



BILAG:

Grundvand Status og udvikling 1989 – 2018

GEUS 2019

Redaktør: Lærke Thorling

Forfattere:

Lærke Thorling

Claus Ditlefsen

Birgitte Hansen

Anders R. Johnsen

Christian Nyrop Albers

Dato 5. december. 2019

Bilagene kan hentes på nettet på: www.grundvandsovervaagning.dk

Indholdsfortegnelse:

Indhold

Indholdsfortegnelse:	2
Bilag 1. Det Nationale Pejleprogram	3
Bilag 2. Nitrat og redoxforhold i LOOP og GRUMO	6
Bilag 3. GRUMO. Analyserede stoffer 1988-2018	7
Bilag 3.1. GRUMO: Hovedbestanddele fra 1988 - 2018.	8
Bilag 3.2. GRUMO: Sporstoffer analyseret 1990 - 2018.	9
Bilag 3.3. GRUMO: Organiske mikroforureninger analyseret 1990 -2018.	10
Bilag 3.4. GRUMO: Analyserede pesticider 1989-2018	13
Bilag 3.5. GRUMO analyserede chlorphenoler 1990 til 2018.	15
Referencer Bilag 3.....	33
Bilag 4. GRUMO, 2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter.....	16
Bilag 5. GRUMO 1990 - 2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter.....	18
Bilag 6. Boringskontrollen, 2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter i aktive vandværksboringer.	22
Bilag 7. Boringskontrollen, 1992-2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter i aktive vandværksboringer. ...	25
Bilag 8. Udtrækskriterier til det faste GRUMO udtræk fra Jupiter	30
Fast dataudtræk fra Jupiter	30
Kriterier for udtræk til GRUMO-rapporten	30

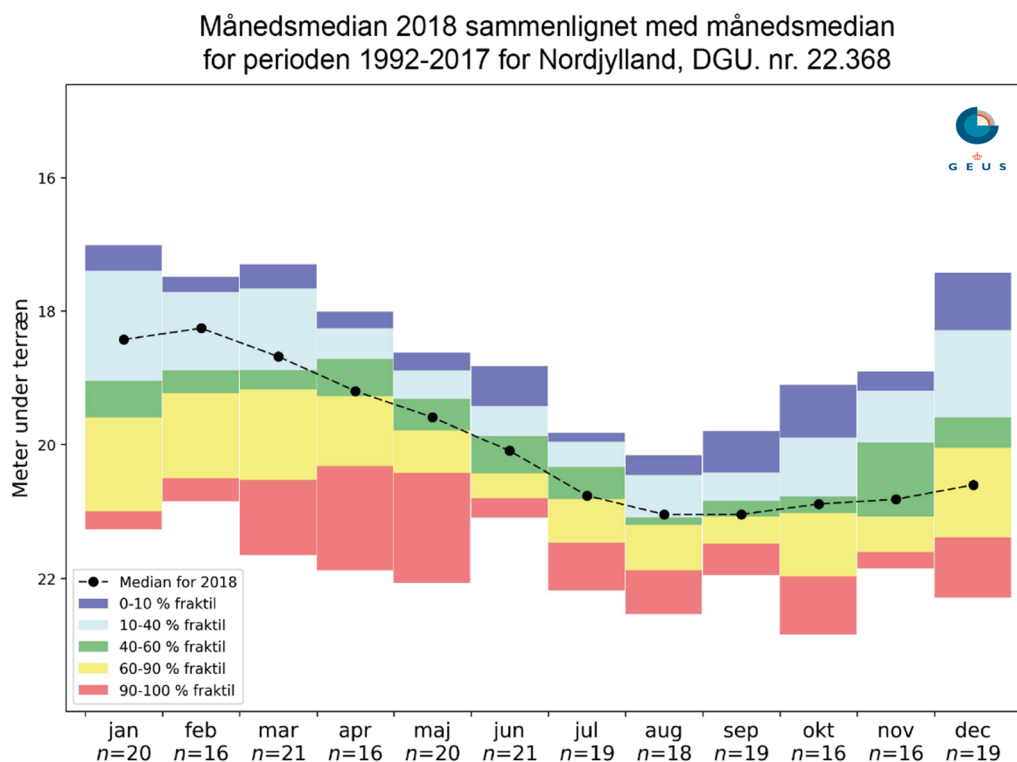
Bilag 1. Det Nationale Pejleprogram

Udvikling af grundvandsstand i udvalgte indtag i 2018

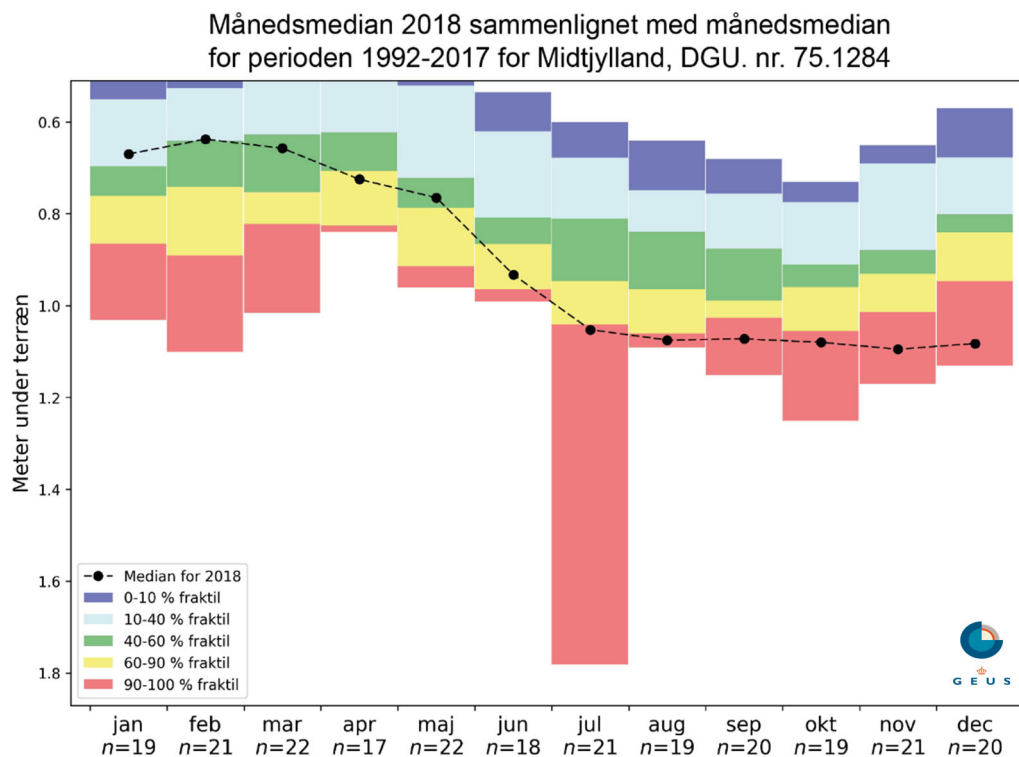
Figurene 1.1 til 1.5 viser, hvordan vandstanden i 5 udvalgte borer, (se Figur 19 i hovedrapporten) har udviklet sig i året 2018 hen over de enkelte måneder i forhold til månedsudviklingen i den forudgående periode (1992-2017).

Medianværdien af alle pejlinger i det enkelte indtag for hver af årets måneder i 2018 er vist med sorte fyldte cirkler. Denne månedsmedian sammenlignes med tidligere observationer fra samme indtag for hver måned i perioden 1992-2017. For hver af årets måneder er det beregnet, hvorledes vandstanden i de forudgående år har fordelt sig, idet der er beregnet 0-10, 10-40, 40-60, 60-90 og 90-100 % fraktiler. De fem forskellige fraktilintervaller vises med hver sin farve. Den grønne farve repræsenterer niveauer omkring medianen (40-60 % fraktilen) for den forudgående 25 års periode. De røde og gule farver repræsenterer lave grundvandsstande, mens de blå farver viser niveauet for høje grundvandsstande i indtagene. Antal år med observationer i de forskellige måneder er angivet med 'n'.

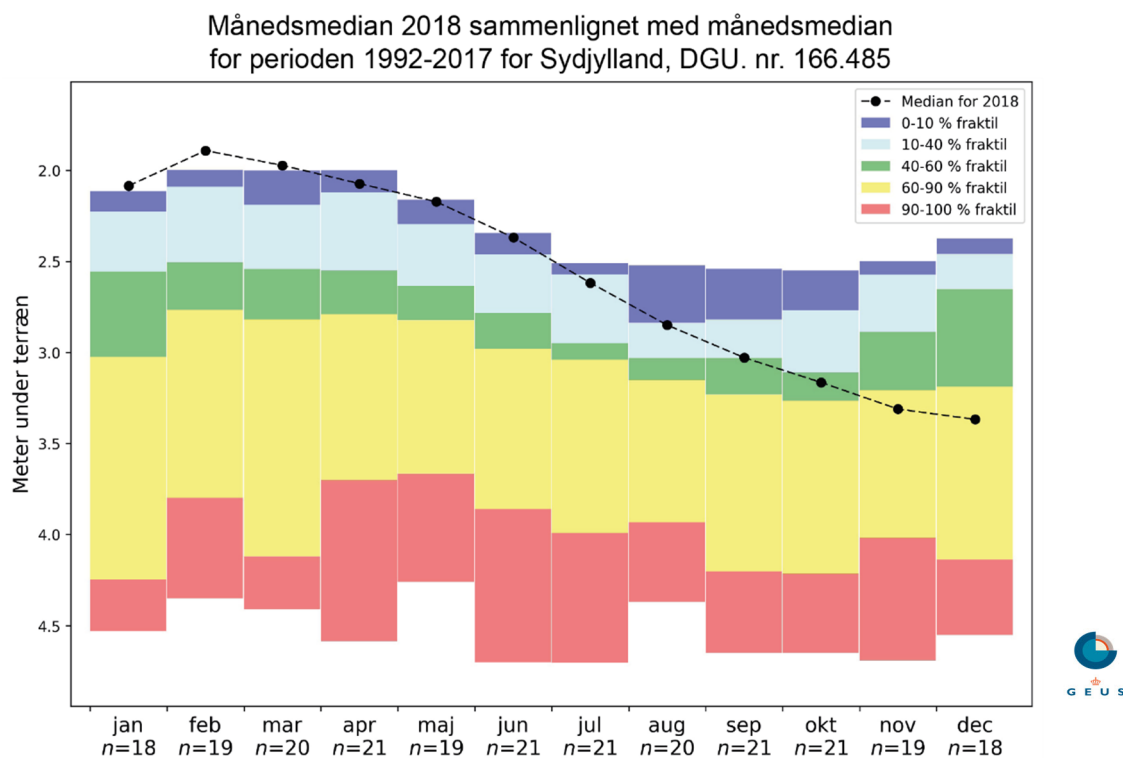
Det fremgår af figurene, at vandstanden i de analyserede indtag i begyndelsen af 2018 ligger på eller over det gennemsnitlige niveau for den forudgående periode (1992-2017), hvorefter vandstanden i løbet af 3. og 4. kvartal falder til under det gennemsnitlige niveau for de forudgående år.



