

# Vandforsyningen Brovst & Omegn

Undersøgelse af 4 indvindingsboringer

Ombygninger af 3 boringer

Forslag til nyt kildefelt Katrinelyst

Forslag til overvågning.



Kontrolboring og evt. nyt kildefelt "Katrinelyst" ?

1. Baggrund og resumé
2. Konklusioner og anbefalinger
3. Færdiggørelse af projekt - kort beskrivelse med resultater og manglende opgaver
4. Overvågning - forslag til program

Bilag:

Rapport er udarbejdet af : Jørgen Krogh Andersen, Hydrogeolog , DVN - tlf. 98 66 66 66

Kvalitetssikring : Dorthe Michelsen, Teknisk Assistent, DVN

## 1. Baggrund og resumé.

Med udgangspunkt i et møde med Vandforsyningen Brovst & Omegn d. 1. juli 2008 er der besluttet at gennemføre en undersøgelse af 4 indvindingsboringer.

Der har tidligere været udført undersøgelser og omforandringer af vandværkets indvindingsboringer nr. 1 (DGU 25.385) og 3 (DGU 25.483).

Formålet er, at vandværket løbende sikrer sig, at tilstanden og driften af vandforsyningens indvindingsboringer sker på den bedste og mest sikre måde, så både boringernes fysiske tilstand samt vandkvaliteten løbende dokumenteres i orden.

DVN deltager i planlægning, tilsyn og rapport om forslag til design af de evt. omforandringer af boringerne, den videre drift og overvågning (dokumentation af boringernes drift).

Der blev planlagt et undersøgelsesprogram med budget for i alt 4 indvindingsboringer i sæt af 2 boringer pr. gang.

Rapport september 2008.

Der er afleveret rapport om undersøgelser og forslag til omforandringer september 2008 med bilag, borejournaler, udvalgte grafer mht. vandkvalitet og logresultater fra Orbicon.

Undersøgelserne af de udførte prøveboringer på Katrinelyst er genoptaget, så bestyrelsen kan overveje, om indvinding fra det nye kildefelt skal planlægges udført. Årsagen til denne overvejelse er stigende nitrat i nogle af indvindingsboringerne.

Bestyrelsen har fået undersøgelserne gennemgået sammen med brøndborer Jørgen Sørensen i oktober 2008, hvor der efterfølgende blev truffet beslutning om ombygning af 3 af de 4 undersøgte indvindingsboringer, og der er afgivet tilbud/budget for færdiggørelsen.

Foråret 2009 er der foretaget ombygning af boring 2, 4 og 5 samt prøvepumpninger på de 2 prøveboringer på Katrinelyst.

## 2. Konklusioner og anbefalinger.

Tilsynet med de udførte ombygninger har forløbet tilfredsstillende, og aftaler er overholdt med hensyn til de fastlagte procedurer.

Ombygningen af boringerne var nødvendig af hensyn til de registrerede tæring i de gl. forerør. Både caliberloggen og det registrerede materialeforbrug ved ombygning viste, at der var store hulrum i kalken og dermed var der risiko for sammenstyrtninger.

Der er nu monteret nye tætte forerør, og ydelserne sammenholdt med sænkning (den specifikke kapacitet) er generelt lidt mindre - men fortsat høj.

Der blev konstateret fund af coliforme bakterier i B2 efter renpumpning, men der blev aftalt yderligere renpumpning og test for bakterier, inden den blev taget i brug.

Nitrat i B5 er faldet, men vi kender p.t. ikke det endelige niveau, før den har været i drift i en længere periode. P.t. ser det ud til, at nitrat ligger under grænseværdien for drikkevand.

Samlet set ligger nitratniveauet højt i alle borerne ”på toppen” af bakkeøen, og kun en langsigtet indsats mht. ændret dyrkningsform vil nedbringe eller stabilisere nitratniveauet på et lavere niveau. Det vil derfor naturligt indgå i den kommende indsatsplanen.

Indvindingsboringerne på kanten og østsiden af bakkeøen har fortsat et lavt nitratindhold, og klorid ligger efter ombygningen lidt lavere.

De nye prøver fra prøveboringerne ved Katrinelyst viser, at det vil være muligt at udvide med en ny kildeplads, som kan levere grundvand med et lavt nitratindhold og et passende lavt indhold af klorid. Tidligere undersøgelser viser ikke tegn på pesticider.

Der er mulighed for at placere foreløbig 2 nye indvindingsboringer, som filtersættes i et lidt højere niveau end filter 1 i prøveboringen DGU nr. 25.632. Det foreslås, at der købes en jordstykke på f.eks. 20 x 100 meter på sydsiden af bækken ( hvor prøveboringen er placeret lige nord for og i kanten af bækken ). Der er i forvejen et udyrket areal på sydsiden. Tilslutning til råvandsledning og el, styring m.m. vil være en forholdsvis billig løsning. En sådan udbygning vil medføre, at vandværket også på langt sigt kan styre indholdet af nitrat til f.eks. mellem 20 og 30 mg/l, også selvom nitratindholdet i borerne på toppen af bakkeøen samlet set ligger tæt på eller lidt over grænseværdien, inden ”kurven for nitrat” vender.

Det foreslås, at indvindingskapaciteten fra de evt. nye indvindingsboringer ved Katrinelyst holdes på et lavt niveau, svarende til det der indvindes ved B1 og B2 – selvom de målte specifikke kapaciteter er meget høje. Dette skyldes, at forsyningen på den måde kan undgå ”skorstenseffekten” omkring de nye indvindingsboringer, og dermed holde nitratindholdet stabilt lavt, samtidig med et passende lavt kloridindhold.

### **Indvindingsstrategi, energibesparelse og overvågning.**

Det anbefales, at der arbejdes videre med en plan for ny indvindingsstrategi og dermed energibesparelse.

Da vandværket har en meget stor rentvandstank, kan man vælge at styre indvindingen, så alle borer bliver anvendt i turnus i et uge-program.

Dette foregår p.t., men det er mit indtryk ved seneste besigtigelse, at styringen kan forbedres (drøftes).

Det bør undersøges, om værket kan spare energi ved at køre borerne med fuld ydelse og på sigt udfase frekvensstyringen af råvandspumper.

Hvis der vælges at udbygge med f.eks. 2 nye indvindingsboringer på ”Katrine kildeplads”, vil det være muligt at montere endnu mindre pumper i de borer med højt nitratindhold.

### **Overvågningen af indvindingsboringer og kontrolboringer samt vandbehandling.**

Forsyningens nye driftsleder arbejder p.t. på en bedre udnyttelse af den automatiske overvågning samt en forbedret styring af indvindingen.

Den nuværende overvågningen suppleres med logbog for borerne og egenkontrol for coli-forme bakterier på afgang vandværk en gang månedligt.

Der er indført mulighed for overvågning af tryk på råvandsledning og herigennem at udføre tryktest af både råvandsledning samt stigrør/kontraventil i dykpumpe.

Det anbefales, at der udarbejdes en systematisk oversigt for overvågning - både den manuelle overvågning og SRO-anlægget.

#### Videre forløb og manglende opgaver:

- \* Resultater fra de ombyggede borer indberettes af JS til GEUS samt tidligere ombygninger af B1 og B3.
- \* Gennemgang af projekt og aflevering - aftalt til den 14/5-09
- \* Gennemgang af resultater med bestyrelsen - aftalt samme dag.
- \* Videre forløb drøftes.

### 3. Færdiggørelse af projekt angående 3 indvindingsboringer samt prøvepumpning af de 2 prøveboringer på Katrinelyst.

#### **Boring nr. 6 og prøvepumpning af undersøgelsesboringer på Katrinelyst.**

Der laves foreløbigt ikke mere på boring 6. En ombygning vil næppe betyde noget mht. nitrat.

I stedet blev der udført korttidspumpninger på de 2 prøveboringer ved Katrinelyst, med det formål at undersøge mulighederne for at etablere en ny indvinding her.

Hvis der skal etableres en eller på sigt to nye kildefelter ved Katrinelyst, skal der indsendes ansøgning til kommunen herom, og der skal som minimum erhverves ex. 20 x 100 meter langs bækken - f.eks. på sydsiden ( se forsidefoto ) samt med vejadgang. Som det ses, er en del af arealet ubenyttet.

#### **Ombygning af boring 2, 4 og 5 - generelle aftaler og forløb samt forslag til tryktest.**

Det blev aftalt, at brøndborer Jørgen Sørensen indfører en meget streng hygiejnekontrol for arbejdsgangen ved ombygning af boringer og materialer desinficeres, så det så vidt muligt forhindres, at der efterfølgende opstår problemer med coliforme bakterier. Der blev testet for coliforme bakterier, inden hver boring igen blev taget i brug.

Der blev indført procedurer for diverse kontroller og procedurer før, under og efter hver ombygning. Inden hvert projekt er afsluttet, er der indført trykkontrol for alle råvandspumper, kontraventiler/stigrør .

Der foreslås indført trykkontrol af råvandsledning på det strategiske bedst egnede sted.

Der må aldrig på noget tidspunkt opstå vakuum i råvandsledning. "Hviletrykket" viser om råvandsledning er tæt. Der indføres rutinepejlinger ( råvandspejl ) i alle indvindingsboringer og prøveboringer samt driftsvandspejl i indvindingsboringer. Den automatisk vandstandsregistrering tjekkes ved håndpejlinger ex. 2-4 gange om året.

Brøndborer Jørgen Sørensen besluttede at foretage udmåling af hver boring som et supplement til kaliberloggen. Det viste sig, at der var plads til Ø160 mm filter og forerør i alle de udførte ombygninger.

#### **Boring 2 - DGU 25.399.**

1. Der kan evt. forventes en lidt større sænkning efter ombygning end hos de andre – ifølge loggen er indstrømningen ikke så høj, men med den nedsatte ydelse i pumpen skulle det være i orden, og vi ved jo, at en kalkboring langsomt bliver bedre med tiden.
2. Loggen viser øget indhold af klorid i bunden.
3. Nitrat er lav men stigende, så disse omstændigheder taget i betragtning, filtersættes fra 28 til 38 med bentonite på begge sider af filteret.

#### **Status for B2 (analyse fra 24/3 2009)**

B2 er steget lidt i nitrat, men ligger stadigvæk lavt, og klorid er faldet lidt.

Tryktest viste, at det nye forerør er tæt.

Efter flere test for bakterier er boringen vurderet bakteriefri.

