

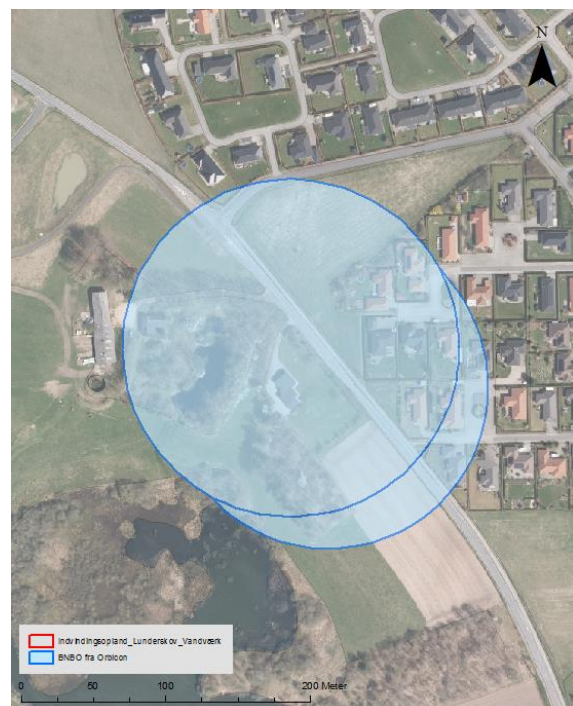
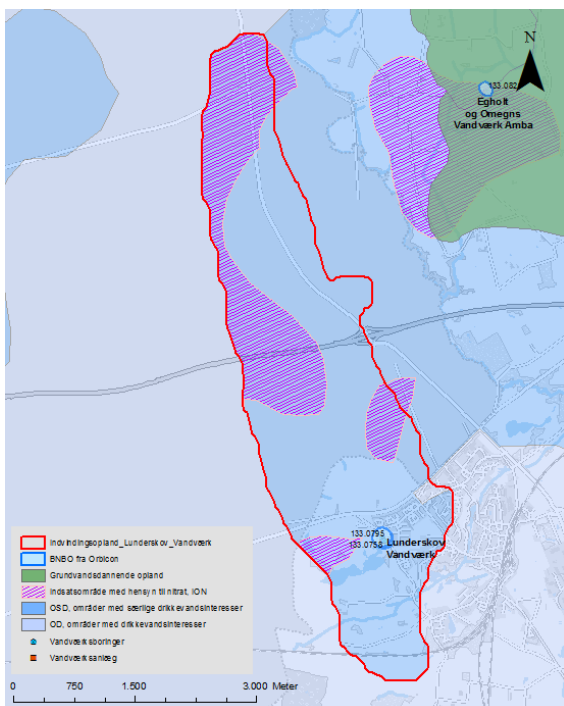


Lunderskov Vandværk har to aktive borer (DGU nr. 133.758 og DGU nr. 133.795). Boringerne indvinder begge fra Bastrup Sand, s6 (ca. 60 til 75 m.u.t.). Vandværket har en tilladelse til at indvinde 240.000 m<sup>3</sup> grundvand pr. år, og har i 2015 indvundet 237.836m<sup>3</sup>. Vandværket er ikke bygget med parallelle proceslinjer, og har ingen nødforsyning fra andre vandværker.

#### OMRÅDEUDPEGNINGER LUNDERSKOV VANDVÆRK

Indsatsplanens indsats er koncentreret i følgende områder i prioriteret rækkefølge:

- BNBO (boringsnært beskyttelsesområde)
- ION indenfor indvindingsoplande (indsatsområde i forhold til nitrat)
- Område med kort transporttid og grundvandsdannende opland
- Indvindingsopland



**Figur 1.** Områdeudpegninger og BNBO ved Lunderskov Vandværk

## BNBO

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Lunderskov vandværks indvindingsboringer DGU nr. 133.758 og DGU nr. 133.795 er vist i figur 1.

## OSD, NFI, ION og indvindingsopland

Indvindingsoplandet til Lunderskov Vandværks boringer ses på figur 1.

