

FÅRVANG VANDVÆRK



FÅRVANG VANDVÆRK

Forsidefoto: Fra Vandforsyningsplan Silkeborg Kommune /1-1/.

INDHOLD

1.	Generelt	1
2.	Vandindvinding	2
3.	Boringer	4
4.	Vandkvalitet og Vandbehandlingsforhold	5
4.1	Råvand	5
4.2	Rentvand	5
4.3	Vandbehandling	6
5.	Geologi og Indvindingsforhold	7
5.1	Geologi	7
5.2	Hydrologi	9
5.3	Arealanvendelse og forureningskilder	11
6.	Boringsnære beskyttelsesområder – bnbo	12
6.1	Indledning	12
6.2	Udredning af BNBO	13
6.2.1	Beregning af BNBO	13
6.2.2	Risikovurdering og foranstaltninger	13
6.3	Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO	15
6.4	Forureningstrusler indenfor BNBO	16
6.4.1	Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider	16
6.4.2	Spildevandsledninger	16
6.4.3	Miljøfremmede stoffer - virkninger:	17
6.4.4	Miljøfremmede stoffer - olietanke:	17
6.4.5	Øvrige forureningskilder	17
6.5	Konklusion	18
7.	Fremtidsplaner	19
8.	Referencer	20

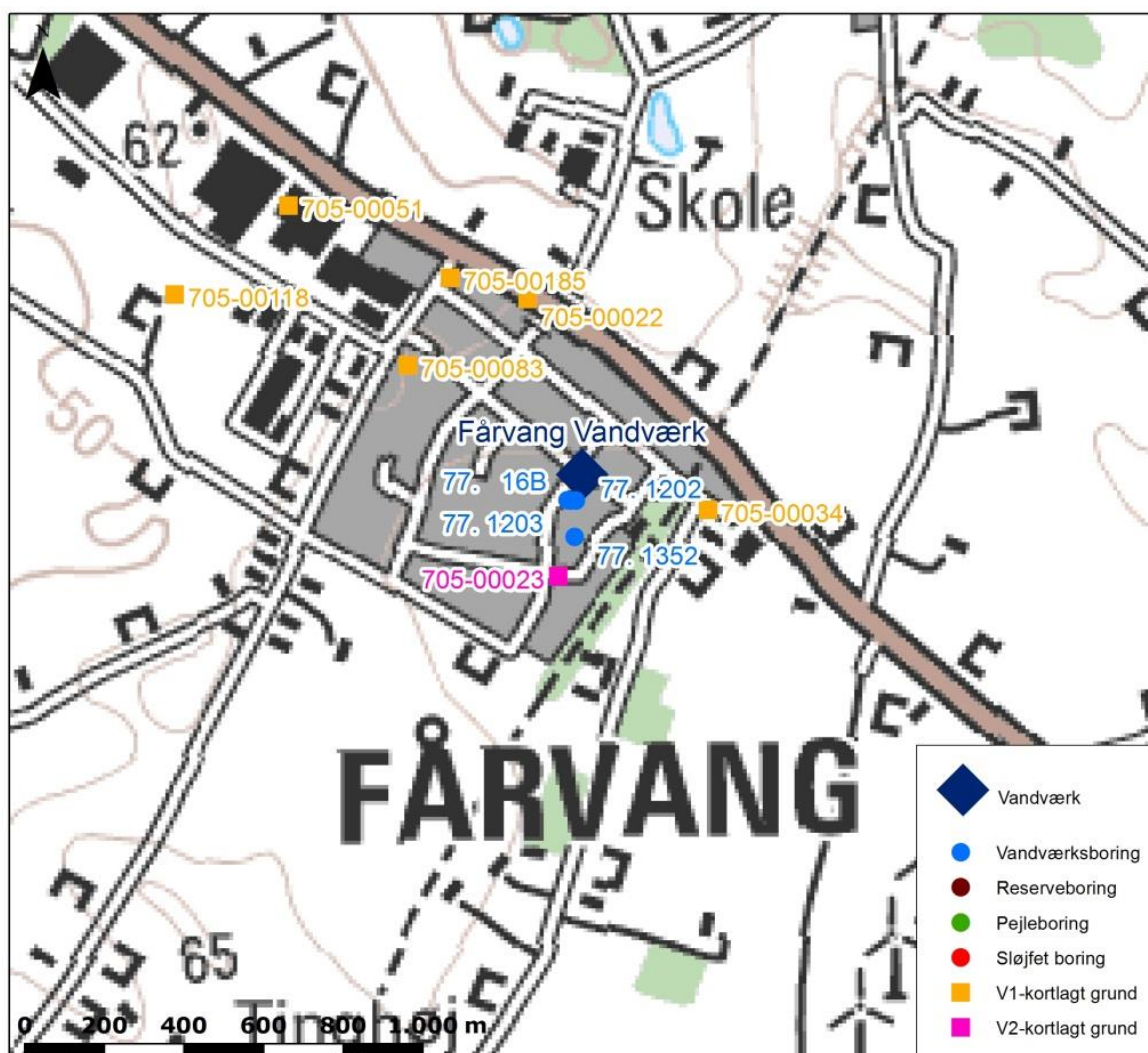
1. GENERELT

Fårvang Vandværk er et alment vandværk, og det er beliggende i Silkeborg Kommunes nordøstlige del. Vandværket ligger uden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser /1-2/.

Vandværket og kildepladsen er beliggende i bebygget område i Fårvang, med en institution, en byvej og almindelig bebyggelse som naboer. Boringerne står tre i række på et græsbevokset areal, der holdes som græsplæne. Den sidste boring (DGU 77.1352) findes ca. 100 m fra de andre på et græsareal omgivet af bebyggelse, se Figur 1.1.

Anlægsvurderingen fra Silkeborg Kommune Vandforsyningsplan i 2009 er "Særdels god" (1), på en skala fra 1 - 4, både for bygninger og tekniske anlæg /1-3/. Efter renovering af alle pumpehuse kan anlægsvurderingen forventes at være forbedret eller mindst lige så god som tidligere bedømmelser.

Fårvang Vandværk har ingen nødforbindelse til andre vandværker, men har en nødstrømsgenerator til at imødegå pumpestop pga. strømsvigt.

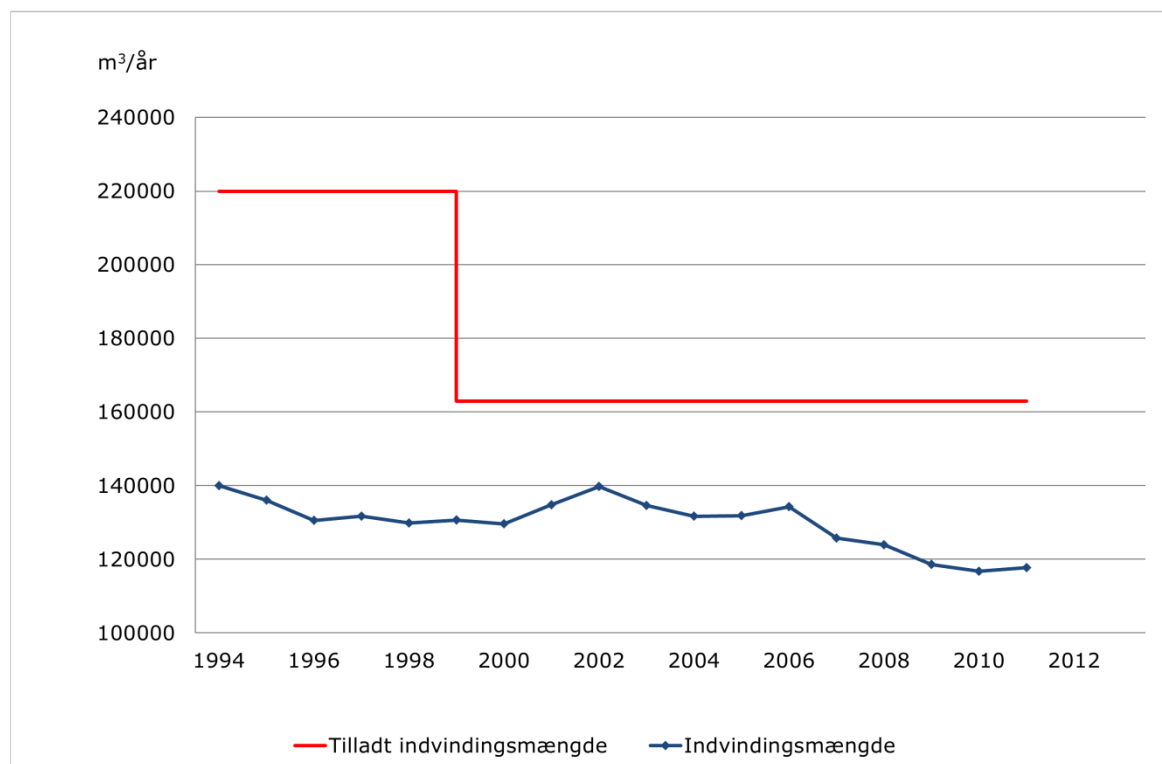


Figur 1.1 Oversigt over Fårvang Vandværks nærområde med vandværksplacering, boringer samt V1 og V2 kortlagte lokaliteter.