### Boring 4 - DGU 25.490 - detaljer om målinger før, under og efter ombygning.

1. før ombygning blev ydelsen målt til 21.4 m<sup>3</sup>/t, pejlet rovandsspejl 16.98 og driftsvandsspejl blev målt til 17.48 - altså en sænkning på 0.5 meter.
2. dybden er udmålt til 57.5 med plads til Ø160 forerør og filter
3. der afproppes med bentonite til 48 meter ( der er logget saltholdigt vand i bunden )
4. der sættes filter fra 48 til 40 meter
5. der afproppes med bentonite hele vejen op.
6. der foreligger ingen flowlog på denne boring, men JS og DVN vurderer ud fra de øvrige logs, at forslaget er det bedste ud fra de foreliggende data
7. det færdige forerør tryktestes i 3 tryktrin efter aftale med JS – og der udfyldes et tryk-skema til dokumentation
8. ved færdigmontering udføres renpumpning med pejling ro/drift, og det aftales montering af manometer til den løbende driftstryk i råvandsledning med mulighed for tryktest af pumpens tilstand.

### Status for B4 (17/3 2009)

Pejlinger ved stop viser en meget hurtig retablering ”tilbagepejling” af vandspejl og kun 0.81 m sænkning ved 21 m<sup>3</sup>/t - (specifik kapacitet ca. 26 m<sup>3</sup>/t pr. meter sænkning).

Både ”kaliberloggen” og store mængder anvendt filtersand og bentonite viser, at der i boringens kalkvæg har været meget store hulrum.

Prøvehanen er flyttet, og der monteres et vakuumeter ved prøvehanen. Prøvehanen har været monteret på et blindrør, som vanskeliggør prøvetagning for bakterier.

Der monteres ikke en ekstra kontraventil, som ellers har været drøftet.

Tryktesten er fin for den ombyggede B4.

B4 ligger fortsat højt i nitrat og klorid ligger på et passende niveau.

B4 er steget i nitrat og faldet lidt i klorid.

### Boring 5 - DGU 25.491 :

1. B5 før ombygning: kap. 12 m<sup>3</sup>/t / rovandstand 16.35 / drift 16.68 / sænkning 0.33 meter.
2. Loggen og prøver viste ingen tegn på klorid i bunden, og flowloggen viste en pæn indstrømning i boringens nederste del.
3. B5 blev besluttet filtersat fra 50 - 56 m.u.t.
4. Tryktesten er fin i den ombyggede B5.
5. Pejleboringer er lukket med bentonite

### Status for B5 (24/3 2009)

Boringen yder ca. 12 m<sup>3</sup> pr. time med 1 meter sænkning, og ledningsevne testen ser fin ud.

Ny prøvehane er monteret.

Manometer med vacuum er monteret.

Manometeraflæsning ved pumpestop 1.1 bar og ved drift 1,4 bar.

Pejleboringen er lukket.

B5 er faldet i nitrat og steget lidt i klorid.

Der henvises til grafer for nitrat og klorid i bilag.

**Analyser af vandprøver.**

Der er kun udtaget vandprøver til analyse for nitrat og klorid.

Der er taget ekstra prøve af alle 3 ombyggede boringer ved projektets afslutning.

**Kontrolboringer - DGU 25.633 og 25.632 - "Katrinelyst"****Status for kontrolboring - DGU nr. 25.633 (17/3 2009)**

Er prøvepumpet med 9.0 m<sup>3</sup>/t og "tilbagepejling" viser hurtig retablering af vandspejl – sænkning kun 0.39 m, specifik ydelse 23 m<sup>3</sup>/t pr. meter sænkning.

Der er ikke udtaget pesticidkontrol, da der i 2002 er udført analyse (fra Steins Lab.) både i øvre og nedre filter, som dengang ikke viste nogen tilstedeværelse af pesticider. Jeg mener derfor, at vi kan spare denne ekstra kontrol.

Prøverne fra de 2 prøveboringer ved Katrinelyst viser ingen indhold af nitrat, mens klorid ligger højere end hos indvindingsboringerne. Historiske data er lagt ind fra tidligere undersøgelser – ca. 2002-2003, hvor der blev analyseret for pesticider og klorid under langtidspumpning. Disse viste risiko for stigende klorid under vedvarende pumpning fra det nedre filter. Disse data vil også indgå i den færdige rapport for undersøgelsen. Indvindingen skal derfor foregå fra et filter placeret mellem det nedre og mellemste filter i forhold til prøveborings opbygning. Der er ikke fundet tegn på pesticider i prøveboringerne, og derfor er udgiften til endnu en pesticidprøve i denne omgang sparet væk.

De seneste analysedata er lagt ind på [www.mitdrikkevand.dk](http://www.mitdrikkevand.dk), så graferne kan ses i sammenhæng med historiske analysedata.

**Pejleboring ved B5 er nedlagt.**

Der har været mistanke om, at denne boring kan have være medvirkende til "kortslutning" og betydet et periodevis højt nitratindhold i B5.



### Bilagsoversigt :

1. Oversigtskort - status maj 2009
2. Analyser fra øvre og nedre pumper samt pumpetyper i boringer
3. Udvalgte grafer fra "mitdrikkevand" for nitrat og klorid samt grafer for prøveboringer "Katrinelyst"
4. Prøvepumpninger og pejlinger.
5. Oversigtsdiagram "kapaciteter og dimensionering"

Følgende oplysninger findes på "mitdrikkevand" nu eller snarest muligt:

1. Rapport fra september 2008
2. Samtlige udførte analyser på indvindingsboringer og drikkevand, ses som grafer.
3. Samtlige analysedata for kontrolboringer kan tilsvarende ses på grafer.
4. Samtlige borejournaler.



Oversigtskort - status maj 2009



Sløjfet boring

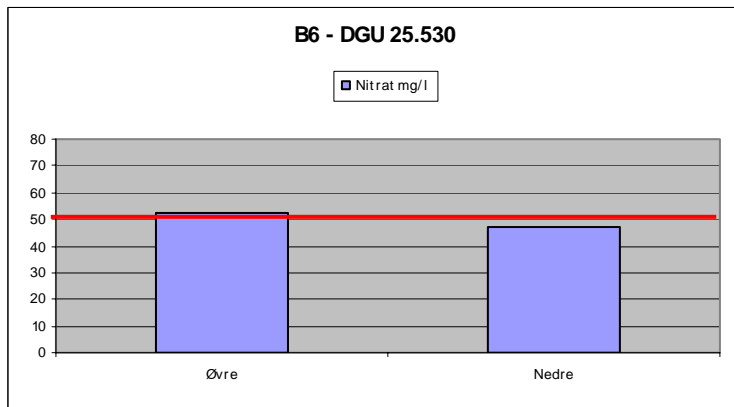
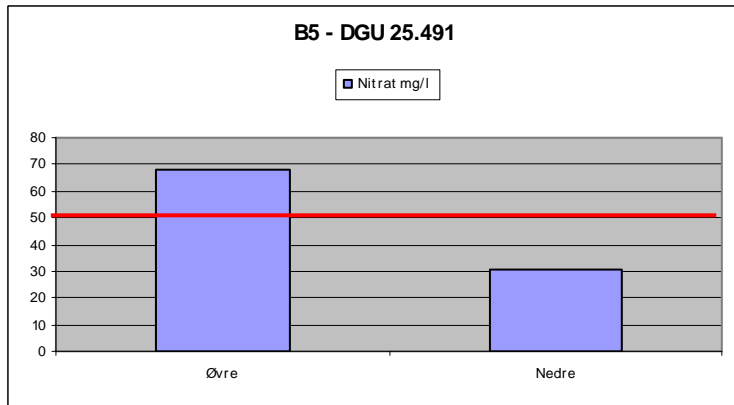
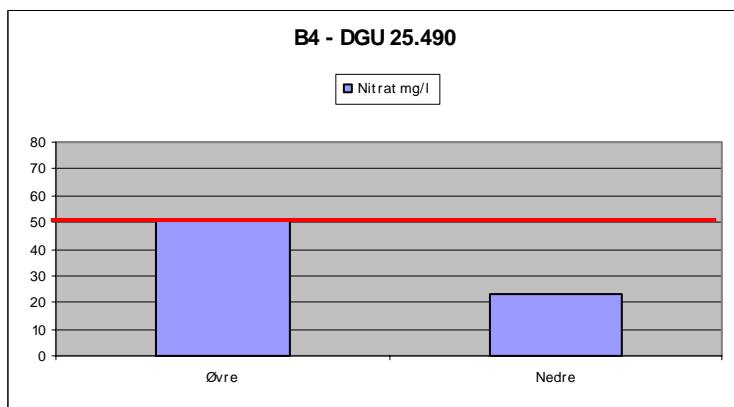
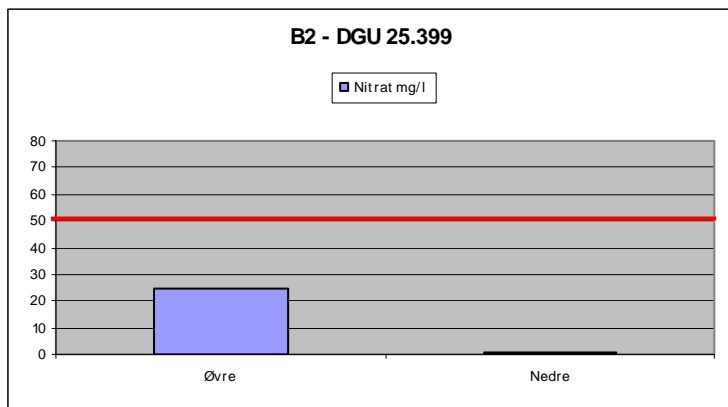
Foreslås sløjfet

