



Trudsbro Vandværks fremtidige kildeplads får 10 aktive borerer fordelt med 5 på det nordlige kildefelt og 5 på det sydlige kildefelt, se tabel 1. To af borerne er endnu ikke etableret. Borerne indvindes fra Kvartært Sand, s2 og s3. Vandværket har en tilladelse til at indvinde 2.300.000 m³ grundvand pr. år, men har i 2015 indvundet 1.526.787 m³.

Boring DGU nr.	Filter dybde (meter under terræn)
Nordlige kildefelt*	
133.356	38-52
133.365	18-26
133.367	17-33
133.1598	66-78
133.443	50-62
Sydlige kildefelt**	
133.351	60,8-78,8
133.352	53-71
133.1461	61-73
Ny boring	
Ny boring	

Tabel 1. Aktive boring ved nordlige og sydlige fremtidige kildefelt – Trudsbro Vandværk.

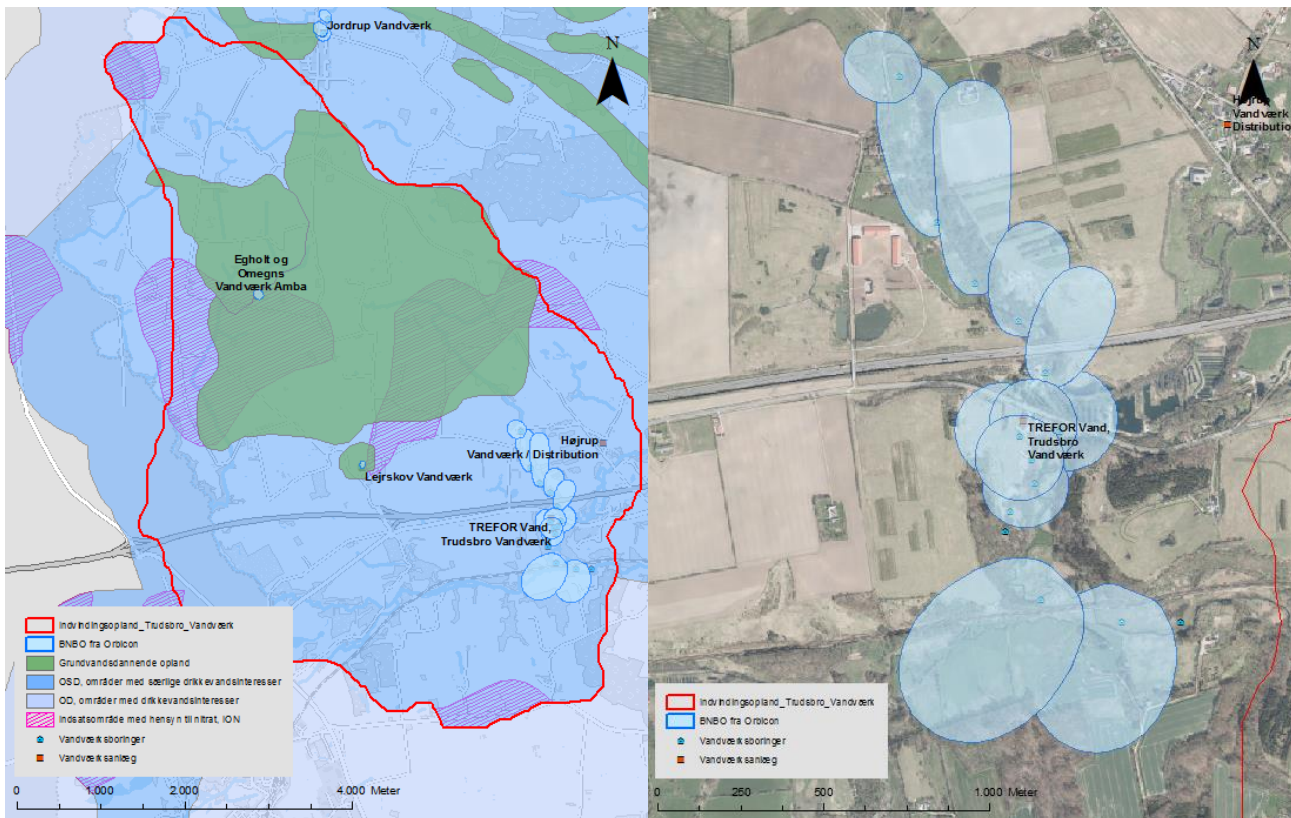
*Nord for Esbjergvej

**Syd for Esbjergvej

OMRÅDEUDPEGNINGER TRUDSBRO 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 Trudsbro Vandværk.

