

<i>Titel: Datateknisk anvisning Kemidata- GRUNDVAND</i>			
<i>Dokumenttype: Teknisk anvisning</i>	<i>TA. nr.: DG02</i>	<i>Version: 1.2</i>	<i>Oprettet: 14.01.2014</i>
<i>Forfattere:</i>	<i>Gyldig fra: 28. april 2017</i>		
<i>FDC Grundvand: Lærke Thorling, Vibeke Ernstsen, Martin Hansen, Charlotte Toftemann Thomsen</i>	<i>Sider: 23 + 7 bilag</i>		
<i>MST: Torben Wandall, Else N. Sørensen</i>	<i>Sidst ændret: 20-12-2018 (towan)</i>		
<i>TA henvisninger</i>	<i>G01 Boringer</i>		
	<i>G02 Kemisk prøvetagning</i>		
	<i>G03 Pejlinger af grundvandsstanden</i>		

Indhold

1 Indledning og afgrænsning	2
2 Systembeskrivelse	3
2.1 Systemoversigt	3
2.11 Godkendelse med fagsystem	4
2.12 Godkendelse på GEUS.dk, uden fagsystem	6
2.2 Dataflow, med eksempel fra Mljøstyrelsen	7
3 Indlægnings af data i fagsystem	9
3.1 Tekniske forhold	9
3.2 Data, koder og tidsfrister	13
3.3 Fejl og mangler	14
4 Kvalitetssikring	15
4.1 Kvalitetskontrol ved indlægnings af data	15
4.1.1 Automatisk kvalitetskontrol ved indlæsning af data i Jupiter	15
4.1.2 Kontrol efter indlæsning i Jupiter	16
4.2 Faglig kvalitetskontrol	17
4.3 Kvalitetsmærkning	18
5 Links og referencer	19
6 Bilag	20
6.1 Oversigt over felter og kodelister fsva. GRUMO og LOOP	20
6.2 Kodelister	21
6.3 Eksempler på kvalitetsmærkning:	24
6.4 – 6.10 FDC GEUS´ s eksempler på typiske analyseværdier.	24
• bilag_6_4_Sjælland og Bornholm.pdf	24
• bilag_6_5_Storstrøm.pdf	24
• bilag_6_6_Fyn.pdf	24
• bilag_6_7_Sydjylland.pdf	24
• bilag_6_8_Østjylland.pdf	24
• bilag_6_9_Midtjylland.pdf	24
• bilag_6_10_Nordjylland.pdf	24
7 Oversigt over versionsændringer	24

1 Indledning og afgrænsning

Denne datatekniske anvisning beskriver dataflowet for kemidata, som indlæses og deles i Jupiter. Vejledningen er relevant for data, der indsamles i forbindelse med boringskontrolldata og andre undersøgelser af grundvandets kvalitet, hvor data skal indberettes til Jupiter, jf. dataansvarsaftalen/1/.

De specifikke eksempler har afsæt i processen for NOVANA programmets grundvandsovervågning for GRUMO og LOOP, som varetages af Miljøstyrelsen (MST). NOVANA-data om grundvand rapporteres årligt af GEUS' s fagdatacenter (FDC GEUS), sammen med andre grundvandsdata.

Det fastlagte analyseprogram udgør nøglen til de fleste delprocesser for en given prøve. Nærværende beskrivelse dækker alene dataflowet fra vandprøverne indsamles i felten, til analyse- og metadata ligger i den fællesoffentlige database (Jupiter) i kvalitetssikret stand.

Det er således op til hver enkelt aktør at sikre indsamling af fyldestgørende data.

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 Fødevareministeriet, [BEK nr 1068 af 23/08/2018 \(gældende\)](#).

2 Systembeskrivelse

2.1 Systemoversigt

I overensstemmelse med dataansvarsaftalen /1/ skal alle myndighedsrelaterede grundvands-kemiske data indlæses og deles i Jupiter, ligesom drikkevands-bekendtgørelsens § 26 vedr. vandforsyninger også fastlægger at data skal indlæses. I denne vejledning beskrives eksempler fra NOVANA-data fra Miljøstyrelsen.

Laboratorierne indlæser kemidata i Jupiter. Data undergår Jupiters maskinelle kvalitetskontrol, hvor der blandt andet omregnes til standardenheder (se afsnit 4.1).

Når prøvedata er kommet gennem denne kontrol, lagres de i Jupiter, klar til at blive godkendt eller afvist. Der sendes adviseringsmails fra databasen til den dataansvarlig myndighed (seneste aktive bruger), når der er kommet nye analyseresultater til godkendelse, men en bruger kan altid logge på websiden til godkendelse af prøver og her hente oplysninger om hvorvidt der findes data til godkendelse (<https://webs.geus.dk/Godkendelser/BKGodkendelseServlet>).

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: https://danmarksmiljoportal.zendesk.com/hc/da/articles/360000304557-Roller-Grundvand/3/
Adgang til system	Jupiters snitflade består af "web services", som kan benyttes af forskellige fagsystemer til at operere data, fx GeoGIS, GeoEnviron, Struktura etc.
Vejledninger	Miljøportalen: http://www.miljoportal.dk/myndighed/roller/Sider/brugerdadministratorer.aspx Jupiter: <ul style="list-style-type: none">• http://www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Sider/indberetning-dk.aspx• http://www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Documents/Godkendelsesformular.pdf•
Drift af system	GEUS og brugerstyring via Miljøportalen(DMP)
Support	Brugerstyring: http://www.miljoportal.dk/hjaelp/Sider/default.aspx Specifikke faglige spørgsmål: jupiter@geus.dk
Udviklingsønsker:	Prioriteres af DMP's følgegruppe for Grundvand.

Tabel 2.1

Overordnede adgangsveje og nødvendige rettigheder via Miljøportalen til Jupiter.

Der findes desuden services til hentning/læsning af nye prøver og godkendelse/afvisning af prøver, således at godkendelsesproceduren kan implementeres i det relevantefagsystem.

For at kunne godkende kemiprøver i Jupiter skal man tildeles en rettighed (ROLLE) i brugerstyringen hos Danmarks Miljøportal(DMP) /4/- se tabel 2.1.

Efter godkendelse er prøvedata offentlige og vil kunne ses på den offentlige snitflade i 3. parts IT-værktøjer(fagsystemer), fx GeoGIS eller på Jupiter hjemmesiden /5/, hvorfra de kan downloades frit.

Hvis **du** afviser en prøve, har **du** ansvaret for at følge op !
Både i forhold til eventuel om-analyse på laboratoriet
- eller tilsvarende i forhold til rekvirent med videre.

