

## UDVALGET FOR KVÆLSTOFREGULERING

### Teknisk notat om kvælstofudvalgets korrektioner

15. december 2015

---

Kvælstofudvalget har foretaget en konsolidering af fire nærmere definerede forhold omkring det faglige grundlag bag vandplanerne.

Som et led i konsolideringen af det faglige grundlag er der foretaget opdatering af beregningerne på baggrund af ændrede forudsætninger og ny viden på området. Aarhus Universitet og DHI har bidraget med genberegninger af de enkelte delelementer for alle delvandoplande.

Venstre, Dansk Folkeparti og Konservative annoncerede i november 2014 en 16-punktsplan, hvor der blandt andet indgår en række markante lempelser af kvælstofreguleringen. Regeringen ønsker at gennemføre de annoncerede lempelser. Det omfatter bl.a. ophævelse af randzonenloven, afskaffelse af 60.000 ha efterafgrøder, udfasning af reducerede gødskningsnormer, lempelse af gødningsforbud på §3-arealer samt en vækstplan for akvakultur.

Lempelser af kvælstofreguleringen har betydning for indsatsbehovet. Derfor har effekten af lempelser af reguleringen – foruden den øvrige konsolidering – ligeledes indgået i arbejdet med konsolideringen af det faglige grundlag bag vandplanerne.

Der er på baggrund af den faglige konsolidering beregnet et konsolideret indsatsbehov. Konsolideringen udgøres af en række justeringer. Det gælder ift.:

- Nuværende belastning
- Lempelser af kvælstofreguleringen
- Effekt af besluttede indsatser og strukturel udvikling frem mod 2021
- Målbekæmpelse

Der kan skelnes mellem tekniske og øvrige justeringer i konsolideringen. De tekniske justeringer omfatter en række justeringer af det beregningstekniske grundlag for opgørelsen af indsatsbehovet, mens de øvrige justeringer primært udgøres af de af regeringen annoncerede lempelser af kvælstofreguleringen.

Det vurderes som udgangspunkt, at det er inden for rammerne af vandrammedirektivet at opdatere indsatsbehovet med de foreslåede korrektioner.

## Sammenfatning

De samlede korrektioner reducerer indsatsbehovet med netto 4.718 tons., *jf. tabel 1.*

Tabel 1

Samlede korrektioner til indsatsbehov i 2021	
tons	Konsolidering
<b>Tekniske korrektioner</b>	
1. Ændret metode til opgørelse af nuværende belastning	-189
2. Opdatering af NLES (justeret effekt af udfasning af reducerede gødskningsnormer)	-2.974
3. Justeret basisperiode for modelberegning af dansk andel af kvælstoftilførslen	-1.703
4. Justeret trunkering	0
5. Justeret baseret på ny forudsætning om forventet EU implementering af nyt luftemis-sionsdirektiv (EU NEC 2030)	-553
6. Hensyntagen til naboområder	-272
7. Opdateret randzoneberegning af den strukturelle udvikling	-373
8. Opdateret beregning af den strukturelle udvikling	1.396
<b>Øvrige korrektioner</b>	
1. Justeret forbud mod jordbearbejdning	(51)
2. Opkøb af dambrug	-52
<b>I alt</b>	<b>-4.718</b>

Anm.: Der kan være afrunding i tabellen. Den opdaterede beregning af den strukturelle udvikling består af en lang række korrektioner, som er internt afhængige, herunder både fsva. korrigeret retention, effekter af lempelser. Justeret forbud mod jordbearbejdning er ikke en decideret korrektion, men der har ikke tidligere været angivet konkret effekt sfa. justeringen. Denne indgår som følge heraf i en parentes og tæller ikke med i summeringen. Den korrigerede randzoneeffekt 'udligner' sig selv, idet den indgår i baseline og er alene med af fremstillingsmæssige årsager.

De foretagne genberegninger og korrektioner betyder, at nettoindsatsbehovet i 2021 er reduceret fra 16.127 tons til 11.694 tons, jf. tabel 2. Det er i den forbindelse forudsat, at der udskydes 6.200 tons, svarende til den udskydelse, der var forudsat i det udkast til vandplaner, den forrige regering sendte i høring samt nye indsatser i form af MFO og kollektive indsatser. Dermed er indsatsbehovet til målrettet regulering 3.656 tons forudsat, at der etableres en vækstplan for akvakultur på 243 tons, jf. tabel 2.