2. VANDINDVINDING

Fårvang Vandværk har en gældende indvindingstilladelse på 163.000 m³/år gældende fra den 9/6 1999 og til den 2/9 2018, se Figur 2.1. Den årlige indvindingsmængde for perioden 1994-2012 kan ses i Tabel 2.1.

Af indvindingsstallene fra 1994 - 2011 fremgår det, at der generelt er en faldende tendens i indvindingsmængden fra 1994 (140.000 m³/år) og til 2011 (117.716 m³/år). I 2002 og 2006 topper indvindingen med 139.776 og 134.280 m³/år, og er dermed undtagelser fra den faldende tendens, se Figur 2.1.



Figur 2.1 Registreret indvindingsmængde for Fårvang Vandværk samt tilladt indvindingsmængde. Grafene viser perioden fra 1994 til 2011 /1-4/.

År	Indvindingsmængde (m ³)
1994	140.000
1995	136.060
1996	130.550
1997	131.700
1998	129.830
1999	130.645
2000	129.600
2001	134.827
2002	139.776
2003	134.621

År	Indvindingsmængde (m ³)
2004	131.670
2005	131.830
2006	134.280
2007	125.740
2008	123.940
2009	118.580
2010	116.730
2011	117.716
2012	114.320

Tabel 2.1 Indvindingsmængder for Fårvang Vandværk /1-4/. Indvindingstallet for 2012 er indhentet ved vandværket.

Fårvang Vandværk eksporterer vand til Skovladen, Horn By og Nårup vandværker. Disse vandværker er nedlagt, og fungerer nu kun som distributionsvandværker. Fårvang Vandværk leverede 27.300 m³ til Horn By Vandværk i 2012. Fårvang Vandværk leverer også vand over kommunegrænsen til enkelte ejendomme og spredt bebyggelse i Favrskov og Skanderborg kommuner /1-3/.

Dgu-nr	Pumpekapacitet (m ³ /t)	Pr. døgn (m ³)	Pr. år (m ³)
77.16B	30	82	29.429
77.1202	30	82	29.429
77.1203	30	82	29.429
77.1352	30	82	29.429

Tabel 2.2 Indvindingsfordeling på boringer pr. døgn og år. Værdierne er udregnet ud fra indvundet mængde i 2011, med antagelse af at der er en lige fordeling på boringerne. Oplysning om pumpekapacitet per time er indhentet fra vandværket.

De gamle sugepumper er udskiftet til moderne dykpumper af typen Grundfos SP 30-5 i 2012. Pumperne kører to og to skiftevis, og de skifter automatisk. I forbindelse med renoeringen og etableringen af nye terrænliggende råvandsstationer besluttede vandværket at udskifte de gamle sugepumper, selvom de stadig virkede. Boringerne har en pumpekapacitet på ca. 30 m³/t hver. Indvindingsfordelingen per år fremgår af Tabel 2.2.

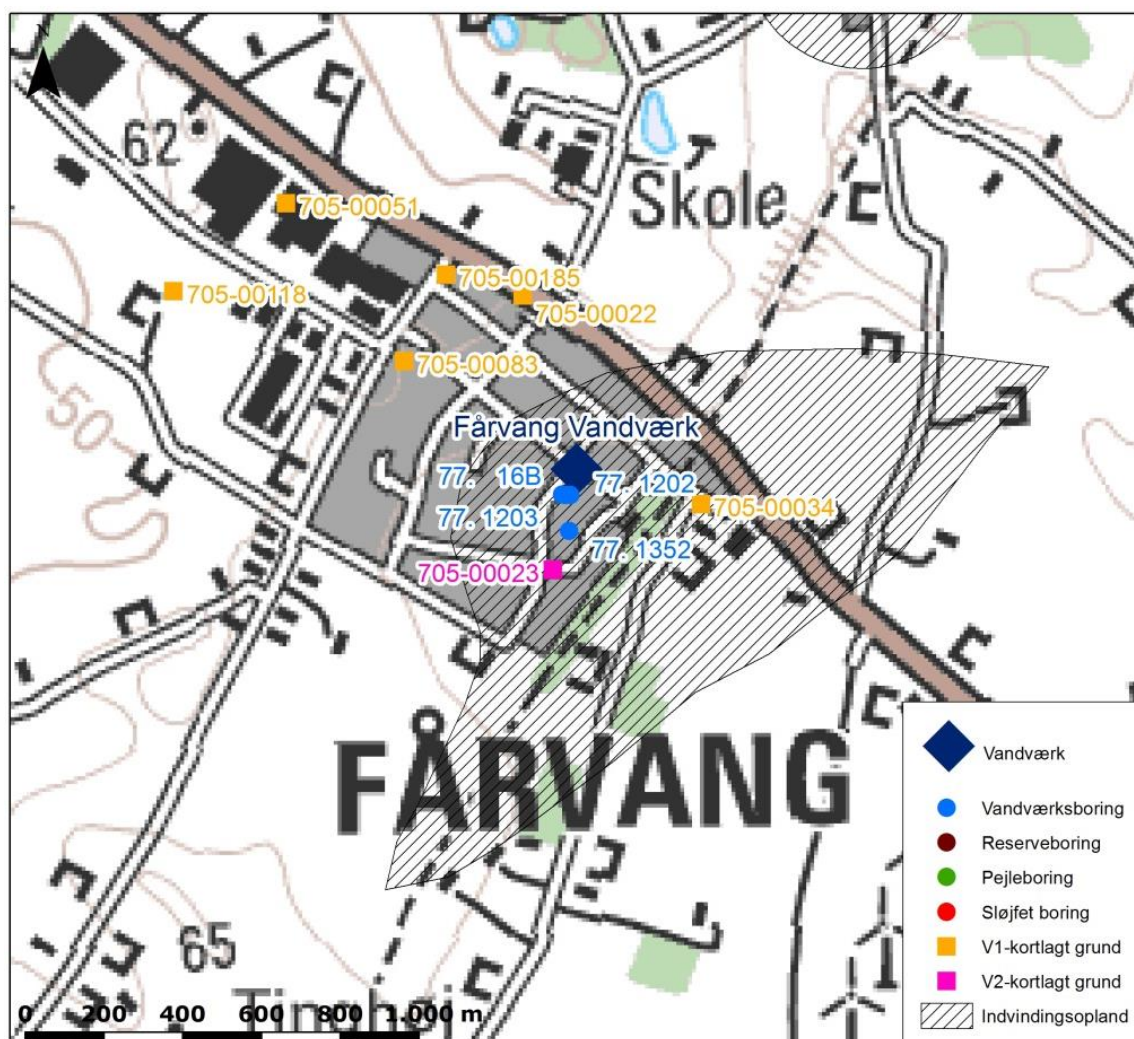
3. BORINGER

Fårvang Vandværk råder over 4 aktive indvindingsboringer, med DGU numrene; 77.16B, 77.1202, 77.1203 og 77.1352, se Tabel 3.1. Boringerne er etableret henholdsvis i 1955, 1977, 1984 og 1988. De 4 boringer er filtersat 33,5 til 42,4 m.u.t.