**Bilag 1 : Pumper i indvindingsboringer og målt analyseresultat øvre/nedre pumpe i de undersøgte boringer.**

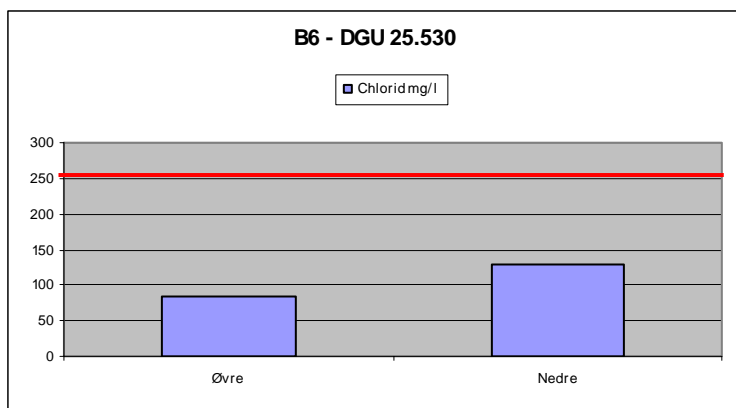
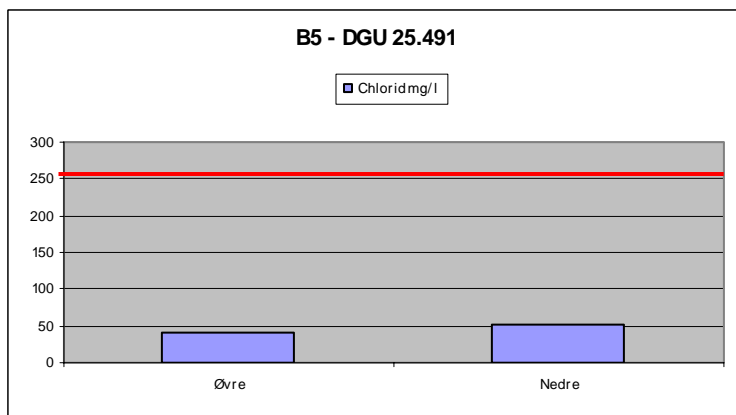
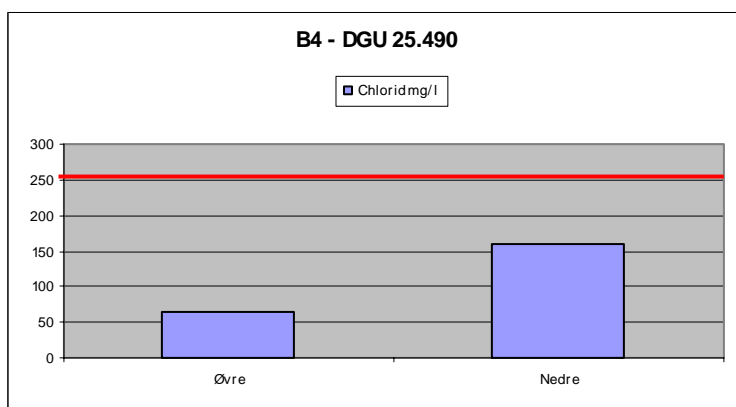
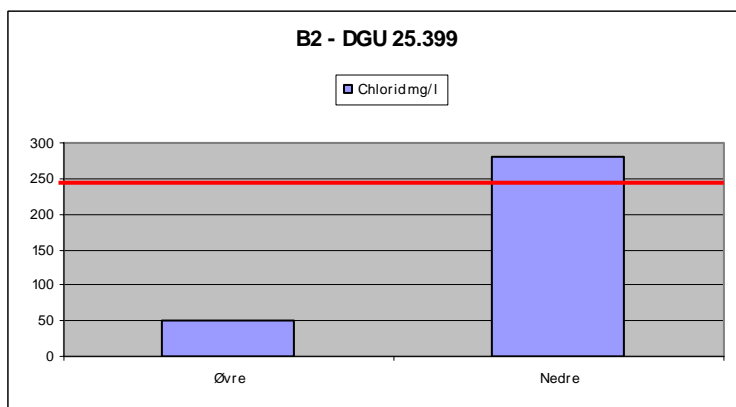
	<b>B1 - 25.385</b>	<b>B2 25.399</b>	<b>B3 25.483</b>	<b>B4 25.490</b>	<b>B5 25.491</b>	<b>B6 25.530</b>
<b>Råvandpumpe</b>	SP17-5	SP17-5	SP17-7	SP17-7	SP8-15	SP17-7
<b>Ydelse m<sup>3</sup>/t</b>	15	15	15	15	10	15

	<b>B 1 25.385</b>	<b>B2 25.399</b>	<b>B3 25.483</b>	<b>B4 25.490</b>	<b>B5 25.491</b>	<b>B6 25.530</b>
<b>Ledningsevne :</b>						
<b>Øvre</b>		47		49	44	57
<b>Nedre</b>		86		67	50	66
<b>Nitrat :</b>						
<b>Øvre</b>		25		51	68	52
<b>Nedre</b>		0,80		23	31	47
<b>Chlorid :</b>						
<b>Øvre</b>		51		65	41	85
<b>Nedre</b>		280		160	52	130

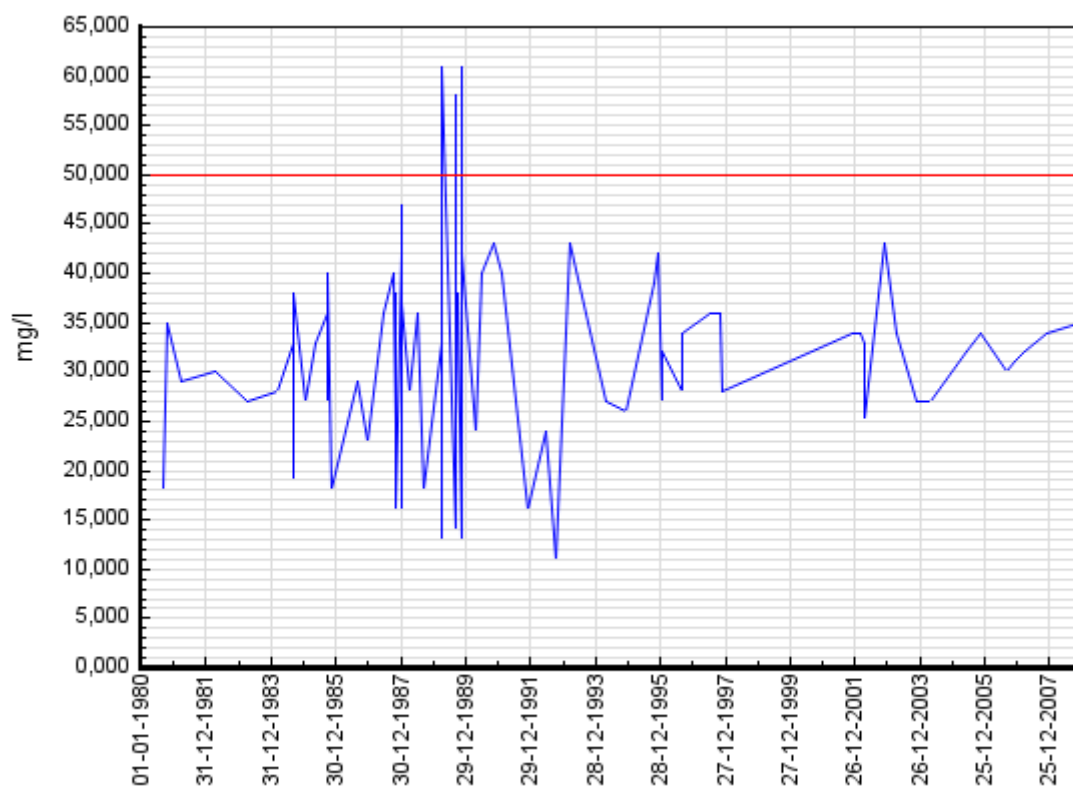
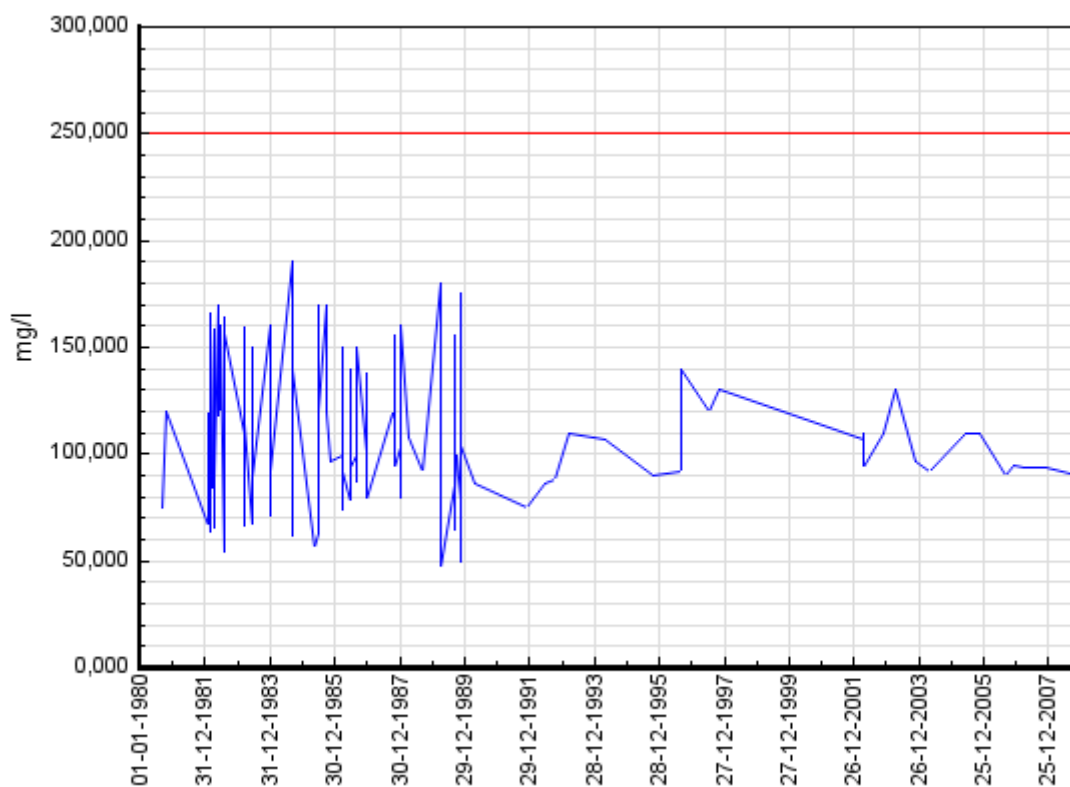
**Bilag 2 : Resultater af nitrat analyser udtaget 23/9 2008 fra øvre og nedre pumpe**

