

MARTS 2013
HOLBÆK KOMMUNE

VANDVÆRKSBEKRIVELSE OG INDSATSPLANLÆGNING - FÆRGEBAKKERNE VANDVÆRK

NOTAT

MARTS 2013
HOLBÆK KOMMUNE

VANDVÆRKS OG INDSATSPLANLÆGNING - FÆRGEBAKKERNE VANDVÆRK

NOTAT

PROJEKTNR. A027964
DOKUMENTNR. 3
VERSION 0.1
UDGIVELSESDATO 7. marts 2013
UDARBEJDET LESP
KONTROLLERET BEVI
GODKENDT TJL

INDHOLD

1	Forord	7
1.1	Indsatsplanen	7
2	Indsatser	9
2.1	Omkostninger	9
2.2	Beskrivelse af indsatser	11
2.3	Retningslinjer	13
2.4	Overvågning og prøvetagning	14
3	Færgebakkerne Vandværk	16
3.1	Vandværket og kildepladsen	16
3.2	Arealanvendelse	17
3.3	Geologi, hydrogeologi og grundvandskemi	17
3.4	Risikovurdering	19
3.5	Overvågningsprogram	20
4	Referencer	22

1 Forord

Dette notat er et supplement til den overordnede indsatsplan for grundvandsbeskyttelsen på Orø /1/. Notatet er dels en opsummering af den afgiftsfinansierede nationale grundvandskortlægning Vestsjællands Amt og Miljøcenter Roskilde har udført på Orø dels en gennemgang af de indsatser, der er aftalt for Fægebakkerne Vandværk.

Notatet skal fungere som en hjælp til vandværket, så både resultaterne af kortlægning og de aftalte indsatser nemt kan tilgås uden at opslag i den mere omfattende indsatsplan er nødvendigt.

Indsatserne for Fægebakkerne Vandværk er gennemgået i kapitel 2, mens kortlægning, monitoringsprogram og tabel med indsatser og tidsplan fremgår af kapitel 3.

1.1 Indsatsplanen

Indsatsplanen for grundvandsbeskyttelsen på Orø er udarbejdet af Holbæk Kommune jf. bestemmelserne i vandforsyningsloven /2/ og bekendtgørelse om indsatsplaner /3/.

Indsatsplanen er udarbejdet for 6 almene vandværker samt for et ikke alment vandværk på Orø. Vandværkerne er følgende:

- › Bybjerg-Orø Vandværk AMBA
- › Fægebakkerne Vandværk
- › Salvig Vandværk
- › Børrehoved vandværk
- › Orøgård Vandværk
- › Næsby Vandværk a.m.b.a.

- › Skolehjemmet Orøstrand Vandværk (ikke alment vandværk)

Indsatsplanens formål er, gennem beskyttende aktiviteter, at sikre grundvandsressourcens fremtidige anvendelighed som drikkevand.

1.1.1 Hvad skal en indsatsplan indeholde

I Miljøministeriets bekendtgørelse om indsatsplaner /3/ er det angivet, hvad en indsatsplan mindst skal indeholde:

- › Et resumé af den kortlægning, der er grundlaget for indsatsplanen.
- › En angivelse af de områder, hvor en indsats skal gennemføres.
- › En angivelse af de foranstaltninger, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinjer for de tilladelser og andre afgørelser, der kan udarbejdes, og som har betydning for beskyttelsen af vandressourcen.
- › En angivelse af i hvilket omfang, der skal gennemføres overvågning, og hvem der skal gennemføre overvågningen.
- › En detaljeret opgørelse over behovet for beskyttelse.

Herudover bør en indsatsplan indeholde en vurdering af de økonomiske udgifter forbundet med indsatsplanen.

En indsatsplan skal ligeledes indeholde en tidsplan for gennemførelsen af den samlede indsatsplan.

I den overordnede indsatsplan /1/ er der foretaget en gennemgang af den udførte kortlægning på hele Orø og de indsatser som er generelle for alle vandværker på øen, hvornår de skal gennemføres, og hvem der er ansvarlige for deres gennemførelse. Desuden er der udført en overordnet vurdering af udgifterne forbundet med indsatserne i /1/.

1.1.2 Hvem udarbejder indsatsplanen

Holbæk Kommune har udarbejdet indsatsplanen i et samarbejde med vandværkerne på Orø og landbrugsorganisationen Gefion.

Der har i forbindelse med udarbejdelsen været afholdt fællesmøde med deltagelse af vandværkerne og landbruget ved Gefion, hvor forslag til mulige indsatser er fremlagt. Efterfølgende er hvert enkelt vandværk blevet besøgt, og indsatsplanens indhold blevet fremlagt og diskuteret, før en indsatsplan er udsendt til de enkelte vandværker for kommentering. De indkomne og relevante kommentarer er efterfølgende indarbejdet i planen.

