

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse:  
Indsatsplanområde Barsø  
Aabenraa Kommune  
2021

## Offentlighedsperiode

Et forslag til *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø, Aabenraa Kommune 2021* blev offentliggjort den 15. juli 2021 og var i 12 ugers høring indtil den 7. oktober 2021. I samme periode blev et udkast til en screeningsafgørelse efter Miljøvurderingslovens regler offentliggjort og sendt i høring ved berørte myndigheder.

Høringen har ikke medført ændringer i den endelige indsatsplan eller i screeningsafgørelsen.

## Endelig vedtagelse af planen

Aabenraa Kommune har foretaget en screening af *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø, Aabenraa Kommune 2021* i henhold til § 10 i Miljøvurderingsloven<sup>1</sup>. På baggrund af screeningen har Aabenraa Kommune vurderet, at der ikke skal gennemføres en miljøvurdering af planen. Screeningsafgørelsen fremgår af Bilag 2.

*Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø, Aabenraa Kommune 2021* forventes endeligt vedtaget af Byrådet den 22. december 2021.

Indsatsplanen omfatter følgende vandværk:

Barsø Vandværk

Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø, Aabenraa Kommune 2021

Journalnr.: 20/17655

---

<sup>1</sup> Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25/06-2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

## **Indholdsfortegnelse**

1.	Indledning .....	1
2.	Indsatsplanområdet .....	1
3.	Kortlægning .....	2
3.1.	Kortlægninger udført af Staten .....	2
3.2.	Kortlægning udført af Region Syddanmark .....	10
3.3.	Kortlægning udført af Aabenraa kommune .....	11
4.	Beskrivelse og handlinger for Barsø vandværk .....	11
4.1.	Vandkvalitet .....	13
4.2.	BNBO vurdering .....	14
4.3.	Vurdering, forslag til indsats .....	16

## **Bilagsoversigt**

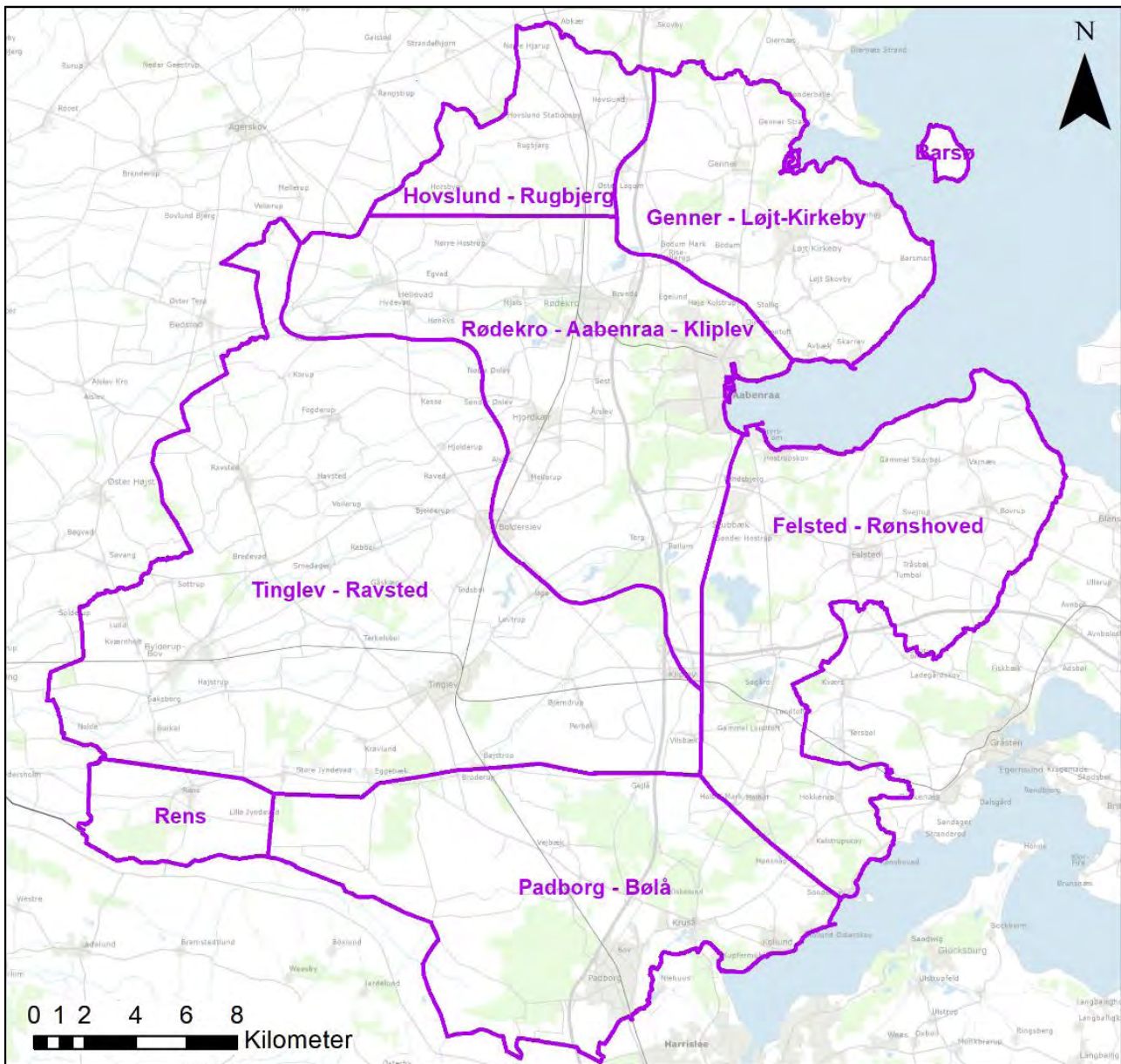
Bilag 1: Ordforklaringer

Bilag 2: Miljøscreeningsafgørelse (SMV) af sektorplan

Bilag 3: Datablade for BNBO: Barsø Vandværk

## 1. INDLEDNING

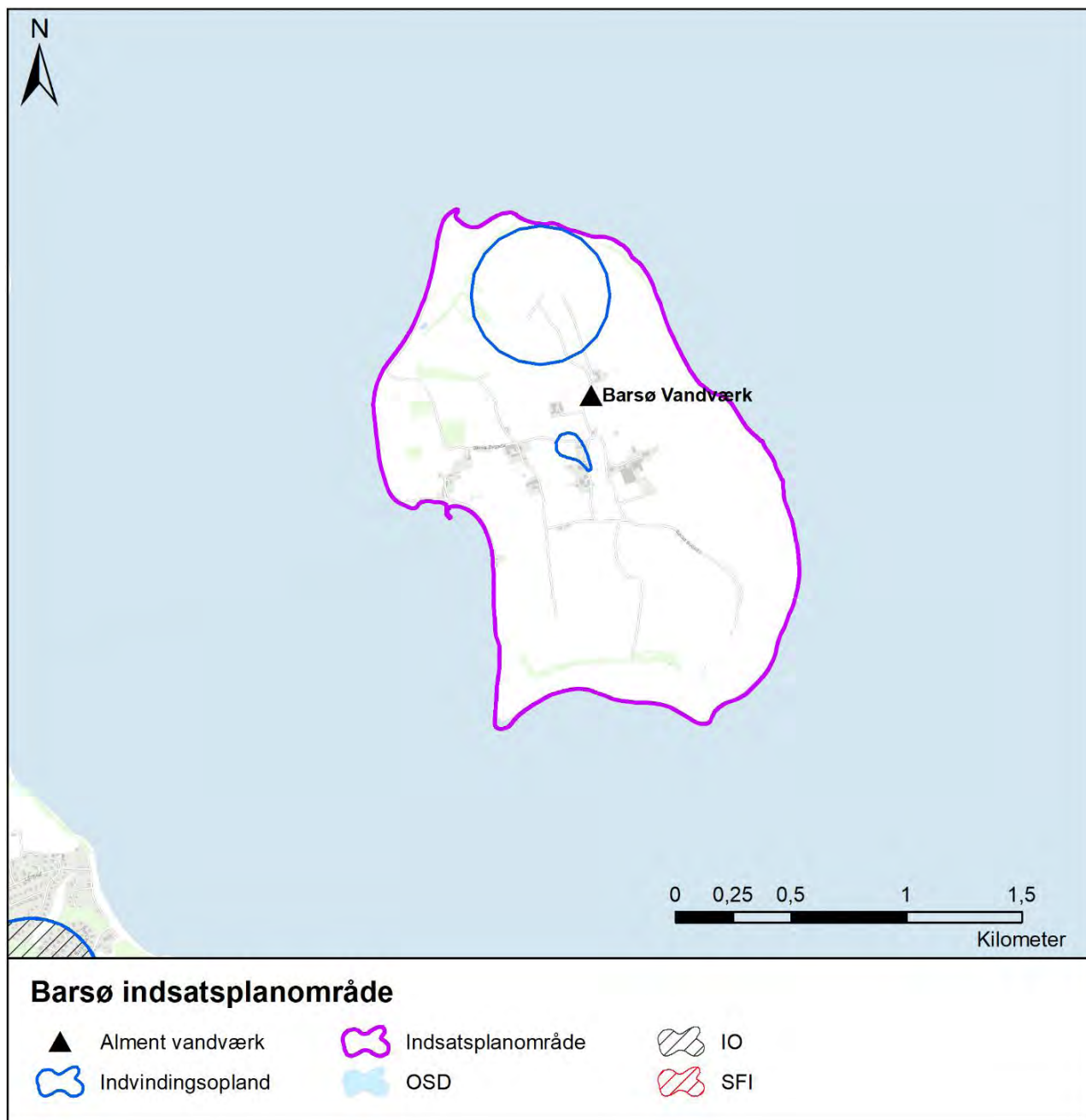
Aabenraa Kommune er inddelt i otte indsatsplanområder, Figur 1.1. For hvert indsatsplanområde er der redegjort for grundvandsressourcen, samt hvilke indsatser, der skal iværksættes for at sikre en tilstrækkelig uforurenet og beskyttet vandressource til dækning af det nuværende og fremtidige behov for vand af drikkevandskvalitet inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse.



Figur 1.1. Skitseret afgrænsning af de otte indsatsplanområder i Aabenraa Kommune, hvor der udarbejdes indsatsplaner for de respektive almene vandforsyninger: 1) Hovslund-Rugbjerg, 2) Genner-Løjt Kirkeby, 3) Barsø, 4) Rødekro-Aabenraa-Kliplev (RAAk), 5) Felsted-Rønshoved, 6) Tinglev-Ravsted, 7) Rens og 8) Padborg-Bølå. Kilde: SDFE.

## 2. INDSATSPLOMÅRÅDET

Indsatsplan Barsø omfatter indvindingsoplandene til Barsø Vandværk i den nordøstlige del af Aabenraa Kommune, indvindingsoplandene ligger udenfor OSD (område med særlige drikkevandsinteresser). Indsatsplanområdet for Barsø er beskrevet i Grundvandskortlægning 2010, Barsø Området og fremgår af Figur 2.1. I forbindelse med grundvandskortlægningen er der beregnet indvindingsoplande for den nordlige boring, DGU nr. 161.325 og den sydlige boring, DGU nr. 161.186, men det er kun det sydlige indvindingsopland der er udpeget af Miljøstyrelsen.



Figur 2.1. Oversigtskort over OSD, indvindingsoplande, indsatsområder (IO) og vandværk i indsatsplanområdet Barsø, Aabenraa Kommune. Kilde SDFE, Miljøgis.dk, GEUS.dk – Jupiter.

### 3. KORTLÆGNING

By- og Landskabsstyrelsen, Miljøcenter Ribe har i 2010 foretaget grundvandskortlægning på Barsø. I 2014 har Aabenraa Kommune udarbejdet BNBO for borerne, der er tilknyttet Barsø Vandværk. Det er dog kun det sydlige BNBO der er udpeget af Miljøstyrelsen, og der foreligger således ikke et gældende BNBO for den nordlige boring. Herudover forestår Region Syddanmark kortlægningen af forureningslokaliteter.

#### 3.1. KORTLÆGNINGER UDFØRT AF STATEN

By- og Landskabsstyrelsens kortlægning for Barsø området blev foretaget fordi Barsø Vandværk er et forsyningsanlæg i et område med ø-status, og fordi kloridindholdet i drikkevandet var blevet for højt. Der er kun få borer på øen, og kendskabet til geologiske og hydrogeologiske forhold på øen er begrænsede inden kortlægningen påbegyndes. Grundvandskortlægningsrapporter kan tilgås via følgende link:

<https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/grundvand/grundvandskortlaegning/kortlaegning-2015/syddjylland-og-fyn/barsoe/>

## Geologien og grundvandsmagasinerne

Inden grundvandskortlægningen blev gennemført for Barsø var der kun en begrænset mængde oplysninger om øens geologiske opbygning til rådighed. Der var inden kortlægningen kun fem borer og fire brønde centralt på øen. Boringerne er mellem 27 og 54 meter dybe, og de gennemborede jordlag udgøres af kvartære aflejringer af moræneler og smeltevandssand. De fire brønde og de tre af borerne benyttes til indvinding af vand til enkeltindvindere. Den fjerde boring benyttes af Barsø Vandværk som skylleboring (DGU nr. 161.186) og den femte benyttes til indvinding af vand til husholdning og vanding af større kvægbesætning på ejendommen Bjerggård, der således er den største indvinder på Barsø.

