

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk

Båstrup-Gl. Sole Vandværk

Båstrup-Gl. Sole Vandværk er beliggende mellem Øster Snede og Gammel Sole by ved en landbrugsejendom.



Figur 1: Båstrup-Gl. Sole Vandværk. Foto fra tilsyn i 2010.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 47.000 m³ og indvandt i 2016 31.982 m³. Udviklingen i vandværkets indvinding fremgår af figur 2.



Figur 2: Indvindingsboring DGU nr. 116.850 samt kurve med indvindingsmængde (til 2016). Foto fra tilsyn i 2010.

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk



Figur 3: Placering af vandværk og borer.

Vandværket indvinder fra to borer med DGU nr. 116.850, etableret i 1976, og 116.1209, etableret 1989, som begge ligger på vandværkets matrikel, se figur 3. Begge indvindingsboringer er etableret i tørbrønde.

Vandværket har tidligere haft endnu en boring (DGU nr. 116.58), som er sløjfet i 2016.

Forsyningsikkerheden vurderes som middel på baggrund af, at der er 2 boringer med stor råvandskapacitet, rimelig behandlings-, rentvandsbeholder- og udpumpningskapacitet samt anlæggets generelt gode stand. Der er et forsynings samarbejde med Båstrup By Vandværk.

Pumpestrategi

Vandværkets to borer er hver bestykket med pumper, der kan yde 18 m³/t, ifølge tilsynet i 2010. De er nedroslet med en hane på røret ind til vandværket, så de leverer ca. 6-7 m³/t, svarende til filterets kapacitet. Pumperne anvendes på skift en uge ad gangen. Vandværket har et gennemsnitligt døgnforbrug på 93 m³, svarende til en pumpetid på 13 til 15 timer i døgnet.

Rentvandstanken er ved tilsyn i 2005 oplyst at have en kapacitet på 44 m³, og ved tilsynet i 2010 på 57 m³. Rentvandstanken dækker således ca. et halvt døgn forbrug.

Geologiske og hydrologiske forhold

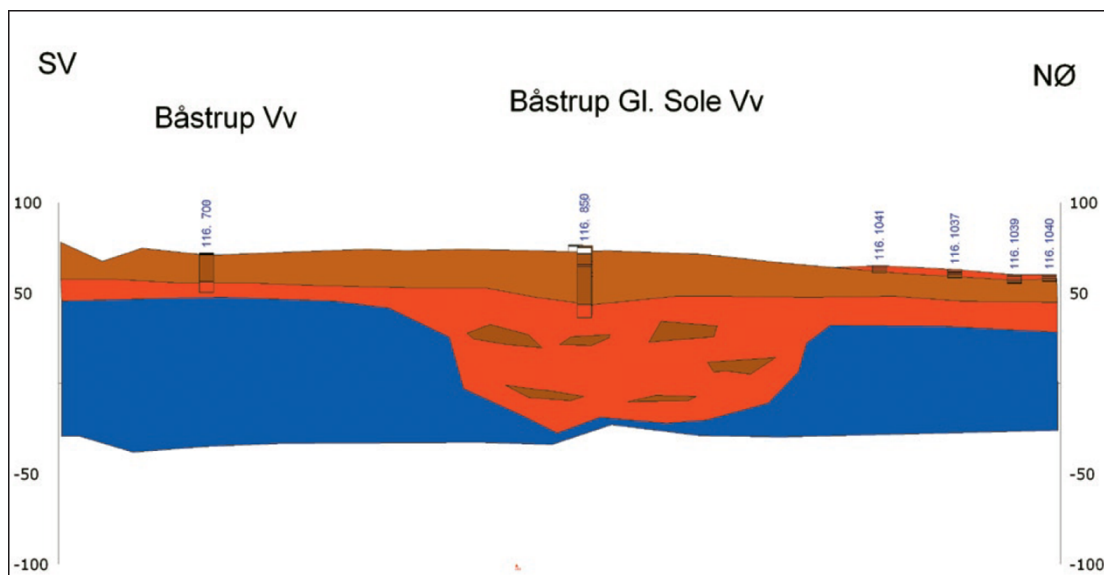
Båstrup - Gl. Sole Vandværk indvinder sit vand fra den øverste del af et grundvandsmagasin, som ligger i en begravet dal. Indvindingen foregår i dag 33,5 – 39,5 meter under terræn, og lerdækket ved kildepladsen er sammenlagt 28 meter. Der er derfor en god naturlig beskyttelse ved kildepladsen. Dybere end vandværkets nuværende filtersætning forventes det, at der er yderli-

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk

gere grundvandsmagasiner. Der vil således være mulighed for at bore dybere ved kildepladsen, hvis denne evt. rammes af forurening.