2 Indsatser

Indsatserne, der skal gennemføres for Fægebakkerne Vandværk, er resumeret på skemaform i Tabel 2-1. I skemaet er endvidere angivet, hvem der gennemfører indsatsen og hvornår den skal gennemføres. Skemaet efterfølges af en mere uddybende beskrivelse af indsatserne i afsnit 2.2.

Indsatserne er rettet mod både indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland til vandværkets borer.

Indvindingsoplandet til en boring er det område i magasinet, der indvindes fra, hvor vandet strømmer mod boringen. Det betyder, at hvis grundvandet i den del af magasinet, der ligger inden for indvindingsoplandet, er forurenet, vil forureningen på et tidspunkt kunne nå indvindingsboringen.

I det grundvandsdannende opland sker grundvandsdannelsen, dvs. inden for dette opland vil nedbør og evt. forurening nedsive til magasinet. Det vil også sige, at der er forskel på de to oplandstyper. Normalt vil fokus være på det grundvandsdannende opland, da nedsivningen sker her, men da de to oplandstyper for alle vandværker (undtagen Næsby Vandværk a.m.b.a.) tilnærmelsesvist er overlappende vil indsatserne omfatte begge oplandstyper.

2.1 Omkostninger

Omkostningerne sættes som udgangspunkt til 0 kr. i de tilfælde, hvor der er tale om forbrugt tid hos kommunen, samt hvor det skønnes, at indsatsen er en del af vandværkets normale administration eller uden væsentligt tidsforbrug. Eksempelvis sættes omkostningerne til opsporing af borer og brønde til 0 kr. Hvis der derimod er behov for at sløjfe den pågældende brønd/boring afholdes udgiften som udgangspunkt af lodsejeren. Prisen for sløjfning er typisk 5.000-20.000 kr. pr. brønd/boring.

Omkostninger i forbindelse med den normale overvågning er ikke angivet i Tabel 2-1, idet den omfattes af den almindelige og lovpligtige overvågning og prøvetagning. Omkostningen til den supplerende monitoring vurderes at andrage ca. 2.000 kr. pr. år. Udgifter til tryk og udsendelse af breve og pjecer er sat til 2.000 kr., som Holbæk Kommune betaler.

Vandværket vil som udgangspunkt være friholdt for omkostninger i forbindelse eventuelle aftaler om nedbringelse af kvælstofbelastningen i indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland. Dog må der forventes en mødeudgift til landbrugskonsulentens deltagelse, såfremt et møde bliver aktuelt.

Tabel 2-1 *Indsatser i det grundvandsdannende opland og indvindingsoplandet til Fægebakkerne Vandværk.*

Indsats	Prioritering	Ansvarlig	Tidsplan	Udgifter
Etablering af boringsnære beskyttelsesområder.	Indvindingsboringer	Holbæk Kommune	2013	0
Beregning af nitratudvaskning	Mark i grundvandsdannende opland og indvindingsopland	Holbæk Kommune	2013	3.000 kr.
Indgåelse af aftaler om nedbringelse af kvælstoftilførsel.	Grundvandsdannende opland og indvindingsopland	Holbæk Kommune, Fægebakkerne Vandværk og lodsejer	2013-	3.000 kr.
Opsporing, tilstandsvurdering og evt. sløjfning af ubenyttede boringer/brønde.	Grundvandsdannende opland og indvindingsopland	Holbæk Kommune, Fægebakkerne Vandværk og lodsejere	2013-2014	0 (5.000 - 20.000 kr. pr. sløjfet boring/brønd)
Pjece om privates brug af pesticider.	Forsyningsområdet	Holbæk Kommune og Fægebakkerne Vandværk	2013	0
Overtagelse af monitoringsboringerne 198.707 og 198.708.		Fægebakkerne Vandværk	2013-	0
Monitering af nitratindhold i boring 198.707 og 198.708.	Boring 198.707 og 198.708	Fægebakkerne Vandværk	2013-	2.000 kr. pr. år

2.2 Beskrivelse af indsatser

Nedenfor beskrives de indsatser, der er fundet nødvendige og samtidigt er realistiske at gennemføre både ressourcemæssigt og økonomisk for Færgebakkerne Vandværk.

2.2.1 Etablering af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO)

Kommunen vil etablere beskyttelsesområder (BNBO) omkring vandværkets indvindingsboring. Beskyttelsesområdet areal beregnes ud fra følgende parametre:

- › Indvindingsmængde fra boringen
- › Strømningstiden til boringen
- › Mægtighed af magasinet
- › Magasinets effektive porøsitet

Der således tale om en relativt enkel beregning, hvor der ikke er krav om tilgængelighed af store mængder data. Kommunen kan anvende den eksisterende grundvandsmodel for Orø til beregningerne.