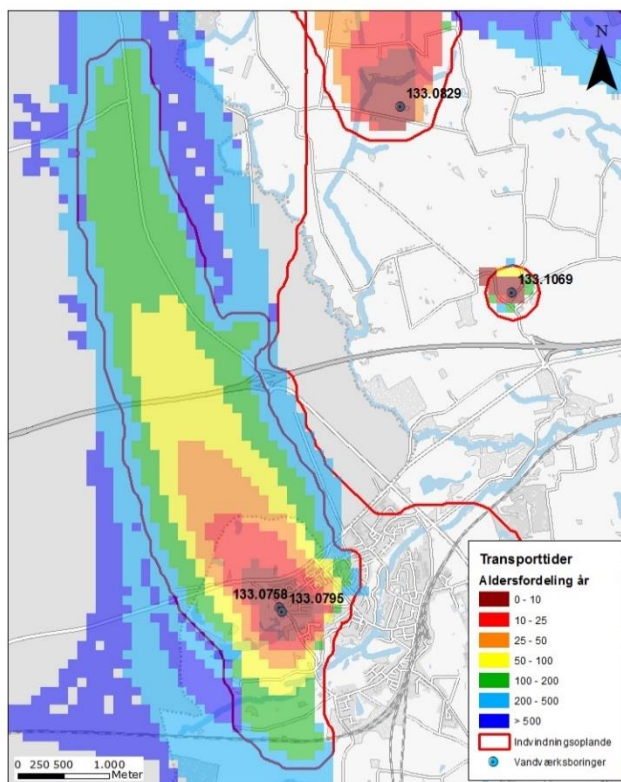
Indvindingsoplandet til Lunderskov Vandværk ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der er flere områder med nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet. Da NFI ligger i område med risiko for udvaskning af nitrat fra rodzonen, er området samtidigt udpeget som indsatsområde i forhold til nitrat (ION). Det betyder, at NFI og ION er sammenfaldende. ION er områder, hvor der er brug for en særskilt indsats over nitrat.

## Grundvandsdannende opland

Er vandet mere end 200 år om at nå fra terræn (dybde hvorfra jorden er vandmættet) til vandværkets borerings filtre, medtages det grundvandsdannende opland ikke i statens kortlægning og dermed i indsatsplanen. Det er tilfældet for Lunderskov Vandværk, og derfor ses det ikke på figur 1.

## Områder med kort transporttid

Figur 2 viser vandpartiklernes transporttid fra de rammer terræn (mættet zone) og frem til vandværksboringerne filtre. Simuleringen viser, at transporttiden overvejende er længere end 200 år. Kun en mindre del af vandet rammer terrænen inden for indvindingsoplandet.



**Figur 2.** Vandpartiklernes transporttider ved Lunderskov Vandværk.

## GRUNDVANDSKVALITET LUNDERSKOV VANDVÆRK

Der er analyseret for hovedbestanddele, sporstoffer, organiske mikroforureninger, pesticider og mikrobiologi på Lunderskov Vandværk.

Der er ingen fund af pesticider og nedbrydningsprodukter deraf. Der har været spor af BTEX'er (**B**enzen, **T**oluen, **E**thylbenzen og **X**ylen) i vandet flere gange. Seneste analyse med spor af toluen (0,03 µg/l) ved afgang vandværk er fra juli 2014. Der er tidligere set spor af m+p-xylen, ethylbenzen, o-xylen og toluen tilbage i oktober 2002.

Vandet har et lavt indhold af nitrat, sulfat, klorid, nikkel og arsen. Der er ingen problemer med bakteriologi i vandet.

### AREALANVENDELSEN LUNDERSKOV VANDVÆRK

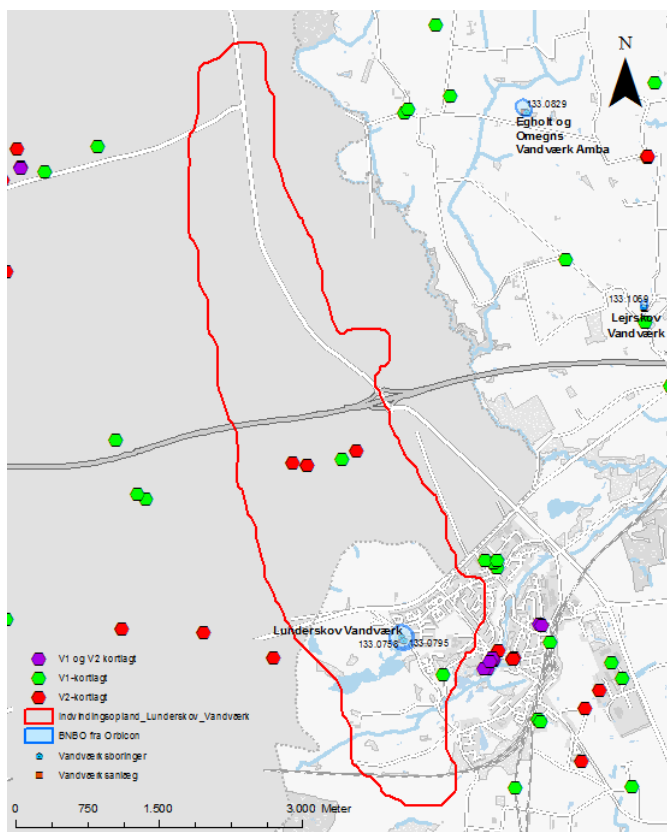
Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet til Lunderskov Vandværk omfatter primært landbrug og skov, der udgør henholdsvis 67 % og 13 %. Bebyggelse udgør 8 %.

