

Bilag 1 Løsning Vandværk

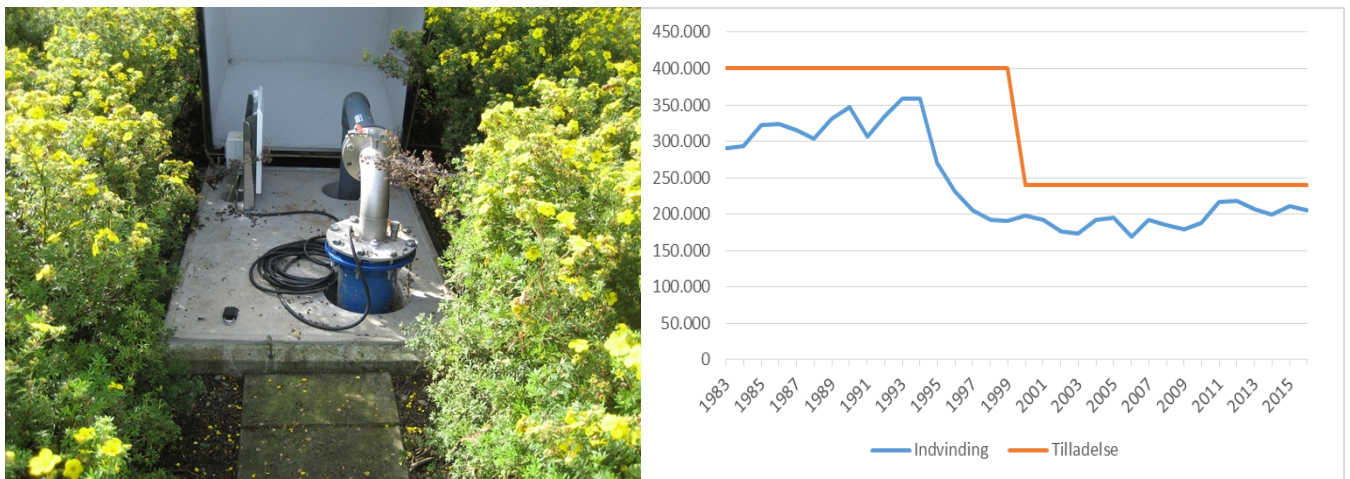
Løsning Vandværk

Løsning Vandværk ligger midt i Løsning by og vandværksdriften udføres af Løsning Fjernvarme.



Figur 1: Løsning Vandværk. Foto fra tilsyn i 2010.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 240.000 m³ og indvandt i 2016 206.008 m³. Udviklingen i vandværkets indvinding fremgår af figur 2.



Figur 2: Indvindingsboring DGU nr. 116.730 samt kurve med indvindingsmængde (til 2016).

Pumpestrategi

Vandværkets tre borer er bestykket med tre forskellige pumper, en med en ydelse på 50 m³/t, en på 30 m³/t og en på 20 m³/t. Vandværkets rentvandsbeholder er på 500 m³, svarende næsten til et døgnforbrug, der i gennemsnit ligger på 578 m³ (i 2015).

Vandværket har som en del af en levetidsforlængelse fået nyt SRO-anlæg, der muliggør en mere skånsom indvinding af grundvand, samt bedre udnyttelse af pumpe drift.

Bilag 1 Løsning Vandværk



Figur 3: Placering af vandværk og borer.

Indvindingen sker fra tre borer, DGU nr. 116.1061 (udført i 1984) og 116.1219 (udført i 1991/2011), som begge ligger på vandværkets matrikel, samt DGU nr. 116.730 (udført i 1971/2006), som ligger over for vandværket på det gamle vandværks adresse, se figur 3. Det gamle vandværk er bibeholdt som lager.

DGU nr. 116.730 er (ifølge oplysning fra vandværket til tilsynsførende 16/8 2010) udført i 2006 indenfor 5 m afstand af en tidligere boring (udført i 1971), men under samme DGU nr. som denne. Boringen er udført med overfladestation. Den tidligere boring er nu sløjfet.