Inden for det etablerede BNBO kan der i henhold til §24 i Miljøbeskyttelsesloven /4/ fastsættes beskyttelsesforanstaltninger via påbud eller forbud. Kommunen skal ved udstedelsen af påbud eller forbud kunne godtgøre at en aktivitet i området aktuelt påvirker eller potentielt truer det givne vandindvindingsanlæg om hvilket det boringsnære beskyttelsesområde er etableret.

Etableringen af boringsnære beskyttelsesområder er et supplement til §26 i Miljøbeskyttelsesloven, hvor det angives, at der inden for områder, der er omfattet af en indsatsplan, kan fastsættes rådighedsindskrænkninger for at sikre drikkevandsinteresserne mod forurening med nitrat og/eller pesticider. Herudover kan restriktionerne inden for BNBO supplere de restriktioner, der findes inden for 25 m zonerne.

I vejledningen "Vejledning nr. 2, 2007, Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO" fra Miljøstyrelsen kan der hentes yderligere oplysninger om BNBO.

2.2.2 Reduktion af kvælstofbelastning

I store dele af det grundvandsdannede opland og indvindingsoplandet er den naturlige beskyttelse over for nedsivning af forurenende stoffer, meget begrænset. Det betyder bl.a., at indholdet af nitrat er meget højt i både det sekundære og det primære grundvandsmagasin i den nordlige del af indvindingsopland og grundvandsdannende opland. Derfor er det vigtigt med en grundig undersøgelse af nitratudvaskningen fra marken, der ligger inden for oplandsafgrænsningen nord for Gamløse.

En landbrugskonsulent vil formentligt relativt hurtigt kunne foretage en beregning af den potentielle nitratudvaskning, såfremt de nødvendige oplysninger foreligger. Holbæk Kommune vil sikre, at beregningen foretages i løbet af 2013.

Hvis udvaskningen overstiger 50 mg nitrat/l, vil kommunen og vandværket gennem frivillige dyrkningsaftaler med lodsejeren forsøge at begrænse udledningen af kvælstof på marken.

Ved at ændre på dyrkningsmønsteret på landbrugsarealerne kan der sandsynligvis ske en reduktion af kvælstoftilførslen til jorden.

Vandværket vil derfor, såfremt beregningen af den potentielle nitratudvaskning viser en udvaskning på over 50 mg nitrat/l, i samarbejde med Holbæk Kommune og en landbrugskonsulent afholde et møde med markblokkejeren, hvor muligheden for de frivillige aftaler drøftes. Landbrugskonsulenten kan i forbindelse med dialogen med landmanden også spørge ind til håndteringen af pesticider på landbruget.

Som udgangspunkt vil aftalerne ikke medføre en økonomisk belastning for vandværket udover udgifterne til mødet, idet det tilstræbes fra vandværkets side at træffe aftaler om tilskudsberettigede ordninger, der bl.a. administreres af Direktoratet for FødevarerErhverv under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Kommunen kan også i henhold til § 26a i Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse /4/ pålægge en ejer rådighedsindskrænkninger mod udbetaling af erstatning, hvis der er risiko for forurening med nitrat som følge af den eksisterende arealanvendelse.

2.2.3 Opsporing og evt. sløjfning af ubenyttede boringer og brønde

En af de vigtigste indsatser i relation til grundvandsbeskyttelsen er opsporing og sløjfning af ubenyttede brønde og boringer. Disse kan virke som lodrette dræn, så forurening fra jordoverfladen i form af pesticider og andre miljøfremmede stoffer uhindret kan sive ned i grundvandsmagasinerne, uanset om der måtte findes mægtige dæklag, der generelt beskytter magasinet.

I 2005 og 2009 er der foretaget boringslokalisering på Orø. Langt de fleste kendte boringer og brønde er fundet og tilstandsvurderet. En screening i forbindelse med lokaliseringsen i 2009 har dog vist, at der potentielt findes mange ukendte boringer/brønde på Orø. Det anbefales derfor, at der foretages en opsporing og evt. lokalisering af boringer/brønde inden for både indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland. Der kan tillige udtages vandprøver til analyse for pesticider i evt. fundne boringer/brønde for at opnå en bedre viden om risikoen for forurening af det primære magasin med pesticider.

Vandværket involveres i arbejdet, grundet lokalkendskab samt dets interesse i at beskytte ressourcen lokalt. Lokaliseringen bør følges op af et påbud om sløjfning, hvis boringen/brønden ikke benyttes og vurderes at udgøre en risiko for grundvandet. Alternativt bør boringen/brønden udbedres, så den ikke udgør en risiko.