Figur 1.1. Pejletidsserier (vandstand m u. t.) og månedsmedian for 2018 sammenlignet med månedsværdier perioden 1992-2017, DGU-nr. 22.368, Nordjylland. Bogstavet n angiver det antal år, der indgår i beregningen af månedsfordelingerne.

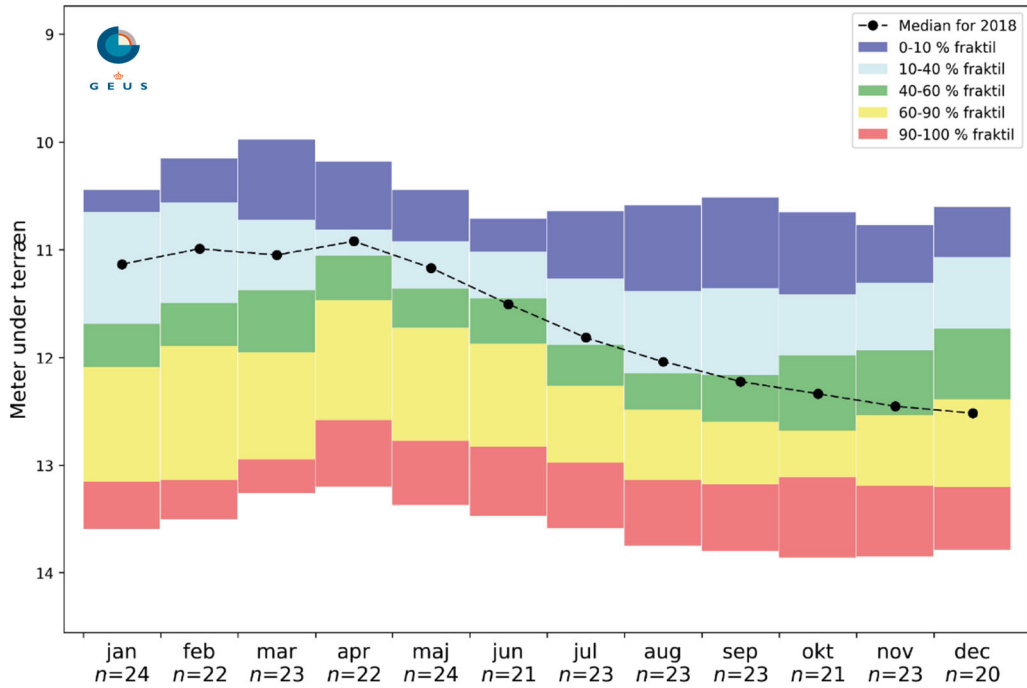


Figur 1.2 Pejletidsserier (vandstand m u. t.) og månedsmedian for 2018 sammenlignet med månedsværdier perioden 1992-2017, DGU-nr. 75.1284, Midtjylland. Bogstavet n angiver det antal år, der indgår i beregningen af månedsfordelingerne.



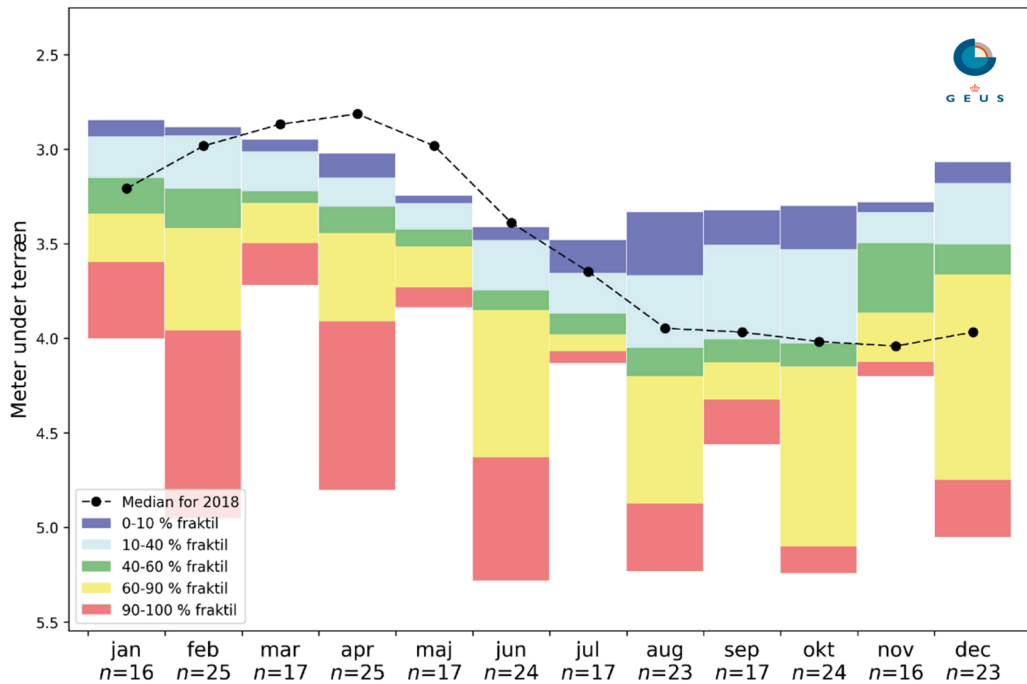
Figur 1.3. Pejletidsserier (vandstand m u. t.) og månedsmedian for 2018 sammenlignet med månedsværdier perioden 1992-2017, DGU-nr. 166.485, Sønderjylland. Bogstavet n angiver det antal år, der indgår i beregningen af månedsfordelingerne.

Månedsmedian 2018 sammenlignet med månedsmedian for perioden 1992-2017 for Fyn, DGU. nr. 155.184



Figur 1.4. Pejletidsserier (vandstand m u. t.) og månedsmedian for 2018 sammenlignet med månedsværdier perioden 1992-2017, DGU-nr. 155.184, Fyn. Bogstavet n angiver det antal år, der indgår i beregningen af månedsfordelingerne.

Månedsmedian 2018 sammenlignet med månedsmedian for perioden 1992-2017 for Sjælland, DGU. nr. 216.272



Figur 1.5 Pejletidsserier (vandstand m u. t.) og månedsmedian for 2018 sammenlignet med månedsværdier perioden 1992-2017, DGU-nr. 216.272, Sjælland. Bogstavet n angiver det antal år, der indgår i beregningen af månedsfordelingerne.

Bilag 2. Nitrat og redoxforhold i LOOP og GRUMO

I GRUMO og LOOP er der lavet en systematisk udvælgelse af data for at identificere den del af prøverne, der stammer fra iltet grundvand. Nitrat i iltet grundvand er en indikator for nitratudvaskning fra rodzonen og er derfor vigtig i forhold til evaluering af responsen i grundvandet af indsatser i Vandmiljøplanerne.

Nedenstående boks viser de tre kriterier, der er brugt til at identificere prøver med iltholdigt grundvand fra GRUMO, varende til 'Vandtype A' i Zoneringsvejledningen.

Boks 1. Kriterier til identifikation af iltholdigt grundvand med vandtype A.

1. $\text{NO}_3 > 1 \text{ mg/l}$ 2. $\text{Fe} < 0,2 \text{ mg/l}$ 3. $\text{O}_2 > 1 \text{ mg/l}$

Kriteriet "nitrat > 1 mg/l" for iltholdigt grundvand er medtaget, da nitratmålingerne vurderes at have større sikkerhed end iltmålingerne, der kan være fejlbehæftede pga. risiko for kontaminering med atmosfærisk luft og dermed ilt under prøvetagningen (Hansen m.fl., 2018). Det betyder, at en lille andel (nogle få procent af alle prøver) af iltholdigt grundvand med meget lavt nitratinhold fravælges for at øge sikkerheden på bestemmelsen af prøver med iltholdigt grundvand. Nitratkriteriet skal hindre, at reducerede prøver forurenet med ilt indgår i datasættet.

I LOOP bygger udvælgelsen af prøver med iltholdigt grundvand på en individuel vurdering af de tilgængelige redoxfølsomme parametre og en vurdering af den praktisk mulige detektionsgrænse for ilt og dermed ikke på en automatisk udsøgning ved hjælp af kriterierne i Boks 1 (Blicher-Mathiesen m.fl., 2019). Igen i 2018 er der foretaget iltmålinger i felten i alle LOOP-områder under prøvetagningen, og detektionsgrænsen varierer mellem områderne på grund af forskellige lokale grundvandsforhold og procedurer.

Tabel 2.1 viser det samlede antal prøver analyseret for nitrat i 2018 og antal indtag med iltholdigt grundvand i 2018 for både LOOP og GRUMO. I 2018 er der fx udtaget én prøve i grundvandet i 1.043 indtag i GRUMO, mens 132 indtag er prøvetaget 2 gange. I GRUMO er 375 indtag placeret i iltholdigt grundvand. Antallet af indtag i iltholdigt grundvand varierer fra to til 14 indtag per LOOP-opland, og er specielt lavt i det lerede LOOP 1.

Tabel 2.1 Antal aktive indtag og antal indtag i iltholdigt grundvand med prøver analyseret for nitrat i grundvandsovervågningen i GRUMO og LOOP i 2018.

