

Til: Miljøstyrelsen

Fra: LTS, BGH, ARJ

Kopi til: CLKJ, TVP,

Fortroligt: NEJ

GEUS-NOTAT nr.: 07-VA-2017-06-3

Dato: 22.dec. 2017

J.nr. GEUS: 014-00250

Emne: Grundvandsovervågning, rapportering af 2016 data

Baggrund

Miljøstyrelsen har i mail af 5. december 2017, ønsket en orientering om status for figurer til grundvandsrapporten 2016. Nærværende korte notat omfatter væsentlige resultater af overvågningen i 2016, og med et omfang som aftalt med Miljøstyrelsen. Notatet er udarbejdet med henblik på oversendelse til Folketinget og offentliggørelse.

Status for rapportering af 2016 data for Grundvandsovervågningen

Som opfølgning på ovenstående bestilling præsenteres her de ønskede figurer og tabeller.

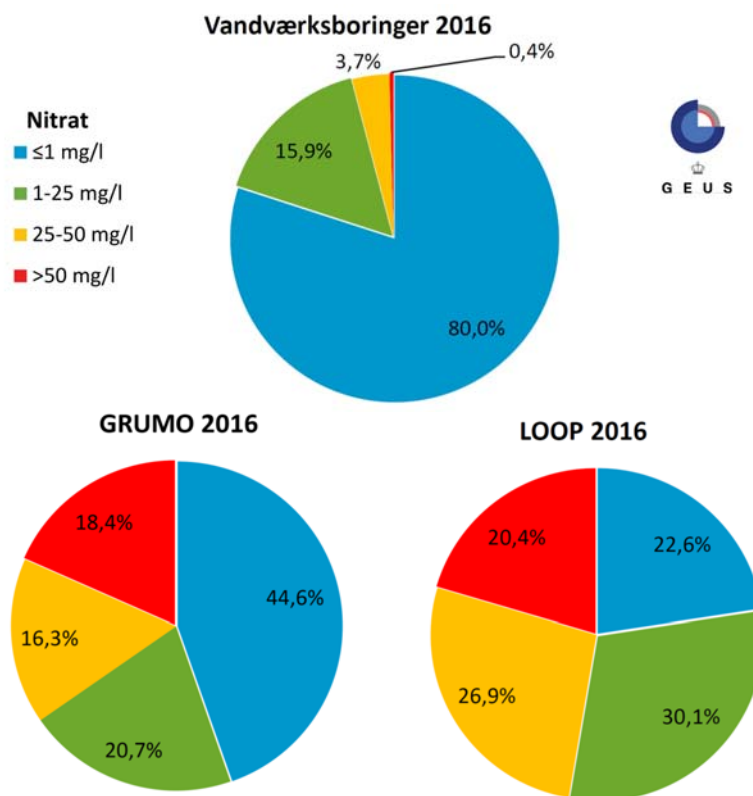
Der er tale om tekst, figurer og tabeller, udarbejdet efter det aftalte paradigme for den endelige rapportering. Justeringer i rapportparadigmet i forhold til tidligere år er aftalt på et møde mellem Miljøstyrelsen og GEUS, den 18. maj 2017.

Der har ikke været nogen høring af rapporten, lige som den endelige kvalitetskontrol af rapporten endnu ikke er afsluttet. Vedlagte tekst og figurer skal derfor forstås som udkast til den endelige rapportering for 2016, hvorfor der tages forbehold for evt. rettelser i figurerne efter at dette notat er fremsendt.

Metode for bearbejdning af data til figurerne, tolkning m.m. vil fremgå af rapporten for grundvandsovervågningen 2016, når den foreligger.