Der skal benyttes en autoriseret brøndborer ved sløjfning af en boring/brønd, og det koster typisk 5.000-20.000 kr. afhængig af dybden. Det er lodsejeren, der er forpligtet til at sørge for og betale for en forskriftsmæssig sløjfning.

2.2.4 Pjece om privates brug af pesticider

Holbæk Kommune udarbejder en pjece omkring brug af pesticider blandt private. I pjecen opfordres der til ikke at anvende pesticider til formål der ikke er relateret til landbrug, dvs. at undlade at sprøjte i haver, indkørsler og gårdspladser. Kommunen udarbejder og trykker pjecen, som udsendes af vandværket til dens forbrugere.

Andre informationskampagner rettet mod grundvandsbeskyttelse kan overvejes at blive gennemført af Holbæk Kommune.

2.3 Retningslinjer

Nedenfor opstilles de retningslinjer Holbæk Kommune vil følge indenfor dels BNBO, dels indsatsområder mht. nitrat.

2.3.1 Retningslinjer for BNBO

Holbæk Kommune vil, i forbindelse med fremtidige tilladelser og godkendelser der berører BNBO, ikke tillade etablering af ajlebeholdere, møddingspladser, gyllebeholdere, oplag af pesticider og andre miljøfremmede stoffer, olietanke mv. der kan medføre en risiko for forurening af grundvandet.

Kommunen vil også i henhold til §24 i Miljøbeskyttelsesloven /4/ fastsætte beskyttelsesforanstaltninger via påbud eller forbud i de tilfælde eksisterende aktiviteter truer vandværkets boringer.

2.3.2 Retningslinjer for indsatsområder mht. nitrat

I forhold til ændringer af den nuværende arealanvendelse betyder udpegningen af landbrugsarealer som indsatsområder med hensyn til nitrat, at kommunen fremover kan administrere efter indsatsplanens retningslinjer, hvad angår nitrat. Lov om miljøgodkendelse af husdyr m.v. giver hjemmel til dette. Indsatsplanen giver et administrativt grundlag, hvis der sker ændringer i arealanvendelsen på husdyrbrug i ovennævnte område.

I indsatsområder mht. nitrat vil udpegningen ikke umiddelbart medføre restriktioner for eksisterende husdyrproduktion. Til gengæld kan den få betydning, når en bedrift:

- 1 inddrager nye arealer til at udsprede husdyrgødning, eller
- 2 øger husdyrtrykket på de hidtil benyttede arealer eller
- 3 ændrer sammensætningen af husdyrgødningen på hidtil benyttede arealer.

I alle 3 situationer vil Holbæk Kommune ikke tillade nogen merbelastning, såfremt udvaskningen fra rodzonen overstiger 50 mg pr. l i eftersituationen.

Ad 1) Hvis bedriften inddrager nye udspretningsarealer skal ansøger godtgøre, at udvaskningen fra rodzonen kan holdes på maksimalt 50 mg pr. l. Hvis tredje- mandsarealer opkøbes eller forpagtes, betragtes det som at inddrage nye udspretningsarealer. Udvasningen af nitrat fra rodzonen skal i dette tilfælde også holdes på maksimalt 50 mg pr. l.

Ad 2 og 3) Hvis husdyrtrykket øges eller sammensætningen af husdyrgødningen ændres, skal ansøger godtgøre, at bedriften tidligere har benyttet arealerne til udspredning af husdyrgødning samt tillige godtgøre, at udvasningen fra rodzonen ikke overstiger 50 mg pr. l i eftersituationen.

Spildevandsslam indeholder bl.a. store mængder kvælstof og anvendes som jordforbedringsmiddel på landbrugsjord. Herudover findes som regel ofte tungmetaller og miljøfremmede stoffer i slammet. For at hindre nitratudvasning fra slammet vil kommunen fremover nedlægge forbud mod udbringning af spildevandsslam i indsatsområder med hensyn til nitrat. Kommunen har hjemmel til dette ifølge § 32 i Slambekendtgørelsen /9/.

2.4 Overvågning og prøvetagning

Formålet med monitoringen er at følge udviklingen i grundvandskvalitet, samt overvåge om kendte forureningskilder udgør en trussel for grundvandskvaliteten.

Monitering af grundvandet består af en grundvandskemisk monitering, dvs. udtagning og analyse af vandprøver i forhold til udvalgte stoffer, samt pejling af grundvandet og registrering af oppumpede vandmængder. Alle aktiviteter skal udføres med en regelmæssig frekvens, og ikke mindst skal resultaterne vurderes i forhold til forekommende detektioner og evt. udvikling, og på det grundlag kan eventuelle indsatser eller handlinger planlægges.

Formålet med overvågningen er primært at følge udviklingen i grundvandskvalitet, samt overvåge om kendte forureningskilder udgør en trussel for grundvandskvaliteten.