Dataejer (kommune, region, stat eller GEUS) kan udelukkende godkende eller forkaste prøver. Hvis dataejer ønsker rettelser eller ændringer i prøven, retter dataejer henvendelse til det ansvarlige analyselaboratorie efter procedurerne i afsnit 2.2. Hvis tredjepart (fx GEUS) ønsker rettelser i en prøve, skal der ske henvendelse til dataejer. Såfremt dataejer er indforstået, skal dataejer herefter anmode laboratoriet om dette.

2.11 Godkendelse med fagsystem

Myndighedernes fagansvarlige kan med et fagsystem via almindeligt login og føderationen med DMP, få adgang til at godkende eller afvise en prøve der er indlæst af et laboratorium og/eller kvalitetsmærke den (afsnit 4.3 og bilag 6.2 kodelisten Kvalitetsmærkning). Derudover er det ikke muligt at redigere i prøve- og/eller analysedata. Dette skyldes et overordnet krav om at den centrale database (Jupiter) og de enkelte laboratoriers deldatabaser altid skal være identiske.

Eksempel på anvendelse af 3.parts IT-værktøj (fagsystem) med udgangspunkt i staten:

MST anvender ved dataopdatering og kvalitetssikring fagsystemet GeoGIS2005 ved opslag og mindre udtræk (<10.000 records) i Jupiter-databasen. Ved behov for større landsdækkende analyser anvendes Jupiters dumpfunktion, som [via hjemmesiden](#) kan levere større datasæt.

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	1) Programmet bestilles hos IT-koordinator, eller via Statens IT til den aktuelle bruger. 2) Herefter installeres programmet via PC'ens 'Kontrolpanel' → 'Programmer' → 'Run Adviertixed Programs' → 'GeoGis 2005 - install.

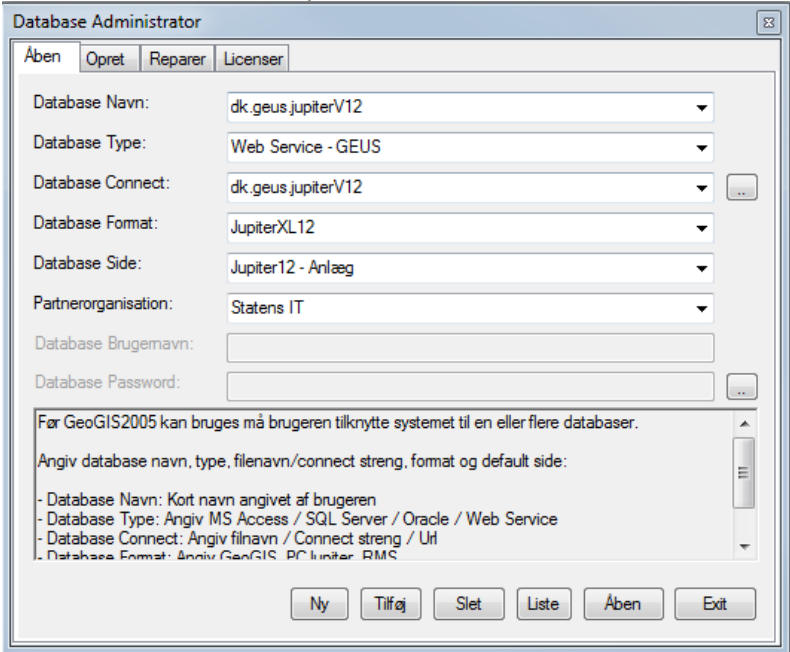
	<p>3) Installer den seneste version: Åben GeoGIS → Vælg 'Hjælp' → Vælg 'Online' → Vælg 'Download' → Download seneste version – fx. "Version 2.03.56".</p> <p>4) Installer evt. manualerne fra samme sted.</p>
Licens	<p>Licens hentes hos Rambøll: Vælg 'Hjælpeværktøjer' → Vælg 'Database Administrator' → Vælg faneblad 'Licenser' → Udfyld 'Firma', 'Brugernavn' og 'Mail' (se eks. nedenfor) → klik på [Mail efter Licensnumre]</p>
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>Den mest relevante manualer er: "GeoGIS2005_Kogebog_Jupiter_DK V1"</p>
Drift af fagsystem	<p>Myndighedens IT-enhed og Rambøll</p>
Support	<p>Support af GeoGIS fås via hjælpefunktion eller direkte hos Rambøll: Brian R. Sørensen, brs@ramboll.dk</p> <p>Der kan opstå fejl i flere led: GeoGIS, Miljøportalen, Statens IT, eller Jupiter. fx. ORA-fejl – meldes til GEUS: jupiter@geus.dk og med kopi til brs@ramboll.dk</p>

Table 2.2 Eksempel på opsætning og anvendelse af et fagsystem i dette tilfælde GeoGIS

2.12 Godkendelse på GEUS.dk, uden fagsystem

Vandprøvedata, der allerede er indlæst i Jupiter, men som endnu ikke er godkendt og offentliggjort, kan også uden fagsystem ses af brugere med en tilstrækkelig rolle på [GEUS's webside for godkendelse](#). En bruger kan alene se egen myndigheds 'ikke-godkendte' vandprøvedata.

De fleste prøveresultater i Jupiter stammer fra vandværker, som grupperer deres boringer vha. begrebet "anlæg". Dette begreb går igen for andre grundvandsprøver. Fx er resultater fra boringer i LOOP også tilknyttet et aktivt anlæg. Når prøveresultater stammer fra et indtag knyttet til et anlæg, vil de på websiden for godkendelse være grupperet på anlægget, mens grundvandsprøver fra indtag, der ikke er tilknyttet et anlæg, ligger i en sektion for sig selv knyttet til de boringer, vandprøven er taget i.

