

NOTAT

Planlægning- og  
styringssekretariatet (PSS)  
J.nr. 2024 - 11311  
Ref. frroj/annab  
Den 29. oktober 2024

## De væsentligste foreløbige NOVANA 2023-resultater

---

### Samlet konklusion og opsummering af status for vandmiljø og natur

Overvågningsresultaterne for 2023 ligger i forlængelse af tidligere års målinger og udviklingstendenser og rummer generelt ikke nye overraskende resultater. Udledning af kvælstof til havet stiger dog som forventet markant i 2023 primært som følge af rekordhøj nedbør i 2023. Når DCE efter vanlig praksis korrigerer for afstrømningsforhold ("hvilken udledning ville der være i år med normal nedbør") er udledningen i 2023 imidlertid på niveau med 2022.

Det samlede billede er således uændret ift. tidligere års rapporteringer, nemlig at vandmiljø og natur på en række områder fortsat er udfordret.

Det gælder eksempelvis vandmiljøet, hvor den generelle miljøtilstand overordnet ikke er god for de fleste kystvande og en betydelig andel af vandløb og søer. Der er sket væsentlige forbedringer af vandmiljøets overvågningsparametre fra 1990 og frem til starten af 2000'erne, mens udviklingen derefter har været stagnerende med mindre og usikre udviklingstendenser i både negativ og positiv retning.

For grundvand ses et tilsvarende billede, idet nitratinholdet har været stabilt faldende siden 1980'erne. Dog ses der i det yngste grundvand en stigende tendens de seneste 7-10 år. Samtidig registreres flere miljøfremmede stoffer i takt med, der måles for dem, herunder både pesticidstoffer og PFAS, hvilket i stigende grad udfordrer drikkevandsforsyningerne.

På naturområdet er fokus ift. rapportering for 2023 på yngle- og trækfugle. Der er ikke væsentlige ændringer i udviklingen af antallet af arter. De arter, som indtil 2018 var i tilbagegang, er det fortsat. De arter, som var i fremgang, er det også fortsat.

For luft er der siden 1990'erne sket en reduktion i afsætningen af forurenende stoffer til naturen og en *forbedring* af luftkvalitet i byerne bl.a. pga. øgede krav til industri, energi, landbrug- og transport. Alle gældende grænseværdier overholdes.

### Væsentligste resultater for hvert delprogram

NOVANA består af 8 delprogrammer (hav & fjord, søer, vandløb, grundvand, stoftransport og landovervågning (LOOP), miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) og punktkilder, terrestriske naturtyper og arter samt luft). Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) er ansvarlige for hovedparten af overvågningen af vandmiljø og natur. Hvor Miljøstyrelsen står for overvågningen af luft under NOVANA i samarbejde med Aarhus Universitet (AU). Hertil har MST også forvaltningsansvaret for havstrategiområdet samt MFS. Delprogrammerne er uddybet yderligere i bilag 2.

## 1. Hav og fjord

Delprogrammet for Hav og Fjord dokumenterer tilstanden i det marine miljø. På den baggrund er det muligt at vurdere, hvordan tilstanden har udviklet sig over årene, og om tilstanden i det marine miljø lever op til nationale og internationale målsætninger. Overvågningsprogrammet omfatter en række fysiske-kemiske og biologiske parametre, herunder bl.a. næringssalte, ilt, plante- og dyreplankton, bundplanter og bunddyr, havpattedyr, fugle, kortlægning af havbund, ikke-hjemmehørende arter, affald og støj.

- Den generelle miljøtilstand i havet er ikke god pga. for høje næringsstofftilførsler, klimatiske faktorer samt andre faktorer som fx fiskeri med bundslæbende redskaber.
- Generelt er tilstanden bedre i de åbne farvande end i fjorde og kystnære områder
- Særligt fremhæves, at der i de åbne indre farvande er der sket et markant fald i artsrigdommen for bunddyr på mudderbunden i 2023 (Kattegat).
- Særligt nævnes desuden, at iltsvindet i 2023 var det største siden 2002, og dækkede et areal svarende til Sjælland.

## 2. Søer

I delprogrammet for søer overvåges der primært fysisk-kemiske og biologiske parametre. I søer reagerer blandt andet alger, planter og fisk på de naturlige og menneskeskabte påvirkninger, de udsættes for.