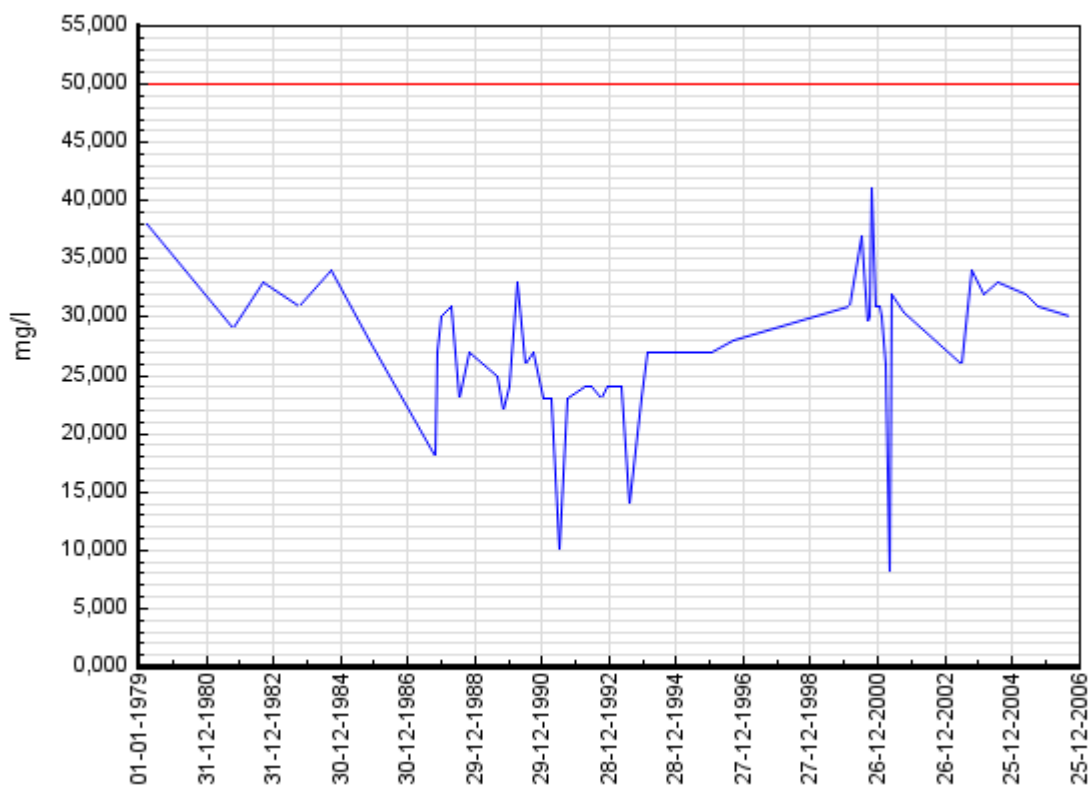
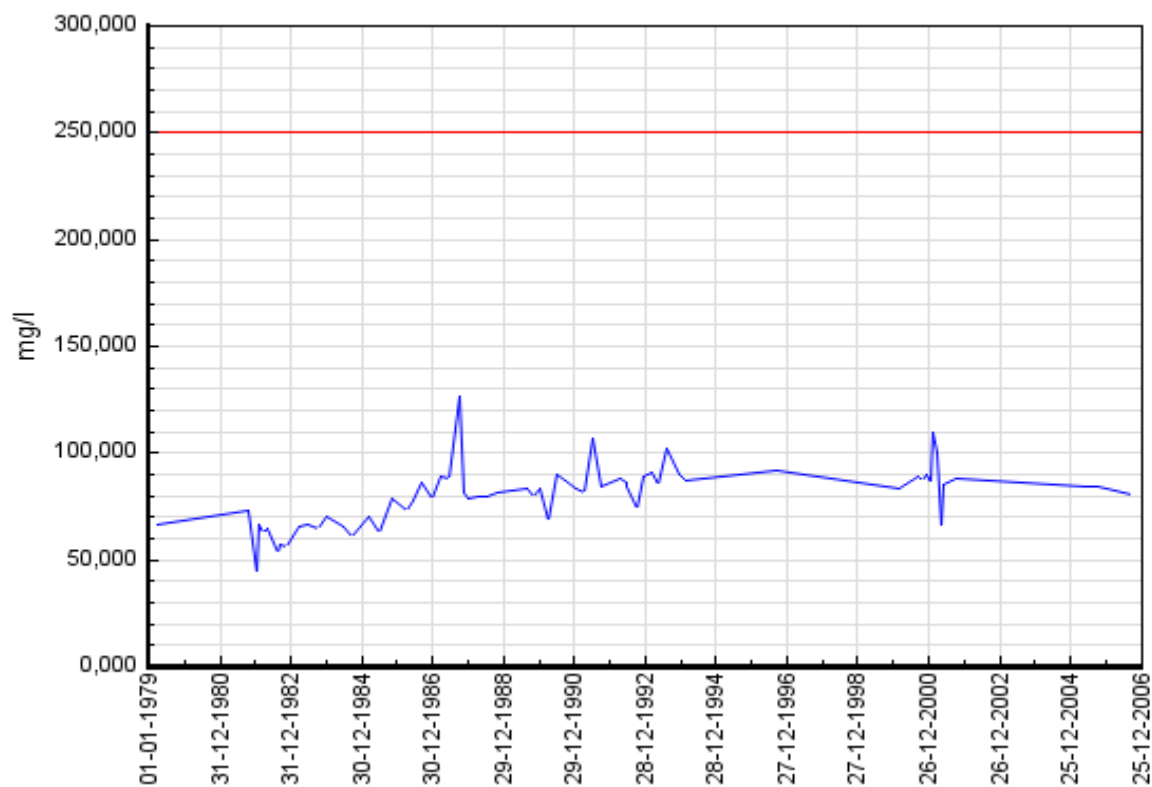


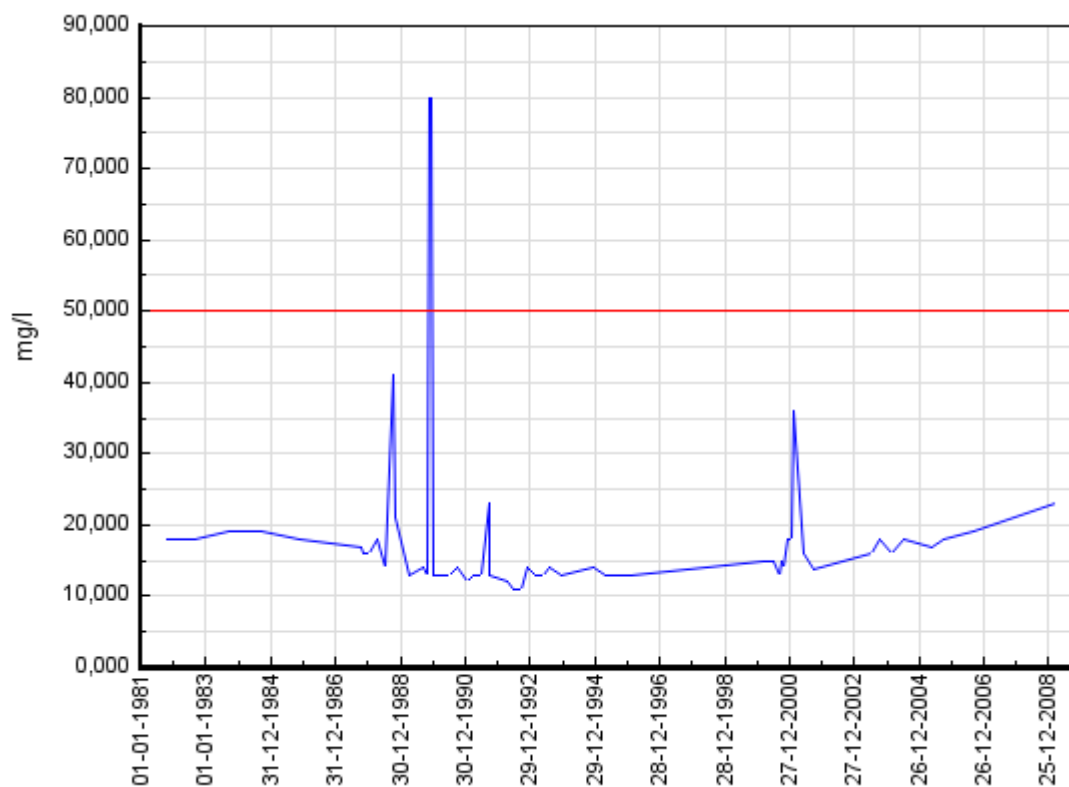
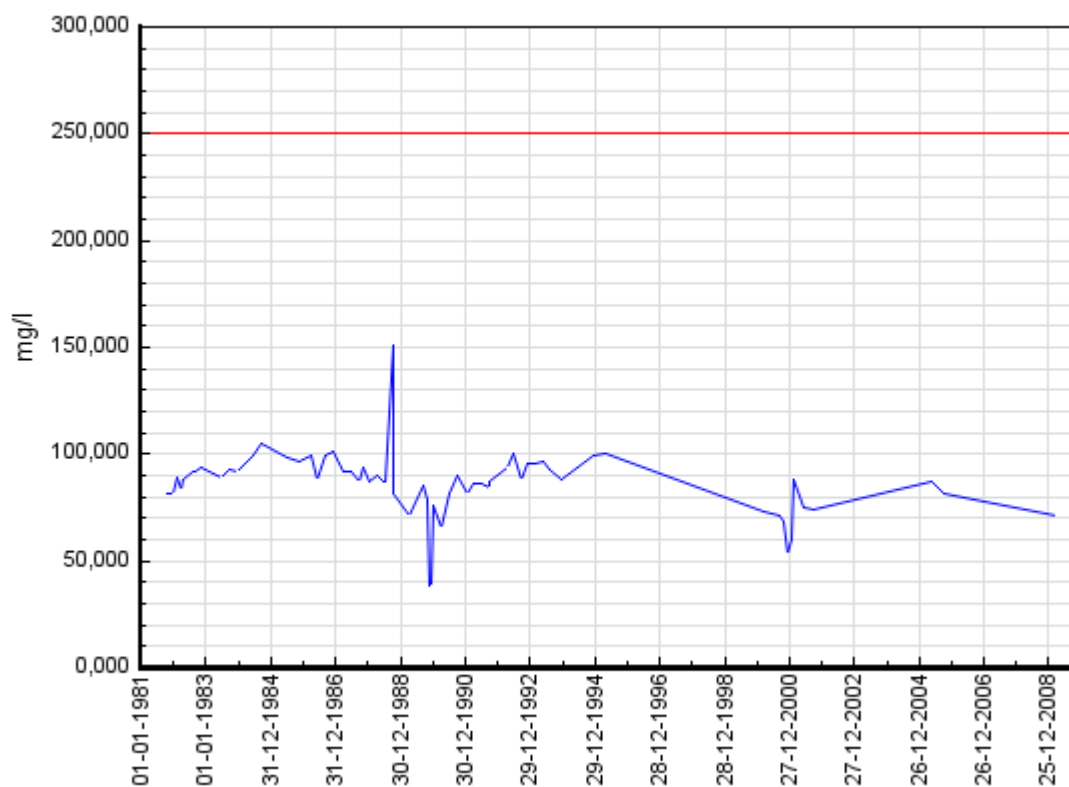
Grænseværdien for drikkevand er vist i graferne