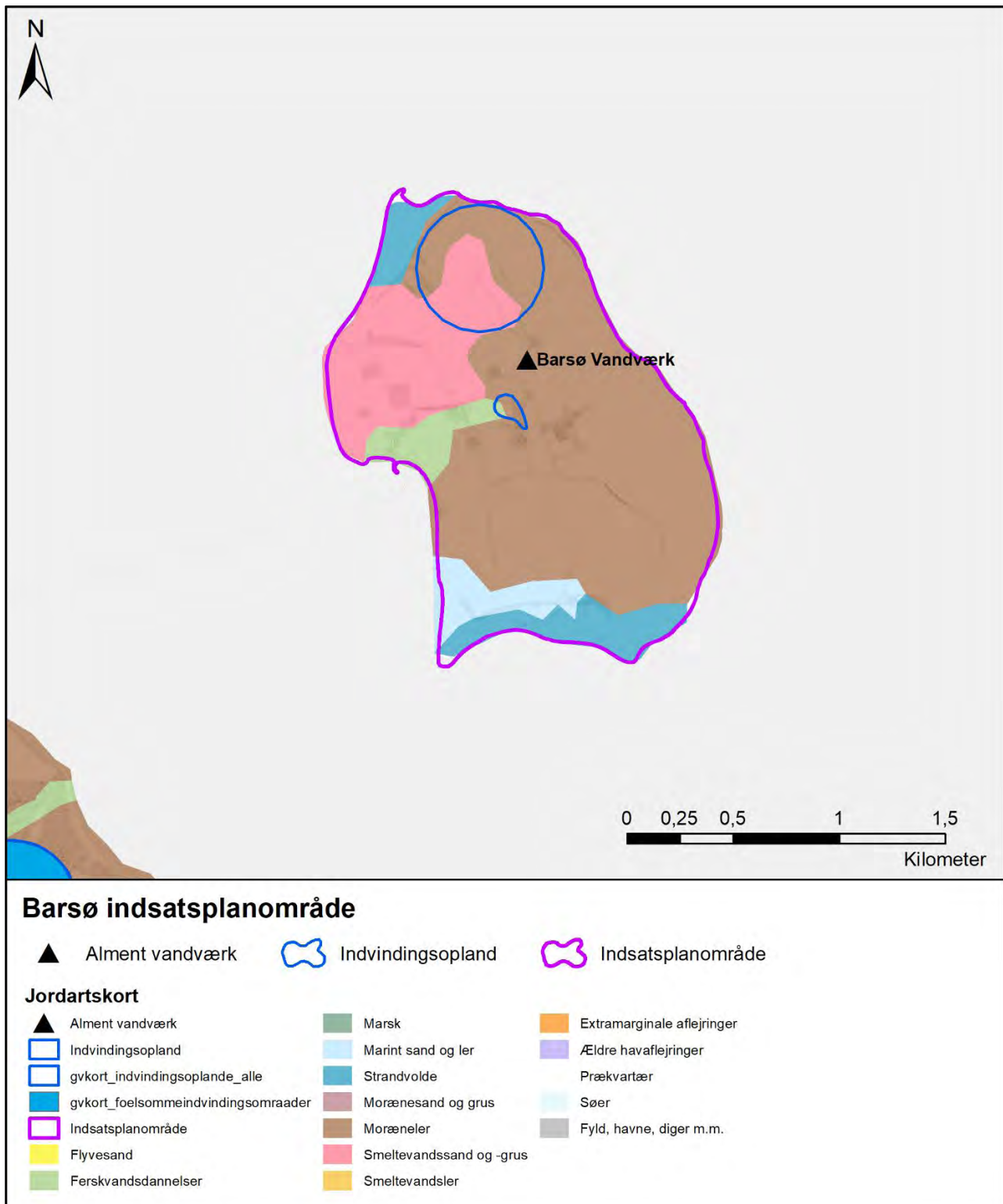
Der blev i forbindelse med kortlægningen udført 2 dybe undersøgelsesboringer på øens nordlige del (DGU nr. 161.325 og 161.326).

Den sydlige del af Barsø er opbygget nærmest som ét stort bakkedrag med enkelte slugter i kanten, og det højeste punkt her ligger 26 m over havets overflade. Den nordlige del er mere uroligt med flere små bakketoppe, og hvor det højeste punkt er Gyldenbjerg, som hæver sig 39 meter over havet. Barsøs landskab er udformet i løbet af den sidste istid, og består af morænelandskab med overvejende lerbund, samt kystklinter på øens nordøstlige side.

Størstedelen af Barsø er dækket af moræneler, og kun i den nordvestlige del ses sammenhængende områder med smeltevandssand og –grus. Langs kysterne er der aflejret strandvoldssystemer, og bag dem findes ferskvandsaflejringer. Moræneleret ses tydeligt i de op til 15-16 m høje stejle klinter både mod vest og mod øst. Dette ler kan meget vel være aflejret ved bortsmeltning af den indlandsis, der også forstyrrede de tidligere aflejringslag. Geologien tyder på at Barsø har været påvirket af flere isfremstød og flere steder er de synlige lag er skrånstillet som følge af isens forstyrrelse af lagene i de faser ved istidens slutning, hvor indlandsisen rykkede frem og tilbage. Lagene hælder mod syd eller sydøst, hvilket tyder på en istunge syd for Barsø.

I moræneleret ses lag, der næsten udelukkende består af grus og sten, eventuelt med mellemrummene udfyldt af "grusblandet ler". På østsiden af Barsø kan der ses dele af et tykt gruslag, sammenkittet af kalk. Gruslaget vurderes at være aflejret af smeltevand nær ved isens rand og senere kittet sammen af kalk, der er udvasket fra de omgivende lag af moræneler. Den kalkholdige jord bekræftes af den flora der optræder på strandengene, floraen vokser typisk på lokaliteter, hvor der trænger kalkholdigt grundvand frem.

De stejle klinter viser at havet eroderer kraftigt på den del af Barsø, der vender ud mod Lillebælt, mens der sker opbygning af strandvolde på øens sydside (Figur 3.1).



Figur 3.1. Geologisk kort over jordarterne i 1 meters dybde (uddrag af Geologisk jordartskort fra GEUS).

Som en del af kortlægningsarbejdet er der udført SkyTem-kortlægning for en stor del kortlægningsområdet, for at undersøge fordelingen af vandførende sand- og gruslag.

Filtterniveauet på de fem borer og dybden på de fire brønde beskriver, at der bliver indvundet vand fra tre forskellige niveauer. Det er ikke tydeligt om det er fra mere eller mindre adskilte grundvandsmagasiner eller om det blot er forskellige boreddybder i eks. skrånede sandlag.

SkyTem-målingerne viser, at der findes flere områder, hvor der er mulighed for at finde vandførende grundvandsmagasiner af en passende størrelse. Målingerne viser også at der i ca. kote 50 m er en grænse

til lag som enten ikke er særligt vandholdige eller som indeholder saltvand. Grænsen stiger jævnt op mod overfladen ude ved kysten.

Målingerne udpeger fem områder (nummereret med romertal), hvor der er mulighed for vandførende sandlag (se Figur 3.2).



Figur 3.2. Interesseområder for forekomst af vandførende sandlag, fra Redegørelse Barsø.

I område II er de fleste af de aktive borer placeret. Område IV er lokaliseret på den nordlige del af Barsø. Området består af to højmodstandsområder, og det er i kortlægningen vurderet til at være det område, hvor det er potentielt bedst at finde egnede vandførende grundvandsmagasiner, fordi laget er betydeligt tykkere end i de andre områder. Da der ikke inden kortlægningen er nogen borer lokaliseret i området, bliver der udført to dybe undersøgelsesboringer (DGU nr. 161.325 og 161.326).

De to borer bliver etableret med en indbyrdes afstand på ca. 370 meter. Der træffes 2 grundvandsmagasiner i begge borer, et terrænnært og et dybere magasin, som er adskilt af 25-30 meter moræneler. Det terrænnære magasin består overvejende af smeltevandssand, men der ses også vekslende lag af smeltevandssand og sandet/gruset moræneler. Det dybere magasin består af smeltevandssand, laget er 20-25 meter tykt og overlejrer tertiære aflejringer fortrinsvis bestående af glimmerler.

På baggrund af den eksisterende viden om de geologiske/hydrogeologiske forhold, resultaterne fra Sky-TEM undersøgelsen samt oplysninger fra de to nye undersøgelsesboringer er der udarbejdet en hydrostratigrafisk model.



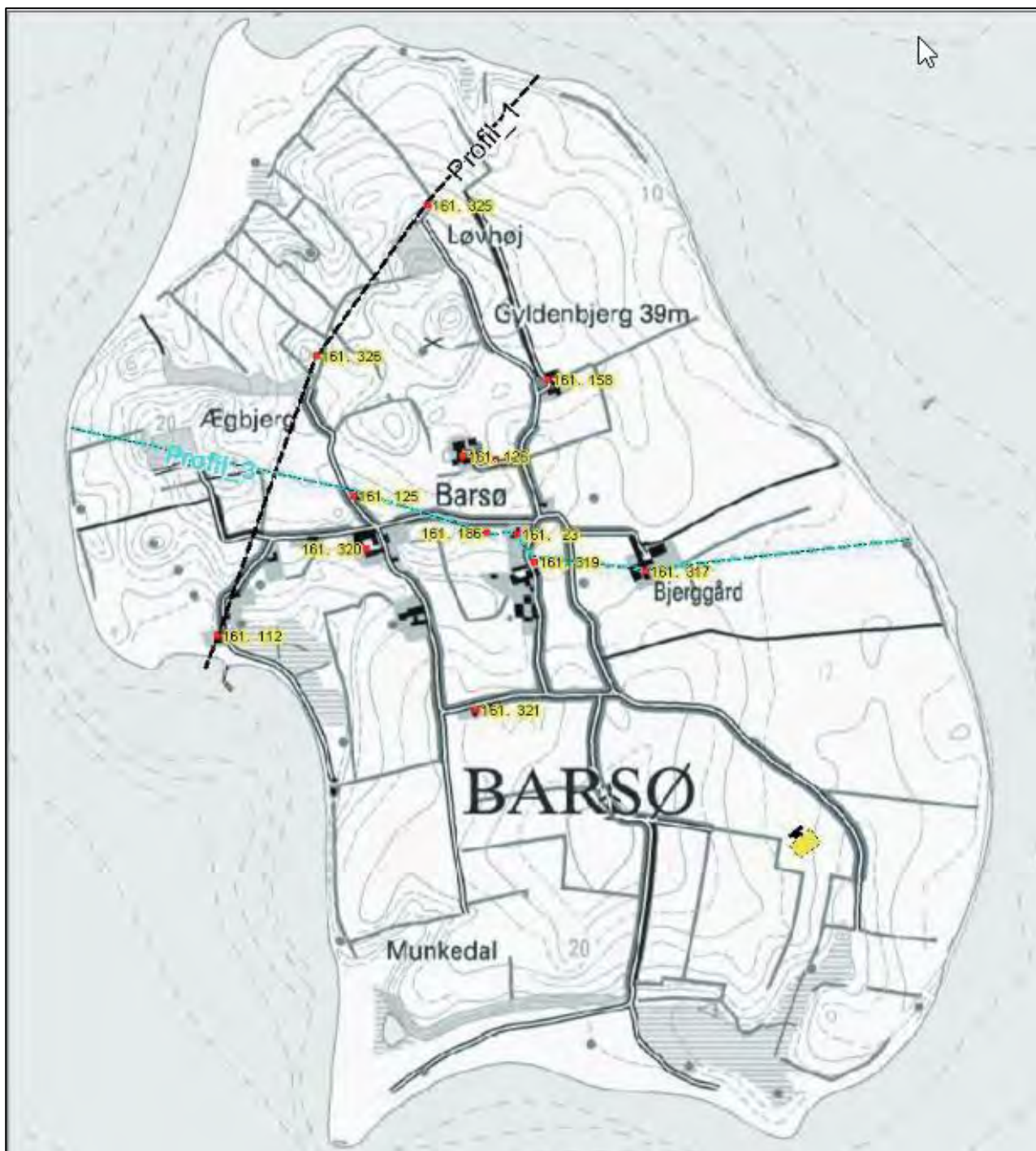
Den hydrostratigrafiske model består af fem lag:

1. Øvre magasinenhed (smeltevandssand med vekslende indslag af moræneler)
2. Dæklag (overvejende moræneler og smeltevandsler)
3. Nedre magasinenhed (overvejende smeltevandssand) med ferskvand
4. Nedre magasinenhed (overvejende smeltevandssand og tertært sand i bunden) med saltvand
5. Tertiær ler (glimmerler)

Modellen har således to udbredte regionale grundvandsmagasiner:

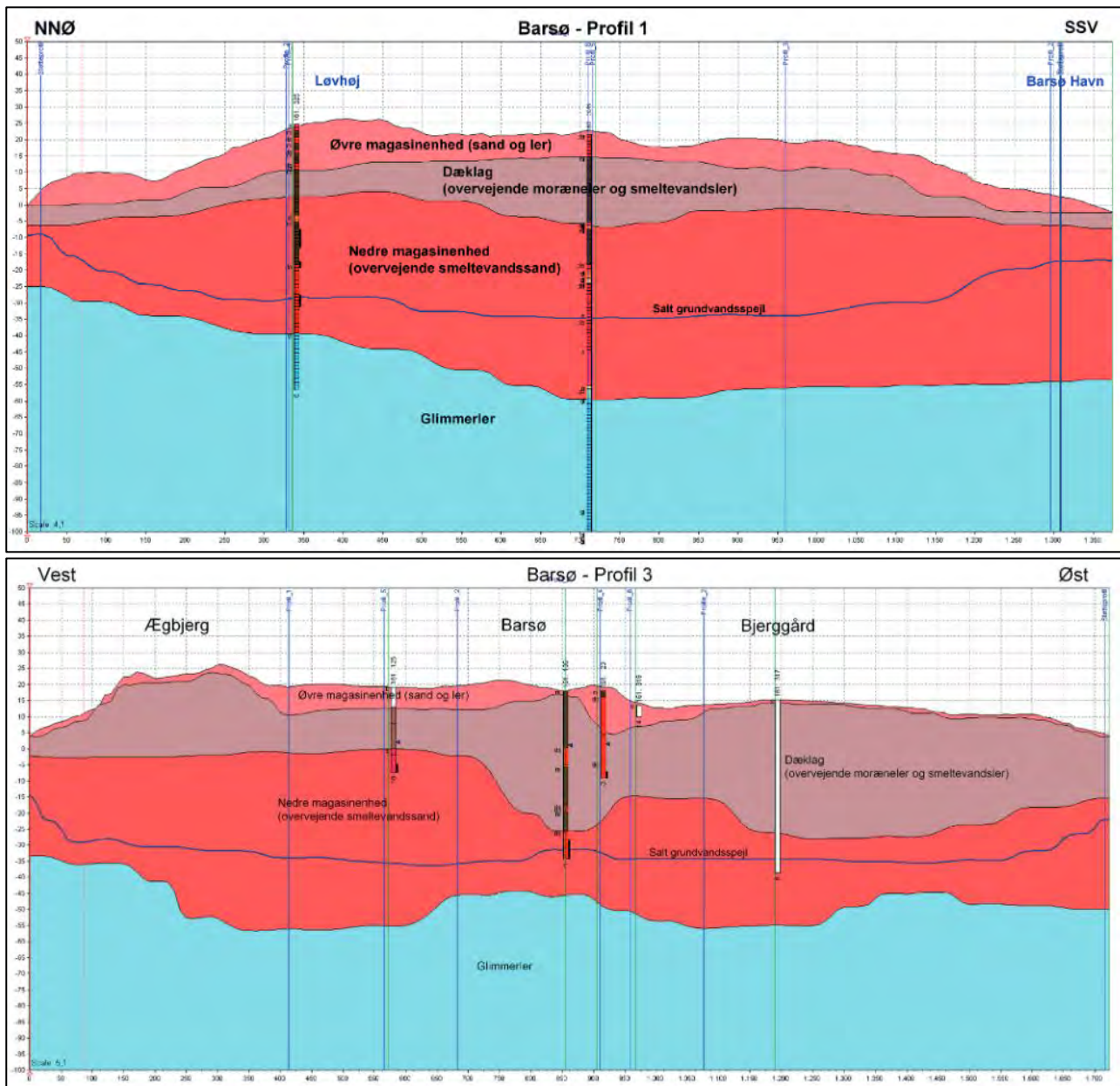
- et øvre magasin af smeltevandssand (lag 1) med vekslende indhold af moræneler
- et nedre magasin af overvejende smeltevandssand (lag 3 og 4). Den tolkede saltvandsgrænse opdeler den nedre magasinenhed i 2 lag (lag 3 og 4).

Med modellen er der tegnet to profiler – profilernes placering ses på Figur 3.3.



Figur 3.3. Placering af geologiske profiler, fra Redegørelse Barsø.

Profilerne er tegnet op så de fem lag fra modellen kan skelnes (Figur 3.4).

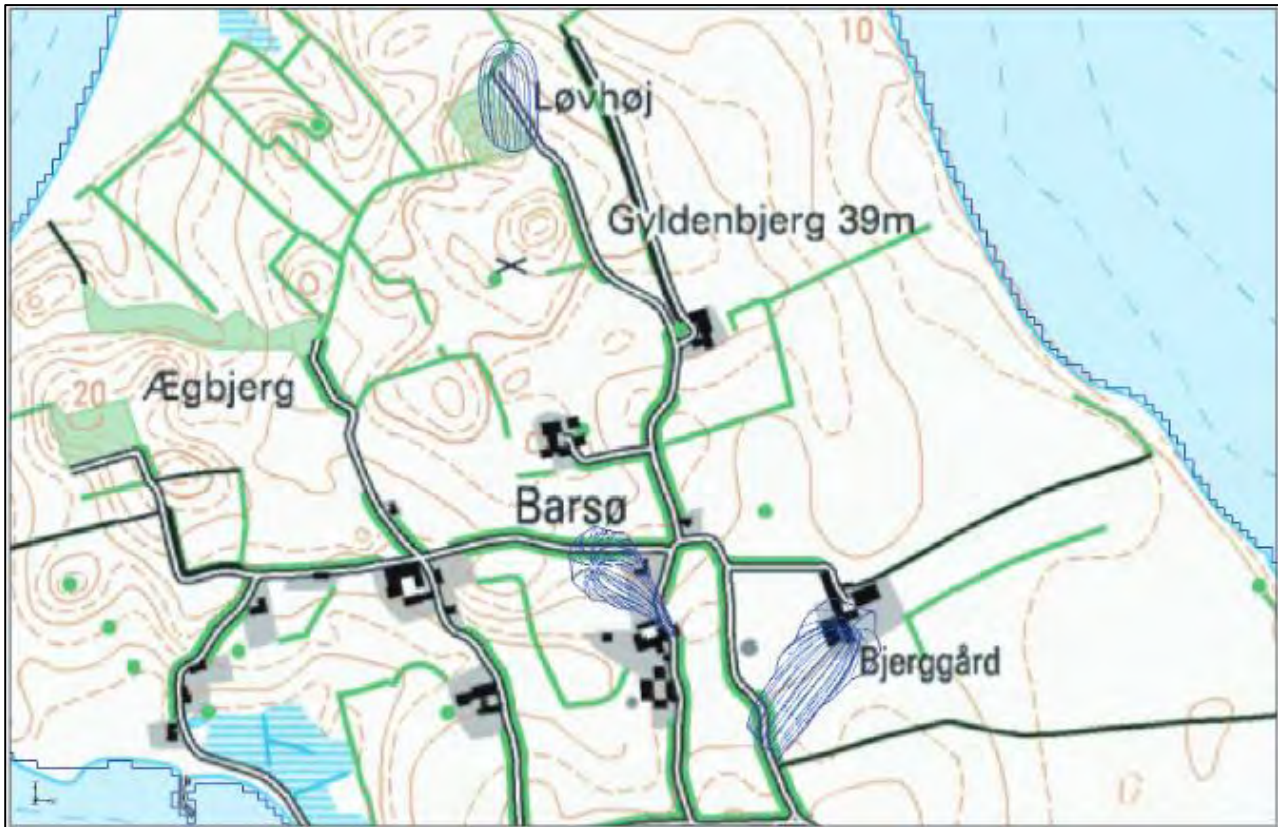


Figur 3.4. Geologiske profiler fra den geologiske/hydrostratigrafiske model (placering fremgår af figur 3.3), fra Redegørelse Barsø.

Derudover er der opstillet en grundvandsmodel, ud fra hvilken der er beregnet grundvandsdannede oplande. Der er beregnet oplande for tre borer – et for vandværksboringen DGU nr. 161.186, et for indvindingen ved Bjerggård DGU nr. 161.317 og et for en simuleret indvinding ved den ene undersøgelsesboring DGU nr. 161.325.

Der er ingen vandløb på Barsø, og grundvandsdannelsen er derfor kun styret af nedbøren. Den gennemsnitlige grundvandsdannelse totalt for øen er beregnet til ca. 1.000.000 m<sup>3</sup>/år. Der er lavet en fordeling af grundvandsdannelsen så der er foretaget en reduktion af grundvandsdannelsen i områder, hvor der findes ler i de øverste lag. Områder med ler ved terræn har således en grundvandsdannelse på 360 mm/år, mens områder med sand ved terræn har en grundvandsdannelse på 450 mm/år.

Partikeloplandene viser det modelsimulerede areal, indenfor hvilket grundvandet dannes og strømmer til de 3 borer (se Figur 3.5). Det fremgår, at det indvundne grundvand dannes tæt på oppumpningerne.



Figur 3.5. Beregnede oplande for de tre borer (DGU nr. 161.186, 161.317 og 161.325), fra Redegørelse Barsø.

Det simulerede grundvandspotentiale i lag 3 (nedre magasinenhed – smeltevandssand med ferskvand) viser et højdepunkt centralt på øen omkring vandværket og Bjerggård, hvorfra vandet strømmer ud mod kysten.

Den geologiske model indeholder en tolkning af hvor saltvandsgrænsen ligger (se Figur 3.4). På baggrund af modellen er det vurderet, i hvilken grad vandværket og Bjerggård kan opretholde indvindingen uden at påvirke saltindholdet i borerne negativt.

Det er i 2010 vurderet at Bjerggård kan øge indvindingen til 10.000 m<sup>3</sup>/år, uden at det vil påvirke saltindholdet i boringen. For vandværket er det vurderet at såfremt indvindingen holdes under 2.000 m<sup>3</sup>/år, vil saltindholdet på sigt reduceres.

Det er i forbindelse med kortlægningen vurderet, at der ikke var grundlag for at udpege eller afgrænse nitratfølsomme indvindingsområder, fordi det nedre primære grundvandsmagasin ikke viste tegn på indhold af nitrat i vandet. Denne vurdering er foretaget udelukkende på baggrund af analyser af indhold af nitrat og klorid. Der er ikke analyseret for indhold af sulfat, og det vides således ikke om nitratreduktionskapaciteten er ved at være opbrugt. Det er dog også vurderet at det øvre grundvandsmagasin ikke er egnet til indvinding af drikkevand, og det er primært enkeltindvindere, der indvinder vand fra det øvre (terrænnære) magasin.

Det anbefales i redegørelsen, at der i forbindelse med grundvandsbeskyttelse bør udlægges særligt beskyttede områder for de tre oplande på Figur 3.5.

Det er i redegørelsen ikke beskrevet, om der er tale om 200 års oplande, og der er ikke beregnet transporttider for grundvandets strømning til boringen, og det er derfor ikke beskrevet om der indvindes ungt eller gammelt vand fra borerne.

Det er dog anført, at der i de kortere enkeltindvindingsboringer og brønde indvindes grundvand af en mere sårbar type (Vandtype A og B), mens der i indvindingsboringen til Barsø Vandværk og Bjerggård indvindes grundvand af vandtype C/D. Dette underbygges af indholdet af nitrat i de forskellige borer/brønde. Flere steder er der fundet nitrat i det øvre magasin, og at der er nitrat i grundvandet viser, at magasinet også kan være sårbart over for andre stoffer (eksempelvis miljøfremmede stoffer). Men i det nedre magasin er der ikke i forbindelse med udarbejdelse af redegørelsen konstateret indhold af nitrat eller miljøfremmede stoffer i vandet.

Arealanvendelsen på Barsø er opdelt mellem beskyttet natur og landbrugsarealer. De største naturbeskyttede arealer er strandengene mod nord og mod syd, med nogle små søer (Figur 3.6). Gyldenbjerg, et område vest for Ægbjerg og klinterne er overdrev, vest og øst for færgelejet og på sydkysten er der eng og mose. Resten af øen er landbrugsarealer. Det dyrkede landbrugsareal på Barsø udgør i alt ca. 225 ha. Langt den største del af arealet dyrkes af én landbrugsbedrift (Bjerggård), og jf. redegørelsen drives ejendommen som et kvægbrug med 235 dyreenheder.



Figur 3.6. § 3-beskyttede arealer, grøn: eng, orange: overdrev, brun mose, turkis: strandeng og blå: sø. Fra redegørelsen. I dag (2020) er beskyttede arealer stort set uændrede.

### Udpegninger

Selvom redegørelsen lægger op til, at der skal udpeges 3 indvindingsoplande, så er der kun i Bekendtgørelse om udpegnings af drikkevandsressourcer (BEK nr. 1153 af 18/11/2019) kun udpeget et indvindingsopland for Barsø Vandværks gamle boring. På baggrund af den opstillede grundvandsmodel er der som tidligere beskrevet foretaget en udpegningsoplande for de tre indvindingsoplande (se Figur 3.5). I Figur 3.7 fremgår to indvindingsoplande for hhv. DGU nr. 161.186 og 161.325. Det sydlige indvindingsopland er udpeget af miljøstyrelsen, mens det nordlige Indvindingsopland er afgrænset i forbindelse med Aabenraa Kommunes beregning af BNBO i 2014.



Figur 3.7. Kort over udpegninger i indsatsplanområdet. Der er ikke udpeget IO på Barsø og der er ingen kendte jordforureningslokaliteter. Kilde: Miljøgis.dk, GEUS.dk – Jupiter.

### 3.2. KORTLÆGNING UDFØRT AF REGION SYDDANMARK

Region Syddanmark forestår kortlægning af forurenede lokaliteter. Kortlægningen foregår på to niveauer. Vidensniveau 1 (V1) betyder, at der historisk set har været aktiviteter, som *kan* have medført forurening, men dette er ikke undersøgt nærmere. Vidensniveau 2 (V2) betyder, at der er konstateret forurening, som kan udgøre en miljø- og sundhedsmæssig risiko.

Regionens kortlægning efter jordforureningsloven er en fortløbende proces. Ny viden kan derfor medføre, at der kommer lokaliteter til, som ikke tidligere har været omfattet af jordforureningslovens kortlægninger eller af den offentlige indsats.

Kortlægningen af forureninger i området er på nuværende tidspunkt ikke afsluttet, og der pågår fortsat adresseindsamling og V1-kortlægning. Region Syddanmark prioriterer indsamling af oplysninger i OSD og indvindingsoplande højest.