Ved den geologiske kortlægning er det konstateret, at store dele af vandværkets indvindingsopland er nitratfølsomt, hvilket er defineret ud fra, at lerdækket over magasinet er mindre end 15 m tykt. Særligt den vestligste del er sårbar med mindre end 5 meters lerdække. Den del af indvindingsoplandet er omfattet af det særlige indsatsområde "Øster Snede", jfr. indsatsplanens kapitel 4. Området omkring vandværket og borerne, samt området nord herfor må betegnes som velbeskyttet, se figur 6.

På figur 4 er optegnet et tværsnit gennem området. Profilet viser ikke områder, hvor det overlejrende lerlag er specielt tyndt. Råvandsanalyserne, se nedenfor, viser en vandkvalitet, der ikke direkte er påvirket fra overfladen. Det er derfor nærliggende at antage, at lerdækket i store dele af indvindingsoplandet nok er under 15 meter tykt, men næppe ret meget tyndere, og derfor yder en forholdsvis god beskyttelse



Figur 4: Geologisk profilsnit ved Båstrup-Gl. Sole Vandværk. På figuren ses også boringen tilhørende Båstrup Vandværk.

Vurderet ud fra en grundvandsmodel for Hedensted området /8/ er der en stor grundvandsdannelse på 300 mm til det øverste kvartære magasin i området ved Båstrup. Dette svarer til en grundvandsdannelse på 120.000 m³ indenfor indvindingsoplandet til vandværket. Indvindingsoplandet har et delvis sammenfald med oplandet til Øster Snede Vandværk. Grundet dette sammenfald skønnes den årlige grundvandsdannelse til Båstrup-Gl. Sole Vandværk at ligge på 110.000 m³.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 47.000 m³/år, svarende til 43 % af grundvandsdannelsen. Vandværket har de senere år indvundet ca. 31.000 m³ svarende til 28 % af grundvandsdannelsen. De tidligere, statslige vandplaner angav, at udnyttelsesgraden af et grundvandsmagasin ikke bør overstige 35 %. En for høj udnyttelse af grundvandsressourcen kan gå ud over vådområder

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk

på overfladen, og det *kan* betyde en forringet vandkvalitet i grundvandsmagasinet.

Vandværket har tidligere indvundet 80.000 m³/år, og en kortere periode lå indvindingen på op til 110.000 m³/år. Det gav ikke synlige ændringer af vandkvaliteten. Det er kommunens opfattelse, at en indvinding af grundvand på op til den nuværende indvindingstilladelse kan foregå uden problemer for grundvandskvaliteten eller påvirkning af vådområder i oplandet.

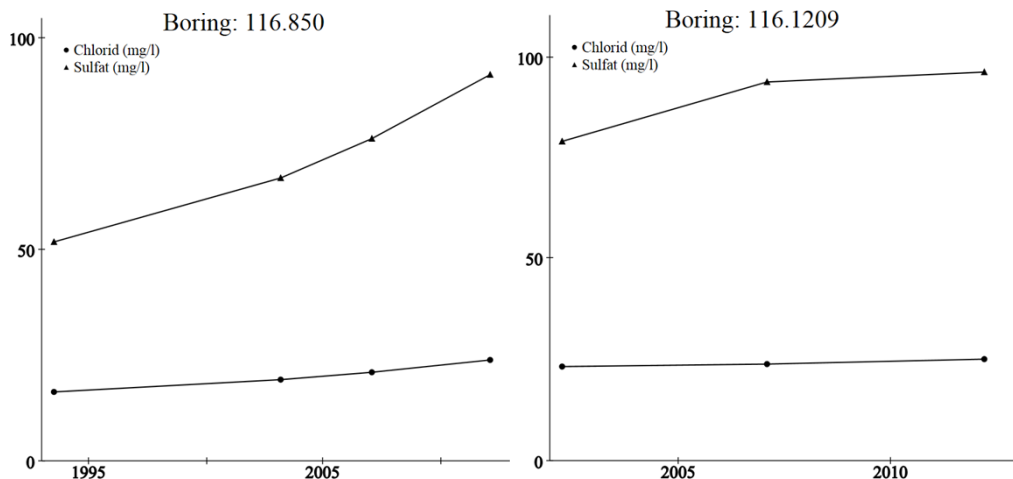
Indvindingsoplandet til vandværket er forholdsvis cirkulært.

Grundvandskvalitet

Der er regelmæssige boringskontroller fra vandværkets boring, hvilket gør det let at overvåge og følge udviklingen i vandkvaliteten. Seneste råvandsanalyse fra begge indvindingsboringer er fra februar 2017.

