

Notat vedr. SEGES' kommentering af udkast til revurdering af baseline

Notat fra
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
og
DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Dato: 4. februar 2016

Poul Nordemann Jensen¹ og Jørgen E. Olesen²

¹DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi og ²Institut for Agroøkologi

Rekvirent:
Kurt Nielsen, ST AU

Antal sider: 14

Kvalitetssikring, centret:
Hanne Bach

Baselinerapport

Aarhus Universitet har udarbejdet en Revurdering af Baseline (teknisk rapport nr. 67 fra DCE, 2015). Rapporten angiver omfanget af den forventede ændring i kvælstofudvaskning fra landbrugsarealer i de kommende år. Beregningerne er baseret på de indsatser, som er eller forventes vedtaget, samt den forventede strukturelle udvikling i landbrugsproduktionen i årene frem til 2021.

Miljø- og Fødevarerministeriet anmodede i bestillingen af denne revurdering om, at "SEGES skulle bidrage til projektet med faglige beregninger i fornødent omfang". Af tidsmæssige årsager foreslog Aarhus Universitet, at SEGES kunne kommentere på et rapportudkast. Der er efterfølgende blevet stillet spørgsmålstegn ved den faglige uafhængighed, da SEGES har haft denne mulighed for at kommentere et rapportudkast (dateret 29. oktober 2015).

På et møde d. 30/10 2015 havde SEGES lejlighed til at kommentere et udkast til revurdering af baseline. Til mødet var repræsentanter for Naturstyrelsen, NaturErhvervsstyrelsen, MFVM departement, SEGES samt AU ved DCE og DCA. Der er ikke udfærdiget et referat fra mødet. For at sikre den nødvendige transparens i processen blev SEGES anmodet om tillige at anføre deres kommentarer skriftligt, og der blev efterfølgende fra Aarhus Universitet udarbejdet svar på kommentarerne fra SEGES, herunder om det har givet anledning til ændringer i beregningerne. Nedenfor fremlægges kommentarerne fra SEGES (bilag 1), Aarhus Universitets bemærkninger til SEGES' kommentarer (bilag 2), samt en kort oversigt over de resulterende ændringer i beregningerne fra rapportudkast til den færdige rapport.

Kommentarerne fra SEGES og fra Miljø- og Fødevarerministeriet til rapportudkastet af 29. oktober har givet anledning til en beregnet mindsket udvaskning fra økologisk dyrkede arealer på ca. 500 tons kvælstof. Ændringen skyldes en meget stor interesse for at omlægge til økologisk brug i 2015 og en forventning om, at det også vil være tilfældet i 2016. Dernæst har SEGES' kommentarer givet anledning til en beregnet mindre udvaskning fra bioforgasning på ca. 400 tons kvælstof. Der blev af SEGES påpeget fejl i beregningsforudsætningerne for udvikling i udbytter, som har en reducerende effekt på udvaskningen på 1200- 4400 tons kvælstof. Processen med revurdering af baseline var ikke tilendebragt internt i forfatterkredsen i AU på daværende tidspunkt, hvorfor der også er foretaget justeringer af forfatterne efter mødet d. 30. oktober 2015.

Samlet er effekten af de elementer, der indgår i baseline, ændret fra en beregnet øget udvaskning på ca. 5.000 tons kvælstof i rapportudkast af 29. oktober til en øget udvaskning på i gennemsnit ca. 2000 tons kvælstof årligt i den færdige rapport – se nedenstående tabel. Det betyder i alt et mindre behov for indsats svarende til udvaskning i størrelsesordenen 3000 tons kvælstof årligt eller i størrelsesordenen 850 tons kvælstoftilførsel til havmiljøet. Til sammenligning var den samlede udledning til havet ca. 63.000 ton N i 2014.

Sammenligning mellem samletabel i udgaven 29/10 sendt til SEGES til mødet d. 30/10 2015 og samletabel i den endelige udgave (negative tal angiver en merudvaskning). Alle tal er i ton N i rodzonen. Den samlede udvaskning er beregnet til ca. 165.000 ton N.