- Sammenlignes resultaterne fra alle 180 kontrol tilstand-søer for de seneste tre seksårsperioder, ses der en stigning i totalkvælstof fra perioden 2006-2011 til perioden 2018-2023. Mellem de to seneste seksårsperioder (2012-2017 til 2018-2023) er der sket en stigning i både totalfosfor og totalkvælstof.
- Stigning i næringsstoffkoncentrationerne i søerne indikerer, at tilstanden i søerne generelt er blevet dårligere de seneste år.
- For planternes dybdegrænse ses en stigning fra perioden 2006-2011 til perioden 2018-2023. Det er en positiv udvikling, som indikerer at planterne vokser ud på større dybder i søerne.

## 3. Vandløb

I delprogrammet for vandløb overvåges der primært på fysisk-kemiske og biologiske parametre. SGAV overvåger vandløbene for at finde ud af, hvad vandløbenes økologiske tilstand er, hvordan de udvikler sig og om de lever op til nationale og internationale målsætninger.

Som noget nyt foreligger der nu en analyse af de bundlevende kiselalger i vandløb for perioden 2013-2022. Afrapporteringen i 2023 er udelukkende en tema rapportering med fokus på kiselalgerne. Tilstanden bedømt med kiselalgeindekset viser flg.:

- 2/3 af stationerne er i god eller høj tilstand
- 1/3 af stationerne er i moderat tilstand
- Der er et geografisk element for tilstandene
- Dem der er i moderat status, er primært relateret til høj alkalinitet og orthofosfat
- Der er ingen generel tidstrend for udviklingen

## 4. Stoftransport og landovervågning

Delprogrammet for stoftransport og landovervågning omfatter hhv. vandløbenes transport af vand og næringsstoffer samt intensive undersøgelser i seks udvalgte områder (oplande) domineret af landbrug.

#### **4. 1. Stoftransport fra land til havet**

Udledningen af kvælstof har betydning for miljøtilstanden, særligt i kystområderne. Det skyldes bl.a. at kvælstof medfører algevækst, der hæmmer lyset i at trænge ned i vandet og kan medføre iltsvind, når algerne dør og går i forrådnelse sidst på sommeren og i efteråret.

Den aktuelle udledning i det enkelte år påvirkes bl.a. af den årlige nedbør og koncentrationen af forurenende stoffer i vandet.

AU har oplyst, at de har opgjort udledningen af kvælstof til havet i 2023 til ca. 65.000 tons, hvilket er betydeligt højere end i 2021 og 2022, hvor udledningen var hhv. ca. 50.000 tons og 45.000 tons. I 2019 blev også observeret stor nedbør og deraf følgende høje udledning af kvælstof. Udledningen i 2019 var også påvirket af at det foregående år var tørt, hvorfor der lå en større pulje af kvælstof i jorden, som kunne udvaskes med nedbøren.

Afstrømningen af vand fra landarealerne var i 2023 betydeligt højere end de tidligere år grundet den omfattende nedbør i årets løb. Der faldt i 2023 godt 970 mm regn mod 690 mm i 2022. I 2023 var afstrømningen på ca. 400 mm, hvilket er ca. 25% højere end gennemsnittet for perioden 1990-2022, hvor den var 321 mm.

Koncentrationen af kvælstof for 2023 var på 3,7 mg/l, og dermed på niveau med, eller kun lidt lavere end 2022, hvor den var på 3,8 mg/l. Dette niveau er relativt lavt i fh.t. tidligere år, men forsåt ca. 4 gange så højt som koncentrationen i vand fra landområder, der kun indeholder naturområder.

Med henblik på i videst muligt omfang at korrigere for variation i nedbør og afstrømning beregnes en afstrømningskorrigeret kvælstofudledning svarende til, hvad der ville forventes, hvis vandafstrømningen havde været den samme fra år til år.

AU har oplyst, at den afstrømningskorrigerede udledning af kvælstof i 2023 er på 50.000 tons, hvilket er lidt lavere end i 2022, hvor den var på 52.000 tons kvælstof.

I genbesøget af vandområdeplanen er opgjort en belastning på 55.000 tons i perioden frem til 2021.

Udledningen fra renseanlæg, virksomheder m.v. (punktkilder) indgår i opgørelsen. Udledningen fra disse punktkilder er i 2023 opgjort til at udgøre ca. 10% af den samlede tilførsel til kystvandene, hvilket er i samme størrelsesorden som de seneste år.

