

## Vandværket



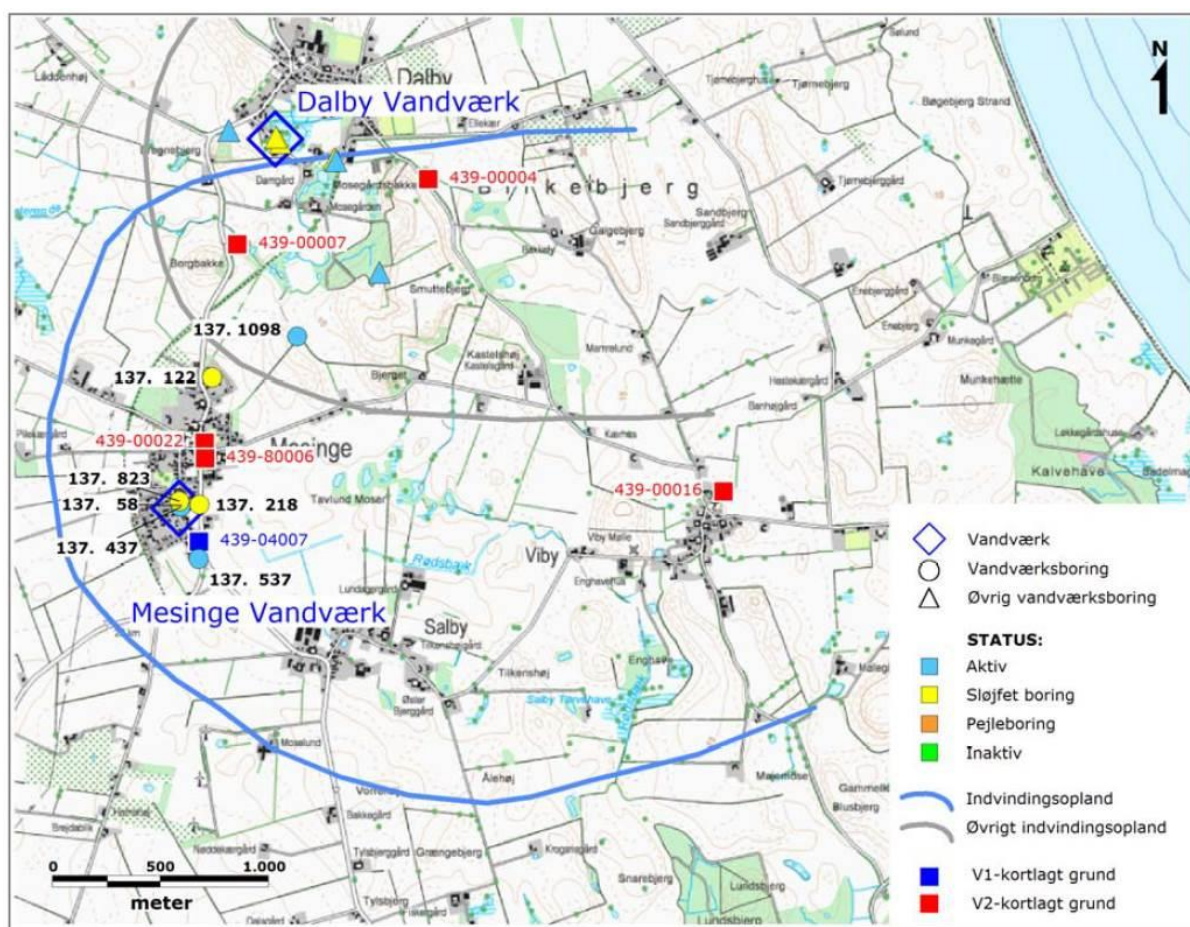
Generelle data			
Lokalitet:	439.V02.00.0052.00		
Navn:	Mesinge Vandværk		
Adresse:	Mesinge Bygade 24, 5370 Mesinge		
Kontaktperson:	Formand: Teddy Pedersen		
Dato for besigtigelse:	23. november 2010 og 24. april 2012		
Indvinding og vandforbrug i 2012			
Indvindingstilladelse:	105.000 m <sup>3</sup> /år. Udløber d. 1. april 2010 – Tilladelse administrativt forlænget pga. vandplaner jf. lov nr. 1519 af 27/12/2009		
Indvinding	95.243 m <sup>3</sup>		
Vandforbrug	ca. 270 m <sup>3</sup> /døgn. Natforbrug: 1,5 m <sup>3</sup> /t. Maks timeforbrug: 15 m <sup>3</sup> /t		
Vandforbrug på vandværk	1.000 m <sup>3</sup>		
Leveret til andre vandværker	40 m <sup>3</sup> til Dalby vandværk		
Modtaget fra andre vandværker	256 m <sup>3</sup> fra Kerteminde og Dalby		
Vandspild	0 – 1 %		
Vandforbrug	Type	Antal tal fra 2012	Forbrug m <sup>3</sup>
	Parcelhuse	310	
	Etageboliger		
	Landhusholdninger		
	Fritidshuse	280	
	Landbrugsdrift	94	
	Gartneridrft		
	Andet erhverv		
	Institutioner		
	Hotel/camping		
Datakilder	Kerteminde Kommune december 2012		

Samlet vurdering					
Emne	Særdeles god	God	Acceptabel	Uacceptabel	Begrundelse
Indvindingsanlæg					En nyere velydende boring med overjordisk råvandsstation. To ældre lavere ydende boringer med tørbrønde
Råvandskvalitet					Relativt højt indhold af jern og NVOC. Højt sulfat indhold i boring 137.437 og 137.537. Stabilt lavt niveau af øvrige parametre. Det høje indhold af NVOC medfører højt farvetal i rentvandet.
Grundvandsbeskyttende tiltag					Der er ikke kendskab til grundvandsbeskyttende tiltag.
Arealanvendelse					Primært landbrugsarealer og mindre byområder.
Bygningerne					Ældre velholdt bygning
Vandbehandlingen					Ældre velholdt anlæg.
Rentvandskvalitet					Gennemgående overskridelser af grænseværdien for farvetal ved afgang vandværk. Forhøjet indhold af NVOC. Stabile lave niveauer af alle øvrige parametre.
Tekniske installationer					Ældre velholdt anlæg. Nyere rør føring. Alarmanlæg monteret i 2012
Ledningsnet					Ældste hovedledninger er ca. 40 år gamle. Hovedsagligt i PVC. Nyere ledninger i PE. Spild 0-1 %
Kapacitet					Kapaciteten svarer til det nuværende vandforbrug. Den tilladte indvindingsmængde skal forhøjes.
Forsyningssikkerhed					Den nye boring står for 80% af indvinding. Nødforsyning fra Kerteminde Forsyning og Dalby Vandværk
Administration og økonomi					Opfylder lovkraft og en sund økonomi

#### Anbefalinger

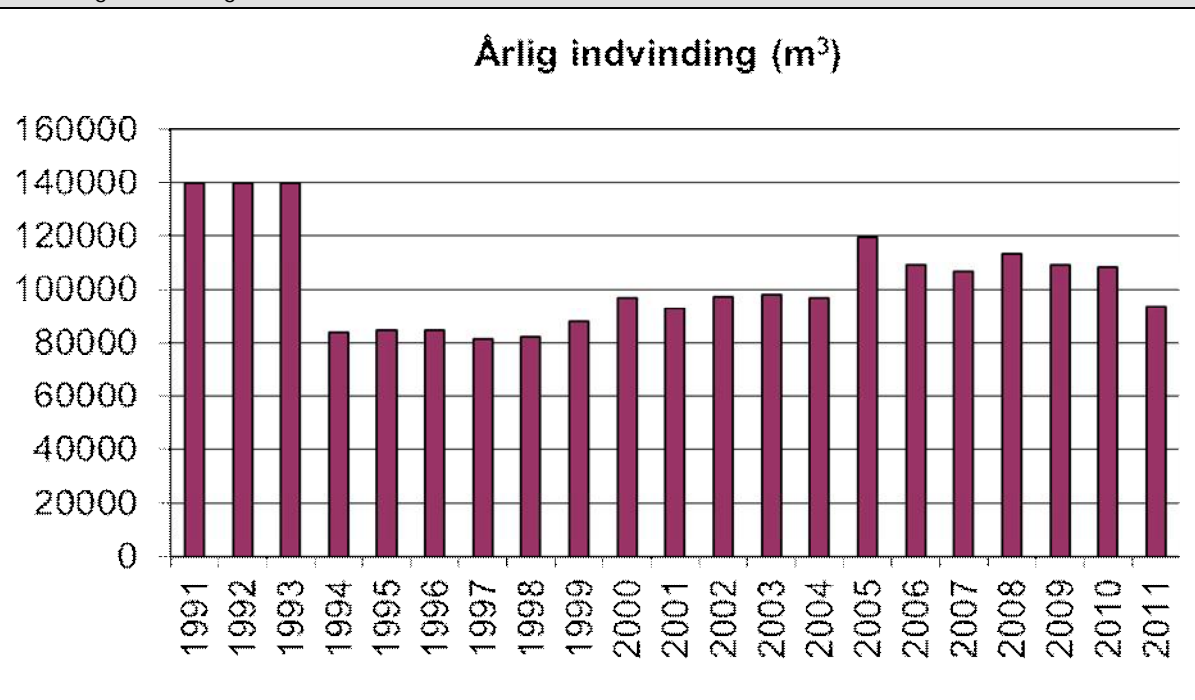
Forøgelse af den tilladte indvindingsmængde.  
 Etablering af en ny boring i samme magasin som boring 137.1098, og udfasning af de to ældre boringer 137.437 og 137.537  
 Udarbejde beredskabsplan.