Regionen har ikke foretaget udpegninger af jordforureningslokaliteter på Barsø (Figur 3.7). Der er således ingen kendte forureningslokaliteter på Barsø på nuværende tidspunkt.

### 3.3. KORTLÆGNING UDFØRT AF AABENRAA KOMMUNE

I 2014 udførte Aabenraa Kommune beregninger af arealstørrelse for BNBO og indvindingsoplande. Staten vil fremover beregne indvindingsoplande og BNBO ved ændringer i indvindingsstrukturen. Både Aabenraa Kommune og Staten afkorter indvindingsoplande til 200 års indvindingsoplande, eller de fulde oplande i de tilfælde, hvor grundvandet er mindre end 200 år om at dannes.

Indenfor BNBO er grundvandet kun 1 til 2 år om at nå fra randen til filterindtag. Beregningen for BNBO er baseret på den aktuelle indvindingstilladelse (og analysefrekvens 1 til 2 år) og kan således ændres, såfremt indvindingen ændres. Beregningen har medført et BNBO på 0,2 ha, hvilket svarer til 25 m zonen. Der udlægges BNBO omkring nye drikkevandsboringer til almene vandforsyninger. BNBO vil ændres hvis indvindingsintensiteten på den enkelte boring ændres.

Der blev i 2014 udarbejdet et datablad for hvert BNBO, som beskriver data og vurdering af beskyttelsesbehovet. Databladet for Barsø Vandværk ses i Bilag 2. I 2017 indgik en række politiske partier en aftale om pesticidstrategi, der i 2019 mandede ud i en BNBO-vejledning. BNBO i indsatsplanområdet Barsø, er vurderet i overensstemmelse med BNBO-vejledningen, på baggrund af databladene, seneste grundvandskemiske analyser og øvrig kortlægning. Det bemærkes, at det kun er det sydlige BNBO der er udpeget af staten.

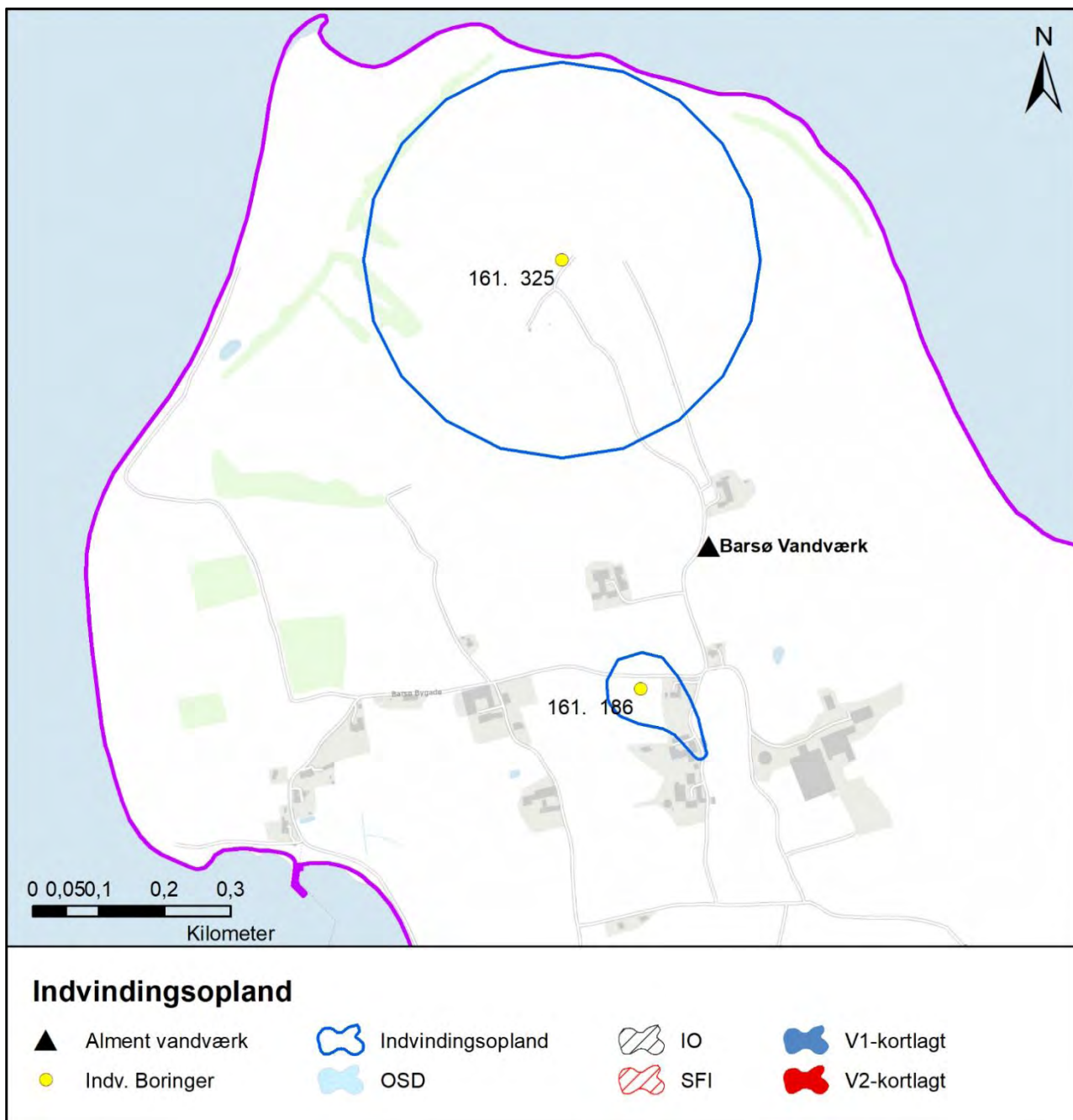
## 4. BESKRIVELSE OG HANDLINGER FOR BARSØ VANDVÆRK

Barsø Vandværk er oprindeligt etableret i 1976. Vandværket og den ene indvindingsboring er beliggende midt på øen Barsø, den anden indvindingsboring er placeret i den nordlige del af øen. Vandværket forsyner ca. 17 forbrugere, heraf syv parcelhuse, syv sommerhuse, et landbrug og en institution med drikkevand. Indvindingstilladelsen er på 2.500 m<sup>3</sup>/år og udløber ved udgangen af år 2049. Inden for de sidste 6 år har den oppumpede mængde grundvand varieret mellem 1.212 og 1.600 m<sup>3</sup>/år. Indvindingsmængden i 2019 var 1.206 m<sup>3</sup>.

Vandværket har ingen nødforbindelse.

Indvindingen sker fra DGU nr. 161.325, mens DGU nr. 161.186 fungerer som skylleboring. Derudover har vandværket DGU nr. 161.326, som ikke er i anvendelse. DGU nr. 161.186 er fra 1976, den er 52,6 meter dyb og filtersat fra 46,5-52,5 m.u.t. i glacialt smeltevandssand. DGU nr. 161.325 er fra 2008, den er 81,4 meter dyb og filtersat i 3 niveauer. Der sker indvinding fra det tredje filter fra 52-56 m.u.t. der er sat i glacialt smeltevandssand.

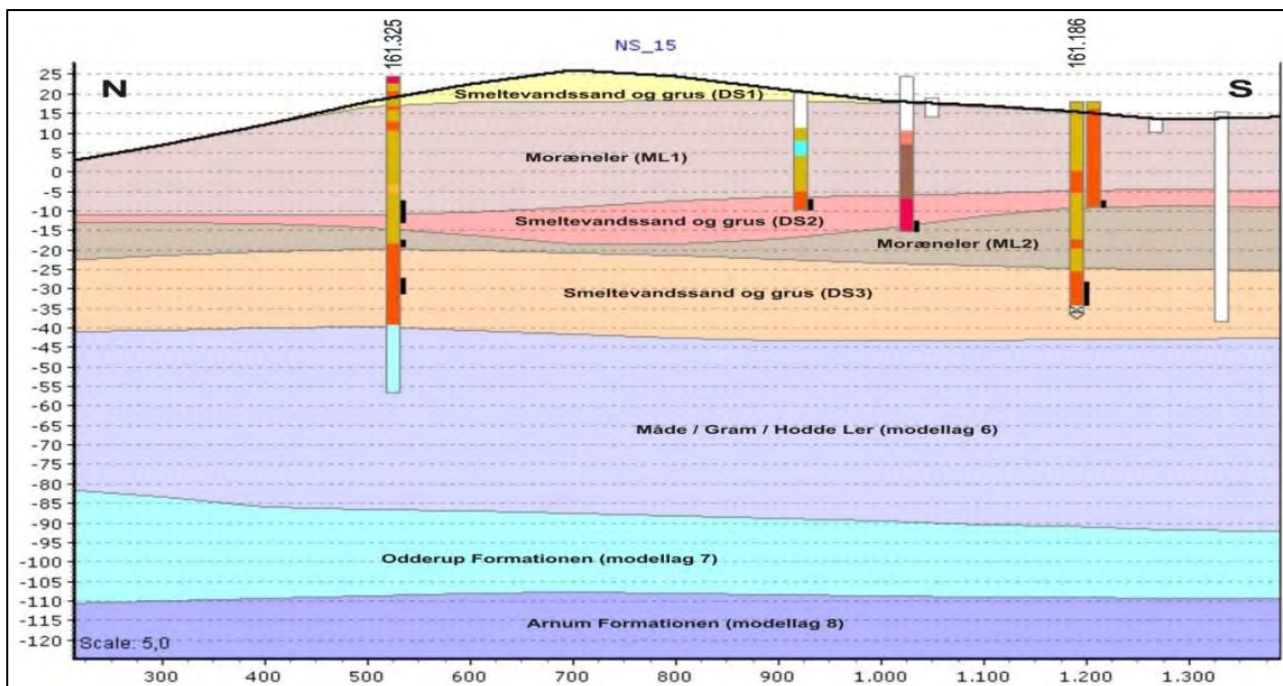
Vandværkets placering, indvindingsboringer, indsatsområder og forureningskortlagte lokaliteter indenfor indvindingsoplandene fremgår af nedenstående Figur 4.1 og Figur 4.4.



Figur 4.1. Indvindingsoplandet til Barsø Vandværk med angivelse af indsatsområder (IO), sprøjtemiddel følsomme indvindingsområder (SFI) og forureningskortlagte lokaliteter (V1- og V2-kortlagt). Kilde: SDFE, Region Syddanmark, Miljøgis.dk.

Det geologiske profil for Barsø Vandværks kildefelter kan ses på Figur 4.2, profilet er udarbejdet på baggrund af en hydrostratigrafisk model, der er opstillet i forbindelse med Aabenraa Kommunes udpegning og beskrivelse af BNBOer for de almene vandværkers indvindingsboringer. I Figur 4.4 ses profilets forløb i forhold til indvindingsboringerne.

De helt terrænnære aflejringer ved kildefeltet på nordøen består af et op mod 5 meter tykt lag af smeltevandssand og -grus. Herunder er aflejret et cirka 25 meter tykt morænelerslag, som genfindes i den geologiske lagfølge under hele øen. Dog træffes morænelerslaget umiddelbart under terræn ved kildefeltet, der er placeret centralt på øen. Efter morænelerslaget følger et lag af smeltevandssand og grus samt et morænelerslag, der har en samlet fælles tykkelse på mellem 10 og 20 meter. Lagfølgen genfindes også under hele øen. Herunder findes der et 35-40 meter tykt lag af sandede og grusede smeltevandsaflejringer og under det 'nederste' lag af smeltevandssand og -grus findes et cirka 45 meter tykt miocænt glimmerlerslag.



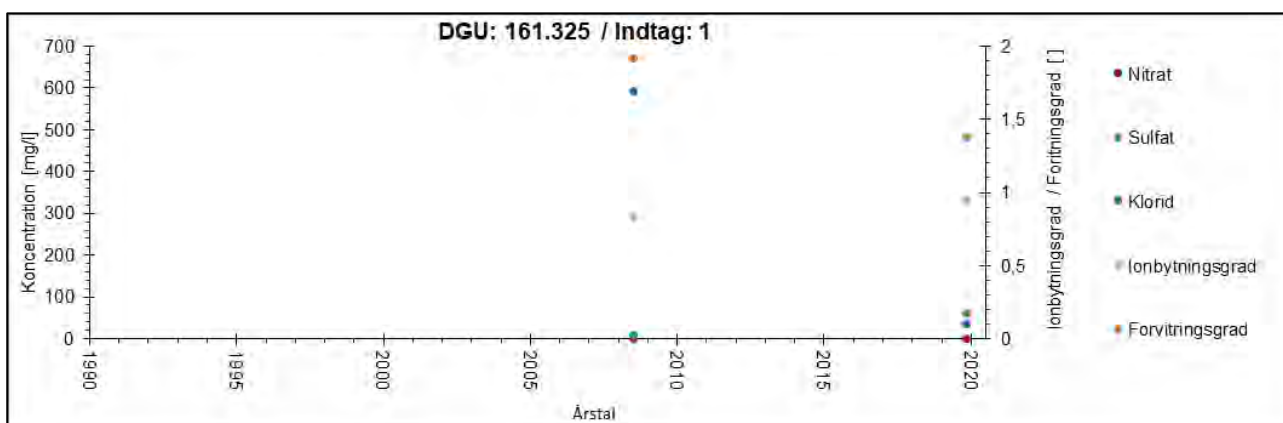
Figur 4.2. Geologisk profilsnit gennem den nordlige del af Barsø fra nord mod syd. Profillinjen fremgår af Figur 4.4 (s. 15). Fra Aabenraa Kommunes BNBO-rapport.