2018		Antal prøver	Antal indtag	Indtag i iltet grundvand	Indtag i anoxisk grundvand	Indtag i reduceret grundvand ²
GRUMO		1109	884	468	124	292
LOOP		328	83	43	18	32
	LOOP 1 (ler)	41	16	2	6	8
	LOOP 2 (sand) ¹	58	15	7	2	6
	LOOP 3 (ler)	74	19	14	5	0
	LOOP 4 (ler)	50	14	7	2	5
	LOOP 6 (sand)	105	19	13	1	5
1 Data fra horisontal boring med reduceret grundvand ikke medtaget						
2 Inkluderet er også indtag med varierende redoxforhold i LOOP						

Bilag 3. GRUMO. Analyserede stoffer 1988-2018

Oversigt over analyserede stoffer og tidlige ændringer i analyseprogrammet.

Dette bilag viser en skematisk oversigt over hvilke stoffer, der har været analyseret i GRUMO-indtagene i perioden 1988-2018, og det samlede antal prøver for hvert stof. Der er kun vist prøveår, hvor der er udtaget mere end 25 prøver. Lejlighedsvis kan der være udtaget enkelte prøver et år for nogle stoffer uden for det almindelige overvågningsprogram, skønt disse stoffer ikke indgår i tabellerne. Omvendt kan der også være stoffer, hvor der er udtaget over 25 prøver, skønt stoffet ikke har indgået i programmet, og hvor stofferne af den grund er medtaget i tabellerne. Stoffer, der ikke indgår i programmet, optræder især under pesticider og organiske mikroforureninger.

Tabellerne er opdelt på

- Hovedbestanddele, tabel 3.1
- Sporstoffer, tabel 3.2
- Organiske mikroforureninger, tabel 3.3 og
- Pesticider, tabel 3.4.
- Chlorphenoler, tabel 3.5

Der har i løbet af overvågningen været 6 programperioder med forskelligt analyseprogram. Hvis der er kryds i kolonne 1-6, betyder det, at stoffet har været obligatorisk i dele af eller hele denne programperiode, se også kapitel 2 og programbeskrivelserne i referencelisten.

- Programperiode 1: 1988-1992
- Programperiode 2: 1993-1997
- Programperiode 3: 1998-2003
- Programperiode 4: 2004-2010
- Programperiode 5: 2011-2016
- Programperiode 6: 2017-2021

For nogle stoffer gælder, at de har været programlagt som angivet med x i kolonnerne, men ikke er analyseret, idet der ikke har været økonomiske eller tekniske muligheder herfor, eksempelvis når analysemetoderne ikke har kunnet opfylde krav til detektionsgrænse og analysekvalitet inden for programøkonomien.

For visse stoffer, som fx xylener, er der analyseret for grupper af parametre (fx M+P xylen), skønt der er programlagt analyser for hver isomer for sig.

Antallet af analyser for de enkelte parametre er optalt som antallet af godkendte analyser for parametre i Jupiter for prøver med formålet GRUMO, og hvor prøven er udtaget i et indtag, der har et GRUMO nr.

Tabel 3.4 for pesticider og tabel 3.5 for Chlorphenoler er designet en smule anderledes, idet den er udarbejdet på samme måde som i tidligere rapporter.

Bilag 3.1. GRUMO: Hovedbestanddele fra 1988 - 2018.

Tabel 3.1 GRUMO. Stoffer i gruppen Hovedbestanddele, der er analyseret i mere end 25 GRUMO- indtag/år i perioden 1988-2018. Stofferne er ikke nødvendigvis obligatoriske i analyseprogrammet i de år, som de er analyseret eller obligatoriske for alle indtag. * Kun i perioden 2004-2006.

Stof	Fra	Til	Antal prøver	Bemærkning	1	2	3	4	5	6
Ammoniak + ammonium	1988	2018	44.853		x	x	x	x	x	x
Calcium	1988	2018	35.768		x	x	x	x	x	x
Carbondioxid, agg.	1989	2010	19.249		x	x	x			
Fluorid	1988	2006	18.374		x	x	x	x*		
Fosfor, total-P	1989	2018	36.515		x	x	x	x	x	x
Fosfor, orthophosphat-P	2011	2018	11.448	Enkelte prøver for 1996					x	x
Hydrogenkarbonat	1988	2018	36.588		x	x	x	x	x	x
Jern	1988	2018	48.435		x	x	x	x	x	x
Kalium	1988	2018	46.585		x	x	x	x	x	x
Klorid	1988	2018	50.259		x	x	x	x	x	x
Konduktivitet (felt og lab)	1989	2018	54.943	Feltmåling fra 1998	x	x	x	x	x	x
Magnesium	1988	2018	35.723		x	x	x	x	x	x
Mangan	1988	2018	47.185		x	x	x	x	x	x
Metan	1989	2006	13.068		x	x	x	x*		
Natrium	1988	2018	35.038		x	x	x	x	x	x
Nitrat	1988	2018	50.269		x	x	x	x	x	x
Nitrit	1989	2018	45.785		x	x	x	x	x	x
NVOC	1989	2018	21.055		x	x	x	x	x	x
Oxygen (felt og lab)	1989	2018	41.106	Feltmåling fra 1998	x	x	x	x	x	x
Permanganattal KMnO ₄	1988	1998	13.704		x	x				
pH (felt og lab)	1988	2018	58.015	Feltmåling fra 1998	x	x	x	x	x	x
Redoxpotentiale	1995	2018	22.164		x	x	x	x	x	x
Siliciumdioxid	1989	2003	11.410			x	x			
Sulfat	1988	2018	49.716		x	x	x	x	x	x
Svovlbrinte	1989	2013	11.557	Feltmåling fra 1998	x	x	x	x*		
Temp. v. udtagning	1989	2018	39.581		x	x	x	x	x	x
Tørstof, total	1989	2010	25.540		x	x				

Bilag 3.2. GRUMO: Sporstoffer analyseret 1990-2018.

Tabel 3.2 GRUMO. Stoffer i gruppen 'Sporstoffer' analyseret i perioden 1989-2018. Stofferne har ikke nødvendigvis været obligatoriske i analyseprogrammet i de år, som de er blevet analyseret i eller obligatoriske for alle indtag. * Kun i perioden 2004-2006.

Sporstof	Fra	Til	Antal prøver	Bemærkning	1	2	3	4	5	6
Aluminium	1990	2018	13.097		x	x	x	x	x	x
Antimon	1998	2006	2.574				x	x*		
Arsen	1990	2018	13.387		x	x	x	x	x	x
Barium	1990	2005	7.007		x	x	x	x*		
Beryllium	2005	2018	2.795						x	x
Bly	1990	2018	12.599		x	x	x	x	x	x
Bor	1990	2018	7.707		x	x	x	x	x	x
Bromid	1990	2012	3.235		x	x	x			
Cadmium	1990	2018	12.685		x	x	x	x	x	x
Krom	1990	2006	6.119		x	x	x	x*		
Cyanid, total	1990	2003	3.219		x	x	x			
Jod	2011	2018	2.508							x
Jodid	1990	2006	2.224		x	x	x	x	x	
Kobber	1990	2018	12.774		x	x	x	x	x	x
Kobolt	2005	2006	937					x*		
Kviksølv	1989	2003	2.724		x	x	x			
Lithium	1990	2003	3.181		x	x	x			
Molybdæn	1990	2003	3.188		x	x	x			
Nikkel	1989	2018	13.958		x	x	x			x
Selen	1993	2005	6.255		x	x	x	x*		
Strontium	1990	2006	4.143		x	x	x			
Sølv	1998	2003	721				x			
Thallium	1997	2003	744				x			
Tin	1998	2003	745				x			
Vanadium	1993	2003	2.400		x	x	x			
Zink	1990	2018	12.804		x	x	x	x	x	x

Bilag 3.3. GRUMO: Organiske mikroforureninger analyseret 1990-2018.

Antal prøver og programlagte perioder.

Oversigt over hvilke organiske mikroforureninger, der har været analyseret i GRUMO-indtagene i perioden 1990-2018, samt antal prøver. Der er kun vist år, hvor der er udtaget mere end 25 prøver for de enkelte stoffer. Hvis der lejlighedsvis har været udtaget < 25 prøver et år for et stof, uden for det almindelige overvågningsprogram, indgår stofferne ikke i tabellen.

Der er i efteråret 2017 gennemført en kvalitetsmærkning af gamle data, hvor misvisende resultater er mærket i databasen som forkastet. Disse tæller ikke længere med i opgørelsen over analyseindsatsen, og derfor er der for nogle stoffer et lavere antal prøver end i sidste rapportering.

Nogle stoffer er analyseret i forbindelse med screeninger.

Tabel 3.3 GRUMO. Stoffer i gruppen Organiske mikroforureninger analyseret i mere end 25 GRUMO-indtag/år i perioden 1988-2018. Stofferne er ikke nødvendigvis obligatoriske i analyseprogrammet i de år, som de er analyseret eller obligatoriske for alle indtag.