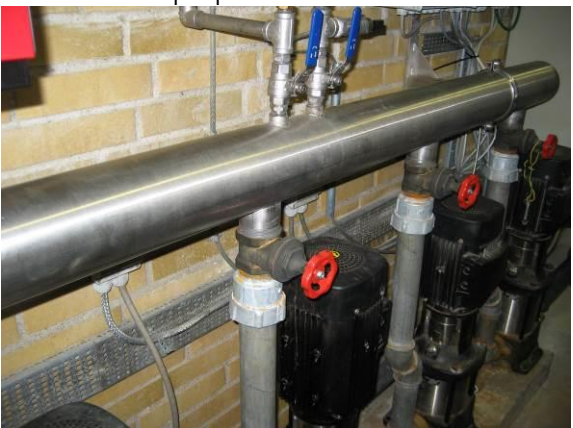
Indvindingsanlæg\*



Boringer og råvandskvalitet er beskrevet i bilag 1

Udvikling i indvinding



Teknisk anlæg	
Ittningsmetode	Ittningsdiffusere installeret over fibermaterialet
Filtrering	Dobbeltfiltrering
Antal filtre og type	Åbne filtre
Filterareal/-kapacitet (total)	40-50 m <sup>3</sup> /t
Filterskyl metode / hyppighed	Ikke oplyst
Skyllevandsmængde/-kapacitet	Ikke oplyst
Skyllevandsafledning	Skyllevand afledes via en afløbskanal til dræn og videre til Rødsbækken
Rentvandsbeholder	400 m <sup>3</sup> fordelt på 2 beholdere
Tilsætningsanlæg	-
Rentvandspumper	4 stk. frekvensstyrede rentvandspumper med kapacitet på 46 m <sup>3</sup> /t
Pumpestyring	Frekvensstyring
Afgangstryk	3,25 bar
Foto af filter	Foto af rentvandspumper
	
Datakilder	Vandværket og Bilag1

Rentvandskvalitet	
Hovedkomponenter	Gennemgående overskridelser af grænseværdien for farvetal ved afgang vandværk. Forhøjet indhold af NVOG. Overskridelser af grænseværdi for turbiditet indtil 2010. Stabile lave niveauer af alle øvrige parametre.
Mikrobiologi	Ingen overskridelser
Metaller	Ingen overskridelser
Miljøfremmede stoffer	Ingen overskridelser
Datakilder	GEUS

Kapacitetsberegning	
Indvinding	33 m <sup>3</sup> /t
Behandling	40-50 m <sup>3</sup> /t
Beholder	400 m <sup>3</sup>
Udpumpning	46 m <sup>3</sup> /t
Datakilder	Bilag 1

Ledningsnet	
Længde	Ikke oplyst
Alder og materialer	Ældste hovedledninger er ca. 40 år gamle. Alt i PVC. Nyere ledninger i PE. Spild 0-1 %
Ledningsplaner	Digitalt
Trykforøger	Nej
Datakilder	Vandværket august 2013

Forsyningssikkerhed	
Har vandværket alarmer?	Ja
Har vandværket indbrudsalarm?	-
Har vandværket nødstrømsforsyning?	-
Har vandværket forbindelsesledning til anden vandforsyning (hvilken)?	Vandværket kan nødforsynes fra Kerteminde Forsyning og Dalby Vandværk
Har vandværket en beredskabsplan?	Nej
Har vandværket parallelle proceslinier, således at driften kan opretholdes under visse reparationer?	Nej
Er vandværket sikret mod forurening af kildepladsen?	Ja fordi der indvindes fra borerer fordelt på flere kildepladser. 80 % af indvindingen er dog baseret på boring 137.1098
Datakilder	Vandværket august 2013

Administration og økonomi	
Bestyrelse	velfungerende
Formue	1.816.405 kr.
Takst politik	3,75 kr./m <sup>3</sup> – 250 kr./år. Beløb inkl. moms
Datakilder	Regnskab 2011 og takstblad 2013

Fremtidig udvikling	
Udvikling i vandforbrug	Uændret
Vandværkets planer	Etablering af en ny boring i samme grundvandsmagasin som boring 137.1098
Problemer for den videre drift	Ingen
Datakilder	Vandværket august 2013

BILAG 1  
Vandværksbeskrivelse

# MESINGE VANDVÆRK

ANLÆGSI DENT: 439.V02.00.0052.00



Vandværksbesøg: 23. november 2010

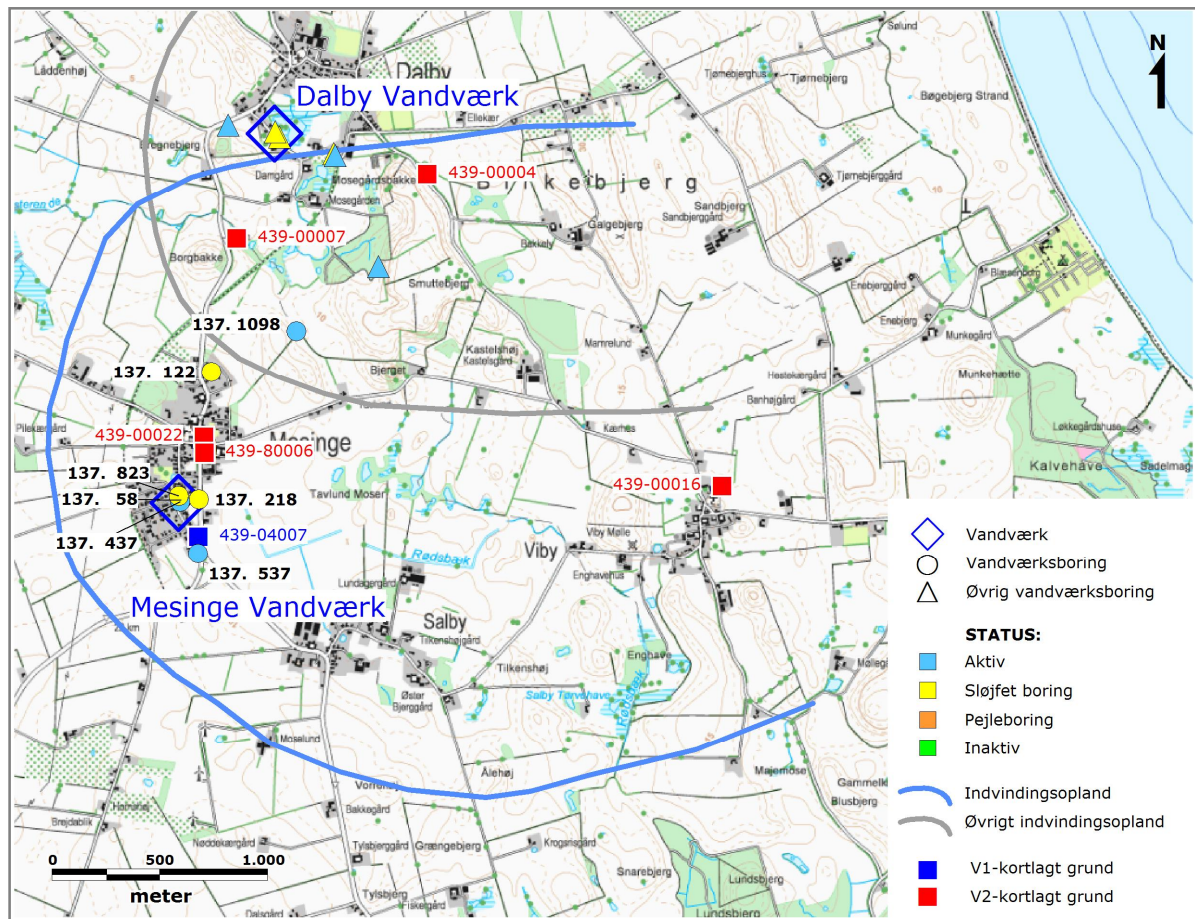
## Generelt

Mesinge Vandværk er et privat andelsselskab, der er beliggende i Kerteminde Kommune.

Mesinge Vandværk fungerer sammen med Dalby Vandværk som den primære vandforsyning på Hindsholm.

For at forbedre forsyningsikkerheden på Hindsholm blev det i 2003 besluttet at sammenkoble Mesinge Vandværk med Dalby Vandværk.

Indvindingsoplandet til Mesinge Vandværk udgør ca. 8,3 km<sup>2</sup>.



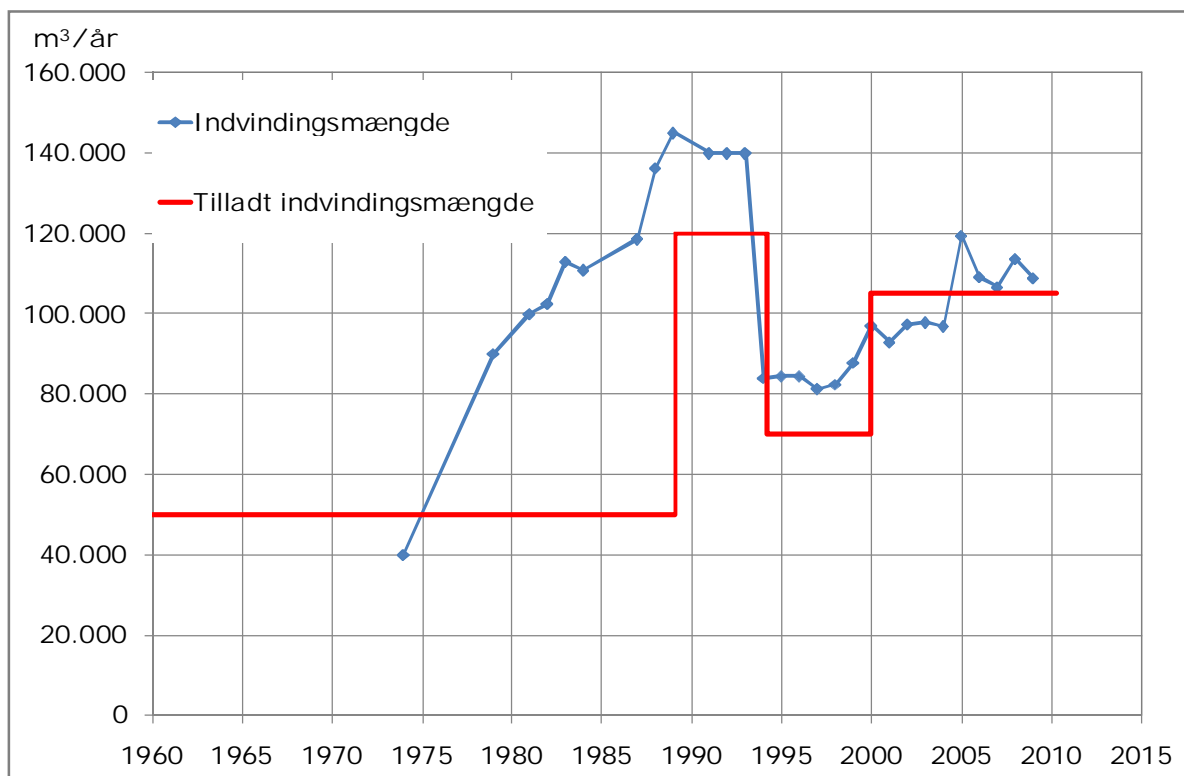
Figur 1 Oversigt over Mesinge Vandværks nærområde



Tabel 1 viser samtlige indvindingsmængder for Mesinge Vandværk, der er registreret i Jupiter samt i litteraturen. Figur 2 viser udviklingen i indvindingstilladelser og – mængder.