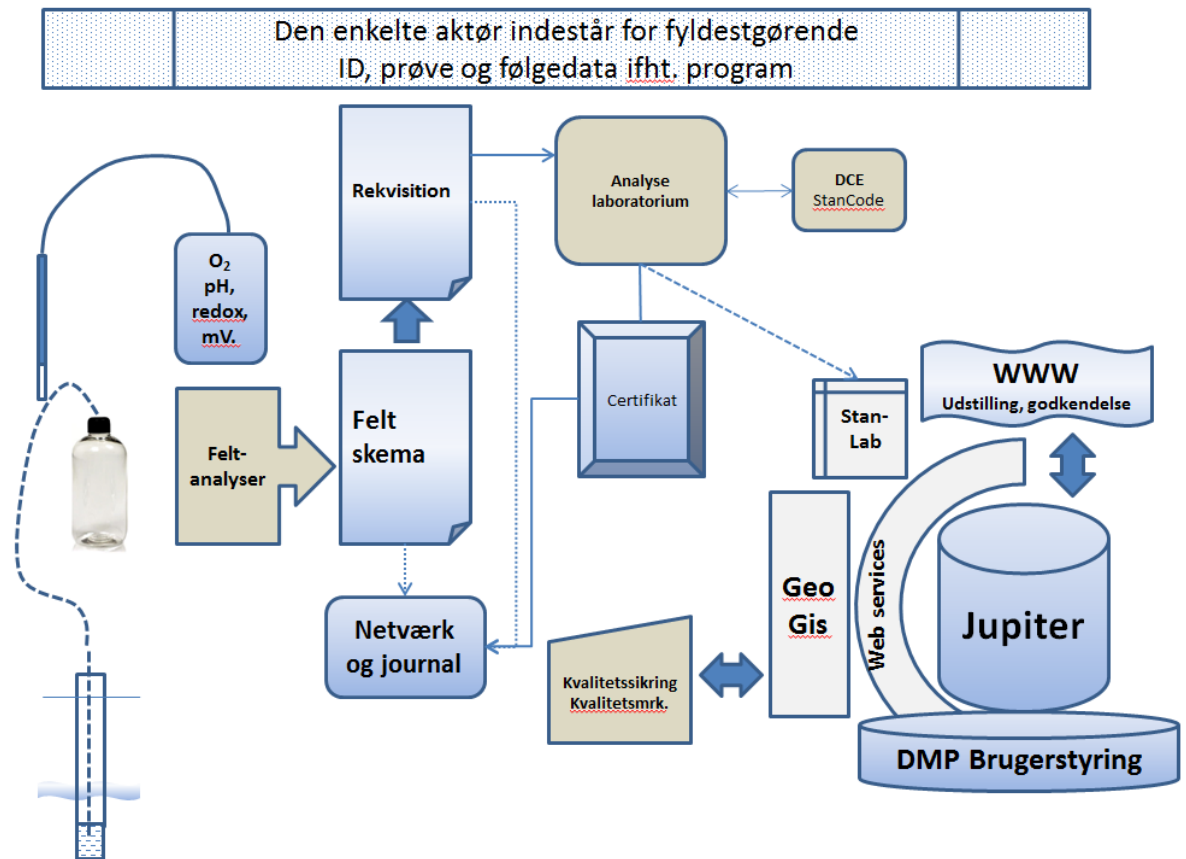
Prøver bliver først synlige, når der klikkes på plusknappen til venstre for første gruppering. Derefter kan der igen klikkes videre på plusknappen til venstre for prøvens oplysninger, for at se de enkelte analyseresultater for prøven. Supplerende kan udvalgte felter for alle resultater eksporteres til en fil via "Åben analyser i Excel" øverst til højre

Hvis en prøve skal godkendes, skal der klikkes i feltet til højre for "Godkendt:". Hvis den skal afvises, skal der klikkes i feltet til højre for "Afvist:". Desuden er der mulighed for at skrive i bemærkningsfeltet.

Når der trykkes på "send" knappen nederst på siden, vises en liste over hvilke prøver, der er godkendt, afvist eller endnu ikke taget stilling til. Først når der er trykket "Konfirmer", bliver ændringerne overført til Jupiter. Hvis en anden bruger skulle have godkendt eller afvist prøven efter man selv loggede på, får man besked om dette og kan ikke gøre noget med den prøve.

Se i øvrigt [Vejledning i godkendelse af vandanalyseresultater til offentliggørelse /6/](#).

2.2 Dataflow, med eksempel fra Miljøstyrelsen



Figur 2.2.1 Miljøstyrelsens dataflow. Prøvetagningsprogrammet udgør nøglen til de fleste delprocesser for en given prøve.

Dataflowet for kemiprøver består af følgende trin:

1. Ved prøvetagningen udfyldes den med laboratoriet aftalte rekvisition, herunder ID, fastlagte parametre og alle feltregistreringer og metadata, som skal indlæses via laboratoriet, jfr. Teknisk Anvisning G02 /7/. En feltmåling består af måleresultat og enhed.
2. Prøve og tilhørende rekvisition afleveres til laboratoriet. Kopi af rekvisition sikres som dokumentation og til brug ved kvalitetssikring.
3. Pumpseskemaer med feltnoter og kopi af rekvisitioner lagres på dataejerens netværksdrev. MST journaliserer endvidere disse oplysninger fra egne prøver.
4. Laboratoriet overfører prøveresultater med tilhørende oplysninger (metadata) og analyseresultater til Jupiter og analysecertifikat til rekvirent, jfr. ovennævnte figur 2.2.1.
5. Dataejerens (rekvirentens) kvalitetssikrer (jfr. afsnit 4) de enkelte værdier og prøvens samlede resultater.
6. Prøver uden fejl (jfr. afsnit 4) godkendes af dataejerens/6/. Herefter er prøverne offentligt tilgængelig for alle i Jupiter.
7. Den, der afviser en prøve, har ansvaret for opfølgning i forhold til laboratorie og/eller rekvirent.
8. Hvis der opdages fejl i en allerede godkendt prøve (efter 1. jan. 2007), skal

- a) dataejer henvende sig til laboratoriet for at få prøven rettet og genfremsendt (hvis laboratoriet fastholder resultatet, overvejes kvalitetsmærkning - se afsnit 4.3).
 - b) dataejer om nødvendigt rette henvendelse til jupiter@geus.dk, der afgodkender prøven
 - c) dataejer dernæst aftale at laboratoriet overskriver prøven i Jupiter med korrekte data, eller afvise den afgodkendte prøve
 - d) dataejer godkende den rettede, genfremsendte prøve.
9. Fejl i prøver ældre end 2007 kan kun rettes af GEUS, der er dataejer for data fra de tidligere amter.

Særlige forhold i forbindelse med dataflow

I forbindelse med afvisning af en prøve i Jupiter er der ingen automatisk kontrol af om prøven genfremsendes. Dvs.

- *Som dataejer skal man selv holde styr på, at afviste prøver genfremsendes i en rettet version fra laboratoriet.*
- *Det er derfor strengt nødvendigt at give laboratoriet besked, hvis man afviser en prøve.*

Savner du at godkende en prøve, som laboratoriet oplyser, de har leveret, kan du forhøre dig på jupiter@geus.dk om prøven.

3 Indlægning af data i fagsystem

3.1 Tekniske forhold

Alle data vedrørende grundvandsprøver skal indlæses i Jupiter. Dette gælder resultater fra feltmålinger og laboratorieanalyser. MST anvender brugerfladen GeoGIS som fagsystem til at vise og operere Jupiter data

Det er laboratorierne, der indlæser resultaterne for grundvandsprøverne til godkendelse i Jupiter. De overførte prøvedata skal også indeholde resultaterne af feltanalyserne og eventuelle feltbemærkninger, som er meddelt til laboratorierne, således at alle resultater fra samme grundvandsprøve samles i databasen.

