdvej 4, Oksbøl, Nordborg	smedje
523-40038	Sandbjergvej 1	Svenstrup Skytteforening
523-40048	Hydro Texaco - Piledamsvej 3	Benzinstation
523-00403	Storegade 38	Tidl. autoværksted med benzinsalg.
523-10003	Færgevej 34	Tidl. Smedie- /autoværkst./benzin-
523-06010	Nordborgvej 81, Nordborg	Forarbejdning af jern, stål eller metaller
523-10015	Tidl. Benzinsalg - Oksbølvej 30	Vognmand/ servicestation
523-40050	P. Moss efft. A/S	Maskinstation

## **Bilag 3 potentielt forurenede virksomheder i indsatsområdet**

Virksomhed	Adresse	liste- punkt	Branche	kortlagt
Augustenhof auto og maskinværksted	Augustenhofvej 15, Nordborg	Q01	Autoværksted	
PLR Produktion ApS	Bærensmøllevej 4, Nordborg	A53	Maskinfabrikker, - værksted m.m metalforarbejdning	
Himmark renseanlæg - slammineraliser	Brokbjergvej 17, Nordborg	K206	Anlæg beh. Ikke farligt affald R1-R11	
Vesterlund Containerplads	Færgevej 3, Nordborg	K211	Container-/genbr.plads private ol. abek.R12-13/D14-15 >=30t/dg,>4contain	
Vesterlundsbanen	Færgevej 3A, Nordborg	H201	Motorbaner og køretekniske anlæg	
Nord-Als Motor Sport	Færgevej 3A, Nordborg	H201	Motorbaner og køretekniske anlæg	
Danfoss Flugtskydningsklub	Færgevej 3B, Nordborg	J203	Udendørs skydebaner	
Thomsen Emballage ApS	Gammel Fabriksvej 1, Nordborg	E52	Savværker, møbelfabrikker, maskinsnedkerier, bygnings-snedkerier	V2
Centrum Taxi	Gammel Fabriksvej 2, Nordborg	H51	Garageanlæg/plads kør.mat. >= 3	
Stardesign ApS	Hesselhøjvej 2, Nordborg	Q01	Autoværksted	
Danfoss Hobbyklub Nordals	Kirkegade 6, Nordborg	Q01	Autoværksted	
Gert's Auto /Gert Andersen	Købingmarksvej 34, Nordborg	Q01	Autoværksted	

Virksomhed	Adresse	liste- punkt	Branche	kortlagt
Pehama Production A/S	Kvanløkke 1, Nordborg	A205	Forarbejdning af jern, stål eller metaller, produktionsareal $\geq$ 1000 m <sup>2</sup>	V1
Kaj Martin Nielsen Terp	Kvanløkke 2, Nordborg	Q01	Autoværksted	V1
Schmiedmann I/S	Lyngmosevej 9, Nordborg	K209	Autoophug (autogenbrug)	
Auto-Jensen v/Thomas Jensen	Mads Clausensvej, Nordborg	Q01	Autoværksted	
Nordborg Bådebyggeri A/S	Mads Clausensvej 2, Nordborg	E52	Savværker, Møbelfabrikker, maskinsnedkerier	
Danfoss Universe A/S	Mads Patensvej 1, Nordborg	J204	Forlystelsespark	
Martin Gram Maskinfabrik	Mellemvej 20, Nordborg	A205	Forarbejdning af jern, stål eller metaller, produktionsareal $\geq$ 1000m <sup>2</sup>	
Nordborg Kraftvarmeværk I/S	Mellemvej 31, Nordborg	G201	Varmeværk	
JCS Transport	Møllegade 27, Nordborg	H51	Garageanlæg	
Dyvig Marine	Møllegade 3, Nordborg	A53	Forarbejdning af jern, stål eller metaller	
Timco Electronic ApS	Møllegade 44, Nordborg	A54	Elektronisk virksomhed	
H.L Jørgensen	Møllehaven 1, Nordborg	A53	Forarbejdning af jern, stål eller metaller	
Tantalum Technologies	Nordborgvej 81, Nordborg	A202	Overfl.beh kar $\geq$ 30 m <sup>3</sup> ekkl skyllekar	
Danfoss A/S, Industriparken	Nordborgvej 81, Nordborg	A205	Forarbejdning af jern, stål eller metaller, produktionsareal $\geq$ 1000m <sup>2</sup>	

Virksomhed	Adresse	liste- punkt	Branche	kortlagt
D. Frederiksen & søn A/S	Nordborgvej 3, Nordborg	E52	Savværker, Møbelfabrikker, maskinsnedkerier	
Norals Autoværk- sted ApS	Nordborgvej 54, Nordborg	Q01	Autoværksted	
Danfoss A/S	Nordborgvej 81, Nordborg	A205	Forarbejdning af jern, stål eller metaller, produktionsareal >=1000m <sup>2</sup>	
Siemens Flow instrument A/S	Nordborgvej 81, Nordborg	A207	Elektroniske virksomheder til fremstilling af print eller trans- format	
A/S P. Moos eftf.	Nyrøjsvej 11, Nordborg	H51	Garageanlæg	
Verner Østergaard	Oksbøl Nørre- gade 4, Nord- borg	H51	Garageanlæg	
John´s Auto	Oksbølvej 13, Nordborg	Q01	Autoværksted	V1
Nordals Skytte- kreds	Oksbølvej 18, Nordborg	J203	Udendørs skydebane	V1
Svenstrup & om- egns skyttefore- ning	Sandbjergvej 1, Nordborg	J203	Udendørs skydebane	
Dan-sepcial V/Bent Jørgensen	Skolevej 46, Nordborg	A53	Forarbejdning af jern, stål eller metaller	
Materialegården i Nordborg	Skolevej 53, Nordborg	Q01	Autoværksted	
Jens Peter Madsen	Skovvej 4, Nordborg	H51	Garageanlæg	
Broballe Mørtel og betonvarefabrik	Spangsmose- vej 2, Nord- borg	B52	Mørtelværker, grusværker eller stenknuseri, ikke placeret ved indvinin.	
Idrætsfonden for Norals	Stadionvej 1, Nordborg	J52	Indendørs skydebaner	