#### Potentiel nitratudvaskning

Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2007-2010) i indvindingsoplandet til Lunderskov Vandværk ligger på ca. 37 mg/l. På landsplan er den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning på 49 mg/l.

#### Kortlagte grunde

Der er inden for indvindingsoplandet til Lunderskov Vandværk kortlagt 3 grunde på vidensniveau 2 (V2) og 3 grunde på vidensniveau 1 (V1). Se figur 3 og tabel 1. Der er typisk tale om forskellige aktiviteter vedr. olie og benzin. Der er fundet olie i både jord og grundvandvand på de V2 kortlagte grunde.



**Figur 3.** Kortlagte grunde – Lunderskov Vandværk

Lokalitets nr.	Navn	Problematiske stoffer	Status V1/V2	Konstateret forurening	Afstand fra indiv. boring til forurening
----------------	------	-----------------------	--------------	------------------------	--

<b>575-81001</b>	Gl. olietank til værksted	Benzin og olie	V2	Olie i grundvand, jord og poreluft	2 km
<b>575-72002</b>	Villa olietank	Benzin og olie	V2	Fyringsolie i jord	2 km
<b>575-81179</b>	Villa olietank	Olieprodukter	V2	Olieprodukter i grundvand og jord	2,15 km
<b>575-42001</b>	Billing Boats	Benzin og olie	V1		1,95 km
<b>623-00074</b>	DSB – jernbane og rangerområde	Ikke oplyst – antageligt tjæreforbindelser, tungmetaller, benzin, dieselolie og sprøjtemidler	V1		1,35 km
<b>621-81041</b>	Skydebane	Ikke oplyst – antageligt tungmetaller og evt. PAH og BTEX	V1		515 m

**Table 1.** Kortlagte grunde – Lunderskov Vandværk.

#### RISIKOVURDERING LUNDERSKOV VANDVÆRK


Inden for indvindingsoplandet til Lunderskov Vandværk har grundvandsmagasinet Kvartært Sand, s3 i størstedelen af området nogen eller lille nitratsårbarhed. Lige ved indvindingsboringerne er lertykkelsen mere end 25 meter. Der er flere steder inden for indvindingsoplandet udpeget indsatsområder i forhold til nitrat (ION). ION er et område, hvor der er brug for en særskilt indsats over nitrat.

Den potentielle nitratudvaskning i området er lavere end den gennemsnitlige udvaskning af nitrat på landsplan, og der er ikke fundet nitrat i boringerne. Magasinet ved boringerne vurderes derfor til at have en relativ lav sårbarhed i forhold til nitrat.

Ved analyser fra vandværkets boringer og ved afgang vandværk, har der været spor af olie-/benzinkomponenter i vandet flere gange. Inden for indvindingsoplandet er der flere V2 kortlagte grunde med fund af olieprodukter i grundvandet. Afstanden fra de V2-kortlagte grunde til indvindingsboringerne er ca. 2 km, hvorfor det sandsynligvis ikke er kilden/kilderne til forureningen. Der er en enkelt V1 kortlagt grund, en skydebane, der ligger ca. 515 meter fra indvindingsboringerne, som er kortlagt bl.a. på baggrund af mistanke om olie-/benzinkomponenter. Afstanden er dog stadig stor, så kilden ligger sandsynligvis tættere på, eller også er der tale om en større forurening i større afstand. Vandværket skal være opmærksom på indhold af disse parametre fremadrettet.

BNBO ligger i område med private boliger, så der skal være fokus på brug af sprøjtemidler mv. i private haver.

Der bør indføres en mere skånsom indvinding, hvor indvindingen fordeles på begge boringer og foregår over længere tid med en mindre ydelse.