**Tabel 2**  
**Opgørelse af indsatsbehov i 2021**

tons	Udkast til vandplaner	Konsolideret opgørelse	Difference
<b>Nuværende belastning</b>	<b>56.949</b>	<b>56.760</b>	<b>-189</b>
<b>Strukturel udvikling frem mod 2021*</b>	<b>8.354</b>	<b>6.958</b>	<b>1.396</b>
<b>Målbelastning</b>	<b>42.015</b>	<b>44.542</b>	<b>-2.527</b>
- justering af basisår	-	- 1.703	- 1.703
- justeret trunkering	-	-	-
- overgang til EU-kommissionens ammoniakmål	-	-553	-553
- naboområder (inder/yderfjorde)	-	-272	-272
Negativt indsatsbehov**	-1.193	-1.479	-286
<b>Indsatsbehov før planlagte indsatser</b>	<b>7.773</b>	<b>6.738</b>	<b>-1.035</b>
Planlagte indsatser	-1.420	-1.472	-52
- heraf lempelse af gødskningsforbud på § 3-arealer fratrukket	205	205	
<b>Indsatsbehov efter planlagte indsatser***</b>	<b>6.353</b>	<b>5.266</b>	<b>881</b>
<b>Lempelser</b>	<b>(9.774)</b>	<b>6.428</b>	<b>-3.346</b>
- udfasning af reducerede gødskningsnormer	(7.700)	4.726	-2.974
- afskaffelse af randzoner	(1.100)	728	-373
- afskaffelse af 60.000 ha efterafgrøder	(680)	680	-
- ændret praksis for forbud mod jordbearbejdning	(51)	51	-
- vækstplan for akvakultur	(243)	243	-
<b>Samlede korrektioner i kvælstofudvalget</b>			<b>-4.718</b>
<b>Indsatsbehov efter lempelser</b>	<b>(16.127)</b>	<b>11.694</b>	<b>-4.433</b>
<b>Nye indsatser</b>	<b>-</b>	<b>2.302</b>	<b>-</b>
- heraf MFO	-	867	-
- heraf kollektive indsatser	-	1.435	-
<b>Yderligere negativt indsatsbehov****</b>	<b>-</b>	<b>-464</b>	<b>-</b>
<b>Indsatsbehov</b>	<b>-</b>	<b>9.856</b>	<b>-</b>
Udskydelse	-	6.200	-
<b>Indsatsbehov frem mod 2021</b>	<b>-</b>	<b>3.656</b>	<b>-</b>

Anm.: Der er siden høringsudkastet til kommende vandområdeplaner foretaget en række korrektioner til både nuværende belastning og baseline, som ikke fremgår eksplicit af denne opgørelse, men som der er taget højde for i den samlede opgørelse. \*Effekt af randzoner og 60.000 ha efterafgrøder er indeholdt i baselineeffekten. Den korrigerede randzoneeffekt 'udligner' således sig selv og er alene med af fremstillingsmæssige årsager. \*\*Det negative indsatsbehov er udtryk for, at der i nogle delvandoplande er et merudledningspotentiale. \*\*\*Indsatsbehovet efter planlagte indsatser svarer til de 6.200 tons den tidligere regering udskød til 3. vadrplansperiode. Eneste forskel til denne opgørelse er, at 40 tons fra spildevandsindsatsen indgår i ovenstående, og at der er fratrukket 205 tons sfa. at der lempes på gødskningsforbuddet på § 3-arealer, hvorfor det

ikke summer præcist til 6.200 tons. \*\*\*Des flere indsatser, des større sandsynlighed er der for, at dele af disse falder i områder, hvor der er et merudledningspotentialer. For fx MFO er det ikke muligt at placere effekten målrettet i områder med et positivt indsatsbehov, mens det er tilfældet for fx nye og planlagte indsatser. Frem mod offentliggørelsen af de endelige vandområdeplaner søges placeringen af disse optimeret ift. behovet. Lempelser er angivet i parentes i kolonnen 'udkast til vandplaner', idet der ikke her var foreslået lempelser.

Kilde: Aarhus Universitet (DCE, DCA), Dansk Hydraulisk Institut, Naturstyrelsen og NaturErhvervstyrelsen.