Virksomhed	Adresse	liste- punkt	Branche	kortlagt
Shell	Th. Brorsens vej 1, Nord- borg	Q01	Autoværksted	V1
H.C. Autoværk- sted v/ Helle Lau- ritzen	Tværvej 1, Norborg	Q01	Autoværksted	
PW autoreparation /Preben Wind	Ugelbjergvej 5, Norborg	Q01	Autoværksted	
Norborg Brand- station	Ulbjerggade 29, Nordborg	H51	Garageanlæg, redningsstation	
Brdr. Schøber Autoimport ApS	Østervej 16, Norborg	K209	Autogenbrug	

## **Bilag 4 Kriterier for udpegning af de prioriterede områder**

## Notat

Sag	Indsatsplan Nordals	Projektnr..	102809
Projekt	INDSATSPLAN	Dato	2012-02-23
Emne	Indsatsplan Nordals	Initialer	ULA/okj

Fordeling: Redegørelse for udpegning af prioriterede områder

Udvælgelsen af prioriterede områder er foretaget på baggrund af grundvandsmodellen. Der er udvalgt områder, hvor modellen viser, at grundvandsdannelsen er  $> 100$  mm/år til indvindingsboringer, og hvor alderen af grundvandet er  $< 50$  år. Beregningerne er foretaget på baggrund af partikelbaneberegninger. Beregningerne tager alene hensyn til vandtransporten og ikke til arealanvendelsen. Dvs. nitratbelastningen kigges der ikke på.

Der er udpeget prioriterede områder i følgende oplande:

Vandværk	Ha
Nordborg kommunal	12
Danfoss	16
Havnbjerg kommunal	59
Havnbjerg	10
Langesø	11
Oksbøl	3

**ALECTIA A/S**

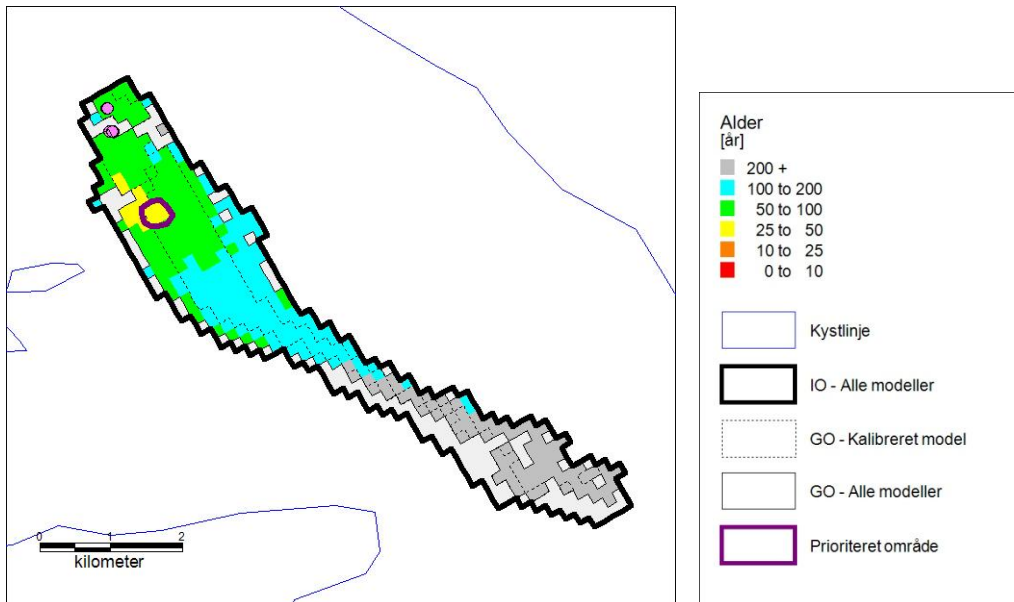
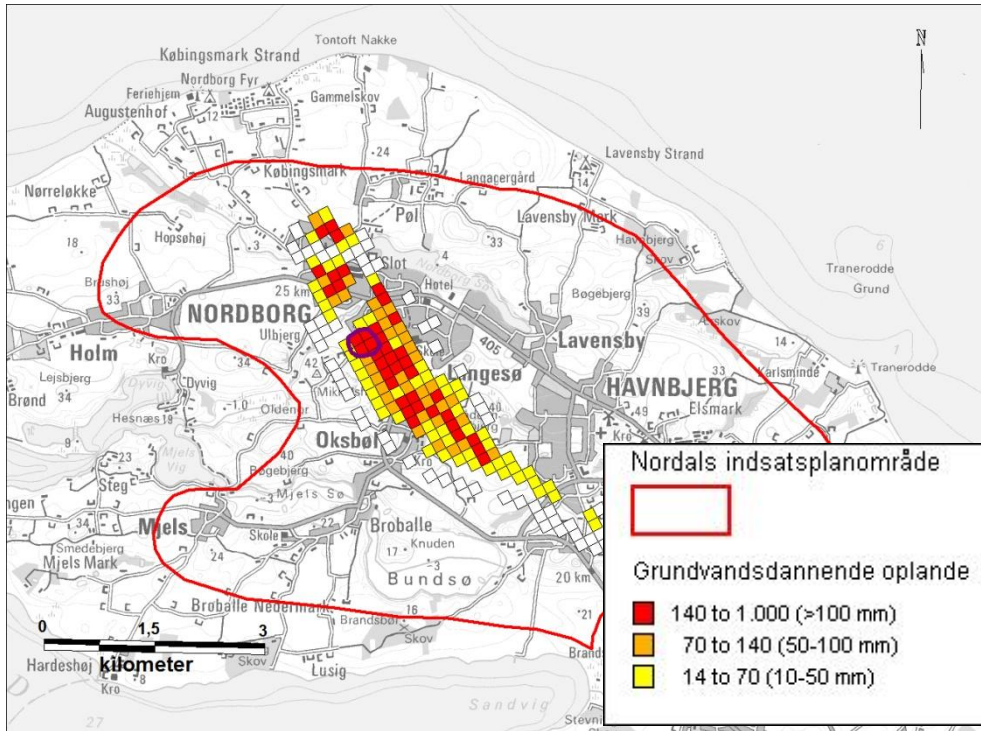
Teknikerbyen 34  
2830 Virum  
Denmark  
Tlf.: +45 88 19 10 00  
Fax: +45 88 19 10 01