Der er ikke udpeget indsatsområder på Barsø.

#### 4.1. VANDKVALITET

For indvindingsboringen DGU nr. 161.325 er der produceret tidsserier over indholdet af nitrat, sulfat, klorid samt de beregnede parametre: ionbytning og forvitningsgrad for de tre indtag i boringen, Figur 4.3.

DGU nr. 161.186 er ikke analyseret for hovedparametre, og der er derfor ikke produceret tidsserier for boringen.



Figur 4.3. Tidsserier for udvalgte parametre, inkl. ionbytning og forvitningsgrad for boring DGU nr. 161.325.

Filtersætningen i boringen fremgår af nedenstående tabel, Tabel 4.1.

DGU nr.	Indtagsnr.	Indtagsdybde m.u.t.
161.325	1	52-56
161.325	2	42-44
161.325	3	32-38

Tabel 4.1. Filterdybde, DGU nr. 161.325.



Indtag 1 er det dybeste, og indtaget var i en tidligere analyse fra 2008 saltvandspåvirket. Der var et indhold af klorid på 590 mg/l. Boringen er analyseret igen 11 år senere, hvor indholdet af klorid er lavt, 33 mg/l og på niveau med indholdet af klorid i de to øvre indtag. Samtidig med at indholdet af klorid er faldet i indtag 1, ses en stigning i indhold af sulfat fra 8,3 til 60 mg/l, hvilket sammen med forvitningsgraden viser, at vandet er overfladepåvirket. Det bør afklares om der indvindes fra indtag 1 eller 3, da vandkvaliteten i seneste analyse i indtag 1 minder om vandkvaliteten i indtag 3, hvor der ligeledes ses et forhøjet indhold af sulfat. Der er ikke konstateret indhold af nitrat i boringen. Indvindingsmængden er faldet fra 3.500 m<sup>3</sup>/år i 2005 til 1.250 m<sup>3</sup>/år i 2009. Den nuværende indvinding (2018) er på 1.600 m<sup>3</sup>/år. Ændringer i indvindingsmængde forventes ligeledes at medføre ændringer i indhold af klorid.

Der er analyseret for pesticider i DGU nr. 161.325 én gang i 2019 og der er ikke konstateret pesticider i boringen.

Vandtypen i indvindingsboringen DGU nr. 161.325 betegnes om svagt reduceret (vandtype C) i indtag 1 og 3, mens vandtypen er stærkt reduceret i indtag 2. Vandtype C er særligt kendetegnet ved ikke at indeholde ilt eller nitrat, samt at sulfatkoncentrationen er over baggrundsniveau, og at der i større eller mindre grad er overfladepåvirkning.

I indvindingsboring 161.186 er der som tidligere nævnt ikke udført analyser for råvandets kemiske hovedbestanddele eller tilstandsparametre, og der er kun i 1998 udført analyse af udvalgte pesticider, nedbrydningsprodukter og beslægtede stoffer, uden fund.

Der er ikke analyseret for øvrige miljøfremmede stoffer i nogen af indvindingsboringerne.

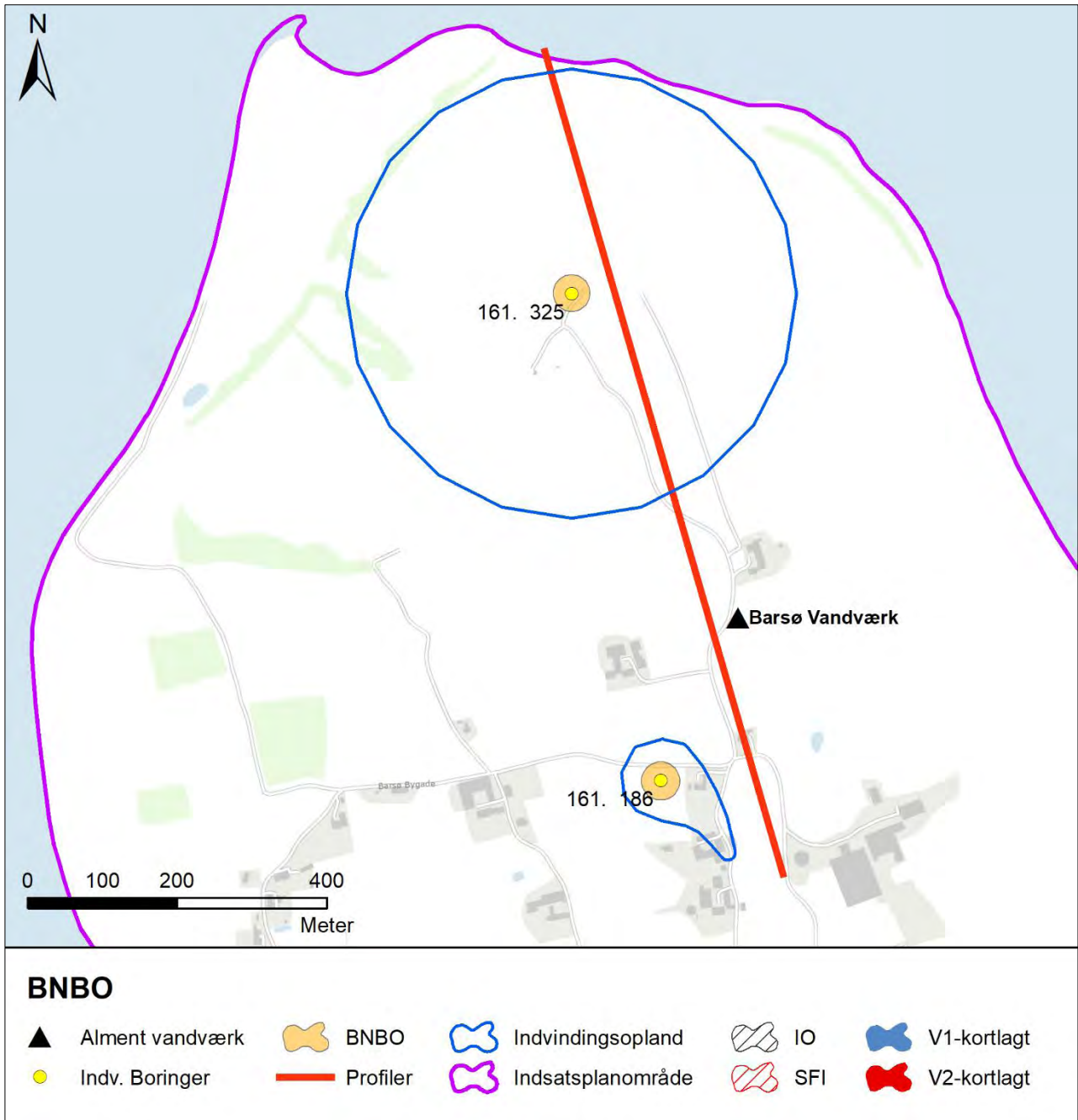
I rentvandet (til forbruger) er der analyseret for flere miljøfremmede stoffer og pesticider uden fund.

Der er ikke ingen kendte kortlagte jordforureningslokaliteter på Barsø.

#### 4.2. BNBO VURDERING

Vandværket forventes bevaret for sikkerhed for vandforsyning, og BNBO vurderes i forhold til forureningskilder og sårbarhed over for pesticider og nitrat. Vandværk og indvindingsboringer er beliggende på eller lige op til landbrugsarealer. Kortlægningen viser at ressourcen på Barsø er yderst sårbar, både som følge af nitratinholdet i terrænnære magasiner, men også på grund af salt grundvand i de dybere magasiner og ressourceknaphed.

BNBO-arealet (se Figur 4.4) er beregnet på baggrund af en indvindingstilladelse på 6.000 m<sup>3</sup>/år, og den nuværende indvindingstilladelse er på 2.500 m<sup>3</sup>/år. Derudover er der kun udpeget BNBO for indvindingsboring DGU nr. 161.186 og BNBO-arealet ift. en indvinding på 6.000 m<sup>3</sup>/år udgør 0,2 ha.



Figur 4.4. BNBO, indvindingsboring og kortlagte jordforureningslokaliteter, samt placering af geologisk profilsnit. Kilde: SDFE, Miljøgis.dk, Region Syddanmark.

Vandværket har en lille indvinding. På baggrund af vandkvaliteten er der tvivl om der indvindes fra indtag 3 eller 1. Under antagelse af, at der indvindes fra indtag 1 viser det kraftigt stigende indhold af sulfat, at magasinet har nogen sårbarhed over for påvirkning fra overfladen, og at der er risiko for nitratgennembrud i fremtiden. Det vides dog ikke om eller hvornår nitratreduktionskapaciteten er opbrugt.

Tykkelsen af lerdæklag er over 15 meter, og dermed yder overliggende lag nogen beskyttelse for indvindingen. I forhold til pesticider vil utætheder, sprækker, samt sænkningstragtens udbredelse ved spild boringsnært dermed udgøre en stor trussel mod boringen.

Boringen ligger i landområde og på grund af den nuværende arealanvendelsen er det relevant at forholde sig til nitrat og pesticider. Derudover har der tidligere været udfordringer med indholdet af klorid, formentlig som følge af for kraftig indvinding af de dybereliggende dele af magasinet.

#### 4.3. VURDERING, FORSLAG TIL INDSATS

Kortlægningen har vist, at det grundvandsmagasin hvorfra Barsø Vandværk indvinder, har nogen sårbarhed. Der er ikke afgrænset indsatsområder (IO) i forhold til indvindingsmagasinet. Der er ikke konstateret indhold af nitrat, men der ses en stigning i indholdet af sulfat.

Der findes ingen kendte kortlagte jordforureningslokaliteter indenfor BNBO.

Der er kun udpeget indvindingsopland og BNBO for den ene (DGU nr. 161.186) af to indvindingsboringer.

Landbrugsdriften på Barsø er 100 % økologisk.

##### **Beskyttelsesbehov i BNBO**

Der bør beregnes nye BNBO'er for begge boringer, der tager højde for fordelingen af indvindingen og den ændrede indvindingstilladelse.

Barsø Vandværk er sårbart over for spild og uheld indenfor BNBO. DGU nr. 161.186 er af ældre dato og beliggende på en mark, der benyttes til afgræsning med kvæg. BNBO er svarende til 25 meter zonen. Indenfor 25-meter zonen må der jf. miljøbeskyttelseslovens § 21b ikke anvendes pesticider, dyrkes eller gødskes til erhvervsmæssige eller offentlige formål. Der må imidlertid gerne afgræsses. Af luftfotos ses afgrænsning af 10-meter zonen.

Der er ikke udpeget BNBO for DGU nr. 161.325, som er beliggende i hjørnet af en dyrket mark med et levende hegn på sydsiden af boringen. Af luftfotos ses der ikke en afgrænsning af hverken 10 meter eller 25 meter-zonen omkring boringen.

Det skal henstilles til lodsejer, at 25 meter zonen omkring boringen DGU nr. 161.325 overholdes, så der ikke dyrkes eller gødes.

##### **Beskyttelsesbehov i indvindingsopland**

Der er kun udpeget indvindingsopland for den ene indvindingsboring DGU nr. 161.186. Indvindingsoplandet er beregnet ift. en anden og større indvindingsmængde. Der skal beregnes nye indvindingsoplande for begge boringer, som tager højde for indvindingsfordeling og ændret indvindingsmængde.

Vandkvaliteten indikerer, at lerdæklagene yder nogen beskyttelse af magasinet. Der ses et relativt kraftigt stigende indhold af sulfat på trods af, at indvindingsmængden er halveret, hvilket indikerer, at der er påvirkning fra overfladen. Det skal afklares om der indvindes fra indtag 1 eller 3, og indholdet af sulfat og nitrat bør følges fremover. Indvindingsoplandet består af arealer, der udnyttes landbrugsmæssigt, og der ses ingen klar afgrænsning af beskyttelseszoner omkring boringer og vandværk. Vandværk skal tilse, at der ikke utilsigtet kan ske forurening af magasin, boringer og vandværk.

På nuværende tidspunkt er der ikke konstateret indhold af nitrat i boringerne, men der ses en stigning i sulfatindholdet. Når der er udpeget nye indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande, revurderes indsatsen over for nitrat. Der ses allerede et stort indhold af nitrat i øverste magasin, og ressourcen er begrænset og derfor sårbar. De grundvandskemiske forhold bør følges og der bør indledes dialog med lodsejere ift. anvendelse af pesticider og andre miljøfremmede stoffer i indvindingsoplandet, og der skal iværksættes kampagner mod brug af sprøjtemidler i indvindingsoplandet.

Barsø er primært præget af landbrug, og det er kendt fra andre egne, at der på landbrug er forskellige typer af oplag, som kan medføre forurening af grundvandet. Der bør derfor ske en lokalisering af mulige forureningskilder i indvindingsoplandet, som siden kan vurderes ift. kortlægning af arealer.

Aktionsplanen for Barsø Vandværk, Tabel 4.2 angiver de generelle og specifikke indsatser. Ansvaret er fordelt mellem Aabenraa Kommune, Barsø Vandværk, Region Syddanmark med en overordnet tidsplan fra 2021 til 2025.