År	Indvindings mængde (m <sup>3</sup> )	År	Indvindingsmængde (m <sup>3</sup> )
1958	50.000	1996	84.500
1974	40.000	1997	81.371
1979	90.000	1998	82.417
1981	99.950	1999	87.793
1982	102.561	2000	96.965
1983	113.005	2001	92.884
1984	110.879	2002	97.468
1987	118.650	2003	97.880
1988	136.265	2004	96.879
1989	145.072	2005	119.395
1991	140.000	2006	109.161
1992	140.000	2007	106.572
1993	140.000	2008	113.676
1994	84.000	2009	108.906
1995	84.500		

Tabel 1 Registrerede indvindingsmængder for Mesinge Vandværk



Figur 2 Registreret indvinding samt indvindingstilladelser

Udviklingen i indvinding og indvindingstilladelser

Mesinge Vandværk er opført i 1934. I 1958 fik vandværket tildelt en indvindingstilladelse på 50.000 m<sup>3</sup>/år. I perioden fra 1989 til 1994 fik vandværket tilladelse til en midlertidig forøgelse af indvindingstilladelsen på den betingelse, at vandværkets forholdsmæssigt høje vandspild blev reduceret. I 1994 blev indvindingsmængden reduceret markant fra 140.000 til 85.000 m<sup>3</sup>/år. Den midlertidige tilladelse blev efterfulgt af en tilladelse på 70.000 m<sup>3</sup>. I 1999 fik vandværket tildelt en tilladelse på 105.000 m<sup>3</sup>/år, hvilket blev vurderet at dække vandbehovet i forsyningsområdet. Den seneste tilladelse var på 105.000 m<sup>3</sup>/år. Tilladelsen var gældende fra 17. december 1999 til 1. april 2010. Udløb af tilladelse er forlænget som følge af de kommende vandplaner.

Siden 2005 har indvindingen været højere end den tilladte indvindingsmængde.

Tabel 2 viser en oversigt over vandværkets og boringernes historik.

Årstal	Begivenhed
1934	Etablering af boring 137.58 (kildeplads ved vandværk)
1957	Bryggeriet Hindsholm etablerer boring 137.122 (boring ved tidl. bryggeri)
1958	Indvindingstilladelse på 50.000 m <sup>3</sup> /år
1960	Etablering af boring 137.218 (kildeplads ved vandværk)
1968	Etablering af boring 137.437 (kildeplads ved vandværk)
1977	Etablering af boring 137.537 (boring syd for vandværk)
1988	Overtagelse af eksisterende boring 137.122 (tidligere ejet af bryggeriet Hindsholm)
1989	Tilladelse til midlertidig forøgelse af indvindingstilladelse til 120.000 m <sup>3</sup> /år. Etablering af boring 137.823 (kildeplads ved vandværk)
1994	Nedsættelse af indvindingstilladelse til 70.000 m <sup>3</sup> /år
1999	Forøgelse af indvindingstilladelse til 105.000 m <sup>3</sup> /år
2005	Tilladelse til etablering af ny boring grundet problemer med olieprodukter.
2007	Etablering af boring 137.1098 (boring nordøst for Mesinge)
2008	Sløjfning af boring 137.218 og 137.122

Tabel 2 Historik for vandværk og boringer

Indvindingsstrategi

På grund af fund af olieprodukter i vandværkets indvindingsboringer har Mesinge Vandværk i 2007 etableret en boring udenfor byområdet, opstrøms forureningslokaliteterne i Mesinge by.

Geologi og indvindingsforhold

Vandværket rader over 3 aktive indvindingsboringer og har derudover sløjfet 4 boringer; se tabel 3. De nuværende indvindingsboringer er etableret i 1968, 1977 og 2007, og er filtersat over 4 til 6 m i sandmagasin.

Dgu-nr	Anvendelse (aktiv/inaktiv/sløjfet/pejle)	Etablering (år)	Sløjfning (år)	Dybde (m)	Filterinterval (m)	Terrænkote (DVR90, m)
137.58	sløjfet	1934	ukendt	28,2	24,8-27,8	8,5
137.122	sløjfet	1957	2008	16,5	12,5-16,5	8
137.218	sløjfet	1960	2008	26,8	23,5-26,7	6
137.437	aktiv	1968		30	25,4-29,4	8
137.537	aktiv	1977		31	24,1-28,1	7,5
137.823	sløjfet	1989	ukendt	31	25-31	8
137.1098	aktiv	2007		43	33,5-39,5	8,8

Tabel 3 Boringstatus for boringer tilhørende Mesinge Vandværk i 2010

Sårbarhed, arealanvendelse og trusler

Mesinge Vandværk indvinder fra et kvartært sandmagasin, se tabel 4. Sandmagasinet er beskyttet af et omkring 10-20 m morænelerdække, hvorfor sårbarheden mod infiltration af forurenende stoffer, herunder nitrat vurderes som middel i lokalområdet.

Vandværkets borer er primært placeret i et område med spredt bebyggelse og landbrugsjord. Boring 137.1098 er placeret udenfor byområdet og er omkranset af landbrugsjord.

Dgu-nr	Magasintype	Magasintykkelse	Dæklagstykkelse	Dæklagtype
137.58	grus/sand	3,1	20,2	ler
137.122	sand	5,8	10,7	ler
137.218	grus	3,2	22,1	moræneler
137.437	sand	4	21,4	moræneler
137.537	sand	6,8	22,7	moræneler
137.823	sand/grus	5,1	20,4	moræneler
137.1098	sand	10	24,5	ler/moræneler

Tabel 4 Geologiske forhold ved borerne tilhørende Mesinge Vandværk

Tabel 5 viser magasinforholdene for vandværkets borer, samt resultatet af hydrogeologiske undersøgelser, der er foretaget i borerne.

Dgu-nr	Vandspejl (frit/spændt)	Ydelse ved etablering (m <sup>3</sup> /t)	Sænkning ved etablering (m)	Transmissivitet × 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /sek
137.58	spændt	10	2	2,18
137.122	spændt	8	4	1
137.218	spændt	7,2	3,2	0,88
137.437	spændt	14,5	7	0,8
137.537	spændt	11	12,2	0,33
137.823	spændt	30	4,7	2,71
137.1098	spændt	30	4,39	3,25

Tabel 5 Hydrogeologiske forhold ved borerne tilhørende Mesinge Vandværk

Der er registreret 5 V2-grunde og én V1-grund i indvindingsområdet; se figur 1 og tabel 6.

Kortlægningsnr	Kortlægningsniveau	Navn	Trussel (stoffer)	Jord/Poreluft	Grundvand
439-00004	V2	Mosegård Losseplads	lossepladsperkolat		X
439-00007	V2	Fynshovedvej Losseplads	lossepladsperkolat		X
439-80006	V2	Villa olietank	olieprodukter	X	
439-00016	V2	Målebakke Losseplads	lossepladsperkolat		X
439-00022	V2	Maskinfabrik	tungmetaller	X	
439-04007	V1	Mobil Oil	olie-/benzinprodukter	X	

Tabel 6 Trusler V1- og V2- kortlagte grunde i nærheden af vandværkt, samt angivelse af hvor der er fund af forureningsstoffer

Af boringsbeskrivelserne ses det, at to af vandværkets tre aktive borer, begge placeret i Mesinge by, er forurenede med olieprodukter. Det vurderes ikke, at forureningslokaliteterne udgør en trussel for vandværkets nye boring 137.1098, som er placeret udenfor byområdet.

Fordeling af indvindingsmængden på vandværkets borer

Indvindingsfordelingen i tabel 7 er baseret på indvindingsmængden for 2009. Indvindingsfordelingen er baseret på datarapport fra vandværkets SRO-anlæg, som blev udleveret ved vandværksbesøget.

Som det fremgår af tabel 7, indvindes langt størstedelen af vandet fra boring 137.1098, som er placeret i et landbrugsområde nordøst for Mesinge.

Dgu-nr	Pumpekapacitet m <sup>3</sup> /t	Driftstid timer/døgn	Pr. døgn m <sup>3</sup>	Pr. uge m <sup>3</sup>	Pr. måned m <sup>3</sup>	Pr. år m <sup>3</sup>
137.437	8	1,5	12	85	370	4.400
137.537	8	1,5	12	85	370	4.400
137.1098	17	16	270	1.900	8300	100.000

**Tabel 7** Indvinding fordelt på borer (pumpekapaciteten er oplyst ved vandværksbesøget)

Prøvepumpningsforsøg

Tabel 5 viser, at transmissiviteten af grundvandsmagasinet ligger i intervallet 0,33-3,25·10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s. Den højeste vandføringsevne er fundet ved vandværkets nye boring, nordøst for Mesinge.

Vandkvalitet og vandbehandlingsforhold

Dgu-nr	Vandtype	Potentielle problemparametre			
		Uorganiske parametre	Sporstoffer	Organiske mikroforureninger	Andet
137.58	i.a.	i.a	i.a	i.a	
137.122	Svagt reduceret	Sulfat: 130 mg/l (V)	-	Olie: 11 µg/l (V)	
137.218	Reduceret	-	-	-	
137.437	Svagt reduceret	NVOC: 6,1 mg/l (V) Jern: 6,3 mg/l (V)	-	Olie: 16 µg/l (V)	
137.537	Svagt reduceret	NVOC: 5,2 mg/l (V) Klorid: 94 mg/l (V) Sulfat: 91 mg/l (V)	-	-	
137.823	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	
137.1098	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	