Prøvedata overføres via [webservices\(SOAP\)](#) og er tilgængelige for dataejer på JupiterS godkendelseswebseite, når data er blevet indberettet. Parallelt med overførslen af data fremsender laboratorierne et pdf-certifikat, som den juridisk gyldige dokumentation, og som skal journaliseres af myndigheden til eventuel senere opfølgning.

*Data vedrørende grundvandsprøver indlæses i Jupiter's grundvandsprøvetabel (GRWCHEMSAMPLE), og analyserne i analysetabellen (GRWCHEMANALYSIS) og bemærkninger i prøvebemærkningstabel (GRWSAMPLEREMARK)
Prøvens grundlæggende ID i hele "datafødækæden" - fra felten til Jupiter - er:*

- DGUnr
- Indtagnr
- Dato og tid
- Prøvens rekvisitions- og referencenummer, som laboratoriet registrerer i forbindelse med analyserne

Nøglefelter

I nedenstående tabeller 3.1, 3.2 og 3.3 er vist, hvordan de tre Jupiter tabeller - GRWCHEMSAMPLE (grundvandskemiprøve), GRWCHEMANALYSIS (grundvandsanalyser) og GRWSAMPLEREMARK (grundvandsprøvemærkning) - samt relevante støttefelter fra andre Jupiter tabeller vises i GEOGIS.

I de to sidste søjler er angivet, hvilke felter der er obligatorisk for fx NOVANA, og hvor oplysningerne skal hentes, hvis de mangler.

Ifølge GEOGIS						
	Feltnavn i GEOGIS	Eksempel	Kodeliste	Obligatorisk felt i webservicen	Obligatorisk felt i NOVANA	Hvis oplysning mangler
0	KommuneNr2007	707				
1	DGUNr	71. 522		ja	Skal udfyldes	Se feltskemaer
2	IndtagsNr	1			Skal udfyldes	Se originaldata/feltskemaer
3	Proeveid	2012003247				
4	PrøveDato	19-01-2012 11:40		ja	Skal udfyldes	do
5	PrøveRapportStatus	16-02-2012 00:00				
6	DelAFPrøveid					
7	Laboratorie	182	STD00032	ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
8	Laboratorie Reference	10586838			Skal udfyldes	spørg laboratoriet
9	LabReferenceNavn					
10	Projekt	GRUMO	GEUS kodeliste (49 rec.)	ja	Skal udfyldes af laboratoriet	Tjek rekvisition, giv laboratoriet besked hvis den er forkert.
11	Kildetype		STD00084	indberettes ikke		
12	Vandtype		GEUS kodeliste	indberettes ikke		
13	Bemærkning				Efter behov	spørg prøvetager og laboratoriet
14	ValideretAf					
15	KvalitetsSikring		GEUS Kodeliste		Ej på prøveniveau, se tabel 3.2	
16	Formål	13	STD00146	ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
17	Omfang	4	STD00147	ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
18	Årsag		-			
19	VV.Gr.	0				
20	Proeveudtagningssted					
21	PrøveTager	PEH			Skal udfyldes	Se originaldata/feltskemaer
22	Mængde					
23	MængdeEnhed		STD00016			
24	Forbehandling		STD00033		Ej på prøveniveau, se tabel 3.2	
25	Top				Prøvetagningstop/ bund m.u.t.	Prøvetager udfylder hvis prøven er udtaget under borearbejde
26	Bund					
27	RenspumpningStart					
28	RenspumpningSlut					
29	RenspumpningYdelse					
30	OmprøveStatus		STD00210			
31	TidligerePrøve					
32	Kationsumberegnet	4,77			Beregnes af Jupiter	
33	AnionSumBeregnet	5,18			Beregnes af Jupiter	
34	Rekvirent	0	STD00131		Bør udfyldes	Se originaldata/feltskemaer
35	RekvirentNavn	SVANA Østjylland			Bør udfyldes	Se originaldata/feltskemaer
36	ZDVR90	40,82				
37	XUtm32Euref89	610177				
38	YUtm32Euref89	6259080				
39	IndDato	21-02-2012 10:22				
40	RetDato	02-03-2013 14:30				
41	Indsætter	SOBSJN_2				
42	Opdaterer	NSTPRJTH_2				

Tabel 3.1 Grundvandsprøvetabel (GRWCHEMSAMPLE) i Jupiter samt relevante støttefelter fra andre Jupiter tabeller, der vises i GEOGIS. Grå felter er oplysninger hentet fra andre Jupiter tabeller eller beregnet i forbindelse med laboratoriets upload af prøver

	Felt navn i GEOGIS	Eksempel	Kodeliste	Obligatorisk felt i StanCode overførslen	Obligatorisk felt i NOVANA	Hvis oplysning mangler
0	KommuneNr2007	707				
1	DGUNr	71. 522				
2	Proveid	2012003247		ja		
3	Stofnr	1176	STD00019	ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
4	StofNavn	Nitrat				
5	AnalyseNr	1				
6	PrøveDato	19-01-2012 11:40				
7	IndtagsNr	1				
8	Projekt	GRUMO				
9	Laboratorie Reference	10586838				
10	Formål	13				
11	Omfang	4				
12	Årsag					
13	Attribut		STD00217		Efter behov	spørg laboratoriet
14	Maengde	20		ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
15	Enhed	mg/l (1)	STD00016	ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
16	Detektionsgrænse	0,5		ja	Skal udfyldes	spørg laboratoriet
17	Analysested	2	STD00109		Skal udfyldes	spørg laboratoriet
18	Feltfiltrering	2	STD00108		Skal udfyldes	spørg laboratoriet
19	Laboratorie	182	STD00032		Skal udfyldes	spørg laboratoriet
20	Laboratorie_Referenc	10586838			Skal udfyldes	spørg laboratoriet
21	Analysemetode	1239	STD00018		Skal udfyldes	spørg laboratoriet
22	Kvalitetssikring		GEUS kodeliste		Efter behov ved kvalitetssikringen	se kap. 4.3
23	Bemaerkning				Efter behov	spørg laboratoriet
24	Forbehandling	14	STD00033		Efter behov	spørg laboratoriet
25	Konservering		STD00190		Efter behov	spørg laboratoriet
26	Emballage		STD00203			
27	IndberetStofNr	1176				
28	IndberetEnhed	1				
29	IndberetMængde	20				
30	VandværkMin					
31	VandværkMax	50				
32	LedningsnetMin					
33	LedningsnetMax	50				
34	ForbrugerMin					
35	ForbrugerMax	50				
36	AnbefaletMin					
37	AnbefaletMax					
38	ZDVR90	40,82				
39	XUtm32Euref89	610177				
40	YUtm32Euref89	6259080				
41	IndDato	21-02-2012 10:22				
42	RetDato					
43	Indsætter	SOBSJN_2				
44	Opdaterer					

Tabel 3.2 Grundvandsanalysetabel (GRWCHEMANALYSIS) i Jupiter samt relevante støttefelter fra andre Jupiter tabeller, der vises i GEOGIS. Grå felter er oplysninger hentet fra andre Jupiter tabeller eller beregnet i forbindelse med laboratoriets upload af prøver.

