

Udgivet af:

Storstrøms Amt, Teknik- og Miljøforvaltningen,
Jord & Grundvand.

© Storstrøms Amt

1. udgave, 1. oplag, 2006

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Kortmateriale:

1992/KD.86.10.37

© Kort- og Matrikelstyrelsen

Forfatter:

Philip Grinder Pedersen m.fl.

Redigering:

Hanne Skytte

Foto:

ROVESTA

Repro og Tryk:

Storstrøms Amts Trykkeri

Papir

Omslag: 200 g Finn Card, svanemærket

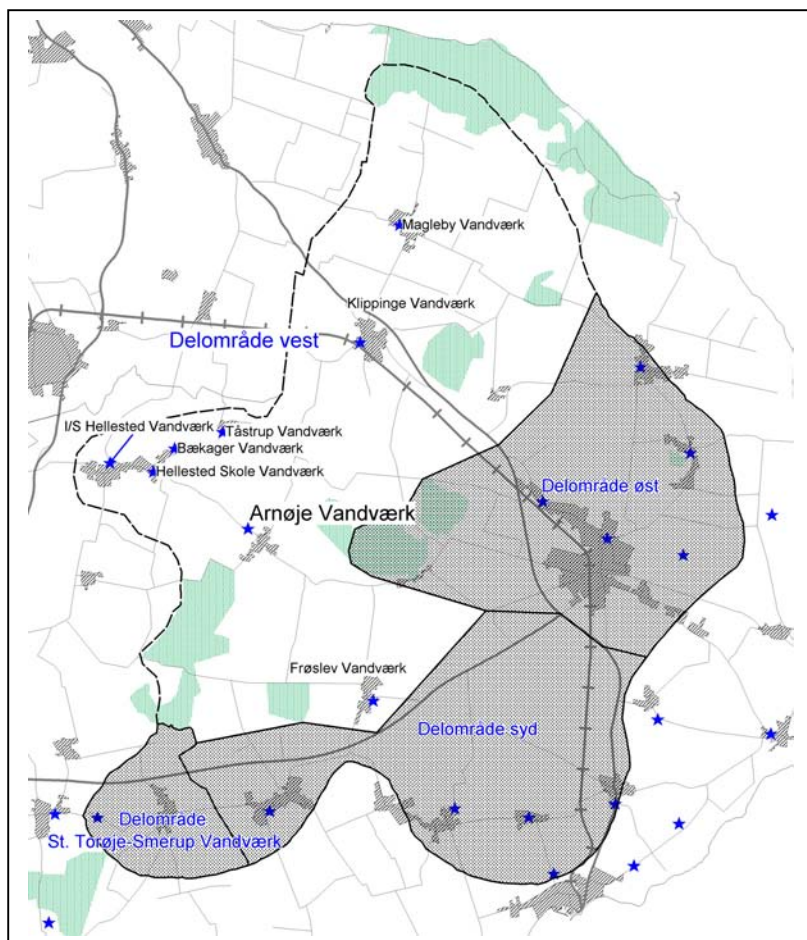
Indhold: 100 g Red Label, svanemærket

Oplag:

10

ISBN:

87-7726-409-6



Figur 1.1 Indsatsområde Stevns – delområde Vest"

1 Forord

1.1 Formål med indsatsplanen

Målet med indsatsplanen er at sikre, at der også fremover er tilstrækkeligt med rent drikkevand til rådighed omkring Arnøje.

I indsatsplanen er redegjort for de aktiviteter ("indsatser"), som skal gennemføres for at nå målet. Der er tale om aktiviteter, som dels har at gøre med beskyttelse af grundvandsressourcen generelt og dels med vandbehandlingen og vandværket.

1.2 Hvem har lavet planen

Indsatsplanen er lavet af "Styregruppen for Indsatsområde Stevns – delområde Vest", hvor repræsentanter for vandværkerne i området, Stevns kommune, Danmarks Naturfredningsforening, samt Storstrøms Amt har deltaget. Et indledende udkast til indsatsplanen er lavet i et samarbejde mellem det rådgivende ingeniørfirma Carl Bro, Storstrøms Amt, og Kontaktudvalget for vandværker på Stevns.

Planen bygger på data fra Storstrøms Amts undersøgelser af jord og grundvand på Stevns, fra Rovestas tilsynsrapporter på vandværket og oplysninger fra Arnøje Vandværk og Stevns Kommune.

Indsatsplanen er udarbejdet af styregruppen i løbet af efteråret/vinteren 2004/2005, og drøftet i Grundvandsrådet sommeren 2005. Efter otte ugers høring vedtog Storstrøms Amtsråd planen 9. jan. 2006.

1.3 Planens opbygning

Indsatsplanen er opdelt i to: En aktivitetsplan og en redegørelse. Redegørelsen danner baggrund for aktivitetsplanen. Til planen hører desuden 2 appendiks.

I aktivitetsplanen (kapitel 2) beskrives de aktiviteter, som styregruppen er blevet enige om. For hver aktivitet står, hvem der skal gennemføre aktiviteten og hvornår det skal ske. Aktivitetsplanen indeholder desuden en plan for overvågning og opfølgning. I redegørelsen beskrives forholdene omkring Arnøje Vandværk (kapitel 3), de geologiske, hydrologiske og landskabsmæssige forhold i området (kapitel 4), samt forureningskilder (kapitel 5).

I appendiks 1 er referencerne listet. Appendiks 2 beskriver kort lovgivning og baggrund for planen.

I tilknytning til indsatsplanen er udarbejdet rapporten "Grundvandet på Stevns", som redegør for de mange forskellige undersøgelser af geologien og hydrologien på Stevns, som amtet har gennemført over en årrække. I rapporten omtales også den computerbaserede grundvandsmodel for vandets strømning i undergrunden, der i denne indsatsplan er brugt til beregning af vandværkets indvindingsoplande og grundvandsdannende områ-

der. Desuden omtales amtets hidtidige kortlægning af forurenede lokaliteter og arbejde med oprydning og afværge på forurenede grunde. Endelig redegøres for forhold i den kommunale planlægning, der har betydning for grundvandsbeskyttelsen.

Indsatsplanen udgør sammen med indsatsplanerne for de øvrige vandværker i delområdet og rapporten "Grundvandet på Stevns", den samlede indsatsplan for "Indsatsområde Stevns – delområde Vest" (figur 1.1), der sammen med tilsvarende indsatsplaner for delområderne Øst, Syd og St. Torøje-Smerup (Fakse Kommune) udgør indsatsplanen for Indsatsområde Stevns. Stevns er ét af 25 generelle indsatsområder, som er udpeget af Storstrøms Amt i regionplan 2001.

Indholdsfortegnelse

1	Forord.....	3
1.1	Formål med indsatsplanen.....	3
1.2	Hvem har lavet planen.....	3
1.3	Planens opbygning	3
2	Aktivitetsplan	5
2.1	Aftalte aktiviteter	5
2.2	Uddybende beskrivelser af aktiviteter	5
2.3	Allerede udførte aktiviteter.....	8
2.4	Ikke vedtagne aktiviteter.....	8
2.5	Overvågning	8
2.6	Opfølgning.....	9
3	Præsentation af Arnøje Vandværk.....	10
3.1	Introduktion af vandværket	10
3.2	Drift og status.....	11
3.3	Vandkvalitet og vandbehandling	13
4	Undergrund og landskab	17
4.1	Geologi.....	17
4.2	Grundvandets strømning.....	18
4.3	Nuværende og fremtidig arealanvendelse	20
5	Forureningskilder	21
5.1	Punktkilder.....	21
5.2	Linjekilder	27
5.3	Fladekilder	28
6	Appendiks 1: Referencer og baggrundsmateriale ...	29
7	Appendiks 2: Lovgrundlag og baggrund for indsatsplanen.....	30

2 Aktivitetsplan

2.1 Aftalte aktiviteter

Aftalte aktiviteter uddybes kort i afsnit 2.2 og mere detaljeret i de følgende kapitler.

2.1.1 Aktiviteter omkring Arnøje vandværk

Ingen aftalte aktiviteter.

2.1.2 Aktiviteter på Stevns generelt

Aktivitet	Udføres af	2004	2005	2006	2007	Udgift**
a. Tilsyn med agerbrug i indsatsområdet	Kommune			x	x	0 kr.
b. Ny vandforsyningsplan	Kommune		x	x		0 kr.
c. Påbud om sløjfning af ubrugte brønde og boringer	Kommune			x	x	0 kr.
d. Anmodning til vandværker om indberetning af nyttilsluttede ejendomme	Kommune		x			0 kr.
e. Kampagne om privates brug af pesticider	Kommune					0 kr.
f. Undersøgelse af forhold omkring sløjfning af brønde og boringer	KTU*		x			0 kr.
g. Historiske undersøgelser i Stevns Kommune af muligt forurenede grunde	Amt	x	x			5-10.000,- kr. pr. grund
h. Undersøgelse af udvaskning af nitrat	Amt		x			0 kr.

*: KTU: Kontaktudvalget for vandværker på Stevns

** : Udgifter i forbindelse med forbrugt tid ikke medtaget.

2.2 Uddybende beskrivelser af aktiviteter

2.2.1 Aktiviteter på Stevns generelt

a. Tilsyn med agerbrug i indsatsområdet

Den nuværende praksis hos Stevns Kommune i det lovpligtige tilsyn med landbrugsejendomme er specielt rettet mod ejendomme med erhvervs-mæssigt dyrehold. Der føres kun tilsyn med planteavlsbrug ved klager eller forespørgsler.