CVR nr. 22 27 89 16

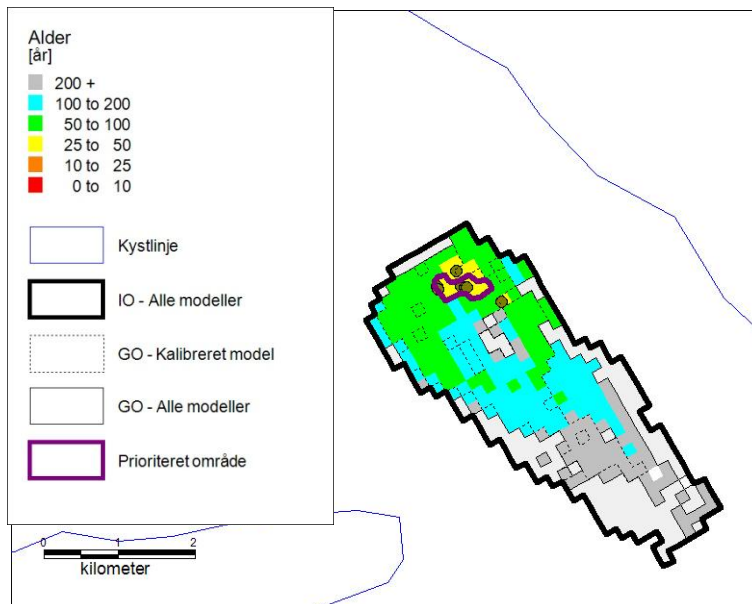
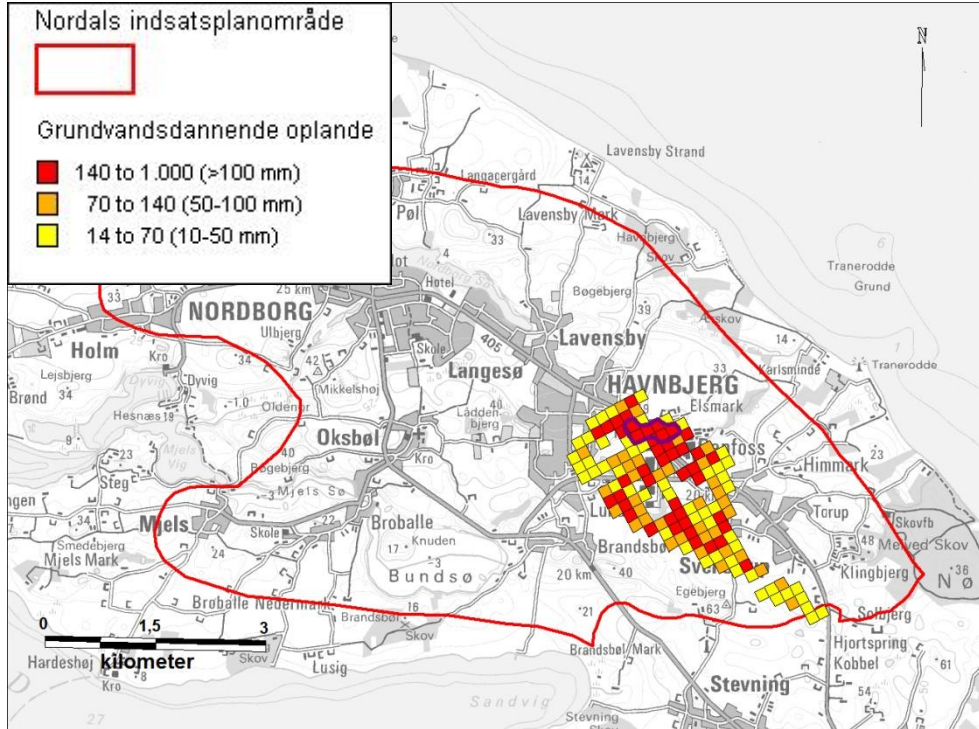
www.alectia.com  
ula@alectia.com