Generelt anbefales det, at bekendtgørelse nr. 1024 af 31. oktober 2011 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg /5/ følges. Det anbefales dog, at vandværket overtager Naturstyrelsens monitoringsboringer 198.707 og 198.708, der er beliggende i den nordlige del af oplandene. Det anbefales, at der hvert år foretages supplerende analyser for nitrat i de to boringer.

Den oppumpede vandmængde fra vandværkets boringer skal herudover registreres og indberettes i henhold til /5/.

Pejlehyppigheden er fastsat til 4 gange årligt i indvindingsboringerne for undersøgelse af dels årstidsvariationer og dels påvirkningen af grundvandsspejlet når øens sommerhuse bebos om sommeren.

Hvis der allerede i indvindingstilladelsen er krav om 4 årlige pejlinger, bibeholdes dette. Hvis der i den eksisterende tilladelse stilles krav om færre end 4 årlige pejlinger, vil Holbæk Kommune sende tillæg til tilladelsen, hvor pejlehyppighed og -omfang svarer til det, der er angivet i indsatsplanen.

Ansvarsfordeling

Vandværket er selv ansvarlig for at udføre og bekoste den anbefalede overvågning. Holbæk Kommune følger løbende vandkvaliteten som led i deres myndighedsopgave. På grundlag af konstaterede fund eller overskridelser besluttet konkrete handlinger. Således findes der faste procedurer for bakteriefund, mens den konkrete handling ved fund eller overskridelser af miljøfremmede og naturlige parametre besluttet i det konkrete tilfælde.

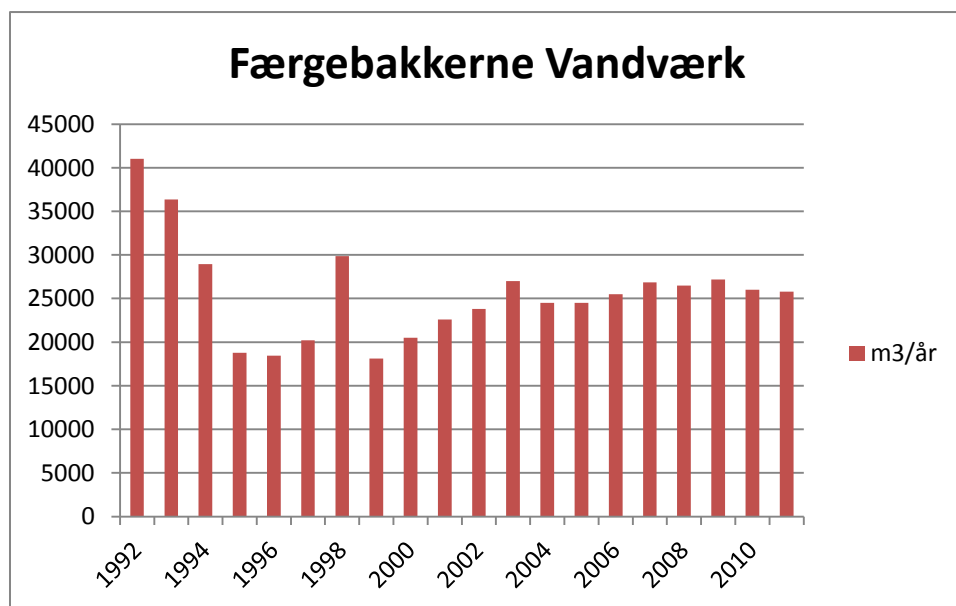
3 Fægebakkerne Vandværk

Nedenfor gennemgås vandværket og forholdene omkring det. Vandværksgennemgangen omfatter beskrivelse af indvinding, arealanvendelse, geologi, hydrogeologi, vandkemi og forureningskilder i indvindingsoplandet til vandværkerne.

For en gennemgang af de tekniske forhold på vandværket henvises til vandforsyningsplanen. Vandforsyningsplanen er kommunens første digitale plan, og den kan findes på kommunens hjemmeside /6/.

3.1 Vandværket og kildepladsen

Fægebakkerne Vandværk er et privat fælles vandforsyningsanlæg med tilladelse til indvinding af 30.000 m³/år. Figur 3-1 viser den årlige indvinding på vandværket siden 1992. Indvindingen faldt kraftigt i 1995, men den er steget en smule siden og ligger nu nogenlunde stabilt omkring 25.000 m³/år. Der indvindes fra 2 borer med DGU nr. 198.319A og 198.319B. Begge borerne indvinder fra kalken ca. 25 m u.t.



Figur 3-1 Årlig indvinding på Fægebakkerne Vandværk siden 1992.

