

Titel: Datateknisk anvisning for pejlinger			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: DG01	Version: 1.3	Oprettet: 01.06.2012
Forfattere: Lærke Thorling, Charlotte Toftemann Thomsen, GEUS. Else N. Sørensen, Torben Wandall, Miljøstyrelsen.	Gyldig fra:		
	Sider: 14 + bilag		
	Sidst ændret: 12. april-2014, version 1.1 15-6-2014 (towan) 19-12-2018 (towan)		
TA henvisninger	G01 Boringer		
	G02 Kemisk prøvetagning		
	G03 Pejlinger af grundvandsstan- den		

1 Indledning og afgrænsning.....	2
2 Indlæggelse af data i fagsystem .....	3
2.1 Systemoversigt.....	3
2.2 Dataflow .....	6
3 Indlæggelse af data i fagsystem .....	8
3.1 Tekniske forhold .....	8
Hvor indlæses data? .....	8
3.2 Data, koder og tidsfrister.....	10
3.3 Fejl og mangler.....	11
4 Kvalitetssikring.....	13
4.1 Kvalitetssikring inden indlæsning af data i fagsystem .....	13
4.2 Faglig kvalitetskontrol af data efter indlæsning i Jupiter .....	14
5 Links og referencer .....	16

## 6 Bilag

Bilag 6.1 Kodelister

Bilag 6.2 Relaterede data TA'er

Bilag 6.3 Eksempel samling fra DIVER Office

Bilag 6.4 Overvejelser i forbindelse med en pejletidsserie

Bilag 6.5 Eksempel på procedure for håndtering af pejledata

Bilag 6.6 Synonymer

Bilag 6.7 Anbefalinger i forbindelse med pejlinger

# 1 Indledning og afgrænsning

Denne datatekniske anvisning(dTA) beskriver det dataflow, der gælder for pejledata, som indlæses og deles i Jupiter. Dele af vejledningen er relevant for data, der indsamles i forbindelse med boringskontroldata eller andre undersøgelser af grundvandets kvantitet, hvor data skal indberettes til Jupiter, jf. dataansvarsaftalen/1/.

Det fastlagte pejleprogram udgør nøglen til de fleste delprocesser for data, idet beskrivelsen alene dækker dataflowet fra pejlinger indsamles i felten, til data ligger i den fællesoffentlige database (Jupiter) i kvalitetssikret stand.

Det er således op til hver enkelt aktør at sikre indsamling af fyldestgørende data, herunder korrekt oprettede målepunkter og boringsindtag i Jupiter.

Nærværende anvisning retter sig primært imod fagpersoner med relevant uddannelse og kendskab til opgaven. Der ligger en række vejledninger på Jupiter hjemmesiden, der understøtter denne datatekniske anvisning /2/.

For indberetning af vandforsyningsdata, herunder boringskontrol, henvises også til Drikkevandsbekendtgørelsen fra Miljø-, og Fødevarerministeriet, [BEK nr. 1068 af 23/08/2018](#).

De specifikke eksempler har afsæt i processen for NOVANA programmets grundvandsovervågning for GRUMO og LOOP, som varetages af Miljøstyrelsen (MST) og omfatter således:

- Vandspejlsregistreringer i grundvandsboringer (pejlinger) fra NOVANA: Grundvand (GRUMO) og Landovervågning (LOOP).
- Pejledata fra NOVANA skal lagres i Jupiter databasen hos GEUS.
- Processen for nødvendige feltregistreringer, sammenstilling med metadata, kvalitetssikring og slutlagring i Jupiter.
- Enkeltpejlinger udført med håndpejl.
- Dataserier fra automatiske pejleloggere.

NOVANA-data om grundvand rapporteres årligt af GEUS' fagdatacenter (FDC GEUS), sammen med andre grundvandsdata.

## 2 Indlæggelse af data i fagsystem

### 2.1 Systemoversigt

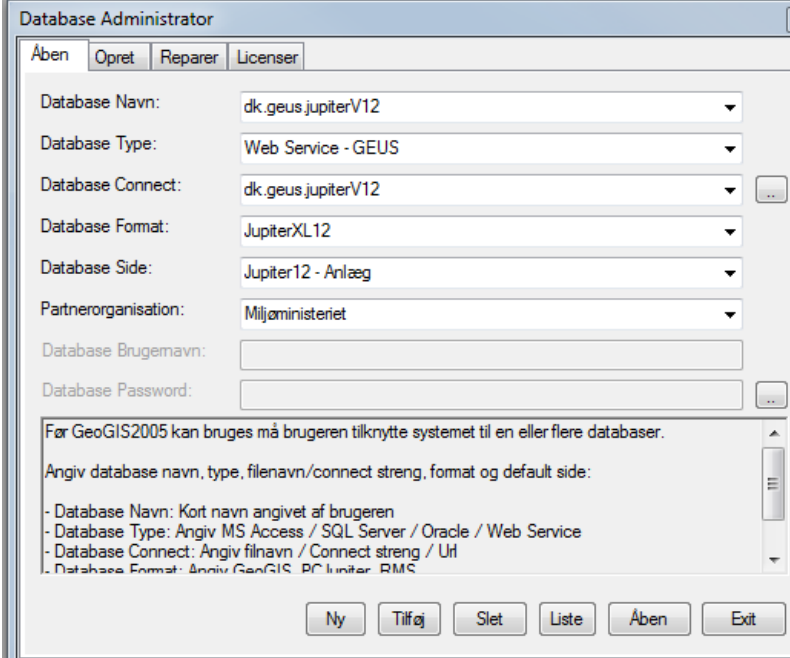
I overensstemmelse med [dataansvarsaftalen /2/](#) skal alle pejlinger af grundvandsstand indlæses i **Jupiter**. Manuelle pejlinger indtastes eller uploades via et fagsystem, der kan sikre korrekt relation til målepunkter. Miljøstyrelsen anvender **GeoGIS** uden lokal lagring, med direkte kobling til Jupiter.

