

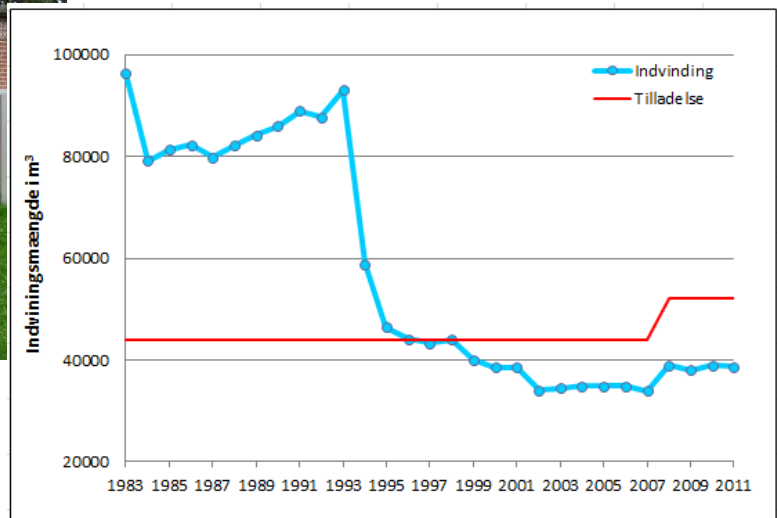
As Vandværk og Palsgård Industri

As Vandværk

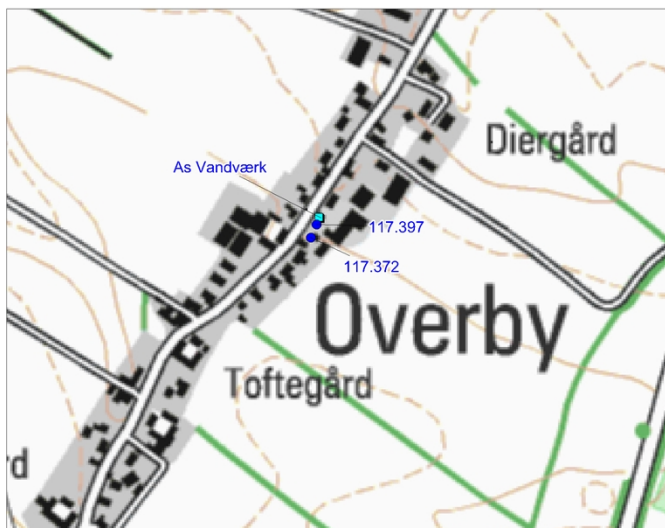
As Vandværk ligger i det åbne land i den østlige del af Overby. Vandværket har 2 indvindingsboringer beliggende tæt ved hinanden, ca. 10 meter fra vandværket, se figur 2.

Vandværket har en indvindingstilladelse på 52.000 m³ og indvandt i 2014 31.200 m³.

Vandværket har i 2008 overtaget forbrugerne fra Hosby Vandværk. Dette vandværk indvandt omkring 10.000 m³ årligt, hvorfor indvindingen ved As Vandværk (der tidligere hed Overby Vandværk) er steget fra 2007 til 2008.



Figur 1: As Vandværk samt graf med historisk indvinding (til 2011) og den nuværende årlige indvindingstilladelse.



Figur 2: Placering af vandværk og borer

Vandværket har 2 indvindingsboringer DGU nr. 117.372 og 117.397. Begge boringer er renoveret i 2008 og afsluttet som overjordiske råvandsstationer af glasfiber. Der er afproppet hul til pejls og prøveudtagningshane på begge boringer.

As Vandværk er nyrenoveret i 2008. Vandværket fremstår rent, ordentligt og velholdt og tilstanden må betragtes som meget god. Vandværket har mulighed for at etablere ringforbindelse til Sønderby Vandværk.