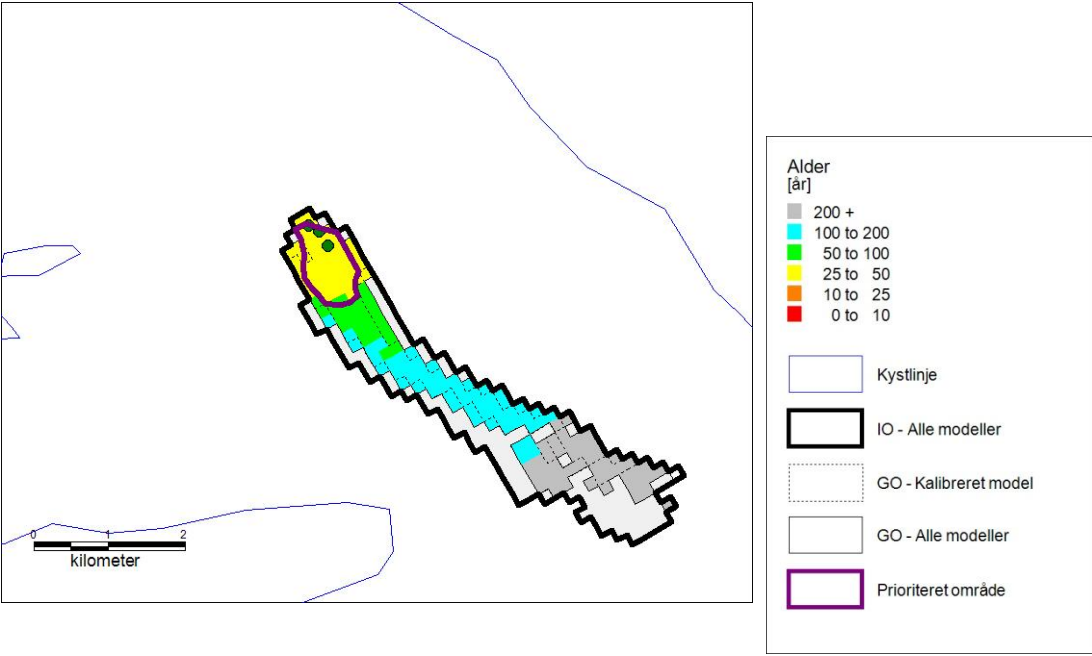
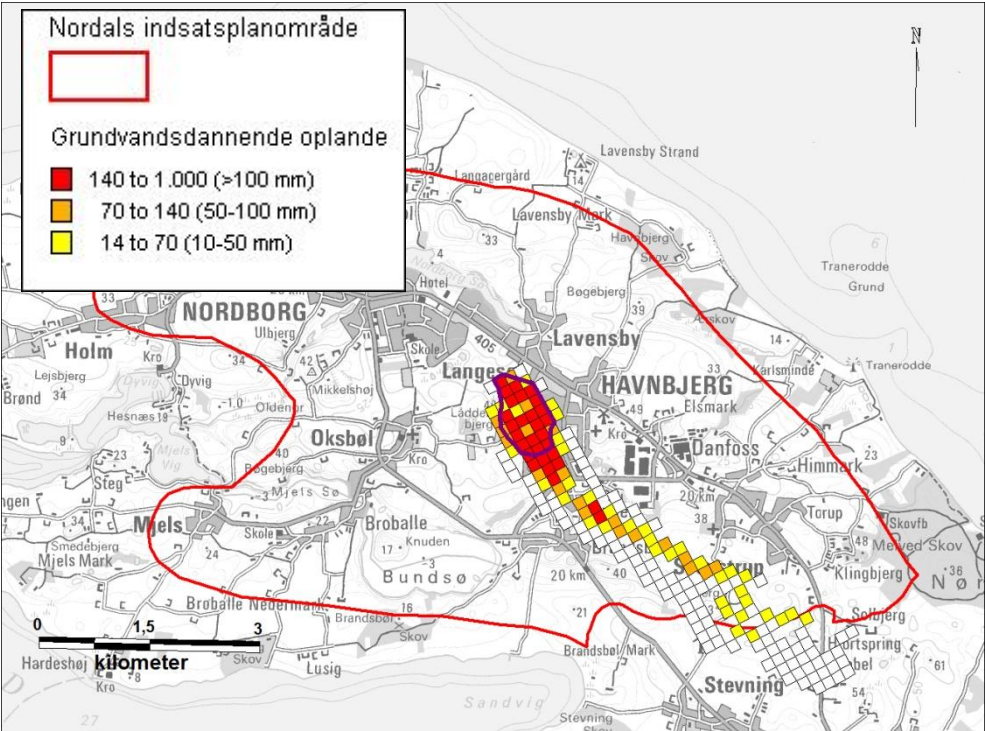
## Sønderborg Vandforsyning, Nordborg



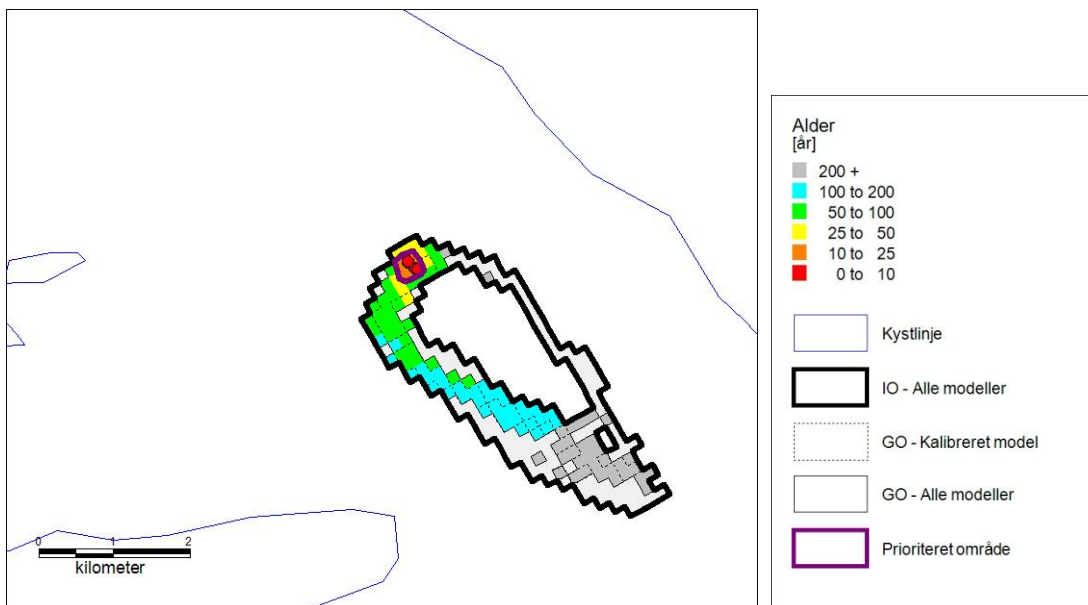
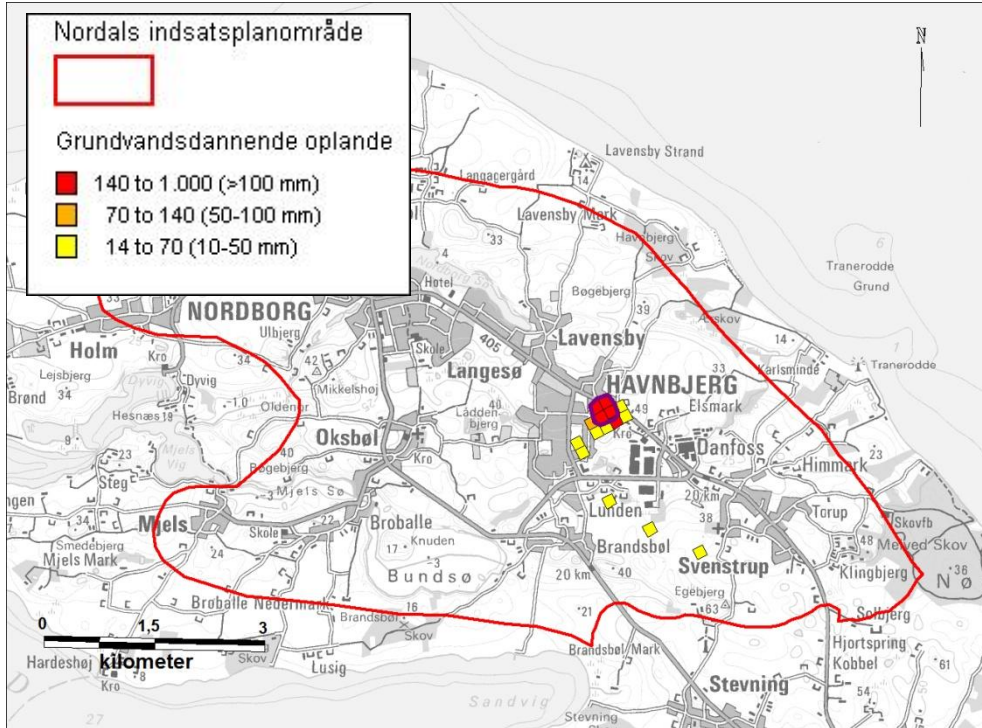
## Danfoss Vandværk