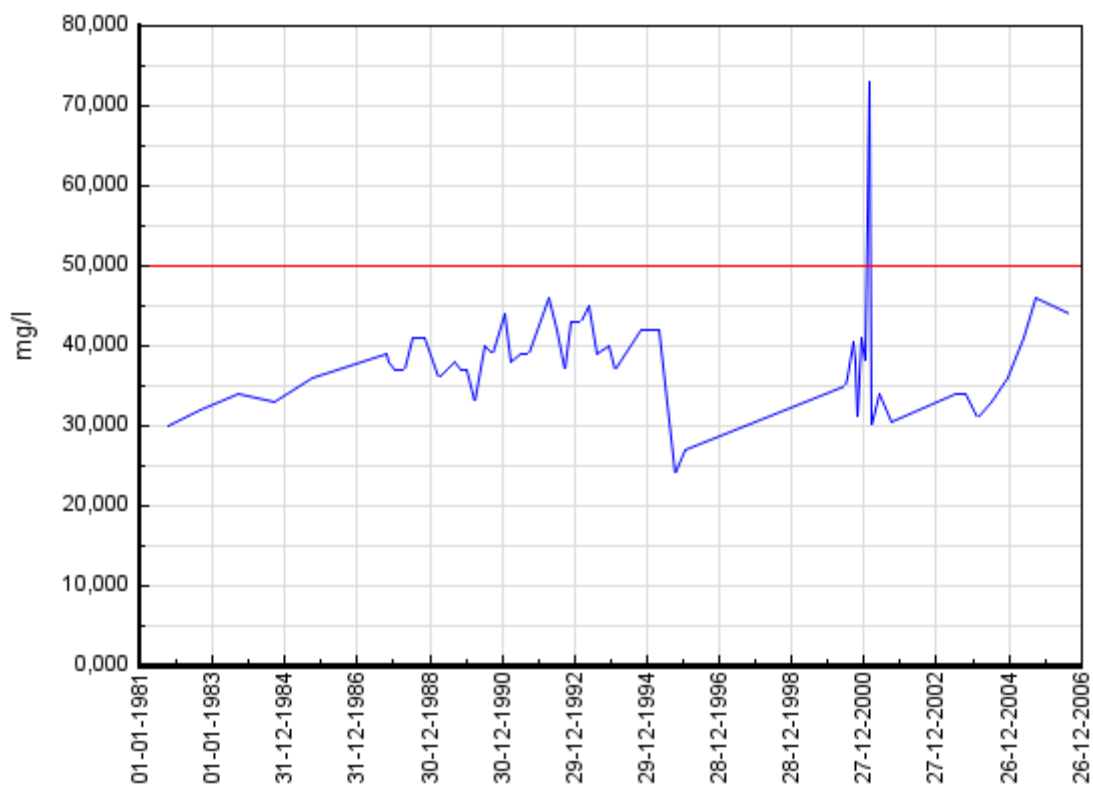
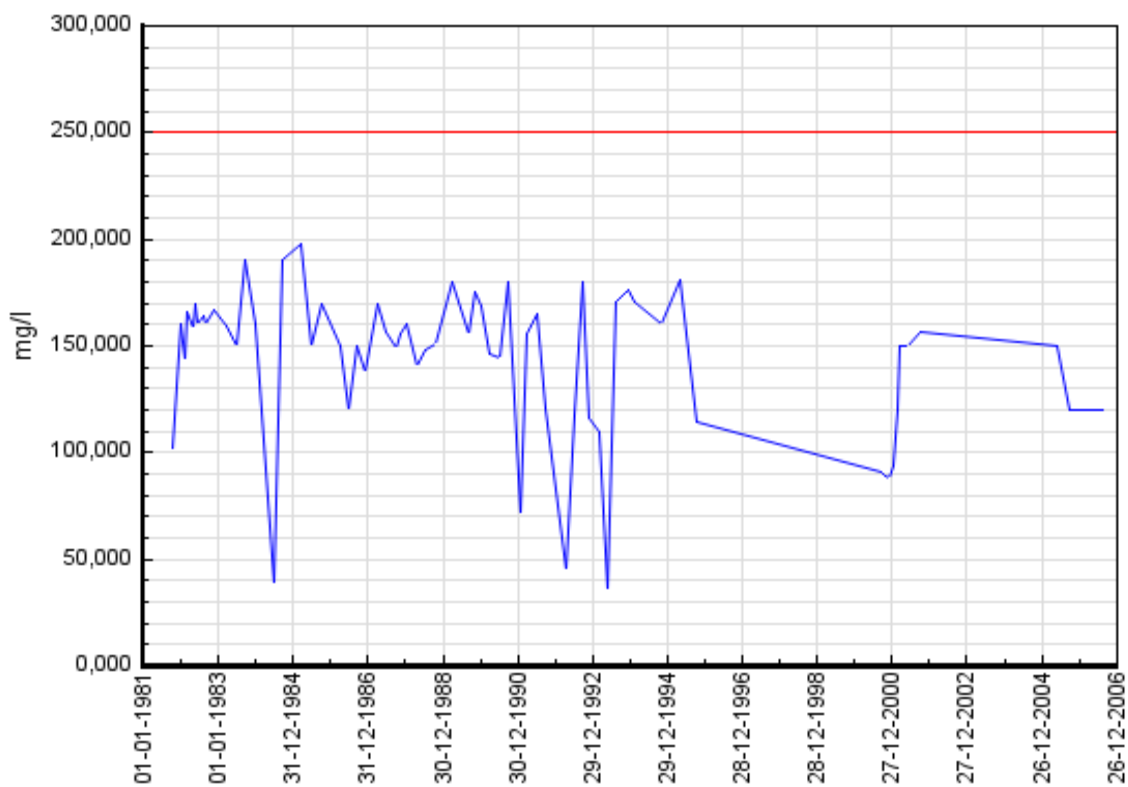
**Bilag 2 : Resultater af chlorid analyser udtaget 23/9 2008 fra øvre og nedre pumpe**

Grænseværdien for drikkevand er vist i graferne

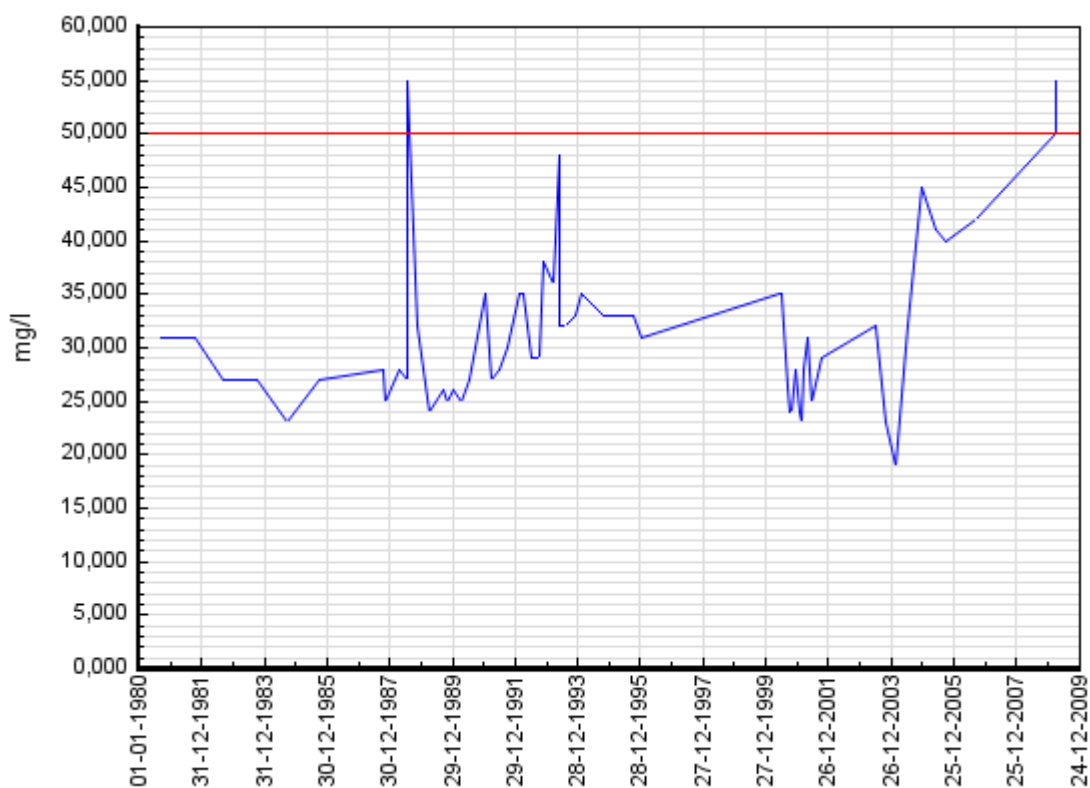
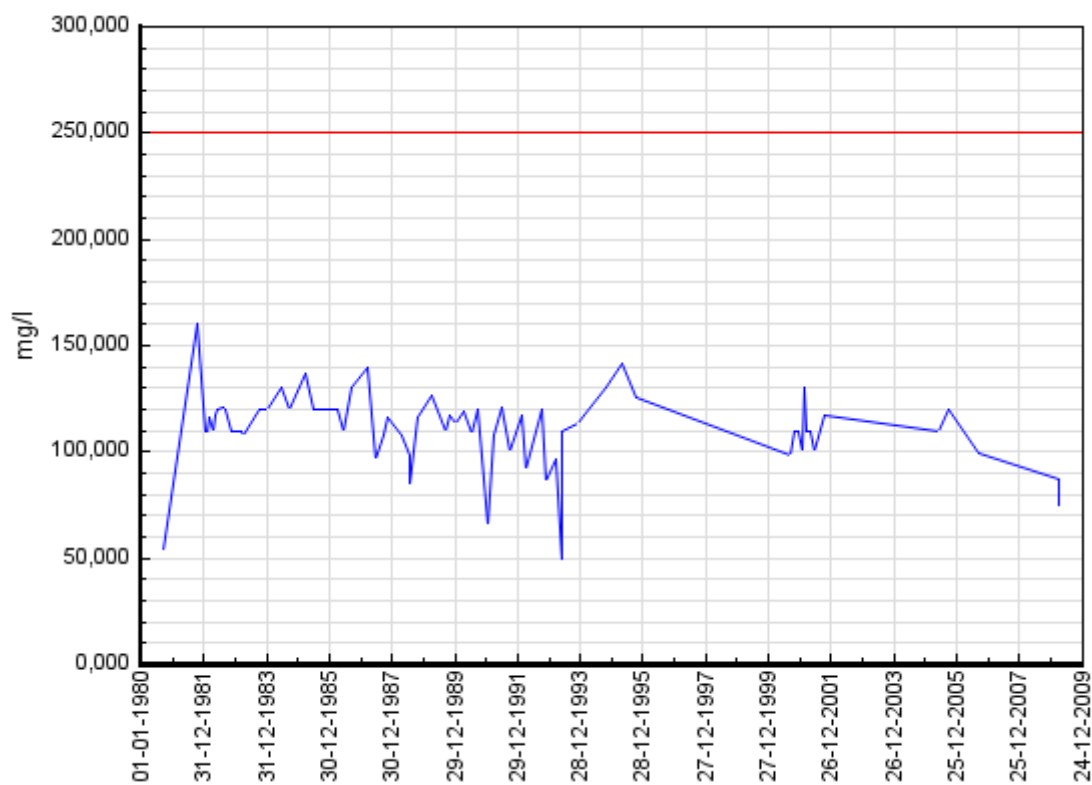
**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i drikkevandet (afgang vandværk)****Nitrat :****Chlorid :**