Indsats	Ansvar	Tidsplan	Bemærkninger
Forsyningsikkerhed	AAK og BV	2021-	Dialog og afklaring om forsyningsikkerhed
Skånsom pumpestrategi	BV	2021-	Vandværket skal sikre at de har en skånsom pumpestrategi for at mindske variationer i indhold af sulfat og klorid.
Støjfning af brønde og borerer ved tilslutning til vandværk	BV	Løbende	Vandværket skal sikre at ubenyttede brønde og borerer indberettes til kommunen ved tilslutning til vandværk.
Udlægning af 25 meter zone omkring borerer	BV	2021-	Vandværket skal sikre indvindingsboringerne mod gødning, gødskning og sprøjtning, ved at gå i dialog med lodsejere omkring udlægning af 25 meter zonen.
Udpegning af indvindingsoplande og grundvandsdannende oplande	AAK	2021-	Kommunen skal bede Miljøstyrelsen om revurdering af kortlægningen så der sker udpegning ift. begge indvindingsboringer.
Beregning af BNBO	AAK	2021-	Kommunen skal bede Miljøstyrelsen om nye beregninger af BNBO så begge indvindingsboringer bliver taget i betragtning.
Kortlægning af potentielle forureningskilder	AAK og BV	2021-	Vandværk og kommune arbejder sammen på at kortlægge forureningskilder til grundvandsforurening indenfor BNBO og indvindingsopland
BNBO	AAK og BV	Afventer nye beregninger	BNBO svarer på nuværende tidspunkt til 25-meter zonen. Landbrugsdriften er økologisk og BNBO omfatter kun landbrugsarealer.
Opfølgning på handlinger til orientering i Koordinationsforum	AAK	2022	Et år efter vedtagelsen af indsatsplanen orienteres koordinationsforum om status for indsatser.
Revurdering af indsats	AAK	2025	Ved væsentlige ændringer foretager kommunen en revurdering af indsatserne.
Gennemgang af lokaliteter indenfor BNBO og indvindingsopland for lokalisering af mulige jordforureninger	RS	2021-	Gennemgang af historisk materiale for lokalisering af mulige jordforureningslokaliteter. Den tidligere anvendelse skal vurderes i forhold til indvindingsmagasinet.
Revurdering af analysekontrolprogram for vandværket	AAK	2021-	Gennemgang af vandværkets analysekontrolprogram, så der udtages analyser jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Det afklares om alle 3 indtag i DGU nr. 161.325 skal analyseres, og hvilket der reelt indvindes fra. Afklaring af analysehyppighed ift. evt. saltvandsindtrængning.

Tabel 4.2 Aktionsplan for indsatsen ved Barsø Vandværk. Aktører er hhv. Aabenraa Kommune (AAK), Barsø Vandværk (BV) og Region Syddanmark (RS).

## Bilag 1: Ordforklaringer

# Ordforklaring

## **10 meter fredningsbælte**

Fredningsbælte, der udlægges om en indvindingsboring som en cirkel med radius 10 m og centrum i boringen. Fredningsbæltet udlægges jf. Borebekendtgørelsens § 8. Fredningsbæltet afgrænses typisk med hegn eller beplantning

## **25 m beskyttelseszone**

Zonen inden for 25 meter fra boringen udlægges jf. § 21b i Miljøbeskyttelsesloven. Her må der ikke dyrkes afgrøder, gødes eller sprøjtes: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=209469 - id300cf4f1-8221-47a7-8a81-c4ac74133370>

## **300 meter beskyttelseszone**

En zone udlagt som en cirkel med radius på 300 meter og centrum i boringen. Inden for 300 meterzonen må man ikke udlede væsker, der kan forurene grundvandet.

## **200-års indvindingsopland**

Det område, hvor en vanddråbe i grundvandsmagasinet er op til 200 år om at nå hen til den pågældende indvindingsboring.

## **Alment vandværk**

Vandværk, der har til formål at forsyne mere end 10 ejendomme med drikkevand.

## **BNBO**

BoringsNært BeskyttelsesOmråde. Et område omkring boringen, der er udpeget i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning om BNBO. Området vil typisk være et 1 til 2 års opland. Inden for BNBO kan kommunen udstede påbud og nedlægge forbud mod forurening efter Miljøbeskyttelseslovens § 24.

## **DGU nr.**

Et registreringsnummer på en boring. Alle boringer i Danmark er indberettet til den nationale boringsdatabase Jupiter (Jupiter Databasen).

## **Forvitningsgrad**

Grundvandets forvitningsgrad beskriver hvor udvasket jorden er. Forvitringen kan ske ved nedbrydning af pyrit, silikater og ved ionbytning

## **Grundvandsmagasiner**

Et grundvandsmagasin er et vandmættet lag – oftest sand, grus eller kalk – hvorfra der via boringer kan indvindes grundvand til vandforsyning.

I Danmark skelnes mellem primære og sekundære grundvandsmagasiner.

Det primære grundvandsmagasin, er et magasin, hvorfra der kan hentes drikkevand, og som ofte ligger dybt.

Sekundære grundvandsmagasiner er uden væsentlige indvindingsmæssige interesser og ligger ofte højere.

De primære grundvandsmagasiner udgør grundlaget for de almene vandværkers drikkevandsforsyning, både i dag og i fremtiden.

## **Grundvandsmagasin – frit, spændt og artesisk**

Hvis kun en del af et vandførende sandlag er fyldt op med vand, så taler man om et frit grundvandsmagasin. Magasinet består da af en øvre umættet zone som ikke indeholder grundvand, og en nedre mættet zone som indeholder grundvand. Denne type magasiner findes, hvor der ikke er noget dæklag af ler, og er meget følsomme over for forurening, som bliver transporteret ned til magasinerne med nedbøren.

Strømmer vandet i grundvandszonen i lag af sand, kan det blive fanget af tætte overliggende lerlag. I den situation taler man om et spændt grundvandsmagasin. Vandet er her under tryk, og hvis man borer gennem lerlaget kan vandet i nogle tilfælde springe op af boringen, uden at man behøver at pumpe det op. Det kaldes et spændt eller artesisk grundvandsmagasin.

### **Indsatsområde (IO)**

Det område, miljøministeren på baggrund af den statslige grundvandskortlægning har udpeget som indsatsområde, hvor der er behov for at foretage indsatser med henblik på sikring af nuværende og fremtidige drikkevandsinteresser. Indsatsområderne udpeges i drikkevandsressourcebekendtgørelsen og vises på Danmarks Miljøportal.

### **Indvindingsopland (IOL)**

Det område, hvor grundvandet strømmer hen til indvindingsboringens filter projiceret op på jordoverfladen. Indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser udpeges af ministeren og vises i den statslige kortlægnings afsluttende rapport til kommunerne, hvor også indvindingsoplande til almene vandforsyninger inden for områder med særlige drikkevandsinteresser vises.

### **Ionbytning**

I grundvandet finder der ionbytning sted, hvis vandet passerer lerlag og gennemstrømningen ikke sker for hurtig. Ionbytningen siger dermed noget om, hvor beskyttet grundvandet er mod nedsivende stoffer.

### **Jordvarmeanlæg**

Der findes pt. to typer jordvarmeanlæg, hhv. terrænnære, horisontale anlæg og dybe, vertikale anlæg. Den mest udbredte type er horisontale anlæg, hvor slanger er udlagt i frostfri dybde i et horisontalt lag, typisk under en græsplæne. Vertikale anlæg består af en lodret boring, hvorfra energi hentes, enten via direkte oppumpning af grundvand eller via et lukket system, hvori frostvæske overfører energien fra jorden til en varmepumpe. Begge lukkede systemer indeholder frostmidler, der kan forurene grundvandet ved et uheld. Ud over forureningen med frostvæsker kan den vertikale boring også via en dårlig udførelse skabe forbindelse (lækage) fra terræn til de underliggende grundvandsmagasiner.

### **Kildeplads**

Et areal, hvor der står en eller flere indvindingsboringer tæt på hinanden.

### **LAR**

Lokal Afledning af Regnvand. Anlæg, hvor regnvand forsinkes eller nedsives, så man undgår at aflede regnvandet til offentlig kloak eller at overbelaste vandløb ved større regnhændelser.

### **Nitrat**

Nitrat er et næringssalt, der består af kvælstof og ilt og beskrives kemisk ved formlen  $\text{NO}_3$ . 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.

### **Nitratfronten**

Nitratfronten er den grænse i jorden, der markerer, hvor alt nitrat er omdannet til frit kvælstof (reduceret). Hvis der er ler i jorden kan denne ler bruge ilten fra nitrat som derved omdannes til frit kvælstof. Er der intet ler, eller er reduktionskapaciteten opbrugt, flytter nitratfronten sig hurtigt nedad mod det dybereliggende grundvand.

### **Nitratreduktion/reducerede magasiner**

Nitratreduktion kan foregå som en mikrobiologisk proces og som en ren kemisk proces. Den kemiske nitratreduktion foregår ved, at jordlagenes indhold af pyrit, organisk kulstof og ferrojern oxideres, så nitrat i nedsivende vand reduceres til frit kvælstof. Det finder sted i vandmættede, reducerede lag. Der foregår dog også nitratreduktion i den meget overfladenære del af den umættede zone, hvor bl.a. opløst organisk stof har afgørende betydning.

## **NFI**

Nitratfølsomme Indvindingsområder. Områder, hvor staten har vurderet, at grundvandsmagasinerne er særligt følsomme overfor udvaskning af nitrat.

## **OSD**

Område med Særlige Drikkevandsinteresser. Udpeget i medfør af Miljømålsloven af staten inden for OSD findes den mest værdifulde del af Danmarks grundvand.

## **Pesticider**

Pesticider er en fælles betegnelse for alle de stoffer, man benytter til bekæmpelse af skadedyr (insekticider), ukrudt (herbicider) og svampe (fungicider). Pesticider og deres nedbrydningsprodukter udgør en stor trussel mod drikkevandet. Listen omfatter både godkendte og tidligere godkendte stoffer. Af tidligere godkendte pesticider, som er fundet i grundvand kan nævnes BAM 2,6-dichlorbenzamid, desphenylchloridazon, dimethylsulfamid NN. Af godkendte stoffer fundet i grundvand kan nævnes bentazon, glyphosat og AMPA. Listen er meget lang og der kommer til stadighed nye til.

## **Pyrit**

Pyrit er et mineral der hører til sulfiderne. Det kaldes også svovlkis, ræveguld eller narreguld (engelsk: Fool's Gold). Det er en sammensætning af jern og svovl ( $\text{FeS}_2$ , jerndisulfid) og findes over hele jorden.

## **Reduktionskapacitet**

Den kapacitet et grundvandsmagasin har til at reducere nedsivende stoffer.

## **Råvand**

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

## **SFI**

Sprøjtemiddelfølsomme Indvindingsområder.

## **Sulfat**

Er navnet for ionen, der beskrives kemisk ved formlen  $\text{SO}_4^{2-}$ .

## **Sårbarhed**

Grundvandsmagasiners sårbarhed overfor nitrat og andre miljøfremmede stoffer vurderes ud fra beskyttelsen i form af lerdæklag, kemiske-, hydrologiske- og geologiske forhold.

## **Vandområdeplaner**

Vandområdeplanen trådte i kraft december 2015 og gælder til 2021. Vandområdeplanen er fortsættelsen af vandplanen og for at sikre god tilstand i kystvandene og søerne arbejdes videre med problemstillingerne i forhold til udledningerne af kvælstof og fosfor, og der iværksættes yderligere indsatser for at sikre god tilstand i vandløbene og grundvandet. Foranstaltningerne skal være iværksat i 2018 og senest i 2027 skal miljømålene være opfyldt.

## **Vandtype**

Vandtypen beskriver den kemiske sammensætning af grundvandet der er i et grundvandsmagasin. Vandtypen er et resultat af de processer der har fundet sted i forbindelse med vandets transport fra terræn til boringen. Vandtypen kan anvendes til at vurdere grundvandets alder, beskyttende lerlag, grundvandets strømningsmønster og de geokemiske forhold. Vandtypen er derfor afgørende for vurderingen af grundvandets sårbarhed. Grundvandet inddeles i vandtyperne A, B, C1, C2 og D:

### **Vandtype A**

Illtet, ungt grundvand

### **Vandtype B**

Nitratholdigt, ungt grundvand



**Vandtype C2**

Reduceret grundvand med højt jernindhold, samt forhøjet indhold af sulfat (>40 mg/l). Det øgede indhold af sulfat skyldes oxidation af pyrit med enten nitrat eller ilt. I processen stiger indholdet af sulfat. Nitrat omdannes ved pyritoxidation til sulfat i forholdet 1:1. Grundvandet er påvirket af overfladeprocesser.

**Vandtype C1**

Reduceret grundvand med højt indhold af jern og indhold af sulfat tæt på baggrunds niveau (20-40 mg/l). Grundvandet er ikke eller kun i mindre grad påvirket fra overfladen. Grundvand med denne vandtype er enten relativt gammelt og velbeskyttet af lerdæklag eller findes i et område hvor der er lille påvirkning fra overfladen.

**Vandtype D**

Stærkt reduceret gammelt grundvand. Indholdet af sulfat er mindre end 20 mg/l. Grundvandet er velbeskyttet af lerdæklag.

**Vidensniveau 1 (V1)**

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 regionen kortlægge grunden/arealet på vidensniveau 1.

**Vidensniveau 2 (V2)**

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 regionen kortlægge grunden/arealet på vidensniveau 2.

## Bilag 2: Miljøscreeningsafgørelse (SMV) af sektorplan

## Miljøscreeningsafgørelse (SMV) af Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø, Aabenraa Kommune 2021

### Indsatsplanlægning for grundvandsbeskyttelse

Aabenraa Kommune har udarbejdet en *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø*. Indsatsplanområdets udbredelse følger det statslige kortlægningsområde: *Barsø*, og omfatter ét vandværk på Barsø i Lillebælt, i den nordøstlige del af Aabenraa Kommune.