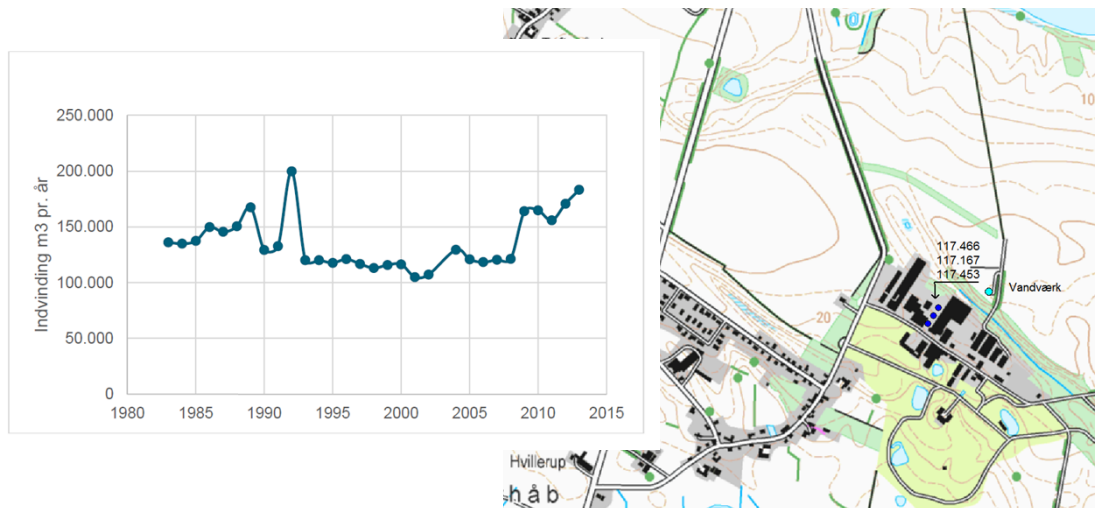
Vandværkets indvindingsboring DGU nr.117.372 ligger i kote 20 m, og er filtersat i intervallet fra ca. 25 – 32 m under terrænen i smeltevandssand. Over magasinet forekommer i alt 6,5 m ler, hvoraf ca. 5 m udgøres af en flage bestående af glimmerler. Indvindingsboring DGU nr. 117.397 har ingen geologiske informationer, men den er ligeledes placeret i kote 20 m, og er filtersat i intervallet 20- 34 m under terrænen og formodes at være filtersat i smeltevandsaflejringer, da de 2 indvindingsboringer ligger tæt op ad hinanden.

Palsgård Industris vandværk

Palsgård Industris vandværk er et privat vandværk, der ligger i tilknytning til virksomheden. Vandværket har 3 indvindingsboringer beliggende tæt ved hinanden, 150 til 200 meter fra vandværket, se figur 3.

Vandværket har en indvindingstilladelse fra 1972 på 270.000 m³, og indvandt i 2013 183.000 m³.

Vandværket forsyner to virksomheder med proces- og kølevand samt vand til almindeligt forbrug. Derudover er der tilknyttet 5 husstande.



Figur 3: Placering af vandværk og boringer, samt graf med historisk indvinding (til 2013).

Vandværket har 3 indvindingsboringer DGU nr. 117.466, 117.167 og 117.453. Alle 3 boringer er afsluttet med overjordiske råvandsstationer af glasfiber. Boring 117.453 anvendes pt. til afværgepumpning af en tidligere forurening med klorerede opløsningsmidler.

Vandværkets boringer ligger ca. i kote 23 meter. Indvindingsboring DGU nr. 117.466 er filtersat i intervallet 38-47 m under terræn i morænesand. Over magasinet forekommer i alt 7 m ler. Indvindingsboring DGU nr. 117.167 er filtersat i intervallet 40-45 m under terræn i smeltevandssand, og der er i alt 18 m ler over magasinet. Den tredje indvindingsboring DGU nr. 117.453 er filtersat i intervallet 36-42 m under terræn i smeltevandssand med i alt 24 m overlejrende lerlag. Uanset boreprofilernes forskellige beskrivelser af sandlaget (morænesand/smeltevandssand/-grus) er der formentlig tale om det samme magasin, da de 3 indvindingsboringer ligger tæt op ad hinanden

Geologiske og hydrologiske forhold

Grundvandsmagasinet er et mindre magasin, som strækker sig fra Overby i nord til Hosby i syd og videre i østlig retning til Palsgård.