Virkemiddel m.m.	Effekt udgave 29/10 tabel 1.2	Effekt endelig udgave tabel 1
Teknisk justering	-	-
Randzoner	0	0
Energiafgrøder	34-65	34-65
Økologisk areal	285-484	285-1000
Bioforgasning	860	1300
MVJ ordninger	0	0
Miljøgodkendelser	360	360
N-deposition	2800	3000
Ekstra efterafgrøder	0	0
Slæt	145-931	145-931
Udvikling i udbytter	0	1200-4400
Årlig tilpasset norm	-10.000	-10.700
I alt	-5.500/-4.500	-4.300-350

30. oktober 2015

Lek

Kommentarer til udkast til ”Revurdering af baseline”, DCE og DCA

SEGES har d. 28. oktober modtaget udkastet til ovennævnte rapport og deltaget i et møde herom d. 30. oktober. En generel kommentar til rapporten er, at det ved en fremskrivning af udvaskningen til 2021 er vigtigt, at den mest sandsynlige udvikling forudsiges. Det betyder, at der ikke ved ansættelse af effekter ved de enkelte virkemidler ensidigt må anvendes et forsigtighedsprincip, fordi det betyder, at udvaskningen fra rodzonen i 2021 vil blive overvurderet. SEGES er af den opfattelse, at der f.eks. vedrørende effekt af stigende udbytter er anvendt et ensidigt forsigtigt skøn ved at sætte betydningen til 0.

Ser vi på udviklingen i den målte udledning til vandmiljøet i perioden 2004-2014, er der tale om et signifikant fald i udledningen. Derimod viser modelberegneede tal med N-les₄ ingen udvikling i tabet af kvælstof fra rodzonen. Det indikerer, at der er elementer som N-les modellen ikke tager hensyn til. Det kan være udvikling i udbytte og/eller en lavere kvælstofmineralisering fra jorden.

Betydning af stigende udbytter

Skønnet for betydning af stigende udbytter er fra den oprindelige baselinerapport ændret fra et interval på 0-3.000 ton reduktion i udvaskning til 0. Der er ingen baggrund for at ændre dette skøn.

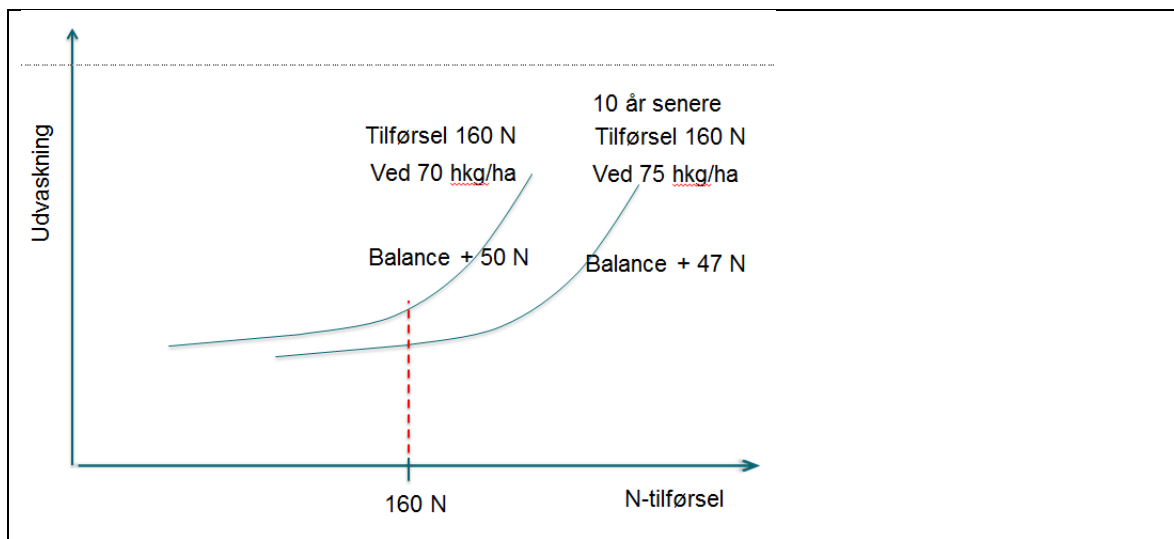
Udviklingen i udvaskning er i udkastet til rapporten beregnet med N-les modellen. N-les modellen er udviklet på ældre data fra 1972-2004. Det betyder, at der er sket en markant stigning i udbytter og kvælstofbortførsel siden. N-les modellen tager ikke højde for stigende udbytter. Dog var der oprindelig indbygget en såkaldt teknologieffekt i modellen, der bevirkede, at udvaskningen ville falde med årene. Denne teknologieffekt er ikke anvendt ved forudsigelse af udviklingen i udvaskning frem til 2021. *Derfor er det nødvendigt, som i den tidligere baseline rapport at foretage en korrektion for udviklingen i udbytter.*