#### **4.2. Landovervågning**

I landovervågning (LOOP) overvåges udviklingen i landbrugets overskud og udvaskning af kvælstof og fosfor fra markerne til vandmiljøet. Overvågningen bidrager til dokumentation af effekter af de dyrkningsrelaterede virkemidler og til at dokumentere udviklingen i kvælstof- og fosforindhold i flere vandtyper på bedrifts- og markniveau. Der er set en reduktion i gødningsforbruget og mindre udvaskning af kvælstof fra de dyrkede arealer i 2021-2023 i fh.t. årene 2016-2020. Den tilførte kvælstof med gødning er ca. 30.000 tons mindre end før Fødevarer- og Landbrugspakke. Det kan skyldes, at der ses en øget udnyttelse af kvælstof i husdyrgødning siden 2021 og at der er flere brakarealer i 2023.

Der er fortsat et fosforoverskud på landsplan især fra anvendelse af husdyrgødning, men det er faldet fra omkring 40.000 tons P i 1990 til omkring 10.000 tons P i de senere år.

## **5. Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i overfladevand og for punktkilder**

I Delprogrammet for miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i overfladevand og for punktkilder overvåges MFS i marine og ferske vandområder samt udvalgte punktkilder. Gennem MFS-overvågningen indsamles data bl.a. til vurdering af vandområders kemiske og økologiske tilstand.

### **5.1. Miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i overfladevand**

Der ses generelt et fald i koncentrationer af tungmetaller og organotin gennem tiden. Organotin tinforbindelser, der indgår i f.eks. PVC og silicone. For mange af metallerne er der tale om en halvering af koncentrationerne siden 1989, men der er forskel på medier (vandløb, sø, marin og punktkilder) og matricer (vand, sediment og biota). For organotin er der tale om et fald på op mod 90 %. Niveauerne af PAH'er og aromatiske kulbrinter for vandløb og søer er uændrede, mens der ses et fald i marine områder.

For enkelte stoffer findes der generelt højere koncentrationer end de relevante miljøkvalitetskrav. Dette gælder:

- Kviksølv i fisk (vandløb, sø og marin områder)
- Udvalgte metaller, dog ikke ens på tværs af medier
- Methylnaphthalener (vandløb og søer)
- Bromerede flammehæmmere (marine områder).

PFAS påvises i prøver på tværs af medier (vandløb, sø, marine områder samt punktkilder), hvoraf stoffet PFOS findes i de højeste koncentrationer. Der ses dog ikke koncentrationer over det nuværende miljøkvalitetskrav.

Dioxiner er i 2023 påvist i markant højere koncentrationer ift. de foregående år i søer. Dette kan være et resultat af f.eks. et øget antal skovbrande.

### **5.2. Punktkilder**

Renseanlæg er den største punktkildetype ift. udledning af kvælstof og fosfor, idet ca. halvdelen af udledningen af næringssalte fra punktkilder kommer fra rensesanlæg.

Den samlede udledning fra punktkilderne rensesanlæg, industri, spredt bebyggelse, regnbetingede udledninger (RBU) og akvakultur i 2023 er opgjort til 6.700 ton kvælstof (N), 690 ton fosfor (P), og 10.100 ton organisk stof målt som BI<sub>5</sub>. I 2022 var den samlede udledning fra punktkilderne opgjort til 5.200 ton kvælstof (N), 570 ton fosfor (P), og 8.200 ton organisk stof målt som BI<sub>5</sub>.

Den samlede udledning af kvælstof og fosfor fra punktkilder i 2023 var dermed ca. 20-30% større end udledningen i 2022, hvilket hovedsagelig skyldes en større udledning af spildevand pga. øget nedbør i 2023 (977 mm.) i forhold til 2022 (694 mm.).

## **6. Grundvand**

I delprogrammer for grundvand overvåges vandets kvalitet ved at indsamle vandprøver og undersøge for en lang række stoffer, hvor fokus i rapporteringen primært er på indholdet af nitrat, pesticider og – siden 2021 - PFAS i grundvandet.

*Nitrat*

- Gennemsnittet for koncentrationen af nitrat i det iltholdige grundvand i den nationale grundvandsovervågning (GRUMO, kort for GRUndvandsMONitering) har siden 2014 ligget under kravværdien<sup>1</sup> på 50 mg/l.
- Indvindingen til drikkevand sker i langt de fleste tilfælde fra nitratfrit grundvand. Hvor der optræder nitrat, er koncentrationerne i boringskontrollen generelt under kravværdien på 50 mg/l.
- Nitratindholdet i det helt øverste grundvand i sandjordsoplande viser gennem hele perioden middel- og medianværdier over kravværdien og en stigende tendens de senere år. For lerjordsoplande ligger middel- og medianværdien en del under kravværdien på 50 mg/l, men siden 2018 optræder flere indtag med høje værdier og en stigende tendens de senere år.