DGU nr. 116.1219 er udført i 2011 indenfor 5 m afstand af en tidligere boring (udført i 1991), men under samme DGU nr. som denne. Boringen er udført med overfladestation. Den tidligere boring er nu sløjfet.

DGU nr. 116.1061 er udført i tørbrønd. Denne boring anvendes mindst (maks. 2 timer i døgnet).

Vandværket har også indvundet fra boring 116.401, der lå i samme område, i perioden fra 1960 til den blev lukket ca. 2000.

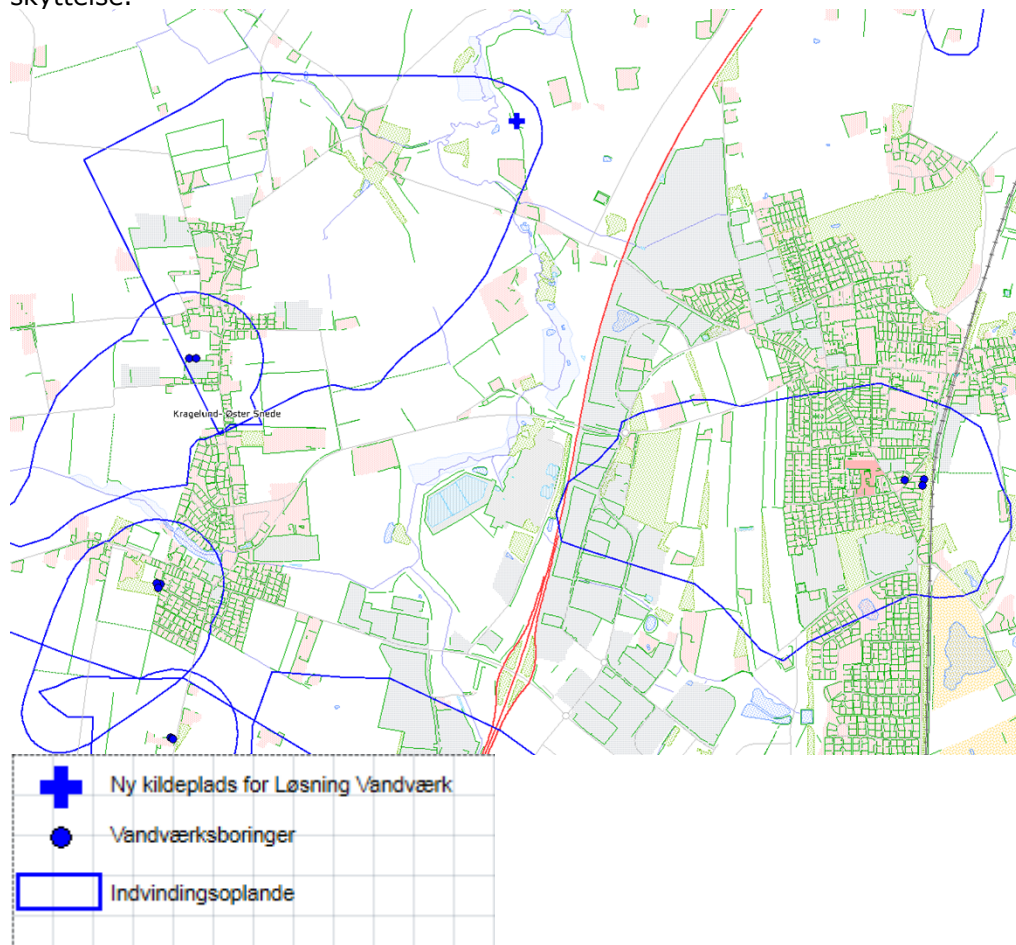
Der er ikke registreret borerapporter for de to erstatningsboringer, 116.730 og 116.1219, i Jupiter.

Løsning Vandværk indvinder vand under byområde. Der er udpeget og dokumenteret en ny, alternativ kildeplads til Løsning Vandværk, se figur 4. Staten har udført en geologisk undersøgelse af kildepladsen og området omkring, som er afrapporteret i 2013.