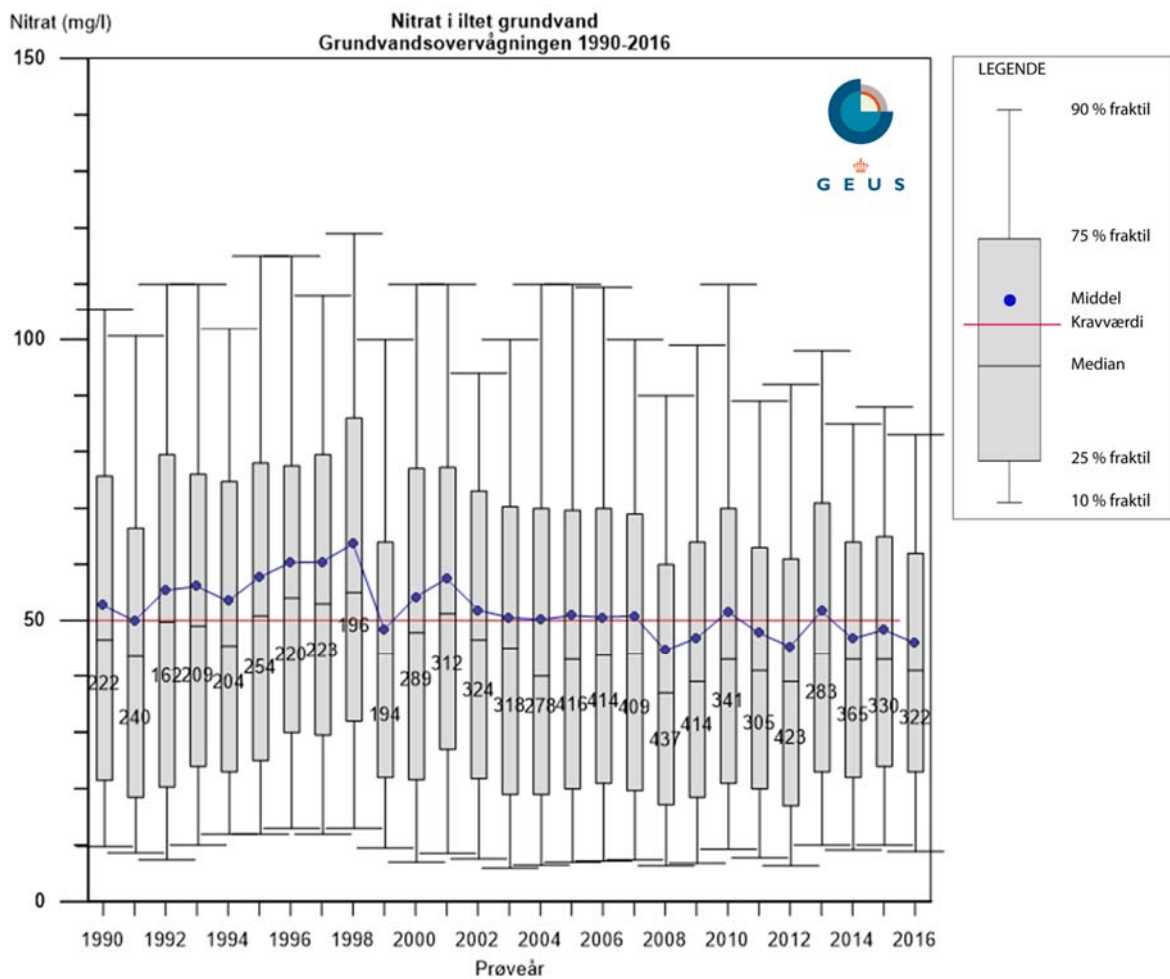
Nitrat

Figur 1 viser det gennemsnitlige nitratindhold for samtlige indtag prøvetaget i 2016 for fire koncentrationsintervaller for tre grupper af data: LOOP, GRUMO og vandværksboringer. I 2016 har hhv. 20,4 % og 18,4 % af de prøvetagede indtag i LOOP og GRUMO et gennemsnitligt nitratindhold over 50 mg/l. For grundvand i vandværksboringer er den tilsvarende andel 0,4 %. I 2016 er der fundet nitratholdigt grundvand med >1 mg/l nitrat i henholdsvis 77,4 %, 55,4 % og 20,0 % af de prøvetagede indtag i henholdsvis LOOP, GRUMO og vandværksboringer.



Figur 1. Fordelingen af det gennemsnitlige nitratindhold i 773 GRUMO-, 92 LOOP-indtag og 1692 aktive vandværksboringer i 2016.

Figur 2 viser det årlige gennemsnitlige nitratindhold i det iltholdige grundvand i GRUMO indtag fra 1990-2016 i forhold til prøvetagningstidspunktet. Omkring 43 % af de prøvetagede indtag i GRUMO i 2016 stammer fra iltholdigt grundvand. Det iltholdige grundvands nitratindhold er vist som boksdiagrammer for hvert prøvetagningsår, hvor 10 %, 25 %, 50 % (median), 75 % og 90 % fraktilerne samt gennemsnitsværdi og kravværdi er vist. De seneste 10 år har middelværdien af nitratkoncentrationerne i iltholdigt grundvand i forhold til prøvetagningsåret fluktueret omkring kravværdien på 50 mg/l, dog med flest årlige middelværdier under kravværdien og en tendens til at færre indtag viser meget høje koncentrationer (faldende 90 % fraktil).