Vandspejlsdata fra automatiske vandstandsloggere, håndteres i samarbejde med GEUS borearkiv.

For at kunne inddatere data i Jupiter kræves tilstrækkelige roller (fra brugerstyringen hos Danmarks Miljøportal) til den specifikke opgave.

Systemnavn	Jupiter
Tildeling af rettigheder	Myndighedernes medarbejdere retter henvendelse til egen IT-organisation, som administrerer relevante brugerroller i føderationen med DMP. Statens medarbejdere retter henvendelse til Statens IT.
Nødvendig brugerrolle	Godkendelse af jupiterdata kræver en brugerrolle, oversigt over roller ses her: <a href="https://danmarksmiljoportal.zendesk.com/hc/da/articles/360000304557-Roller-Grundvand">https://danmarksmiljoportal.zendesk.com/hc/da/articles/360000304557-Roller-Grundvand</a> /3/
Adgang til system	Jupiters snitflade er `web services`, som kan benyttes af forskellige systemer til at operere data, f.eks. GeoGIS, GeoEnviron, Struktura etc.
Vejledninger	Miljøportalen: <a href="http://www.miljoportal.dk/myndighed/roller/Sider/brugeradministratorer.aspx">http://www.miljoportal.dk/myndighed/roller/Sider/brugeradministratorer.aspx</a> Jupiter: <a href="https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/indberetning/">https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/indberetning/</a>
Drift af system	GEUS og brugerstyring via Miljøportalen
Support	Brugerstyring: <a href="http://www.miljoportal.dk/hjaelp/Sider/default.aspx">http://www.miljoportal.dk/hjaelp/Sider/default.aspx</a> Specifikke faglige spørgsmål: <a href="mailto:jupiter@geus.dk">jupiter@geus.dk</a>
Udviklingsønsker:	Prioriteres af DMP's følgegruppe for Grundvand.

Myndighederne kan indtaste og rette pejlinger via et fagsystem, der i DMP's føderation, enten synkroniserer myndighedens lokale database, eller som Miljøstyrelsen har valgt, systemet GeoGIS, der lægger data direkte i Jupiter.

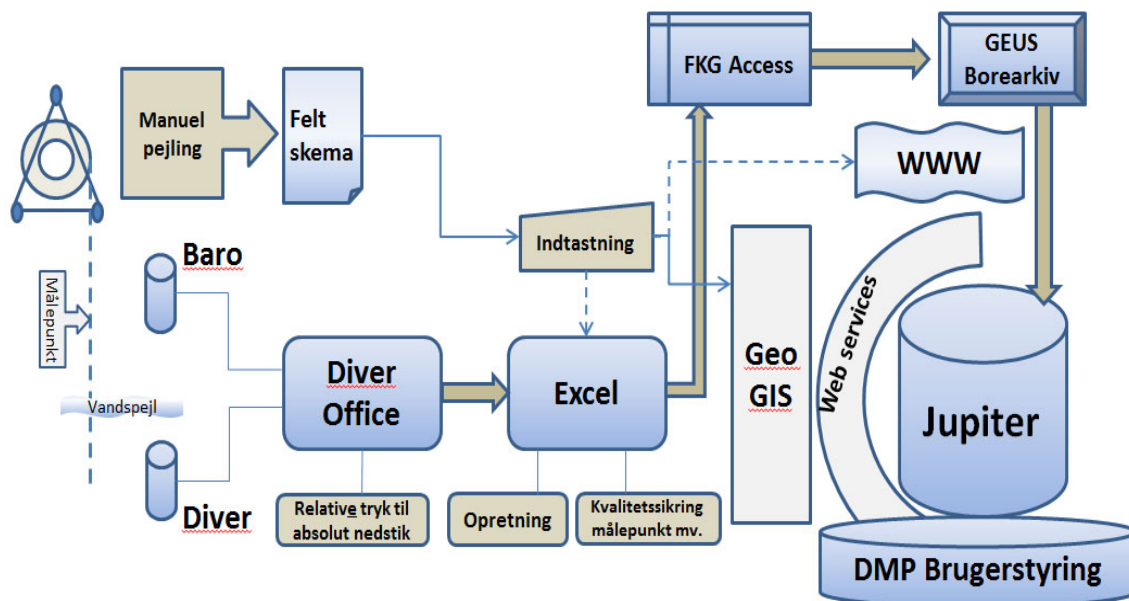
Systemnavn	GeoGIS
Version	GeoGIS2005
Roller	Statens medarbejdere er tilknyttet via en føderation, som tilknyttes brugeren ved almindeligt login. Rollerne i Jupiter benyttes bl.a. ved anvendelse af GeoGIS.
Installation af fagsystem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Programmet bestilles hos IT-kordinator, eller via Statens IT til den aktuelle bruger.</li> <li>2) Herefter installeres programmet via PC'ens 'Kontrolpanel' → 'Programmer' → 'Run Advertixed Programs' → 'GeoGis 2005 - install.</li> <li>3) Installer den seneste version: Åben GeoGIS → Vælg 'Hjælp' → Vælg 'Online' → Vælg 'Download' → Download seneste version - fx. "Version 2.03.56".</li> <li>4) Installer evt. manualerne fra samme sted.</li> </ol>
Licens	Licens hentes hos Rambøll: Vælg 'Hjælpeværktøjer' → Vælg 'Database Administrator' → Vælg faneblad 'Licenser' → Udfyld 'Firma', 'Brugernavn' og 'Mail' (se eks. nedenfor) → klik på [Mail efter Licensnumre]
Opsætning	<p>GeoGIS skal sættes op til at se i JUPITER, hvilket gøres ved at åbne GeoGIS → Vælg 'Hjælpeværktøjer' → Vælg 'Databaseadministrator' → Vælg faneblad 'Åben' → Udfyld som nedenfor vha. dropdown:</p>  <p>→ klik [Tilføj] → luk vinduet vha. [Exit]</p>