## Tekniske justeringer

### 1. Metode til opgørelse af nuværende belastning af vandmiljøet

Der har i vandområdeplanerne for 1. planperiode (2009-2015) og i udkastet til vandområdeplaner for 2. planperiode (2015-2021) været anvendt et femårigt gennemsnit for opgørelse af den nuværende kvælstofbelastning af vandmiljøet. Der anvendes en flerårig periode for at mindske betydningen af 'tilfældige' årlige udsving i belastningen.

Kvælstofbelastningen i vandmiljøet er fra første vandplansperiode til anden periode blevet korrigeret for fx nedbør, som påvirker den årlige udvaskning. Det har vist, at udvaskningen har været faldende i en årrække, herunder i den femårige periode (2008-2012), som er anvendt i høringsudkastet til vandplaner for anden planperiode, som er den seneste opgørelse, *jf. tabel 3*.

**Tabel 3**

#### Afstrømningskorrigeret belastning i vandmiljøet

tons kvælstof (N)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Belastning i vandmiljøet	61.320	58.751	56.193	55.622	55.372	57.219	59.396

Den nuværende kvælstofbelastning har hidtil været opgjort i 2008-2012, da det er den periode, der er i umiddelbar forlængelse af opgørelserne fra første vandplansperiode. Det har desuden været de seneste år med tilgængelige data. Derfor er også beregningen af den strukturelle udvikling (fx løbende udtagning af landbrugsarealer, bedre udnyttelse af gødning etc.) foretaget umiddelbart efter 2012 og frem til udgangen af anden vandplansperiode i 2021, dvs. 2013-2021.

Tendensen i udviklingen fra 2008-2012 kan bl.a. tilskrives, at der har været gennemført en række politiske tiltag mhp. at mindske kvælstofbelastningen i vandmiljøet i perioden. Den hidtidige opgørelsesmetode med et gennemsnit tager ikke højde for den nedadgående tendens. Derfor har Aarhus Universitet (DCE) foretaget genberegninger af belastningen i 2012 med seks forskellige metoder.

På baggrund af data frem til og med 2012 anbefaler DCE, at der anvendes en to-delt regression fra 2008-2012 med et 'split' mellem 2009 og 2010. DCE påpeger samtidig, at såfremt der er valide tilgængelige data efter 2012, vil det være gavnligt at inddrage disse i estimatet for at mindske usikkerheden af den korte tidsserie fra 2010-12.

Siden Aarhus Universitet påbegyndte genberegninger er der oparbejdet data for 2013 og 2014. Det betyder, at der nu kan estimeres det midterste år i den femårige

tidsserie, som bliver 2010-2014. Derfor er et simpelt gennemsnit over fem år og en regression over samme periode det samme, når det er udvaskningen i 2012, der ønskes estimeret.

Med de opdaterede data for udvaskningen anbefaler DCE, at der anvendes et simpelt gennemsnit for 2010-2014 til at opgøre udvaskningen af kvælstof til vandmiljøet i 2012. Et gennemsnit fra 2010-2014 giver en kvælstoftilførsel i 2012 på 56.760 tons, og dermed en reduktion af indsatsbehovet på 189 tons.

## *2. Opdateret model for beregning af marginaludvaskning til rodzonen*

Det er en statistisk model (NLES), der beregner graden af udvaskning til rodzonen (marginaludvaskningen), som bruges, når den kvælstofreducerende effekt af bestemte virkemidler estimeres. Modellen er udarbejdet af Aarhus Universitet og opdateres løbende, når der er indsamlet tilstrækkelig ny viden, der nødvendiggør en opdatering.

Modellen bygger på en større mængde empiriske data om dyrkningspraksis og aktuelle naturgivne forhold. Landbrugspraksissen er under konstant udvikling og siden den seneste opdatering af modellen i 2008 er der bl.a. ændret kvælstofniveau, anvendelse af husdyrgødning og sædskifte. Aarhus Universitet har medio 2015 opdateret med nye data, som resulterede i, at marginaludvaskningen er markant lavere end hidtil antaget. Aarhus Universitet har efterfølgende revideret vurderingen af marginaludvaskningen fra 33 pct. i den tidligere opgørelse til nu 19 pct.