Det må antages, at udvaskningen fra rodzonen i et system med overvejende korndyrkning er knyttet tættere til forskellen mellem tilførsel og bortførsel af kvælstof end til selve kvælstoftilførslen. Hvis der inddrages afgrøder med stor kvælstofoptagelse om efteråret (efterafgrøder, græs mv.) brydes denne sammenhæng. Ved stigende udbytte og stigende kvælstofoptagelse bliver kvælstofbalancen forbedret. Ved samme kvælstoftilførsel vil kvælstofudvaskningen over tid derfor falde.

Dette er illustreret ved principtegningen i figur 1.

Det er derfor centralt, om der vil ske en stigning i bortførslen af kvælstof ved en konstant kvælstoftilførsel over årene. I udkastet til baseline rapporten er der argumenteret for, at der ikke er sket en stigning i kvælstofbortførslen pr. ha i perioden 2005-2014. Der er beregnet en stigning i bortførslen på 1,0 pct. pr. år i perioden 2005-2014. Halvdelen af denne stigning skyldes ifølge rapporten afgrødeforskydninger. Dvs. at der ved samme afgrødefordeling er konstateret en stigning på 0,5 pct. i kvælstofbortførslen pr. år. I udkastet er anført, at der et fald i protein i grovfoder i perioden, som der i denne opgørelse ikke er korrigeret for. Og denne korrektion vil betyde, at der reelt ikke er set en stigning i kvælstofbortførslen pr. ha i perioden 2005-2014, og der derfor heller ikke kan forventes en stigning fremover.

SEGES har gennemgået dokumentationen for fald i proteinprocenter i grovfoder, og mener ikke, at der er målt et fald i proteinprocenten i græs og majs i perioden 2005-2014. Derfor mener vi, at landstallene faktisk viser en stigning i kvælstofbortførslen på 0,5 pct. pr. år på tværs af afgrøder. Samtidig argumenteres der andet steds i rapporten for, at kvælstofudnyttelsen stiger over tid. Dette betyder, at kvælstofbortførslen stiger over tid. Ud fra en analyse af forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede (se bilag 1), der er foretaget for at belyse dette spørgsmål, er det fundet, at kvælstofoptagelsen i vinterhvede ved en konstant tilførsel af kvælstof er forøget med 0,7 kg pr. år.



Figur 1. Påvirkning af udvaskning over tid ved konstant tilførsel af kvælstof

Ved tilførsel af 200 kg kvælstof pr. ha betyder udviklingen i kvælstofoptagelsen, at mens der f.eks. i år 2000 blev optaget 68 pct. af den tilførte kvælstofmængde, blev der i 2015 optaget 73 pct. af den tilførte mængde (totaloptagelse i forhold til tilførsel), hvilket illustrerer, at kvælstofudnyttelsen er steget over tid. Optagelsen er i kerne alene. Indregnes optagelsen i halm stiger kvælstofudnyttelsen til hhv. 83 pct. i år 2000 og 89 pct. i 2015 under den forudsætning, at optagelsen i halm udgør 20 pct. af optagelsen i kerne.

SEGES vil derfor fastholde, at der skal indregnes en effekt af stigende udbytter og stigende kvælstofbortførsel på udvaskningen fra rodzonen i perioden 2014-2021. I den tidligere baseline-rapport er angivet en effekt på udvaskningen på 40 pct. af merbortførslen af kvælstof. I tabel 1 er vist, hvad dette betyder for udviklingen i udvaskning. Anvendes trenden for udvikling i kvælstofbortførsel 2015-2021, og der regnes med konstant kvælstofindhold i grovfoderafgrøder, skal der ifølge udkastet regnes med en stigende kvælstofbortførsel på 0,5 pct. pr. år og en udvaskningsreduktion fra rodzonen på 4.700 ton.