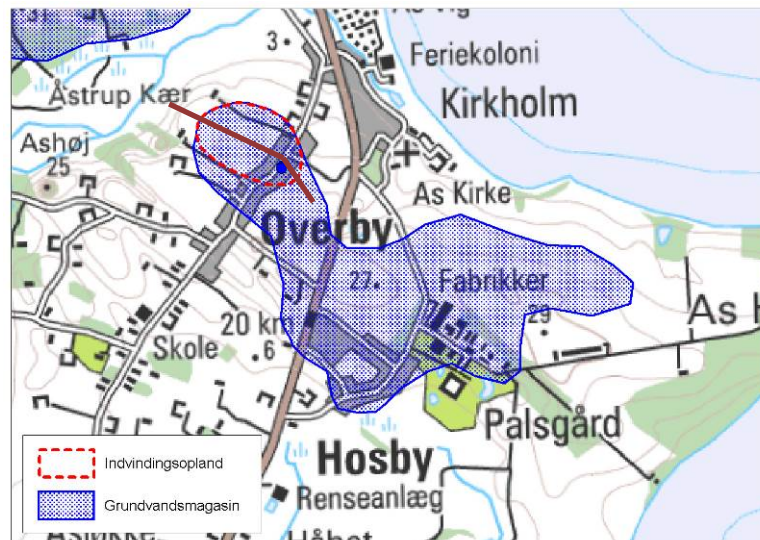


Fig. 4: Udbredelse af grundvandsmagasin ved Overby. Brun linje angiver profilsnit, jf. figur 5.

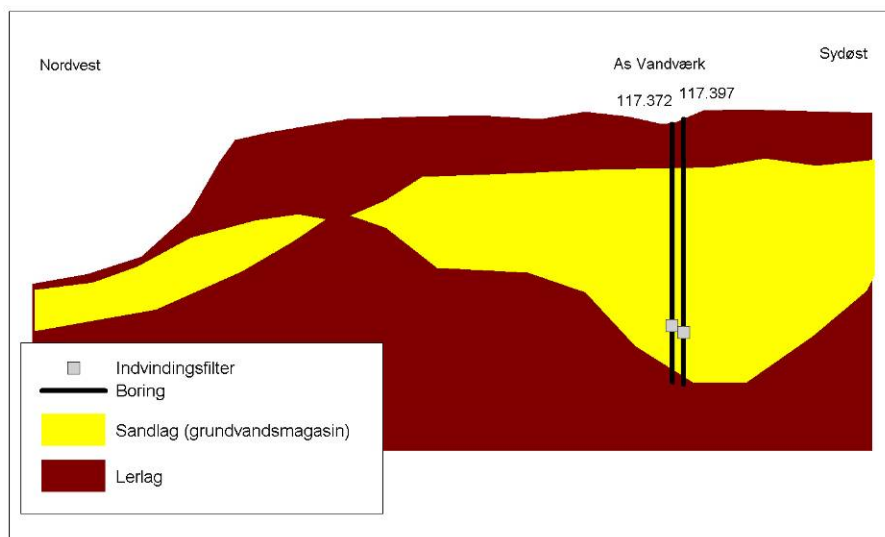
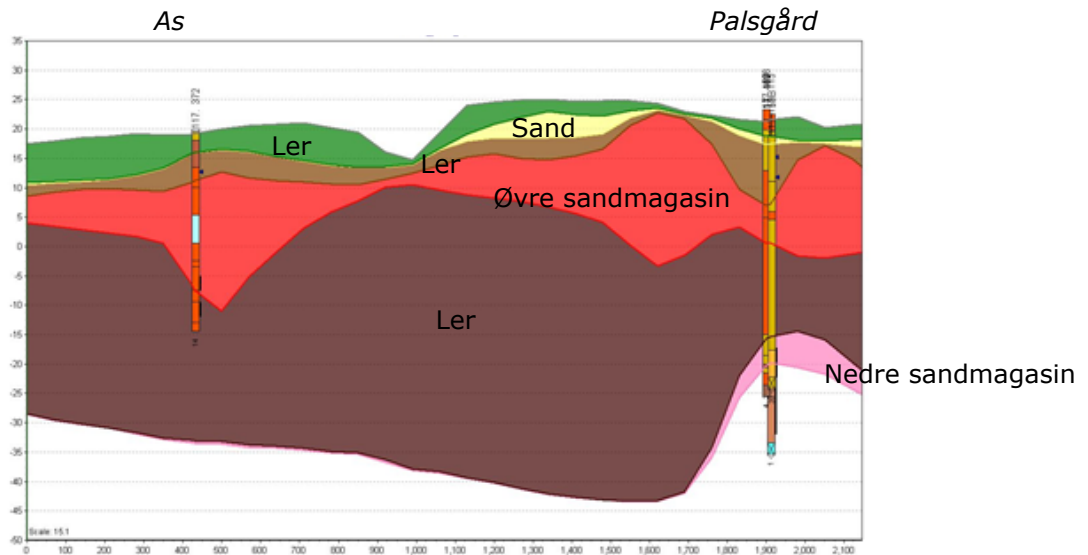