BNBO

De boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for Trudsbro vandværks indvindingsboringer er vist i figur 1.

OSD, NFI, ION og indvindingsopland

Indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværks boringer ses på figur 1.

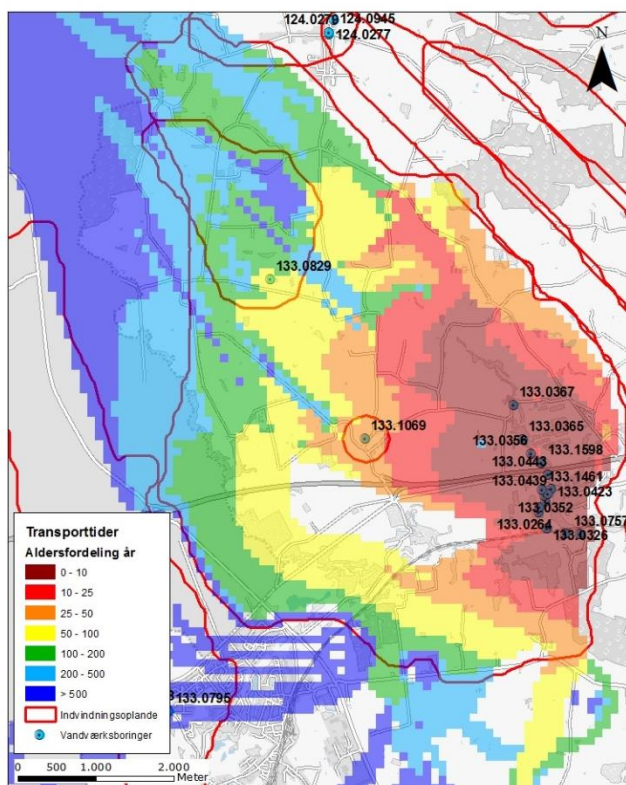
Indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der er flere områder med nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) inden for indvindingsoplandet. Da NFI ligger i område med risiko for udvaskning af nitrat fra rodzonen, er området samtidigt udpeget som 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

Inden for indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk sker grundvandsdannelsen i oplandets centrale del. Det grundvandsdannende opland er på figur 1 markeret med en blå streg, for at kunne adskille området fra Egholt og Omegn Vandværks grundvandsdannende opland.

Områder med kort transporttid

Figur 2 viser vandpartiklernes transporttid fra de rammer terræn (dybde hvorfra jorden er vandmættet) og frem til vandværksboringernes filtre. Transporttiden i Kvart Sand, s2 ligger overvejende i intervallet 10 – 40 år, mens transporttiden i Kvartært Sand, s3 overvejende ligger i intervallet 200 til 500 år. En mindre del af grundvandsdannelsen sker 25 km fra boringerne, mens en større del sker 15 km fra boringerne.



Figur 2. Vandpartiklernes transporttider – Trudsbro Vandværk.

GRUNDVANDSKVALITET TRUDSBRO VANDVÆRK

Der er analyseret for hovedbestanddele, sporstoffer, organiske mikroforureninger, sprøjtemidler og mikrobiologi på Trudsbro Vandværk.

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

Der har været spor af anioniske detergenter i hovedparten af vandværkets boringer samt ved afgang vandværk. Største fund er fra 2006 og er på 9 µg/l. Grænseværdien er på 100 µg/l. Detergenter er sæbestoffer. Genser fra fedtet ler kan i forbindelse med borearbejde modvirkes ved at anvende detergenter – fx anioniske. Anioniske detergenter kan endvidere stamme fra udbringning af sprøjtemidler og kan i nogle tilfælde forekomme naturligt.

Der har været spor af phenol (0,19 µg/l) i boring DGU nr. 133.443 i 2013, men blev ikke genfundet i den opfølgende analyse.

Boring 133.362 er sløjftet, og boring DGU 133.326 kommer ikke til at indgå i det fremtidige kildefelt.