#### *Pesticider*

- Der er som de seneste år, fundet pesticidstoffer i ca. 50 % af de undersøgte vandforsyningsboringer i 2023 med overskridelse af kvalitetskravet på 0,1 µg/l for ca. 12 % af de undersøgte vandforsyningsboringer.

#### *PFAS (perfluorerede alkylysyrer)*

- Fund af PFAS over kravværdien på 0,002 µg/l for summen af 4 stoffer i både GRUMO og drikkevandsboringer er knyttet til 3 af disse 4 stoffer: PFOA, PFOS og PFHxS. Kravet for sum af de fire PFAS-forbindelser er overskredet i 9,2 % af 404 undersøgte målesteder i GRUMO.
- I drikkevandsboringer er kravværdien for sum af de fire PFAS-stoffer overskredet i 4,4 % af 1829 undersøgte boringer.
- For sum af 22 PFAS ses i GRUMO fund i 30,3 % og overskridelser af kravværdien på 0,1 µg/l i 0,3 % af de undersøgte målesteder, mens der i vandforsyningsboringerne har været fund i 19,3 % af boringerne og ingen overskridelser af kravværdien.
- Både i GRUMO og i drikkevandsboringer ses fund af PFAS-forbindelserne over hele landet. Særligt for fund og overskridelser i terrænnære drikkevandsboringer nær Vesterhavet gælder, at de ser ud til at være påvirket af diffuse kilder via havskum.

Det samlede billede af fund af nitrat og pesticider i grundvandet i GRUMO, drikkevandsboringer og – for nitrats vedkommende – landovervågningen svarer til billedet fra de senere år. Overvågning for PFAS med de nuværende lave kravværdier er sket siden medio 2021 og det er således endnu ikke relevant at beskrive udviklingen.

## **7. Terrestrisk naturtyper og arter**

Delprogram for terrestriske naturtyper og arter omfatter som udgangspunkt overvågning af naturtyper og arter omfattet af habitatdirektivets bilag samt yngle- og trækfugle omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet. Rapporten for 2023 samler overvågningen af ynglefugle (44 arter) og trækfugle (66 arter) i perioden 2018-2023

- Der er ikke væsentlige ændringer i udviklingen af antallet af arter. De arter, som indtil 2018 var i tilbagegang, er det fortsat. De arter, som var i fremgang, er det fortsat.
- Antallet af ynglefugle er afhængig af kvaliteten af ynglestedet og den enkelte arts evne til at tilpasse sig udviklingen i landskabet.

---

<sup>1</sup> "Kravværdi" refererer i denne sammenhæng til den maksimale accepterede koncentration af et stof eller en gruppe af stoffer i grundvand og / eller drikkevand jf. drikkevandsbekendtgørelsen og / eller grundvandsdirektivet og / eller drikkevandsdirektivet.

- Antallet af trækfugle er for visse arter betinget af vejrforholdene de enkelte år; milde vintre medfører et højere antal af visse arter og et lavere antal af andre arter.
- Der er siden 2020 sket en overvågning af nye trækfuglearter som *Storkjove* og *Mallemuk*. Derudover er der sket overvågning i nye eller udvidede fuglebeskyttelsesområder.

## 8. Luft

Overvågningsprogrammet for luft omfatter både bestemmelse af tilførsel af luftforurening til farvands- og landområder og måling af luftkvalitet i byerne. Luftovervågningen rapporteres i to delrapporter. Den ene rapport omhandler atmosfærisk deposition (tilførsel af luftforurening til farvands- og landområder) og har særligt fokus på kvælstof og pesticider. Den anden rapport omhandler luftkvalitet i byerne og vedrører sundhed og grænseværdier i EU's luftkvalitetsdirektiv.

- Kvælstoftilførslen fra luften til farvand og landområder er i 2023 én af de laveste siden opstart af målingerne i 1990. AU har opgjort et fald i kvælstofdeposition i 2023 på ca. 47 % til farvandene og ca. 52 % til landområderne siden 1990.
- For luftkvaliteten i byerne overholder Danmark alle grænseværdier i EU's luftkvalitetsdirektiv i 2023.
- I 2023 medfører luftforurening 3280 for tidlige dødsfald i Danmark, og de årlige helbredsrelaterede omkostninger forbundet med luftforurening er estimeret til 60 mia. kr. Helbredseffekterne af luftforureningen i Danmark er faldet med 58 % siden 1990.