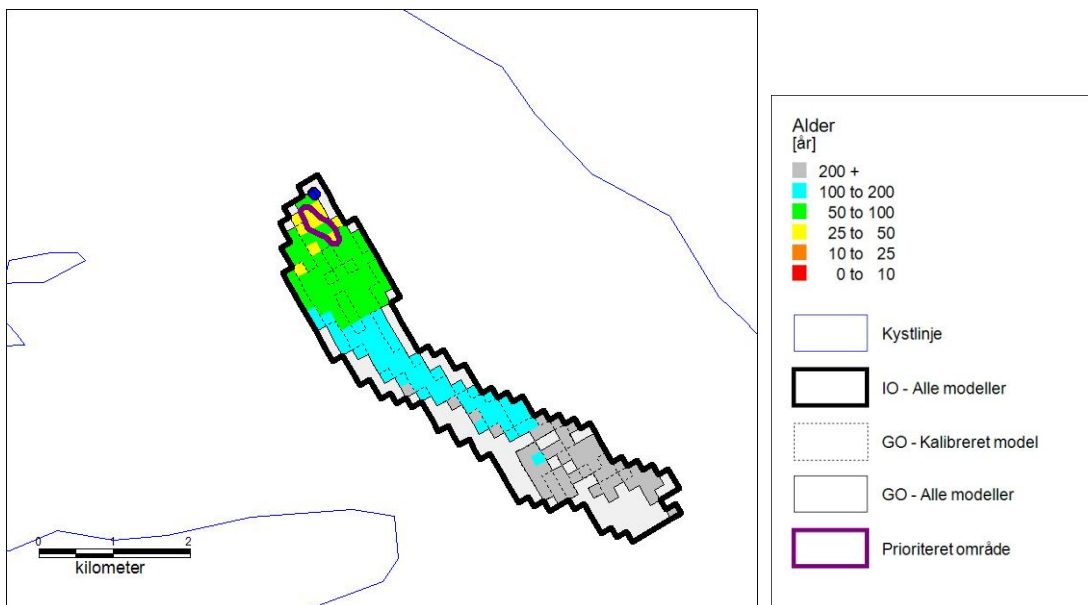
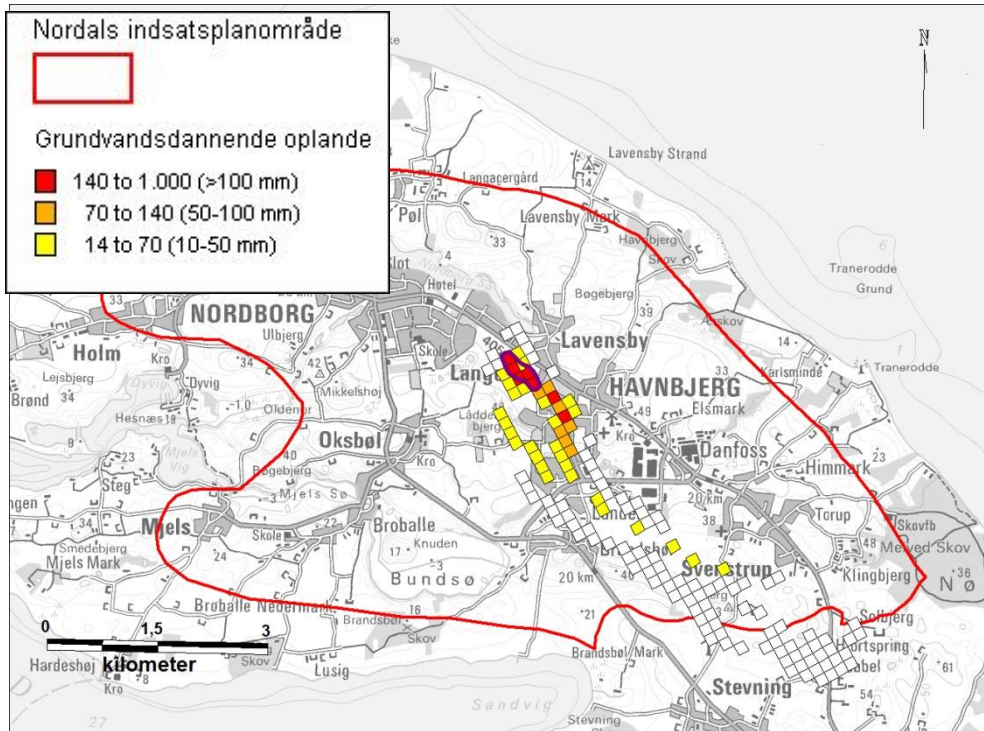
Sønderborg Vandforsyning, Havnbjerg