Vejledninger	<p>Manualer til GeoGIS findes i programmet, som nævnt under installation, eller via → 'Hjælp' → 'Manual' → vælg den ønskede manual via dropdown.</p> <p>De to mest relevante manualer er:  "GeoGIS2005_Kogebog_Jupiter_DK V1"  "GeoGIS2005_QuickImporter_DK"</p> <p>MST har en intern "Kogebog Indlæsning af pejlinger i Jupiter vha. QuickImporter i GeoGIS" /10/</p>
Drift af fagsystem	StatensIT og Rambøll
Support	<p>Support af GeoGIS fås hos Rambøll: Brian R. Sørensen, <a href="mailto:brs@ramboll.dk">brs@ramboll.dk</a></p> <p>Der kan opstå fejl i flere led: GeoGIS, Miljøportalen, Statens IT, eller Jupiter. fx. ORA-fejl – meldes til GEUS: <a href="mailto:jupiter@geus.dk">jupiter@geus.dk</a> og med kopi til <a href="mailto:brs@ramboll.dk">brs@ramboll.dk</a></p>
Udviklingsønsker:	FKG Grundvand

Hvis der anvendes dataloggere til indsamling af pejledata, vil der oftest være behov for supplerende interface-software, der håndterer data og behov for korrektion, Miljøstyrelsen anvender følgende.

Systemnavn	DIVER-Office
Adgang til applikation	<a href="http://www.diver-water-level-logger.com/en/software/">http://www.diver-water-level-logger.com/en/software/</a>
Anvendelse	Software der installeres lokalt af brugeren selv som interface til opsætning af Diver-loggere og tømning af opsamlede data. Softwaren indeholder også en funktion til at omsætte trykmålingerne til reelle nedstiks målinger af vandspejl.
Licens	Freeware kræver ikke licens
Vejledninger	<p>Generelt – se 'Help' i programmets menu.</p> <p>Desuden har MST en 'Kogebog' til DIVER-Office /9/. Kogebogen gennemgår opsætning og hele forløbet fra indlæsning af vandspejlstryk til eksport af de omregnede nedstikspejlinger.</p>
Support og udvikling	Via Rotek A/S: <a href="mailto:mail@rotek.dk">mail@rotek.dk</a>

## 2.2 Dataflow



Inden feltarbejdet, hvor pejlinger registres manuelt eller med datalogger, skal det besluttes, hvilke boringsindtag, der skal pejles hvornår og med hvilken frekvens, hvilket er bestemmende for valg af udstyr.

Det skal kontrolleres, at programlagte indtag er oprettet i Jupiter, og at lokaliseringen er fuldstændig herunder, at målepunktskoten via boringsfikspunktet har tilstrækkelig præcision.

Dataflowet for pejlinger består af følgende trin:

- 1) I felten/4/, hvor der:
  - a. Udføres en manuel pejling af grundvandsspejlet, og evt.
  - b. Tappes data fra en datalogger (vandtryk, lufttryk, temp.)
- 2) Feltdata lagres med sikker backup.
- 3) Loggerdata skal omregnes til nedstikspejlinger ved hjælp af en manuel pejling og barometertryk fx i interface-programmet DIVER-Office. Eventuelle fejlbehæftede målinger fjernes fra tidsserien inden omregningen.
- 4) Før indlæsning i Jupiter forbehandles data fx. i Excel, hvor der tilføjes supplerende oplysninger (fx pejlesituation, pejleprojekt m.m.) De indsamlede loggerdata (pejling, barometertryk og temperatur) tjekkes og korrigeres for fejl, se evt. bilag 6.7 kapitel 1.3.
- 5) De gennemtjekkede og -korrigerede data samles i en datafil, fx som Access, der indlæses i Jupiter af GEUS borearkiv. Fra 2019 får fagsystemer mulighed for at håndtere masseindlæsning via nye webservices i Jupiter.
- 6) Under indlæsning beregner Jupiter værdier til andre felter fx grundvandskote.