Kildepladsen tages i brug efter vandværkets beslutning, dog senest når vandværket får problemer med vandkvaliteten på den nuværende kildeplads. Samtidig er beskyttelsen af den nuværende kildeplads, efter aftale mellem det daværende Vejle Amt og den daværende Hedensted Kommune, ophævet, så by-

Bilag 1 Løsning Vandværk

udvikling i dette område kan foregå uden særlige hensyn til grundvandsbeskyttelse.



Figur 4: Beliggenheden af ny kildeplads for Løsning Vandværk.

Forsynings sikkerheden vurderes som god på baggrund af de tre boringer med stor indvindingskapacitet, stor behandlings-, rentvandsbeholder- og udpumpningskapacitet samt anlæggets generelt gode stand.

Geologiske og hydrologiske forhold

Den bestående kildeplads

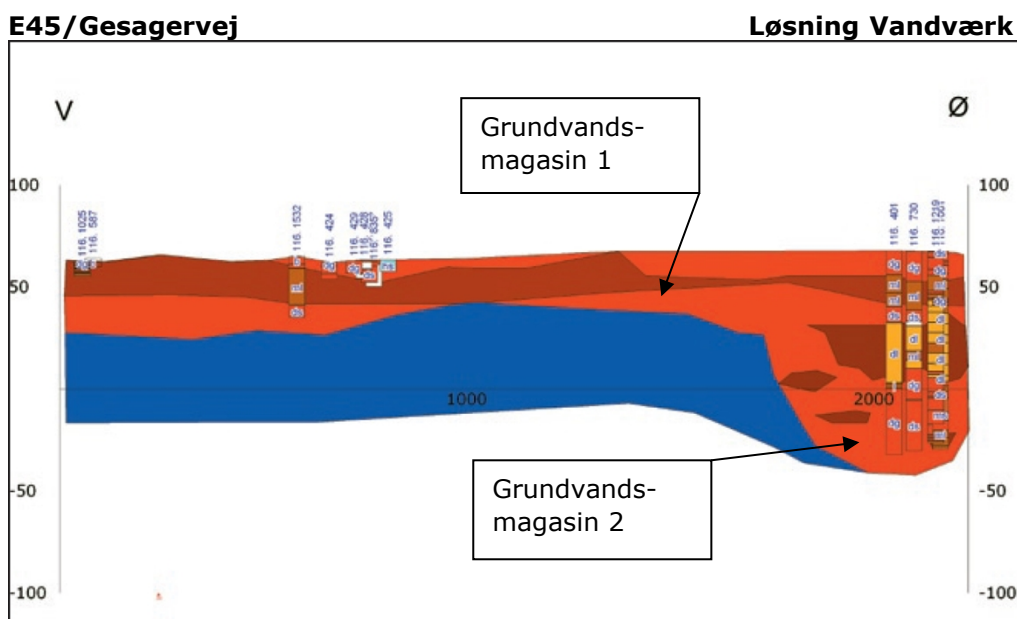
Løsning kildeplads er beliggende i en begravet dal ("grundvandsmagasin 2", se bilag 2, figur 4 & 5). Grundvandsmagasinet indeholder kvartære aflejringer, og der indvindes vand fra 60 til 100 meters dybde. Grundvandsmagasinet er ved kildepladsen beskyttet af et meget tykt lerlag. I den vestligste del af indvindingsoplandet findes et område med ringe naturlig beskyttelse.

DGU nr. 116.730 er filtersat 89-98 m u.t., DGU nr. 116.1061 er filtersat mellem 76-88 m u.t., mens DGU nr. 116.1219 er filtersat i niveauet 61-79 m u.t. Dæklagene over magasinet består af vekslende ler og sandlag, med en samlet lertykkelse på mellem 35 og 45 meter.