3.2 Arealanvendelse

Indvindingsoplandet til Fægebakkerne Vandværks borerer ligger i og lidt nord for Gamløse, og det har et areal på 0,13 km². Det grundvandsdannende opland er 0,14 km² og forskudt lidt mod syd i forhold til indvindingsoplandet, se Figur 3-2.

I den nordlige del af det grundvandsdannende opland findes landbrugsarealer. Den sydlige del af oplandet omfatter et boligområde med lav bebyggelse samt et mindre beplantet areal. Vandværksboringerne er beliggende i boligområdet.

Byområdet Gamløse er kloakeret, hvilket betyder, at enkelte spildevandsledninger gennemløber oplandet.

Der findes ikke forureningskortlagte arealer inden for hverken indvindings- eller grundvandsdannede opland.

Oplandene er i hele deres udstrækning udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder og indsatsområder med hensyn til nitrat.

3.3 Geologi, hydrogeologi og grundvandskemi

3.3.1 Lokal geologi og hydrogeologi

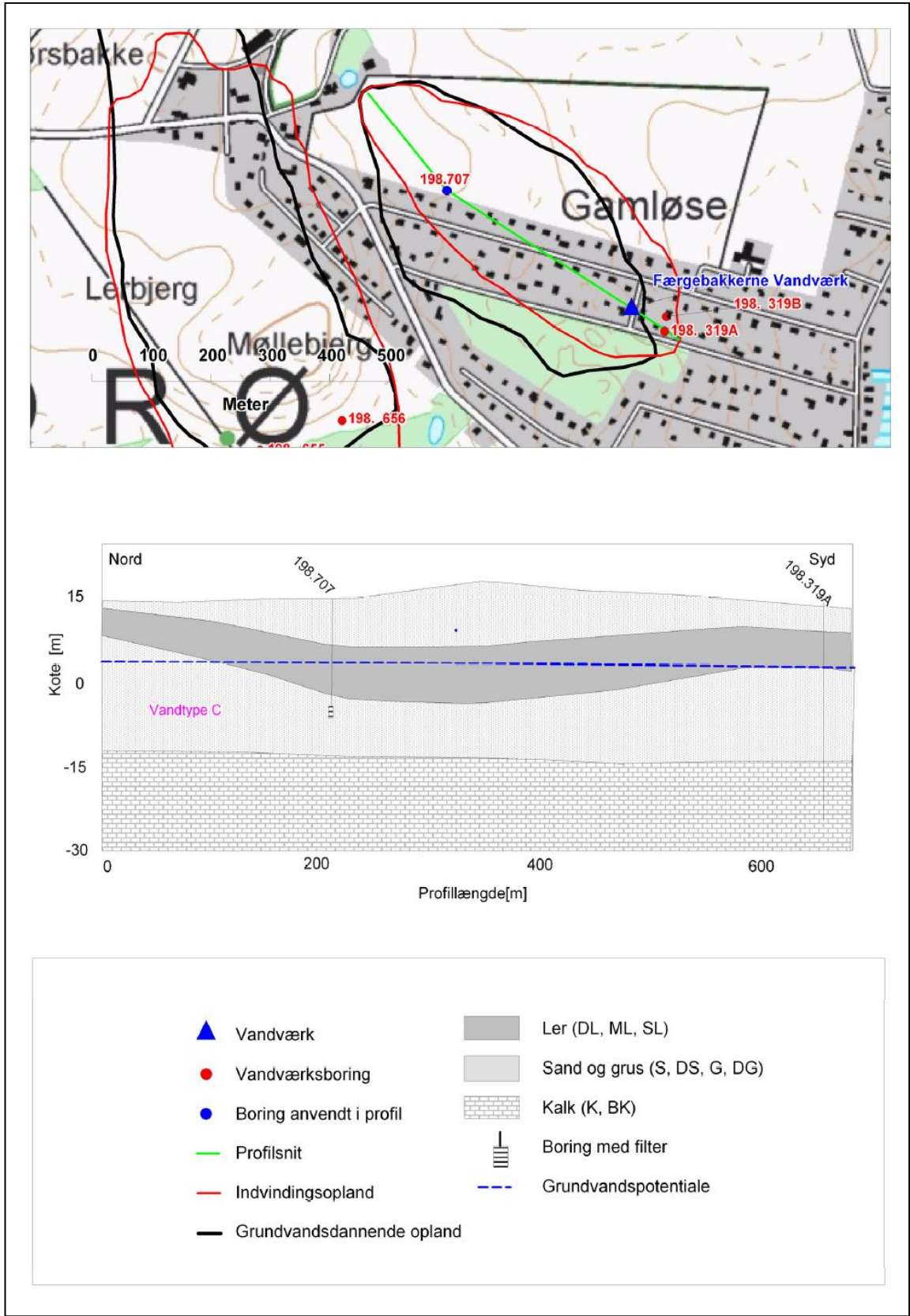
Kalken, hvorfra der indvindes, træffes på ca. 25 meters dybde.