Under arbejdet med omregning til nedstik og forberedelse til indlæsning skal man forholde sig til hvilken type tidsserie, der arbejdes med - se bilag 6.4.

Som støtte og inspiration er der en gennemgang af hele arbejdsprocessen i bilag 6.5 "Eksempel på procedure for håndtering af pejle- og loggerdata fra felten til Jupiter".

Endelig er der i bilag 6.6 en oversigt over synonymer, der bruges i denne datatekniske anvisning, i GeoGIS og i Jupiter. Desuden er der en oversigt over navnene på datafelterne i henholdsvis i GeoGIS og i Jupiter.

## 3 Indlæggelse af data i fagsystem

Alle pejlinger skal indlæses i Jupiter som:

**Nedstik i meter under pejlemålepunkt.** Inden indlæsning skal det tjekkes, at det korrekte pejlemålepunkt, er det aktuelt aktive, i den relevante periode.

### 3.1 Tekniske forhold

Alle pejlinger af grundvandsstanden med tilhørende metadata skal indlæses i Jupiter. Dette gælder såvel manuelle pejlinger som pejlinger opsamlet i dataloggere.

Der er flere muligheder for at indlæse pejlinger i Jupiter.

- direkte indtastning af enkelt pejlinger i fagsystem, fx GEOGIS
- indlæsning af tidsserie via GEUS borearkiv
- indtastning af enkelt pejlinger via GEUS' hjemmeside
- mobil applikationen " Jupiter i felten"

NOVANA programmets pejledata indlæses data via GEOGIS, eller via særlig aftale med GEUS borearkiv, når det gælder store dataserier fra pejleloggere, da der skal knyttes flere metadata på pejlingerne, end de to sidste giver mulighed for på nuværende tidspunkt. Tidligere blev GeoGIS (QuickImporter) anvendt til større dataserier, men det er ikke tilladt efter SLA for DMP, da det giver udfald af service for andre brugere af Jupiter.

MST samler alle pejleloggerdata fra NOVANA, jfr. MST's interne kvalitetsledelsessystem og leverer til GEUS borearkiv.

Fra 2019 vil fagsystemer igen få mulighed for at håndtere masseindlæsning via nye webservices i Jupiter.

Ved indlæsning af vandspejlsdata fra NOVANA-programmets dataloggere skal endvidere barometertrykket i hPa og temperatur °C indlæses samtidig. På nuværende tidspunkt kan temperatur kun indlægges i bemærkningsfeltet i pejletabellen, men på længere sigt skal data ind via et særskilt felt.

Der findes en overordnet "Vejledning i indberetning af pejledata" /5/ på GEUS' hjemmeside. Denne vejledning må ikke anvendes alene til NOVANA-data, da der bl.a. anvendes koder, der ikke længere er gældende.

#### Hvor indlæses data?

Pejlinger indlæses i Jupiters pejletabel (WATLEVEL) med brug af oplysninger fra målepunktstabellen (WATLEVMP).

Følgende nøgleoplysninger skal anvendes ved indlæsningen:

- DGUnr,
- Indtagnr,
- Dato/tid,
- Pejlemålepunkt,
- Nedstik m.u. pejlemålepunkt



Når der indlæses pejlinger, skal det aktive pejlemålepunkt i JUPITER være det samme, som anvendes i felten under pejlingen.

- Forskellige pejlemålepunkter er en slem fejlkilde og bør undgås!

Hvis pejlemålepunktet i Jupiter er forkert eller upraktisk, skal pejlemålepunktet ændres i Jupiter til det pejlemålepunkt, der i praksis anvendes i felten. Eventuel ændring af pejlemålepunktet i Jupiter skal ske ved henvendelse til [geusborearkiv@geus.dk](mailto:geusborearkiv@geus.dk).

I bilag 6.7 afsnit 1.1 og 1.1.1 findes der en række opmærksomhedspunkter i forbindelse med skift af pejlemålepunkt, da der kan opstå fejl, hvis ikke rette procedure overholdes.

### Nøglefelter

Som udgangspunkt skal man forholde sig til alle felter i pejletabellen. Heraf er der nogle felter, som **skal** udfyldes ifbm. NOVANA, samt andre felter, der kun er relevante i særlige tilfælde – se nedenstående tabel.