Indsatser for Lunderskov Vandværk									
	Lunderskov Vandværk har 2 aktive boreriger.								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>DGU nummer</th> <th>Indvindingstilladelse (m<sup>3</sup>/år)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Lunderskov Vandværk</td> <td>133.758</td> <td rowspan="2">240.000 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>133.795</td> </tr> </tbody> </table>		DGU nummer	Indvindingstilladelse (m <sup>3</sup> /år)	Lunderskov Vandværk	133.758	240.000 m <sup>3</sup>	133.795
		DGU nummer	Indvindingstilladelse (m <sup>3</sup> /år)						
Lunderskov Vandværk	133.758	240.000 m <sup>3</sup>							
	133.795								
Indsats nr.	Indsatser	Tidsplan							
Vandindvinding og vandforsyning									
1	Vandværket skal undersøge muligheden for at indføre en mere skånsom indvindingsstrategi.	Senest udgang 2020							
2	Vandværket skal vedligeholde en beredskabsplan med tilhørende actioncards og indsende bilag C til kommunen ved ændringer. Vandværket skal afholde en beredskabsøvelse årligt.	Løbende							
3	Vandværket skal vedligeholde en investerings- og vedligeholdelsesplan for vandværk og boreriger.	Løbende							
4	Vandværket skal klimasikre borerigerne.	Senest udgang 2020							
15	Vandværkets vandspild skal reduceres.	Løbende							
16	Vandværkets rentvandstank skal inspiceres i forbindelse med renovation af tanken. Kommunen anbefaler derefter inspektion af tankene hvert 5. år.	Løbende og derefter hvert 5. år							
17	Vandværket skal undersøge muligheden for at etablere en nødforsyning til et andet vandværk, hvis vandværket har en anden midlertidig løsning, som By- og Udviklingsforvaltningen vurderer som tilstrækkelig som midlertidig løsning. Vandværket skal have en beskrevet plan for dette.	Senest 2020							
Punktkilder – Inaktive brønde og boreriger									
5	Vandværket registrer inaktive boreriger og informerer kommunen med henblik på sløjfning.	Løbende							
6c	Vandværket indregner en pris for sløjfning af brønde og boreriger i takstbladet ved tilslutning af ejendom til vandværk. Ønsker forbrugeren ikke at få boringen sløjfet ved tilslutningen, medvirker vandværket til at sikre at brønde og boreriger sløjfes ved at meddele kommunen om forbrugere, der tilsluttes vandværk.	Løbende							
Nitrat og sprøjtemidler									
7	Ved mere end 5 mg nitrat/l og stigende nitrat eller ved gentagne spor af sprøjtemidler ved vandværkets boringskontrol igangsættes et overvågningsprogram, som udgangspunkt på foranledning af Kolding Kommune.	Når nitrat er større end 5 mg/l og stigende eller ved gentagne							

		spor af sprøjtemidler
8	Ved mere end 10 mg nitrat/l eller ved gentagne spor af sprøjtemidler ved vandværkets boringskontrol udarbejder vandværket retningslinjer for dyrkningsaftaler, som efterfølgende aftales med Kolding Kommune og lokale landbrugsrådgivere forud for gennemførelse af lodsejerforhandlinger. Kolding Kommunes skabelon kan eventuelt benyttes.	Når nitrat er større end 10 mg/l eller ved gentagne spor af sprøjtemidler
9	Ved mere end 10 mg nitrat/l nitrat eller ved gentagne spor af sprøjtemidler ved vandværkets boringskontrol gennemfører vandværket lodsejerforhandlinger og indgåelse af frivillige aftaler på arealniveau indenfor <b>BNBO</b> . Aftalerne indgås for nitrat og sprøjtemidler eller udelukkende for sprøjtemidler. Vandværket fører tilsyn med vilkår i dyrkningsaftalen.	Når nitrat er større end 10 mg/l eller ved gentagne spor af sprøjtemidler
10	Ved gentagne spor af sprøjtemidler udarbejder vandværket "haveaftaler" (herunder også gårdspladser) i forhold til pesticider indenfor <b>BNBO</b> .	Ved gentagne spor af sprøjtemidler
Formidling		
11	Vandværket udarbejder og vedligeholder en formidlingsstrategi og en handleplan for beskyttelse af grundvandet inden for <b>indvindingsoplandet</b> med særlig fokus på <b>BNBO</b> .	Løbende
Overvågning		
13	Vandværket etablerer, driver og vedligeholder det aftalte overvågningsprogram. Analyseresultaterne mv. vurderes i samarbejde med Kolding Kommune.	Igangsættelse - se redegørelsen
14	Ved gentagne spor af organiske mikroforureninger ved vandværkets boringskontrol igangsættes et overvågningsprogram, som udgangspunkt på foranledning af Kolding Kommune.	Ved gentagne fund af organiske mikroforureninger
Diverse		
27	Vandværket skal have af-/bekræftet fund af toluen (BTEX) i vandværkets to borer.	Senest 2017/2018