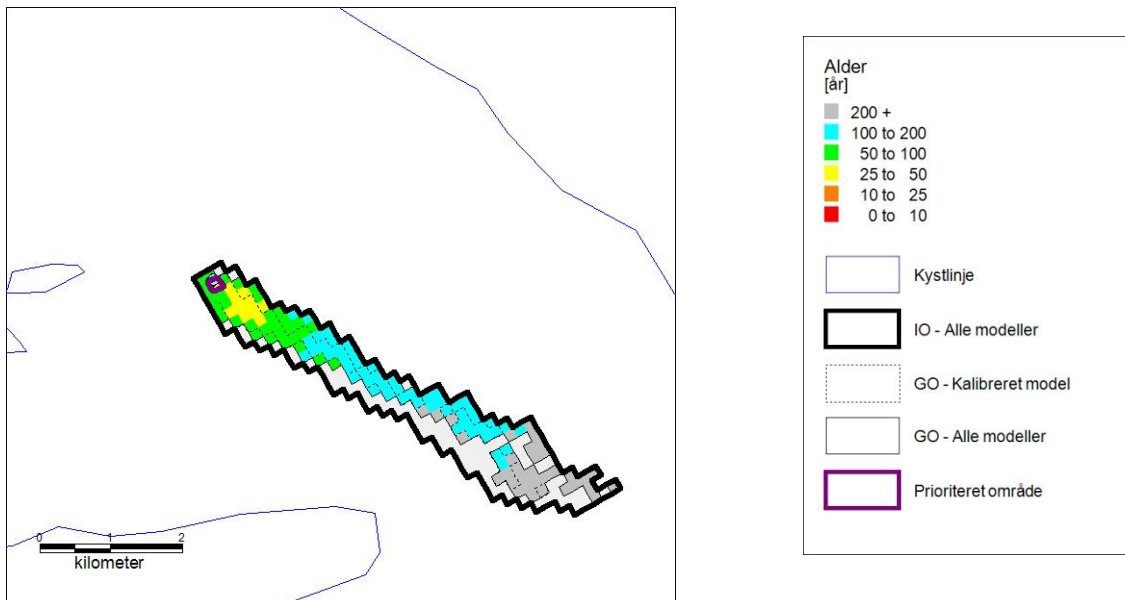
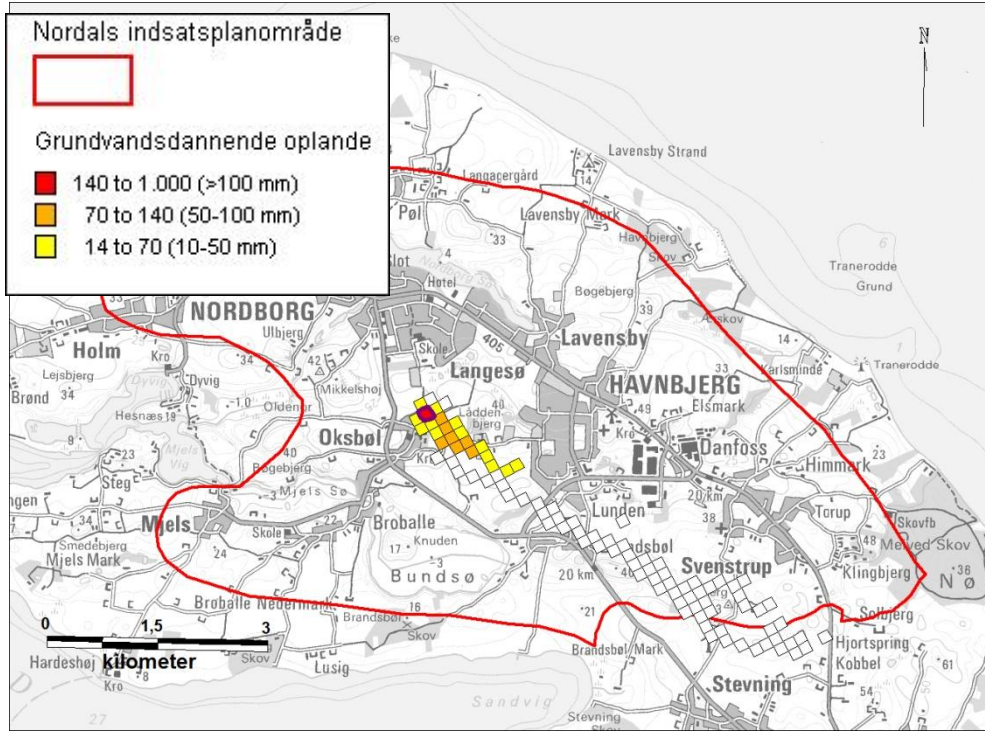
## Havnbjerg Vandværkforsyningsselskab



## Langesø Vandværk



## Oksbøl Vandværk



## **Bilag 5 Miljøscreening**

## **Forundersøgelse (screening) af miljøpåvirkning**

*Forundersøgelse (screening) er udarbejdet, for at undersøge om der foreligger pligt til at udarbejde en miljøvurdering i forbindelse med **Forslag til indsatsplan for vandværkerne på Nordals***

### **Kort om Indsatsplanens indhold**

Ifølge Vandforsyningslovens §13 skal kommunalbestyrelsen vedtage en indsatsplan. Der skal udarbejdes indsatsplaner for områder, som i vandplanen (eller regionplanen) er udpeget som indsatsområder og som er detaljeret kortlagt.

Sønderborg kommune har modtaget en detaljeret geologisk og hydrogeologisk kortlægning af grundvandsforekomsterne på Als fra Naturstyrelsen i Ribe. Denne indsatsplan omfatter indvindingsoplandene for 9 vandværker på Nordals samt det omkringliggende OSD område. Indenfor indvindingsoplandene ligger desuden 4 indsatsområder med hensyn til nitrat.

### **Planlægningsgrundlag**

#### ***Indsatsplan:***

Vandforsyningslovens §13, samt bekendtgørelse nr. 1319 af 21-12-2011 om indsatsplaner.

...

### **Om miljøvurdering**

Forundersøgelsen foretages i henhold til Lov om Miljøvurdering (BEK 936 af 24/09/2009). Forundersøgelsen foretages for en række emner, som i forskellig form fremgår af loven. For hvert emne vurderes om et projekt har en usandsynlig væsentlig miljøpåvirkning, en mulig væsentlig miljøpåvirkning eller en sandsynlig væsentlig miljøpåvirkning.



### Resumé af forundersøgelsen (screeningen)

Skemaet nedenfor er et resumé af forundersøgelsen. En detaljeret beskrivelse af forundersøgelsen med beskrivelser af projektets miljøpåvirkning og vurdering af påvirkningens væsentlighed fremgår på det detaljerede skema til dette notat.