Råvandskvaliteten ved vandværket er god. Vandet er således reduceret vand uden nitrat og miljøfremmede stoffer. Udviklingen i klorid og sulfatindholdet i vandværkets to indvindingsboringer ses i figur 5. I perioden fra 1993 til 2017 ses et stigende indhold af sulfat fra 52 til 93 mg/l og klorid fra 16 til 22 mg/l i DGU nr. 116.850. I DGU nr. 116.1209 er kloridindholdet stabilt omkring 25 mg/l, mens sulfatindholdet er svagt stigende til 96 mg/l.

Det stigende sulfatindhold indikerer, at der sker reduktion af nedsivende nitratindholdigt vand i jordlagene vha. pyritoxidation. Denne proces bevirker dannelse af sulfat. Nitratreduktionskapaciteten i jordlagene er tilstrækkelig til, indtil videre at holde grundvandsmagasinet frit for nitrat. Hvornår reduktionskapaciteten i jordlagene, i form af pyrit, er opbrugt, er vanskelig at fastslå. Det forholdsvis tykke lerlag over grundvandsmagasinet betyder dog, at reduktionskapaciteten sandsynligvis er betydelig.



Figur 5: Råvandsanalyser for klorid og sulfat fra Båstrup-Gl. Sole Vandværks indvindingsboringer DGU nr. 116.850 og 116.1209 indtil 2012. Analysen i 2017 svarer stort set til 2012.

Rentvandsprøverne fra afgang fra vandværket viser generelt en udmærket vandkvalitet. Rentvandet indeholder således ikke nitrat, sulfatindholdet ligger lige under 100 mg/l, klorid omkring 25 mg/l. Der er kun et minimalt indhold af

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk

arsen (0,73 µg/l), og der er ikke påvist miljøfremmede stoffer, hverken i tidligere eller seneste analyse.

I henhold til miljøstyrelsens zoneringsvejledning er vandkvaliteten i grundvandsmagasinet Vandtype C. Grundvandsmagasinet er således ikke direkte påvirket fra overfladen.

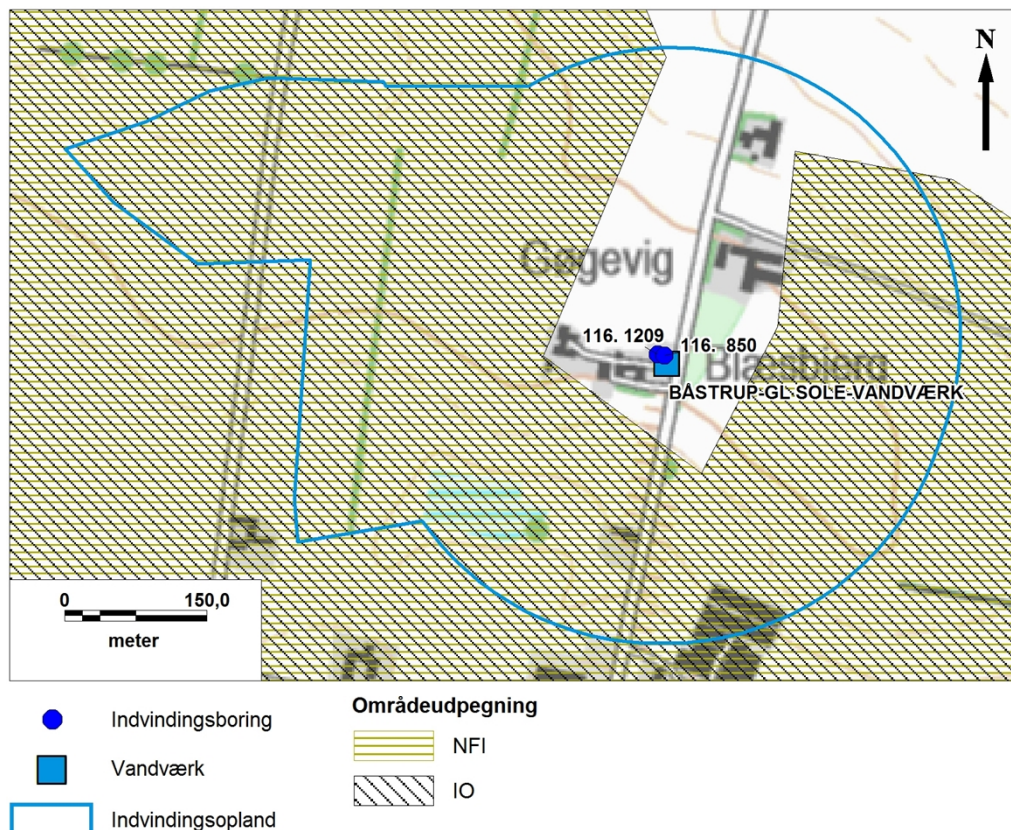
Arealanvendelse, forureningskilder og sårbarhed

Boringerne og indvindingsoplandet er beliggende indenfor et område præget af landbrugsarealer samt spredt bebyggelse, se figur 6. Landbrugsarealerne må generelt antages at være intensivt drevne landbrugsarealer med både plan-teavl og husdyrbrug.