NLES-modellens opdatering, herunder marginaludvaskningen, har overvejende følgende betydning:

- effekten af fuld udfasning af reducerede gødskningsnormer opgøres til 4.206 tons i 2017 stigende til 4.726 tons i 2021. Stigningen skyldes, at den økonomisk optimale kvælstofmængde stiger over tid, og dermed øges kvælstofeffekten af at udfase normerne. Det er en reduktion på 3.494 tons i 2017 og 2.974 tons i 2021 ift. før modellens opdatering, hvor effekten blev opgjort til 7.700 tons i alle år.

NLES-opdateringen har også mindre betydning for enkelte kvælstofreducerende elementer, der indgår i den strukturelle udvikling frem mod 2021. Disse påvirkes også af andre faktorer, som fx selve lempelsen af kvælstofnormerne. Derfor trækker en opdatering af NLES overvejende i retning af at mindske indsatsbehovets størrelse.

Opgørelsen af andre virkemidlers effekter er baseret på fx konkrete målinger fra markforsøg frem for beregninger, og derfor påvirkes disse ikke af en ændret marginaludvaskningsprocent i NLES-modellen.

### 3. *Justeret basisperiode for beregning af dansk andel af kvælstoftilførsel (målbelastning)*

I modellerne til opgørelse af det danske indsatsbehov indgår antagelser om – og beregninger af – den danske tilførsel af kvælstof til vandmiljøet ift. den samlede tilførsel. Disse beregninger tager udgangspunkt i en basisperiode, som er den tidsperiode, der anvendes som udgangspunkt for beregningen af den danske målbelastning af de marine vandområder og dermed den nødvendige danske indsats. Denne periode har hidtil været den seneste fem-års periode forud for indsatsen, hvor data er tilgængeligt, dvs. 2008-2012.

Den danske målbelastning beregnes på baggrund af den effekt, dansk tilførsel af kvælstof har på kvalitetsindikatorerne i vandmiljøet i basisperioden (2008-2012). Hvis der anvendes en anden basisperiode, så foretages beregningen af målbelastningen helt analogt.

Hvis Danmark i en tidligere periode har reduceret sin udledning af kvælstof relativt mere end andre lande i tidligere perioder, så kan der forventes en større målbelastning når beregningerne baseres på den tidligere periode.

Konkret kan det eksemplificeres ved det tænkte eksempel, at fx Danmark og Tyskland i basisperioden 1997-2001 hver udledte 50 pct. kvælstof til et delvandopland, hvor der er et indsatsbehov på 100 tons. Så skal Danmark og Tyskland hver reducere 50 tons. Siden da har Danmark så reduceret med de 50 tons, mens Tyskland ikke har reduceret. Så vil der stadig være et indsatsbehov på 50 tons, og fordi Danmark stadig udleder kvælstof til vandmiljøet, så vil beregningen fortsat vise, at når Danmark udleder fx 1 ton kvælstof ekstra, så er der en effekt på indikatoren klorofyl. Det betyder, at hvis der et indsatsbehov (som der vil være i eksemplet, når Tyskland ikke har reduceret), så vil beregningen vise, at en del af det er dansk, selvom Danmark faktisk har reduceret med sin oprindelige andel.

Danmark har siden starten af 1990'erne gennemført en lang række af tiltag for at nedbringe kvælstoftilførslen. Det er sket i bl.a. vandmiljøplan (VMP) I, II og III. Andre lande har ikke haft samme fokus og gennemført samme reduktioner.

DHI og DCE har oplyst, at Danmark i perioden 1997-2003 frem til 2008-2010 har reduceret kvælstofudledningen med 20 %, mens eksempelvis Sverige og Tyskland har reduceret deres kvælstofudledning med 13 % og Polen med 7 % i samme periode.

Derfor har Aarhus Universitet og DHI foretaget en genberegning, hvor basisperioden 1997-2001 har været lagt til grund i beregningen af den danske andel. Vandrammedirektivet blev vedtaget i år 2000, hvorfor det anses for rimeligt at beregne den danske andel af indsatsen på dette tidspunkt.

Ændring af basisperiode betyder ikke, at selve indsatsbehovet i vandmiljøet mindskes. Det betyder derimod, at det danske indsatsbehov mindskes, og dermed øges indsatsbehovet, der skal leveres af andre lande tilsvarende.