Indsatsplanlægningen for grundvandsbeskyttelse i Aabenraa Kommune udføres med hjemmel i Vandforsyningslovens<sup>1</sup> §§ 13 og 13a med henblik på at beskytte grundvandet og sikre kommunens nuværende og fremtidige vandforsyningsinteresser.

Indsatsplanlægningen for grundvandsbeskyttelse udmøntes i henholdsvis én hovedplan, der angiver generelle retningslinier, og otte indsatsplaner, der hver især omfatter områder i forskellige dele af kommunen.

Der er ikke tidligere vedtaget indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse i Aabenraa Kommune. Forslag til indsatsplaner har været i offentlig høring i perioden 15. juli til 7. oktober sideløbende med et udkast til en screeningsafgørelse efter Miljøvurderingslovens regler.

### Afgørelse og lovhjemmel

Aabenraa Kommune har screenet forslaget til *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø* og vurderet, at planen ikke er omfattet af krav om miljøvurdering. Den offentlige høring har ikke medført væsentlige ændringer i grundlaget for den endelige screeningsafgørelse.

Screeningsafgørelsen er truffet i henhold til Miljøvurderingslovens<sup>2</sup> § 10. Afgørelsen er truffet på baggrund af en miljøscreening, der er foretaget i overensstemmelse med Miljøvurderingslovens regler. Grundlaget for screeningsafgørelsen fremgår af afsnittet *Begrundelse for screeningen og konklusion*, og screeningstabellerne i afgørelsens Bilag 1.

### Begrundelse for screeningen og konklusion

Miljøvurderingsloven indebærer at offentlige myndigheder skal foretage en miljøvurdering af planer og programmer, der kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Der er for en række planer og programmer pligt til at foretage en miljøvurdering, mens der for andre planer og programmer først skal foretages en screening, for at finde ud af om planen eller programmet kan have en væsentlig indvirkning på miljøet, og derfor skal miljøvurderes.

Indledningsvist undersøges det om planen omhandler landbrug, skovbrug, fiskeri, energi, industri, transport, affaldshåndtering, vandforvaltning, telekommunikation, turisme, fysisk planlægning og arealanvendelse eller omhandler fremtidige anlægstilladelser til de projekter, der er omfattet af Miljøvurderingslovens Bilag 1 og 2. Hvis det er tilfældet, skal der i udgangspunktet udarbejdes en miljøvurdering. Hvis en plan ikke vurderes at

<sup>1</sup> Miljø- og Fødevarerministeriets lovbekendtgørelse nr. 1450 af 5. oktober 2020 om vandforsyning m.v.

<sup>2</sup> Miljø- og Fødevarerministeriets lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

påvirke et udpeget internationalt beskyttelsesområde væsentligt, eller hvis planen kun er for mindre områder på lokalt plan eller kun indeholder små ændringer til en eksisterende plan, skal der udarbejdes en miljøscreening ud fra kriterierne beskrevet i Miljøvurderingslovens Bilag 3. På baggrund af miljøscreeningen vurderes det om der skal foretages en miljøvurdering.

Aabenraa Kommune har gennemført en screening af forslaget til en indsatsplan og vurderet, at planen er omfattet af Miljøvurderingslovens § 8, stk. 1, da den fastsætter rammerne for mindre områder på lokalt plan og ikke påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt. På den baggrund udarbejdes en vurdering efter § 8, stk. 2, der forholder sig til om planen kan få, eller kan forventes at få, væsentlig indvirkning på miljøet. Aabenraa Kommune vurderer, hvorvidt planen er omfattet af kravet om miljøvurdering ud fra kriterierne i Miljøvurderingslovens Bilag 3.

Konklusionen på screeningen er, at planen ikke vurderes at have en sandsynlig væsentlig indvirkning på miljøet i forhold til de kriterier, der fremgår af Miljøvurderingslovens Bilag 3. Grundlaget for screeningsafgørelsen fremgår af Tabel 1-3, nedenfor.

#### Høring af berørte myndigheder og offentligheden

Inden der træffes en screeningsafgørelse<sup>3</sup> skal der foretages høring af udpegede berørte myndigheder<sup>4</sup>. Høringen finder sted sideløbende med den offentlige høring af forslaget til *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse: Indsatsplanområde Barsø*, der omfatter udpegede berørte myndigheder og medlemmerne af det rådgivende Koordinationsforum for grundvandsbeskyttelse.

Der er foretaget høring af følgende berørte myndigheder vedr. udkastet til en screeningsafgørelse:

- Aabenraa Kommune: Byg, Miljø, Natur, Plan og Trafik
- Miljøstyrelsen (Grundvandskortlægningen)
- Region Syddanmark

Høringen har ikke medført væsentlige ændringer i den endelige afgørelse.

#### Offentliggørelse

Screeningsafgørelsen offentliggøres på kommunens hjemmeside den 12. november 2021.

#### Klagevejledning

Afgørelsen kan, jf. Miljøvurderingslovens regler<sup>5</sup>, påklages af følgende, for så vidt angår retlige spørgsmål:

- Miljø- og Fødevareministeren
- Enhver med retlig interesse i sagens udfald
- Landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer.

En eventuel klage skal være indgivet skriftligt senest 4 uger fra offentliggørelsesdatoen, det vil sige den 10. december 2021.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, skal det ske via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk). Klageportalen ligger også på

---

<sup>3</sup> Miljøvurderingslovens § 10.

<sup>4</sup> Miljøvurderingslovens § 32.

<sup>5</sup> Miljøvurderingslovens § 50.

[www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på borger.dk eller virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NemID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du som privatperson betale et gebyr på kr. 900. For virksomheder og organisationers vedkommende er gebyret på 1.800 kr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker, at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Søgsmål til prøvelse af afgørelsen, skal være anlagt inden 6 måneder efter, at afgørelsen er meddelt adressaten. Er afgørelsen offentliggjort, regnes søgsmålsfristen fra offentliggørelsen.

Med venlig hilsen

Thomas Demandt Lübbers  
Geolog  
Plan, Teknik & Miljø

Bilagsoversigt

Bilag 1: Uddybning af grundlaget for screeningsafgørelsen (Tabel 1-3) (s. 4-7)

Bilag 1: Uddybning af grundlaget for screeningsafgørelsen, Tabel 1-3

Tabel 1: Oplysninger om planen	
Navn på plan eller program	Indsatsplan for grundvands-beskyttelse: Indsatsplanområde Barsø, Aabenraa Kommune 2021
Karakteristik af området	<p>Planen angiver udstrækningen af følgende beskyttelsesområder inden for indsatsplanområdet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO),</li> <li>- Indvindingsoplande til almene vandforsyninger (IOL).</li> </ul> <p>Inden for ovenstående beskyttelsesområder i denne del af kommunen, berøres følgende arealer: ubebyggede arealer, herunder landbrugsarealer, byzone, erhvervsområder, skov- og naturområder.</p>
Karakteristik af planændringen	Der er ikke tidligere vedtaget indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse i Aabenraa Kommune.

Tabel 2: Oplysninger om planen.

Tabel 3: Indledende screening efter Miljøvurderingslovens § 8			
Indledende screening	Ja	Nej	Bemærkninger
Fastlægger planen rammer inden for landbrug, skovbrug, fiskeri, energi, industri, transport, affaldshåndtering, vandforvaltning, telekommunikation, turisme, fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægges rammer for fremtidige anlægstilladelser til de projekter, der er omfattet af lovens Bilag 1 og 2 (jf. lovens § 8, stk. 1).	X		Indsatsplanen angiver udstrækningen af de forskellige beskyttelsesområder på Barsø, hvor der fastlægges rammer for hhv. fysisk planlægning og arealanvendelse, samt fremtidige tilladelser til projekter, der omfatter dybdeboringer, der fremgår af lovens Bilag 2.
Fastsætter planen kun rammerne for et mindre område på lokalt plan eller angiver planen kun mindre ændringer (jf. lovens § 8, stk. 2)?	X		Indsatsplanen omfatter kun lokale områder på Barsø i Lillebælt.
Påvirker planen et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt (jf. lovens § 8, stk. 2)?		X	Indsatsplanen vurderes ikke at påvirke internationale naturbeskyttelsesområder væsentligt.

Tabel 4: Indledende screening efter Miljøvurderingslovens § 8.

På baggrund af den indledende screening i Tabel 2, er det vurderet at planen er omfattet af lovens § 8, stk. 1, da den fastsætter rammerne for mindre områder på lokalt plan og ikke påvirker et internationalt naturbeskyttelsesområde væsentligt.

På den baggrund udarbejdes en vurdering efter § 8, stk. 2, der forholder sig til om planen kan få, eller kan forventes at få, væsentlig indvirkning på miljøet. Aabenraa Kommune vurderer, hvorvidt planen er omfattet af kravet om miljøvurdering ud fra kriterierne i Miljøvurderingslovens Bilag 3, der er vurderet i Tabel 3.

Tabel 5: Vurdering af planens indvirkning på miljøet.

1. Planens karakteristika	Ja	Nej	Mindre påvirkning	Nogen påvirkning	Større påvirkning	Ved ikke	Bemærkninger
I hvilket omfang kan planen eller programmet danne grundlag for projekter og andre aktiviteter med hensyn til beliggenhed, art, størrelse og driftsbetingelser eller ved tildeling af midler?			x				<p>Planen danner grundlag for begrænsninger i fremtidige projekter, der involvere dybdeboringer, der fremgår af lovens Bilag 2.</p> <p>Planen kan danne grundlag for dyrkningsrestriktioner, eller lodsejeraftaler, i boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).</p>
I hvilket omfang har planen indflydelse på andre planer eller programmer, herunder også planer og programmer, som indgår i et hierarki?			x				<p>Der er ikke tidligere vedtaget indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse i Aabenraa Kommune.</p> <p><i>Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse:</i>  <i>Indsatsplanområde Barsø</i> har betydning for den lokale udmøntning af den generelle grundvandsbeskyttelse, der fremgår af forslag til <i>Hovedplanen for grundvandsbeskyttelse i Aabenraa Kommune 2021</i>.</p> <p>Planen kan i mindre grad have lokal indflydelse på fremtidige ændringer af kommunale sektorplaner, herunder Kommuneplan, Vandforsyningsplan, Spildevandsplan og Trafikplan.</p> <p>Planen kan ligeledes få lokal, begrænset indflydelse på Region Syddanmarks Råstofplan.</p>
Er planen eller programmet relevant for integreringen af miljøhensyn specielt med henblik på at fremme bæredygtig udvikling?		x					Ikke relevant.
Er der nogen miljøproblemer af relevans for planen eller programmet?		x					Der vurderes ikke at være nogen miljøproblemer med planen.
Er planen eller programmet relevant for gennemførelsen af anden miljølovgivning, der stammer fra en EU-retsakt (f.eks. planer og programmer i forbindelse med affaldshåndtering eller vandbeskyttelse)?	x						<p>Vedtagelse og gennemførelse af indsatsplanen forventes at få positiv indvirkning på beskyttelse af grundvandsressourcen, og dermed på sigt også drikkevand og overfladevand.</p> <p>Gennemførelse af indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse vurderes at være relevant ift. EU's Vandrammedirektiv og Grundvandsdirektiv.</p>

Tabel 5: Vurdering af planens indvirkning på miljøet.

2a. Kendetegn ved indvirkningen	Ja	Nej	Mindre påvirkning	Nogen påvirkning	Større påvirkning	Ved ikke	Bemærkninger
Hvad er indvirkningens sandsynlighed, varighed, hyppighed og reversibilitet?			x				<p>Indsatsplanens indvirkning er at øge beskyttelsen af grundvandsressourcen inden for forskellige beskyttelsesområder, herunder ved at reducere den kommunale anvendelse af pesticider, og begrænse anlægsaktivitet (boringer, jordvarmeanlæg mv.) inden for bl.a. boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), og indvindingsoplande til almene vandværker (IOL).</p> <p>Indvirkningens sandsynlighed er høj, er varigheden er langsigtet, men reversibel.</p> <p>Indsatsplanen forventes på sigt at bidrage til at sikre fremtidige vandforsyningsinteresser og en forbedret miljøtilstand, ved en reduceret risiko for forurening af grundvand og drikkevand.</p>
Hvad er indvirkningens kumulative karakter?			x				Gennemførelse af tiltagene i hovedplanen og indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse vurderes at kunne få en kumulativ indvirkning på grundvandsbeskyttelsen.
Har indvirkningen grænseoverskridende karakter?		x					Planområdet ligger ikke nær grænsen til Tyskland.
Er planen eller programmet til fare for menneskers sundhed og miljøet (f.eks. på grund af ulykker)?		x					<p>Trafik: -</p> <p>Støj, støv og vibrationer: -</p> <p>Jordbund og jordforurening: -</p> <p>Lys/refleksioner: -</p> <p>Sikkerhed/ulykker: -</p> <p>Samlet vurdering: Planen vurderes ikke at medføre en væsentlig fare for menneskers sundhed og miljøet.</p>
Hvad er indvirkningens størrelsesorden og rumlige udstrækning (det geografiske område og størrelsen af den befolkning, som kan blive berørt)?			x				Indsatsplanen omfatter lokale områder på Barsø i Lillebælt i den nordøstlige del af kommunen. Planen kan i mindre udstrækning berøre borgere og virksomheder i et tyndt befolket område.



Tabel 5: Vurdering af planens indvirkning på miljøet.