Felter i Jupiter pejle-tabel	Krævet felt	Hvis oplysningen mangler
DGUnr	Skal udfyldes	Se originaldata/ feltskemaer
Indtagsnr	Skal udfyldes	Do
Pejletidspunkt	Skal udfyldes	Do
Pejlemålepunkt	Skal udfyldes	Do
Vandstand (målt)	Skal udfyldes	Do
Pejlekategori	Skal udfyldes	Se kodeliste i bilag 6.1
Pejlemetode	Skal udfyldes	Se kodeliste i bilag 6.1
Pejle kvalitet	Skal udfyldes	Bedømmes ifm. forberedelse til indlæsning Se kodeliste i bilag 6.1
Pejleekstremer	Efter behov	Se kodeliste i bilag 6.1
Pejlesituation	Skal udfyldes	Se kodeliste i bilag 6.1
Pejleprojekt	Skal udfyldes	Se kodeliste i bilag 6.1
Vandstand u. Terræn	Må ikke bruges	Beregnes ved indlæsning i Jupiter
Vandstand i kote	Må ikke bruges	Beregnes ved indlæsning i Jupiter
Vandstand u. målepunkt	Må ikke bruges	Beregnes ved indlæsning i Jupiter
TimerIRo	Efter behov efter prøvepumpning (sjældent)	Se originale feltdata
Pejlerundeid	Efter behov ved synkronpejlerunder (sjældent)	Se originale feltdata
Bemærkning	Efter behov	Se temperatur

		Se originale feltdata
Kotesystem	Må ikke bruges (Er kun relevant hvis der indlæses grundvandskoter)	Se originale data, hvor grundvandskoten er be- regnet – fra 2007 anven- des alene DVR90.
Lufttryk	Skal udfyldes	Se originale loggerdata
Temperatur	Skal udfyldes. Men pt. er der ikke et særskilt felt i Ju- piter. Oplysningen indlæses i bemærk- ningsfeltet	Se originale loggerdata

### **Oprettelse af nye boringer og indtag i Jupiter.**

Inden der kan indlæses pejlinger, skal boringen og indtaget være oprettet i Jupiter. Dvs. boringen skal være oprettet med minimum DGU nr., indtag og pejlemålepunkt. GEUS' Borearkiv ([geusborearkiv@geus.dk](mailto:geusborearkiv@geus.dk)) står for at oprette og vedligeholde boringsoplysninger.

Nye boringer skal indberettes af brøndboreren til Jupiter /8/. Hvis præcisionen af boringens indmåling efterfølgende forbedres, med differentiell GPS eller tilsvarende, skal den der foretager forbedringen ([LBK nr. 118, 2018, §69](#)) indberette oplysningerne til GEUS.

Alle boringer, hvorfra der indsamles overvågningsdata skal være mærket med et "ID skilt" udskrevet fra Jupiter ([Generering af boringsmærkater](#)).

Er der indsamlet data fra en eksisterende boring uden DGU nr. skal man udfylde et lokaliseringsskema ved hjælp af lokaliseringsvejledningen, som kan findes på GEUS' hjemmeside /6/. Lokaliseringsskemaet sendes til GEUS Borearkiv ([geusborearkiv@geus.dk](mailto:geusborearkiv@geus.dk)), som herefter tildeler DGU nr. og opretter boringen i Jupiter.

### **3.2 Data, koder og tidsfrister**

For at kunne indgå i den årlige NOVANA rapport, skal data være indlæst og kvalitetssikret senest 1. februar.

Til pejledata findes der kodelister til felterne Pejlekategori, Pejlemetode, Pejlekvalitet, Pejleekstremer, Pejlesituation, Referencepunkt, Pejleprojekt og Kotesystem – se bilag 6.1.

I bilag 6.7 afsnit 1.3 er alle felter i pejletabellen gennemgået, herunder hvilke værdier/koder der skal/kan/må-ikke være med i indberetningen af pejlinger i Jupiter.

### Manglende koder

Hvis der er behov for nye koder i en kodeliste, skal der oprettes nye koder. Det er absolut afgørende, at der ikke oprettes redundante koder. Oprettelse af nye koder til brug for GRUMO koordineres af FKG Grundvand.

### Enheder

I JUPITER skal nedenstående enheder anvendes:

Parameter	Enhed
Vandstand (målt)	m
Vandstand i kote	m (DVR90)
Vandstand under terræn	m
Vandstand under målepunkt	m
Lufttryk hPa	hPa
Temperatur	°C

Barometertrykket i enhed hPa skal indlæses i Jupiter sammen med pejlingerne (Nedstik m u. målepunkt).

BARO'erne måler normalt enten  $m_{H_2O}$  eller  $mm_{H_2O}$ . Anvend følgende omregning:

- $m_{H_2O}$  til hPa:  
Trykket i  $m_{H_2O}$  ganges med  $98,066499 \text{ hPa} / m_{H_2O}$  for at få hPa  
(Fx  $10,332 m_{H_2O} * 98,0466499 \text{ hPa} / m_{H_2O} = 1013,2 \text{ hPa} = 1 \text{ atm}$ )
- $mm_{H_2O}$  til hPa:  
Trykket i  $mm_{H_2O}$  ganges med  $0,98 \text{ hPa} / mm_{H_2O}$  for at få hPa  
(Fx  $1033,2 mm_{H_2O} * 0,98 \text{ hPa} / mm_{H_2O} = 1013,2 \text{ hPa} = 1 \text{ atm}$ )

Særlig opmærksomhed er nødvendig hvis grundvandet indeholder meget salt, idet massefylden påvirkes, så der skal benyttes en omregningsfaktor (se bilag 6.5).