Figur 2. Tidsserie for nitrat i iltet grundvand i GRUMO vist som boksdiagrammer for hvert prøvetagningsår i perioden 1990-2016. Figuren er baseret på det gennemsnitlige nitratinhold per indtag per år. Antal af indtag er angivet for hvert år.

Pesticider

Tabel 1 viser, at der i 2016 blev fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter mindst én gang i ca. 34 % af de prøvetagede indtag i GRUMO, og at kravværdien på 0,1 µg/l var overskredet mindst én gang i ca. 8,6 % af de prøvetagede indtag. I tabellen er de tilsvarende resultater for 2014 og 2015 også vist. Resultaterne for de enkelte år afhænger af hvilke indtag, der er prøvetaget det pågældende år, da ikke alle indtag prøvetages hvert år. Tabel 1 viser også en samlet opgørelse for perioden 2014-2016, hvor næsten alle GRUMO-indtag er prøvetaget mindst én gang. En sådan periodeopgørelse kan derfor mindske effekten af varierende prøvetagningsfrekvenser for enkeltår. Opgørelsen for 2014-2016 viser, at der i perioden er påvist pesticider mindst én gang i ca. 43 % af indtagene, og mindst én gang over kravværdien i 12,7 % af indtagene. Idet fundandele er opgjort som fund eller overskridelse af kravværdien for mindst ét stof, er de generelle opgørelser domineret af de hyppigst påviste stoffer, dvs. nedbrydningsprodukterne BAM og DEIA.

GRUMO	Prøver antal	Indtag antal			Ind tag andel (%)	
	I alt	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
2016	661	661	227	57	34,3	8,6
2015	617	617	220	58	35,7	9,4
2014	675	672	255	73	37,9	10,9
2014-2016	1966	753	326	96	43,3	12,7

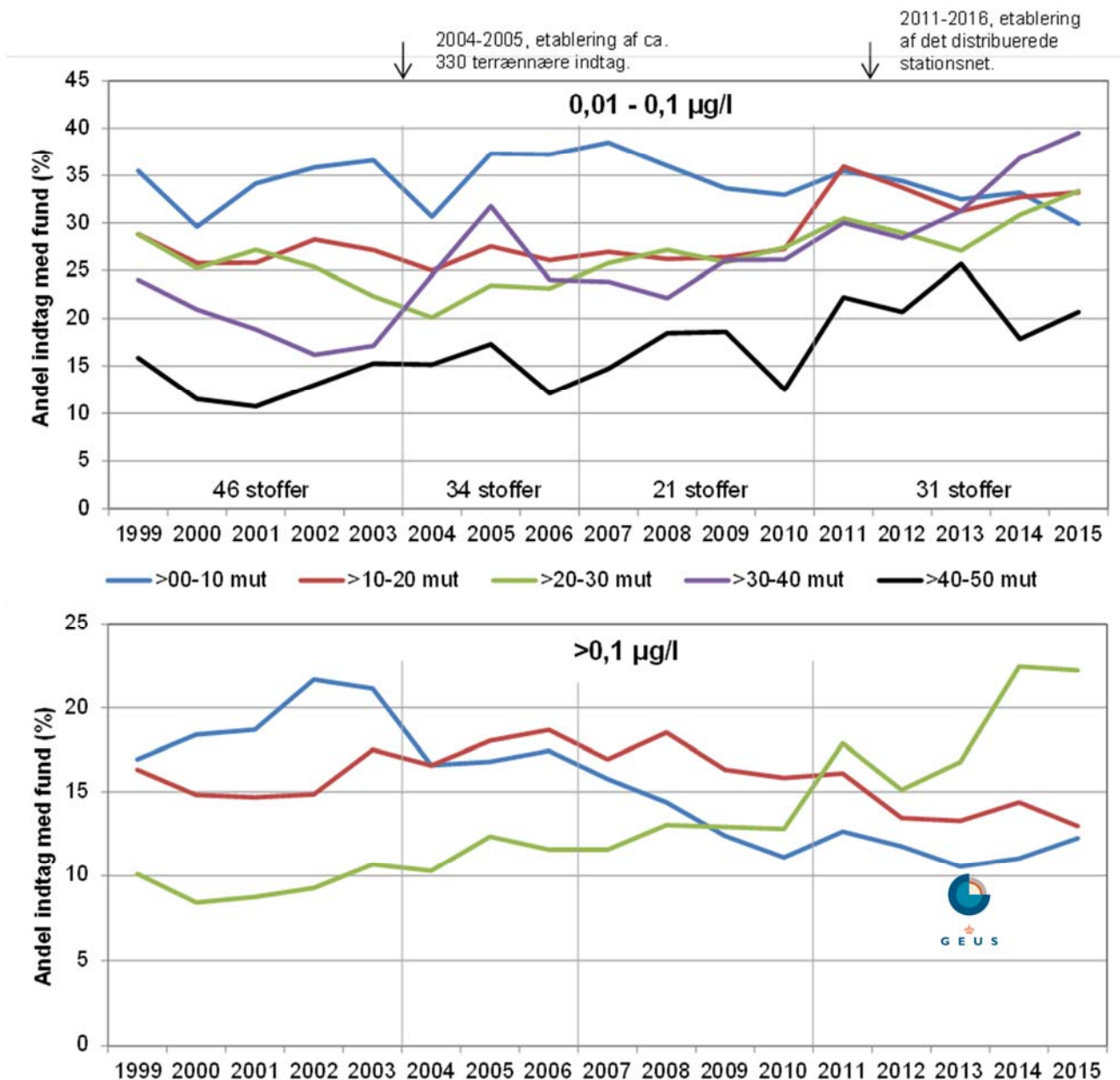
Tabel 1. Pesticidfund i GRUMO vist som antal og procentvis fordeling af undersøgte indtag. Indtagene er opdelt i indtag med mindst ét fund og indtag med mindst én overskridelse af kravværdien (>0,1 µg/l) for enkelte år og for perioden 2014-2016.