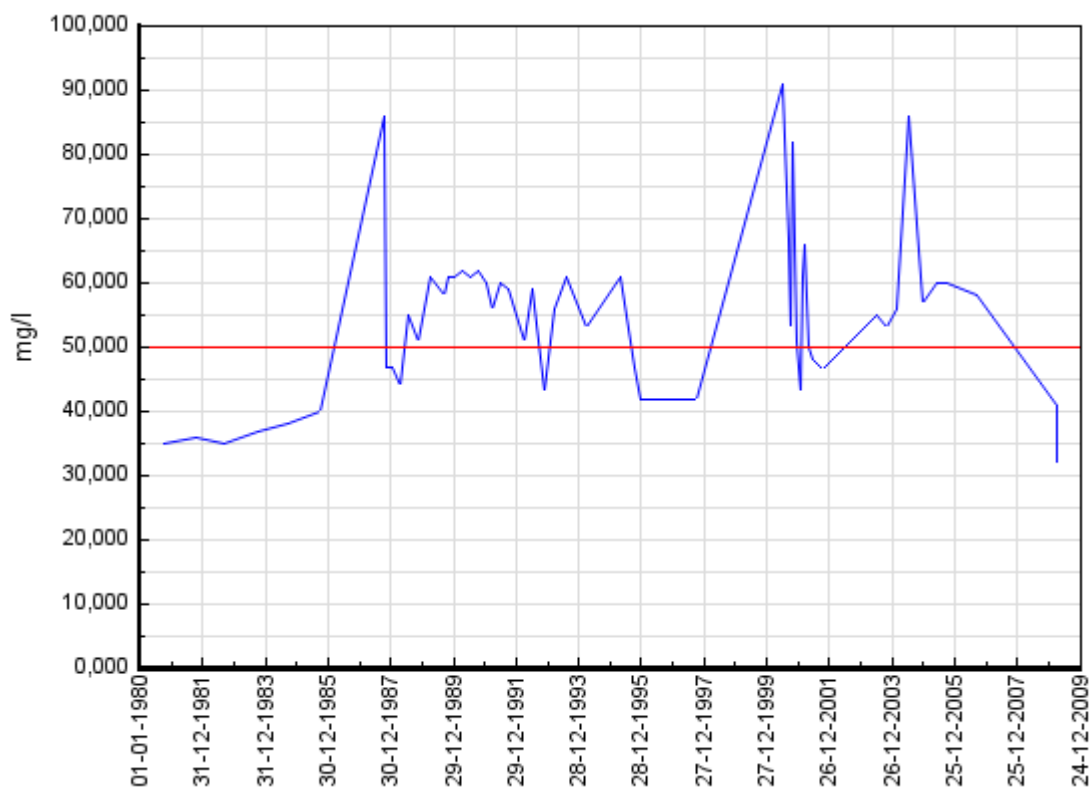
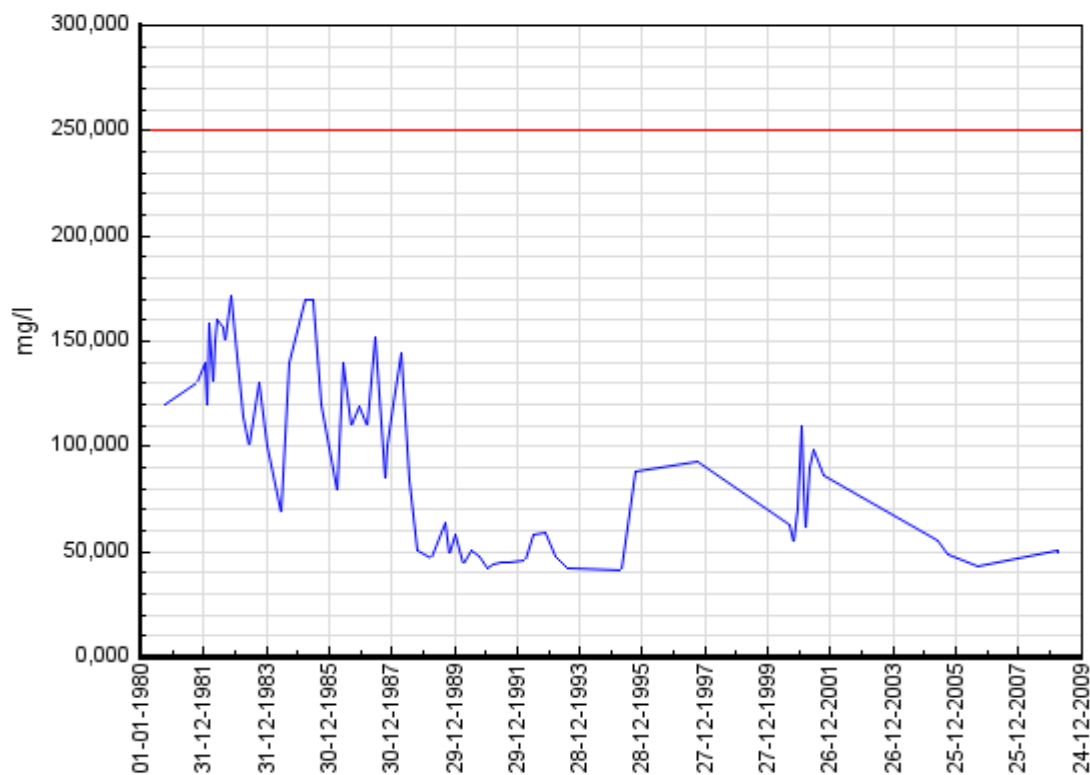
**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i indvindingsboring 1 - DGU 25.385****Nitrat :****Chlorid :**