For at sikre grundvandet mod forureningskilder vil Stevns Kommune fremover udvide tilsynet til også at omfatte de planteavlsbrug og eventuelle maskinstationer og gartnerier, der ligger indenfor indsatsområdet. Der planlægges ét indledende tilsyn pr. ejendom + opfølgning efter behov.

Tilsynet ønskes planlagt således, at man i første omgang fører tilsyn inden for kildepladszonen (300 m omkring borerne) (etape 1), dernæst i de grundvandsdannende områder (etape 2) og endelig indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser (etape 3).

Det forventes at man vil kunne gennemføre etape 1 i løbet af 2006 og 2007 og at de øvrige ejendomme vil blive besøgt efterfølgende.

Ved tilsynet vil der blive fokuseret på

- håndtering af sprøjtemidler, vask af sprøjte m.v.
- oplag af eventuelle gamle og ulovlige pesticidrester og på bortskaffelse af disse via den eksisterende afhentningsordning gennem FASAN.

b. Ny vandforsyningsplan

Den nuværende vandforsyningsplan for Stevns Kommune er fra 1978, og der er i denne plan ingen regler for sløjfning af brønde/boringer.

Stevns Kommune vil i 2005 påbegynde udarbejdelse af en ny vandforsyningsplan.

c. Påbud om sløjfning af ubrugte brønde og boringer

I forbindelse med at en ejendom bliver tilsluttet vandværk, bliver den oprindelige vandindvinding (brønd/boring) overflødig som drikkevandsforsyning. Stevns Kommune har ikke vedtaget nogen procedure for håndtering af disse vandindvindinger. Forholdet vil blive taget op i den nye vandforsyningsplan, hvorefter det forventes, at disse indvindinger vil blive krævet sløjfet, dog med mulighed for tilladelse til at bevare til vanding af dyrehold, gartneri, vask af maskiner m.m. på vilkår om indvindingens udformning og evt. regelmæssig analyse.

d. Anmodning til vandværker om indberetning af nyttilsluttede ejendomme

Stevns Kommune er i gang med en opdatering af kommunens kendskab til vandværkernes nuværende forsyningsområder, og har i den forbindelse anmodet vandværkerne om fremover løbende at indberette nyttilsluttede ejendomme, dels til ajourføring af BBR-oplysninger, dels til ajourføring af kommunens digitale kort over vandværkernes forsyningsområder.

e. Kampagne om privates brug af pesticider

En del af de forureninger af vandværksboringer, der er konstateret i Danmark, formodes at stamme fra privates brug af sprøjtemidler. En begrænsning af forbruget og øget opmærksomhed på korrekt brug, opbevaring og bortskaffelse kan mindske risikoen for forurening af grundvandet – dette gælder især ved brug eller opbevaring i nærheden af såvel ubenyttede som ibrugværende brønde og boringer.

Stevns Kommunes Lokal Agenda 21-redegørelse (december 2004) indgår, at begrænsning i anvendelse af pesticider m.v. skal udbredes til borgerne via oplysning og kampagne. Redegørelsen skal danne udgangspunkt for revision af kommuneplanen (ultimo 2005) I forbindelse med

kommuneplan-revisionen vil der blive taget stilling til, hvorvidt der skal laves oplysningskampagner, og i givet fald hvornår og hvordan.

f. Undersøgelse af forhold omkring sløjfning af brønde og boringer

Ubenyttede brønde og boringer kan føre alle typer af forurening direkte ned i grundvandet.

Kontaktudvalget for vandværker på Stevns (KTU) vil i 2005 undersøge de praktiske og økonomiske forhold omkring sløjfning af ubenyttede brønde og boringer, derunder sammenhængen med kommunens påbud, omkostninger ved lovformelig sløjfning, det sandsynlige antal brønde og boringer, som skal sløjfes, andre kommuners erfaringer mv. På baggrund af undersøgelserne vil emnet blive taget op på repræsentantskabsmødet for kontaktudvalget 14. april, hvorefter vandværkerne vil have større mulighed for at vurdere deres egen stilling til emnet.

Kommunens register for ubenyttede brønde og boringer kan benyttes til en samlet registrering med vandværkernes oplysninger.

g. Historiske undersøgelser i Stevns Kommune af muligt forurenede grunde

Storstrøms Amt afslutter i 2005 historiske undersøgelser i Stevns kommune af grunde, hvor der – alene på grund af virksomhedstypen – er en mistanke om, at der er foregået aktiviteter, som truer grundvandet, med henblik på at finde dem som skal kortlægges på vidensniveau 1 (V1). I alt vil ca. 370 grunde bliver gennemgået. Erfaringsmæssigt vil mellem en tredjedel og halvdelen derefter blive kortlagt på V1.

h. Undersøgelse af udvaskning af nitrat

Amtet undersøger i øjeblikket, hvorvidt den generelle grundvandsres-source på Stevns er truet på grund af nitratudvaskning, og dermed hvorvidt der skal ske indsatser, som kan reducere udvaskningen af nitrat. I givet fald vil disse aktiviteter omfatte områder som ligger indenfor de nitratfølsomme indvindingsområder, jævnfør regionplan 2005, og vil blive beskrevet nærmere i indsatsplanen for "Indsatsområde Stevns – delområde Øst".

2.3 Allerede udførte aktiviteter

Aktivitet	Udført af	Årstal	Udgift*
Ændring af pumpestrategi	Vandværk	2002 + 2005	0 kr.
Tilsyn på større agerlandbrug og landbrugsejendomme med maskinstation	Kommunen	Starten af 1990'erne	0 kr.
Ophør af anvendelse af pesticider på kommunal landbrugsjord og nedbringelse af anvendelse på øvrige kommunale arealer	Kommunen	1999	0 kr.
Delmål om beskyttelse og bevaring af grundvand i Spildevandsplan 2001-2012	Kommunen	2001	0 kr.
Olie/benzinforurening er fjernet, Arnøje Brugs, Arnøje Bygade 13	Grundejer Amt	2000 2002	Skønnet 0,3-1,5 mio.

*: Udgifter i forbindelse med forbrugt tid ikke medtaget.

2.4 Ikke vedtagne aktiviteter

Det blev i forbindelse med udarbejdelsen af indsatsplanen foreslået, at kommunen lavede en "frit-lejde"-kampagne for aflevering af gamle pesticidrester fra landbrug på kommunens genbrugsstation. En undersøgelse af landbrug omkring St. Heddinge har vist et ønske om en sådan mulighed. Kommunen har ikke ønsket at lave en sådan kampagne, med den begrundelse at det også burde omfatte "frit-lejde" for andre erhverv med andet farligt affald. Til gengæld vil kommunen ved landbrugstilsyn fremover sætte fokus på eventuelle gamle og ulovlige pesticidrester, derunder bortskaffelse via FASAN. Ved miljøtjek (ved autoriseret planteavlskonsulent) vil fokus på pesticidrester også indgå, hvilket vil mindske risikoen for forurening.

Det blev desuden foreslået, at vandværket kunne finansiere et miljøtjek på jordbrugsejendomme inden for det grundvandsdannende område. Et miljøtjek er en autoriseret metode til gennemgang af ejendommens pesticidhåndtering. En evaluering af miljøtjek i Danmark har dokumenteret, at der via det fokus der er i miljøtjekket sker forbedringer i håndteringen af pesticider, hvorved risikoen for forurening mindskes. Vandværket har ikke ønsket at finansiere et miljøtjek, med den begrundelse at det bør være en offentlig opgave.

Endelig er det foreslået, at vandværket indsamler oplysninger om opfyldte vandhuller, til brug for amtets prioritering af undersøgelser og oprydning af jordforurening. Vandværket har ikke ønsket at deltage i indsamlingen af disse oplysninger, med den begrundelse at det bør være en offentlig opgave.

2.5 Overvågning

Vandværket følger analyseprogrammet, der er fastlagt i bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandværker (se tabel 3.2). Analyseresultaterne bruges til en løbende overvågning af udviklingen i vandkvaliteten af råvand og drikkevand.

Ro- og driftvandspejlet pejles mindst fire gange årligt for at overvåge eventuel overudnyttelse af grundvandsressourcen.

2.6 Opfølgning

Styregruppen har planlagt at følge op på indsatsplanen efter to år, dvs. i 2007. Gruppen vil på dette tidspunkt vurdere, om de planlagte aktiviteter har været tilstrækkelige samt diskutere en løsning, såfremt en aktivitet ikke gennemføres planmæssigt.