Delkonklusioner fra forundersøgelsen			
Punkt	Emne	Miljøpåvirkning (1, 2 eller 3)	Væsentlig betydning (A, B eller C)
1	Visuel påvirkning	1	A
2	Landskab	1	A
3	Naturbeskyttelse	1	A
4	Biologisk mangfoldighed	1	A
5	Jord og undergrund	2	B
6	Vand	2	B
7	Luft	1	A
8	Klimapåvirkning	1	A
9	Kulturarv	1	A
10	Befolkning	1	A
11	Menneskers sundhed	2	B
12	Trafik	1	A
13	Materielle goder	1	A
14	Naboområder	1	A
15	Alternativer, 0-løsning	2	B

#### Definition:

**1** - betyder at det er usandsynligt at der vil ske en miljøpåvirkning

**2** - betyder at der er mulighed for en miljøpåvirkning

**3** - betyder at der sandsynligvis vil ske en miljøpåvirkning

**A** - betyder at miljøpåvirkningen vurderes at være uvæsentlig

**B** - betyder at miljøpåvirkningen vurderes måske at være væsentlig

**C** - betyder at miljøpåvirkningen vurderes at være væsentlig

### **Samlet konklusion af forundersøgelsen:**

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 begrænset omfang. Skovrejsning vil imidlertid ikke gennemføres udenfor de i Regi-onplanen udpegede skovrejsningsområder uden forudgående forhandlinger med de relevante myndigheder.

Hvis der ikke gennemføres en indsatsplan kan det på sigt betyde, at vandværkernes borer, og dermed kildepladser må lukkes. Idet de 9 vandværker indvinder over 1 mill. kubikmeter grundvand per år til den Nordalsiske befolkninger samt flere større virksomheder i området, kan det have store økonomiske og forsyningsmæssige konsekvenser, hvis grundvandsressource og kvalitet ikke sikres for fremtiden.

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.

Indsatsplanen er omfattet af Lov om miljøvurdering af planer og programmer, BEK 936 af 24/09/2009, § 3, stk. 1, nr. 1. Da indsatsplanen i henhold til § 3, stk. 2 imidlertid vurderes, ikke at have væsentlig indvirkning på miljøet, konkluderes det, at der ikke er lovmæssigt krav om udarbejdelse af en miljøvurdering. Afgørelsen om ikke at udarbejde en miljøvurdering træffes således på baggrund af lovens § 3, stk. 2.

## Screeningsskema

Skemaet indeholder selve forundersøgelsen og delkonklusioner for hvert emne. Den samlede konklusion for forundersøgelsen findes på side 4.

Emne	Delkonklusion	Vurdering og påvirkning	Planlægning	Mål og strategi
<p><b>1. Visuel påvirkning</b>  <i>Påvirkning ved f.eks.  Terrænnændringer  Bebyggelse  Beplantning - Eksisterende eller ny beplantning (f.eks. sløring af aktivitet)  Større anlæg  Specielt i værdifulde landskabstyper</i></p> <p><i>Der skal de fleste steder i området foretages en vurdering af aktiviteten i forhold til kystnærhed. Dette kan bidrage til en vurdering af om der skal udføres en visualisering</i></p>	Ingen væsentlig påvirkning	<p><b>Beskrivelse:</b>  Der lægges i indsatsplanen op til at der kan arbejdes for, at etablere skovrejsning i de udpegede indsatsområder mht. nitrat ved Havnbjerg, Oksbøl, Lavensby og Elsmark. Dele af arealerne er i Kommuneplanen beliggende i områder hvor skovrejsning er uønsket.</p> <p><b>Vurdering:</b>  Inden der evt. etableres skovrejsning, skal det afklares om der kan dispenseres for Kommuneplanens retningsline på området. Er det ikke muligt etableres ikke skovrejsning.</p>	<b>Beskrivelse:</b>	<p><b>Mål:</b>  Målet med skovrejsning er at mindske udledning af nitrat og pesticider i området.</p> <p><b>Strategi:</b>  Målet skal opnås ved frivillige aftaler mellem vandværkerne, Sønderborg Kommune og lods-ejerne.</p>
<p><b>2. Landskab</b>  <i>Landskab  Grundvand (sikring af grundvand)  Landbrug (begrænsning af byområde)  Skovbrug (konsekvenser for skovdriften i den eksisterende skov)</i></p>	<p>Grundvandet påvirkes positivt idet forurening fra landbrug og industri søges begrænset.  Der vil blive begrænsninger i, hvor meget husdyrgødning landbruget kan udbringe på visse arealer.</p>	<p><b>Beskrivelse:</b>  Indsatsplanen har til formål at beskytte grundvandet i vandværkernes indvindingsoplande mod forurening.</p> <p><b>Vurdering:</b>  Ingen negativ påvirkning af miljøet.</p>	<b>Beskrivelse:</b> Der er udpeget zoner hvor de grundvandsbeskyttende indsatser skal udføres.	<p><b>Mål:</b>  At beskytte grundvandet mod fremtidig forurening.</p> <p><b>Strategi:</b>  Zoneopdelt indsats mod de forskellige forureningstrusler</p>
<p><b>3. Naturbeskyttelse</b>  <i>Beskyttelse efter naturbeskyttelsesloven  Beskyttelseslinjer mm.</i></p> <p><i>Der skal foretages en vurdering af om projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt jf. BEK nr. 408 af</i></p>	Ingen væsentlig påvirkning.	<p><b>Beskrivelse:</b>  Eks.: Ved denne indsatsplan er der ca. 0,7 km til nærmeste Natura 2000-område.</p> <p><b>Vurdering:</b>  Det vurderes, at planen ikke vil påvirke Natura 2000-området.</p>	<b>Beskrivelse:</b> Planen indeholder ingen tiltag, der kan påvirke beskyttede naturtyper eller lign.	<p><b>Mål:</b></p> <p><b>Strategi:</b></p>