"Grundvandsmagasin 2", som nogle steder er over- og underlejret af et lerlag, henføres både til de "gamle" tertiære aflejringsmiljøer, men også kvartærtiden, hvor smeltevandssand er aflejret i dalsystemer/ begravede dale. Grund-

Bilag 1 Løsning Vandværk

vandsmagasin 2 har en skiftende udbredelse, og er derfor ikke nødvendigvis sammenhængende. På figur 5 er optegnet et tværsnit gennem området.



Figur 5: Geologisk profilsnit ved Løsning. Løsning Vandværk er beliggende i den højre side (Øst) på profilet.

Grundvandsmagasinet, hvorfra vandværket indvinder, vurderes at have kontakt til det mere overfladenære "grundvandsmagasin 1". Boringer udført ved kildepladsen viser, at der ikke findes grundvandsmagasiner dybere.

Vurderet ud fra grundvandsmodellen for Hedensted området /8/ er der en grundvandsdannelse på 200 mm til magasinet i området ved Løsning Vandværk. Dette svarer til en grundvandsdannelse på 360.000 m³ indenfor det samlede indvindingsopland til vandværket.

Vandværkets tilladelse på 240.000 m³ svarer således til 66 % af den årlige, skønnede grundvandsdannelse, hvilket ligger væsentligt over den vejledende grænse på 35 % (indvindingen i 2015 på 211.000 m³ udgør 59 %). Der er en del usikkerhed omkring den skønnede grundvandsdannelse, dels fordi der indvindes fra en underjordisk dalstruktur, hvor det kan være vanskeligt at vurdere, hvor meget vand, der strømmer til, dels fordi der indvindes fra relativt stor dybde, som også gør fastlæggelsen af det grundvandsdannende opland usikkert. Vurderet på udviklingen i vandkvaliteten er der absolut ingen tegn på overudnyttelse af grundvandsressourcen.

Indvindingsoplandet til Løsning Vandværk strækker sig knap 2 km mod vest.

Den nye kildeplads

Løsning Vandværk etablerede i 2005 en ny kildeplads NV for Løsning ved Merringvej, som endnu ikke er taget i brug. Boringen, DGU nr. 106.1443, er filteret 105-115 m.u.t., og er prøvepumpet i tre uger med 75 m³/t med en vandstandssænkning på blot 8,9 meter, dvs. det er en særdeles velydende boring.

Bilag 1 Løsning Vandværk

Vurderet ud fra grundvandsmodellen for Hedensted området /8/, er der en grundvandsdannelse på 398 mm til magasinet i området nord for Kragelund og NV for Løsning. Dette svarer til en grundvandsdannelse på 3.744.000 m³/år indenfor det samlede grundvandsområde. Med en vejledende grænse for udnyttelsen af grundvandsdannelsen på 35 %, vil der således skønsomt være ca. 1,3 mio. m³/år til rådighed til indvinding fra en ressource, der i dag ikke udnyttes.

Grundvandskvalitet

Den bestående kildeplads

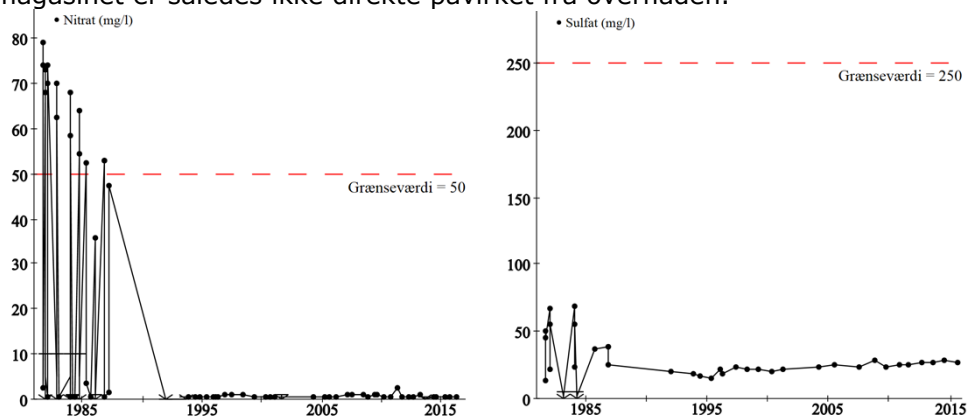
Der er regelmæssige boringskontroller fra to af vandværkets boringer, DGU nr. 116.1061 og 116.1219, hvilket gør det let at overvåge og følge en eventuel udvikling i vandkvaliteten. Seneste råvandsanalyse i disse to indvindingsboringer er fra 2015. I DGU nr. 116.730 er seneste analyse registreret i Jupiter Databasen fra 2014.