Felt navn i GEOGIS	Eksempel	Kodeliste	Obligatorisk felt i STANDAT-format	Obligatorisk felt i StanCode overførslen	Obligatorisk felt i NOVANA	Hvis oplysning mangler
Prøvelid						
BemærkningsId					efter behov	spørg laboratoriet
DGUNr						
INTAKENO						
BemærkningsType		GEUS kodeliste				
Bemærkning					efter behov	spørg laboratoriet / se feltskema

Tabel 3.3 Bemærkninger til grundvandsprøver (GRWSAMPLEREMARK) samt relevante støttefelter fra andre Jupiter tabeller, der vises i GEOGIS. Grå felter er oplysninger hentet fra andre Jupiter tabeller eller beregnet i forbindelse med laboratoriets upload af prøver.

Oprettelse af nye boringer og indtag i Jupiter.

Inden der kan indlæses resultater af grundvandsprøver, skal boringen og indtaget være oprettet i Jupiter. Det betyder, at boringen skal være oprettet med minimum et DGU nr. og et indtagsnummer. GEUS' Borearkiv (geusborearkiv@geus.dk) står for at oprette og vedligeholde boringsoplysninger efter indberetninger fra brøndborerne.

Nye boringer skal indberettes af brøndboreren til Jupiter senest tre måneder efter boringen er gennemført /9/, rekvirent af boringer kan skærpe rapporteringsfrist. Når brøndboreren har indberettet en overvågningsboring til Jupiter, skal den, der har ladet boringen udføre, kontrollere at alle nødvendige oplysninger jf. G03:Teknisk Anvisning for boringer, er tilstede og korrekte /10/.

Hvis præcisionen af boringens indmåling efterfølgende forbedres, med differentiell GPS eller tilsvarende, skal den, der har forestået forbedringen ([LBK nr 1199, 2013, § 69](#)), indberette oplysningerne til Borearkivet ved GEUS.

Alle boringer, hvorfra der indsamles overvågningsdata, skal være mærket med et "ID skilt" udskrevet fra Jupiter (<http://jupiter.geus.dk/cgi-bin/BoringsskiltIsapi.dll>)

Ingen data kan lagres i Jupiter fra boringer uden DGU nr. Er der således indsamlet data fra en eksisterende boring uden DGU nr., skal der udfyldes et lokaliseringsskema. Dette kan sker ved hjælp af lokaliseringsvejledningen, som kan findes på GEUS' hjemmeside /2/. Lokaliseringsskemaet sendes til GEUS Borearkiv (geusborearkiv@geus.dk), som herefter tildeler DGU nr. og opretter boringen i Jupiter.

3.2 Data, koder og tidsfrister

Alle nødvendige koder skal så vidt muligt foreligge for laboratoriet før bestilling af analyser, således at fuldstændige grundvandsdata kan godkendes løbende. Alle MST data fra et givent kalenderår skal eksempelvis være indlæst og godkendt, ligesom alle rettelsers skal være implementeret, senest 1. februar det følgende år.

For alle data, som indberettes af laboratorierne til Jupiter, skal der anvendes Stancode lister - se tabeller i bilag 6.1.

Manglende koder

Stancode lister:

- Hvis der er behov for nye koder i en Stancode-liste, skal koden ansøges via STANDAT-sekretariatet /11/. Når en ny kode er godkendt, ajourfører GEUS i Jupiter.

GEUS-kodelister (Ikke-Stancode-lister)

Oprettelse af nye koder til brug for NOVANA koordineres af FKG Grundvand.

Formater og enheder

Et analyseresultat består af tre felter i Jupiter; 1) en attribut, 2) en numerisk værdi og 3) en enhed.

Den legale enhed for et givent stof og dets detektionsgrænse fremgår af en tabel i Jupiter /12/. Automatisk omregning fra andre enheder til den legale enhed sker, hvis den indberettede enhed også er almindeligt anvendt for den pågældende parameter (se også afsnit 4.1).

Laboratorierne skal sikre, at et analyseresultatets numeriske værdi er i overstemmelse med den legale enhedskode for pågældende stof for så vidt angår laboratoriets egne analyser.

Ansvar for resultaterne af feltanalyser er alene prøvetagerens, hvorfor der må udvises særlig agtpågivenhed før godkendelse af prøver indeholdende disse parametre. En liste over legale kombinationer af stofnumre og enheder fremgår af /12/. Bemærk, at ændring af enhed altid indebærer en omregning af analyseresultatets numeriske værdi.

3.3 Fejl og mangler

Fejl i DGU nr og indtags nr

Ved kontrol af data skal man være særlig opmærksom på tastefejl i nøglefelterne: DGUnr, Indtagsnr og prøvetidspunkt.

Egne fejl

I forbindelse med fejl/mangler i data, der stammer fra prøvetagningen, søges oplysninger hos prøvetageren og/eller feltnotater (se afsnit 2.2 punkt 3). Hvis det giver anledning til rettelser i prøvedata, kontaktes laboratoriet, som retter og genfremsender rettede prøvedata (se afsnit 2.2, punkt 8).

Laboratoriefejl

Hvis der opdages fejl/mangler i de indlæste data kontaktes laboratoriet. Hvis det giver anledning til rettelser i prøven, retter laboratoriet fejlen og genfremsender rettede prøvedata til Jupiter (afsnit 2.2, punkt 8).

Hvis laboratoriet ikke finder grund til at ændre resultatet, skal myndighedspersonen i samarbejde med en kemifaglig person i fx hos GEUS overveje, om resultatet bør resultere i en ændring i kvalitetssikringskoden af analysen i Jupiter (se kapitel 4). En kvalitetsmærkning skal ledsages af en uddybende bemærkning i bemærkningsfeltet.

Pt. er det kun Jupiter support (jupiter@geus.dk), der kan skrive i feltet "Kvalitetssikring". Hertil sendes en præcis beskrivelse af, hvad der skal anføres samt tilhørende bemærkning. Kvalitetssikringskoder (Code Type 751) fremgår af bilag 6.2.

Praktiske oplysninger:

Kemidata, der er ældre end 1. januar 2007 rettes eller mærkes af GEUS efter henvendelse til (jupiter@geus.dk). Kemidata fra grundvandsprøver der er indsamlet efter 1. januar 2007 vedligeholdes i henhold til:

Dataansvarsaftalen der gælder myndighedernes samarbejde om deling af miljødata i Danmarks Miljøportal, herunder de enkelte myndigheders ansvar for produktion og principper for tilgængelighed [/1/](#).