Fig. 5: Geologisk tværsnit

Et nærstudie af de geologiske undersøgelser synes at vise, at As Vandværk indvinder fra et andet grundvandmagasin end Palsgård Industri, se figur 6. Men det må formodes, at der er en vis hydraulisk kontakt mellem de to magasiner.

Både det øvre magasin, hvorfra As Vandværk indvinder, og det nedre magasin, hvorfra Palsgård Industri indvinder, synes at være af begrænset udbredelse.



Figur 6: Nordvest-sydøstgående profilsnit fra As Vandværk til Palsgård

Det øvre magasin er forholdsvis tykt og udbredt i et område på knap 3 km². Til de dybere dele af magasinet, hvorfra der indvindes, infiltrerer der ca. 182 mm, svarende til en samlet ressource på 510.000 m³.

Det nedre magasin vurderes at være forholdsvis tyndt, dvs. 5 – 10 m tykt ud fra borningsoplysninger og de geofysiske data. Et magasin af denne tykkelse kan ikke opløses af de geofysiske målinger, når der samtidig er et tykt lerlag henover magasinet. Udbredelsen af magasinet er derfor forholdsvis usikker. Udbredelsen af magasinet er vigtigt i forhold til at vurdere hvor meget vand der kan indvindes. Der vurderes at infiltrere omkring 162 mm i gennemsnit til magasinet. Afhængig af udbredelsen af magasinet udgør dette ca. 113.000 til 315.000 m³ pr. år.

Afgørende for, hvor meget der kan indvindes fra det dybe magasin, er også den hydrauliske kontakt mellem det øverste og nederste magasin. Den geologiske model er tolket således, at der er et udbredt lerlag mellem de 2 magasiner, men enkelte borer i området indikerer, at dette lerlag mellem magasinerne muligvis er forholdsvis begrænset, og at der således i nogle områder vil være en god hydraulisk kontakt mellem magasinerne. Såfremt dette er tilfældet vil en indvinding fra det dybe magasin betyde, at der hurtigt strømmer vand fra det øvre og udbredte magasin til det dybe magasin. Hermed er den tilgængelige vandmængde større end den vandmængde, der jf. modellen infiltrerer til det dybe magasin.