3 Præsentation af Arnøje Vandværk

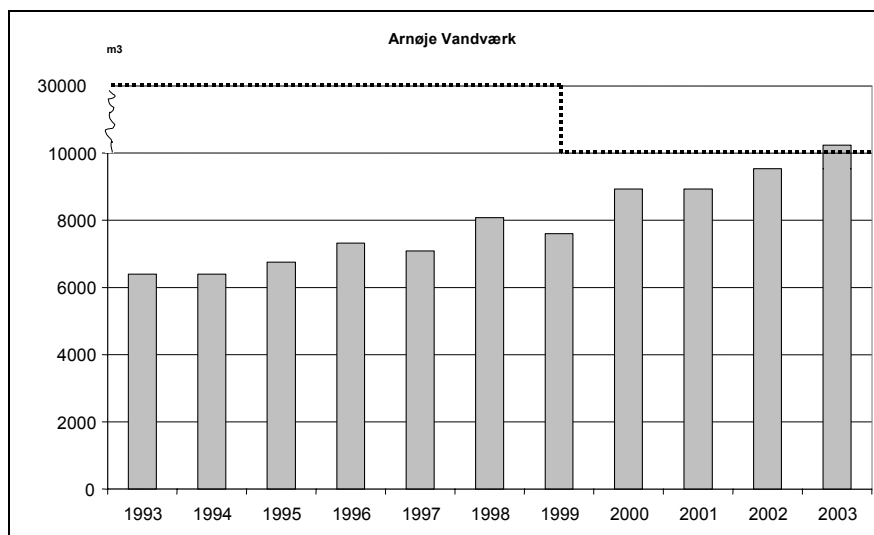
3.1 Introduktion af vandværket

Arnøje Vandværk er beliggende i den vestlige af Stevns Indsatsområde i Stevns Kommune.



Figur 3.1. Arnøje Vandværk.

Vandværket er privat og forsyner 116 ejendomme. Den nuværende indvindingstilladelse er fra 1999 og er på 10.000 m³ pr. år. I 2003 indvandt vandværket 10.535 m³ fra vandværkets ene boring, hvilket er mere end indvindingstilladelsen. Vandværket har derfor i 2005 søgt om tilladelse til øget indvinding. Vandforbruget er steget fra 6.400 i 1993, grundet tilslutning af en del nye ejendomme. Vandværket vurderer, at der på nuværende tidspunkt kun er få ejendomme som mangler at blive tilsluttet, således at vandforbruget vil stabilisere sig, dog med forbehold for eventuelle udvidelser i forbindelse med den nye vandforsyningsplan. Udviklingen i indvindingen ses af figur 3.2.



Figur 3.2 Indvundne årlige vandmængder i perioden 1993-2003. Den stiplede linie angiver indvindingstilladelsens størrelse.

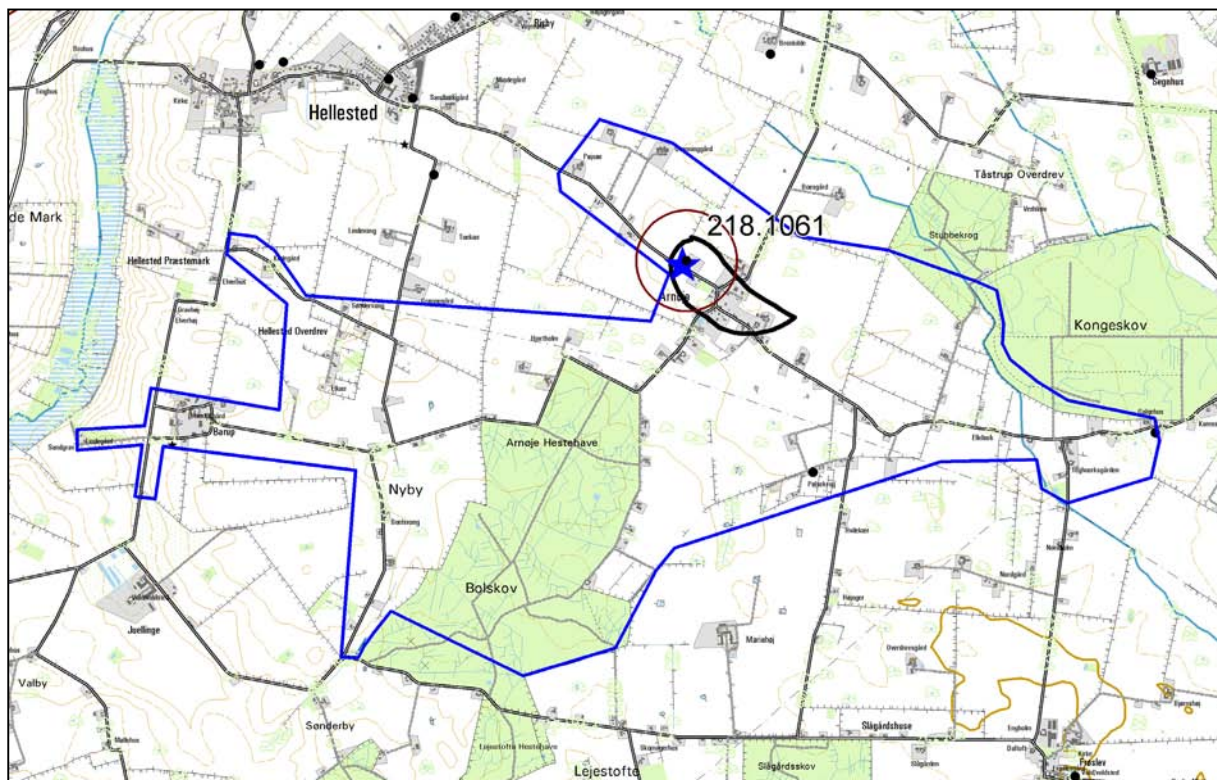
Vandværket er opført i 1992. Indvindingstilladelsen er givet af Storstrøms Amt den 4. september 1992 og udløber i 2022.

Arnøje Vandværks forsyningsområde (figur 3.3) er beskrevet i Stevns Kommunes vandforsyningsplan fra 1978 med efterfølgende ændringer.

3.2 Drift og status

Indvindingen foregår fra én boring, som er fra 1992 (DGU nr. 218.1061). Vandværkets og boringens beliggenhed fremgår af figur 3.3. Boringen er beliggende på vandværksgrunden, overjordisk med glasfiberoverdækning. Omkring boringen er der fredningsbælte på omkring 10 m, markeret med beplantning.

Råvandet ledes til vandværket. Her ilttes vandet ved hjælp af en kompressor. Efter iltningen ledes vandet til 2 store lukkede parallelle filtre. Herfra ledes vandet til en rentvandstank på 50 m³, som er beliggende under gulvet i vandværksbygningen. Vandet pumpes ud til forbrugerne via en trykbeholder ved hjælp af fire rentvandspumper.



Figur 3.3 Forsyningsområde for Arnøje Vandværk.

- Forsyningsområde
- Grundvandsdannende opland
- Grundvandsboringer
- Beskyttelseszoner
- ★ Vandværk

Filtrene skylles dagligt. Skyllevandet ledes til en slambrønd, hvor det bundfældes i minimum 24 timer, hvorefter overskudsvandet ledes til dræn.

I tabel 3.1 er listet en oversigt over indvindingsboringerens status og stamdata.

DGU nr.	218.1061
Dato for boringsetablering	1992
Terrænkote, meter	20
Boreddybde, meter	59
Forerørsdybde, m.u.t.*	9,4
Filterinterval, m.u.t.*	Åben kalkboring
Kalkoverflade jf. borejournal, m.u.t.*	9,0
Magasinbjergart	Bryozokalk og skrivekridt
Pejling af ro-vandspejlet ved boringsetablering, m.u.t.*	4,0
Produktion 2003, m ³	10.535
Pumpetype	Dykpumpe SP8A
Maks. pumpeydelse, m ³ /t	10-12
Normal pumpeydelse, m ³ /t	varierende

*m.u.t.: meter under terræn

Tabel 3.1 Oversigt over Arnøje Vandværks boring

Ifølge Rovestas tilsyn den 22. juli 2004 er vandværket velholdt og vel-fungerende. Trykfiltrene sveder en del, hvilket tyder på, at affugteren ikke fungerer optimalt. Rovesta kommenterede ved tilsynet forskellige forhold omkring indvindingsboringen, som der senere er blevet taget hånd om.

Det henstilles i tilsynsrapporten, at der årligt udtages prøve af skyllevandet ved udledning til recipient, at der oprenses omkring boringen samt at boringen pejles i henhold til indvindingstilladelsen.

Vandværket fik i 2002 og igen i 2005 optimeret og automatiseret pumpning, med henblik på reduktion af fluoridindholdet.

Der er etableret nødforsyning fra St. Heddinge Vandværk.

3.3 Vandkvalitet og vandbehandling

Der er monteret prøvehane på råvandsboringen. Rentvandsprøver udtages fra prøvehane på hovedledningen.

Arnøje Vandværk følger analyseprogrammet for vandværker, der distribuerer mellem 3.000 og 10.000 m³ vand om året, som er fastlagt i bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandværker. I tabel 3.2 er listet en oversigt over tilsynsprogram med analysefrekvens og ordnet beskrivelse af stofgrupper.

Hvis indvindingen stiger til over 10.000 m³ om året, skal programmet udvides.