Dgu-nr	Status aktiv/sløjfet/-pejle ²	Etableringsår ¹	Filterinterval m.u.t. ¹	Lertykkelse ³		Ydelse* ¹ (m ³ /t)	Sænkning* ¹ (m)	Magasin-forhold (sand/frit-spændt) ³
				Terræn til magasin	Terræn til filter-top			
77.16B	Aktiv	1955	36,4-42,4	6,5	6,5	15	1,1	Sand/spændt
77.1352	Aktiv	1988	33,5-39,5			42	2,5	Sand/spændt
77.1202	Aktiv	1977	35-41			45	2,5	Sand/frit
77.1203	Aktiv	1984	35-41			42	2,5	Sand/spændt

*Målt ved boringens etablering

Tabel 3.1 Boringer tilknyttet Fårvang Vandværk. ¹ Oplysninger fra Jupiter databasen. ² Oplysninger fra Vandværk. ³ Tolket af Rambøll.



Figur 3.1 Fårvang Vandværks indvindingsopland med placering af vandværket og vandværksboringer.

4. VANDKVALITET OG VANDBEHANDLINGSFORHOLD

4.1 Råvand

I boring 77.16B, 77.1202, 77.1203 og 77.1352 er der fortaget hhv. 9, 5, 6 og 5 udvidede analyser i perioden 1989 - 2011 og 4 pesticidanalyser i perioden 1995 til 2011.

Råvandsanalyserne er gennemgået og viser, at Fårvang Vandværk indvinder svagt reduceret vand i alle fire borer, Tabel 4.1.

For alle fire borer er der overskridelser af kvalitetskriteriet for drikkevand i seneste råvandsanalyse for følgende stoffer: jern, mangan og aggressivt kuldioxid. Der ses ingen stigende tendenser ved sammenligning med tidligere analyser. For alle borer ses for lave værdier i forhold til kvalitetskriteriet for pH, og der ses en faldende tendens, for alle fire borer.

For alle fire borer ses en stigende tendens for sulfat fra en koncentration på ca. 50 mg/l i slut 1980'erne til en koncentration på ca. 80 mg/l i den seneste analyse. Det er dog ikke en problematisk koncentration, men en udvikling der bør tillægges opmærksomhed.

Der er fundet arsen i tre borer 77.1202, 77.1203 og 77.1352 med en koncentration på hhv. 1,6 µg/l, 1,6 µg/l og 1,2 µg/l.

Der er fund af BAM i to borer 77.1202 og 77.1203 med en koncentration på hhv. 0,03 µg/l og 0,1 µg/l. Der er ikke fund af andre pesticider i de to borer.

Dgu-nr	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforeninger	Andet
77.16B	svagt reduceret	Jern 2,3 mg/l (V) Mangan 0,32 mg/l (V) pH 6,9 (F) Aggressivt kuldioxid 3 mg/l (V)	-	i.p.	
77.1202	svagt reduceret	Jern 2,5 mg/l (V) Mangan 0,31 mg/l (V) pH 6,7 (F) Aggressivt kuldioxid 4 mg/l (V)	Arsen 1,6 µg/l (V)	BAM 0,03 µg/l (V)	-
77.1203	svagt reduceret	Jern 2,1 mg/l (V) Mangan 0,24 mg/l (V) Aggressivt kuldioxid 3 mg/l (V)	Arsen 1,6 µg/l (V)	BAM 0,1 µg/l (V)	-
77.1352	svagt reduceret	Jern 2,2 mg/l (V) Mangan 0,23 mg/l (V) pH 6,9 (F) Aggressivt kuldioxid 5 mg/l (V)	Arsen 1,2 µg/l (V)	i.p.	-

S/F: Stigende faldende tendens siden boringens etablering. V: varierende (ingen tendens).
i.p.: ikke påvist, i.a.: ikke analyseret, -: ingen bemærkninger

Tabel 4.1 Vandtype og vandkvalitet i borer tilknyttet Fårvang Vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i borerne.

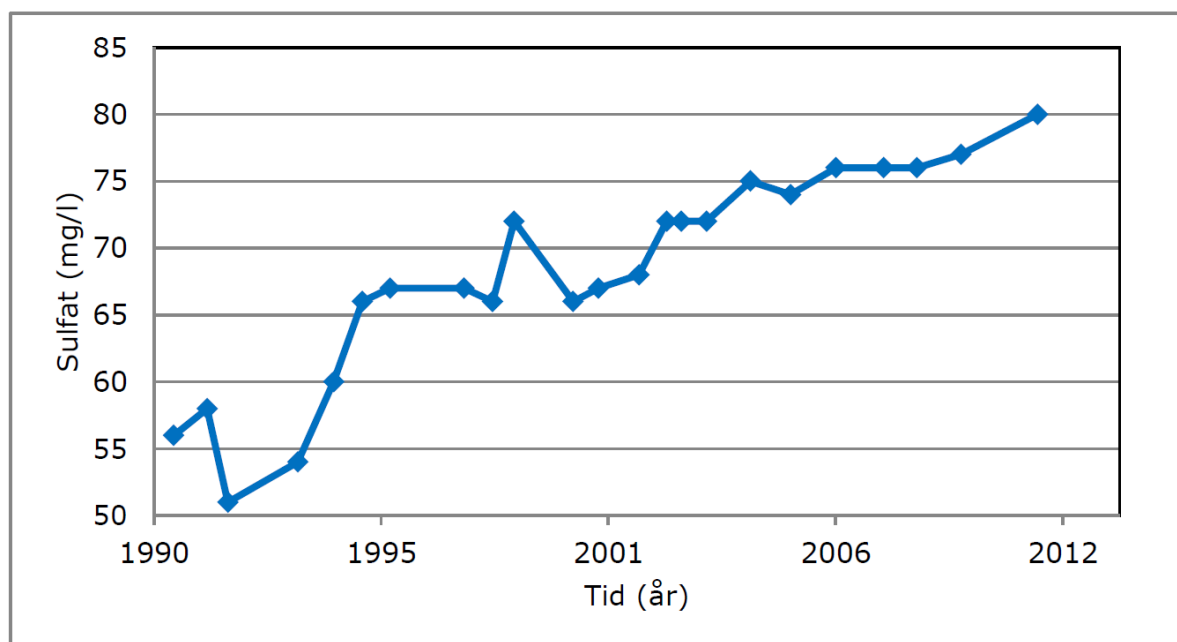
4.2 Rentvand

Der er fortaget 23 udvidede kontroller af rentvandet i perioden 1973 - 2011 og 9 pesticidanalyser i perioden 2002 - 2011.

Vandværket leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskrav, /1-6/. Der har været fund af BAM under grænseværdien siden 2002 og frem til seneste analyse. Der ses et konstant indhold af BAM i rentvandet under grænseværdien.

Der ses et stigende indhold af sulfat fra 51 mg/l i start 1990'erne og til 80 mg/l i seneste analyse, se Figur 4.1, men der er ikke observeret stigende nitrat koncentration.

Der har været få overskridelser af grænseværdien for jern, men der er ikke observeret overskridelser siden 2000. Det samme gør sig gældende for mangan med seneste overskridelse i 2003.



Figur 4.1 Tidslig udvikling i sulfatindholdet i rentvandet fra Fårvang Vandværk.

4.3 Vandbehandling

Råvandet pumpes fra borerne ind til vandværket, hvor det beluftes og forfiltreres i 2 parallelkoblede trykfiltre. Herefter beluftes og efterfiltreres vandet i et åbent filter /1-1/.

Vandet opbevares i to rentvandstanke, en gammel på 200 m³ og en ny på 160 m³. Den nye tank er etableret i 2012. De to rentvandstanke kan bruges hver for sig, og kan således kobles ud, hvis der opstår problemer i en af dem.