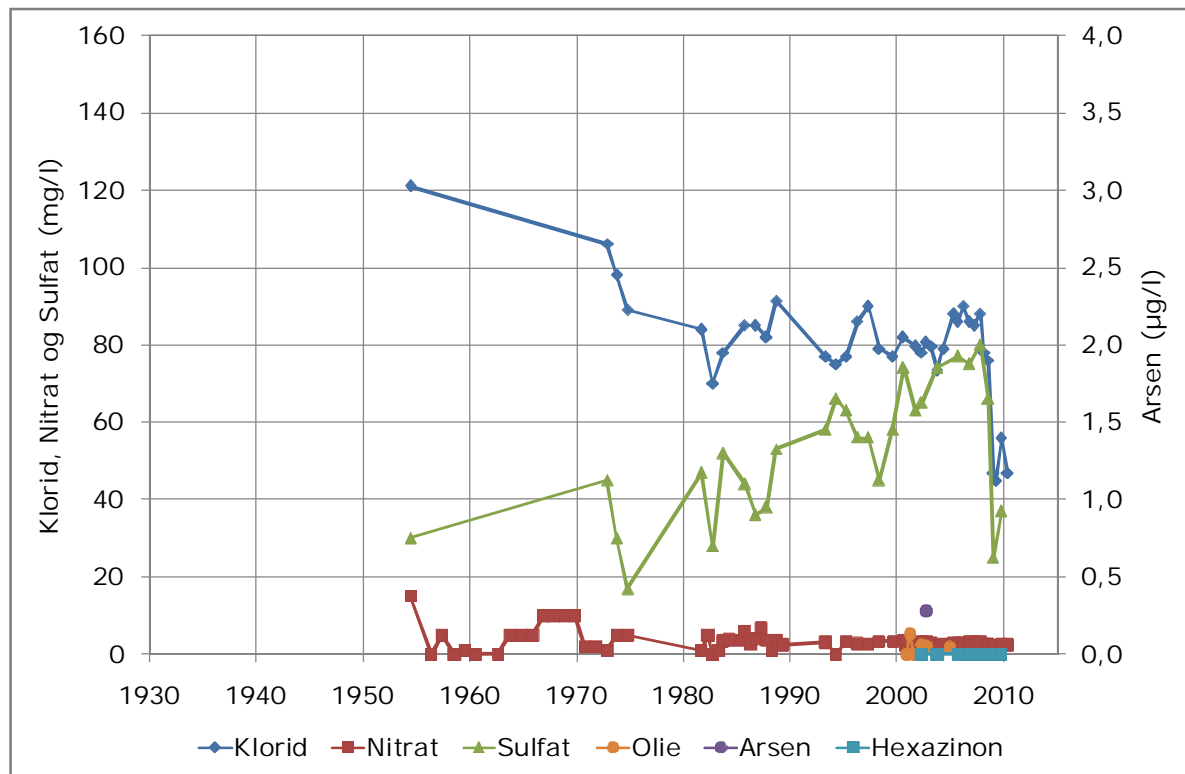
S/F: Stigende faldende tendens siden boringens etablering. V: varierende (ingen tendens).  
i.p.: ikke påvist, i.a. ikke analyseret, -: ingen bemærkninger

**Tabel 8** Vandtype og vandkvalitet i borer tilknyttet vandværk. Værdier i tabellen er fra seneste analyse i boringen

Tabel 8 viser, at råvandet er svagt reduceret til reduceret. Der er et højt indhold af sulfat, NVOC, jern og klorid. Der er desuden påvist olie i borerne 137.122 og 137.437. Der er tale om en ikke-stofspecifik analyse for kulbrinter, og det er derfor uvist præcist hvilken forurening, der er tale om. Det anbefales derfor, at vandværket fremover får analyseret mere stof-specifikt for kulbrinter.

### Vandbehandling

Vandbehandlingen er opbygget på følgende måde; iltningsdiffusere installeret over filtermaterialet, dobbeltfiltrering i åbne filtre (40-50 m<sup>3</sup>/t), rentvandsbeholder (400 m<sup>3</sup> fordelt på 2 beholdere) og 4 frekvensstyrede rentvandspumper (46 m<sup>3</sup>/t).



Figur 3 Tidsserie med udvalgte parametre i rentvandsanalyser

### Rentvandskvalitet

Der er ingen overskridelse af grænseværdien for de udvalgte parametre i figur 3. Frem til 2008 ses en stigning i sulfatkoncentrationen fra ca. 40 mg/l til ca. 80 mg/l. I den samme periode er kloridkoncentrationen nogenlunde stabil omkring 80 mg/l. I 2009 ses et markant fald i både sulfat- og kloridkoncentrationen, hvilket formentlig skyldes indkoblingen af boring 137.1098. Der er tidligere påvist olieprodukter i rentvandet. Senest i 2005 blev koncentrationen målt til 2 µg/l, hvilket er under grænseværdien. På trods af fund af hexazinon i råvandet, er det ikke blevet påvist i rentvandet.

Mesinge Vandværk leverer generelt drikkevand, som overholder gældende drikkevandskrav. Frem til 2008 har vandværket dog haft problemer med forhøjede koncentrationer af NVOC og nitrit. Siden 2008 har der ikke været overskridelser af NVOC- og nitritindholdet. Derudover har der tidligere været enkelte overskridelser af mangan og ammonium, dog er dette ikke en generel tendens.

Vandværket har vedvarende problemer med turbiditet og farvetal. Senest er farvetallet og turbiditeten målt til henholdsvis 6,1 PT mg/l og 0,4 FTU (grænseværdien for farvetal er 5 PT mg/l og grænseværdien for turbiditet er 0,3 FTU).

### Forsyningssikkerhed

Efter etableringen af boring 137.1098 i 2007, er Mesinge Vandværks forsyningssikkerhed forbedret betydeligt. Da ca. 90 % af indvindingen er baseret på denne boring, og vandværkets øvrige borer viser tegn på olieforurening, er vandværkets egen indvinding afhængig af denne ene boring. Vandværket kan dog nødforsynes fra både Kerteminde Forsyning og Dalby Vandværk. På baggrund af dette vurderes vandværkets forsyningssikkerhed som god.

## Boringsbeskrivelse

Boring dgu nr 137.58

### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.58 blev etableret i 1934. Boringen var placeret umiddelbart ved siden af det nuværende vandværk. Boringen er i dag sløjftet.

### Tilstand og indretning

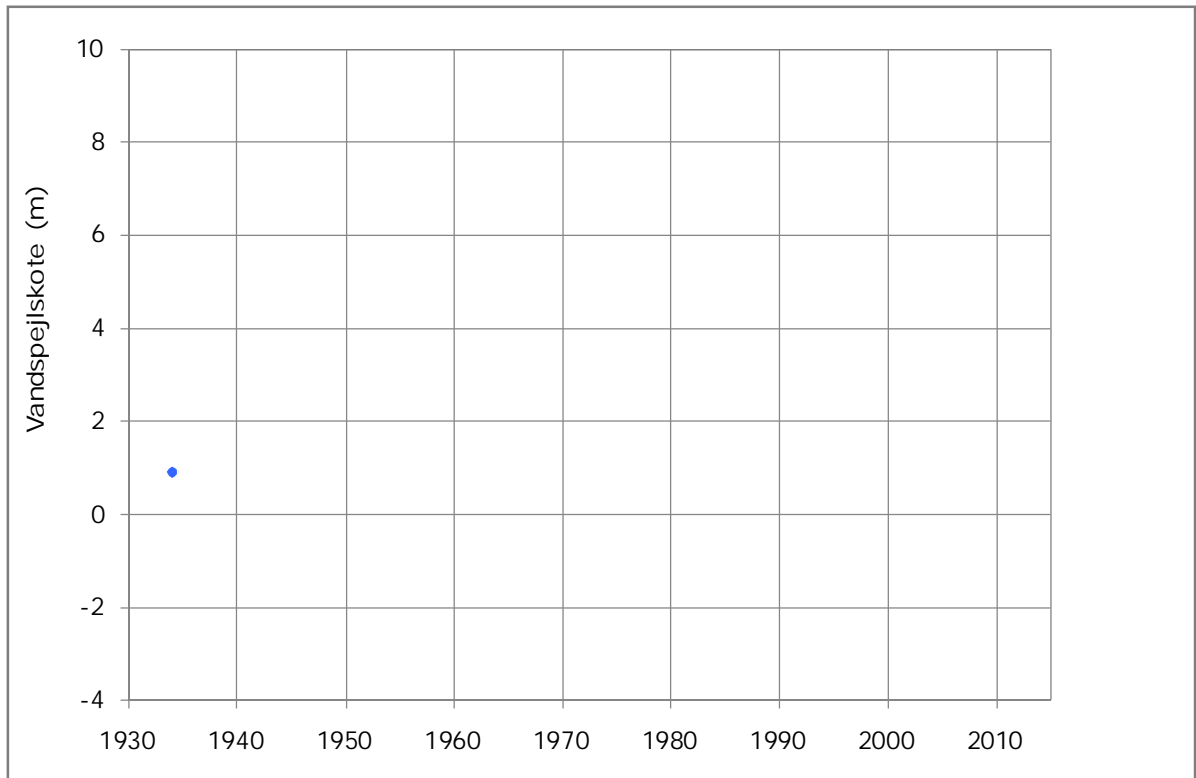
Ikke relevant.

### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

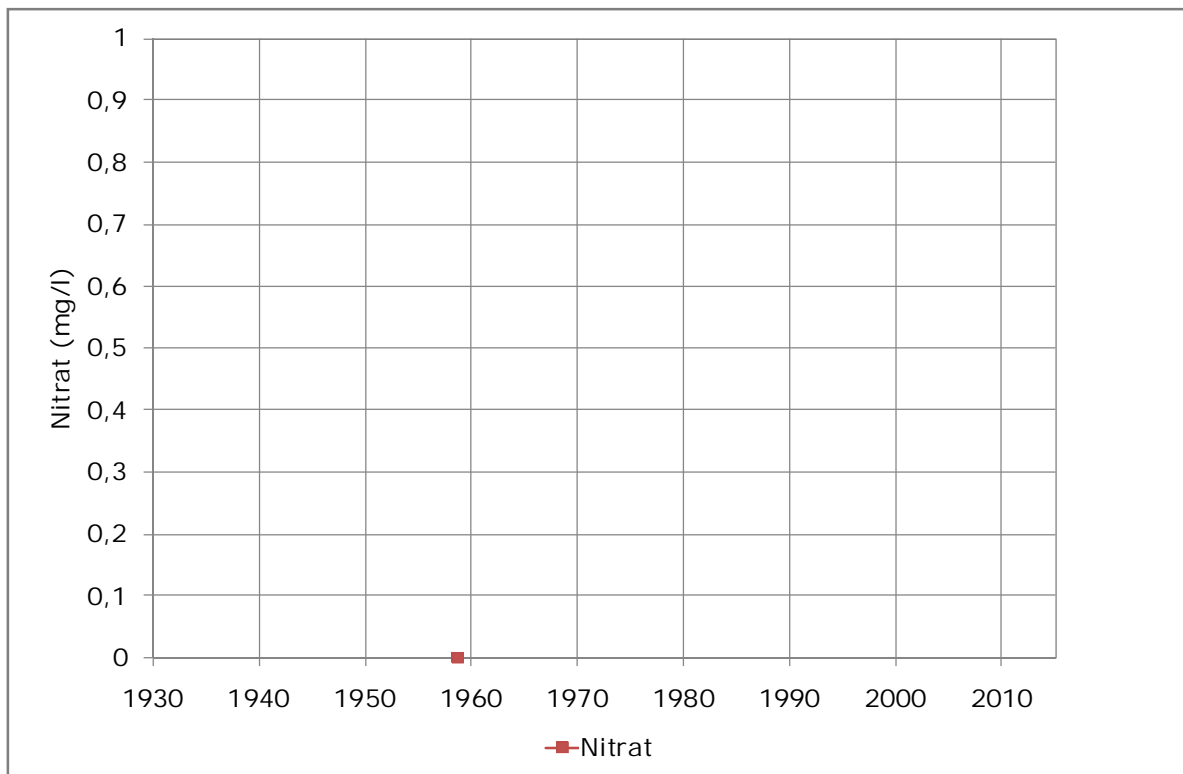
Figur 4 viser, at vandspejlet blev målt til kote 0,9 meter i 1934, da boringen blev etableret.

### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

Der foreligger en enkelt analyse fra 1958 for boringen. I denne analyse er der ikke påvist nitrat, jf. figur 5. Der er ikke analyseret for klorid, sulfat, arsen eller miljøfremmede stoffer.



Figur 4 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.58



Figur 5 Tidsserie med udvalgte råvandparametre for boring 137.58

## Boringsbeskrivelse (fortsat)

Boring dgu nr 137.122

### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.122 blev etableret i 1957 og sløjfet i 2008. Boringen var placeret i den nordlige del af Mesinge ved det tidligere bryggeri.

### Tilstand og indretning

Ikke relevant.

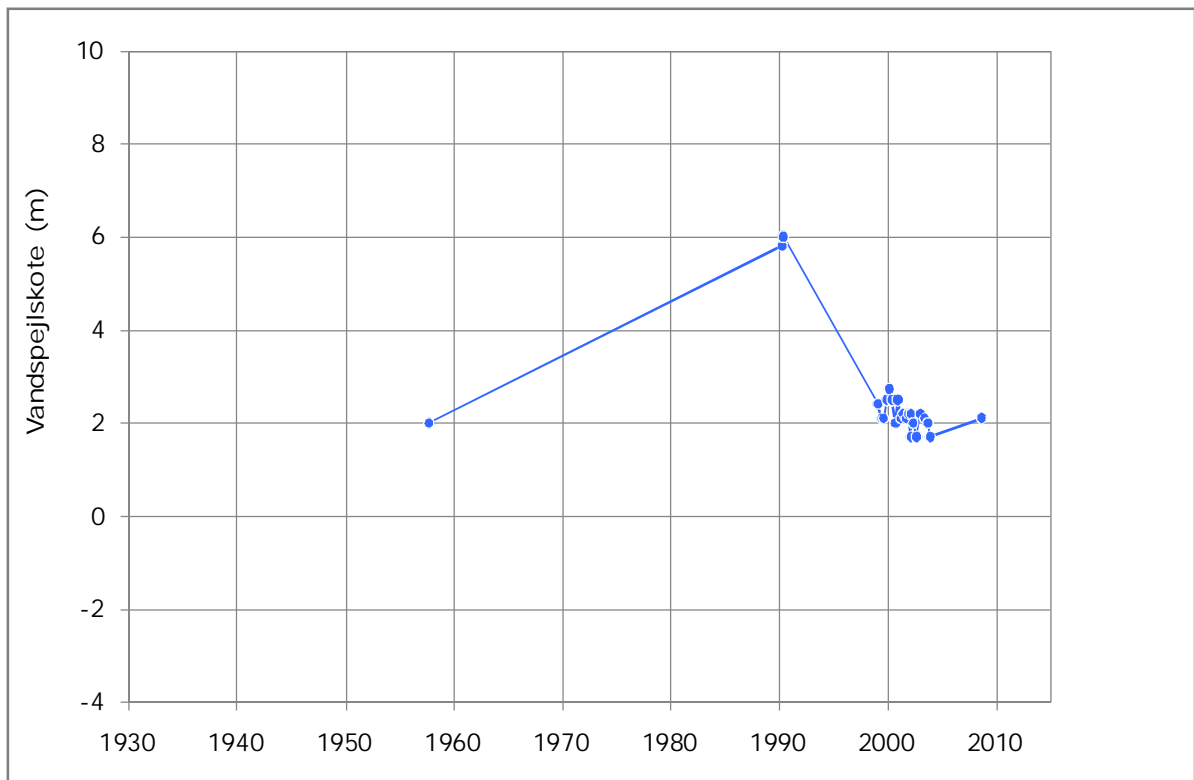
### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

Figur 6 viser, at vandspejlet er målt til kote 2 meter i 1957, da boringen blev etableret. Herefter er boringen først pejlet igen i 1990, hvor vandspejlet var steget til kote 6 meter. Dette er sandsynligvis en fejl, som skyldes en sammenblanding af nedstik og kote. Boringen ligger i terrænkote 8 m og et nedstik på omkring 6 m vil give en kote på 2 m, hvilket stemmer meget bedre med de øvrige data. Denne fejl bør undersøges nærmere og evt. rettes i Jupiterdatabasen. Fra 1990 til 1999 er der ikke registreret pejlinger fra boringen. Fra 1999 til 2004 ses der en faldende tendens i vandspejlskoten fra kote 2,4 meter til kote 1,7 meter. Dette stemmer overens med en stigende vandindvinding i slutningen af 1990'erne. Vandspejlet er senest målt til kote 2,1 meter i 2009.

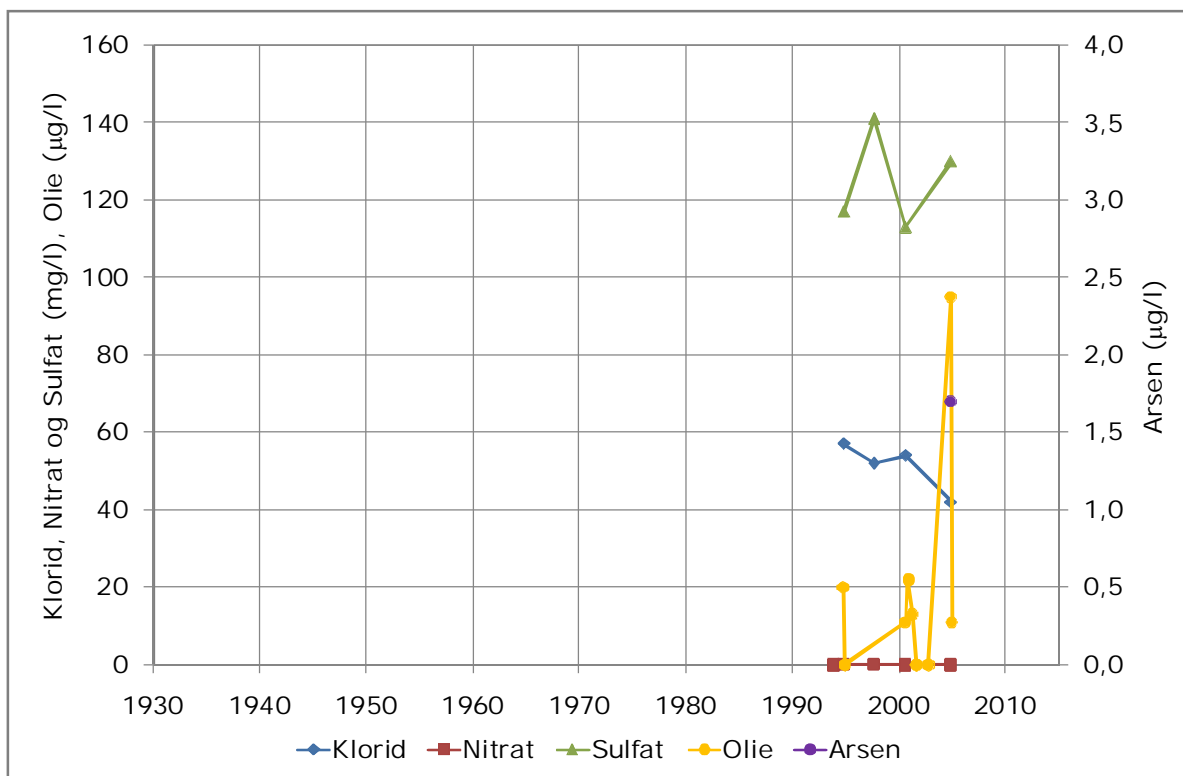
### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

Tabel 8 viser, at boringen indvinder svagt reduceret grundvand. Af figur 7 ses, at indholdet af klorid er lavt og svagt faldende, således at der ved seneste analyse er målt et indhold på 42 mg/l. Indholdet af sulfat er højt og er ved seneste analyse målt til 130 mg/l. Det høje sulfatindhold kunne tyde på, at der sker pyritoxidation i boringen. Boringen fremstår som nitratfri, og indholdet af arsen er lavt (1,7 µg/l). Der er målt høje koncentrationer af olie. Der er tale om en ikke-stofspecifik analyse for kulbrinter, og det er derfor uvist præcist hvilken forurening, der er tale om. Det anbefales derfor, at der fremover analyseres mere stof-specifikt for kulbrinter.





Figur 6 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.122



Figur 7 Tidsserie med udvalgte råvandparametre for boring 137.122

## Boringsbeskrivelse (fortsat)

Boring dgu nr 137.218

### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.218 blev etableret i 1960 og sløjfet i 2008. Boringen var placeret ved Hovedvejen ca. 100 meter øst for vandværket.