Genberegningerne har vist, at målbelastningen øges med 1.703 tons, når basisperioden justeres til 1997-2001. Det betyder også, at indsatsbehovet reduceres tilsvarende.

Aarhus Universitet og DHI anfører, at den ændrede beregning er behæftet med væsentligt større usikkerhed end den oprindelige beregning, og at usikkerheden vil øges yderligere, hvis beregningen 'adderer' med en justeret forventning om luftemissioner (pkt. 5 nedenfor).

#### *4. Justeret trunkering af indsatsbehov (målbelastning)*

Vandrammedirektivet har et 'one-out-all-out'-princip, som betyder, at det kvalitetselement (lysgennemstrømning og klorofyl), som er i dårligst tilstand bliver afgørende for, om vandmiljøet er i 'god tilstand'. Aarhus Universitet og DHI har vurderet, at datagrundlaget ikke er tilstrækkelig robust til at estimere et indsatsbehov på baggrund af ét kvalitetselement. Der anvendes derfor et gennemsnit mellem de to kvalitetselementer til at beregne indsatsbehovet i et givent vandområde.

I nogle tilfælde viser beregningen af de to kvalitetselementers status, at der for det ene element er et merudledningspotentiale, mens der for det andet element er et indsatsbehov. Derfor har man beregningsteknisk ladet det element, der i disse tilfælde viser merudledningspotentiale være nul – såkaldt trunkering.

Hvis begge elementer viser et merudledningspotentiale har der ikke været foretaget trunkering, men et merudledningspotentiale har været beregnet ved at udregne et gennemsnit.

På baggrund af ovenstående har Aarhus Universitet og DHI foretaget en genberegning, hvor trunkeringen fjernes. I denne genberegning anfører Aarhus Universitet, at hvis man lader indsatsbehovet på det ene kvalitetselement være negativt (merudledningspotentiale) – den nye foreslåede trunkering – så kan det samlede indsatsbehov blive negativt i områder, hvor der ved observation kan konstateres et indsatsbehov for det ene af de to kvalitetselementer.

Det er problematisk ift. direktivoverholdelsen, da direktivet klart foreskriver, at det er den tilstandsindikator (kvalitetselement), der er i 'dårligst' tilstand, der definerer, om et delvandopland er i 'god tilstand', og man vil med ovenstående metode således ikke kunne overholde direktivets 'one-out-all-out'-princip.

Aarhus Universitet og DHI konkluderer, at denne justerede metode medfører øget risiko for, at den estimerede målbelastning systematisk bliver for høj, dvs. man skal reducere for lidt i forhold til faktiske behov.

Der er derfor ikke foretaget ændringer i beregningerne ift. metoden for trunkering.

### 5. *Justeret forventet dansk ammoniakreduktion*

Miljøtilstanden i vandmiljøet påvirkes udover dansk landbaseret kvælstof og 'ikke-dansk' landbaseret kvælstof også af 'atmosfæriske depositioner', særligt ammoniak. Derfor lægges der en antagelse ind i modellerne om, hvor meget de atmosfæriske depositioner forventes at blive reduceret fremadrettet.

Der har hidtil været taget udgangspunkt i Göteborg-protokollen, hvor Danmark har en reduktionsforpligtelse på 24 pct., mens gennemsnittet for EU-lande er 6 pct. frem mod 2020. EU-kommissionen har imidlertid forslået et ammoniakreduktionsmål i 2030, hvor Danmarks andel er mindre relativt til øvrige EU-lande.

Det pointeres, at der ikke er truffet beslutning om at anvende EU-kommissionens forslag til nye ammoniakreduktionsmål, og at en anvendelse af EU-kommissionens forslag ikke er ensbetydende med at dette anerkendes og accepteres som en rimelig reduktionsmålsætning. Det er imidlertid den eneste tilgængelige mulighed for at anvende et mere opdateret estimat for fremtidige reduktioner, som derudover har en mindre skæv fordeling af reduktionsforpligtelsen ift. ammoniak.

På den baggrund har der været foretaget en genberegning, hvor EU-kommissionens forslag til ammoniakreduktionsmål indgår, og hvor reduktionsmålet 'tilbageskrives' fra 2030 til 2027, som er seneste tidspunkt, hvor Danmark skal have et vandmiljø i 'god tilstand' i henhold til vandrammedirektivet. Det bemærkes i den forbindelse, at dette scenarie betyder, at målbelastningen er estimeret ift. 2027 og ikke 2021 som oprindeligt.