Frekvens	Begrænset kontrol	Normal kontrol	Udvidet kontrol	Sporstoffer*)	Organiske mikroforurenninger	Boringskontrol
Pr. år	½	½	½	½	½	1/5
Stoffer (se bekendtgørelse 871 for uddybning)	Udseende, lugt, smag, ledningsevne, temperatur, pH, jern, ilt, nitrit (hvis seneste analyse af ammonium er over 0,05 mg/l) og bakteriologi.	Begrænset kontrol – dog minus ilt – samt: NVOC, ammonium, mangan, klorid, fluorid, nitrat, nitrit, sulfat, og total-fosfor.	Normal kontrol samt: Inddampningsrest, calcium, magnesium, hårdhed, natrium, kalium, bikarbonat, ag. kuldioxid, svovlbrinte og methan.	Arsen, bor og nikkel. Evt yderligere.	Udvalgte pesticider, chlorerede opløsningsmidler, olie- og benzinstoffer.	Temperatur, pH, ledningsevne, inddampningsrest, NVOC, calcium, magnesium, natrium, kalium, ammonium, jern, mangan, bikarbonat, klorid, sulfat, nitrat, nitrit, total-fosfor, fluorid, ilt, ag. kuldioxid, svovlbrinte, methan, nikkel, arsen, barium, bor og udvalgte pesticider, chlorerede opløsningsmidler, olie- og benzinstoffer.

Tablet 3.2 Oversigt over Arnøje Vandværks analyseprogram

Grundvand indeholder generelt en bred vifte af naturlige stoffer, samt stoffer som kan være tilført fra overfladen, fx nitrat og organiske forureninger, herunder pesticider. Nogle stoffer kan fjernes helt eller delvist gennem den normale vandbehandling, mens andre stoffer passerer uhindret gennem vandværket. Indholdet af nogle stoffer fx natrium, chlorid, fluorid og nikkel kan være påvirket af indvindingsstrategien.

3.3.1 Stoffer, hvis indhold ændres på vandværket

På vandværket reduceres stofferne jern, mangan, ammonium, metan og svovlbrinte. Visse andre stoffer, som fx arsen, kan også fjernes i større eller mindre grad på vandværket. Det kan ikke udelukkes, at indholdet af visse organiske stoffer også vil blive mindsket gennem behandlingen på vandværket, men normalt regner man med, at det ikke sker.

Metan og svovlbrinte fjernes næsten helt ved afstripping i selve beluftningen. Den lille restmængde, der kan være tilbage, omsættes biologisk i filterene. Jern og mangan fælder ud som okkerslam i filteret. Ammonium omsættes biologisk i filterene til nitrit, som igen omsættes videre til nitrat, således at indholdet af nitrat kan være højere i drikkevandet end i råvandet, dog uden at indholdet overskrider kvalitetskravet. Et højt nitritindhold i drikkevandet vil være udtryk for en dårlig omsætning af ammonium.

Tabel 3.3 viser boringens indhold af de stoffer, hvis indhold ændres på vandværket. Det ses, at Arnøje Vandværk overholder kvalitetskravene.

Det vurderes derfor, at vandværket ikke, på nuværende tidspunkt, behøver ændre på behandlingsanlægget.

Stof	Enhed	218. 1061	Drikkevand	Kvalitetskrav – afgang vandværk*)	Kvalitetskrav – indgang til ejendom*)
Dato	-	23.2.2003	15.1.2003		
Jern	mg/l	0,71	<0,05	<0,1	<0,2
Ammonium	mg/l	0,56	<0,01	<0,05	
Nitrat	mg/l	<1	2,1	<50	
Nitrit	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Methan	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	
Svovlbrinte	mg/l	0,05	<0,05	<0,05	
Arsen	µg/l	4,1	2,4**)		<5

Tabel 3.3 Oversigt over råvands- og drikkevandskvalitet, udvalgte stoffer,

*) BEK nr. 871 af 21/09/2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Alle værdier er højst tilladelige værdier.

***) Analyse fra ledningsnet udtaget 22/10/2003

3.3.2 Stoffer, hvis indhold ikke ændres på vandværket

I modsætning til ovennævnte stoffer vil mange stoffer passere uhindret gennem vandværket. Tabel 3.4 viser de vigtigste stoffer, hvis indhold ikke ændres på vandværket.

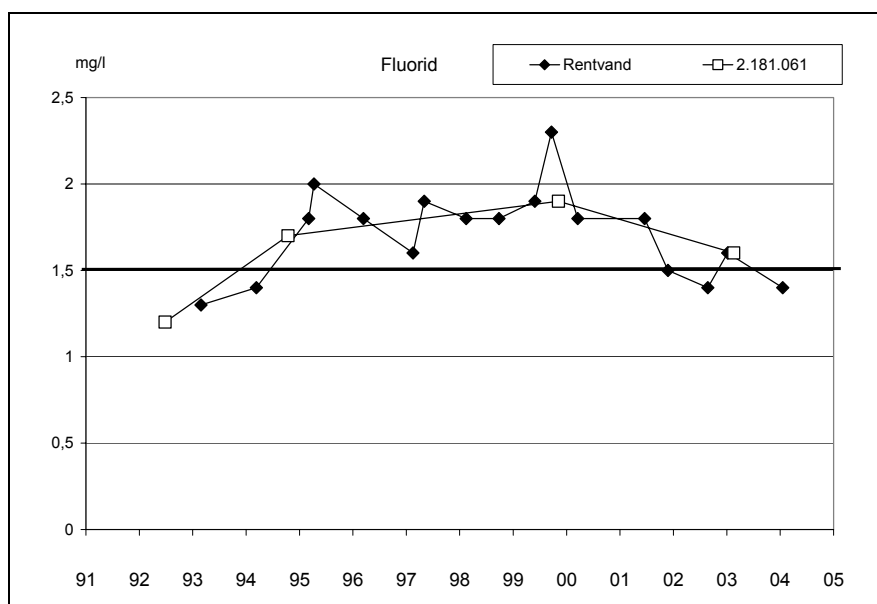
Stof	Enhed	218. 1061	Drikkevand	Kvalitetskrav – afgang vandværk*)	Kvalitetskrav – indgang til ejendom*)
Dato	-	23.2.2003	15.1.2003		
Chlorid	mg/l	118	122	<250	
Natrium	mg/l	47	51	<175	
Fluorid	mg/l	1,6	1,6	<1,5	
Sulfat	mg/l	40	40	<250	
Nikkel	µg/l	0,95	1,1**)		<20
Kalium	mg/l	6,1	6,0	<10	

Tabel 3.4 Oversigt over råvands- og drikkevandskvalitet, udvalgte stoffer, seneste analyse.

*) BEK nr. 871 af 21/09/2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. Alle værdier er højst tilladelige værdier.

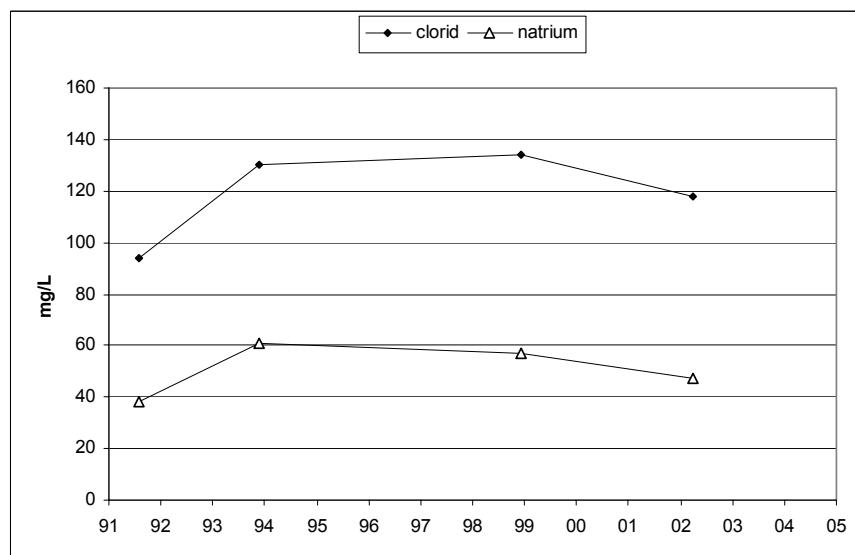
***) Analyse fra ledningsnet udtaget 22/10/2003

Indholdet af fluorid i drikkevandet ligger over grænseværdien på 1,5 mg/l. Figur 3.4 viser, at indholdet af fluorid varierer omkring grænseværdien. Efter ændringen af pumpestrategien i 2002 er fluoridindholdet faldet til under grænseværdien, hvilket tyder lovende.



Figur 3.4 Fluorid i rentvand og råvand. Grænseværdien for drikkevand er markeret med en fed linje.

Indholdet af chlorid og natrium udtrykker vandets indhold af salt. Med de fundne indhold af chlorid og natrium på henholdsvis ca. 100 mg/l og 50 mg/l (figur 3.5) er der tale om fersk grundvand med et svagt forhøjet indhold af salt.



Figur 3.5 Udviklingen i chlorid og natrium i råvand, boring 218.1061.

Nikkel er et stof, der andre steder på Stevns udgør et problem. Dette stof er ikke et problem for Arnøje Vandværk på nuværende tidspunkt.

3.3.3 Bakteriologi

Siden 2002 er der ikke fundet væsentlige fund af bakteriologiske parametre.

3.3.4 Miljøfremmede stoffer

Som nævnt regner man som udgangspunkt med, at miljøfremmede stoffer passerer uhindret gennem vandværket.