### Tilstand og indretning

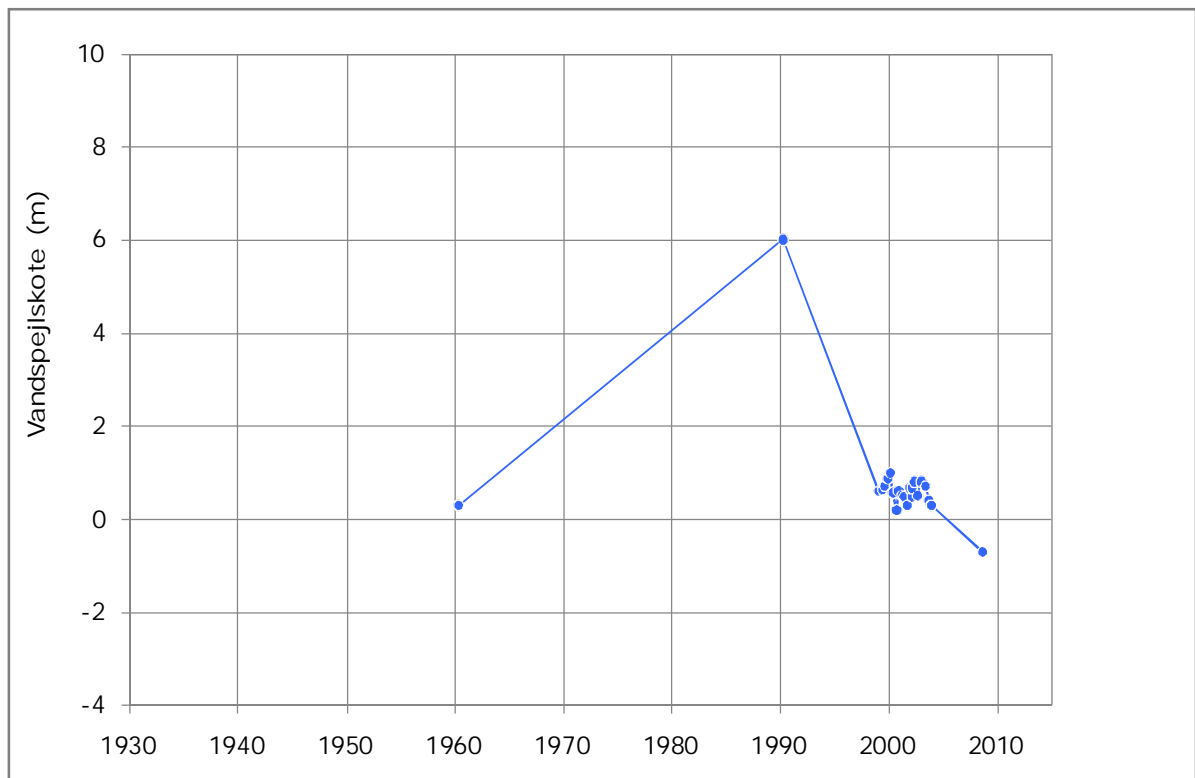
Ikke relevant.

### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

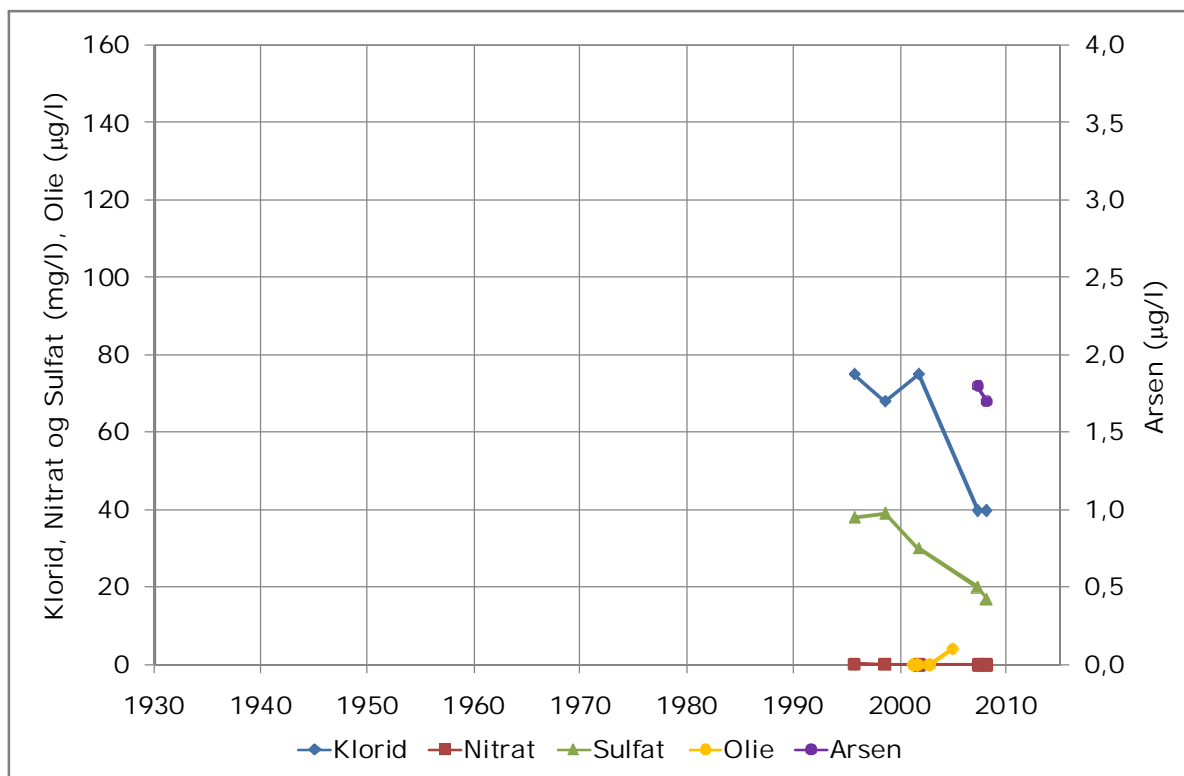
Figur 8 viser, at vandspejlet blev målt til kote 0,3 meter i 1960, da boringen blev etableret. Herefter blev boringen først pejlet igen i 1990, hvor vandspejlet var steget til kote 6 meter. Som for boring 137.122 skyldes dette sandsynligvis en sammenblanding af nedstik og kote. Boringen ligger i terrænkote 6 m og et nedstik på 6 m vil give en kote på 0 m, hvilket passer bedre med de øvrige pejlinger som ligger i kote 0-1 m. Denne fejl bør undersøges nærmere og evt. rettes i Jupiterdatabasen. Fra 1990 til 1999 er der ikke registreret pejlinger fra boringen. Fra 1999 til 2004 varierer vandspejlskoten mellem kote 0 og 1 meter. Vandspejlet blev senest målt i 2008 til kote -0,7 meter.

### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

Tabel 8 viser, at boringen indvinder reduceret grundvand. Af figur 9 ses, at indholdet af klorid er lavt og er faldet fra 75 mg/l i 2001 til 40 mg/l i de to seneste analyser fra henholdsvis 2007 og 2008. Indholdet af sulfat er lavt og faldende og er ved seneste analyse i 2008 målt til 17 mg/l. Boringen fremstår som nitratfri, og indholdet af arsen er lavt (1,7 µg/l). Der er ved seneste analyse målt et mindre indhold af olie på 4,2 µg/l. Der er tale om en ikke-stofspecifik analyse for kulbrinter, og det er derfor uvist præcist hvilken forurening, der er tale om. Det anbefales derfor, at der fremover analyseres mere stof-specifikt for kulbrinter.



Figur 8 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.218



Figur 9 Tidsserie med udvalgte råvandparametre for boring 137.218

## Boringsbeskrivelse (fortsat)

Boring dgu nr 137.437

### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.437 (lokal nr. B2) er etableret i 1968. Boringen er placeret umiddelbart ved siden af vandværket. Den boringsnære arealanvendelse er vandværkets egen grund, som er placeret i et byområde. Boringen har et indhegnet fredningsbælte, men overholder ikke 10 m zonen. Afstanden til Mesinge Bygade er ca. 15 meter.

### Tilstand og indretning

Råvandsstationen er en installationsbrønd af betonringe med en diameter på 125 cm med et aflåst aluminiumsdæksel. Boringen er pejlbart, og der er råvandshane i installationsbrønden. Der er ikke vand-/flowmåler på råvandssiden. Boringen fremstår i en god stand.

### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

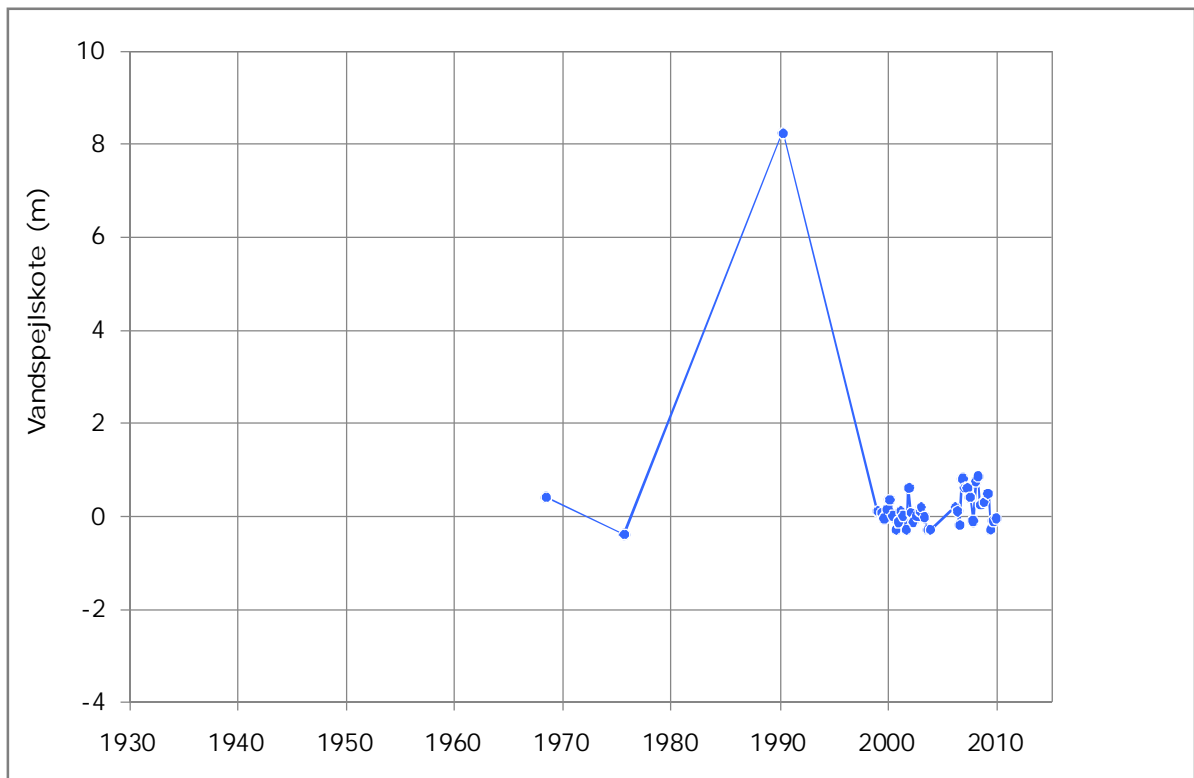
Figur 11 viser, at vandspejlet er målt til kote 0,4 meter i 1968, da boringen blev etableret. Frem til 1999 er der kun registreret 2 pejlinger, hvoraf pejlningen fra 1990 giver udslag i en vandspejlskote i 8 meter. Dette er meget tænkeligt en fejl. Fejlen skyldes sandsynligvis en sammenblanding af nedstik og kote. Boringen ligger i terrænkote 8 m og et nedstik på godt 8 m vil give en kote på under 0 m. De øvrige pejleværidere ligger omkring kote 0 m. Denne fejl bør undersøges nærmere og evt. rettes i Jupiterdatabasen. Fra 1999 og frem til 2010 ligger vandspejlet stabilt omkring kote 0 meter.

### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

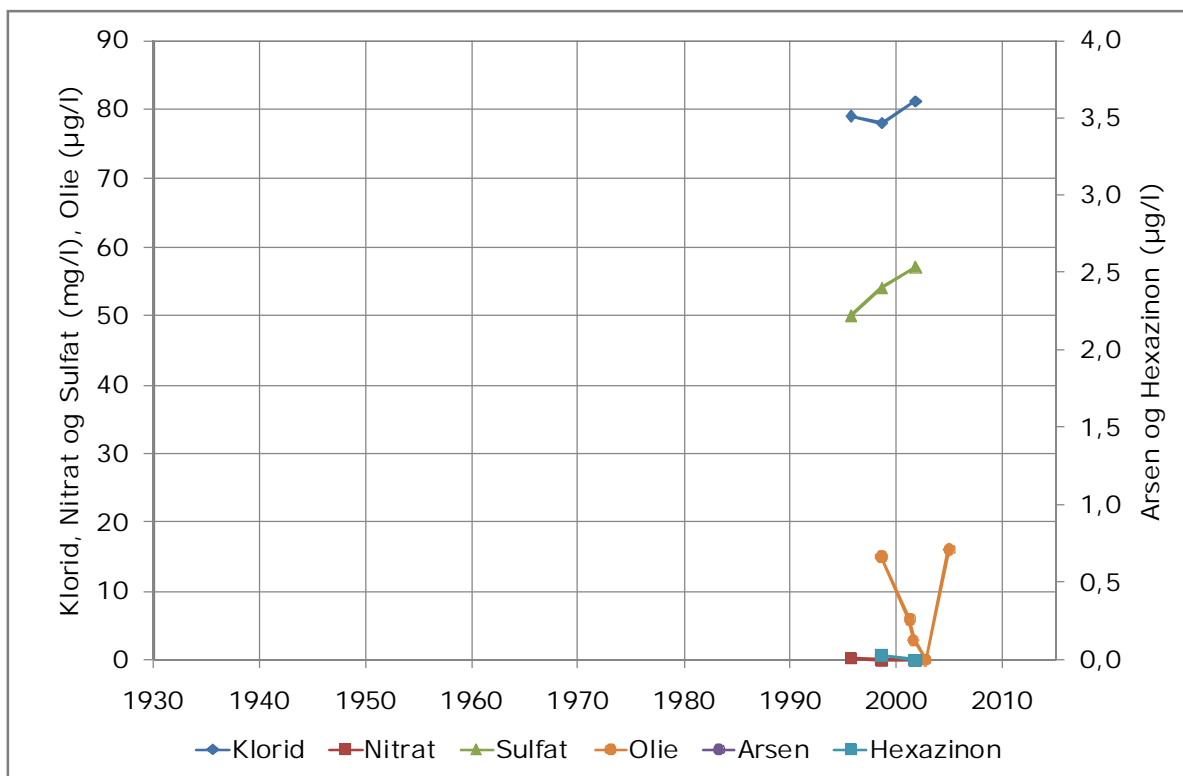
Tabel 8 viser, at boringen indvinder svagt reduceret grundvand. Af figur 12 ses, at der er et forhøjet indhold af klorid på 81 mg/l ved seneste analyse i 2001. Indholdet af klorid er dog langt under grænseværdien i drikkevand på 250 mg/l, og giver ikke umiddelbart anledning til bekymring. Indholdet af sulfat er lavt men stigende, og ved seneste analyse er der målt et indhold på 57 mg/l, hvilket kan være tegn på pyritoxidation. Der er desuden et højt indhold af NVOC (6,1 mg/l) og jern (6,3 mg/l). Boringen fremstår som nitratfri. Der er ikke analyseret for arsen. Der er ved flere analyser påvist olie i boringen i koncentrationer op til 16 µg/l. Der er tale om en ikke-stofspecifik analyse for kulbrinter, og det er derfor uvist præcist hvilken forurening, der er tale om. Det anbefales derfor, at der fremover analyseres mere stof-specifikt for kulbrinter. Der har tidligere i 1998 været påvist pesticidet hexazinon i boringen i en lav koncentration (0,03 µg/l), men dette er ikke genfundet ved en efterfølgende analyse i 2001.



Figur 10 Billeder af boring 137.437, taget ved vandværksbesøget nov. 2010



Figur 11 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.437



Figur 12 Tidsserie med udvalgte råvandparametre for boring 137.437

## Boringsbeskrivelse (fortsat)

### Boring dgu nr 137.537

#### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.537 (lokal nr. B1) er etableret i 1977. Boringen er placeret ved krydset mellem Hovedvejen og Mesinge Bygade, ca. 250 meter syd for vandværket. Den boringsnære arealanvendelse er landbrugsjord og derover er der ca. 15 meter til landevej. Boringen har et fredningsbælte på 10 meter, men er ikke indhegnet.

#### Tilstand og indretning

Råvandsstationen er en installationsbrønd af betonringe med en diameter på 125 cm med et aflåst aluminiumsdæksel. Boringen er pejlbare, og der er råvandshane i installationsbrønden. Der er ikke vand-/flowmåler på råvandssiden. Boringen fremstår i en god stand.

#### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

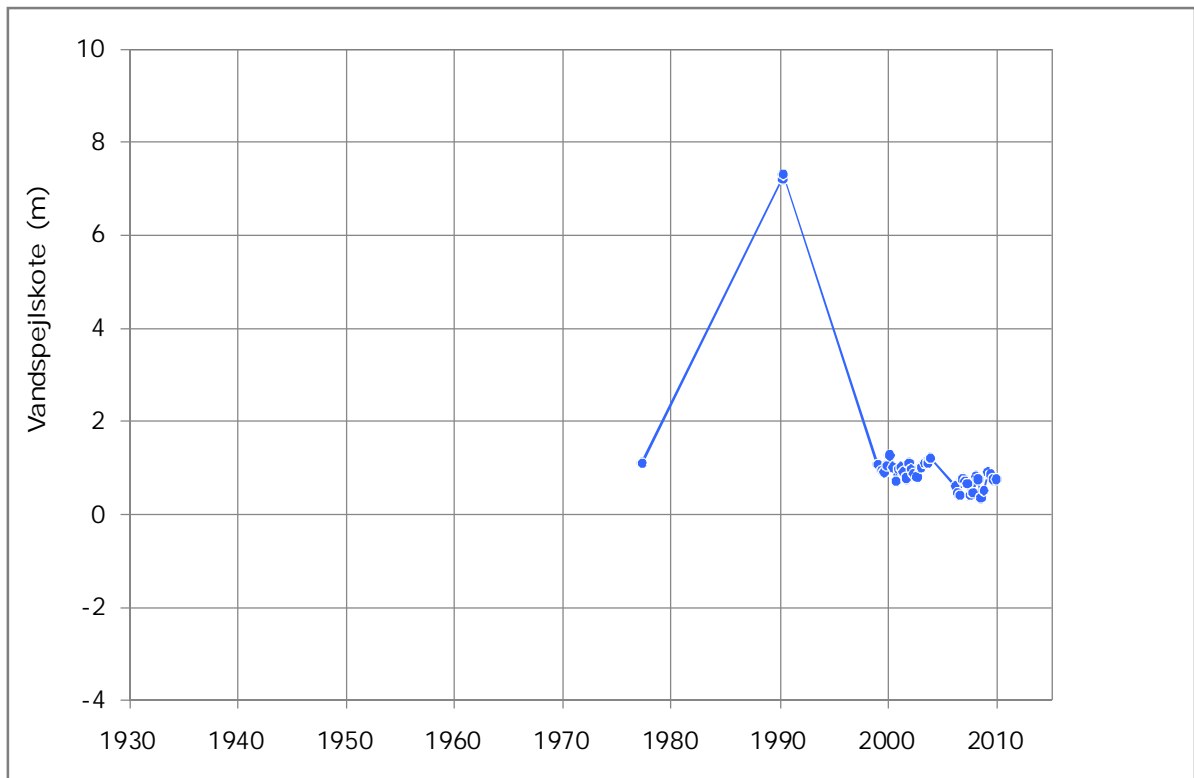
Figur 14 viser, at vandspejlet er målt til kote 1,1 meter i 1977, da boringen blev etableret. Frem til 1999 er der kun registreret 2 pejlinger, som begge er foretaget i 1990. Disse pejlinger gav udslag i en vandspejlskote i 8 meter. Dette er meget sandsynligt en fejl, som skyldes en sammenblanding af nedstik og kote. Boringen ligger i terrænkote 7,5 m og et nedstik på omkring 7 m vil give en kote på 0,5 m. De øvrige pejleværdier ligger omkring kote 0,5 m til godt 1 m. Denne fejl bør undersøges nærmere og evt. rettes i Jupiterdatabasen. I perioden fra 1999 til 2010 falder vandspejlet en smule, men ligger forholdsvis stabilt mellem kote 0,5 og 1 meter. Det lille fald i vandspejlet skyldes, at indvindingen forøges.

#### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

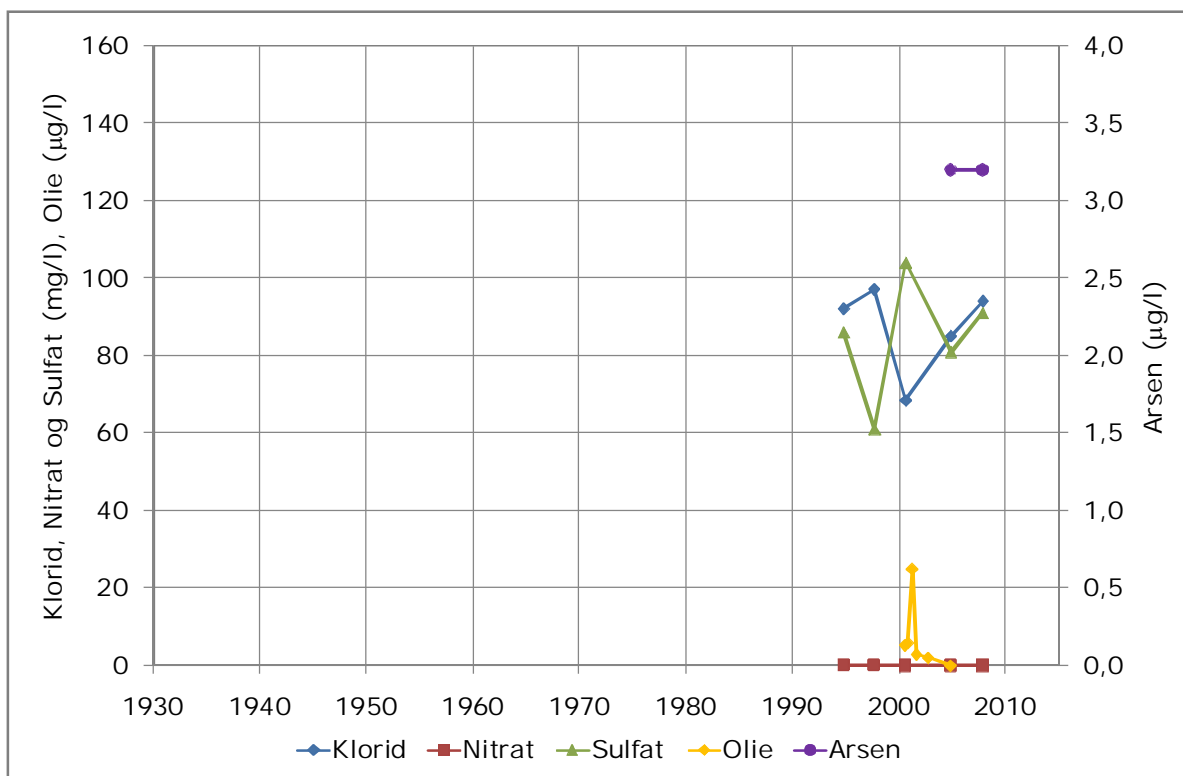
Tabel 8 viser, at boringen indvinder svagt reduceret grundvand. Af figur 15 ses, at der er et forhøjet og stigende indhold af klorid på 94 mg/l ved seneste analyse i 2007. Indholdet af sulfat er højt og er ved seneste analyse i 2007 målt til 91 mg/l. Det høje indhold af sulfat indikerer, at der sker pyritoxidation i boringen, og det foreslås derfor at undersøge, om boringen barometerårer. Der er desuden et højt indhold af NVOC (5,2 mg/l), der overskrider grænseværdien i drikkevand på 4 mg/l. Boringen fremstår som nitratfri, og indholdet af arsen er lavt (3,2 µg/l). Der er ved flere analyser påvist olie i boringen i koncentrationer op til 25 µg/l. Der er tale om en ikke-stofspecifik analyse for kulbrinter, og det er derfor uvist præcist hvilken forurening, der er tale om. Det anbefales derfor, at der fremover analyseres mere stof-specifikt for kulbrinter.



Figur 13 Billeder af boring 137.537, taget ved vandværksbesøget nov. 2010



Figur 14 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.537



Figur 15 Tidsserie med udvalgte råvandsparemetre for boring 137.537

## Boringsbeskrivelse (fortsat)

Boring dgu nr 137.823

### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.823 blev etableret i 1989, men er nu sløjfet. Boringen var placeret umiddelbart ved siden af vandværket.

### Tilstand og indretning

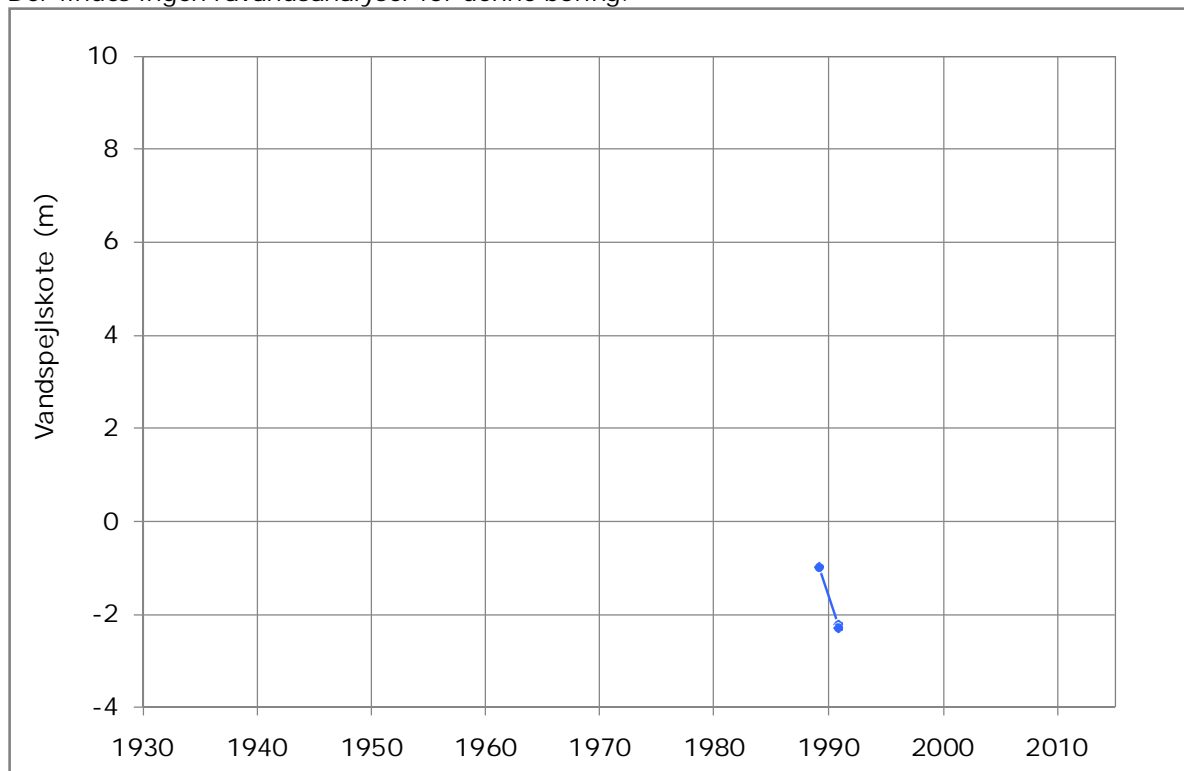
Ikke relevant.

### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

Figur 16 viser, at vandspejlet er målt til kote -1 meter i 1989, da boringen blev etableret. Derudover er der kun registreret 2 pejlinger, som viser at vandspejlet er faldet til kote -2,2 meter i 1990. De øvrige pejlinger, der er indsamlet i området i 1990 er alle behæftet med fejl (sammenblanding af kote og nedstik). Dette tyder dog ikke på at være gældende for denne boring.

### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

Der findes ingen råvandsanalyser for denne boring.



Figur 16 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.823



## Boringsbeskrivelse (fortsat)

Boring dgu nr 137.1098

### Beliggenhed, arealanvendelse og trusler

Boring 137.1098 (lokal nr. B3) er etableret i 2007. Boringen er placeret på et landbrugsareal ca. 1 km nordøst for vandværket. Den boringsnære arealanvendelse er landbrugsjord. Vandværket har oplyst, at boringen ligger højt i terrænet og har et beplantet fredningsbælte med en radius på ca. 17 meter, men området er ikke indhegnet.

### Tilstand og indretning

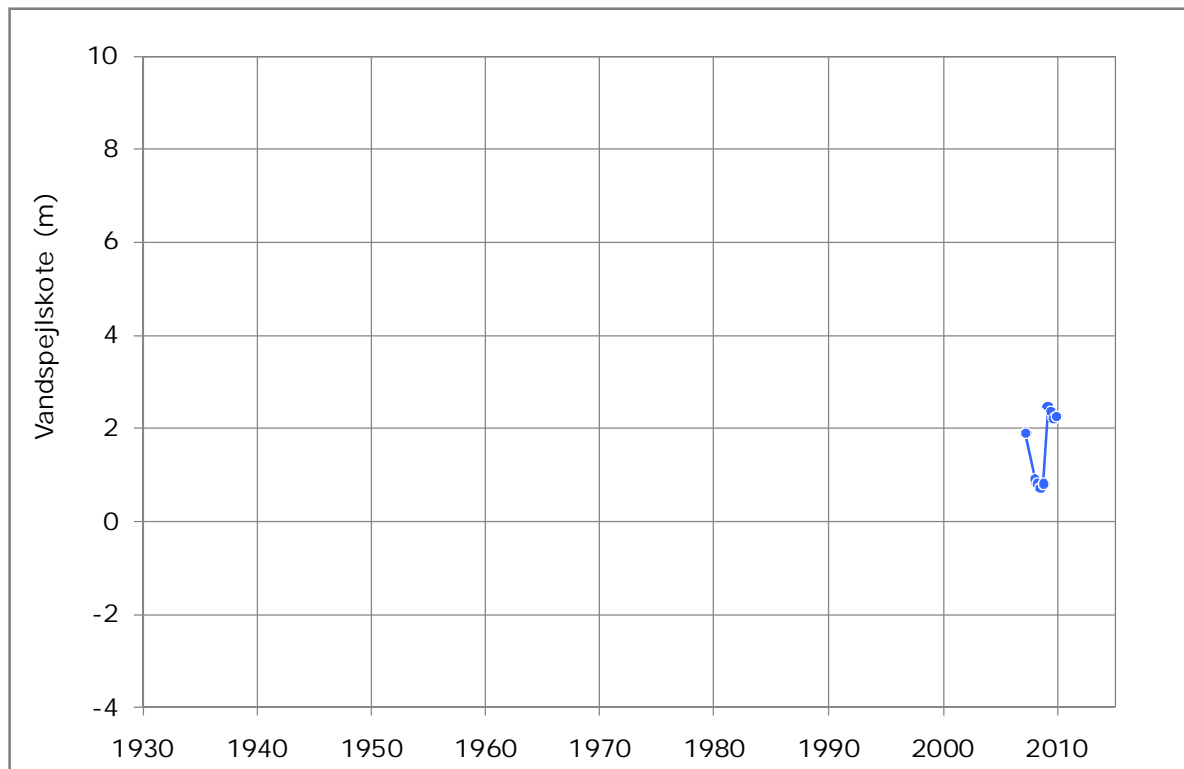
Boringen er ikke tilset i forbindelse med vandværksbesøget pga. vejrforholdene. Råvandsstationen er terrænliggende og har et aflåst aluminiumsdæksel. Boringen er pejlbar, og der er råvandshane og vand-/flowmåler på råvandssiden i vandværket. Boringen fremstår i en god stand.

### Indvindingens påvirkning af grundvandsstanden

Figur 17 viser, at vandspejlet er målt til kote 1,9 meter i 2007, da boringen blev etableret. Pejlingerne fra 2008 viser at vandspejlet er faldet til omkring kote 1 meter. I 2009 stiger vandspejlet igen til omkring kote 2,5 meter.

### Indvindingens påvirkning af råvandskvalitet

Der findes ingen råvandsanalyser for denne boring.



Figur 17 Tidsserie for vandspejlspejlinger for boring 137.1098