Vurderet ud fra de grundvandskemiske data eller rettere rentvandsprøverne er vandkvaliteten stabil i forhold til den samlede indvinding på omkring 150.000 – 175.000 m³/år, der er foregået de sidste 30 år. Dette viser at den tilgængelige ressource må være en del større end den indvinding der er foregået.

Afhængig af kontakten på tværs mellem de tilsyneladende spredte, dybe magasiner, og afhængig af den vertikale kontakt fra det øverste til det nederste magasin og med udgangspunkt i udviklingen i vandkemien, må den tilgængelige grundvandsressource i det dybe magasin antages at være i størrelsesorden 250.000 - 350.000 m³.

As Vandværk og Palsgaard Industri A/S indvandt i 2013 samlet omkring 210.000 m³ årligt fra magasinet. Den *tilladte* indvinding på 322.000 m³ er dog meget høj i forhold til den skønnede grundvandsdannelse og det er usikkert, hvorvidt der reelt kan indvindes så meget grundvand, i hvert fald uden at vandkvaliteten forringes.

Generelt er vurderingen af grundvandsressourcen forholdsvis usikker, og en øget indvinding i området bør følges op med en overvågning af grundvandsstanden og i udviklingen af kvaliteten af råvandet, herunder navnlig sulfat og klorid. En udvikling af indholdet af disse stoffer kunne være tegn på at der indvindes for meget fra magasinet.

Det vil under alle omstændigheder være en god ide at få eventuelle fremtidige indvindingsboringer spredt ud i grundvandsmagasinet, især hvis der skal indvindes mere end de nuværende ca. 200.000 m³. Herved spredes grundvandssænkningerne, så nitratudvaskningen reduceres, og risikoen for at trække saltvand ind i magasinet mindskes.

Indvindingsoplandet til As Vandværk er ovalt og er beliggende i grundvandsmagasinets nordvestlige del, hvor det overordnet følger magasinets afgrænsning. Ifølge grundvandsmodellen foregår der grundvandsdannelse over hele indvindingsoplandet.

Indvindingsoplandet til As Vandværk er beregnet ud fra en indvindingsmængde på 44.000 m³ (vandværkets tilladelse i 2007, i dag er tilladelsen på 52.000 m³) plus 25 %, dvs. 55.000 m³.

Der er ikke beregnet et indvindingsopland til Palsgård Industri's vandværk.

Grundvandskvalitet

As Vandværk

As Vandværks indvindingsboringer har en fin vandkvalitet. Der er ingen nitrat i vandet. Sulfatindholdet er lettere forhøjet med et indhold på henholdsvis 75 mg/l (117.372 i 2013) og 82 mg/l (117.397 i 2014). Det forhøjede indhold af sulfat indikerer, at der sker en omdannelse af nitrat i de overliggende jordlag, og jordens kapacitet til at omdanne nitrat er tilsyneladende tilstrækkelig til at holde grundvandet nitratfrit.

Sulfatindholdet er faldende, se figur 7. Det vil være naturligt at antage, at det skyldes den generelt faldende indvinding især i forhold til perioden før 1995.

Det kan også skyldes, at belastningen af nitrat fra jordoverfladen er blevet mindre.