Bemærk Chlorphenoler optræder i en selvstændig tabel i Bilag 3.5

Stof	Fra	Til	Antal	Bemærkninger	1	2	3	4	5	6
1H,1H,2H,2H-Perfluoroktansulfonsyre	14	2018	526							x
1,1,1-trichlorethan	1990	2018	8.337		x	x	x	x	x	x
1,1-dichlorethylen	1998	1998	116							
1,2-dibromethane	1998	2018	4.934				x	x	x	x
2,3 dimethylphenol	1990	2003	538							
2,4-dimethylphenol	1990	2005	3.882							
2,5-dimethylphenol	1990	2005	373		x	x	x	x		
2,6-dimethylphenol	1990	2005	3.937							
2-methylphenol	1990	2005	1.384							
3,4-dimethylphenol	1990	2005	1.232							
3,5-dimethylphenol	1990	2005	1.204							
3-methylphenol	1990	2005	829							
4-methylphenol	1990	2005	3.815			x				
4-nonylphenol	1996	1996	28							
6-clor-2-methylphenol	1990	2003	1.097		x					
Alkylbensensulfonat	2005	2014	1.872					x	x	
Anioniske detergenter	1990	2006	4.947		x	x	x			
Benz(a)anthracen	2000	2000	37							
Benzen	1990	2014	7.161		x	x	x	x	x	
Benzylbutylphthalat	1996	1996	25							
Chlor,org,AOX	1990	1996	1.013		x	x				
Chlor,org,VOX	1990	1997	2.786		x	x				

Stof	Fra	Til	Antal	Bemærkninger	1	2	3	4	5	6
Chloroform	1990	2018	8.256		x	x	x	x	x	x
Cis-1,2-dichlorethylen	1998	2006	147							
Cresoler	1991	1991	65		x					
DEHP	1996	2014	2.760					x	x	
Detergenter kation	1998	1999	119							
Dibuthylphthalat	1996	2014	4.379				x	x	x	x
Dichlorethan	1998	1998	47							
Diisononylphthalat	2005	2014	2.725					x	x	x
Ethylbenzen	1996	2006	790							
M+P-xylen	1991	2014	5.536							
MTBE	2000	2006	656				x	x*		
M-xylen	1990	1995	684		x	x	x	x	x	
Naphtalen	1990	2010	6.512		x	x	x	x*		
Nonylphenol(NP1EO)	1998	2014	3.419					x	x	x
Nonylphenol(NP2EO)	1998	2014	3.424					x	x	x
Nonylphenoler	1998	2014	4.296					x	x	x
Nonylphenoletoxylat	1998	2010	2.400					x	x	
NPE NP1EO+NP2EO+NP	2006	2011	91							
O-xylen	1990	2014	6.485		x	x	x	x	x	
Perfluorbutansulfonsyre	2014	2018	567							x
Perfluorbutansyre	2015	2018	525							x
Perfluordecansulfonsyre	2014	2014	41							
Perfluorhexansulfonsyre	2014	2018	567							x
Perfluorodecansyre	2014	2018	566							x
Perfluoroheptansyre	2014	2018	566							x
Perfluorohexansyre	2014	2018	567							x
Perfluoroktansulfonamid	2014	2018	566							x
Perfluoroktansulfonsyre	2014	2018	567							x
Perfluoroktansyre	2014	2018	567							x
Perfluorononansyre	2014	2018	566							x
Perfluoroundecansyre	2014	2014	41							
Perfluorpentansyre	2015	2018	525							x
Phenol	1990	2014	9.920		x	x	x	x	x	x
P-xylen	1990	1996	744		x	x	x	x	x	
Pyren	2000	2000	27							
SumafPFAS,12stoffer	2016	2017	239							
Tetrachlorethylen	1990	2018	8.365		x	x	x	x	x	x

Stof	Fra	Til	Antal	Bemærkninger	1	2	3	4	5	6
Tetrachlormethan	1990	2018	8.332		x	x	x	x	x	x
Toluen	1990	2014	6.780		x	x	x	x	x	
Trans-1,2-dichlorethylen	1998	2006	117							
Trichlorethylen	1990	2018	8.333		x	x	x	x	x	x
Trimethylenamin	1991	1991	32							
Vinylchlorid	1998	2018	4.855				x	x	x	x
Xylen	2001	2014	1.138							x

Bilag 3.4. GRUMO: Analyserede pesticider 1989-2018

Oversigt over hvilke pesticider og nedbrydningsprodukter, der har indgået i GRUMO-analysepakkerne i perioden 1989-2018.

Tabel 3.4 Stoffer i gruppen Pesticider, analyseret i perioden 1989-2018. Stofferne er ikke nødvendigvis obligatoriske i analyseprogrammet i de år, som de er analyseret eller obligatoriske for alle indtag.

Pesticid/nedbrydningsprodukt GRUMO	Fra	Til	Bemærkning
1,2,4-triazol			Screening i 2017
1,2-dichlorpropan	1989	1992	Programsat for relevante indtag, men ingen data i Jupiter.
1,3-dichlorpropylen	1989	1992	Programsat for relevante indtag, men ingen data i Jupiter.
2,4-D	1993		Ikke med 2007-2015
2,6-DCPP	2004		
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	1998		
2,6-Dichlorbenzoesyre	2003		
2-Hydroxyterbutylazin	2011	2015	
2-Hydroxydesethylterbutylazin	2011	2015	
3-Hydroxy-carbofuran	1998	2003	
4-Nitrophenol	1998		
4-CPP	2004		
1,2,4-Triazol	2018		Screening i 2017
Alachlor	1989	1992	
Aldicarb	1989	1992	
AMPA	1998		
Atrazin	1989		
Hydroxy-atrazin	2016		
Bentazon	1998		
Bromoxynil	1998	2003	
Carbofuran	1989	2003	ikke med 1993 -1998
Chloridazon	1998	2003	
Chlorsulfuron	1998	2003	
CL153815	2011	2015	
Cyanazin	1998	2003	
CyPM	2011	2015	
CGA62826	2016		Screening i 2013
CGA108906	2016		Screening i 2013
Dalapon	1998	2003	
Desaminodiketometribuzin	2004		
Desethylatrazin	1998		
Desethyldeisopropylatrazin (DEIA)	1998		
Desethylhydroxyatrazin	(2007)* 2011		100-200 analyser per år 2007-2010
Desethylterbutylazin	1998	2006	
Deisopropylhydroxyatrazin	(2007)* 2011		100-200 analyser per år 2007-2010
Deisopropylatrazin	1998		
Desphenylchloridazon (DPC)	2018		Screening i 2017
Didealkylhydroxyatrazin	(2007)* 2011		100-200 analyser per år 2007-2010
Dichlobenil	1998		
Dichlorprop	1989		
Diketometribuzin	2004		
Desamino-metribuzin	2016		
Desethylterbutylazin	2016		

Pesticid/nedbrydningsprodukt GRUMO	Fra	Til	Bemærkning
Dimethoat	1998	2003	
Dinoseb	1989	2006	
Diuron	1998		Ikke med 2007-2015
DNOC	1989	2006	
Ethofumesat	1998	2003	
Ethylenthiourea	1998		Ikke med 2004-2015
Fenpropimorph	1998	2003	
Glyphosat	1998		
Hexazinon	1998		
Hydroxy-atrazin	1998	2006	
Hydroxy-simazin	1998		Ikke med 2007-2015
Hydroxy-terbuthylazin	2004	2006	
Ioxynil	1998	2003	
Isoproturon	1998	2006	
Lenacil	1998	2003	
Maleinhydrazid	1998	2003	
MCPA	1989		Ikke med 2007-2015
Mechlorprop	1989		
Metalaxyl	2016		Screening i 2013
Metamitron	1998	2006	
Methylisothiocyanat	1989	1992	Programsat for relevante indtag, men ingen data i Jupiter.
Methyl-desphenylchloridazon (MDPC)	2018		Screening i 2017
Metribuzin	1998		
Metsulfuron methyl	1998	2003	
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	2019		Screening i 2018
PPU	2011	2015	
PPU-desamino	2011	2015	
Pendimethalin	1998	2006	
Picolinafen	2011	2015	
Pirimicarb	1998	2003	
Propiconazol	1998	2003	
Simazin	1989		
Terbutylazin	1998	2006	
Thiram	1998	2003	
Trichloreddikesyre	1989	2015	Ikke med 1993 -1998

*Stoffer der kun er analyseret i områder af Sydjylland i perioden 2007-2010

Bilag 3.5. GRUMO analyserede chlorphenoler 1990 til 2018.

Antal indtag analyseret for chlorphenoler gennem hele monitoringsperioden fra 1990 til 2018. Mindst et fund er påvist over detektionsgrænsen i indtag med fund, og mindst et fund er påvist over kvalitetskriteriet i indtag >0,1 µg/l. Chlorphenolerne er sorteret efter stigende antal chlor- og methylgrupper.

Tabel 3.5 Stoffer i gruppen Chlorphenoler, analyseret i perioden 1990-2018 i grundvandsovervågningen. Stofferne er ikke nødvendigvis obligatoriske i analyseprogrammet i de år, som de er analyseret eller obligatoriske for alle indtag.

Chlorphenoler Grundvandsovervågning 1990-2018	Indtag antal			Indtag andel (%)	
	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
Chlorphenol	4	0	0	0	0
4-Chlor-2-methylphenol	1087	1	1	0,1	0,1
6-Chlor-2-methylphenol	697	1	1	0,1	0,1
2,4-Dichlorphenol	1833	12	7	0,7	0,4
2,6-Dichlorphenol	1822	0	0	0	0
4-Chlor-3-methylphenol	143	0	0	0	0
2,4+2,5-Dichlorphenol	53	0	0	0	0
4,6-Dichlor-2-methylphenol	699	0	0	0	0
2,4,6-Trichlorphenol	1058	0	0	0	0
2,4,5-Trichlorphenol	144	0	0	0	0
Tetrachlorphenol	131	0	0	0	0
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	1049	0	0	0	0
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	535	0	0	0	0
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	598	0	0	0	0
Pentachlorphenol	1670	0	0	0	0

Bilag 4. GRUMO, 2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter

Antal prøver og antal indtag analyseret for pesticider og nedbrydningsprodukter i 2018. Mindst ét fund er påvist over detektionsgrænsen i indtag med fund, og mindst ét fund er påvist over kvalitetskravet i indtag >0,1 µg/l. Tabellen er sorteret efter fund %. Bemærk, at prøveantallet for alle pesticider er større end det faktiske antal prøvetagninger, da nogle vandprøver er opsplittet i delprøver, der er sendt til forskellige laboratorier, og derfor kan være registreret som individuelle prøver med hvert deres laboratorienummer.