01/05/2007, § 7.				
<b>4. Biologisk mangfoldighed</b> <i>Biodiversitet          Flora og fauna, fredede eller truede planter og dyrearter</i>	Ingen påvirkning	<b>Beskrivelse:</b> Planen indeholder ingen tiltag eller indsatser, der kan påvirke den biologiske mangfoldighed  <b>Vurdering:</b>	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>
<b>5. Jord og undergrund</b> <i>Forurening          Deponi          Men også f.eks. blød bund</i>	Ingen negativ påvirkning	<b>Beskrivelse:</b> Forurenede grunde og lossepladser prioriteres til oprensning, afværge eller undersøgelse.  <b>Vurdering:</b> Planen påvirker jord- og grundvandsforurening positivt.	<b>Beskrivelse:</b> Der er 50 kortlagte ejendomme indenfor indsatsplanens område. Derudover er der 45 tilsynspligtige virksomheder i området. Kommunen vil have særlig fokus på jord- og grundvandsforurening i forbindelse med tilsynet af disse virksomheder.	<b>Mål:</b> At sikre grundvandet i vandværkernes indvindingsoplande mod forurening.  <b>Strategi:</b> Region Syddanmark prioriterer undersøgelser og oprensninger inden for udpegede zoner omkring vandværkernes kildepladser eller i områder med stor grundvandsdannelse.
<b>6. Vand</b> <i>Interesser i forhold til amtets klassifikation for beskyttelse af grundvandet.          Særlig værdifulde indvindingsområder          Ændrede vandstande i grund- og overfladevand          Boringer</i>	Positiv påvirkning	<b>Beskrivelse:</b> Indsatsplanen udarbejdes i medfør af Vandforsyningsloven og har til formål at sikre grundvandet og drikkevandet for fremtiden. Indsatsplanerne skal omfatte områder med særlige drikkevandsinteresser, indvindingsoplande til almene vandværker samt områder der er detaljeret kortlagt af staten.  <b>Vurdering:</b> Planen påvirker grundvandsinteresserne positivt.	<b>Beskrivelse:</b> Da planen bl.a. rummer tiltag om en mere hensigtsmæssig pumpestrategi på vandværkerne, vil grundvandsstanden påvirkes positivt. Overfladevand påvirkes ikke. Planen indeholder tiltag om sløjfning af ubenyttede boringer og brønde. Vandværkernes indvindingsboringer beskyttes med udvidede beskyttelseszoner omkring boringerne (BNBO) udlagt på baggrund af konkrete beregninger.	<b>Mål:</b> At beskytte grundvandet indenfor vandværkernes indvindingsoplande samt at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning.  <b>Strategi:</b> Beskyttelseszoner hvor der stilles vilkår om nitratudvaskning af rodzonen, brug af pesticider. Kampagner rettet mod parcelhusejere om begrænset eller stop for brug af pesticider.
<b>7. Luft</b> <i>Luftforurening</i>	Ingen indvirkning.	<b>Beskrivelse:</b> Planen omhandler ikke luft.	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>

Lugtgener Afkast fra ventilati- on/produktion		<b>Vurdering:</b> Ingen påvirkning		<b>Strategi:</b>
<b>8. Klimapåvirkning</b>  Vindforhold Turbulens vurdering Skygge	Ingen væsentlig på- virkning	<b>Beskrivelse:</b>  Planen indeholder tiltag om en mere jævn pumpestrate- gi, hvilket vil medføre et la- vere elforbrug på vandvær- kerne og dermed mindre CO <sub>2</sub> påvirkning = mindre klima- påvirkning.  <b>Vurdering:</b> Mulig positiv klimapåvirk- ning.	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b> Mindre grundvands- sænkning.  <b>Strategi:</b> Jævn pumpestrategi.
<b>9. Kulturarv</b> Kommuneatlas Bevarende lokalplan Fredede bygninger Kirkefredninger Æstetiske og kulturelle værdi- er Jordfaste fortidsminder	Ingen indvirkning	<b>Beskrivelse:</b> Planen rummer ingen tiltag der vedrør eller påvirker kul- turarven.  <b>Vurdering:</b> Ingen indvirkning.	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>
<b>10. Befolkning</b> Befolkningstal Befolkningens levevilkår Socioøkonomisk påvirkning af lokalområdet, f.eks. beskæf- tigelse	Ingen indvirkning	<b>Beskrivelse:</b>  <b>Vurdering:</b> Ingen indvirkning.	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>
<b>11. Menneskers sund- hed</b> Støj Lugt Miljøets påvirkning på indivi- det	Positiv påvirkning	<b>Beskrivelse:</b> Planen sikrer en god drikke- vandskvalitet uden indhold af miljøfremmede stoffer.  <b>Vurdering:</b> Bedre folkesundhed.	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>
<b>12. Trafik</b>	Ingen indvirkning	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>

Hastighedsbegrænsning Trafiktællinger Gennemkørselsområde		<b>Vurdering:</b>		<b>Strategi:</b>
<b>13. Materielle goder.</b> <i>Ændring, påvirkning eller ind- dragelse af goder i området f.eks. kolonihaver, grønt om- råde, legeplads, udsigt</i>	Ingen indvirkning	<b>Beskrivelse:</b>  <b>Vurdering:</b>	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>
<b>14. Naboer</b> <i>Nævnes ikke som punkt i lov- teksten; men det er vigtigt at tage det ind i skemaet, for at huske både at man er forplig- tet til at vurdere konsekven- serne for naboerne. Det er også en huskeseddel til hvem der er høringsparter.</i>	Ingen påvirkning	<b>Beskrivelse:</b> Planen indeholder ikke ind- sætter, der kan få indflydelse på naboer.  <b>Vurdering:</b>	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>
<b>15. Alternativer, O-løsning</b> <i>Beskriv konsekvenserne hvis ikke planerne føres ud i livet. Beskriv evt. også konsekven- sen af andre alternativer.</i>	Negativ påvirkning af grundvandet.	<b>Alternativ placering:</b> Indsatsplanen kan ikke pla- ceres andre steder, da det vil kræve, at de involverede vandværker nedlægges eller flyttes.  <b>O-løsning:</b> Vandværkernes borer vil på sigt kunne påvirkes af nitrat og pesticider, hvilket kan medføre lukning af bo- ringer og efterfølgende etab- lering af ny kildeplads (hvis muligt), Etablering af nye boringer og nye kildepladser har betydelige økonomiske konsekvenser.	<b>Beskrivelse:</b>	<b>Mål:</b>  <b>Strategi:</b>