Effekten af de varierende prøvetagningsfrekvenser kan som nævnt mindskes ved at beregne periodeopgørelser for treårs-perioder, hvor næsten alle aktive indtag er prøvetaget mindst én gang, og hvor indtag kun tæller med som værende påvirket af pesticider, hvis der mindst én gang enten har været fund over detektionsgrænsen eller over kravværdien (>0,1 µg/l) i treårs perioden. Denne tilgang er anvendt i Figur 3, som også er opdelt i dybdeintervaller, så effekter af stationsnettets varierende dybdefordeling elimineres. Hvert år repræsenterer opgørelser for en tre-årsperiode (foregående, aktuelle og efterfølgende år).

Figur 3, øverste del, viser andele af indtag med fund under kravværdien (0,01-0,1 µg/l). Fundandelen under kravværdien viser ikke nogen tydelig tidslig udvikling i dybden 0-10 m u.t. i perioden 1999-2015. Fra 10 til 30 m u.t. er der en svag tendens til stigende fundandele i denne tidsperiode og i dybdeintervallerne fra 30 til 50 m u.t ses en lidt tydeligere stigning over tid i andelen med fund.

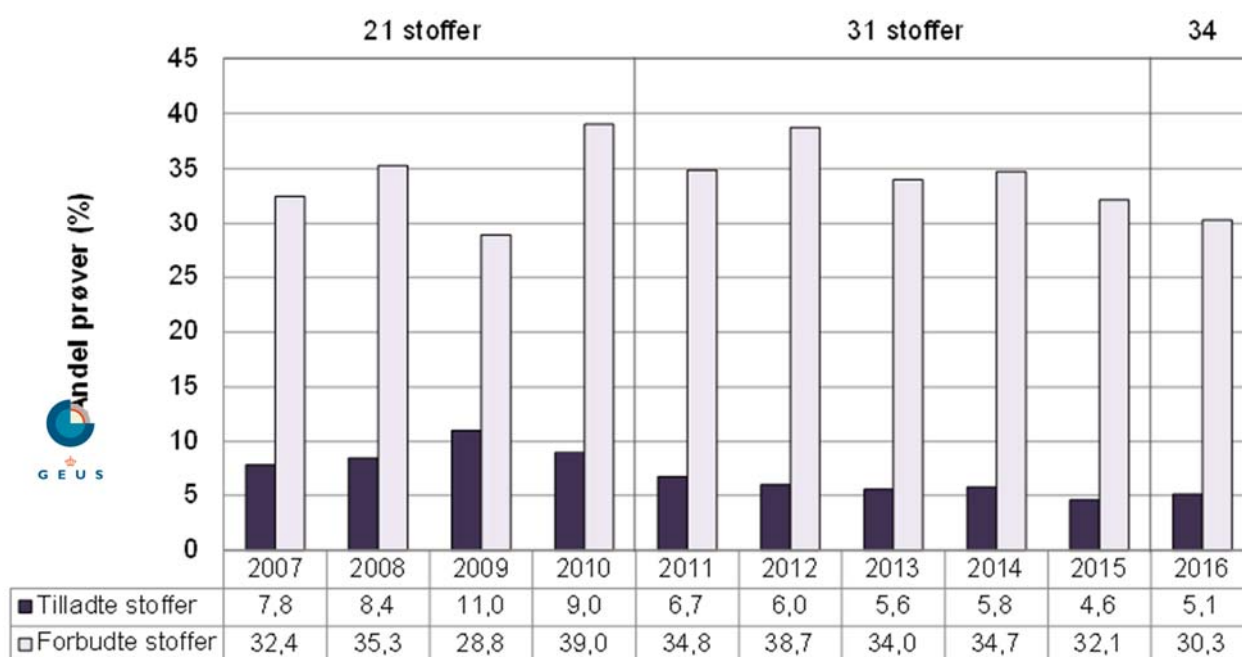
Figur 3 nederste del, viser andelene af indtag med fund over kravværdien (>0,1 µg/l). I det øverste grundvand 0-10 m u.t. er der omkring år 2002 et skift fra stigende til faldende andele over kravværdien. I intervallet 10-20 m u.t indtrådte skiftet fra stigende til faldende andele over kravværdien omkring 2006-2008. Faldet i andelen af indtag over kravværdien i det øvre grundvand (0-20 m u.t.) kan således betyde, at den samlede udvaskning af pesticider har toppet. I intervallet 20-30 m u.t. ses der for de seneste ca. 15 år en generelt stigende tendens for andelen af fund over kravværdien. De tidlige udviklinger er domineret af de hyppigst påviste stoffer, dvs. nedbrydningsprodukterne BAM og DEIA.

Dybdefordeling af pesticider og metabolitter 1998-2016
 Periodeopgørelse med glidende 3-års perioder