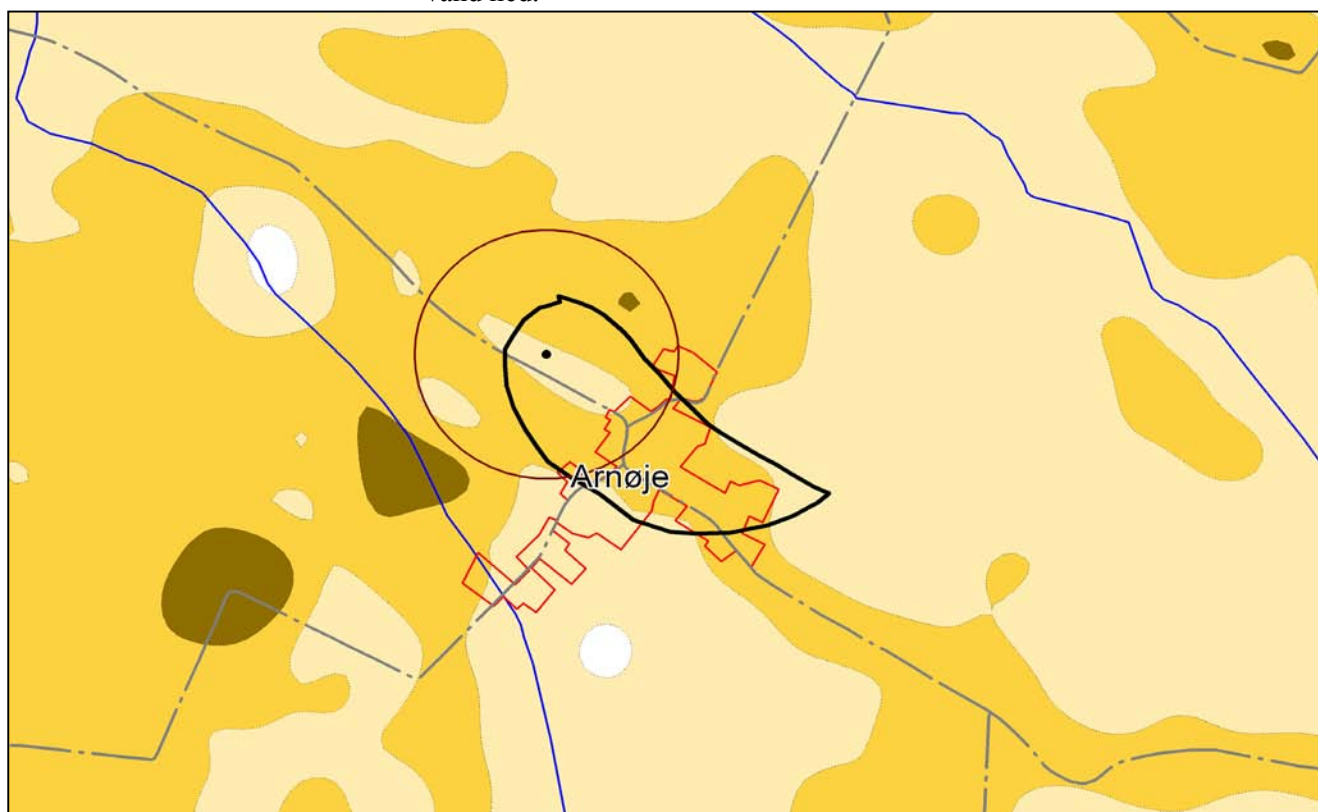
Afgangsvandet fra vandværket er i 2002 og 2004 analyseret for olie-/benzinstoffer, kaldet aromatiske kulbrinter, chlorerede opløsningsmidler og pesticider. Ingen af stofferne blev fundet, på nær tetrachlorethen i en koncentration på 1,1 µg/l. Grænseværdien er 1 µg/l. Stoffet blev ikke genfundet ved senere prøve, hvorfor fundet vurderes at være en analysefejl.

Indvindingsboringen er i 2003 analyseret for pesticider uden fund.

4 Undergrund og landskab

Viden om de geologiske, strømningsmæssige og landskabsmæssige forhold er det nødvendige grundlag for at beslutte grundvandsbeskyttende aktiviteter. Aktiviteterne skal målrettes, hvor grundvandet er mest sårbart over for forurening.

Geologien og vandets strømning indgår som de to vigtigste forhold, når man skal finde ud af, hvor sårbart grundvandet er overfor forurening fra overfladen. Det vil forenklet sagt være sådan, at grundvandet er mest sårbart, hvor lerlaget er tyndt og hvor der siver mest vand ned, mens der omvendt er mindst sårbart, hvor lerlaget er tykt og hvor der siver mindst vand ned.



Figur 4.1 Lertykkelse over det primære grundvandsmagasin.



Sårbarheden afhænger dog også af andre forhold: Hvilken slags forurening der er tale om, om der er sprækker i lerlaget, hvor forureningen kan sive hurtigt igennem, og om forureningen kan transporteres via huller i lerlaget, fx via brønde og boringer. Desuden har grundvandets strømningsforhold betydning for, hvor meget en forurening fortyndes i grundvandet, og det kemiske miljø i grundvandet og i lerlaget har betydning for, om forureningen bliver nedbrudt på vejen fra overfladen til boringen. En konkret vurdering er derfor ofte nødvendig for at bestemme sårbarheden.

4.1 Geologi

Geologien omkring Arnøje Vandværk er opbygget med et lag af moræneler øverst. Dette lag er dannet under sidste istid som sluttede for ca. 12.000 år siden. I lerlaget kan være små indslag af sand, grus og sten. Herunder træffes bryozokalken, som er det grundvandsmagasin, som vandværket indvinder vand fra. Dette kaldes det primære grundvandsma-

gasin. Bryozokalken er dannet for ca. 65 mio. år siden, på et tidspunkt, hvor Danmark var dækket af hav. Ved Stevns Klint kan aflejringerne af bryozokalk ses som de grålige aflejringer over det mere hvide skrivekridt.

I figur 4.1 ses den samlede tykkelse af moræneler over det primære grundvandsmagasin. I størstedelen af det grundvandsdannende område er lertykkelsen mellem 10 og 15 m, men der er også mindre områder med mellem 5 og 10 m ler. Lige omkring indvindingsboringen er der 9 m ler, jfr. borejournalen.

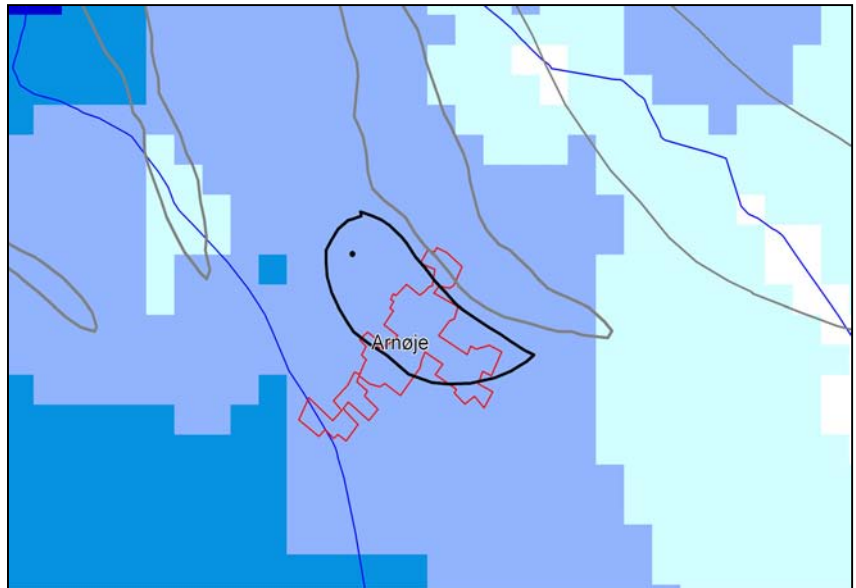
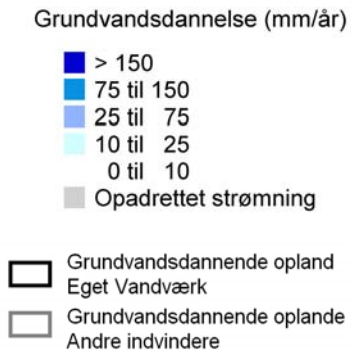
4.2 Grundvandets strømning

Storstrøms Amt har lavet en computermodel, som bl.a. kan bruges til at beregne grundvandets strømning i undergrunden. I daglig tale kaldes modellen for en "grundvandsmodel". På figur 4.2, 4.3 og 4.4 er vist resultater fra grundvandsmodellen. Det skal pointeres, at resultaterne viser det bedste bud på grundvandets strømning, som modellen kan give på nuværende tidspunkt. Modellen forbedres løbende, så der kan senere komme beregninger, som giver andre resultater.