Grundvandsovervågning 2018	Indtag antal			Indtag andel (%)	
	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
Alle pest	549	345	145	62,8	26,4
DPC (desphenylchloridazon)	455	137	69	30,1	15,2
1,2,4-Triazol	421	115	18	27,3	4,3
DMS (N,N-dimethylsulfamid)	141	31	5	22,0	3,5
BAM (2,6-dichlorbenzamid)	512	108	31	21,1	6,1
DEIA	512	89	4	17,4	0,8
MDPC (methylsphenylchloridazon)	455	78	27	17,1	5,9
Atrazin, desisopropyl-	512	39	1	7,6	0,2
Atrazin, desethyl-	512	29	3	5,7	0,6
Metribuzin, desaminodiketo-	512	24	4	4,7	0,8
Atrazin	512	20	2	3,9	0,4
Bentazon	512	20	5	3,9	1,0
CGA 62826	512	18	5	3,5	1,0
Metribuzin, diketo-	512	15	1	2,9	0,2
Dichlorprop	512	10	2	2,0	0,4
Simazin	512	10	2	2,0	0,4
Mechlorprop	512	9	4	1,8	0,8
CGA 108906	512	7	0	1,4	0,0
Hexazinon	512	6	2	1,2	0,4
4-CPP	512	5	2	1,0	0,4
Metalaxyl	512	5	0	1,0	0,0
Metribuzin	512	4	4	0,8	0,8
Didealkylhydroxyatrazin	512	4	0	0,8	0,0
2,6-DCPP (2-(2,6-dichlorp-henoxy)propionsyre)	512	3	2	0,6	0,4
Atrazin, hydroxy-	512	3	0	0,6	0,0
Desethylhydroxyatrazin	512	3	0	0,6	0,0
2,6-Dichlorbenzoesyre	512	2	1	0,4	0,2
MCPA	512	2	0	0,4	0,0
AMPA	512	2	1	0,4	0,2
Terbuthylazin, desethyl-	512	1	0	0,2	0,0
Simazin, hydroxy-	512	1	0	0,2	0,0
Diuron	512	1	0	0,2	0,0

Dichlobenil	512	0	0	0,0	0,0
4-Nitrophenol	512	0	0	0,0	0,0
ETA (ethylthiourea)	512	0	0	0,0	0,0
Glyphosat	512	0	0	0,0	0,0
Tolyfluanid	139	0	0	0,0	0,0
Metribuzin, desamino-	512	0	0	0,0	0,0
Deisopropylhydroxyatrazin	512	0	0	0,0	0,0
2,4-D	512	0	0	0,0	0,0

Bilag 5. GRUMO 1990-2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter.

Antallet af analyser det dertil knyttede antal indtag analyseret for pesticider og nedbrydningsprodukter gennem hele monitoringsperioden 1990-2018 (inklusive de første 4 måneder af 2018, der ikke indgår i bilag 4). Mindst ét fund er påvist over detektionsgrænsen i indtag med fund, og mindst ét fund er påvist over kvalitetskriteriet i indtag $>0,1 \mu\text{g/l}$. Tabellen er sorteret efter fund %. Bemærk at prøveantallet for 'alle pesticider' er større end det faktiske antal prøvetagninger, da nogle vandprøver er opsplittet i delprøver, der er sendt til forskellige laboratorier, og derfor kan være registreret som individuelle prøver med hvert deres laboratorienummer.

Grundvandsovervågning 1990-2018	Indtag antal			Indtag andel (%)	
	I alt	Med fund	$>0,1$ $\mu\text{g/l}$	Med fund	$>0,1$ $\mu\text{g/l}$
Alle pesticider	2018	1014	434	50,2	21,5
DPC (desphenylchloridazon)	548	171	93	31,2	17,0
1,2,4-Triazol	492	142	20	28,9	4,1
DMS (N,N-dimethylsulfamid)	141	31	5	22,0	3,5
BAM (2,6-dichlorbenzamid)	1882	377	144	20,0	7,7
MDPC (methyldesphenylchloridazon)	543	98	33	18,0	6,1
DEIA	1803	266	62	14,8	3,4
Atrazin, desisopropyl-	1876	203	32	10,8	1,7
4-Nitrophenol	1798	135	9	7,5	0,5
Atrazin, desethyl-	1877	131	26	7,0	1,4
Didealkylhydroxyatrazin	1294	89	14	6,9	1,1
Bentazon	1878	126	39	6,7	2,1
Glyphosat	1806	108	22	6,0	1,2
Metribuzin, desaminodiketo-	1606	80	26	5,0	1,6
Atrazin	2013	100	20	5,0	1,0
Trichloreddikesyre	1587	73	17	4,6	1,1
Dichlorprop	2010	83	24	4,1	1,2
AMPA	1806	73	19	4,0	1,1
Mechlorprop	2011	71	18	3,5	0,9
Metribuzin, diketo-	1608	54	17	3,4	1,1
Deisopropylhydroxyatrazin	1294	38	2	2,9	0,2
CGA 62826	1085	29	7	2,7	0,6
2,6-Dichlorbenzoesyre	1618	42	5	2,6	0,3
Simazin	2009	50	9	2,5	0,4
4-CPP	1640	35	12	2,1	0,7
Hexazinon	1873	39	8	2,1	0,4
MCPA	1889	38	6	2,0	0,3
Atrazin, hydroxy-	1715	29	1	1,7	0,1
ETU (ethylthiourea)	1556	26	4	1,7	0,3
Desethylhydroxyatrazin	1294	20	1	1,5	0,1
2-CPP	66	1	0	1,5	0,0

Clopyralid	67	1	1	1,5	1,5
Metalaxyl-M	67	1	0	1,5	0,0
Metribuzin	1826	26	11	1,4	0,6
Pendimethalin	1378	18	1	1,3	0,1
Dinoseb	1541	20	4	1,3	0,3
Dichlobenil	1857	24	2	1,3	0,1
Terbuthylazin	1405	17	0	1,2	0,0
2,4-D	1830	22	3	1,2	0,2
Terbuthylazin, desethyl-	1671	18	0	1,1	0,0
2,6-DCPP (2-(2,6-dichlorphenoxy)-propionsyre)	1644	16	8	1,0	0,5
CGA 108906	1085	10	0	0,9	0,0
Maleinhydrazid	895	8	2	0,9	0,2
DNOC	1540	13	3	0,8	0,2
Diuron	1712	13	0	0,8	0,0
Dalapon	971	7	0	0,7	0,0
PPU (IN70941)	982	7	2	0,7	0,2
Metribuzin, desamino-	1129	6	2	0,5	0,2
Bromoxynil	1004	5	0	0,5	0,0
Triadimenol	204	1	0	0,5	0,0
Cyanazin	1081	5	0	0,5	0,0
Metalaxyl	1081	5	1	0,5	0,1
Propiconazol	1005	4	0	0,4	0,0
Chloridazon	1006	4	1	0,4	0,1
Simazin, hydroxy-	1631	6	1	0,4	0,1
Terbutylazin, hydroxy-	1333	4	0	0,3	0,0
Metamitron	1380	3	0	0,2	0,0
Isoproturon	1403	3	1	0,2	0,1
Metsulfuron methyl	962	2	0	0,2	0,0
Carbofuran, hydroxy-	977	2	1	0,2	0,1
2-Hydroxydesethylterbutylazine	982	2	0	0,2	0,0
Ethofumesat	984	2	0	0,2	0,0
Fenpropimorph	1004	2	0	0,2	0,0
Lenacil	1004	2	0	0,2	0,0
Dimethoat	1063	2	0	0,2	0,0
Chlorsulfuron	962	1	0	0,1	0,0
CyPM	982	1	0	0,1	0,0
Picolinafen	982	1	0	0,1	0,0
CI153815	982	1	0	0,1	0,0
Carbofuran	1019	1	0	0,1	0,0
2CPA (2-chlorphenoxyeddikesyre)	60	0	0	0	0
2,3,6-TCBA	67	0	0	0	0
2,4,5-T	72	0	0	0	0
2,4-DB	66	0	0	0	0

2,6-D	67	0	0	0	0
2-6 MCPA	17	0	0	0	0
2-M-4,6-DCPA	67	0	0	0	0
2-M-4,6-DCPP	68	0	0	0	0
2-M-6-CPA	67	0	0	0	0
Aldrin	25	0	0	0	0
Alachlor	199	0	0	0	0
Aldicarb	25	0	0	0	0
Benazolin-ethyl	71	0	0	0	0
Bromacil	25	0	0	0	0
Bromophos	30	0	0	0	0
Bromophos-ethyl	25	0	0	0	0
Carbofenotion	25	0	0	0	0
Chlordan	25	0	0	0	0
Chlorfenvinphos	25	0	0	0	0
Chlorpyrifos	68	0	0	0	0
Cycloat	25	0	0	0	0
DDD, o,p'-	25	0	0	0	0
DDD, p,p'-	25	0	0	0	0
DDE (sum o,p'+p,p')	25	0	0	0	0
DDE, o,p'-	25	0	0	0	0
DDE, p,p'-	24	0	0	0	0
DDT (sum o,p'+p,p')	25	0	0	0	0
DDT, o,p'-	25	0	0	0	0
DDT, p,p'-	24	0	0	0	0
Diazinon	68	0	0	0	0
Dicamba	207	0	0	0	0
Dieldrin	25	0	0	0	0
Dinoterb	67	0	0	0	0
Endosulfan, alpha	25	0	0	0	0
Endosulfan, beta	25	0	0	0	0
Endrin	25	0	0	0	0
Esfenvalerat	25	0	0	0	0
Fenitrothion	25	0	0	0	0
Fenvalerat	25	0	0	0	0
Flamprop	67	0	0	0	0
Fluazifop	73	0	0	0	0
Fluazifop-butyl	160	0	0	0	0
Fonofos	25	0	0	0	0
HCH-alfa	25	0	0	0	0
HCH-beta	25	0	0	0	0
HCH-delta	25	0	0	0	0
Heptachlor	25	0	0	0	0
Heptachlorepoxyd	25	0	0	0	0

Hexachlorbenzen	25	0	0	0	0
Ioxynil	1005	0	0	0	0
Lindan (gamma-HCH)	25	0	0	0	0
Linuron	564	0	0	0	0
Malathion	25	0	0	0	0
MCPB	68	0	0	0	0
Metazachlor	259	0	0	0	0
Methabenzthiazuron	207	0	0	0	0
Methomyl	71	0	0	0	0
Metolachlor	25	0	0	0	0
Mirex	25	0	0	0	0
Omethoat	57	0	0	0	0
Parathion	183	0	0	0	0
Parathion-methyl	25	0	0	0	0
Phenmedipham	92	0	0	0	0
Pirimicarb	988	0	0	0	0
PPU-desamino (IN70942)	982	0	0	0	0
Prochloraz	96	0	0	0	0
Prometryn	29	0	0	0	0
Propazin	147	0	0	0	0
Propyzamid	210	0	0	0	0
Sebutylazin	91	0	0	0	0
Terbacil	25	0	0	0	0
Thifensulfuron methyl	10	0	0	0	0
Tolylfluand	139	0	0	0	0
Triasulfuron	10	0	0	0	0

Bilag 6. Boringskontrollen, 2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter i aktive vandværksboringer.