4 Kvalitetssikring

Kvalitetssikring af data tager afsæt i et detaljeret overblik over formål, omfang og krav til dataindsamling. Dette grundlægger datastrømmen for nødvendig dataopsamling ved prøvetagning og øvrige feltopgaver.

Feltoplysninger noteres i 'pumpeskemaer' og tilstanden af feltmåleudstyret dokumenteres i logbøger, så kvaliteten samlet lever op til ISO17025.

Alle relevante iagttagelser noteres, herunder iagttagelser, der skal påføres som bemærkninger i prøvernes analyserapporter, eller som kræver opfølgning i form af vedligehold på målesteder eller anvendt udstyr.

MST's kvalitetssikring af grundvandsprøver under NOVANA understøttes fra 2018 af en automatiseret kontrol af de analysedata laboratorierne indlæser i Jupiter. Denne kontrol krydstjekker imod det planlagte og udførte program, ved kontrol imod historiske værdier (tidsserier) og ved anvendelse af algoritmer, som kan advare ved opmærksomhedspunkter i analyseresultater.

Den automatiske kontrol leverer en rapport, som anvendes ved MST's løbende, manuelle gennemgang og godkendelse af resultaterne, jf. MST's interne kvalitetsledelsessystem.

Kvalitetskontrol indledes således af MST med én automatiseret proces. Uden denne skal alle følgende punkter (4.1 & 4.2) udføres manuelt.

4.1 Kvalitetskontrol ved opdatering af data.

Kvalitetskontrollen sker i flere trin:

1. Format og værdier skal være gældende og fagligt realistiske, uden dette kan laboratoriet ikke aflevere data.
2. Når myndigheden skal godkende de indberettede data og dermed offentliggøre resultaterne, kontrolleres de enkelte prøver for korrekt registrering af parametre, prøvested og analyseværdier.
3. Efter myndighedens godkendelse, kan myndighed og GEUS vurdere resultaterne i forhold til tidligere resultater (tidsserie), samt geokemiske og hydrologiske forhold på det aktuelle prøvested. Vurderingerne kan afdække forhold som betyder, at resultater trækkes tilbage.

4.1.1 Automatisk kvalitetskontrol ved opdatering af data i Jupiter

Alle grundvandskemiske data overføres af analyselaboratorierne ved brug af webservices. Analyseresultater indberettes i Stanlab-formatet. De fleste koder indberettes som stancodes.

I forbindelse med den maskinelle kvalitetskontrol ved indlæsningen af data i Jupiter kontrolleres:

- om det angivne DGU nr og indtag eksisterer i Jupiter
- om stoffet er opført i tabellen i Jupiter over målte stoffer i grundvand
- om stoffet skal omregnes til et andet stof ud fra givne standarder /12/
- om enheden skal omregnes i forhold til et beregnet stof eller ud fra givne standarder
- om mængde skal omregnes i forhold til et beregnet stof eller enhed
- om den målte værdi er indenfor maximum og minimum grænser for det pågældende stof (giver en advarsel)
- om der anvendes lovlige attributter

Laboratoriet kan via webservicene få direkte adgang til de ikke-godkendte data, som de selv har overført, og på den måde undgå dubletter.

Hvis der findes fejl, afbrydes indlæsningen, og laboratoriet modtager en fejlbesked med en liste over de fejl, der er konstateret. Laboratoriet retter de fundne fejl og indlæser på ny resultaterne.

4.1.2 Kontrol efter indlæsning i Jupiter

- Dataejer skal efter indlæsningen sikre:
- at det er den rette boring og indtag, der er prøvetaget
- at feltmålinger fra prøvetagningen er registreret korrekt
- at vandprøven er analyseret for de stoffer, der er bestilt
- at prøven er indlæst under det korrekte projekt
- at krav til analysemetode og detektionsgrænserne er overholdt
- at enheder, filtrering og analysested er korrekte

I ovenstående kontrol inddrages som minimum:

- Stationsliste med komplet ID for boringer og indtag, samt omfanget af kontrol og tidskrav på prøvestedet.
- Generel specifikation af omfanget af analyser (fx [NOVANA programbeskrivelse](#), Bilag 7.1 og LOOP bilag 5.2) /13/
- [Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger](#) (fx detektionsgrænser for de forskellige stoffer mv. som beskrevet i metodedatablade fra referencelaboratoriet)
- Opgavespecifikke specifikationer (fx NOVANA, [Teknisk anvisning GO2](#), bilag 6.3 (filtrering og enheder) /7/

Yderligere kontrol kan støttes af:

- Tabel 3.1 til 3.3, som giver hjælp til "hvis oplysningen mangler"
- Feltskemaer, rekvisitioner

Hvis det efter kontrollen beslutes, at der skal rettes i data, sker det efter proceduren, der er beskrevet i afsnittene 2.2 og 3.3.

4.2 Faglig kvalitetskontrol

Opfølgende manuel kvalitetskontrol som måtte følge af advarsler fra den tidligere nævnte automatiske kontrol, følger hidtidige proces og foretages primært ved at sammenholde nye data med allerede eksisterende data i Jupiter fra samme indtag.

Efter godkendelse af indlæste resultater for et stof, sammenlignes med den forudgående tidsserie i Jupiter, hvor. Et fagsystem, som fx GeoGis, giver endvidere mulighed for at vise flere stoffer på samme tid, så også ionbalancen efterfølgende kan kontrolleres. Værdier, der ikke er godkendt, fremgår dog ikke i GeoGIS 2005.

Datakvaliteten vurderes ud fra historik, der illustreres i bilagene 6.4 – 6.10, som beskriver udbredelse og sammenhæng for en lang række stoffer for hver af MST's lokale overvågningsenheder, der geografisk dækker hele landet. De mange (bl.a. redox-afhængige) sammenhænge mellem forskellige stoffer udgør første trin i en konceptuel forståelse.

Bilagene 6.4 – 6.10 anvendes ved faglig kvalitetskontrol af vandanalyser, - idet man gennemgår resultaterne med udgangspunkt i tabellen. I bilaget findes en række figurer der sammenfatter analyseresultater fra tidligere prøvetagninger i lokalenheden.

- Kolonne 1 viser de emner som skal vurderes i forbindelse med en manuel kvalitetskontrol af analysedata.*
- Kolonne 2 viser hvilke sammenhænge med dybden og andre parametre man skal kigge efter.*
- Kolonne 3 viser bilag med erfaringsdata fra lokalenheden.*

Ved kvalitetskontrol indledes med at se på de parametre, der knytter sig til pH, (øverst i kolonne 1).

Disse sammenhænge er vist i kolonne 2, hvor der foruden pH i relation til dybden findes kombinationer med hydrogenkarbonat og calcium.

Grafiske sammenstillinger heraf ses i bilag 2.1, kolonne 3.