5. GEOLOGI OG INDVINDINGSFORHOLD

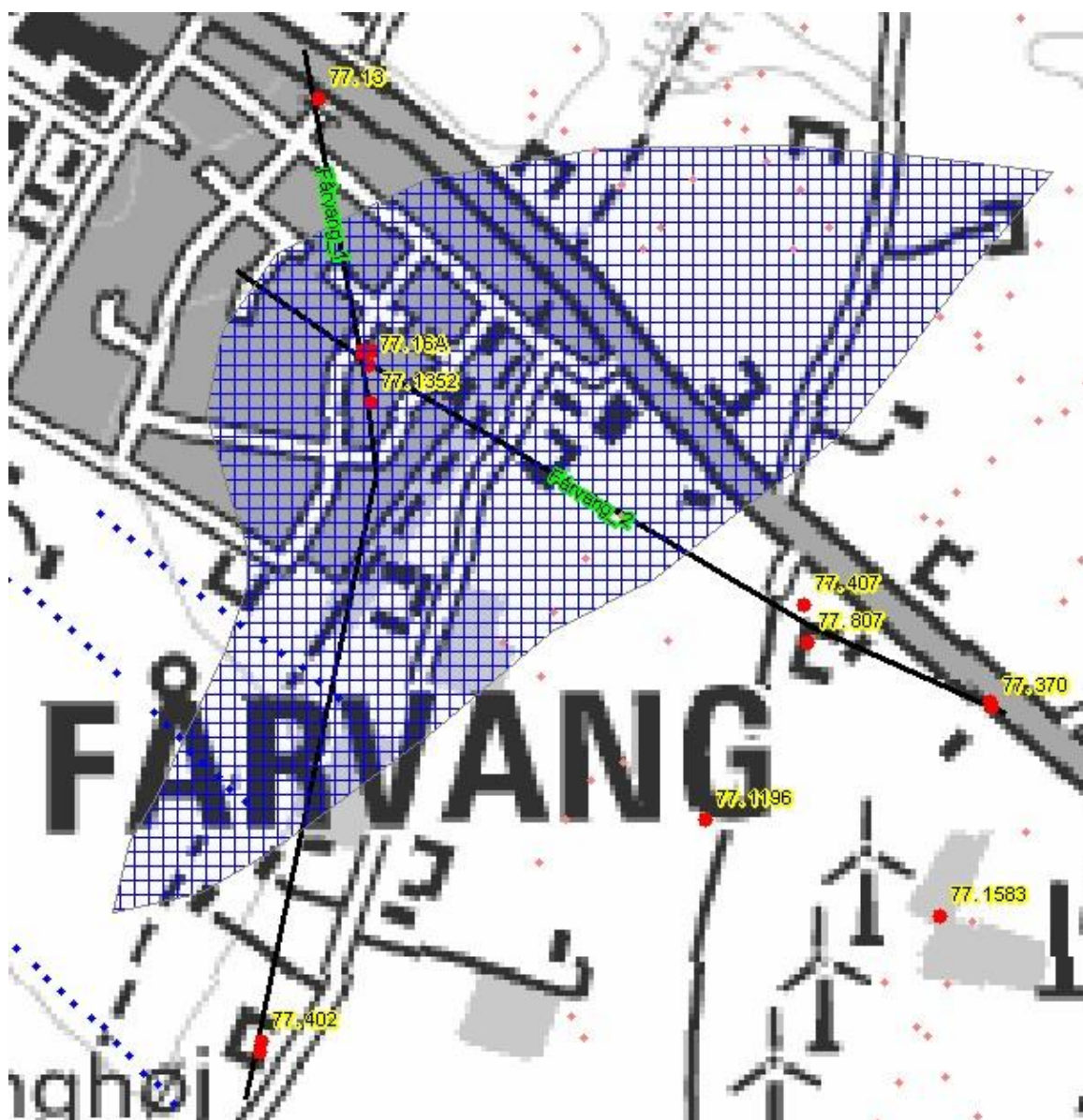
5.1 Geologi

For at belyse geologien omkring Fårvang Vandværks kildeplads er der udarbejdet to tværsnitsprofiler gennem kildepladsen og det foreliggende indvindingsopland. Tværsnitsprofilerne er tegnet i Geoscene3D-modellen, som er opstillet i forbindelse med kapitel 5. På Figur 5.1 ses profilers placering, og profilsnittene ses på Figur 5.2 og Figur 5.3.

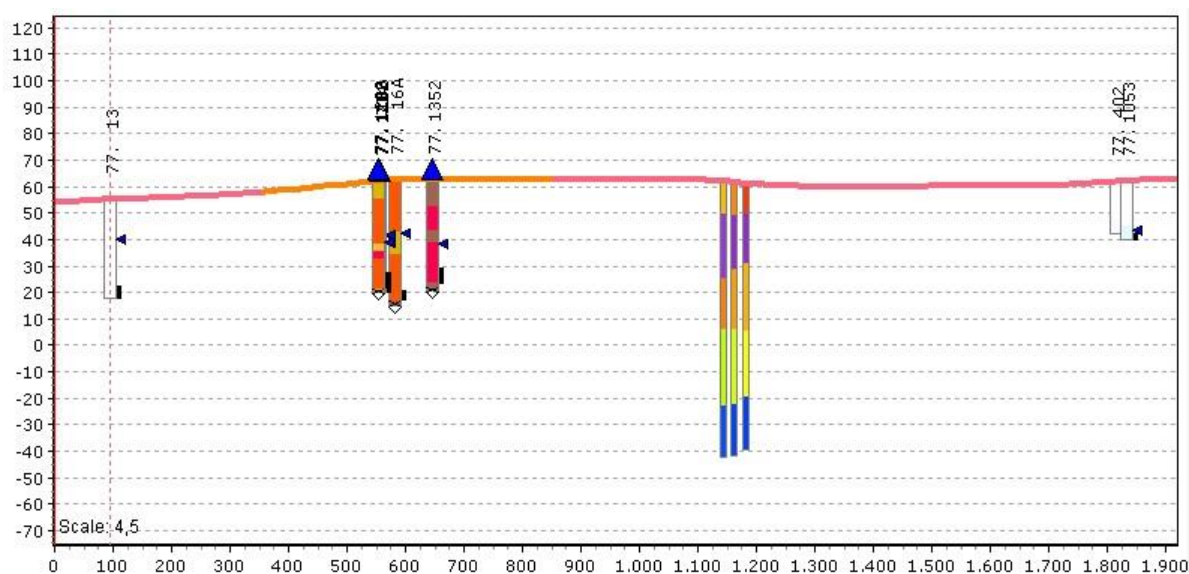
Fårvang Vandværks 4 boringer er alle ca. 40 m dybe, og er filtersat i smeltevandssand i 33,5 – 41,5 m.u.t, se Figur 5.2 og Figur 5.3. Boringerne er afsluttet i ler, som udgør bunden af magasinet. Der er tyndere lerlag både over og i magasinet.

De geofysiske data bekræfter det generelle billede af bunden af magasinet omkring kote 10 m.