2b. Værdi og sårbarhed af berørt område	Ja	Nej	Mindre påvirkning	Nogen påvirkning	Større påvirkning	Ved ikke	Bemærkninger
Er der særlige karakteristiske naturtræk eller kulturarv der berøres?		x					Ikke relevant.
Vil planen eller programmet medføre overskridelse af miljøkvalitetsnormer eller -grænseværdier?		x					Indsatsplanen vil ikke medføre overskridelse af miljøkvalitetsnormer eller grænseværdier.
Omfatter planen eller programmet en intensiv arealudnyttelse?		x					Ikke relevant.
Har planen eller programmet indvirkning på områder eller landskaber, som har en anerkendt beskyttelsesstatus på nationalt plan, fællesskabsplan eller internationalt plan?		x					Indsatsplanen begrænser visse anlægsaktiviteter inden for en række grundvandsrelaterede beskyttelsesområder på Barsø i Lillebælt. Planområdet omfatter ingen Natura 2000-områder. Planområdet omfatter i mindre udstrækning lokale § 3-beskyttede lokaliteter. Planen vurderes ikke at have indvirkning på beskyttede områder eller landskaber, herunder Natura 2000-områder.

Tabel 6: Vurdering af planens indvirkning på miljøet.

## Bilag 3: Datablade for BNBO

## DATABLAD - BARSØ VANDVÆRK

### Generelle forhold

Barsø Vandværk er et alment vandværk i Aabenraa Kommune. Vandværket er beliggende centralt på Barsø (fig. 1 og 3).

Vandværket forsyner i 2013 ialt 17 forbrugere, heraf 7 parcelhuse, 7 sommerhuse, et landbrug og samt en institution.

Indvindingen sker fra et relativt terrænært magasin, og indvindingstilladelsen er aktuelt 6.000 m<sup>3</sup>/år.

Vandværket har tidligere haft problemer med grundvandskvaliteten, idet kloridindholdet markant overskred drikkevandskriteriet på 250 mg/l. Således blev der i vandprøver udtaget i 2006 registreret et kloridindhold på 440 mg/l. I 2013 inddrog Barsø Vandværk en ny indvindingsboring i driften. Siden har der ikke været problemer med saltindholdet i grundvandet (/3/, /6/ og /7/).

### KILDEPLADSOMRÅDET

Barsøs bakkede landskab med det højeste punkt, Gyldenbjerg på 39 meter på den nordlige del af øen, er udformet i den sidste istid, Weichsel. Landskabet betegnes som noget af det geologisk set mest 'urolige' i Sønderjylland.

Barsø Vandværks to kildefelter er placeret dels centralt på øen og dels på nordøen.

De helt terrænnære aflejringer ved kildefeltet på nordøen består af et op mod 5 meter tykt lag smeltevandssand og -grus. Herunder strækker der sig et cirka 25 meter tykt morænelerslag under hele øen. Ved kildefeltet, der er placeret centralt på øen, er det dette morænelerslag, der træffes umiddelbart under terræn. Under endnu en succession af et lag af smeltevandssand og grus samt et morænelerslag, der med en samlet fælles tykkelse på mellem 10 og 20 meter strækker sig under hele øen, findes der et 35-40 meter tykt lag af sandede og grusede smeltevandsaflejringer (fig. 2 samt /3/ og /4/).

Under det 'nederste' lag af smeltevandssand og -grus findes et cirka 45 meter tykt miocænt glimmerlerslag (fig. 2 og /4/).



Fig. 1. Placering af Barsø Vandværks kildefelter på Barsø. Desuden er lokaliseringen af det geologiske profil, der ses på figur 2, markeret.

Barsø Vandværks to aktive indvindingsboringer, DGU nr. 161.186 og 161.325, er begge filtersat i det dybeste lag af sandede og grusede smeltevandsaflejringer i henholdsvis 46.5 til 52.5 meters dybde og 32 til 38 meters dybde. Magasinet overlejres af 30-35 meter moræneler.

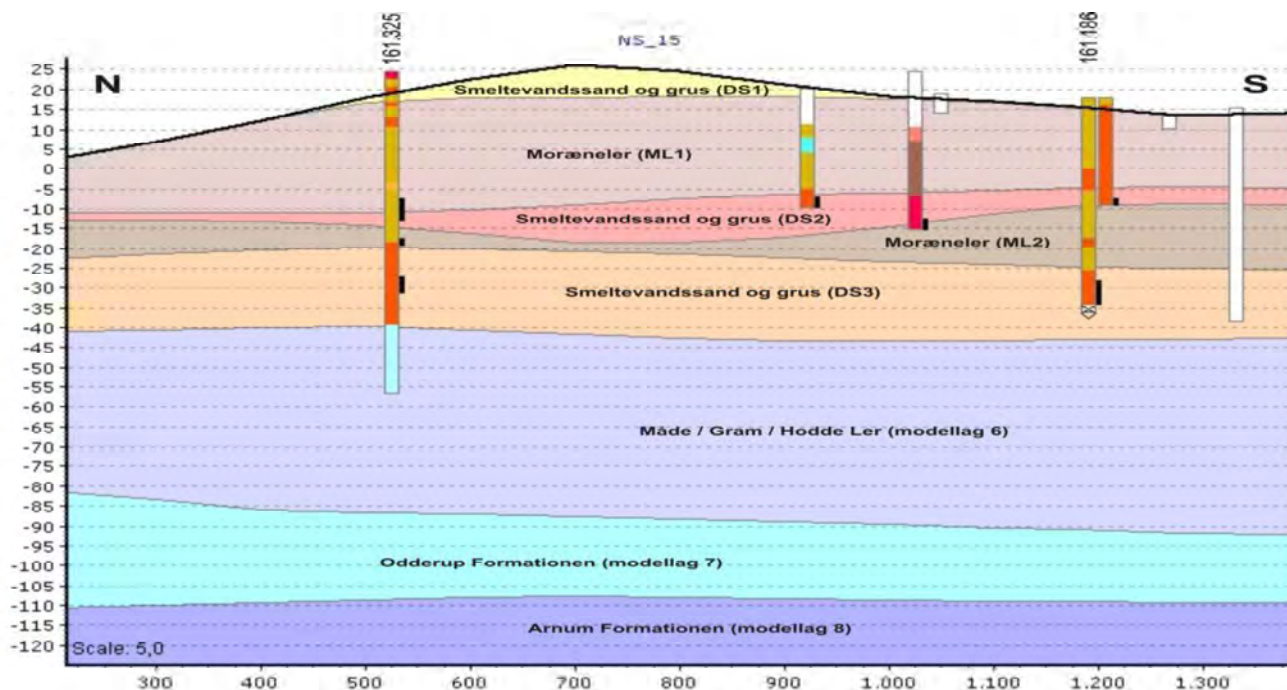


Fig. 2. Geologisk profil gennem Barsø Vandværks kildefelter og nærmeste indvindingsopland. Grundlag for profilet er den hydrostratigrafiske model, der er udarbejdet under BNBO-projektet (/4/). Beliggenheden af profilet kan ses på figur 1.

Der er i GEUS' landsdækkende boringsdatabase, *Jupiter*, ikke registreret pesticider i Barsø Vandværks indvindingsboringer (jf. /3/, /6/ og /7/).

## BNBO BEREGNING, AREALER OG BESKYTTELSESGRAD

### Beregning af BNBO-areal

Beregningen af BNBO er foretaget i overensstemmelse med Vejledningen fra Miljøstyrelsen Nr. 2, 2007 (/1/). Konkret er beregningerne af BNBO-arealerne for Barsø Vandværk gennemført efter de analytiske metoder, som vejledningen anviser (jf. også /2/, /5/, /6/ og /7/).

Som en del af input for beregningen er benyttet vandværkets indvindingsstilladelse, som aktuelt andrager  $6.000 \text{ m}^3/\text{år}$ . Det beregnede BNBO-areal for Barsø Vandværks kildefelt ved indvindingsboringen, DGU nr. 161.186, er vist i fig. 3.

Det beregnede areal strækker sig over  $2.052 \text{ m}^2$ . Da arealet er cirkulært med centrum ved indvindingsboringen, er det stort set sammenfaldende med arealet, der dækkes af 25 meter beskyttelseszonen.

Arealet omkring boringen er i landbrugsdrift.

### Vurdering af behov for udlægning af BNBO ved Barsø Vandværk

Vurderingen af behovet for at iværksætte særlige foranstaltninger i det beregnede BNBO-areal ved Barsø Vandværk baseres på følgende forhold:

*Alderen af grundvandet:* Vandet, der indvindes, er formentlig ældre end 50 år (jf. /6/ og /7/).

*Vandtypen:* Vandet, der indvindes, er givetvis vandtype D, hvilket indikerer, at kontakten til terrænoverfladen er ringe og/eller, at vandet er 'gammelt' (jf. /6/ og /7/).

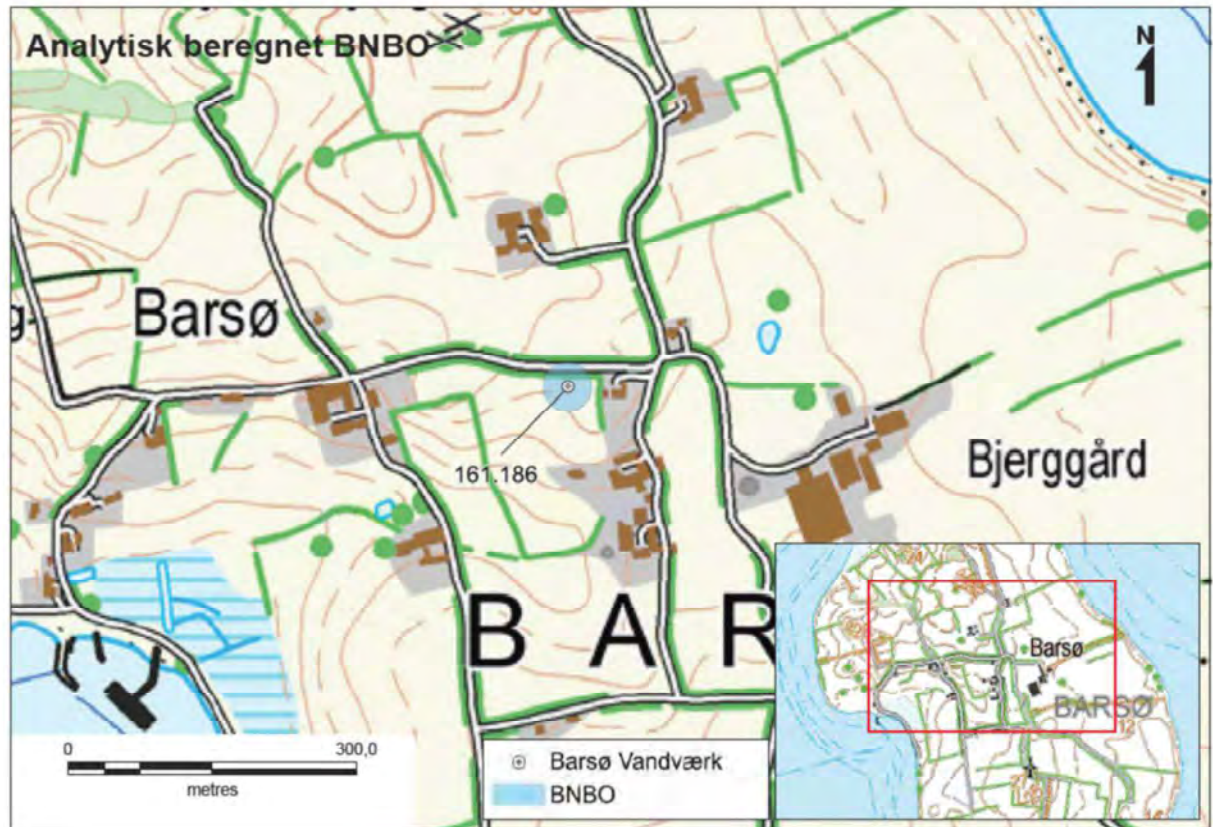


Fig. 3. BNBO ved Barsø Vandværk er beregnet efter analytiske metoder med bidrag fra den grundvandsmodel, der er udarbejdet i forbindelse med BNBO projektet (jf. /1/, /2/ og /5/).

*Indvindingsdybde:* Indvindingen sker fra et relativt terrænnært magasin (jf. /6/ og /7/).

*Tykkelse og art af dæklag:* Filtrene og formentlig hele kildefelt overlejreres af 30-35 meter sammenhængende morænelerslag (jf. ovenfor).

*Alder og kvalitet af borer:* Alderen af indvindingsboringen i kildefeltet placeret centralt på Barsø, DGU 161.186, er ukendt, ligesom boreentreprenøren heller ikke kendes. Det er således tvivlsomt, om boringen er forsvarligt forsejlet mod infiltration fra terrænoverfladen (jf. /6/ og /7/).

Alt i alt vurderes der ikke at være behov for at værksætte særlige foranstaltninger på BNBO-arealet ved Barsø Vandværk.

## REFERENCER

- /1/ Miljøstyrelsen, 2007, *Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO, Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2 2007*
- /2/ Aabenraa Kommune, 2014, *Boringsnære Beskyttelsesområder-BNBO, hovedrapport*
- /3/ Miljøcenter Ribe, Naturstyrelsen, 2010, *Grundvandskortlægning på Barsø - udkast*

- /4/ I-GIS A/S, 2014, *Dokumentation for opstilling af hydrostratigrafisk model for Aabenraa Kommune inkl. logbog 1,..., 6*
- /5/ Grontmij A/S, 2014, *Notat vedr. opstilling af grundvandsmodel for Aabenraa Kommune, bilag A,..., D*
- /6/ Aabenraa Kommune, 2014, *BNBO basisoplysninger 2014*
- /7/ GEUS, 2014, *Jupiter*, maj 2014, <http://www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Sider/data-dk.aspx>