Herefter ser man på parametre knyttet til vandprøvens redox egenskaber, indhold af salte, organisk stof (NVOC), phosphor, sulfat og uorganiske sporstoffer, samt organiske mikroforureninger.

Typisk vil variationsbredden i en tidsserie for et bestemt stof i et bestemt indtag dels afhænge af om gradienten er nedadrettet (større variation) eller opadrettet (mindre variation), vandspejlstypen (frit vandspejl – større variation, spændt vandspejl - mindre variation), og selve dybden (jo tættere på terræn des større variation).

Nye analyseresultater fra indtag uden forudgående analyser skal sammenholdes med de viste plot med erfaringsværdier i bilagene 6.4 – 6.10. Falder det nye resultat inden for den tætte del af punktsværmen accepteres resultatet.

Hvis der i forbindelse med kontrollen opstår mistanke om fejl, eller behov for at data skal rettes/ændres kontaktes laboratoriet, som beskrevet i proceduren i afsnittene 2.2 og 3.3.

Når prøver er kontrolleret efter indlæsning og fagligt kvalitetssikret, og eventuelle fejl er rettet, godkender dataejereren prøverne, så de er tilgængelig i Jupiter.

*Opdages fejl i data, som er allerede er godkendt, kontaktes laboratoriet efter proceduren i afsnit 2.2, punkt 8 og 9.
Hvis laboratoriet fastholder resultatet, eller det ikke er muligt at afklare udfordringer med analysearbejdet (gamle prøver), kontaktes FDC-GEUS, som vurderer og evt. mærker prøven jfr. afsnit `4.3 Kvalitetsmærkning`.*

4.3 Kvalitetsmærkning

Hvis der er fejl eller usansynlige resultater, som laboratorierne fastholder, eller gamle resultater som erkendes fejlagtige skal Dataejer gå i dialog med GEUS for at afklare hvorledes resultaterne evt. mærkes og kommenteres i bemærkningsfeltet i Jupiter.

Mærkningen følger på prøveniveau:

- *Kvalitetsmærkning, PCJupiter kodetype=868(via dataejers fagsystem).*

- henholdsvis på parameterniveau alene FDC GEUS:

- *Kvalitetssikring, PCJupiter kodetype=751.*

Kvalitetssikring (udfyldelse af feltet kvalitetssikring) sker ved henvendelse til jupiter@geus.dk om at mærke resultaterne samt angivelse af en bemærkning på de tilhørende resultater (se bilag 6.3). Kvalitetsmærkning (udfyldelse af feltet kvalitetsmærkning) udestår at blive implemteret i Dataejernes fagsystemmer, dette etableres.

5 Links og referencer

- /1/ Dataansvarsaftalen: Miljøministeriet, Danske regioner og KL, 2007:
http://www.miljoportal.dk/myndighed/registrer_dataansvar/Sider/forside.aspx
- /2/ Borearkivet, indberetning, skemaer og vejledninger:
<http://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/arkiver/borearkivet/indberetning-af-boringer-skemaer-og-vejledninger/>
- /2a/ Lokaliseringskema:
http://www.geus.dk/media/15915/formular-lok_skema-valgfrit.pdf
- /2b/ Lokaliseringsvejledning:
<http://www.geus.dk/media/15912/lokvejledning-dk.pdf>
- /3/ " Vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg" NST juni 2014.
<http://naturstyrelsen.dk/publikationer/2014/jun/vandkvalitet-og-tilsyn-med-vandforsyningsanlaeg/>
- /4/ Vejledning om brugerstyring i Danmarks Miljøportal
<http://www.miljoportal.dk/myndighed/roller/Sider/brugeraadministratorer.aspx>
- /5/ Jupiter hjemmesiden:
<http://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/>
- /6/ Vejledning i godkendelse af vandanalyserdata til offentliggørelse, GEUS 2013:
<http://www.geus.dk/media/16134/godkendelsesformular.pdf>
- /7/ Teknisk Anvisning G02 Prøvetagning af grundvand 2012:
<http://www.geus.dk/media/16123/g02-proevetagning-version-12.pdf>
- /8/ Webservices til indberetning af analyserdata fra laboratorier, GEUS
<http://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/webservices-for-udviklere/>
- /9/ Naturstyrelsen, 2013: Vejledning om boringer på land:
<https://mst.dk/media/118882/boringsvejledning.pdf>
- /10/ Foreløbig Teknisk Anvisning for boringer,
http://www.geus.dk/media/16125/midlertidig_anvisning_2003.pdf
- /11/STANDAT-sekretariatet, DCE, bl.a. ansøgning om nye koder
<http://dce.au.dk/overvaagning/stancode/>
- /12/ Liste over stoffers legale enheder
<http://data.geus.dk/JupiterWWW/stofenhedlist.jsp>
- /13/ Programbeskrivelse for NOVANA:
<http://MST.dk/overvaagning/novana-program/>

6 Bilag

6.1 Oversigt over felter og kodelister fsva. GRUMO og LOOP

Felt navn	STANDAT	Stancode	PCJUPITER RXL	Bemærkning
Kildetype	STD 00084	-	Code Type =756	Anvendes ikke I GRUMO og LOOP
Laboratorie	STD 00032	Sc1025		
Omprøve- status	STD 00210	-		Anvendes ikke I GRUMO og LOOP men vandforsyning
Projekt		-	Code Type =704	Oprettes automatisk ved indlæsning
Prøveformål	STD 00146	Sc1081		Anvendes i GRUMO og LOOP. GRUMO =13; LOOP = 14 og DEVANO= 31
Prøveomfang	STD 00147	Sc1098		Anvendes i GRUMO og LOOP
Prøvestatus		-	Beregnet felt	
Vandtype	STD 00225	-		Anvendes ikke i GRUMO og LOOP

Kodelister som anvendes i GRUMO og LOOP på prøveniveau.

Felt navn	STANDAT	Stancode	PC-Jupiter	Bemærkning
Analysestedkode	STD 00109	Sc1079		
Analysemetode	STD 00018	Sc1010		
Attribut	STD 00217	Sc1077		
Enhed	STD 00016	Sc1009		
Feltfiltreringskode	STD 00108	-		
Laboratorie	STD 00032	Sc1025		
Stofnr	STD 00019	Sc1008		
Kvalitetssikring			Code type 751	GRUMO & LOOP

Kodelister som anvendes i GRUMO og LOOP på analyseniveau.

6.2 Kodelister

STANDAT-kodelistenavnene fremgår af tabellerne i afsnit 3.1.

DMP modtager indberetningerne fra laboratorierne som StanLab men konverterer ind til videre til Standat så GEUS kan lagre dem.

Indholdet i kodelisterne fremgår af DCE's hjemmeside - se /11/.