Figur 3. GRUMO. Tidlig udvikling i fund af pesticider og nedbrydningsprodukter i 10 m^{-s} dybdeintervaller. Hvert år repræsenterer opgørelser af andelen af indtag, hvor mindst ét stof er påvist mindst én gang indenfor en treårs periode (foregående og efterfølgende år). Øverste figur viser udviklingen i andelen af indtag med fund under kravværdien (0,01-0,1 µg/l). Nederste figur viser udviklingen i andelen af indtag med fund over kravværdien (>0,1 µg/l). Dybderne angiver afstand fra terræn til top af indtag. Programperioder er angivet med lodrette linjer. For hver programperiode indgår forskellige stoffer i analysepakken. For fund over kravværdien er der kun tilstrækkelige data ned til 30 m u.t.

Figur 4 viser den tidlige udvikling i fund af tilladte og forbudte stoffer for de enkelte år med udgangspunkt i den administrative status pr. 19. juni 2017. De tilladte stoffer indeholder både stoffer, der ikke er reguleret af hensyn til grundvand f.eks. glyphosat og stoffer, der har fået restriktioner på grund af risikoen for udvaskning til grundvand, f.eks. bentazon. I opgørelserne indgår også 8 stoffer fra overvågningsprogrammet for 2011-2015, som nu er udgået af programmet. Resultater fra screeningsundersøgelser er udeladt. Opgørelserne er baseret på prøver pr. år, fordi der kun i ganske få tilfælde i denne periode er udtaget mere end én vandprøve pr. år pr. indtag. Figur 4 viser, at der overvejende påvises stoffer, der nu er forbudte. Andelen af prøver med tilladte stoffer toppede omkring 2009, hvor der var relativt mange fund af glyphosat og AMPA og har været stort set stabil fra 2012 og fremefter.



Figur 4. GRUMO. Fordeling af tilladte og forbudte pesticider og nedbrydningsprodukter, beregnet som andel prøver med mindst ét fund af forbudte stoffer eller mindst ét fund af tilladte stoffer pr. år. Programperioder er angivet med lodrette linjer, mens antal stoffer i analyseprogrammet i hver periode er angivet over figuren. Den administrative status er pr. 19. juni 2017.