Opgørelsen viser, at den danske målbelastning øges med 553 tons ved at anvende et nyere forslag til fordeling af reduktionsforpligtelser til ammoniak. Det reducerer indsatsbehovet med samme 553 tons.

Aarhus Universitet og DHI konkluderer om dette scenarie i forhold til målbelastningen: "Der er ingen faglig begrundelse for at benytte det ene grundlag frem for det andet for opgørelse af N-depositionen. Årsagen til, at atmosfæredepositionen oprindeligt blev baseret på Göteborg Protokollen, var, at denne aftale er et ratificeret mål, mens de depositioner, der er benyttet i denne analyse, endnu kun er forslag til ændringer."

### 6. *Indregning af sammenhang mellem naboområder (målbelastning)*

Effekten af kvælstofreducerende indsatser i et delvandopland påvirker også kvælstofudvaskningen i tilstødende delvandoplande. Hidtil har der ikke været indregnet sådanne 'spill-over'-effekter.

I og med man nærmer sig målstilstanden i en række delvandoplande bliver det relevant at tage højde for disse spill-over-effekter. Det vil typisk være, hvor 'god tilstand' i inderfjorde nødvendigvis også må fordre yderfjorde i god tilstand.



DHI har foretaget genberegninger med det formål at belyse i hvilket omfang en opsplitning af indsats til den samlede fjord i en indsats til inderfjord/yderfjord kan bidrage til en optimering af den oprindelige målbelastning. Som beregningerne er gennemført i vandområdeplanen i høring, er målbelastning og indsatsbehov i mange tilfælde samlet relateret til hele oplandet til fjorden.

Beregningerne viser, at i flere tilfælde stiger fjordens samlede målbelastning (resulterende i et mindre indsatsbehov), idet en gennemført reduktion i inderfjord kommer yderfjord til gode. I enkelte fjorde er der sket en omfordeling af målbelastningen mellem yder- og inderfjord, mens fjordens samlede målbelastning er uændret. Endelig har der i andre fjorde ikke været basis for at ændre på den oprindelige beregning af målbelastning. Forskerne pointerer, at en forudsætning for at en eventuel 'gevinst' kan 'høstes' i yderfjordene, er, at reduktionen i inderfjordene er fuldt realiseret.

Genberegningen foretaget af DHI viser, at målbelastningen øges med i alt 272 tons ved at indregne effekter af naboområder, når der tages hensyn til, at basisperioden samtidig justeres. De bemærker, at det ikke vil være problematisk ift. målopfyldelse i medfør af vandrammedirektivet.

DHI anfører om fjordoptimerings-scenariet, at scenariets nye målbelastninger ”... er dog kun gældende i det omfang, at indsatsbehov og målbelastninger til den dimensionerende del af fjorden fastholdes. Derudover forudsætter beregningen for Flensborg Fjord, at Tyskland ligeledes foretager en indsats over for kilder til fjorden, som procentvis står mål med den danske indsats. Fastholdes indsatsbehov og målbelastninger til de dimensionsgivende vandområder, vurderes det, at udnyttelse af dette yderligere potentiale ikke vil få effekt på målopfyldelsen i forhold til Vandrammedirektivet”.

Forskerne vurderer således at scenariet ud fra en faglig vurdering har et optimeringspotentiale set i forhold til den oprindelige målbelastning.

#### 7. *Opdateret randzoneberegning*

Ophævelse af randzonen øger udvaskningen med 728 tons kvælstof. Det er en reduktion på 373 tons ift. seneste opgørelse. Den kvælstofreducerende effekt af randzoner har ligeledes indgået i den strukturelle udvikling frem mod 2021, og vil således bortfalde her, *jf. nedenfor*.

#### 8. *Opdateret beregning af den strukturelle udvikling i 2013-2021 (baseline).*

Den strukturelle udvikling i landbrugets kvælstofudvaskning til vandmiljøet er ændring i udvaskningen ift. i dag som følge af 'naturlige' forhold. Det gælder bl.a. når der løbende udtages landbrugsarealer af drift til fx ny infrastruktur, at afgrøderne løbende bliver bedre til at optage den tilførte gødning, og kvælstofreduktioner som følge af eksterne tiltag, som fx øget brug af bioforgasning.