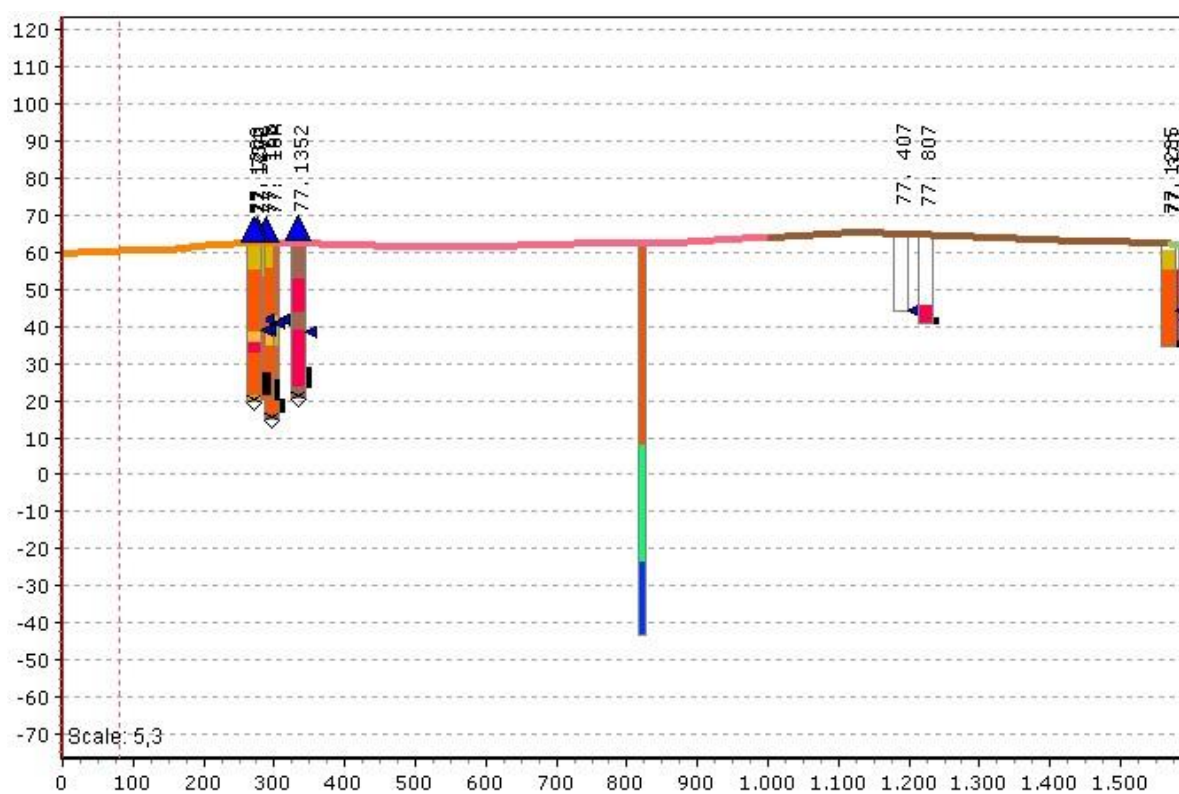
Grundvandspejlet er ca. 20 m.u.t. og de tynde lerlag må forventes at være oxiderede, og de yder derfor ingen beskyttelse af magasinet med hensyn til nedsivning af nitrat og miljøfremmede stoffer.



Figur 5.1 Boringer og indvindingsopland omkring Fårvang Vandværk. Linierne viser udstrækning af profilsnittet Fårvang 1 + 2 og kan ses på Figur 5.2 og Figur 5.3. Blå og brune kvadratiske punkter/linier viser placeringen af geofysiske målinger. Se legende i bilag 8.3.



Figur 5.2 Geologisk profilsnit (Fårvang 1) fra nord til syd gennem indvindingsoplandet til Fårvang Vandværk. Vandværkets boringer er markeret med en blå trekant. Bufferzonen for boringer og de geofysiske målinger er 75 meter. Legende med farvekoder ses i bilag 8.3.

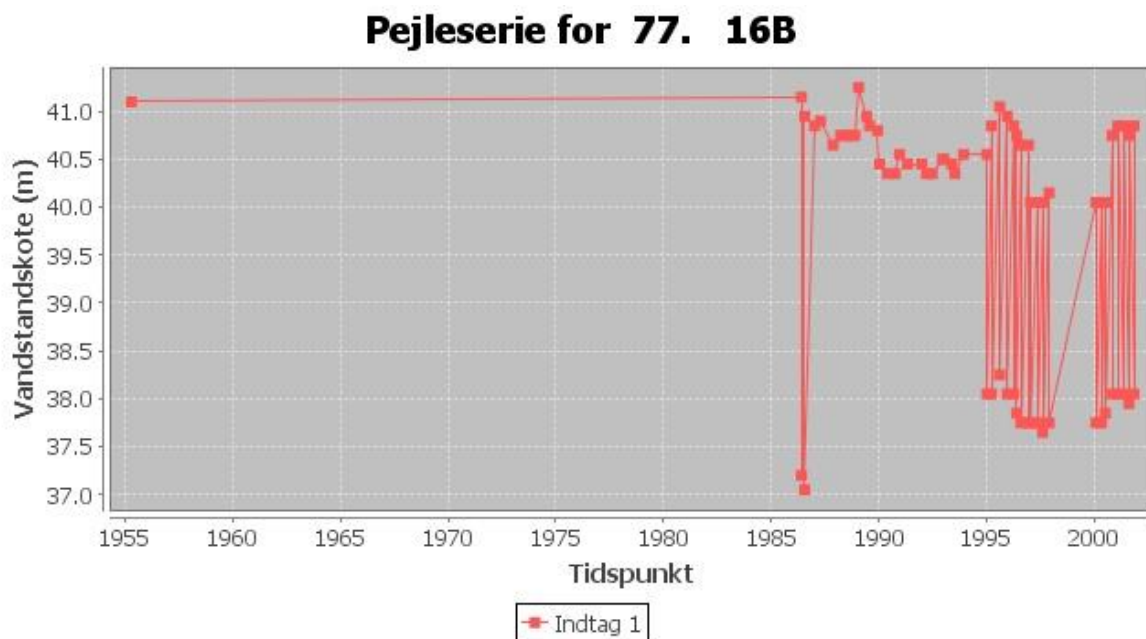


Figur 5.3 Geologisk profilsnit (Fårvang 2) fra nord-vest til syd-øst gennem indvindingsoplandet til Fårvang Vandværk. Vandværkets boringer er markeret med en blå trekant. Bufferzonen for boringer og de geofysiske målinger er 75 meter. Legende med farvekoder ses i bilag 8.3.

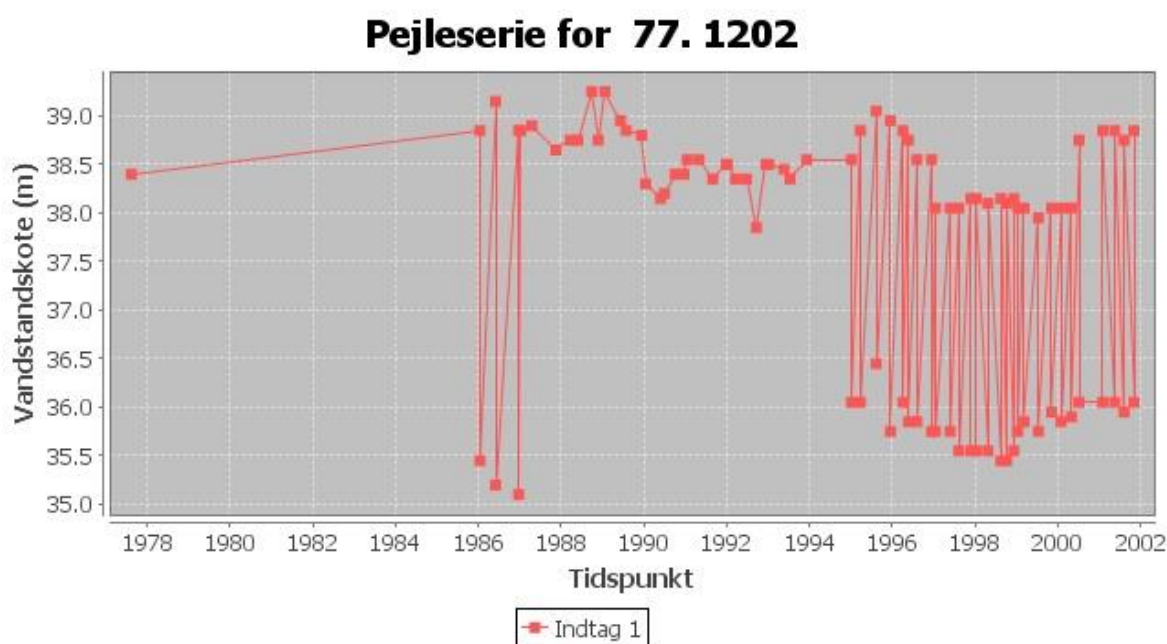
5.2 Hydrologi

Fårvang Vandværk råder over fire aktive indvindingsboringer. De indvinder fra et sandmagasin, der er spændt ved boring 77.16B, 77.1203 og 77.1352 og frit ved boring 77.1202, hvor lerlaget, der adskiller det øvre og nedre magasin i de andre boringer ikke er til stede; se Tabel 3.1 og det geologiske profilsnit i Figur 5.2 og Figur 5.3.