### 3.3 Fejl og mangler

Data som indlæses i Jupiter skal være af kendt kvalitet. Tvivlsomme/utroværdige eller data med grove fejl skal IKKE indlæses.

Hvis man efterfølgende opdager fejlbehæftede / upålidelige data, skal disse data slettes af dataejer.

- Læg evt. et dokument i Jupiter med en forklaring af hvad og hvorfor, der er slettet dele af tidsserierne.

GEUS er dataejer for data, hvor der ikke findes andre dataejere, fx amtsdata. Hvis der opdages fejl i dele af tidsserierne, hvor GEUS eller andre er dataejer, rettes der henvendelse til [geusborearkiv@geus.dk](mailto:geusborearkiv@geus.dk).

**Praktiske oplysninger:**

- Pejlinger før 1. januar 2007 rettes eller slettes af GEUS Borearkiv.
- Pejlinger efter 1. januar 2007 vedligeholdes jf. [dataansvarsaftalen /2/](#).
- Dokumenter indlægges af GEUS Borearkiv ([geusborearkiv@geus.dk](mailto:geusborearkiv@geus.dk)) og navngivningen af dokumenterne skal følge vejledningen: "[Navngivning af digitale dokumenter, der knytter sig til boringer](#)" /7/.

Mangler og ufuldstændige data

Spørg feltmedarbejder, eller find evt. yderligere feltnotater.

Er der problemer med at tømme dataloggeren, eller er den ustabil, sendes den til leverandøren, som i heldige tilfælde kan tappe loggeren.

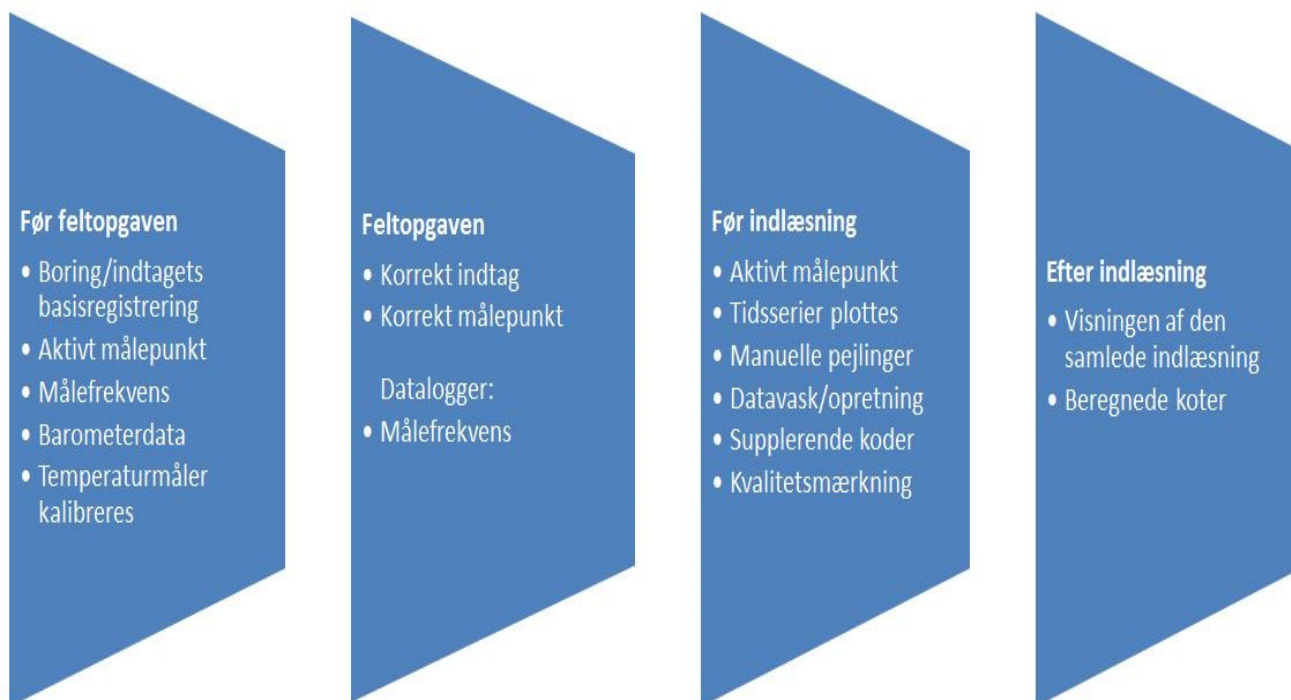
Hvis alle muligheder for udredning af mangler er udtømt, må det accepteres, at der er huller i pejletids-, barometer- eller temperaturtidsserierne.

## 4 Kvalitetssikring

Kvalitetssikringen sker i alle led af "datafødekæden" såvel ved:

- Forberedelsen af feltopgaverne
- Gennemførelsen af feltopgaven
- Forberedelsen af indlæsning
- Kontrol af beregnede grundvandskoter i Jupiter.

Hovedvægten i kvalitetssikringen skal lægges på forarbejdet inden indlæsning i Jupiter, idet senere rettelser af fx loggerdata efter indlæsning er særdeles tidskrævende.