Antal analyser og antal boringer analyseret for pesticider og metabolitter i aktive vandværksboringer i 2018. Mindst ét fund er påvist over detektionsgrænsen i boringer med fund, og mindst ét fund er påvist over kvalitetskriteriet på >0,1 µg/l.

Boringskontrollen 2018	Boringer antal			Boringer andel (%)		Maks. konc. µg/l
	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l	
Alle pesticider	2556	1043	284	40,8	11,1	8,9
DMS (N,N-dimethylsulfamid)	1578	471	122	29,8	7,7	2,9
DPC (desphenylchloridazon)	1824	402	120	22,0	6,6	8,9
BAM (2,6-Dichlorbenzamid)	1882	316	37	16,8	2,0	0,87
Dimethachlor ESA	155	19	5	12,3	3,2	0,34
MDPC (methyl-desphenylchloridazon)	1660	96	14	5,8	0,8	0,66
Metazachlor ESA	155	6	1	3,9	0,6	0,18
Alachlor ESA	155	4	0	2,6	0,0	0,043
Bentazon	1761	40	3	2,3	0,2	0,53
Propachlor ESA	155	3	0	1,9	0,0	0,041
4-CPP	1765	33	4	1,9	0,2	1,5
DEIA	1743	30	0	1,7	0,0	0,05
CGA 108906	1558	26	3	1,7	0,2	0,41
Hexazinon	1747	24	3	1,4	0,2	0,18
Metazachlor OA	155	2	1	1,3	0,6	0,26
Acetochlor ESA	155	2	1	1,3	0,6	0,12
Dimethachlor OA	155	2	0	1,3	0,0	0,029
Metribuzin, desaminodiketo-	1547	18	1	1,2	0,1	0,14
Mechlorprop	1769	20	1	1,1	0,1	0,16
Dichlorprop	1731	18	1	1,0	0,1	0,16
CGA 62826	1557	16	0	1,0	0,0	0,077
1,2,4-Triazol	1374	14	0	1,0	0,0	0,04
Terbutylazin, hydroxy-	99	1	0	1,0	0,0	0,015
2,6-Dichlorbenzosyre	1742	16	0	0,9	0,0	0,036
2,6-DCPP (2-(2,6-dichlorphenoxy)-propionsyre)	1745	13	1	0,7	0,1	0,38
Atrazin, desethyl-	1743	12	0	0,7	0,0	0,1
Atrazin, hydroxy-	1749	11	0	0,6	0,0	0,059
4-Nitrophenol	1738	10	2	0,6	0,1	0,11
Atrazin, desisopropyl-	1742	8	0	0,5	0,0	0,05
Atrazin	1744	8	0	0,5	0,0	0,02
Simazin, hydroxy-	1741	7	1	0,4	0,1	0,75
Diuron	1610	5	0	0,3	0,0	0,02
Deisopropylhydroxyatrazin	1741	5	0	0,3	0,0	0,01
Glyphosat	1740	2	0	0,1	0,0	0,03
Dichlobenil	1751	2	0	0,1	0,0	0,02

Metribuzin	1572	1	0	0,1	0,0	0,02
Metribuzin, desamino-	1572	1	0	0,1	0,0	0,01
Didealkylhydroxyatrazin	1741	1	1	0,1	0,1	0,32
Desethylhydroxyatrazin	1742	1	0	0,1	0,0	0,024
Simazin	1742	1	0	0,1	0,0	0,01
MCPA	1750	1	0	0,1	0,0	0,02
1-(4-isopropylphenyl)-urea	155	0	0	0,0	0,0	
2,4,5-T	18	0	0	0,0	0,0	
2,4-D	530	0	0	0,0	0,0	
2C6MPP	9	0	0	0,0	0,0	
2-CPP	9	0	0	0,0	0,0	
2-Hydroxydesethylterbutylazine	2	0	0	0,0	0,0	
Acetochlor	155	0	0	0,0	0,0	
Acetochlor OA	155	0	0	0,0	0,0	
Alachlor	155	0	0	0,0	0,0	
Alachlor OA	155	0	0	0,0	0,0	
Aldrin	499	0	0	0,0	0,0	
AMPA	1743	0	0	0,0	0,0	
Azoxystrobin	3	0	0	0,0	0,0	
Bifenox	3	0	0	0,0	0,0	
Bifenoxsyre	3	0	0	0,0	0,0	
Butachlor	155	0	0	0,0	0,0	
Butachlor ESA	155	0	0	0,0	0,0	
Butachlor OA	155	0	0	0,0	0,0	
Captan	10	0	0	0,0	0,0	
Carbofuran	107	0	0	0,0	0,0	
Chloridazon	657	0	0	0,0	0,0	
Chlorthiamid	10	0	0	0,0	0,0	
Cl153815	2	0	0	0,0	0,0	
Clopyralid	13	0	0	0,0	0,0	
Cyanazin	11	0	0	0,0	0,0	
CyPM	14	0	0	0,0	0,0	
Dalapon	1	0	0	0,0	0,0	
Desmethylisoproturon	155	0	0	0,0	0,0	
Dicamba	105	0	0	0,0	0,0	
Dieldrin	499	0	0	0,0	0,0	
Dimetachlor	155	0	0	0,0	0,0	
Dimethenamid	155	0	0	0,0	0,0	
Dimethenamid ESA	155	0	0	0,0	0,0	
Dimethenamid OA	155	0	0	0,0	0,0	
Dimethoat	109	0	0	0,0	0,0	
Dinoseb	101	0	0	0,0	0,0	
DMST	155	0	0	0,0	0,0	
DNOC	99	0	0	0,0	0,0	

Ethofumesat	2	0	0	0,0	0,0	
Ethylthiourea	1739	0	0	0,0	0,0	
Fluazifop-p-butyl	3	0	0	0,0	0,0	
Flufenacet	155	0	0	0,0	0,0	
Flufenacet ESA	155	0	0	0,0	0,0	
Flufenacet OA	155	0	0	0,0	0,0	
Heptachlor	499	0	0	0,0	0,0	
Heptachlorepoxyd	498	0	0	0,0	0,0	
iso-Chloridazon	155	0	0	0,0	0,0	
Isoproturon	100	0	0	0,0	0,0	
Lenacil	107	0	0	0,0	0,0	
Linuron	100	0	0	0,0	0,0	
Malathion	12	0	0	0,0	0,0	
Metalaxyl	673	0	0	0,0	0,0	
Metalaxyl-M	979	0	0	0,0	0,0	
Metamitron	109	0	0	0,0	0,0	
Metamitron, desamino-	8	0	0	0,0	0,0	
Metazachlor	155	0	0	0,0	0,0	
Metazachlor metabolit BH479-9	155	0	0	0,0	0,0	
Metolachlor	155	0	0	0,0	0,0	
Metolachlor CGA 50720	155	0	0	0,0	0,0	
Metolachlor ESA	155	0	0	0,0	0,0	
Metolachlor NOA 413173	155	0	0	0,0	0,0	
Metolachlor OA	155	0	0	0,0	0,0	
Metribuzin, diketo-	1569	0	0	0,0	0,0	
Mevinphos	10	0	0	0,0	0,0	
Parathion	10	0	0	0,0	0,0	
Pendimethalin	14	0	0	0,0	0,0	
Picolinafen	2	0	0	0,0	0,0	
Pirimicarb	107	0	0	0,0	0,0	
PPU (IN70941)	3	0	0	0,0	0,0	
PPU-desamino (IN70942)	3	0	0	0,0	0,0	
Prochloraz	10	0	0	0,0	0,0	
Prometryn	1	0	0	0,0	0,0	
Propachlor	156	0	0	0,0	0,0	
Propachlor OA	155	0	0	0,0	0,0	
Propyzamid	107	0	0	0,0	0,0	
Rimsulfuron	3	0	0	0,0	0,0	
Tebuconazol	2	0	0	0,0	0,0	
Terbuthylazin	110	0	0	0,0	0,0	
Terbuthylazin-desethyl	1741	0	0	0,0	0,0	
TFMP	3	0	0	0,0	0,0	
Tolyfluanid	155	0	0	0,0	0,0	
Trichloreddikesyre	2	0	0	0,0	0,0	

Bilag 7. Boringskontrollen, 1992-2018. Pesticider og nedbrydningsprodukter i aktive vandværksboringer.

Antal boringer analyseret for pesticider og nedbrydningsprodukter gennem hele monitoringsperioden fra 1992 til 2018 for stoffer med mindst 10 prøver. Mindst ét fund er påvist over detektionsgrænsen i boringer med fund, og mindst ét fund er påvist over kvalitetskriteriet på >0,1 µg/l. Opgørelsen gælder vandværksboringer, der var aktive i 2018.