Den samlede lertykkelse over grundvandsmagasinet er 5-10 m i den vestlige og østlige del af det grundvandsdannende opland, mens den centralt og sydligst i oplandet er 10-15 m. Grundvandsspejlet er frit i den vestlige del af oplandet, se Figur 3-2

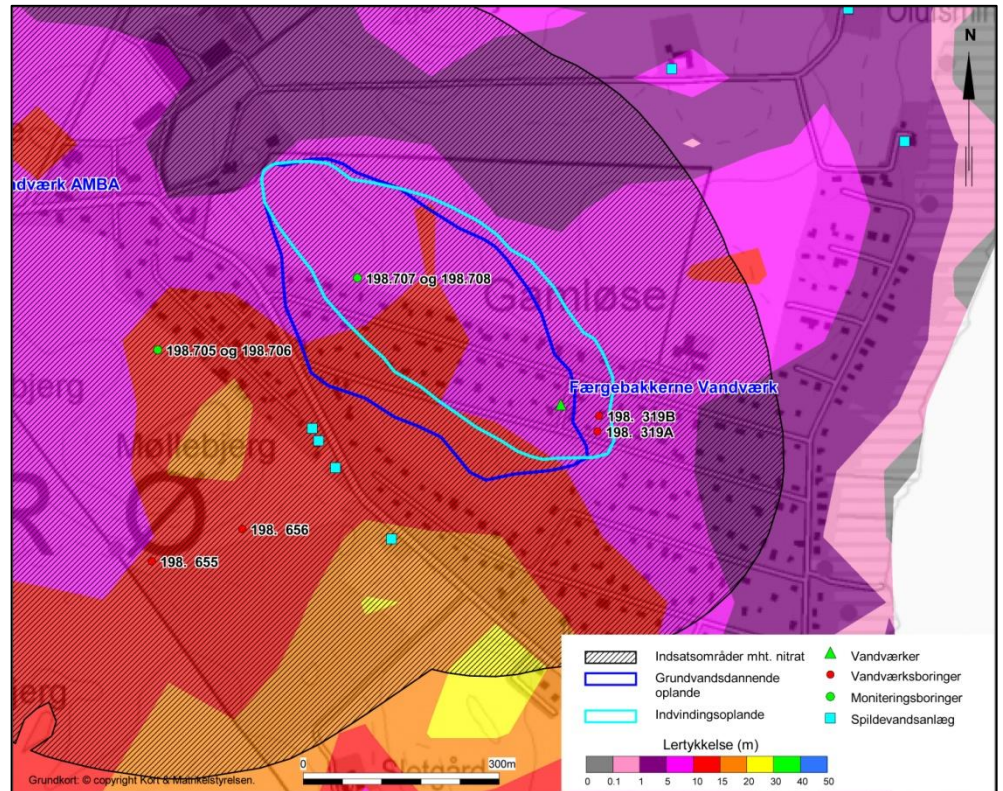
3.3.2 Grundvandskemi

Det indvundne vand fra det primære magasin, der udgøres af sand og kalk, er let reduceret og tilhører vandtype C - altså minimalt overfladepåvirket /7/. Der er ikke fundet nitrat i vandværksvandet, men sedimentprøver i dæklag og magasin i monitoringsboringerne DGU 198.707 og 198.708 ca. 450 m nordvest for vandværksboringerne afslører, at nitratreduktionskapaciteten i magasinet er ringe, og at nitraten omsættes i dæklaget /7/. Der er fundet en høj koncentration af nitrat (ca. 100 mg/l i februar 2013) i det sekundære magasin i boring DGU 198.708 (5-7 m u.t.), mens koncentrationen i det primære magasin i DGU 198.707 (19-21 m u.t.) er på 116 mg/l (analyse fra februar 2013). I en analyse fra 2006 foretaget i sidstnævnte filter kunne nitratkoncentrationen ikke detekteres. Der er derfor sket en voldsom stigning i magasinets nitratindhold i løbet af 6 år, hvilket tyder på, at nitratfronten har nået den øvre del af grundvandsmagasinet. Nitratfronten vil derfor formentlig også nå kalken, hvorfra vandværket indvinder vand, inden for en overskuelig fremtid.

Der er ikke fundet miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne og heller ikke i de to monitoringsboringer 198.707 og 198.708.



Figur 3-2 Model for det grundvandsdannende opland til Fægebakkerne Vandværk. Monitoringsboring DGU 198.708 ligger umiddelbart ved siden af boring DGU 198.707.



Figur 3-3 Lertykkelse over kalken, hvorfra der indvindes vand.