Opgørelsen af den strukturelle udvikling foretages i rodzonen, hvorfor retentionen anvendes til at beregne effekten af den strukturelle udvikling i vandmiljøet.

Siden den seneste opgørelse af den strukturelle udvikling er retentionskortet blevet opdateret, hvilket betyder, at retentionen på landsplan øges fra ca. 66 pct. til ca. 71 pct. Derudover er retentionen i de enkelte delvandomplande præciseret som følge af opdateringen, da retentionen nu opgøres på hver 1.500 ha. Dermed påvirkes effekten af en opdateret retentionsberegning.

Effekten af bioforgasning indgår som et nyt element i opgørelsen af den strukturelle udvikling. Det skyldes, at nye resultater viser, at effekter af øget bioforgasning får hurtigere effekt end hidtil antaget, ligesom der med Energiaftalen (siden seneste opgørelse) er igangsat flere bioforgasningsprojekter, der forventes gennemført frem mod 2021.

Der er et mindre afløb på allerede igangsatte vådområdeprojekter ift. tidligere forudsat. Det skyldes dels, at de private vådområdeprojekter er indstillet, og dels at nogle øvrige vådområdeprojekter er opgivet undervejs af forskellige årsager.

Fsva. punktkilder og forsinkelser har der i tidligere opgørelser været anvendt afrundede tal for effekterne af disse. Brug af mere nøjagtige tal hhv. øger og reducerer effekten for disse.

#### *Effekt på den strukturelle udvikling af lempelser*

Venstre, Dansk Folkeparti og Konservative har med 16-punktsplanen annonceret markante lempelser af kvælstofreguleringen, der har betydning for det samlede indsatsbehov. Lempelseerne består af følgende elementer og kvælstofeffekter:

- udfasning af reducerede gødskningsnormer
- afskaffelse af 60.000 ha efterafgrøder
- ophævelse af randzonenloven
- lempelse af gødskningsforbud på § 3-arealer.
- lempelse af forbud mod jordbearbejdning
- vækstplan for akvakultur

En fuld udfasning af de reducerede gødskningsnormer vil øge indsatsbehovet med 4.206 tons i 2016 stigende til 4.726 tons i 2021.

En udfasning af de reducerede kvælstofnormer har foruden selvstændig effekt også betydning for en række elementer, der indgår i den strukturelle udvikling frem mod 2021. Det gælder:

- effekten af den atmosfæriske kvælstofdeposition reduceres..
- effekten af miljøgødkendelser reduceres.
- effekten af udvikling i udbytter øges.
- effekten af den tekniske justering af arealerne øges sfa. udfasning af normer, men reduceres samlet grundet justeret retention.

Det bemærkes at effekterne af ovenstående elementer også påvirkes af den opdaterede retentionsberegning.

For så vidt angår effekten af udviklingen i udbytter, så kan den øgede udbytteudvikling tilskrives, at højere kvælstoftilførsel vil betyde en større tilgængelig kvælstofmængde, som kan bidrage til at øge udnyttelsen af den samlede kvælstofmængde. Stigende udnyttelse betyder lavere udvaskning. Der er alene tale om en effekt sfa. teknologiudviklingen. Merudvaskningen sfa. selve lempelsen fremgår separat ovenfor.

Afskaffelse af 60.000 ha efterafgrøder vil ikke øge kvælstofudvaskningen, da efterafgrøderne endnu ikke er blevet implementeret. Men den forventede effekt af at implementere 60.000 ha efterafgrøder har indgået i den strukturelle udvikling frem mod 2021. Som følge af lempelsen vil disse ikke længere indgå, hvilket øger indsatsbehovet med 680 tons, som er den effektivurdering, der har indgået i den strukturelle udvikling hidtil.

Genberegninger pba. af nye markforsøg med efterafgrøder har dog samtidig vist, at effekten har været betydeligt større end hidtil antaget, nemlig 2.172 tons.