På figur 6 ses indvindingsoplandet med indvindingsboringernes samt vandværkets beliggenhed. Som det også kan ses af figur 6, er store dele af indvindingsoplandet udpeget som hhv. Nitratfølsomt Indvindingsområde (NFI) og IndsatsOmråde (IO).

Den vestligste del er omfattet af det særlige indsatsområde "Øster Snede". I /12/ er det beregnet, at den landbrugsmæssige udnyttelse i dette område giver anledning til en lidt forhøjet udvaskning af nitrat.

Der findes ikke kortlagte jordforureningslokaliteter, hverken på V1 eller V2-niveau, indenfor indvindingsoplandet eller i umiddelbar nærhed af dette.



Figur 6. Områdeudpegninger.

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk

Risikovurdering

Båstrup-Gl. Sole Vandværk er et veldrevet vandværk, som må forventes, efter en omlægning af pumpestrategien og en udbygning af kildepladsen, at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover. Dog er vandværkets indvindingsopland kortlagt som sårbart, og den vestligste del som meget sårbart.

Sulfatindholdet er stigende, og det faktiske niveau for sulfat er relativt højt (men dog langt under grænseværdien). Det tyder på, at der i indvindingsoplandet foregår en nitratreduktion, hvor nitrat går sammen med pyrit og udvikler sulfat.

Grundvandsressourcen udnyttes i dag, som nævnt ovenfor, under den vejledende grænse på 35 %, mens den tilladte indvinding vil udnytte 43 %. Det er kommunens vurdering, at en indvinding af grundvand på op til den nuværende indvindingstilladelse kan foregå uden problemer for grundvandskvaliteten eller påvirkning af vådområder i oplandet. Den bestående indvindingstilladelse giver mulighed for at øge indvindingen med ca. 15-16.000 m³/år, svarende til f.eks. en udbygning i vandværkets forsyningsområde med mere end 75 boliger.

Vandværkets boringer er udført i hhv. 1976 og 1989. Vandkvaliteten viser ikke tegn på miljøfremmede stoffer tilført fra overfladen, hvilket indikerer, at boringerne er udført korrekt.

Aftalte indsatser

Da indvindingsoplandet er kortlagt som sårbart, vil det være en både nødvendig og gavnlig langtidssikring af grundvandskvaliteten, at gennemføre en endnu mere skånsom indvinding/ pumpestrategi end i dag. Det vil medvirke til at begrænse den nedvaskning af nitrat, som det stigende sulfatindhold er en indikation på.

Indretningen af vandværkets kildeplads med to boringer, der står med blot 7 meters afstand betyder, at en ændring af vandværkets pumpestrategi her og nu ikke vil få nogen væsentlig effekt på grundvandskvaliteten.

Kommunen og Vandværket er enige om, at med vandværkets begrænsede størrelse er det først relevant at etablere en ny boring, når en af de gamle boringer er udtjent, eller hvis den gode vandkvalitet ikke længere kan oprettholdes. En ny boring bør da placeres med en afstand på ca. 100 meter til de nuværende boringer set vinkelret på grundvandets strømningsretning, dvs. i nordlig eller sydlig retning.

Vandværket har i dag en pumpetid på 13-15 timer i døgnet på en boring. Begge boringer er bestykket med pumper med en betydelig overkapacitet, der er neddroset ved at øge modtrykket. Udskiftning af pumperne til pumper af en passende størrelse vil reducere strømforbruget betydeligt.

Ved udskiftning af pumperne bør vandværket overveje at forøge pumpetiden yderligere, optimalt til 15-18 timer på to boringer, hvis hensynet til driften af filteret, og til forsynings sikkerheden tillader det. Det får som nævnt ikke den

Bilag 1 Båstrup-Gl.Sole Vandværk

store betydning her og nu, men vil være en forberedelse til en situation med en ny boring i god afstand fra vandværket.

Vandværket har tilkendegivet, at man vil se på udskiftning af pumperne inden for et par år.

Vandværket har nu sløjfet reserveboringen, DGU nr. 116.58 forskriftsmæssigt.

Indvindingsoplandet er omfattet af kommunens udpegning af særligt indsatsområde (se indsatsplanens afsnit 4). Kommunen har aftalt med koordinationsforum (KOVA), hvor der sidder repræsentanter for vandværkerne i kommunen og fra landboorganisationerne, at fokus i indeværende planperiode sættes på at optimere vandværkernes drift, så mindst mulig nitrat trækkes ned i grundvandsmagasinet. Ved revision af indsatsplanen om 5 år vil det blive vurderet, om der er behov for at supplere denne indsats med skærpede krav til landbrugsudvaskning af nitrat.