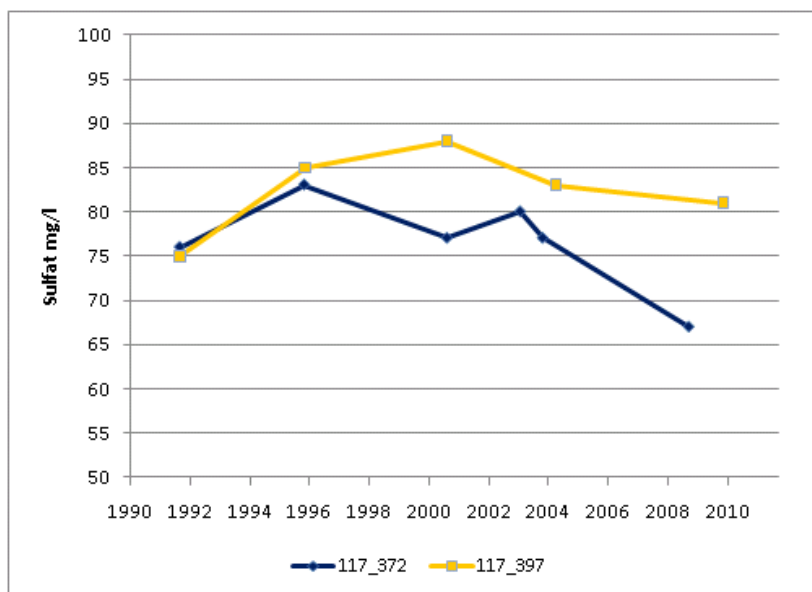


Fig. 7: Sulfatindholdet i indvindingsboringerne.

Trods den kystnære beliggenhed er der ikke et forhøjet indhold af klorid (indholdet ligger mellem 30 og 40 mg/l).

Indholdet af arsen er henholdsvis knap 4 µg/l i boring DGU nr. 117.372 og 7 µg/l i DGU nr. 117.397. Sidstnævnte ligger altså lige over grænseværdien for drikkevand på 5 µg/l. Indholdet er dog så lavt, at størstedelen fjernes ved den almindelige vandbehandling. Udviklingen af arsen indholdet bør dog overvåges ved de almindelige boringskontroller. Der har i øvrigt ikke været fund af miljøfremmede stoffer i drikkevandet.

Drikkevandskvaliteten er god, og vandværket har ikke problemer med at overholde drikkevandskvalitetskravene.

I henhold til miljøstyrelsens zoneringsvejledning er vandkvaliteten en såkaldt type C, som er kendetegnet ved et grundvandsmagasin, der kun indirekte er påvirket fra overfladen.

Palsgård Industris vandværk

Palsgård Industris Vandværk indvinder vand, der overholder kravene til drikkevandskvaliteten. Der er lige som for As Vandværk ingen nitrat i vandet. Sulfatindholdet er lettere forhøjet med et indhold på mellem 72 og 89 mg/l, og indholdet af klorid er kun en anelse højere end hos As Vandværk, nemlig omkring 49 mg/l.

Der er konstateret en del fund af pesticider, bl.a. BAM, Bentazon, Dichlorprop, Mechlorprop, og nogle enkelte andre pesticider. Ingen af fundene overskrider grænseværdien, hverken grænseværdien for det enkelte stof, eller grænseværdien for pesticider totalt.

Indholdet af arsen er noget større end i As Vandværk, nemlig på fra 13 til 20 ug/l. Men vandbehandlingen på vandværket synes at kunne nedbringe indholdet af arsen til 1,3 ug/l, der er væsentligt under grænseværdien på 5 ug/l. Udviklingen af arsen indholdet bør dog overvåges ved de almindelige boringskontroller.

Ved en sammenligning af vandkvaliteten i boringerne ved As Vandværk og Palsgård Industri ses, at kloridindholdet er højere ved Palsgård. Ligeledes er indholdet af arsen markant højere. Dette synes at bekræfte, at der er tale om forskellige magasiner.

Arealanvendelse og forureningskilder

As Vandværks borer og indvindingsopland ligger under et landbrugsområde og under et mindre bysamfund. Der er ingen kendte forureningskilder indenfor oplandet.