AREALANVENDELSEN TRUDSBRO VANDVÆRK

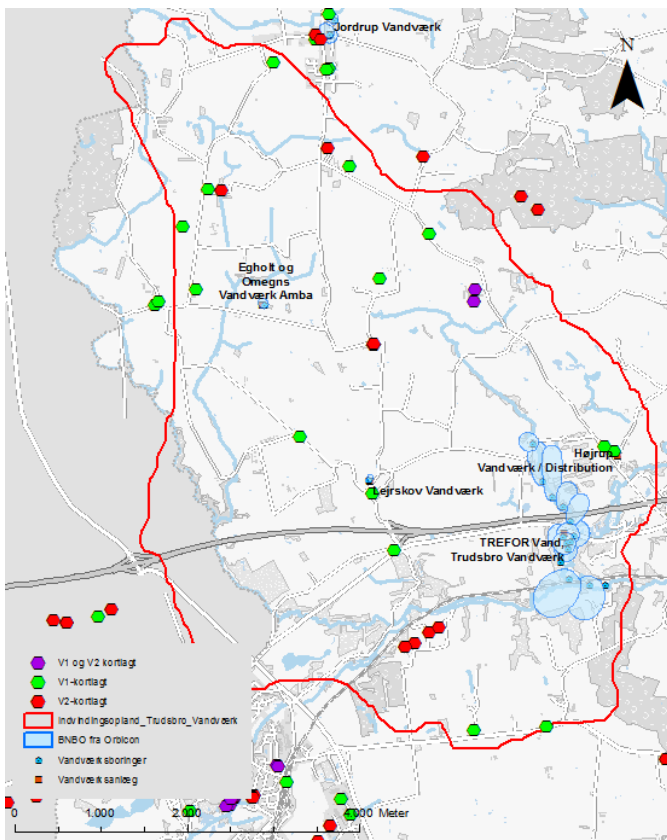
Arealanvendelsen inden for indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk omfatter primært landbrug og skov, der udgør henholdsvis 76 % og 8 %. Bebyggelse udgør 5 %.

Potentiel nitratudvaskning

Den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning (2007-2010) i indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk ligger på ca. 52 mg/l. På landsplan er den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning på 49 mg/l.

Kortlagte grunde

Der er inden for indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk kortlagt 7 grunde på vidensniveau 2 (V2) og 15 grunde på vidensniveau 1 (V1). En grund er kortlagt på både V1 og V2. Der er tale om forskellige aktiviteter, men typisk er der tale om aktiviteter, der involverer olie og benzinkomponenter eller affald (lossepladsperkolat). Se figur 3 og tabel 3.



Figur 3. Kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk.

Lokalitets nr.	Navn	Problematiske stoffer	Status V1/V2	Konstateret forurening	Afstand fra indv. boring til forurening
623-00002	Losseplads, Flauenfeldt I	Lossepladsperkolat	V2	Lossepladsperkolat i grundvand	1,95 km
623-00003	Losseplads, Flauenfeldt II	Lossepladsperkolat	V2	Lossepladsperkolat i grundvand	1,6 km
621-81150	Vognmand Svend Bygvrå	Metaller, olie, benzin og tjære	V2	Olie i grundvand Olie og tjære i jord Olie og benzin i poreluft	2,18 km
621-81293	Opfyldt mose, Fynslundvej	Lossepladsperkolat	V2	Lossepladsperkolat	760 m
623-00093	Slagger v. Fynslundskolen	Tungmetaller fra slagge	V2	Bly i jord	4 km
623-00004	Losseplads Hønsemosen	Lossepladsperkolat	V2	Lossepladsperkolat i grundvand	4,65 km
623-00008	Slagge og brændstofanlæg	Benzin og olie	V2/V1		1,78 km

621-81160	Kastaniegården	Metaller, benzin og olie	V1		875 m
621-81162	Stål og metallageret, Højtoften 13	Tungmetaller, tjæreforbindelser, benzin og olie	V1		825
621-81121	N. P. Nielsen og sønner	Metaller	V1		1,7 km
621-81130	Uhre maskinstation	Pesticider	V1		2,6 km
623-00020	Mekaniker Chr. J. Schmidt	Benzin og olie	V1		1,9 km
621-81153	Smed P. J. Nielsen	Metaller	V1		2,0 km
621-81132	Thorvald Jespersen Maskinstation, Herredsvejen 43	Benzin og olie	V1		2,7 km
621-81145	Kolding omegn foderstof og gødning (KOF og G)	Benzin, olie og tungmetaller og pesticider	V1		4,3 km
621-81146	Egholt antirust	Benzin, olie, gas, kul og tjæreprodukter	V1		4,8
621-81163	Gartneri Hønsemosen	Benzin og olie	V1		4,8 km
623-00035	Fynslund Hallen	Slagge fra affaldsforbrænding	V1		3,8 km
623-00005	Losseplads Bækkelundvej	Lossepladsperskolat	V1		5,4 km
621-81115	Knud Dam	Benzin og olie	V1		2,7 km
621-81030	Værksted – Bremhøj 1	Benzin og olie	V1		2,0 km

Tabel 3. Kortlagte grunde inden for indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk.