Boringskontrollen 1992-2018	Boringer antal			Boringer andel (%)	
	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
Alle pesticider	6563	2425	640	36,9	9,8
DMS (N,N-dimethylsulfamid)	1578	471	122	29,8	7,7
DPC (desphenylchloridazon)	3057	646	220	21,1	7,2
BAM (2,6-dichlorbenzamid)	6529	1290	241	19,8	3,7
Bromophos-methyl	12	2	1	16,7	8,3
Dimethachlor ESA	155	19	5	12,3	3,2
Urea	13	1	1	7,7	7,7
Methyl-desphenylchloridazon	2793	148	22	5,3	0,8
Chlorpyrifos-methyl	19	1	0	5,3	0,0
Aldicarb	40	2	0	5,0	0,0
Metazachlor ESA	155	6	1	3,9	0,6
Malathion	85	3	2	3,5	2,4
Bentazon	6502	220	26	3,4	0,4
Alachlor ESA	155	4	0	2,6	0,0
Mechlorprop	6503	160	14	2,5	0,2
Dichlorprop	6500	133	14	2,0	0,2
Propachlor ESA	155	3	0	1,9	0,0
Atrazin	6498	121	10	1,9	0,2
Hexazinon	6501	104	11	1,6	0,2
DEIA	6284	100	6	1,6	0,1
Atrazin, desethyl-	6500	102	6	1,6	0,1
4-CPP	6339	95	13	1,5	0,2
Atrazin, desisopropyl	6500	92	2	1,4	0,0
Diazinon	77	1	0	1,3	0,0
Acetochlor ESA	155	2	1	1,3	0,6
Dimethachlor OA	155	2	0	1,3	0,0
Metazachlor OA	155	2	1	1,3	0,6
4-Nitrophenol	6286	76	2	1,2	0,0
2C6MPP	166	2	0	1,2	0,0
CGA 108906	5115	56	4	1,1	0,1
2,6-dichlorbenzosyre	6192	64	0	1,0	0,0
1,2,4-Triazol	1395	14	0	1,0	0,0

Metribuzin-desamino-diketo	5745	51	1	0,9	0,0
Simazin	6500	54	3	0,8	0,0
Atrazin, hydroxy-	6498	51	6	0,8	0,1
MCPA	6502	46	7	0,7	0,1
Dichlobenil	6466	45	2	0,7	0,0
Chlorsulfuron	149	1	0	0,7	0,0
Glyphosat	6296	41	4	0,7	0,1
0444_Fluazifop-p-butyl	167	1	0	0,6	0,0
2,6-DCPP (2-(2,6-dichlorphenoxy)-propionsyre)	6319	37	1	0,6	0,0
Azoxystrobin	192	1	0	0,5	0,0
Didealkyl-hydroxy-atrazin	6250	29	2	0,5	0,0
CGA 62826	5108	21	1	0,4	0,0
Diuron	6230	25	1	0,4	0,0
Ethylenthiourea	6255	23	2	0,4	0,0
Pendimethalin	5690	20	0	0,4	0,0
AMPA	6296	20	1	0,3	0,0
DNOC	5787	18	2	0,3	0,0
Deisopropylhydroxyatrazin	6177	15	0	0,2	0,0
Dinoseb	5790	14	0	0,2	0,0
2,4-D	6288	15	1	0,2	0,0
Terbuthylazin	5616	13	0	0,2	0,0
Cyanazin	5681	13	0	0,2	0,0
Isoproturon	5757	12	0	0,2	0,0
Fenpropimorph	480	1	0	0,2	0,0
Alachlor	514	1	0	0,2	0,0
Dieldrin	517	1	1	0,2	0,2
Terbutylazin, hydroxy	1040	2	1	0,2	0,1
Simazin, hydroxy	6287	12	2	0,2	0,0
Metamitron	5755	8	1	0,1	0,0
Dicamba	785	1	0	0,1	0,0
Propyzamid	891	1	0	0,1	0,0
Desethyl-hydroxy-atrazin	6177	6	0	0,1	0,0
Linuron	3144	3	2	0,1	0,1
Dimethoat	5725	5	0	0,1	0,0
Chloridazon	2480	2	0	0,1	0,0
Terbuthylazin-desethyl	6311	4	0	0,1	0,0
Metribuzin-desamino	5676	1	0	0,0	0,0
Metribuzin-diketo	5746	1	0	0,0	0,0
Metribuzin	5850	1	0	0,0	0,0
1-(4-isopropylphenyl)-urea	155	0	0	0,0	0,0
2,3,6-TBA	27	0	0	0,0	0,0
2,3,6-TCBA	66	0	0	0,0	0,0
2,4,5-T	482	0	0	0,0	0,0

2,4-DB	69	0	0	0,0	0,0
2,6-D	72	0	0	0,0	0,0
2-6 MCPA	28	0	0	0,0	0,0
2CPA (2-chlorphenoxy-eddikesyre)	149	0	0	0,0	0,0
2-CPP	240	0	0	0,0	0,0
2-hydroxy-desethyl-terbutylazine	54	0	0	0,0	0,0
2-M-4,6-DCPA	73	0	0	0,0	0,0
2-M-4,6-DCPP	75	0	0	0,0	0,0
2-M-6-CPA	74	0	0	0,0	0,0
4-CPA	32	0	0	0,0	0,0
Acetochlor	155	0	0	0,0	0,0
Acetochlor OA	155	0	0	0,0	0,0
Alachlor OA	155	0	0	0,0	0,0
Aldrin	516	0	0	0,0	0,0
Azinphos-ethyl	22	0	0	0,0	0,0
Azinphos-methyl	33	0	0	0,0	0,0
Benazolin	16	0	0	0,0	0,0
Benazolin-ethyl	98	0	0	0,0	0,0
Bifenox	51	0	0	0,0	0,0
Bifenox-syre	49	0	0	0,0	0,0
Bromacil	37	0	0	0,0	0,0
Bromoxynil	477	0	0	0,0	0,0
Butachlor	155	0	0	0,0	0,0
Butachlor ESA	155	0	0	0,0	0,0
Butachlor OA	155	0	0	0,0	0,0
Captan	26	0	0	0,0	0,0
Carbofuran	1457	0	0	0,0	0,0
Carbofuran, hydroxy	190	0	0	0,0	0,0
Chlormefos	10	0	0	0,0	0,0
Chlormequat-chlorid	27	0	0	0,0	0,0
Chlorothalonil	10	0	0	0,0	0,0
Chlorpyrifos	66	0	0	0,0	0,0
Chlorthiamid	25	0	0	0,0	0,0
CI153815	55	0	0	0,0	0,0
Clopyralid	111	0	0	0,0	0,0
Cypermethrin	18	0	0	0,0	0,0
CyPM	68	0	0	0,0	0,0
Dalapon	16	0	0	0,0	0,0
DDE (sum o,p'+p,p')	13	0	0	0,0	0,0
DDE, o,p'-	12	0	0	0,0	0,0
DDT (sum o,p'+p,p')	15	0	0	0,0	0,0
DDT, o,p'-	21	0	0	0,0	0,0
Desmedipham	12	0	0	0,0	0,0
Desmethyl-isoproturon	155	0	0	0,0	0,0

Dichlorvos	43	0	0	0,0	0,0
Dimetachlor	164	0	0	0,0	0,0
Dimethenamid	155	0	0	0,0	0,0
Dimethenamid ESA	155	0	0	0,0	0,0
Dimethenamid OA	155	0	0	0,0	0,0
Dinoterb	95	0	0	0,0	0,0
DMST	155	0	0	0,0	0,0
Endosulfan	20	0	0	0,0	0,0
Endosulfan, alpha	23	0	0	0,0	0,0
Endosulfan, beta	23	0	0	0,0	0,0
Endrin	13	0	0	0,0	0,0
Esfenvalerat	49	0	0	0,0	0,0
Ethion	10	0	0	0,0	0,0
Ethofumesat	391	0	0	0,0	0,0
Fenitrothion	21	0	0	0,0	0,0
Flamprop	82	0	0	0,0	0,0
Flamprop-M-isopropyl	69	0	0	0,0	0,0
Fluazifop	85	0	0	0,0	0,0
Fluazifop-butyl	177	0	0	0,0	0,0
Flufenacet	155	0	0	0,0	0,0
Flufenacet ESA	155	0	0	0,0	0,0
Flufenacet OA	155	0	0	0,0	0,0
Fluroxypyr	28	0	0	0,0	0,0
Heptachlor	499	0	0	0,0	0,0
Heptachlorepoxyd	498	0	0	0,0	0,0
Hexachlorbenzen	21	0	0	0,0	0,0
Imazalil	26	0	0	0,0	0,0
Ioxynil	520	0	0	0,0	0,0
iso-Chloridazon	155	0	0	0,0	0,0
Isodrin	12	0	0	0,0	0,0
Isoxaben	24	0	0	0,0	0,0
Lenacil	501	0	0	0,0	0,0
Lindan (gamma-HCH)	26	0	0	0,0	0,0
MCPB	73	0	0	0,0	0,0
Mecarbam	10	0	0	0,0	0,0
Metalaxyl	2209	0	0	0,0	0,0
Metalaxyl-M	3345	0	0	0,0	0,0
Metamitron-desamino	69	0	0	0,0	0,0
Metazachlor	505	0	0	0,0	0,0
Metazachlor metabolit BH479-9	155	0	0	0,0	0,0
Methabenzthiazuron	544	0	0	0,0	0,0
Methomyl	79	0	0	0,0	0,0
Metolachlor	155	0	0	0,0	0,0
Metolachlor CGA 50720	155	0	0	0,0	0,0

Metolachlor ESA	155	0	0	0,0	0,0
Metolachlor NOA 413173	155	0	0	0,0	0,0
Metolachlor OA	155	0	0	0,0	0,0
Metoxuron	51	0	0	0,0	0,0
Metsulfuron methyl	141	0	0	0,0	0,0
Mevinphos	37	0	0	0,0	0,0
Omethoat	76	0	0	0,0	0,0
Parathion	106	0	0	0,0	0,0
Parathion-methyl	24	0	0	0,0	0,0
Permethrin	10	0	0	0,0	0,0
Phenmedipham	217	0	0	0,0	0,0
Picolinafen	55	0	0	0,0	0,0
Pirimicarb	725	0	0	0,0	0,0
Pirimicarb-desmethyl	12	0	0	0,0	0,0
Pirimiphos-methyl	10	0	0	0,0	0,0
PPU (IN70941)	56	0	0	0,0	0,0
PPU-desamino (IN70942)	56	0	0	0,0	0,0
Prochloraz	216	0	0	0,0	0,0
Prometon	23	0	0	0,0	0,0
Prometryn	11	0	0	0,0	0,0
Propachlor	203	0	0	0,0	0,0
Propachlor OA	155	0	0	0,0	0,0
Propazin	259	0	0	0,0	0,0
Propiconazol	568	0	0	0,0	0,0
Propoxur	47	0	0	0,0	0,0
Rimsulfuron	57	0	0	0,0	0,0
Sulfotep	10	0	0	0,0	0,0
Tebuconazol	77	0	0	0,0	0,0
Tetrasul	10	0	0	0,0	0,0
TFMP	57	0	0	0,0	0,0
Thifensulfuron methyl	38	0	0	0,0	0,0
Tolyfluanid	165	0	0	0,0	0,0
Triadimefon	27	0	0	0,0	0,0
Triadimenol	288	0	0	0,0	0,0
Tri-allat	18	0	0	0,0	0,0
Tribenuron methyl	10	0	0	0,0	0,0
Trichloreddikesyre	163	0	0	0,0	0,0
Trifluralin	330	0	0	0,0	0,0
Vinclozolin	10	0	0	0,0	0,0

Bilag 8. Udtrækskriterier til det faste GRUMO-udtræk fra Jupiter

Fast dataudtræk fra Jupiter

Som grundlag for rapporteringen udarbejdes der hvert år et veldefineret udtræk fra Jupiter, som rapporteringen er baseret på. Udtrækket produceres af et særligt program med algoritmer, der sikrer, at data, der fx er mærket som fejlagtige, ikke indgår i databehandlingen. Programmet fjerner dubletter, og håndterer kendte datatekniske problemer, som fx anvendelse af forskellige stofkoder for samme stof eller brug af forskellige enheder.