### 4.1 Kvalitetssikring inden indlæsning af data i fagsystem

Ved indlæsning af data er der meget begrænset kontrol i overgangen fra GeoGIS til Jupiter. Kontrollen består af et check af eksistensen af DGU nr. og indtagsnr., samt at der ikke indlæses flere pejlinger med samme dato og klokkeslæt. Der tjekkes ikke for eksistens af pejlemålepunkt. I Jupiter er der ingen kvalitetssikringsværktøjer til pejlinger.

Derfor skal NOVANA-programmets lokalt ansvarlige aktører strukturere pejle-, lufttryks- og temperaturdata i en Excel-indlæsefil der omfatter følgende:

- Kontrol af at pejlemålepunktet i Jupiter, svarer til det der er brugt ved udførelse af de enkelte pejlinger i felten, se evt. kapitel 3 (eller bilag 6.7 afsnit 1.1, 1.2 og 1.4 eller bilag 6.5).

- Tidsserierne for pejlinger, lufttryk og temperatur plottes hver for sig sammen med et lille udvalg af de senest indlæste data. Det skal sikres, at der ikke er uacceptable spring i overgange mellem serierne.
- DIVER-pejletidsserier skal stemme overens med de manuelle pejlinger udtaget i samme periode.
- Pejletidsserien plottes mod lufttryktidsserien, hvilket giver oplysninger om magasintypen (frit magasin ligner et skud hagl, mens et spændt magasin plotter omkring en hældende linje).  
I nogle tilfælde kan dette plot hjælpe til at finde fejl.

Alt efter hvilke typer fejl, der er i data/tidsserierne, vil der under kvalitets-sikringen altid være udfordring i at finde balancen mellem at fjerne grove/utroværdige fejl og ikke fjerne uforståelige outliers, der repræsenterer reelle forhold i grundvandet. Det anbefales:

- Ved spring i pejletidsserien overvejes, om der skal konverteres på en anden måde i DIVER-Office.
- Tidsserien rettes op i Excel, hvis der er registreret kinker eller lignende på den line som loggeren hænger i.
- Grove fejl /utroværdige /usandsynlige dele af tidsserierne slettes.
- Tvivlsomme eller usikre pejlinger mærkes med en lavere pejlekvalitetskode ("M" = Middel eller "D" = Dårlig – se evt. bilag 6.7 afsnit 1.2)

Når indlæsefilen er klar varetager FKG Grundvand overførsel til GEUS borearkiv i én landsdækkende access-fil, som indlæses i Jupiter.

## 4.2 Faglig kvalitetskontrol af data efter indlæsning i Jupiter

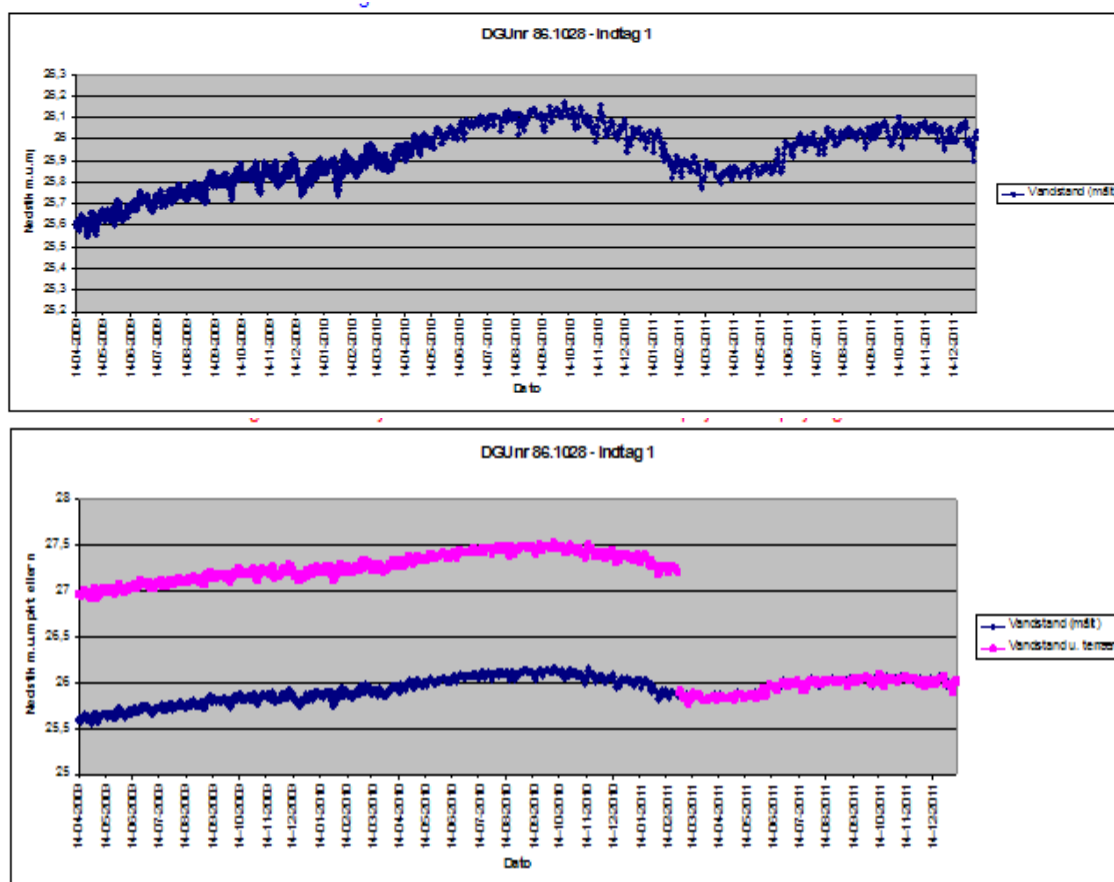
Pejledata i JUPITER anvendes ofte af mange forskellige aktører, fx grundvandsmodellører, klimafolk, kommunale sagsbehandlere mv. Langt de fleste bruger grundvandspejlskoten, der er beregnet i forbindelse med indlæsning. Det er derfor vigtigt, at tjekke grundvandskoterne på tidsserierne.