Generelt er der tale om samme vandkvalitet i de tre boringer. Vandkvaliteten ved vandværket er god. Vandet er således (stærkt) reduceret vand uden nitrat og miljøfremmede stoffer.

Sulfatindholdet i de tre boringer, DGU nr. 116.730, -1061 og 1219 ligger stabilt omkring hhv. 20-24, 10-15 og 25-30 mg/l. Kloridindholdet ligger stabilt omkring 20 mg/l. Indholdet af arsen ligger mellem 0,09 -1,4 µg/l og er således under kvalitetskravet på 5 µg/l.

Drikkevandsprøverne fra afgang fra vandværket viser en udmærket vandkvalitet. Rent vandet indeholder således ikke nitrat, sulfatindholdet ligger omkring 25 mg/l, klorid på 23 mg/l. Der er kun et minimalt indhold af arsen, og der er ikke sket fund af miljøfremmede stoffer, hverken i tidligere eller seneste analyse. Der er gentagne, meget små fund af anioniske detergenter (3,2-7µg/l, grænseværdien er 100 µg/l). Anioniske detergenter stammer primært fra vaske- og rengøringsmidler.

I henhold til miljøstyrelsens zoneringsvejledning er vandkvaliteten i grundvandsmagasinet i indvindingsboringerne hhv. vandtype C og D. Grundvandsmagasinet er således ikke direkte påvirket fra overfladen.



Figur 6. Nitrat- og sulfatindholdet i drikkevandet fra 1981 til 2016

Vandværket havde i perioden fra man begyndte at analysere for nitrat i 1981-82 et for højt indhold af nitrat i vandet. De to boringer, der var i brug den

Bilag 1 Løsning Vandværk

gang, 116.401 og -730 viste indhold af nitrat på 62 til 80 mg/l. I perioden fra 1983 til 1988 falder nitratinholdet i vandværksvandet (der er ikke råvandsanalyser fra denne periode) således, at nogle analyser er helt nitratfrie, nogle viser stadig et for højt indhold af nitrat, dog faldende fra op til 64 mg/l i 1984 til 47 i 1987. Derefter er der ikke konstateret nitrat over 2 mg/l.

Vandværket etablerer i 1984 en ny boring, 116.1061, som er nitratfri. Det må antages, at de analyser, der har været nitratfrie, er udtaget, hvor vandet fra vandværket er kommet fra denne boring, mens de forhøjede analyser har vist blandingsvand. Det må også antages, at indvindingen fra boring 116.1061 har været stigende, og på et tidspunkt står for så stor en andel af indvindingen, at 116.401 og -730 bliver nitratfrie. Det antages nemlig, at en meget stor indvinding fra det dybe magasin i en begravet dal vil tiltrække vand fra nitratbelastede grundvandsmagasiner i omegnen. Det skal bemærkes, at vandværkets forbrug har været faldende siden der blev indført vandmålere i 1994, men faldet sker senere end faldet i nitratinhold. Det skal også bemærkes, at der på luftfoto fra 1980 og 1990 ikke ses nogen afgørende forskel i arealanvendelsen i indvindingsoplandet.

Det må således antages, at en indvinding fra 116.401 og -730 på 300 til 350.000 m³/år er for høj, da det medfører, at der tiltrækkes vand fra nitratbelastet grundvandsmagasin.