Herefter følger de for MST relevante JUPITER-kodelister i forhold til grundvandskemi:

Koder:
Vedligeholdelsen af kodelister varetages af Borearkivet.

Vælg en PCJupiterXL kodeliste:
Kvalitetssikring

Kodelisten har Code Type = 751

Kode	Beskrivelse
0	Ikke oplyst
1	Bekræftet af amtet
10	Bekræftet af fagdatacenter
11	Bekræftet af kommune
12	Afvist af miljøcenter
13	Afvist af fagdatacenter
14	Afvist af kommune
2	Bekræftet af laboratoriet
3	Bekræftet af GEUS
4	Afvist af amtet
5	Afvist af laboratoriet
6	Afvist af GEUS
7	Ændret af GEUS
8	Afvist på grundlag af omprøve
9	Bekræftet af miljøcenter

Kvalitetssikring	..
<input checked="" type="checkbox"/> 0	Ikke oplyst
<input type="checkbox"/> 2	Bekræftet af laboratoriet
<input type="checkbox"/> 1	Bekræftet af amtet
<input type="checkbox"/> 9	Bekræftet af miljøcenter
<input type="checkbox"/> 10	Bekræftet af fagdatacenter
<input type="checkbox"/> 11	Bekræftet af kommune
<input type="checkbox"/> 3	Bekræftet af GEUS
<input type="checkbox"/> 5	Afvist af laboratoriet
<input type="checkbox"/> 4	Afvist af amtet
<input type="checkbox"/> 12	Afvist af miljøcenter
<input type="checkbox"/> 13	Afvist af fagdatacenter
<input type="checkbox"/> 14	Afvist af kommune
<input type="checkbox"/> 6	Afvist af GEUS
<input type="checkbox"/> 7	Ændret af GEUS
<input type="checkbox"/> 8	Afvist på grundlag af omprøve

Kvalitetssikring, PCJupiter kodetype=751.

Koder:

Vedligeholdelsen af kodelister varetages af [Borearkivet](#).

Vælg en PCJupiterXL kodeliste:

Kvalitetsmærkning

Kodelisten har CodeType = 868

Kode	Beskrivelse
0	Ikke vurderet
1	Fejlbehæftet - bør ikke anvendes i beregninger/modeller Fej
2	Unormale værdier
3	Ingen særlige bemærkninger
4	Fuldstændighed og kvalitetskrav er opfyldt
5	Faglig godkendt

Kvalitetsmærkning, PCJupiter kodetype=868

Koder:

Vedligeholdelsen af kodelister varetages af [Borearkivet](#).

Vælg en PCJupiterXL kodeliste:

Kildetype

Kodelisten har CodeType = 756

Kode	Beskrivelse
0	Ikke oplyst
1	Sø
10	Væld
11	Tensiometerfelt
12	LOOP-grundvandsrede
13	LOOP-pejleboring
14	Drænstation
15	Rodzzone
2	Vandløb
21	Husholdning
22	Landbrug
23	Markvanding
24	Vandværk/Vandforsyn.
25	Overfladevand
28	Kontrolboring
29	Markdræn
3	Vådområde
30	Boring, affald,slag
31	Boring gennem fyld
32	Boring, foruren.fane
4	Hav
5	Bassin
50	Perk.br. uk.aff.art
51	P.br.aff+slagge+aske
52	P.br. aff-slag-aske
53	Perk.br.slagge/aske
54	Perk.br. slagge
55	Perk.br. flyveaske
56	Perk.br. afsvovl.pro
59	Perkolat-tank
6	Boring
60	Dræn lossepl. uk.ind
61	Omfangsdræn lossepl.
62	Dræn lossepl, øvrige
7	Brønd
8	Boring i brønd
9	Overvågningsboring
99	Andet

Kildetype, PCJupiter kodetype=756.

6.3 Eksempler på kvalitetsmærkning:

a) Herunder ses eksempler på kvalitetssikrede resultater i Jupiter:

Analyseværdier									
DGUNr	StofNavn	PrøveDato	IndtagsNr	Projekt	Attribut	Mængde	Enhed	Kvalitetssikring	Bemærkning
63. 1036	Nitrat	06-11-2007	2	GRUMO		0.53	mg/l (1)	12	Apparat problemer på lab. Se RIN-523-00005
63. 1036	Nitrat	06-11-2007	3	GRUMO		1.6	mg/l (1)	12	apparat problemer på lab. se RIN-523-00005
104. 2729	Oxygen indhold	25-01-2011	1	GRUMO		5.2	mg/l (1)	12	Måske bytte om med temperatur
104. 2729	Temperatur	25-01-2011	1	GRUMO		7.4	grader C (23)	12	Måske byttet om med it
159. 897	Konduktivitet	30-04-2014	1	LOOP		96.2	mS/m (24)	12	ant. 10 gange for stor => forkastet 22-10-2014 DORBA
159. 911	pH	18-09-2014	1	LOOP		3.6	pH (3)	12	usandsynlig værdi => forkastet 22-10-2014 DORBA

b) Eksempel på bestilling af mærkning :

LOOP 3 - DGUNr 98.879 indtag 1:

Efter aftale med FDC-GEUS, skal nedenstående prøver fra DGUNr 98.879 indtag 1 kvalitetsmærkes, idet prøverne er eller fortsat kan være påvirket af andet end almindelig landbrugsmæssig drift.

Derfor er følgende anmodning sendt til jupiter@geus.dk:

'Vil I mærke 3 stk 2015-prøver i Jupiter og give besked tilbage?'

I prøven fra 4-11-2015 7:30 (se herunder) skal alle resultater mærkes
 Kvalitetssikring = 12 = "Afvist af Miljøcenter"
 Bemærkning = "kan stadig være påvirket af andet end landbrugsdrift/enskr" (58 karakterer)

Råvandsprøver								
DGUNr	IndtagsNr	Prøveid	PrøveDato	Laboratorie	Laboratorie Reference	Projekt	Bemærkning	
98. 879	1	2015013192	04-11-2015 07:30	182	835-2014-80108732	LOOP		

(lab. prøvenr 835-2014-80108732)

(lab. prøvenr'e 835-2014-80108614 og 835-2014-80108847)

6.4 – 6.10

FDC GEUS' s eksempler på typiske analyseværdier.

- bilag_6_4_Sjælland og Bornholm.pdf
- bilag_6_5_Storstrøm.pdf
- bilag_6_6_Fyn.pdf
- bilag_6_7_Sydjylland.pdf
- bilag_6_8_Østjylland.pdf
- bilag_6_9_Midtjylland.pdf
- bilag_6_10_Nordjylland.pdf

7 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne:	Ændring:
dTA 01.0	26.04.2017	Grundvandskemi	Første udgave
dTA 01.1	30.05.2017	Forfattere	Tilføjet
dTA 01.2	10.12.2018	Forfattere	Generalisering