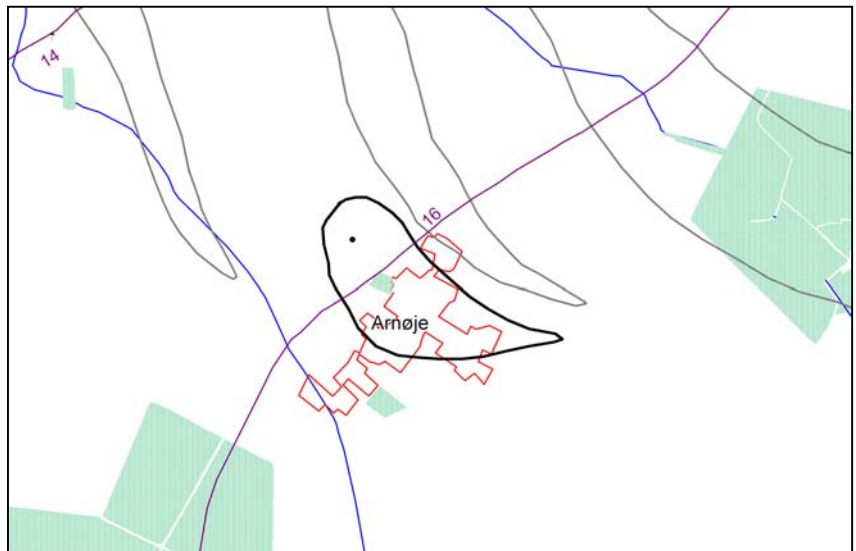
Modellen har beregnet, at mængden af grundvand, som siver ned gennem jorden til grundvandsmagasinet, varierer en hel del indenfor området (figur 4.2). Figuren viser, at grundvandsdannelsen omkring Arnøje Vandværk er 25-75 mm/år. Det grundvandsdannende opland svarer til grundvandsmodellens bud på hvor vandet til Arnøje Vandværk bliver dannet. Figur 4.4 viser, at grundvandet, som indvindes i nærheden af boringen, er forholdsvis ungt. Jo længere væk fra boringen man indvinder, jo ældre er det indvundne grundvand.

Selve strømningen i kalkmagasinet foregår vinkelret på potentialelinjerne, som kan ses på figur 4.3. Potentialet er højest i den sydøstlige del af området, og aftager mod nordvest. Dette svarer til at grundvandet i grundvandsmagasinet strømmer fra sydøst mod nordvest, hvilket også ses af formen på indvindingsoplandet til Arnøje Vandværk.

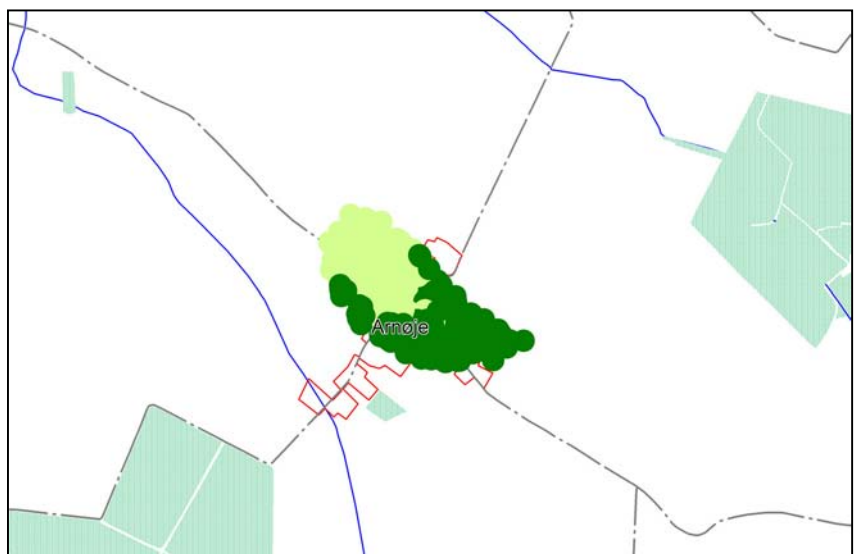
Figur 4.2 Grundvandsdannelse til kalkmagasinet i mm pr. år og grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk.

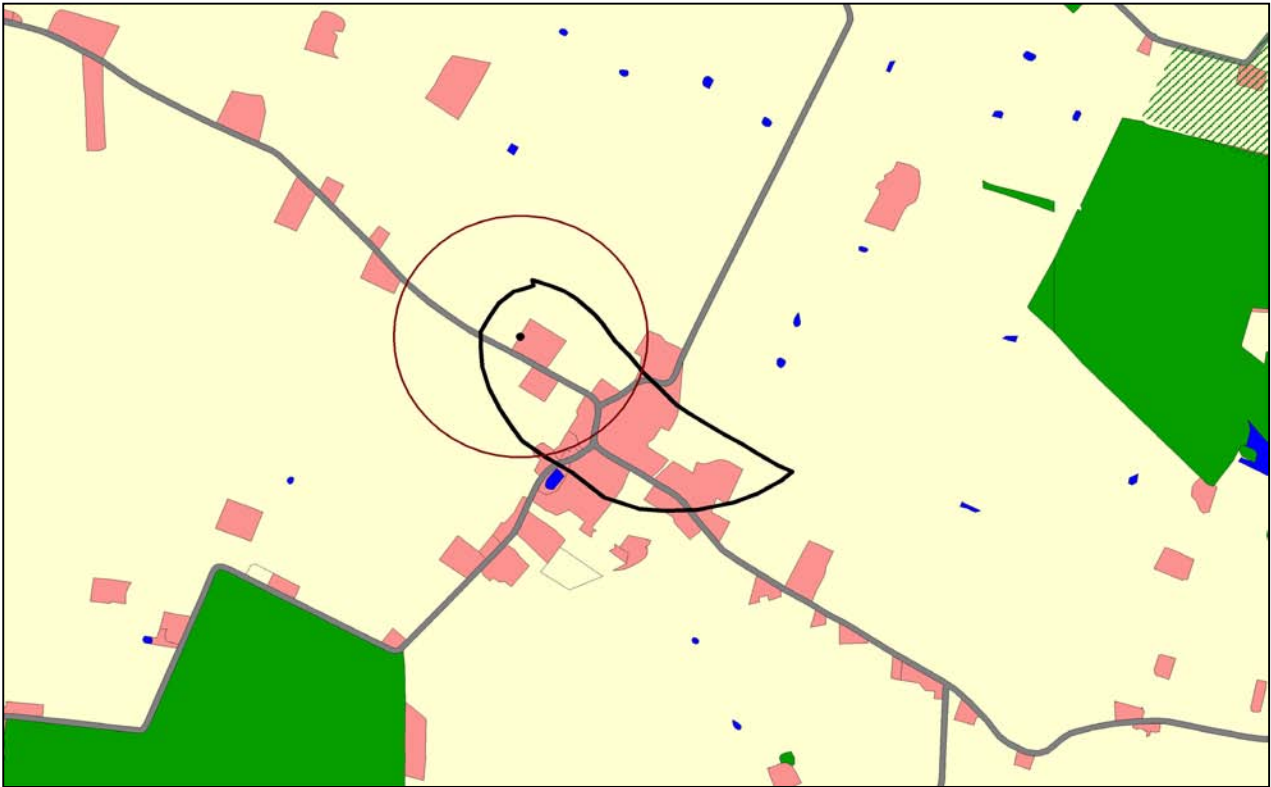


Figur 4.3 Grundvandspotentiale i kalkmagasinet og indvindingsopland til Arnøje Vandværk.



Figur 4.4 Grundvandets alder. Alderen er den tid, der går fra vandet falder som nedbør, til det indvindes som råvand på vandværket.





Figur 4.5 Arealanvendelse omkring det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk

- Bebyggelse
- Landbrug
- Skov og natur
- Tekniske anlæg og veje
- Vådområder

- Skovrejsning ønsket
- Skovrejsning uønsket
- Grundvandsdannende opland
- Grundvandsbøringer
- Beskyttelseszoner

4.3 Nuværende og fremtidig arealanvendelse

Området omkring det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk er domineret af landbrug og selve Arnøje by (figur 4.5).

5 Forureningskilder

5.1 Punktkilder

Ved en punktkilde forstås en kilde til forurening af grundvandet fra et velafgrænset mindre område.

En række virksomheder eller aktiviteter herfra kan erfaringsmæssigt give anledning til jord- og grundvandsforurening. Typiske eksempler på forurenende virksomheder er servicestationer og renserier. Forureningerne kan fx komme fra udslip fra tankanlæg med olie eller benzin eller fra industriproduktion. Desuden er der en lang række andre punktkilder som kan forurene grundvandet, bl.a. opfyldte vandhuller, villaolietanke og punktkildeforureninger med pesticider. Ubenyttede brønde og borer udgør en særlig trussel, fordi de kan føre alle typer af forurening direkte ned i grundvandet.

5.1.1 Registrerede grunde

I figur 5.1 er vist en enkelt registreret grund (registreringsnummer 1080) nær det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk. Grunden er Arnøje Brugs, Arnøje Bygade 13, hvor en olie- og benzinformening blev oprenset i 2000-2002. Forureningen udgør derfor ikke mere en forureningstrussel.

Data på figuren er fra Storstrøms Amts register over jordforureninger. Data er fra november 2004. Registeret bliver løbende opdateret med nye oplysninger, og nye grunde kan komme til.



Figur 5.1 Registrerede grunde omkring det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk.

- Forureningstrussel fjernet
- Skov
- Byer
- Grundvandsdannende opland
- Veje
- Vandløb
- Jernbane
- Grundvandsboringer
- Beskyttelseszoner

Hvad viser figuren?

Forureningstrussel fjernet: På grunde vist med **grønt** er der ikke længere en forureningstrussel, fordi hele eller dele af forureningen er blevet fjernet.