Den nye kildeplads

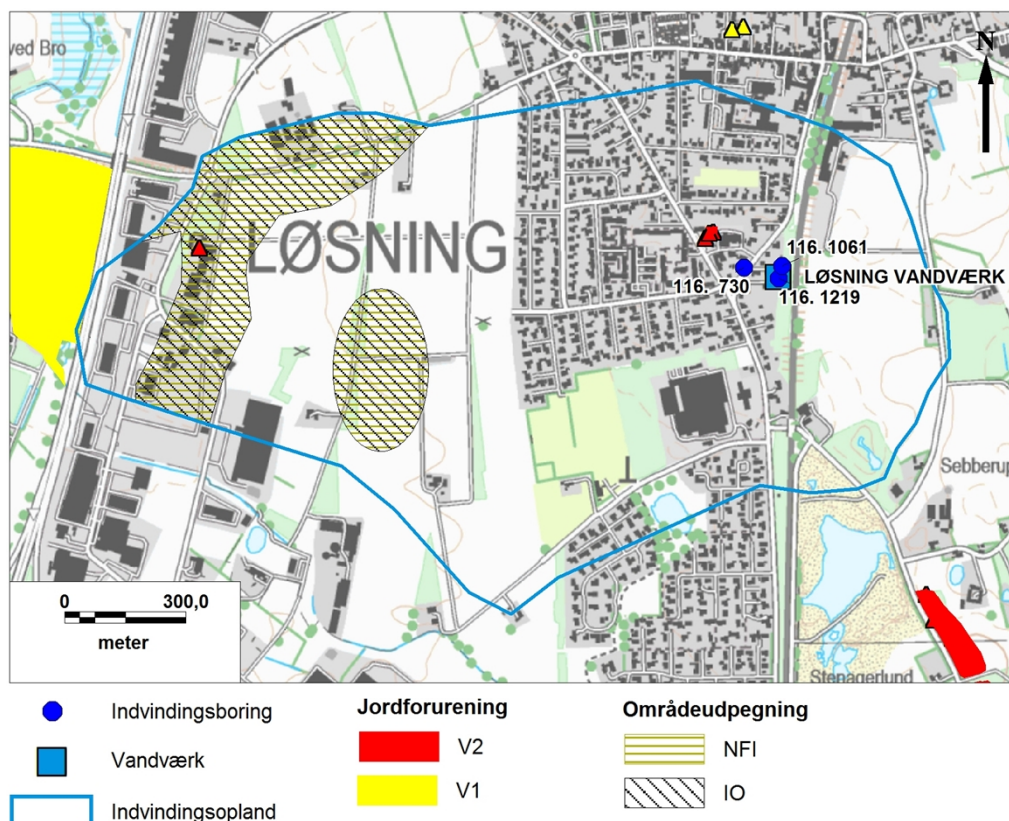
Analyserne af vandet fra prøvepumpningen viser, at vandet er stærkt reduceret, og dermed upåvirket af aktiviteter på overfladen. Sulfatindholdet ligger på 12 mg/l, nitrat på <0,5 mg/l, chlorid på 33 mg/l, og Arsen på 1,2 µg/l. Vandet er således velegnet til vandværksformål.

Arealanvendelse, forureningskilder og sårbarhed

Store dele af det nuværende indvindingsopland ligger i byområde, se figur 7.

På figur 7 ses indvindingsoplandet med indvindingsboringernes samt vandværkets beliggenhed. Endvidere er beliggenheden af kortlagte jordforureningslokaliteter angivet samt områder udpeget som hhv. Nitratfølsomt Indvindingsområde (NFI) og IndsatsOmråde (IO) angivet. Der findes fire V2-kortlagte jordforureningslokaliteter indenfor indvindingsoplandet (fordelt på to lokalitetsnumre; 613-00099 og 613-00709).

Bilag 1 Løsning Vandværk



Figur 7. Jordforurening og områdeudpegnings. De røde og gule trekanten er vist for at tydeliggøre de forurenede matriklers beliggenhed.

Mindre dele af indvindingsoplandet er udpeget som NFI og indsatsområde.

Risikovurdering

Løsning Vandværk er et veldrevet vandværk. Der er ikke forhold omkring vandværket, der ser ud til at kunne udgøre en risiko for, at grundvandskvalitet og -kvantitet umiddelbart vil kunne forringes.