Tjekket sker ved at GEUS leverer plots, som PDF af hele grundvandskote-tidsserien for hver enkelt indtag i det nationale pejenet. Disse plots vurderes af MST's lokalt ansvarlige for pejledata (se bilag 6.7) og kvalitetssikres herefter i samarbejde med GEUS FDC, her kontrolleres at de tidligere nævnte punkter er korrekt og fuldstændigt overført.

Eventuelle fejl og uregelmæssigheder skal rettes, som beskrevet ovenfor. Pejledata fra NOVANA skal i udgangspunktet have en kvalitet der kan mærkes god(G), svarende til en sikkerhed for endelige koter, der er bedre end 10 cm.

Figur 4. 1 viser et eksempel, hvor der er fejl i beregnede felter: Vandstand under terræn, grundvandspejlskote og grundvandspejl m u.t. De beregnede felter beregnes ud fra pejlemålepunktskoten og nedstik under målepunkt. Fejlen er i dette tilfælde en kombination af forkert starttidspunkt for en forbedret indmåling af pejlemålepunktet og en procedurefejl ved genberegning i GEUS-borearkiv. Løsning: Dataejer skriver mail til Borearkivet,

som skal tilbagedatere pejlemålepunktet og genberegne de beregnede felter.



**Figur 4.1** Eksempel på forkert beregning af "Vandstand u. terræn" på grund af forkert håndtering af en forbedret indmåling af pejlemålepunktet. Når der er målt til samme pejlemålepunkt i hele tidsserien, må der ikke være et spring i de beregnede værdier - i dette tilfælde "Vandstand under terræn". Tilsvarende må der ikke være et spring i "Grundvandsspejlskote"

I slutningen af bilag 6.5 er der forslag til kvalitetssikring af allerede indlæste pejlinger.

Bilag 6.7 afsnit 2 indeholder en eksempelsamling på fejl og forslag til hvad der skal rettes.

Pejledata er fra før 1-1-2007, skal rettes af GEUS-Borearkiv ([geusborearkiv@geus.dk](mailto:geusborearkiv@geus.dk)). Dette kræver præcis instruktion.

## 5 Links og referencer

/1/ JUPITER hjemmesiden: [www.geus.dk/jupiter](http://www.geus.dk/jupiter)

/2/ Dataansvarsaftalen mellem Miljøministeriet, Danske Regioner og KL:  
[http://www.miljoportal.dk/myndighed/registrer\\_dataansvar/Sider/forside.aspx](http://www.miljoportal.dk/myndighed/registrer_dataansvar/Sider/forside.aspx)

/3/ Vejledning om brugerstyring i Danmarks Miljøportal  
<http://www.miljoportal.dk/digital/komgodtigang/Brugerstyring/Sider/forside.aspx>

/4/ Pejling af grundvandsstanden i felten. Teknisk anvisning. GEUS, 2012.  
[https://www.geus.dk/media/16124/g03\\_pejlinger.pdf](https://www.geus.dk/media/16124/g03_pejlinger.pdf)

/5/ "Vejledning i indberetning af pejledata" GEUS' hjemmeside.  
<https://www.geus.dk/media/16313/vejledning-i-indberetning-af-pejledata.pdf>

/6/ [Borearkivet - Indberetning - Skemaer og vejledninger.](#)

- Lokaliseringskema:

[https://www.geus.dk/media/15915/formular-lok\\_skema-valgfrit.pdf](https://www.geus.dk/media/15915/formular-lok_skema-valgfrit.pdf)

- Lokaliseringsvejledning:

<https://www.geus.dk/media/15912/lokvejledning-dk.pdf>

/7/ "Navngivning af digitale dokumenter der knytter sig til boringer" :  
<https://www.geus.dk/media/16312/navngivning-af-digitale-dokumenter-til-indlaesning-i-jupiter.pdf>

/8/Naturstyrelsen, 2013: Vejledning om boringer på land:  
<https://naturstyrelsen.dk/media/nst/89680/Boringsvejledning.pdf>

/9/ MST intern kogebook:

Omregning af vandspejlstryk til nedstiksdata vha barometerdata i DIVER Office

/10/MST intern kogebook:

Indlæsning af pejlinger i JUPITER vha. Quick Importer i GeoGIS