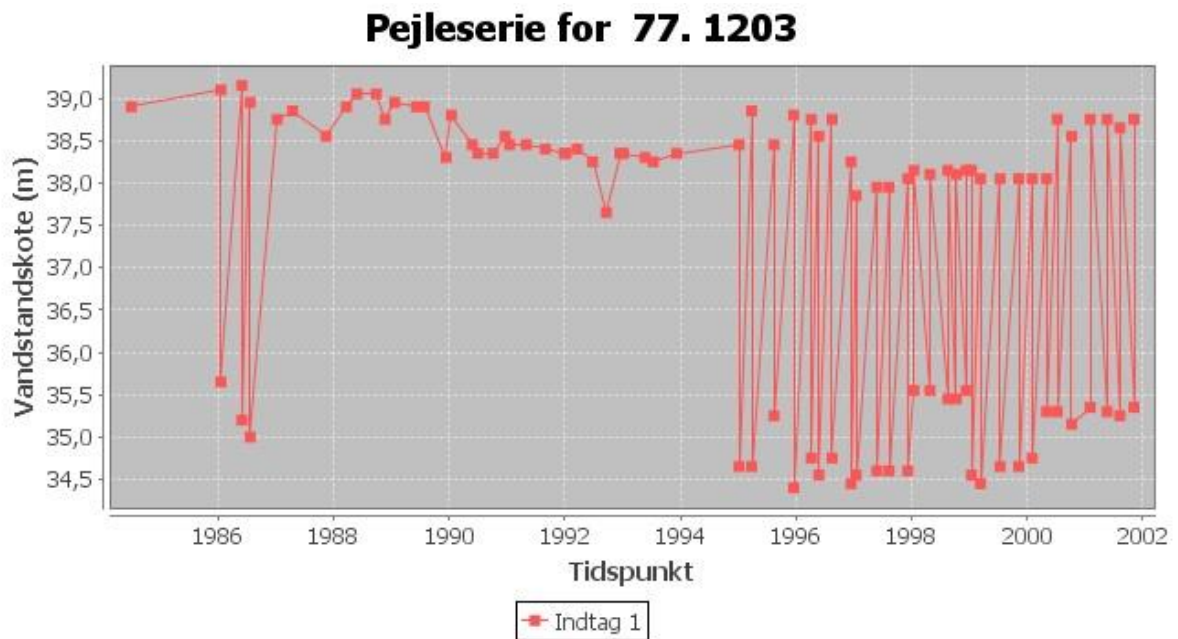
Variationer i grundvandsstanden frem til 2002 ses af tidsserierne i Figur 5.5, Figur 5.6 og Figur 5.7. Der er på nuværende tidspunkt ikke indberettet nyere pejledata til Jupiter databasen. Det er muligt kommunen ligger inde med yderligere pejledata, der af forskellige grunde, såsom manglende definition af pejlepunkt eller lignende, ikke er indberettet.



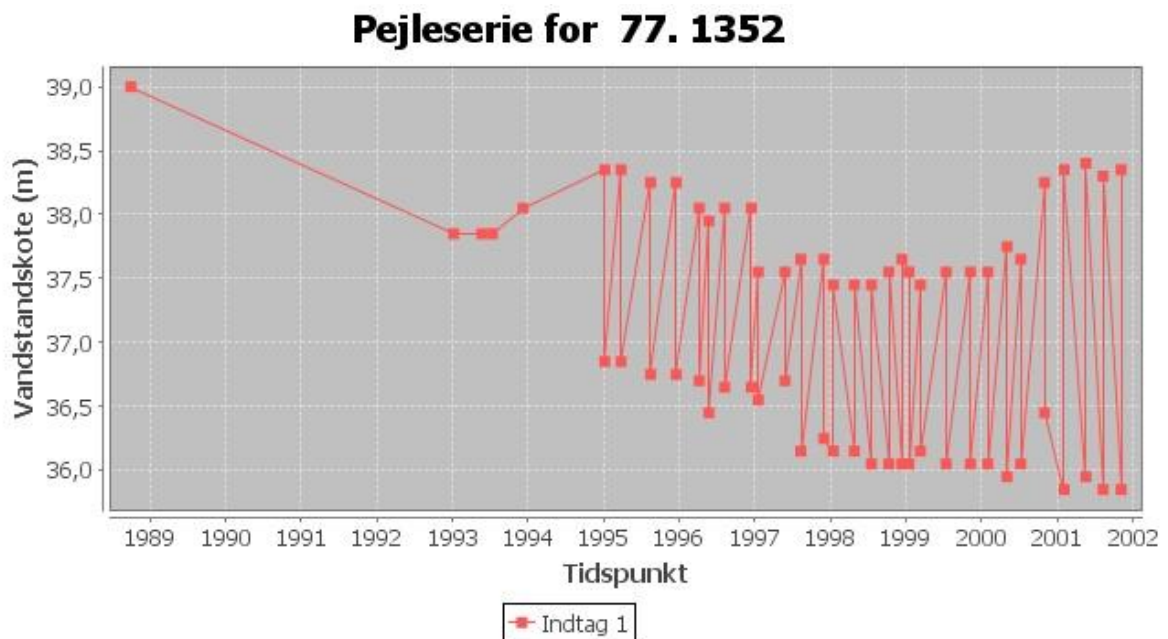
Figur 5.4 Pejleserie for boring 77.16B fra Jupiter databasen /1-5/.



Figur 5.5 Pejleserie for boring 77. 1202 fra Jupiter databasen/1-5/.



Figur 5.6 Pejleserie for boring 77. 1203 fra Jupiter databasen/1-5/.



Figur 5.7 Pejleserie for boring 77. 1352 fra Jupiterdatabasen /1-5/.

Fra vandværket har Rambøll modtaget pejledata, målt fra munden af røret, som angivet i Tabel 5.1.

Boring	Ro (m.u.rør)	Drift (m.u.rør)
77.16B	21,97	23,90
77.1202	22,07	25,00
77.1203	22,04	23,90
77.1352	21,57	22,80

Tabel 5.1 Pejledata modtaget fra Fårvang Vandværk. Målingerne er fra munding af forerør til vandspejl.

Pejleserierne repræsenterer både ro- og driftvandspejl. Rovands-pejlingerne fra vandværket, se Tabel 5.1, stemmer meget godt overens med det øverste pejleniveau opgivet i Jupiter databasen. Det fremgår af Figur 5.4 - Figur 5.7, at borerne har sænkninger på mellem 2,5 og 3,5 m ved drift, mens pejledata i Tabel 5.1 viser sænkninger på mellem 1,5 og 3m. Af Figur 5.7 fremgår det at boring 77.1352 havde en større sænkning ved drift i 2001, end i 1995-2000.

5.3 Arealanvendelse og forureningskilder

Fårvang Vandværk og de tilhørende kildepladser ligger inden i Fårvang by. Størstedelen af indvindingsoplandet ligger i et landbrugsområde.

Der er registreret 6 V1 kortlagte lokaliteter og 1 V2 kortlagt lokalitet i Fårvang, Tabel 5.2. Kun lokaliteterne 705-00034 og 705-00023 ligger indenfor det nuværende indvindingsopland til Fårvang Vandværk. Begge lokaliteter er autoværksteder med fund af olie- og benzinprodukter i grundvandet.

Kortlægningsnr	Kortlægningsniveau	Navn	Trussel (stoffer)	Jord/Poreluft	Grundvand
705-00022	V1	Autoværksted	Olieprodukter		
705-00034	V1	Servicestation	Olieprodukter	X	X
705-00051	V1	Autoværksted			
705-00083	V1	Møbelindustri			
705-00118	V1	Materialgård			
705-00185	V1	Autoværksted			
705-00023	V2	Autoværksted	Olie og benzinprodukter	X	X

Tabel 5.2 Trusler i form af V1- og V2- kortlagte grunde i nærheden af Fårvang Vandværk.

6. BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER – BNBO

6.1 Indledning

Silkeborg Kommune udlægger Boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring de almene indvindingsboringer for Fårvang Vandværk, se Figur 6.1. Inden for BNBO risikovurderes mulige forureningskilder med henblik på at vurdere behovet for beskyttende foranstaltninger for at sikre indvindingsanlægget.