Tabel 1. Reduktion i udvaskning som følge af stigende N-bortførsel 2013-2021

Stigning i kvælstofbortførsel, pct. N pr. år	0	0,3	0,5
Kvælstofbortførsel, kg N/ha, 2021	113	116	118
Merbortførsel pr. ha, 2021	0	2,74	4,60
Effekt på udvaskning, kg N/ha, 2021	0	1,1	1,8
Effekt på udvaskning, ton N i alt, 2021	0	2828	4747

Kommentarer til den tekniske justering og udvikling i gødningsforbrug ved hhv. fastlåst kvælstofkvote og en årlig tilpasset kvote

I beregningerne er anvendt N-les₄. Jf. ovenstående kan N-les₄ ikke beregne en udvikling i udvaskningen over tid, fordi der ikke tages hensyn til ændringer i kvælstofbortførsel over tid mv. Derfor skal der efterfølgende ske en korrektion for ændringer i udbytte.

Ud fra materialet kan det beregnes, at der anvendes en marginaludvaskning på 18-20 pct. Marginaludvaskningen er bestemt med stor usikkerhed. Derfor er der en betydelig usikkerhed på estimatet. Der findes forsøg, der viser en betydeligt lavere marginaludvaskning, og der opfordres derfor til, at der udarbejdes en følsomhedsanalyse på beregningen. Betydningen for marginaludvaskningen af, at stort set hele arealet nu er bevokset om efteråret, skal også analyseres nærmere.

Stigningen i kvælstofforbruget er indregnet til at være 28 kg kvælstof pr. ha svarende til en stigning i tilførslen på i alt 72.000 ton. Det fremgår af udkastet, at mertilførslen er korrigeret for det økologiske areal. Det er imidlertid velkendt herudover, at kvælstofkvoten på en række brug i dag ikke udnyttes fuldt ud. Ved beregning af merforbruget skal også korrigeres for dette.

Merudvaskningen er analyseret både ved en stigning til en fast norm og med en korrektion af normen for årlige udbyttestigninger. I begge tilfælde, men især når der direkte regnes med en udbyttestigning, er det helt nødvendigt, at der korrigeres for denne udbyttestigning i udvaskningen jf. beskrivelsen ovenfor. Alt andet vil være direkte fagligt forkert.

Bioforgasning

Effekten af bioforgasning er forøget fra den oprindelige baselinerapport til udkastet. SEGES er enige i denne opjustering.

Der er dog ikke taget højde for, at den bedre udnyttelse af bioforgasset gylle end lovkravene, vil betyde, at hele kvælstofkvoten ikke bruges, når kvælstofnormerne kommer til at svare til afgrødernes kvælstofbehov. Antages det, at det er muligt at opnå 5 pct. bedre udnyttelse end det nuværende lovkrav, vil det med en produktion af 44.000 ton N i husdyrgødning (19 pct. bioforgasning af i alt 235.000 ton kvælstof i husdyrgødning) betyde en besparelse på 2.200 ton handelsgødning. Med en marginaludvaskning på 20 pct. betyder dette en mindre udvaskning på 440 ton, der skal tillægges effekten af bioforgasning på 860 ton.

Udvikling i økologisk areal

I notatet "Revurdering af Baseline" er vurderingen af udviklingen i det økologiske landbrugsareal nedjusteret fra en øgning på 46.000 – 120.000 ha fra 2013-2021 i den oprindelige baseline til 29.000 ha i udkastet til den reviderede baseline. SEGES mener i lyset af tallene for omlægning i 2015, og forventningerne til 2016, at udviklingen i det økologiske areal vil være væsentligt større.

I den oprindelige baselinerapport blev der regnet i to scenarier. Et konservativt scenarie hvor den historiske netto omlægningstakt fra 2006 til 2013 (5500 ha) blev fremskrevet lineært til 2021, og et optimistisk scenarie hvor den tidligere regerings økologimålsætning på en fordobling af arealer fra 2007 niveauet blev opfyldt.

I den reviderede baseline regnes kun med et konservativt scenarie, hvor den historiske netto omlægningstakt fra 2007 til 2014 (3600 ha) fremskrives til 2021. Den historiske fremskrivning i denne periode er påvirket af en netto tilbagegang i økologisk areal i 2013 og 2014.