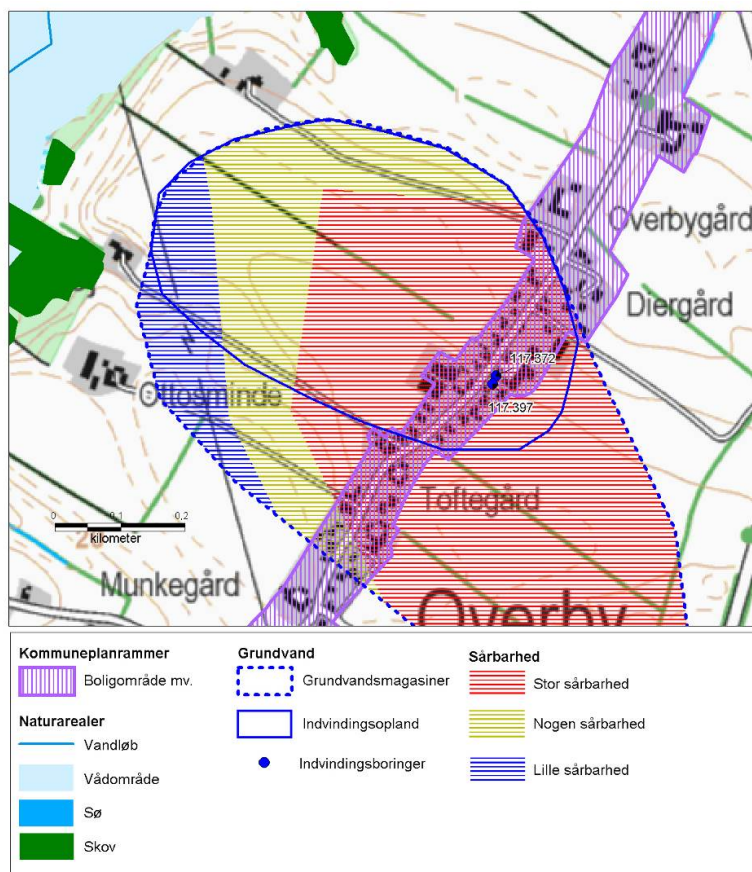


Fig. 6: Arealanvendelse og sårbarhed

Hvorvidt en given arealanvendelse udgør en forureningsrisiko for grundvandet, afhænger af sårbarheden af grundvandsmagasinet over for påvirkninger fra overfladen. Sårbarheden er bl.a. vurderet ud fra dæklagstykkelse af ler over grundvandsmagasinet og vandkvaliteten i grundvandsmagasinet. Sårbarheden er angivet på figur 6 og viser at sårbarheden går fra lille til nogen til stor indenfor indvindingsoplandet.

Risikovurdering og indsatsforslag

As Vandværk

As Vandværk er et veldrevet og velholdt vandværk, der må forventes at kunne levere tilstrækkeligt og rent vand til forbrugerne i forsyningsområdet i lang tid fremover.

Vandværket indvinder fra bunden af et grundvandsmagasin, hvorfra grundvandet strømmer i alle retninger mod både havet, Skjold Å og Håbets Landkanal. Vandværket indvinder i dag ca. 40.000 m³ vand om året, og har tilladelse til at indvinde op til 52.000 m³ om året. Vandværket indvandt tidligere 80 -90.000 m³ frem til 1993. Det vurderes, at der dannes 510.000 m³ grundvand i magasinet om året.

Vandkvaliteten viste frem til 1996 et stigende indhold af sulfat, men det har siden været faldende. Med det næsten samtidige store fald i indvindingen, er det nærliggende at antage, at det fald vi så, og stadig ser, skyldes den faldende indvinding. Og dermed må det antages, at vandværket ikke vil kunne indvinde i samme niveau som tidligere uden igen at få et stigende sulfatindhold.

Vandværkets to boreriger ligger forholdsvis tæt på hinanden med blot 10-15 meter imellem sig. Fremtidige boreriger bør placeres med en større afstand, gerne ca. 100 meter. Ved at sprede indvindingen kan en større del grundvandsressourcen udnyttes, uden at vandkvaliteten forringes.

Vandværkets pumpestrategi bør tilrettelægges således, at der pumpes fra begge værkets boreriger i så stor en del af døgnet som muligt, gerne 16-18 timer. Det vil give den laveste belastning af grundvandsressourcen, så den nuværende indvinding, og en evt. fremtidig større indvinding, vil kunne foregå uden uønskede ændringer af vandkvaliteten.