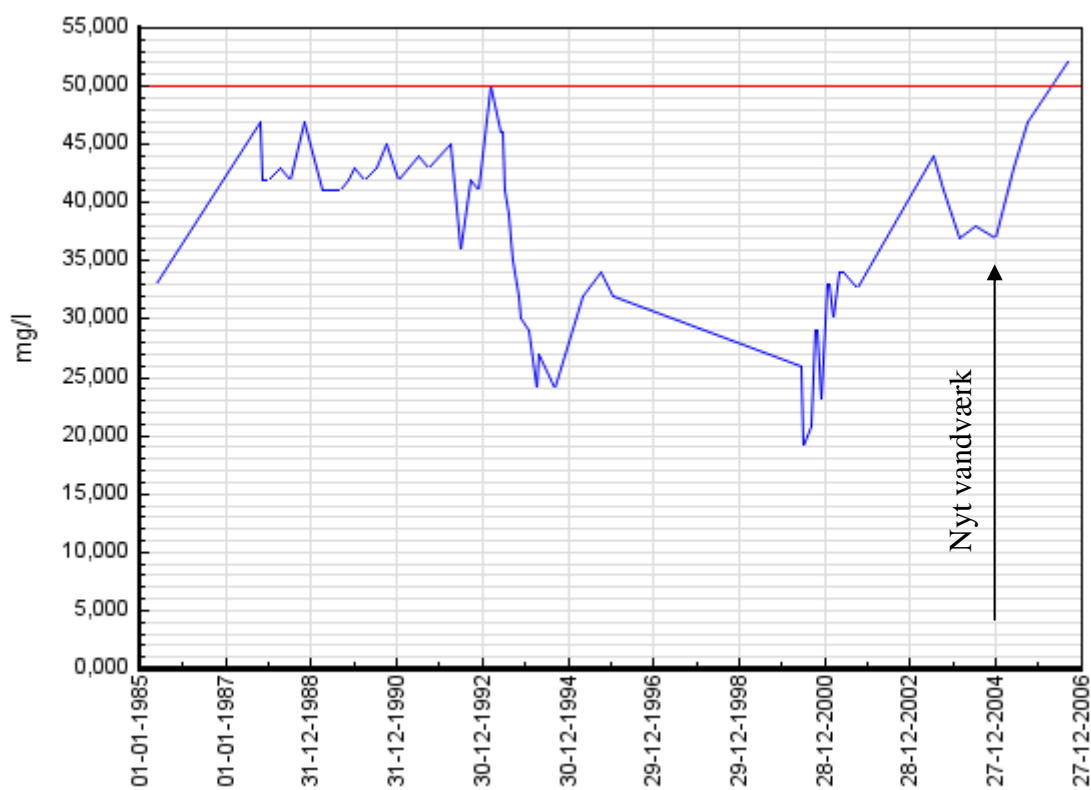
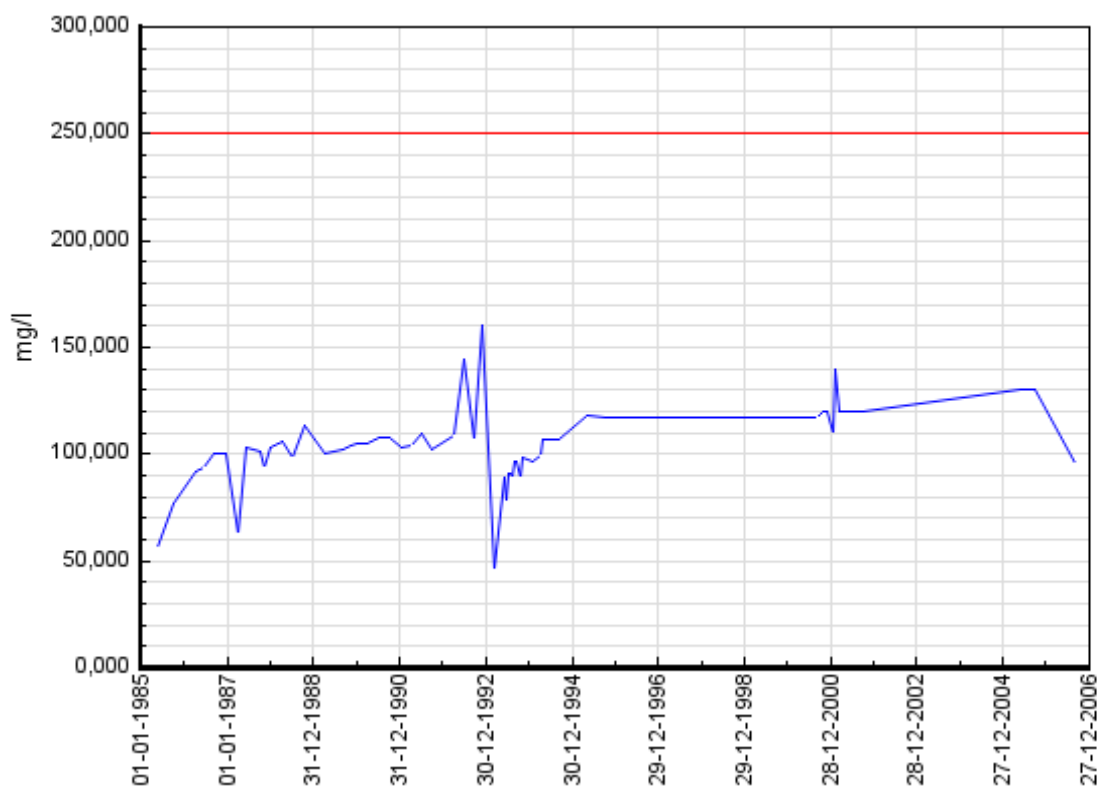
**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i indvindingsboring 2 - DGU 25.399****Nitrat****Chlorid**

**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i indvindingsboring 3 - DGU 25.483****Nitrat****Chlorid**



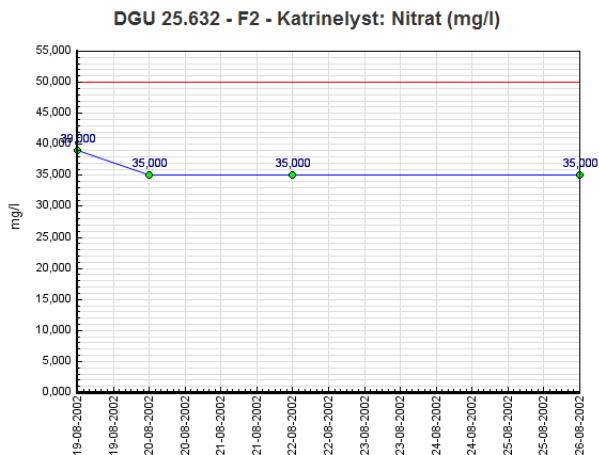
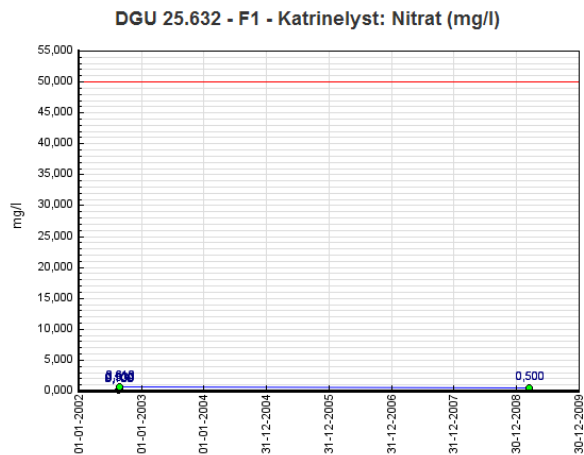
**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i indvindingsboring 4 - DGU 25.490****Nitrat****Chlorid**

**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i indvindingsboring 5 - DGU 25.491****Nitrat****Chlorid**

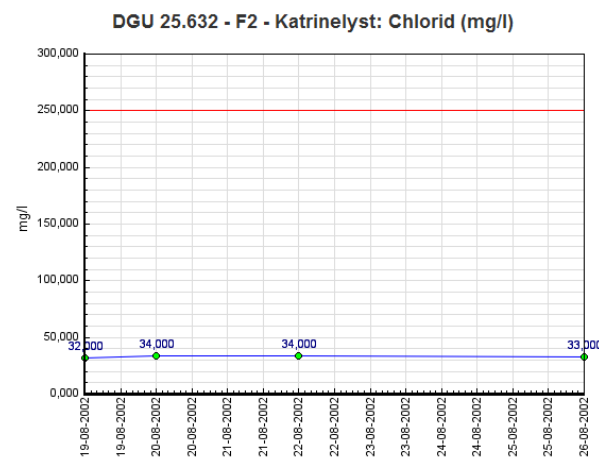
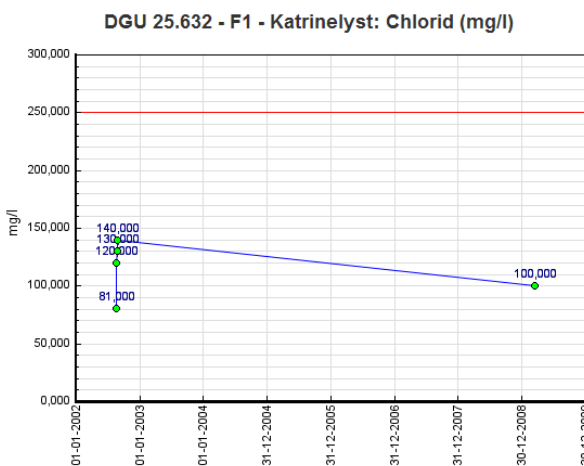
**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i indvindingsboring 6 - DGU 25.530****Nitrat****Chlorid**

**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i kontrolboring Katrinelyst - DGU 25.632**

**Nitrat**

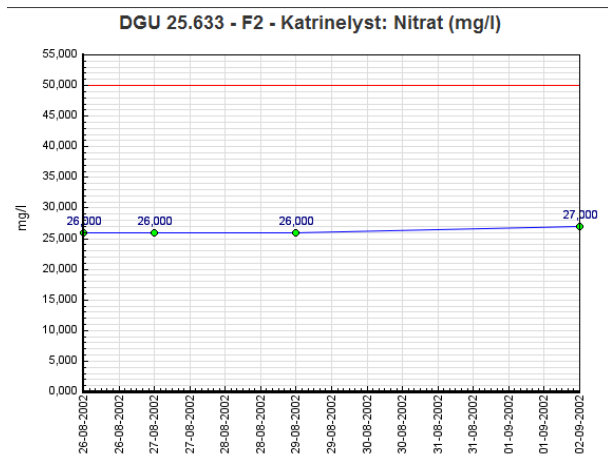
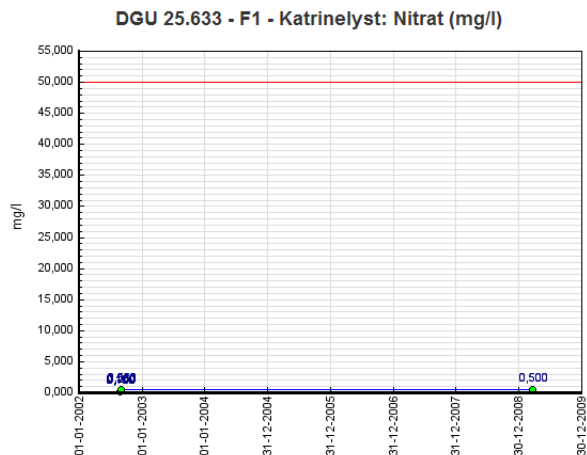


**Chlorid**

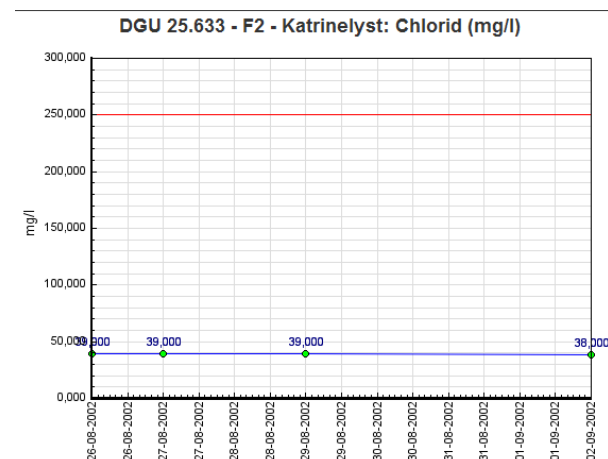
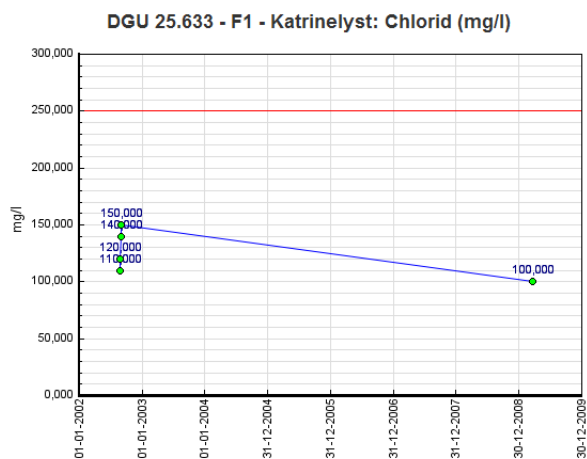