For nogle foranstaltninger er der behov for at lave en konkret vurdering, f.eks. ved tilsyn af anlæg eller aktiviteter, for at afgøre om disse foranstaltninger udgør en risiko for forurening af indvindingsanlægget.

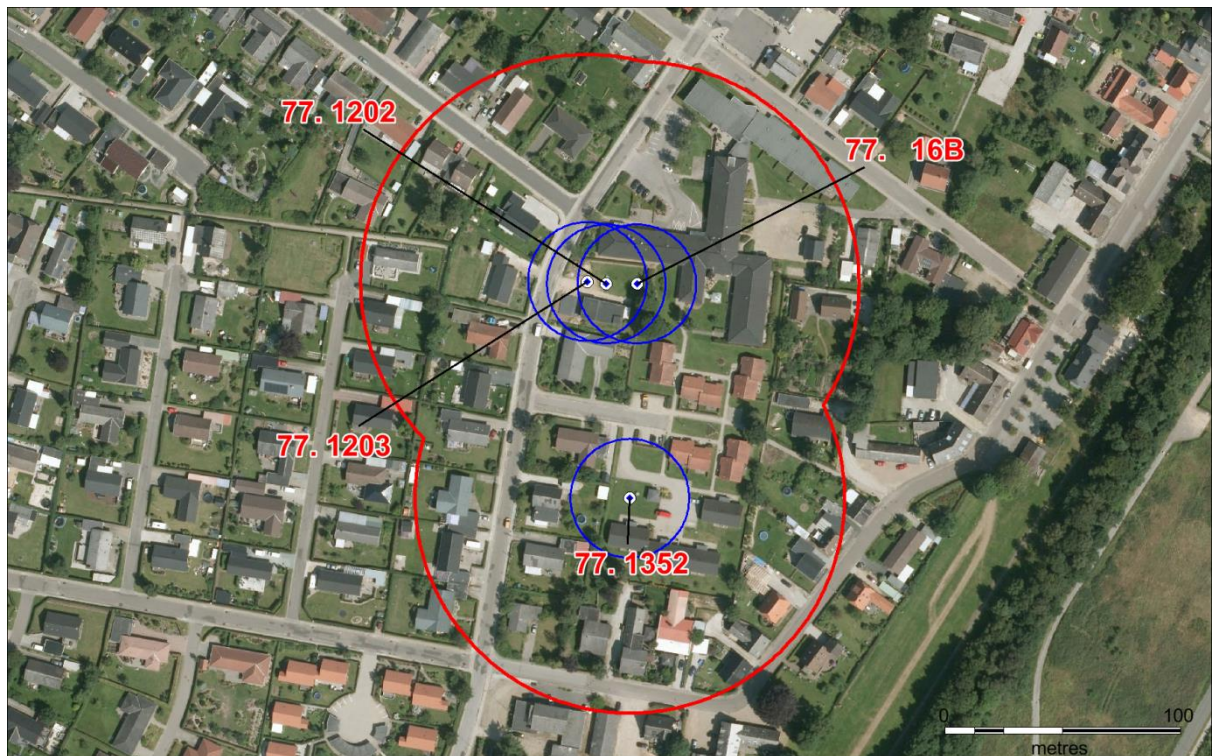
Formålet med BNBO:

- At forhindre eller begrænse risikoen for forurening af grundvandet i boringens nærområde og dermed at beskytte drikkevandet.

Hvad kan BNBO anvendes til:

Inden for BNBO kan lovlige bestående forhold, som vurderes at udgøre en konkret trussel for vandforsyningsboringerne, reguleres gennem tinglyste aftaler eller påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 24, mod fuld kompensation til lodsejeren. Navnlig risikoen for spild, uheld eller fejldosering indgår i vurderingen af, om der er behov for at sætte ind over for en mulig forureningskilde.

Endvidere giver risikovurderingen af forureningskilder i BNBO myndighederne et grundlag for at prioritere foranstaltninger, som f.eks. oprydning på forurenede grunde, tilsyn på virksomheder, olietanke og renovering af spildevandsanlæg.



Figur 6.1 viser det boringsnære beskyttelses område (BNBO) inden for den røde afgrænsning. 25 m zonen omkring hver indvindingsboring, udlagt i forbindelse med "Grøn vækst" er vist med blå afgrænsning.

6.2 Udredning af BNBO

6.2.1 Beregning af BNBO

Beregningen af BNBO er foretaget på baggrund af Vejledningen fra Miljøstyrelsen Nr. 2. 2007. Arealet af BNBO er beregnet på baggrund indvindingsmængden fra boringen, magasinets tykkelse, strømningstiden til boringen og magasinets effektive porøsitet. Formen på BNBO afhænger af grundvandets strømningretning og transmissiviteten (magasinets evne til at transportere vandet), se bilag 1 og /1-8/.

6.2.2 Risikovurdering og foranstaltninger

Indenfor BNBO er der gennemført en kortlægning af mulige forureningskilder, som fremgår af Tabel 6.1. Forureningskilderne risikovurderes ved at kombinere effekten af en given forurening og sandsynligheden for, at der forekommer en hændelse som forårsager udslip af miljøfremmede stoffer /1-9/, /1-10/. Risikovurderingen giver anledning til opgørelser over foranstaltninger, der enten kan iværksættes umiddelbart eller som afhænger af supplerende konkrete vurderinger, som f.eks. tilsyn. Det vurderes om de opgjorte foranstaltninger til sikring af indvindingsanlægget mod forurening, udgør en så stor grundvandstrussel, at disse bør iværksættes snarest og ikke nødvendigvis skal afvente en samlet opgørelse af beskyttelsesbehovet i oplandet til vandværkets kildeplads i forbindelse med indsatsplanlægningen. Denne vurdering vil inddrage forhold omkring vandværket, som f.eks. indvindingens størrelse og mulighed for alternativ forsyning.

På baggrund af erfaringstal og afgørelser i taksationskommissionen er der opgjort en samlet erstatning for BNBO-området /1-7/. Den endelige erstatning vil sandsynligvis afvige herfor f.eks. pga. udlægning af mere hensigtsmæssige afgrænsninger og lokale forhold.

Udgifterne til erstatning for foranstaltninger der kan påbydes gennemført i BNBO, afholdes som udgangspunkt af vandværket.

Tabel 6.1 er en fuldstændig liste af kortlagte forureningskilder med angivelse af foranstaltninger og hvem der har ansvaret for gennemførelsen.

Forureningskilder	Foranstaltninger	Ansvar og evt. økonomi
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i landbrugsdrift	Aftaler eller påbud om ophør med anvendelse af pesticider	Vandværk og myndighed. Vandværk afholder erstatning
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider på landbrugsejendomme med erhvervsmæssig drift	Aftaler eller påbud om ophør med anvendelse af pesticider	Vandværk og myndighed. Vandværk afholder erstatning
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring parcelhuse og øvrige ejendomme	Aftaler eller påbud om ophør med anvendelse af pesticider	Vandværk og myndighed. Vandværk afholder erstatning
Virksomheder	"Grundvandstilsyn" og evt. revision af godkendelser	Myndighed og virksomhed
Spildevandsanlæg	Prioritering af reovering af spildevandsledninger	Myndighed og spildevandselskab
Regnvandsbassin	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og spildevandselskab
Private spildevandsanlæg	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer
Gylletanke	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer
Jordvarmeanlæg	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer
Olietanke	Tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	Myndighed og grundejer

6.3 Arealfordeling inden for Boringsnære beskyttelsesområder - BNBO



Type	Areal(ha)
Bebyggelse	4,70
Mark	0,00
Skov	0,00
Sø, Vandløb	0,00
Hede, natur mm.	0,00
Vådområde	0,00
Vej, jernbane	0,00
Uspecificeret	0,00
I alt	4,70

Figur 6.2 viser den samlede arealanvendelsen inden for BNBO samt fordelingen af arealanvendelsen med ejendomsnummer.

Tabel 6.2 viser arealtyper hvor der anvendes pesticider /1-11/.