Alene i 2015 er bruttoomlægningen til økologi på ca. 22.000 ha. Der er tale om et regulært spring i det økologiske areal, og man skal tilbage til 1990'erne for at se lige så mange brug der omlægger. Den store interesse for omlægning skyldes væsentligt bedre afregningspriser for økologer i fht. konventionelle produkter (f.eks. ca. 70 øre pr. kg mælk i februar 2015), samt bortfald af miljøtilskud hos visse konventionelle landmænd. Tal for tilbagevenden til konventionel drift for 2015 findes endnu ikke, men de må forventes at være relativt lave på grund af de bedre afregningspriser for økologiske produkter. SEGES forventer tilbagelægning på niveau med 2010-2012. Hvis der regnes med en tilbagelægning på 4.000 ha giver det en netto stigning i det økologiske areal på ca. 18.000 ha. Dvs. at mere end 60 % af den forventede stigning fra 2013 til 2021 finder sted alene i 2015. SEGES Økologi forventer, ud fra interessen for omlægningstjek og succesraten for tidligere omlægningstjek, at omlægningen i 2016 vil være på niveau med 2015. SEGES forventer derfor, at den reviderede baselines fremskrivning på 29.000 ha vil være opnået inden udgangen af 2016. Det er derfor SEGES opfattelse, at den gennemsnitlige omlægning i den reviderede baseline er ansat for lavt.

SEGES mener, at det store spring i økologisk areal i 2015, og forventningerne til 2016, skal medregnes i fremskrivningen. SEGES mener ikke, at det observerede spring i areal kan repræsenteres inden for en trend analyse med så kort en tidshorisont som 2007-2014/2016, fordi udviklingen i det økologiske areal ikke er lineær. Et skøn på tilvæksten i økologisk areal kunne være at der regnes med den gennemsnitlige konservative stigning på 3.600 ha pr år. fra 2013 – 2021, men at der korrigeres for den store omlægning i 2015 og forventningerne til 2016 (forventer netto 18.000 ha pr. år). Dette vil resultere i en stigning i økologisk areal på ca. 61.000 ha og en udvaskningsreduktion på mellem 610 -1040 tons N pr. år, ved en udvaskningsreduktion på 10 – 17 kg N pr. ha ved overgang til økologisk drift.

Leif Knudsen og Kristoffer Piil

Bilag 1.

Analyse af udvikling i kvælstofbortførsel 2013-2021.

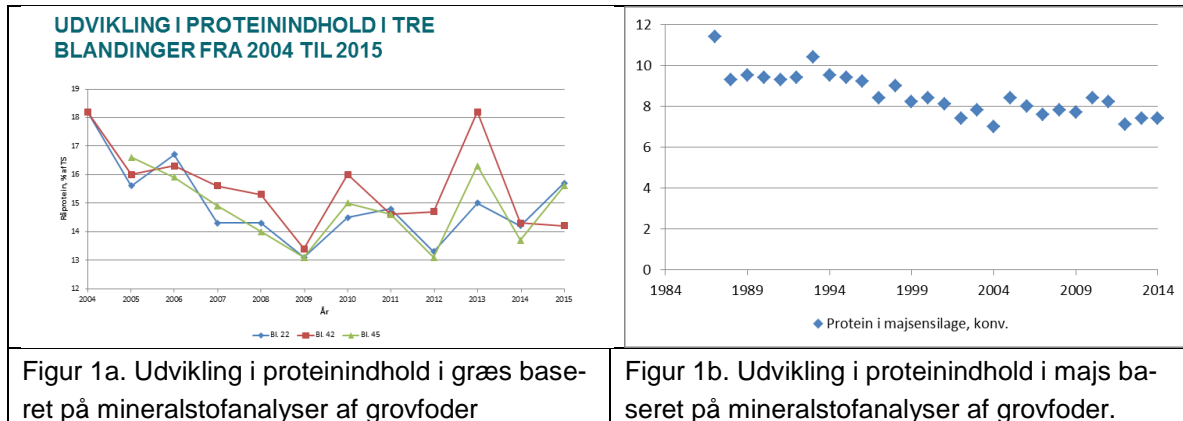
Baseret på trend i DCE's balanceopgørelser 2005-2011

Betydningen af stigende udbytte er behandlet i afsnit 11, s. 35 i rapportudkastet. Dertil er afsnittet s. 8 om "Udvikling i N-gødningsnormen med årlig tilpasning af kvælstofnormen" også vigtigt for forståelsen af problematikken. Endelig omhandler bilag 3 en analyse af udbyttestigninger.

Det giver efter SEGES opfattelse ingen mening at foretage trendanalyse på udbytter og kvælstofoptagelse i perioden 1990-2014. Udbytter og især kvælstofoptagelse er i denne periode meget påvirket af et fald i kvælstoftilførslen på ca. 33 pct. – et fald, der var mest udtalt i perioden 1994-2003. Derfor skal analysen alene baseres på perioden 2005-2014, hvor kvælstoftilførslen har været noget lunde konstant.