Grundvandsmagasinet er i store dele af indvindingsoplandet vurderet med stor sårbarhed overfor påvirkninger fra overfladen. Sårbarhedsvurderingen er ikke så meget baseret på tykkelsen af det overliggende lerlag som på, at jordlagene betegnes som forstyrrede. Den gode vandkvalitet i vandværkets

boringer tyder dog på, at vandværkets boringer kun indirekte er påvirket fra overfladen.

En specifik indsats overfor nitrat i indvindingsoplandet til As Vandværk vurderes ikke nødvendig. Beregningerne i bilag 1 af landbrugets nitratbelastning viser da heller ikke behov for en særskilt indsats over for områdets husdyrbrugere.

Palsgård Industris vandværk

Palsgård Industris vandværk er ligeledes et veldrevet og velholdt vandværk. Vandværket indvinder fra et lokalt, relativt dybt magasin, med en formodet hydraulisk kontakt til det højere liggende magasin, som As Vandværk indvinder fra. Vandværkets indvinding har hidtil ligget mellem 100.000 og 150.000 m³ vand om året, men de seneste 5 år har indvindingen været stigende, og lå i 2013 på 183.000 m³. Det vurderes, at den tilgængelige grundvandsressource ligger et sted mellem 250.000 m³ og 350.000 m³ vand om året. Hvor stor en andel heraf, der kan indvindes uden ændringer i vandkvaliteten, vides ikke.

Palsgård Industri og Hedensted Kommune er enige i, dels at støtte op om Palsgårds fortsatte udvikling på stedet ved at sikre, at der, så vidt det over hovedet er muligt, er den nødvendige grundvandsressource til stede i den nødvendige kvalitet, dels at sikre, at As Vandværk fortsat kan indvinde den nødvendige mængde grundvand af samme kvalitet som hidtil.

Derfor er det aftalt, at Palsgård Industri etablerer et overvågningsprogram, der har til formål at afdække, hvor stor en grundvandsressource, der er til rådighed for indvinding til Palsgård Industri.

Palsgård Industri etablerer en overvågningsboring opstrøms virksomheden, der føres ned i det øvre magasin. Boringen pejles regelmæssigt. Det er afgørende for at nå et tilstrækkeligt datagrundlag, at der pejles hyppigt, f.eks. en gang i timen, både ved overvågningsboringen og i mindst en af de nuværende boringer, samtidig med at der føres journal over oppumpningen. Dermed kan det overvåges, hvorvidt Palsgårds indvinding påvirker det øvre magasin, og dermed As Vandværk. Endvidere analyseres der regelmæssigt for sulfat, der vil stige, hvis der indvindes for meget vand fra magasinet, og klorid, der vil stige, hvis der trækkes havvand ind til boringerne.

Det er også aftalt, at Hedensted Kommune reviderer Palsgård Industri's indvindingstilladelse til 200.000 m³ årligt. Overvågningsprogrammet vil vise, om denne tilladelse kan sættes yderligere i vejret om 5 år. Der arbejdes pt. hen mod et mål på 250.000 m³ pr. år.

Vandværkets tre boringer ligger forholdsvis tæt på hinanden med blot 25 meter imellem sig. Fremtidige boringer bør placeres med en større afstand, gerne ca. 100 meter. Ved at sprede indvindingen kan en større del grundvandsressourcen udnyttes, uden at vandkvaliteten forringes.

Vandværkets pumpestrategi bør tilrettelægges således, at der pumpes fra alle tre boringer i så stor en del af døgnet som muligt, gerne 16-18 timer. Det vil give den laveste belastning af grundvandsressourcen, så den nuværende

indvinding, og en evt. fremtidig større indvinding, vil have større mulighed for at kunne foregå uden uønskede ændringer af vandkvaliteten.