3.4 Risikovurdering

Den nordlige del af det grundvandsdannende opland er omfattet af landbrugsarealer. Ifølge oplysninger fra det centrale landbrugsregister er den gennemsnitlige potentielle nitratudvaskning i årene 2007-2010 fra marken i den nordlige del af indvindingsoplandet og det grundvandsdannende opland på ca. 137 mg/l. Det svarer til det dobbelte af landsgennemsnittet på ca. 70 mg/l /11/.

Den høje kvælstofbelastning bekræftes af nitratkoncentrationerne i monitoringsboringerne, og på længere sigt er der stor sandsynlighed for, at der vil detekteres nitrat i vandværkets indvindingsboringer.

Gamløse er kloakeret, så der findes flere spildevandsledninger i oplandet samt ganske tæt på boringerne. Risikoen for forurening med spildevand er dog formentlig lille. Der er ingen ukloakerede ejendomme inden for oplandsgrænsen og heller ingen forureningskortlagte arealer.

Såfremt der inden for oplandsgrænserne findes boringer/brønde, der endnu ikke er lokaliseret om som er i dårlig stand, kan de udgøre en forureningsrisiko, hvis der foregår håndtering/anvendelse af pesticider og/eller andre miljøfremmede stoffer i nærheden af disse.

Den største forureningsrisiko stammer derfor fra den store potentielle nitratudvaskning i den nordlige del af oplandet. I mindre grad er der risiko for forurening af

grundvandet som følge af privat pesticidanvendelse til ukrudtsbekæmpelse i byområdet.

3.5 Overvågningsprogram

Vandværkets overvågningsprogram svarer til bekendtgørelsens /5/ med hensyn til de anvendte borer og analysefrekvens. I Tabel 3-1 ses en oversigt over anvendte borer, overvågede parametre samt overvågningshyppigheder.

Det er muligt at monitorere for udviklingen af nitratindholdet i både det primære og det sekundære magasin ved udtagning af vandprøver fra undersøgelsesboringerne DGU nr. 198.707 og 198.708 opstrøms indvindingsboringerne. Der er målt høje koncentrationer af nitrat i begge magasiner, så det er væsentligt at monitorere for nitrat i borerne med hyppige intervaller for at følge udviklingen.

Færgebakkerne Vandværk vil overtage monitoringsboringerne fra Naturstyrelsen såfremt Naturstyrelsen er indstillet derpå. Der udtages indtil videre hvert år en prøve i det øverste indtag i boring 198.708 samt fra indtaget i boring 198.707 til analyse for nitrat.

Pejlinger

Ro- og driftsvandspejlet i indvindingsboringerne pejles fire gange årligt for monitorering af årstidsvariationer i grundvandspotentialer. Der pejles samtidigt i undersøgelsesboringerne, når der udtages vandprøver.

Tabel 3-1 Fremtidigt overvågningsprogram for Færgebakkerne Vandværk.

Boring DGU nr.	Magasin	Analyseprogram *	Hyp-pighed, antal årligt	Pejling	Hyppighed, antal årligt (ro og drift)	Bemærkninger
198.319A	Primært (kalk/sand)	B	1/5	Ro og drift	4	
198.319B	?	B	1/5	Ro og drift	4	
198.707	Primært (sand)	N	1/1	Ro	1/1	

198.708 (øvre filter)	Sekundært (sand)	N	1/1	Ro	1/1
--------------------------	---------------------	---	-----	----	-----

*) Analyseprogram: B: Boringskontrol (inkl. pesticider), N: Nitrat.

4 Referencer

- /1/ Holbæk Kommune. Indsatsplan for grundvandsbeskyttelsen på Orø.
- /2/ Miljøministeriet, 2010. Bekendtgørelse af lov om vandforsyning, BEK nr. 635 af 7. juni 2010.
- /3/ Miljøministeriet, 2011. Bekendtgørelse om indsatsplaner, BEK. nr. 1319 af 21. december 2011.
- /4/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, BEK. nr. 879 af 26. juni 2010.
- /5/ Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, nr. 1024 af 31. oktober 2011.
- /6/ Holbæk Kommune. Vandforsyningsplan 2012-2021. Link: <http://holbaek-temaplaner.odeum.com/dk/temaplaner/vandforsyning/>
- /7/ Vestsjællands Amt. Rapport. Orø Kortlægningsområde, Fase 1, Trin 2. COWI, oktober 2005.
- /8/ Miljøcenter Roskilde. Rapport. Orø Kortlægningsområde - redegørelsesrapport. COWI, juli 2010.
- /9/ Miljøministeriet, 2006. Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, BEK. nr. 1650 af 23. december 2006.
- /10/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse og tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug, BEK. nr. 294 af 31. marts 2009.
- /11/ Nordjyllands Amt. ”Koncept til beskrivelse af grundvandskemiske forhold”. WaterTech, 2002.