Vandværkets indvindingstilladelse på 240.000 m³ udnytter i dag den skønnede grundvandsressource langt over den vejledende grænse på 35 %. Skønnet er dog forbundet med en del usikkerhed, og der er intet i udviklingen i vandkvaliteten, der kunne antyde en overudnyttelse af grundvandsressourcen. De seneste mange år har vandværkets indvinding ligget omkring 200.000 m³.

Det høje nitratindhold i begyndelsen af 80'erne fra en indvinding på to boringer på 300.000 m³/år antyder, at der tiltrækkes nitratbelastet grundvand. Ved tre boringer, der indvandt 300.000 m³/år i slutningen af 80'erne forsvinder nitraten, og den indvinding, der foregår i dag med 210.000 m³/år på tre boringer tiltrækker heller ikke nitratbelastet vand. Det betyder, at der formodes at være en øvre grænse for, hvor meget vand, Løsning Vandværk vil kunne indvinde, før end vandet bliver nitratbelastet, endda over grænseværdien på 50 mg/l. Grænsen ser ud til at gå ved 300.000 m³/år ved de nuværende tre boringer. Vi kender dog ikke den pumpestrategi, der blev anvendt i 80'erne.

Bilag 1 Løsning Vandværk

Dvs. at det ser ud til, at indvindingen vil kunne forøges med ca. 90.000 m³/år i forhold til i dag, dvs. en tilladelse til 300.000 m³/år, svarende til f.eks. en udbygning med ca. 450 boliger.

Den angivne udvidelse er et groft skøn. Men vandværkets nye kildeplads er særdeles velydende. Her vil der være plads til at forsyne en ønsket udvikling af Løsning, såvel som til at forsyne særligt vandforbrugende industri om nødvendigt.

Vandkvaliteten er i orden.

Vandværkets borer er udført i perioden fra 1984 til 2011. Vandkvaliteten viser ikke tegn på stoffer tilført fra overfladen, hvilket indikerer, at borerne er udført korrekt.

Aftalte indsatser

Løsning Vandværk skønnes at have en rummelighed på den bestående kildeplads på 90.000 m³/år i forhold til den nuværende indvinding, svarende til en udbygning med 450 boliger. Kommer der en virksomhed med et større vandbehov, vil rummeligheden reduceres tilsvarende. Indvindingen kan ikke forventes at kunne hæves over 300.000 m³/år, da der vil opstå risiko for at tiltrække grundvand, der er belastet med nitrat over grænseværdien, som det er sket tidligere. Vandværket bør være opmærksom på i god tid at inddrage den nye kildeplads i indvindingen.

Det skal bemærkes, at der vil kunne opstå behov for, at Løsning og Hedensted Vandværker samarbejder om vandforsyningen af det samlede byområde. Et sådant samarbejde kan medføre, at der tidligere bliver behov for at inddrage den nye kildeplads.

Den nye kildeplads har en sådan størrelse, at der vil kunne gives tilladelse til indvinding til en vandforbrugende industri, dog med sikkerhed for, at kildepladsen også vil skulle kunne dække hele vandforbruget i byen.

Det er aftalt med vandværket, at man i løbet af 2017 vil få tilrettelagt pumpestrategien således, at pumpetiden på alle tre borer bliver så lang som hensynet til forsyningssikkerheden og filterets drift tillader det. Det ideelle mål i.f.t. grundvandet er en pumpetid på alle tre borer på 16 til 18 timer i døgnnet. Det medfører en skånsom indvinding, der vil være en gavnlig langtidssikring af grundvandskvaliteten.

Hedensted Kommune vil kontakte Regionen i forhold til afklaring af, hvorvidt de fire V2-kortlagte lokaliteter (to lokalitetsnumre) udgør en trussel overfor grundvandet.

Borerapporter for hhv. DGU nr. 116.1219 og 116.730 ligger ved brøndborer Øgelund, og kan ikke tilvejebringes. Vandværket arbejder på en løsning.