Figuren viser ikke:

Grunde, hvor der – alene på grund af virksomhedstypen – er en mistanke om, at der er foregået aktiviteter, som truer grundvandet. Storstrøms Amt afslutter i 2005 historiske undersøgelser i Stevns kommune af disse grunde, med henblik på at finde dem som skal kortlægges på V1. I alt vil ca. 370 grunde blive gennemgået. Erfaringsmæssigt vil mellem en tredjedel og halvdelen derefter blive kortlagt på V1.

5.1.2 Ubenyttede brønde og boreriger

Brønde og boreriger kan føre alle typer af forurening direkte ned i grundvandet. Ubenyttede brønde og boreriger vurderes at være en særlig trussel.

Der findes et ukendt antal ubenyttede brønde og boreriger i området. I forbindelse med kommunens registrering i 2003-04 af afløbsforhold på ca. 460 ejendomme i det åbne land blev brønde og boreriger registreret. Det blev i den forbindelse registreret, hvorvidt de var benyttede til drikkevand eller ej. I undersøgelsen blev der ikke registreret anlæg i det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk, men der blev fundet anlæg tæt på oplandet (figur 5.2). Andre brønde og boreriger bliver løbende registreret i forbindelse med de kommunale landbrugs- og virksomhedstilsyn, men der udarbejdes ikke løbende et samlet overblik over disse eller deres placering.



Figur 5.2 Opfyldte vandhuller samt brønde og boreriger, som er registreret af Stevns Kommune.

- Opfyldte vandhuller
- Registrerede brønde/boreriger
- Grundvandsdannende opland
- Grundvandsboringer
- Beskyttelseszoner

Det vurderes, at risikoen for forurening via ubenyttede brønde og boreriger er stor i hele det område, hvor der sker grundvandsdannelse (figur 4.2).

Stevns Kommune vil i løbet af 2005 påbegynde udarbejdelse af en ny vandforsyningsplan, herunder også en procedure for sløjfning af ubenyttede brønde og boreriger. Den nuværende vandforsyningsplan er fra 1978, og der er i denne plan ingen regler for sløjfning af brønde/boreriger.

I forbindelse med den nye vandforsyningsplan skal ske en opdatering af kommunens kendskab til vandværkernes nuværende forsyningsområder. Kommunen har i den forbindelse anmodet vandværkerne om fremover løbende at indberette nyttilsluttede ejendomme, dels til ajourføring af

BBR-oplysninger, dels til ajourføring af kommunens digitale kort over vandværkernes forsyningsområder.

Kommunens nuværende register med oplysninger fra ejendomme i det åbne land kan udbygges med oplysninger indsamlet af vandværkerne eller andre. Kontaktudvalget for vandværker på Stevns er sammen med kommunen startet (i 2005) med at undersøge hvordan det rent praktisk kan foregå.

Kontaktudvalget for vandværker på Stevns er desuden (i 2005) i gang med at undersøge de praktiske og økonomiske forhold omkring sløjfning af ubenyttede brønde og borer. Vandværkerne vil senere blive inddraget i arbejdet, idet der er en lovgivningsmæssig mulighed for, at vandværkerne kan finansiere en sløjfning helt eller delvist. Dermed kan udgifterne for grundejer mindskes. Sløjfningen kan ske i etaper, fx først indenfor kildepladszonen (300 m omkring borerne), dernæst i de grundvandsdannende områder, og endelig indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser. Koordinering af sløjfning kan mindske udgiften.

5.1.3 Opfyldte vandhuller

Indenfor og tæt på det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk er der registreret en række opfyldte vandhuller (figur 5.2). De kan udgøre en risiko for forurening afhængig af, hvad vandhullet er fyldt op med.

Det vurderes, at risikoen for forurening via opfyldte vandhuller og mergelgrave er stor i hele det grundvandsdannende område (figur 4.2).

Viden fra lokale beboere om, hvad der er blevet brugt til opfyldning af vandhuller kan være af stor betydning i en vurdering af truslen mod grundvandet.

5.1.4 Nedsivning af spildevand

Arnøje er sparsomt kloakeret, jævnfør Stevns Kommunes spildevandsplan, hvor en kloakering af Arnøje er planlagt. Der kan være anlæg for nedsivning af spildevand. Der er mange miljøfremmede stoffer i spildevand, som derfor risikerer at havne i grundvandet.

Inden for en afstand på mindst 300 m fra et nedsivningsanlæg, svarende til et areal på ca. 28 ha, må grundvandet anses for afskrevet til drikkevandsanvendelse. Nedsivningsanlæg i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), som er grundlaget for den fremtidige vandforsyning, vil derfor være ødelæggende for udpegningen af OSD.

I Stevns Kommunes Spildevandsplan 2001-2012 er der taget højde for dette gennem en række tiltag:

- Stevns Kommune vil generelt undgå nedsivningsanlæg til rensning af spildevand i kommunen for at beskytte grundvandet mod forurening.
- Stevns Kommune ønsker regnvand fra tagarealer og lignende nedsvivet, hvilket kan ske ved etablering af faskiner på den enkelte ejendom. Dette vil fremme grundvandsdannelsen og samtidig reducere omkostninger til etablering af ledningsanlæg.

- Der skal udarbejdes en fornyelsesplan for kloaksystemerne i Store Heddinge i år 2009. Et af indsatsområderne bliver renovering af utætte spildevandsledninger, idet de kan give anledning til udsivning af spildevand til grundvandet.

5.1.5 Udlæg af slagger og andre restprodukter

Storstrøms Amt har ikke registreret udlæg af slagger omkring Arnøje. Anvendelse af slagger skal overholde retningslinier, som Miljøstyrelsen har fastlagt i en bekendtgørelse. Det fremgår heraf, at slagger må anvendes under bygninger eller skal overdækkes med en fast belægning af asfalt, beton, fliser eller minimum 1 m jord. Da nogle af disse belægninger ikke er vandtætte kan det ikke udelukkes, at der kan ske udvaskning af slaggernes mobile stoffer, som primært er klorid, sulfat og natrium.

Det vurderes dog, at der kun er en lille risiko for forurening af grundvandet fra slaggeudlæg, hvis der sker vedligeholdelse af belægninger og slaggerne anvendes på den måde, som det er blevet oplyst.

5.1.6 Olie- og benzinstoffer

Mange ejendomme opvarmes vha. oliefyr og der findes derfor mange villaolietanke - både nedgravede og ovenjordiske – hvor selve tanken samt rørforbindelser kan udgøre en risiko for forurening. Olieudskillere på virksomheder, servicestationer, vognmænd med egne brændstofanlæg og transformatorstationer er desuden eksempler på aktiviteter, hvor anlæg ved brud, driftsforstyrrelser eller manglende vedligeholdelse kan give anledning til jordforurening.

Visse oliestoffer kan nedbrydes i grundvandet eller de ovenliggende dæklag. Der er ikke fundet olie- og benzinstoffer i råvandet på Arnøje vandværk på nuværende tidspunkt.

I 1980'erne skrev Stevns Kommune ud til samtlige ejendomme med en registreret nedgravet olietank fra før 1.april 1970 og gjorde opmærksom på, at disse tanke skulle sløjfes eller graves op inden 20 år efter nedgravningen. Ejendomsarkiverne indeholder kopi af disse breve samt daværende grundejers tilbagemelding om sløjfning eller opgravning af den pågældende olietank.

Iflg. bekendtgjort lovgivning af marts 1987 skulle bestemte "Ajva"-tanke sløjfes eller graves op senest 12 år efter nedgravning. Stevns Kommune satte annonce herom i Stevnsbladet, og fik på denne baggrund fat i nogle husejere med pågældende tanke, som derefter blev sløjfet.

Stevns Kommune fører tilsyn på alle registrerede virksomheder, hvor der ved tilsynet også fokuseres på olietanke samt opbevaring af olie, kemikalier og affald. Oplysningerne for den enkelte virksomhed er noteret i tilsynsnotaterne, men der er ikke udarbejdet en samlet oversigt, der viser eventuelle problemers omfang.

Risikoen for en forurening med olie fra olietanke er mindsket med nye krav om overfyldningsalarm og enkeltstrenget rørsystem. Risikoen for at utætheder opstår kan mindskes ved et øget fokus på at holde tanke og

samlinger tætte. Dette kan gøres fx via oplysningskampagner. Endvidere kan kommunen sørge for at påbyde ejerne af ubenyttede tanke at få dem tømt og afblændet forskriftsmæssigt.

5.1.7 Pesticider

I de senere år er man blevet opmærksom på, at forurening med pesticider ofte opstår dér, hvor man anvender pesticiderne hyppigt til renholdelse af små arealer eller spilder dem i forbindelse med brug og håndtering.

Risikoen er især stor i bestemte brancher, hvor man håndterer pesticider mange gange og i store mængder i løbet af året.

Typiske pesticidpunktkilder

- Maskinstationer
- Gartnerier
- Planteskoler
- Frugtavl
- Skovbrug
- Landbrugsejendomme
- Råstofgrave og vandhuller
- Korn- og foderstof
- Ubevoksede områder: Veje, indkørsler
- Beplantede områder: Haver, vandværksgrunden, sportspladsen

På landbrugsejendomme er der især risiko for forurening med pesticider i forbindelse med fyldning og vask af sprøjten.