**Bilag 3 : Nitrat- og chloridudviklingen i kontrolboring Katrinelyst - DGU 25.633**

**Nitrat**



**Chlorid**



Prøvepumpningsskema				Bilag nr. 4			
Lokalitet - Boring 2 - DGU nr. 25.388				Hovedforsyningen Brovst og Omegn			
Dato for prøvepumpning: 25/3-2009							
MP = målepunkt : overkant PL-slange							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Nedstik	Sænkning m	Nedstik	Kap. m <sup>3</sup> /t	Udtaget vandprøve	Bemærkninger
15.38	0	7,61			20		
	1	4,79					
	2	4,78					
	3	4,76					
	5	4,76	2,85				

**DGU nr. 25.388 - efter ombygning**

—◆— Boring 2

Time (hh:mm)	Water Level (m)
15.38	7,61
15.39	4,79
15.40	4,78
15.41	4,76
15.43	4,76

Prøvepumpningsskema				Bilag nr. 4			
Lokalitet - Boring 4 - DGU nr. 25.490				Hovedforsyningen Brovst og Omegn			
Dato for prøvepumpning: 16/3-2009							
MP = målepunkt : overkant pejlerør							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Nedstik Nedre filter	Sænkning m	Nedstik Øvre filter	Kap. m <sup>3</sup> /t	Udtaget vandprøve	Bemærkninger
	0	18,17					
	1	17,39					
	2	17,37					
	3	17,37					
	5	17,36	0,81		21		SY - 26 m <sup>3</sup> /t
<p style="text-align: center;"><b>DGU nr. 25.490 - efter ombygning</b></p> <p style="text-align: center;">◆ Boring 4</p>							

Prøvepumpningskema				Bilag nr. 4			
Lokalitet - Boring 5 - DGU nr. 25.491			Hovedforsyningen Brovst og Omegn				
Dato for prøvepumpning: 16/3-2009							
MP = målepunkt : overkant pejlerør							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Nedstik Nedre filter	Sænkning m	Nedstik Øvre filter	Kap. m <sup>3</sup> /t	Udtaget vandprøve	Bemærkninger
15.28	0	17,15					
	0,5	16,31					
	1	16,30					
	2	16,29					
	3	16,29					
15.33	5	16,29	0,86		12		

**DGU nr. 25.491 - efter ombygning**

Tid (min)	Nedstik Nedre filter (m)
15.00	17,15
15.00	16,31
15.01	16,30
15.02	16,29
15.03	16,29
15.05	16,29



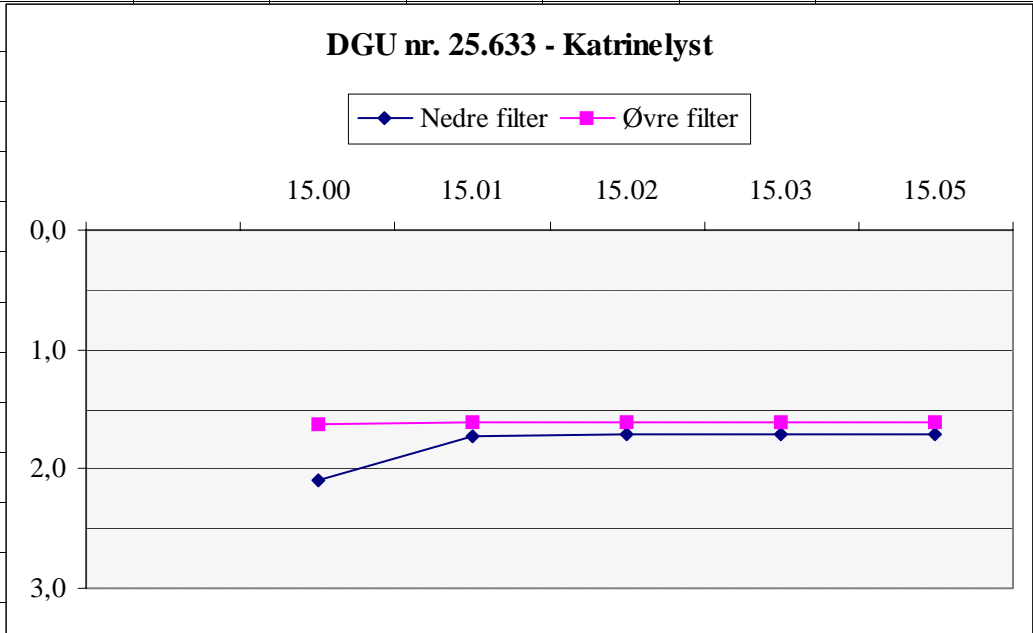
Prøvepumpningskema				Bilag nr. 4			
Lokalitet - Kontrolboring DGU nr. 25.632				Hovedforsyningen Brovst og Omegn			
Dato for prøvepumpning: 16/3-2009							
MP = målepunkt : overkant rør							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Nedstik Filter 1	Sænkning m	Nedstik Filter 2	Kap. m <sup>3</sup> /t	Nedstik Filter 3	Bemærkninger
15.00	0	1,635		0,92		1,06	
	1	0,86					
	2	0,87		0,89		1,04	
	3	0,86					
	4	0,86					
	5	0,855		0,90		1,05	

**DGU nr. 25.632 - Katrinelyst**

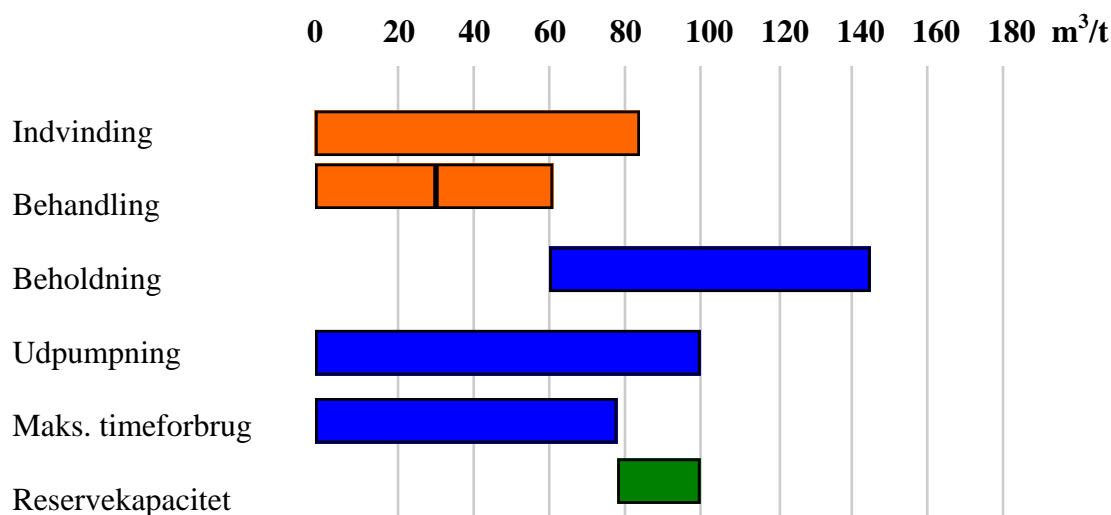
Time (min)	Filter 1 (m)	Filter 2 (m)	Filter 3 (m)
15.00	1.70	0.90	1.00
15.01	0.86	0.90	1.00
15.02	0.87	0.90	1.00
15.03	0.86	0.90	1.00
15.04	0.86	0.90	1.00
15.05	0.86	0.90	1.00

Prøvepumpningsskema				Bilag nr. 4			
Lokalitet - Kontrolboring DGU nr. 25.633				Hovedforsyningen Brovst og Omegn			
Dato for prøvepumpning: 16/3-2009							
MP = målepunkt : overkant forerør							
Målepunkt = MP	Beskrivelse			I forhold til terræn (m)			
Kl.	t. (min)	Nedstik Nedre filter	Sænkning m	Nedstik Øvre filter	Kap. m <sup>3</sup> /t	Udtaget vandprøve	Bemærkninger
15.00	0	2,10		1,62	9,0		
	1	1,72		1,61			
	2	1,71		1,61			
	3	1,71		1,61			
	5	1,71	0,39	1,605			



**Bilag 5****Samlet kapacitets- og dimensionerings forhold.****Målte kapaciteter efter reovering og test 2008**

Indvindingskapacitet m <sup>3</sup> /t :	15 + 15 + 15 + 15 + 10 + 15 = 85 m <sup>3</sup> /t B1 B2 B3 B4 B5 B6
Behandlingskapacitet m <sup>3</sup> /t	2 x 30 = 60 m <sup>3</sup> /t
Døgnproduktionskap. 20 timer	1200 m <sup>3</sup>
Beholdningskapacitet m <sup>3</sup>	840 m <sup>3</sup> (84 m <sup>3</sup> over 10 t.)
30 % af max døgnforbrug m <sup>3</sup>	375 m <sup>3</sup>
Udpumpningskapacitet i m <sup>3</sup> /t	100 m <sup>3</sup> /t
Forbrug - Årlig i m <sup>3</sup>	300.000 m <sup>3</sup>
Antal forbrugere	Ca. 2.500
Døgn middel forbrug i m <sup>3</sup>	833 m <sup>3</sup>
Max døgnforbrug m <sup>3</sup>	1250 m <sup>3</sup> ( Ft = 1.5)
Middeltid forbrug i m <sup>3</sup>	35 m <sup>3</sup>
Maksimum timeforbrug	78 m <sup>3</sup> ( Ft = 1.5)
Reservekapacitet udpumpning	140 - 78 = 62 m <sup>3</sup> /t
Reservekapacitet produktion	1200 - 1250 = -50 m <sup>3</sup> *)

**Kapacitetsdiagram**

\*) Vandforsyningen er godt dimensioneret til det aktuelle forbrug.

Med den store rentvandsbeholder kan forsyningen opretholdes, selvom behandlingskapaciteten teoretisk set er lidt mindre end den mængde, som bruges i maksimum døgnforbrugssituationen.