Lempelse af gødskningsforbuddet på §3-arealer øger udvaskningen med 205 tons. Dette er uændret ift. seneste opgørelse. Stramningen af gødskningsforbuddet på §3-arealer indgik som en af de planlagte indsatser, med en kvælstofreducerende effekt på i alt 1.625 tons i 2021, i det udkast til vandområdeplaner for anden planperiode, som den forrige regering sendte i høring. Lempelsen, som er ækvivalent til stramningen, reducerer således effekten af de planlagte indsatser med 205 tons, så effekten af de planlagte indsatser reduceres til 1.420 tons. Det bemærkes her, at der foretages en selvstændig justering af de planlagte indsatser sfa. øget opkøb af dambrug, *jf. nedenfor*.

#### *Justering af udviklingen i økologisk areal frem mod 2020*

I opgørelsen af den strukturelle udvikling har det hidtil været lagt til grund, at det økologiske areal fordobles i 2020 ift. 2007-niveauet med en kvælstofreducerende effekt på 551 tons. Det har overvejende været baseret på en målsætning om fordobling, en antagelse om at dette ville blive indfriet, og at der afsættes de nødvendige midler i landdistriktsprogrammet.

Regeringen har ikke en kvantitativ målsætning om økologi. Derudover kan det konstateres, at den faktiske udvikling i det økologiske areal er langt fra forudsætningen om en fordobling i 2020.

Der er på baggrund heraf foretaget en genberegning af den forventede udvikling i det økologiske areal samt kvælstofreduktionen som følge heraf i 2013-2021 baseret på den faktiske udvikling i det økologiske areal i siden 2007. Denne viser to

scenarier for udviklingen i det økologiske areal enten 29.000 ha eller 59.000 ha yderligere i 2021 ift. 2013.

Ovenstående scenarier indebærer en gennemsnitlig årlig udvikling i det økologiske areal fra 2017-2021 på hhv. 3.600 ha og 5.500 ha. Udviklingen fra 2013-2015 er allerede kendt, mens 2016 er budgetteret i landdistriktsprogrammet. Et gennemsnit af de to scenarier i 2017-2021 resulterer i et øget økologisk areal på 43.750 ha i 2013-2021, heraf 22.000 ha i 2017-2021.

Det vil reducere kvælstofudvaskningen i 2021. Det er en mindre reduktion ift. de oprindelige forudsætninger, som skal tillægges indsatsbehovet.

Justeringen i det økologiske areal har givet anledning til justeringer i den forventede udvikling i slæt i stedet for afgræsning. Det skyldes, at der i effekten af udviklingen af det økologiske areal nu er indeholdt udviklingen i afgræsningsarealerne forårsaget af udviklingen i det økologiske areal. Således skal udelukkende den forventede udvikling i konventionelt afgræsset areal indgå her. Det øger effekten af slæt i stedet for afgræsning, da afgræsningsarealerne reduceres med 17.000 ha mod 8.000 ha i den hidtidige opgørelse.

Det betyder, at den strukturelle udvikling, siden den oprindelige opgørelse der blev offentliggjort i udkastet til vandområdeplanerne, er reduceret med i alt ca. 1.400 tons i 2021.

### **Øvrige justeringer**

#### *1. Justeret forbud mod jordbearbejdning*

Regeringen ønsker at justere praksis for forbuddet mod jordbearbejdning på bestemte jorder. Det gælder fx ved dyrkning af roer og majs samt visse lerjordstyper. En sådan justering øger kvælstofudvaskningen til vandmiljøet med skønsmæssigt 51 tons.

#### *2. Justering af effekt af opkøbsordning for dambrug*

Der er i de planlagte indsatser desuden en effekt af en opkøbsordning for dambrug i 2016-2021. Opkøbsordningen har imidlertid eksisteret som en forsøgsordning allerede fra 2015, hvorfor der også er en kvælstofreducerende effekt af opkøb af dambrug i 2015. Denne er på 52 tons.

### **Uændrede forhold**

Der er faktorer, som indgår i den strukturelle udvikling og planlagte indsatser, hvor de kvælstofreducerende effekter er uændrede ift. den hidtidige opgørelse. Det gælder fsva.:

- Vådområdeprojekter i anden vandplansperiode
- Udtagning af lavbundsjord
- Energiafgrøder

Heraf er kun energifgrøder påvirket af en opdateret retention, da de øvrige elementer har effekt udenfor dyrkningsfladen og således ikke påvirkes af rodzonere-  
tention.