I sommeren 2004 blev pesticidhåndteringen gennemgået af en landbrugs-konsulent på alle bedrifter i oplandet til St. Heddinge Vandværk, gennem et såkaldt "miljøtjek". Her viste det sig, at sprøjten blev fyldt på en grusplads på 50 % af bedrifterne, mens afvaskning foregik på et sted uden opsamling af vaskevandet på 60 % af bedrifterne. I oplandet til Arnøje Vandværk ligger der enkelte ejendomme i det åbne land, og det er sandsynligt, at pesticidhåndteringen foregår på samme måde på nogle af disse ejendomme, hvor der drives almindelig planteavl, og dermed at håndteringen kan udgøre en risiko mod grundvandet.

Stevns Kommune vil fremover prioritere tilsynet med jordbrugsbedrifter sådan, at det omfatter alle landbrug, maskinstationer og gartnerier, der ligger i indsatsområde Stevns. Tilsynet vil i første omgang (etape 1 – 2006-2007) være koncentreret indenfor beskyttelseszonen (se figur 5.2), og dernæst i de grundvandsdannende oplande. Ved tilsynet vil der desuden være særligt fokus på eventuelle gamle og ulovlige pesticidrester og på at få disse fjernet via den eksisterende afhentningsordning gennem FASAN.

Det omtalte miljøtjek er en autoriseret metode til gennemgang af ejendommens pesticidhåndtering. En evaluering af miljøtjek i Danmark har dokumenteret, at der via det fokus der er i miljøtjekket sker forbedringer i håndteringen af pesticider, hvorved risikoen for forurening mindskes. Brug af pesticider i private haver kan også medføre forureninger af grundvandet – her er problemet især mangel på viden om korrekt håndtering, dosering, opbevaring og bortskaffelse af sprøjtemidlerne.

I Stevns Kommunes Lokal Agenda 21-redegørelse (december 2004) indgår, at begrænsning i anvendelse af pesticider m.v. skal udbredes til bor-

gerne via oplysning og kampagne. Redegørelsen skal danne udgangspunkt for revision af kommuneplanen (ultimo 2005). I forbindelse med kommuneplan-revisionen vil der blive taget stilling til, hvorvidt der skal laves oplysningskampagner, og i givet fald hvornår og hvordan.

Stevns Kommune vedligeholder sportspladsen og de offentlige veje og arbejder aktivt på at begrænse brugen af pesticider. Kommunen anvender alternativ ukrudtsbekæmpelse som f.eks. afbrænding med gasbrænder.

Mange af de mulige kilder til forurening med pesticider findes steder, hvor der også kan være en brønd eller boring, se afsnit 5.1.2. Opsporing og sløjfning af ubenyttede brønde og borer er derfor centralt for at mindske risikoen for en punktkildeforurening med pesticider.

Der er ikke fundet pesticider i råvandet på Arnøje vandværk på nuværende tidspunkt.

5.1.8 Chlorerede opløsningsmidler

Chlorerede opløsningsmidler anvendes primært til kemisk tøjrensning, som affedtningsmidler i metal- og elektronikindustrien og som opløsningsmidler i maling og lak. Men stofferne bliver anvendt i en lang række produkter og til mange aktiviteter og er derfor blandt de hyppigst forekommende forureningskomponenter i jord og grundvand. De findes således f.eks. i blyholdig benzin, kølemidler, kosmetik, lægemidler og anvendes til desinfektion af vand i svømmehaller. Endvidere er stofferne fundet ved udsivning fra lossepladser og andre former for deponeringssteder.

Chlorerede opløsningsmidler nedbrydes langsomt eller slet ikke. Derfor er alle områder med grundvandsdannelse derfor sårbare overfor forurening med chlorerede opløsningsmidler. Grundvandets transporttid har dog betydning for, hvornår en forurening med chlorerede opløsningsmidler når grundvandet og borerne. Der er ikke fundet chlorerede opløsningsmidler i råvandet på Arnøje vandværk på nuværende tidspunkt.

5.2 Linjekilder

Liniekilder er langsgående kilder, som kan opstå på grund af utætte kloakker eller i forbindelse med veje og jernbanestrækninger, hvor man salter om vinteren og anvender pesticider.

Det vurderes, at der kun er en lille risiko for forurening af grundvandet fra utætte kloakker, da undersøgelser har vist, at forureninger fra utætte kloakker ikke spreder sig særlig langt fra kloakken.

Der er en del veje opstrøms vandværket.

Det vurderes, at der kun er en lille risiko for forurening af grundvandet via saltning, hvilket underbygges af, at der ikke på nuværende tidspunkt er markant forhøjede mængder af salt i grundvandet. Det vurderes dog, at der er en risiko for forurening med pesticider via sprøjtning langs veje.

Der er dog ikke fundet pesticider i råvandet på Arnøje Vandværk på nuværende tidspunkt.

5.3 Fladekilder

Ved fladekilder forstås større arealer, hvorpå der foregår aktiviteter, der kan forurene grundvandet - typisk landbrugsarealer, hvor der anvendes kvælstofholdig gødning, og pesticider.

5.3.1 Pesticider

Erhvervsmæssig brug af pesticider er omfattet af regler, som blandt andet er lavet med henblik på at sikre, at indholdet af pesticider ikke overskrider drikkevandskravene i det vand, som forlader markerne på vej mod grundvandet.

Det vurderes derfor, at der kun er en lille risiko for forurening af grundvandet ved regelret brug af pesticider. Undersøgelser kan dog senere ændre denne vurdering. Risikoen kan selvfølgelig mindskes yderligere ved at begrænse brugen af pesticider i det grundvandsdannende område.

5.3.2 Nitrat

Der er ikke udpeget nitratfølsomme indvindingsområder omkring det grundvandsdannende opland til Arnøje Vandværk i forslaget til regionplan 2005.

Amtet undersøger i øjeblikket, hvorvidt den generelle grundvandsresource på Stevns er truet på grund af nitratudvaskning, og dermed hvorvidt der skal ske indsatser, som kan reducere udvaskningen af nitrat. I givet fald vil disse aktiviteter omfatte en delmængde af de nitratfølsomme indvindingsområder.

6 Appendiks 1: Referencer og baggrundsmateriale

Storstrøms Amt, 2005: "Grundvandet på Stevns. Status for planlægning, undersøgelser og indsatser for grundvandsbeskyttelse. Rapport.

ROVESTA, 2004: Tilsynsrapport for tilsyn 22. juli 2004.

Miljø- og Energiministeriet, 2000: "Bekendtgørelse nr. 494 af 28. maj 2000 om indsatsplaner".

Miljø- og Energiministeriet, 1999: "Lov nr. 299 af 8. juni 1978 om vandforsyning m.v." Jf. lovbekendtgørelse nr. 130 af 26. februar 1999.

Miljøministeriet, 2003: "Lov nr. 1150 af 17. juni 2003 om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder".

Miljøstyrelsen, 2000: "Zonering. Detailkortlægning af arealer til beskyttelse af grundvandsressourcen". Vejledning nr. 3, 2000.

Storstrøms Amt, 2002: "Regionplan 2001-2013".

Storstrøms Amt, 2004: "Forslag til Regionplan 2005-2017".

7 Appendiks 2: Lovgrundlag og baggrund for indsatsplanen

Vandforsyningsloven blev ændret i 1998, således at amterne også skal lave en samlet plan for beskyttelsen af grundvandsressourcerne og ikke alene for udnyttelsen af vandet, sådan som det var tilfældet tidligere. Det betyder, at amterne i samarbejde med kommuner og vandværker skal udarbejde indsatsplaner for beskyttelsen af en række indsatsområder. I Storstrøms Amt omfatter områderne typisk hydrologisk sammenhængende områder, hvor der er placeret et eller flere almene vandværker.

Indsatsplanerne er et led i den fremtidige grundvandsbeskyttelse. De skal give en beskyttelse af grundvandet, der hvor miljølovgivningens almindelige beskyttelse ikke er tilstrækkelig. Som grundlag for indsatsplanerne skal amterne over en årrække kortlægge grundvandsressourcen og dens sårbarhed overfor forurening. Denne kortlægning er afsluttet på Stevns.

Storstrøms Amt planlægger i perioden frem til 2016 at udarbejde indsatsplaner for 22 generelle indsatsområder. 7 af disse regner amtet med at gøre færdige i perioden 2001-2006. En detaljeret tidsplan for indsatsplanerne kan ses i Regionplan 2005.

Krav til indsatsplanen

Bekendtgørelsen om indsatsplaner beskriver, hvad en indsatsplan som minimum skal indeholde:

1. Arealanvendelsen i indsatsområdet
2. Kildepladser, kildepladszoner og grundvandsdannende oplande
3. En vurdering af alle kendte forureningskilder, herunder flade-, linie- og punktkilder
4. Alle de områder, der er kortlagt som særligt følsomme overfor en eller flere typer af forurening med angivelse af, hvilken eller hvilke typer af forurening, det pågældende område er følsomt overfor
5. De områder, hvor en indsats skal gennemføres
6. De foranstaltninger, der skal gennemføres i indsatsområdet, samt retningslinier for de tilladelser og andre afgørelser, der kan meddeles, og som har betydning for beskyttelsen af grundvandet
7. Af hvem og i hvilket omfang, der skal gennemføres overvågning og
8. En tidsplan for gennemførelsen af den samlede plan.