Areal/ antal	Arealtype hvor indsats er nødvendig
39	Parcelhuse

Arealanvendelsen inden for BNBO udgør bymæssig bebyggelse, se Figur 6.2 /1-11/.

6.4 Forureningstrusler indenfor BNBO

Silkeborg Kommune har med udgangspunkt i en kortlægning af de forureningstrusler i BNBO, der er opstillet i Tabel 6.1 vurderet, hvilke der kan risikere at føre til en overskridelse af drikkevandskvalitetskravene i vandværkets borer (bilag 2). Det indebærer, at det i forbindelse med et kommunalt tilsyn på virksomheden, Tabel 6.4, skal afklares, om det er nødvendigt, at ændre aktiviteter eller anlæg inden for virksomheden. For anvendelse af pesticider inden for BNBO, er der foretaget en risikovurdering i forhold til den nuværende arealanvendelse og de hydrogeologiske forhold /1-10/. For spildevandsledninger inden for BNBO er der lavet en opgørelse af ledninger, der bør prioriteres med hensyn til renovering (bilag 2).

Tabel 6.3 Forureningstrusler inden for BNBO til Fårvang Vandværk, samt foranstaltninger, omfang og erstatning for forbud mod anvendelse af pesticider

Forureningstrusler	Foranstaltninger	Omfang/Økonomi
Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider omkring 39 parcelhuse	Aftale/påbud	0 kr.
Spildevandsledninger - Høj og mellem risiko	Vurdering om behov for renovering	70 m ledning
Virksomhed Fårvang Autoværksted	Kommunalt "Grundvandstilsyn" og evt. revision af godkendelser	
Forurennet grund (V2) 705-00023	Dialog med Regionen i forbindelse med indsatsplanlægningen	
2 olietanke	Kommunalt tilsyn og konkret vurdering som evt. kan udløse et påbud om fjernelse eller udbedring af anlægget	

6.4.1 Anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider

Arealet inden for BNBO består af bebyggelse. Risikovurderingen viser at spild og uheld i forbindelse med anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider, kan forurene indvindingsanlæggene /1-9/, /1-10/.

Parcelhuse:

Der er muligt at udstede forbud til parcelhusejerne mod anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider. Forbud mod anvendelse, opbevaring og håndtering af pesticider i parcelhushaver og omkring erhvervsjendomme vurderes ikke at have betydning for ejendommens anvendelse og dens handelsværdi. Derfor udbetales der kun erstatning for den udgift, som selve tinglysningen af servitutten medfører.

6.4.2 Spildevandsledninger

Inden for BNBO er der spildevandsledninger. Risikovurderingen viser at lækage på spildevandsledninger kan forurene indvindingsanlægget med bakterier og virus. Beregninger af forurening med øvrige stoffer der typisk findes i spildevandet, viser at disse ikke udgør en trussel for indvindingsanlægget /1-9/.

Spildevandsledningerne er kategoriseret i forhold til alder og materiale, således at sandsynligheden for lækage på spildevandsledninger af beton og mursten, ældre end 1980, er større end sandsynlighed for lækage fra spildevandsledninger udført i PVC/PE/PEH, nyere end 1980 /1-9/.

Silkeborg Kommune vil prioritere renovering af spildevandsledningerne i spildevandsplanlægningen under hensyntagen til risikoen for forurening af indvindingsanlægget.

6.4.3 Miljøfremmede stoffer - virksomheder:

Inden for BNBO ligger Fårvang Autoværksted (bilag 2).

Virksomhederne er inddelt i 3 kategorier (høj-, mellem- og lav risiko) i forhold til deres mulige trussel mod grundvandet, vurderet ud fra de miljøfremmede stoffer som virksomhedskategorien potentielt håndterer (bilag 2) /1-9/.

Table 6.4 Virksomheder indenfor BNBO med vurdering af risiko for forurening fra anlæg.

Virksomheder	Risiko for forurening af anlæg
Fårvang Autoværksted	Mellem

Silkeborg Kommune prioriterer tilsyn på virksomheden for at sikre at spild og uheld med miljøfremmede stoffer ikke finder sted, og om nødvendigt skærpe vilkårene til virksomheden.

6.4.4 Miljøfremmede stoffer - olietanke:

Olietanke er inddelt i 3 kategorier (høj-, moderat- og lav risiko) i forhold til deres mulige trussel mod grundvandet (bilag 2) /1-9/.

Inden for BNBO er der registreret 1 nedgravet olietank og 1 indendørs olietanke, begge mindre end 6000 liter.

Risikovurderingen viser at olietankene ved spild og uheld udgør en mellem til lav til moderat risiko for forurening af indvindingsanlægget.

Silkeborg Kommune prioriterer dog tilsyn på olietankene for at sikre at lækage samt spild og uheld med olie stoffer ikke finder sted, og om nødvendigt lave påbud om udbedringer eller fjernelse af anlægget.

6.4.5 Øvrige forureningskilder

Der er registreret en forurennet grund inden for BNBO. Grunden er V2 kortlagt af Regionerne, og indgår derfor i prioriteringen for oprydningen.

6.5 Konklusion

Inden for Fårvang Vandværks boringsnære beskyttelsesområde er den primære arealanvendelse bebyggelse, hvor der er beliggende 39 parcelhuse, hvor opbevaring, anvendelse og håndtering af pesticider kan forurene indvindingsanlæggene. Der er tillige registreret et autoværksted, 70 m spildevandsledning, samt 1 nedgravet olietank som kan udgøre en risiko i forhold til forurening af indvindingsanlæggene.

Der er ikke tidsmæssigt sammenhæng mellem BNBO-udredningerne og indsatsplanerne. BNBO-udredningerne afsluttes i foråret 2014. Indsatsplanerne forventes vedtaget i perioden 2014-2017. Derfor vil der ikke være et samlet overblik over foranstaltninger og omkostninger til sikring af både indvindingsanlæg og grundvandsressource før indsatsplanerne er udarbejdet og dermed ikke være et fyldestgørende grundlag for udstedelse af forbud/påbud som følge af BNBO-udredningen.

Selvom der er en stor risiko for forurening af indvindingsanlægget vurderer Silkeborg Kommune derfor, at de opstillede foranstaltninger ikke iværksættes som påbud/forbud før der foreligger en afklaring af omfanget af de samlede foranstaltninger og omkostninger i forbindelse med indsatsplanlægningen.

7. FREMTIDSPLANER

Fårvang Vandværk er nyrenoveret i 2012, og der er ingen planer om nødforbindelse til nabo-vandværker. Vandværket mener sig sikret ved at have fire borer, hvoraf den ene står 100 fra de andre tre på kildepladsen.

Silkeborg Kommune har både i Vandforsyningsplanen og som reaktion på det stigende indhold af BAM i råvandet opfordret vandværket til at etablere ny boring og kildeplads udenfor bymæssig bebyggelse.

Vandværket har aktuelt inegn planer om at flytte eller udbygge kildepladsen.

8. REFERENCER

- /1-1/ Silkeborg Kommune 2009: Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Bilag 5, Fårvang Vandværk.
- /1-2/ <http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlægning/Faerdiggorelsesplan/>
- /1-3/ Silkeborg Kommune 2009: Forslag til Vandforsyningsplan 2010 - 2017, Status og forudsætningsdel, oktober 2009.
- /1-4/ Jupiter udtræk 05.12.2012. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, GEUS.
- /1-5/ <http://data.geus.dk/JupiterWWW/index.jsp>
- /1-6/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg. BEK nr 1024 af 31/10/2011.
- /1-7/ Notat om arealkortlægning inden for BNBO, ConTerra 2014
- /1-8/ Notat data til beregning af BNBO, Rambøll 2014
- /1-9/ Notat om vurdering af sandsynligheder, konsekvens og risiko
- /1-10/ BRIBE, beregningsværktøj til risikovurdering af forureninger i boringsnærebeskyttelses- områder, COWI 2013
- /1-11/ Arealanvendelse og erstatningsopgørelse inden for BNBO, ConTerra 28. januar 2014

Bilag 1: Dataark for BNBO udbredelsen

Bilag 2: Dataark for eksisterende anlæg