SAMMENFATNING AF PROBLEMSTILLINGER INDEN FOR INDVINDINGSOPLANDET TIL TRUDSBRO VANDVÆRK

Inden for indvindingsoplandet til Trudsbro Vandværk har grundvandsmagasinet Kvartært Sand, s3 i størstedelen af området lille eller nogen nitratsårbarhed. Tykkelsen af lerlag over magasinerne, der indvindes fra ved kildefelterne, varierer noget. Der er generelt mere end 15 meter ler. Ved en enkelt af borerne er der kun 1 meter ler, men magasinet er spændt. 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 for nitrat.

Den potentielle nitratudvaskning i området er større end den gennemsnitlige udvaskning af nitrat på landsplan, men der er ikke fundet nitrat i borerne. Grundvandsmagasinet ved borerne vurderes til at have lav til nogen sårbarhed i forhold til nitrat.

Der er en del V1 kortlagte grunde, som er kortlagt på baggrund af mistanke om olie- og benzinkomponenter. Den nærmeste kortlagte grund ligger ca. 825 m derfra, hvor der endvidere er

mistanke om tjærekomponenter. Pga. den store afstand er det mindre sandsynligt, at det kan være kilden. Der skal fremadrettet være opmærksomhed på tjære-, olie- og benzinkomponenter.

Der har endvidere været spor af anioniske detergenter i hovedparten af vandværkets borer og i drikkevandet ved afgang vandværk. Største fund er fra 2006 og var på 9 µg/l. Da de anioniske detergenter ses i så stort et antal af borerne, kan det evt. skyldes, at de er benyttet i forbindelse med borerens etablering. Der skal fortsat være opmærksomhed på indhold af anioniske detergenter fra borerne.

Indsatser for Trudsbro Vandværk



Trudsbro Vandværk har 10 aktive borer.

	DGU nummer	Indvindingstilladelse (m ³ /år)
Nordlige kildefelt	133.356	2.300.000 m ³
	133.365	
	133.367	
	133.1598	
	133.443	
Sydlige kildefelt	133.351	
	133.352	
	133.1461	
	Ny boring	
	Ny boring	

Indsats nr.	Indsatser	Tidsplan
Vandindvinding og vandforsyning		
1	Vandværket skal indføre en mere skånsom indvindingsstrategi.	Senest udgang 2018
2	Vandværket skal vedligeholde en beredskabsplan. Vandværket skal endvidere afholde en beredskabsøvelse årligt.	Løbende
3	Vandværket skal vedligeholde en investerings- og vedligeholdelsesplan for vandværk og borer.	Løbende
4	Vandværket skal klimasikre borer og anlæg ved det fremtidige kildefelt.	Senest udgang 2017
15	Vandværkets vandspild skal reduceres til 7 %.	Løbende og senest i 2027
16	Vandværkets rentvandstank skal inspiceres.	Senest 2017 og derefter hvert 5. år.
19	Vandværket skal have søgt om fornyelse af indvindingstilladelse (afhænger af fastlæggelse af forsyningsstruktur).	Senest 2017
Punktkilder – Inaktive brønde og borer		
5	Vandværket registrer inaktive borer og informerer kommunen med henblik på sløjfning.	Løbende
6a	Vandværket skal medvirke til at sikre brønde og borer, der tages ud af drift i forbindelse med tilslutning til vandværk, bliver sløjfet. Vandværket meddeler løbende kommunen om forbrugere, som 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 BNBO . 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 BNBO .	Ved gentagne spor af sprøjtemidler
Formidling		
11	Vandværket udarbejder og vedligeholder en formidlingsstrategi og en handleplan for beskyttelse af grundvandet inden for indvindingsoplandet med særlig fokus indenfor BNBO .	Senest 2017 og herefter årligt
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		
30	Hvis der foreligger mulighed for at gennemføre grundvandsbeskyttelsesprojekter, f.eks. dyrkningsaftaler eller skovrejsning, inden for indvindingsoplandet til en kildeplads, og det vurderes, at projektet har høj omkostningseffektivitet i forhold til pesticider og/eller nitrat, skal det gennemføres.	Løbende