Før udtrækket foretages, gennemfører GEUS en kvalitetskontrol af de data, som Miljøstyrelsen har indsamlet og indberettet til Jupiter som et led i NOVANA. Det kan dreje sig om forkert brug af koder og andre datatekniske forhold. Derudover producerer GEUS plot af alle pejletidsserier, hvilket giver Miljøstyrelsen mulighed for at identificere og rette fejl og mangler, som ikke blev erkendt under indlæsning, inden det endelige dataudtræk af pejlinger til rapporteringen foretages. Udtrækskriterierne er moderniseret i 2019.

Kriterier for udtræk til GRUMO-rapporten

Der udtrækkes årligt et sæt på 45 lister fra Jupiter-databasen omhandlende grundvandsprøver i perioden 1. januar 1988 til og med 31. december 2018. Der udtrækkes kun prøver godkendt af dataejer og uden attribut markerende fejl i data. Til dette benyttes følgende kriterier:

1. Attribut ud for mængde må ikke være "!", "A", ">" eller "O".
2. Analysens kvalitetssikringsmarkør må ikke være 4, 5, 6, 8, 12, 13 eller 14 (betyder "afvist")
3. Prøvens status skal være blank, -1, 2, 4, 6, 8, 10, 12 eller 14 (betyder "godkendt")

Prøverne opdeles i de 45 lister efter stofgruppe og datatype.

Der er udvalgt ni stofgrupper:

- 20 - Kemiske hovedbestanddele
- 30 - Uorganiske sporstoffer
- 40 - Organisk mikroforurening
- 44 - Chlorerede og bromerede fenoler
- 50 - Pesticider, nedbrydningsprodukter og beslægtede stoffer
- 70 - Lægemidler og beslægtede stoffer
- 100 - Halogenerede alifatiske kulbrinter + nedbrydningsprodukter
- 110 - Perfluorerede stoffer
- 120 - Naturlige organiske stoffer og toksiner

Og defineret fem datatyper:

- BK (Boringskontrol)
- GRUMO (Grundvandsmonitorering)
- LOOP
- DEPOT
- ANDRE

Stofgrupperne ændrer sig løbende. Den aktuelle definition kan hentes her:

<https://data.geus.dk/geusmapmore/getstofgrp.jsp>

Fordeling af prøver på datatype sker ud fra følgende formel:

- Prøven anses for at være "BK" (Boringskontrol), hvis
 - Indvindingsanlæggets virksomhedstype på prøvetidspunktet var "V01", "V02" eller "M42"

- Og boringens anvendelse (sekundært formål) på prøvetidspunktet var "V" eller "VV"
- Og nyeste prøve på boringen er yngre end fem år
- Ellers anses prøven for at være "GRUMO", hvis GRUMO-markører er angivet for boringen
- Ellers anses prøven for at være "LOOP", hvis LOOP-markører er angivet for boringen
- Ellers anses prøven for at være "DEPOT", hvis prøvens projekt indikerer dette
- Ellers anses prøven som værende af datatypen "ANDET"

Der udtrækkes følgende attributter fra JUPITER:

DGUNR	Boringens alternative ID
INDTNR	Indtagets løbenummer
BORID	Boringens database-ID
XUTM32EUREF89	X-koordinat UTM32 EUREF89
YUTM32EUREF89	Y-koordinat UTM32 EUREF89
GRUMO_NR*	Internt GRUMO-nummer
ETABLERET_AAR*	Projektstart, år
UDGAAET_AAR*	Projektudgået, år
LOOPOMRAADE**	LOOP-område
LOOP_NR**	Internt LOOP-nummer
PROJEKT***	Projekt
INDTTOP	Indtagets top (m under terræn)
INDTBUND	Indtagets bund (m under terræn)
PROEVE_AAR	Prøvens år
PROVEDATO	Prøvens dato
PROVEDATO_KL	Prøvens dato og klokkeslæt
PROVEID	Prøvens database-ID
HREF	Link til prøvedetaljer
DUBLET	Flag for, om analysen er en dublet

*GRUMO-specifikke felter.

**LOOP-specifikke felter.

***DEPOT/ANDRE-specifikt felt.

For hver datatype udtrækkes tillige en liste over indtag med ekstra detaljer for hvert indtag. Dette er gjort for at mindske gentagelser i prøveudtrækket.

Følgende attributter hentes:

DGUNR	Boringens alternative ID
INDTNR	Indtagets løbenummer
STAMMENR	Indtagets stammenummer
FOREKOMSTNUMMER	Indtagets forekomstnummer
KOMMUNENR	Kommunennummer
BORE_AAR	Boringens etablering, år
GRUMO_NR*	Internt GRUMO-nummer
ETABLERET_AAR*	Projektstart, år

UDGAAET_AAR*	Projektudgået, år
LOOPOMRAADE**	LOOP-område
LOOP_NR**	Internt LOOP-nummer
PROJEKT***	Projekt
XUTM32EUREF89	X-koordinat UTM32 EUREF89
YUTM32EUREF89	Y-koordinat UTM32 EUREF89
TERRAENKOTE	Terrænkote
INDTAG_LITHOLOGI	Liste over jordlag ved indtaget
BOR_FORMAAL	Boringens oprindelige formål
BOR_ANVENDELSE	Boringens aktuelle anvendelse
BOR_ANVENDELSE_HIST	Boringens anvendelse på prøvetidspunktet
INDTAG_TOP	Indtagets top (m under terræn)
INDTAG_BUND	Indtagets bund (m under terræn)
INDTAG_TOP_KOTE	Indtagets top (m over hav)
INDTAG_BUND_KOTE	Indtagets bund (m over hav)
SENESTE_PEJLING	Dato for seneste pejling
VANDSTANDKOTE	Seneste pejlings kote (m over hav)
VANDSTANDTERRAEN	Seneste pejling (m under terræn)
ANTAL_PRV_SIDEN_1988	Antal prøver siden 1988
DATA_TYPE	Prøvens tilknytning (BK GRUMO LOOP DEPOT ANDRE)
BORLINK	Link til detaljer for boringen
ANLAEGLINK	Link til detaljer for indvindingsanlægget

*GRUMO-specifikke felter.

**LOOP-specifikke felter.

***DEPOT/ANDRE-specifikt felt.

Udtræk dannes i GEUS' JUPITER-database under skema NOVANA[åååå] – fx NOVANA2019. Her lægges endvidere snapshots for aktuelt indhold i JUPITERS relevante produktionstabeller, så udtræk kan genskabes på et senere tidspunkt.

Referencer, Bilag

Blicher-Mathiesen, G., Holm, H., Houlborg, T., Rolighed, J., Andersen, H.E., Carstensen, M.V., Jensen, P.G., Wienke, J., Hansen, B. & Thorling, L. 2019. Landovervågningsoplande 2017. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 224 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 305DMU, 2004: NOVANA, Det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen. Programbeskrivelse. Faglig rapport fra DMU nr. 495.

DMU, 2007a: NOVANA – det Nationale Program for Overvågning af Vandmiljøet og Naturen. Programbeskrivelse del 1, 2 og 3. Faglig rapport fra Danmarks Miljøundersøgelser nr. 495 og 508.

DMU, 2007b: Det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen. Programbeskrivelse 2007-2009. Faglig rapport fra DMU nr. 615, 2007.

DMU, 2010a: Program NOVANA 2010. Opdatering af faglig rapport nr. 615 fra DMU – Programbeskrivelse for NOVANA del 2. NOTAT, 31. maj 2010.

DMU, 2010b: DEVANO 2010. Decentral Vand og Naturovervågning. NOTAT, 31. maj 2010.

Hansen, B. & Thorling, L., 2018. Kemisk grundvandskortlægning. GEO-VEJLEDNING 2018/2. Særudgivelsen fra GEUS. http://www.geovejledning.dk/2018_2/

Miljøstyrelsen, 1988: Sammenstilling af det totale overvågningsprogram i henhold til vandmiljøplanen, okt. 1988

Miljøstyrelsen, 1989: Vandmiljøplanens overvågningsprogram. Miljøprojekt nr. 115, Miljøstyrelsen 1989

Miljøstyrelsen, 1993: Vandmiljøplanens overvågningsprogram 1993-1997. Redegørelse fra Miljøstyrelsen nr.2/1993, Miljøstyrelsen

Miljøstyrelsen 2000a: NOVA-2003. Redegørelse nr. 1, 2000, Miljøstyrelsen

Naturstyrelsen og DCE, 2016: NOVANA 2016, Programbeskrivelse. <http://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2016/maj/novana-det-nationale-program-for-overvaagning-af-vandmiljoe-og-natur-2016-programbeskrivelse/> (08.01.2018)

Naturstyrelsen, DMU og GEUS, 2011: Det Nationale Overvågningsprogram for Vand og Natur. NOVANA 2011-15. Programbeskrivelse http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/NOVANA_2delrapport.pdf (08.01.2018)