Af trendanalysen for denne periode fremgår det, at det samlede høstudbytte fra 2005-2014 er steget med 1,6 pct. pr. år. Tilsvarende er kvælstofbortførslen øget med 1,0 pct., hvoraf næsten

halvdelen skyldes afgrødeforskydning. I analysen vurderes det, at den reelle stigning i bortførslen ligger tæt på nul, fordi der i opgørelsen af N-bortførslen ikke er regnet med aktuelle proteinprocenter i grovfoderafgrøder. Et udtræk af proteinprocenter i græs og majs viser efter SEGES opfattelse, at proteinprocenten ikke er faldet i disse afgrøder siden 2004 (se figurer sidst i afsnittet).



Efter SEGES opfattelse skal der derfor regnes med en stigning i kvælstofbortførslen på 0,5 pct. kvælstof pr. år.

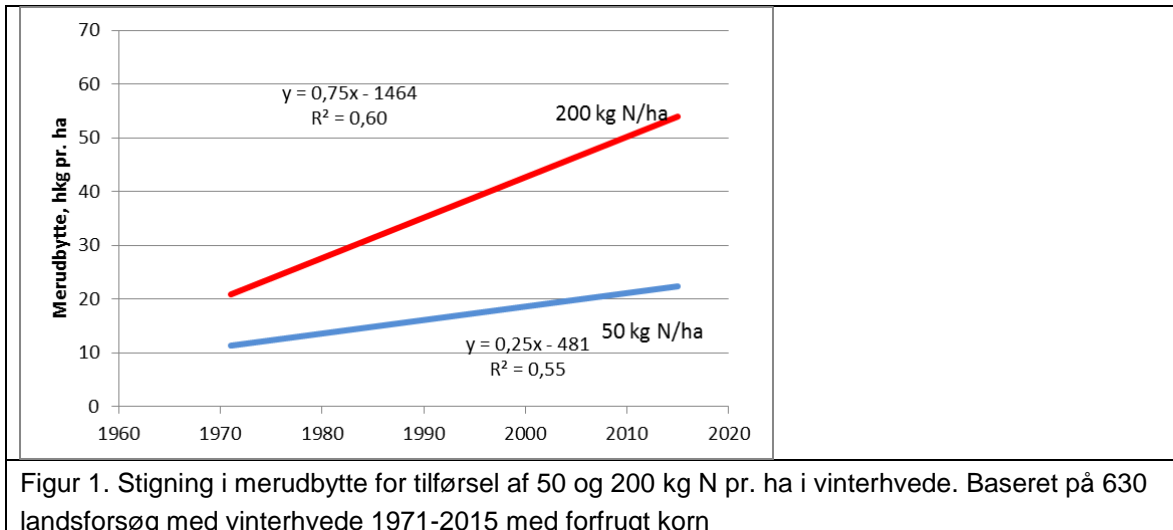
Det kan også noteres, at hvis der regnes med en udbyttestigning på 0,7 pct. i tørstof og ingen stigning i kvælstofbortførslen vil proteinindholdet i perioden 2013 til 2021 falde yderligere 0,5 pct. enheder. Det kan diskuteres, om det bliver tilfældet, da proteinindholdet i korn allerede er på et meget lavt niveau og i mange tilfælde ikke kan falde mere. Konsekvensen heraf er, at udbyttestigningen vil blive begrænset af kvælstof.

Et andet problem ved at beregne fremskrivningen på historiske data er, at kvælstoffrigørelsen fra jorden fortsat må antages at være blevet mindre i perioden 2005-2014, som følge af den store reduktion i kvælstoftilførslen i perioden omkring år 2000. Det varer lang tid, før jorden når en balance svarende til det store fald. Samtidig er der i perioden set en forbedring i afgrødernes kvælstofudnyttelse (se Knudsen, 2015), hvilket også er omtalt i rapporten s. 8. Udviklingen i afgrødernes kvælstofoptagelse er derfor et produkt af to modsatrettede faktorer, nemlig en faldende kvælstofmineralisering og en forbedret udnyttelse af kvælstof i afgrøderne. Hvis vi antager, at kvælstofmineraliseringen efterhånden har nået et niveau, der passer til de sidste 10 års tilførsel, og afgrødens kvælstofudnyttelse fortsat forbedres, vil kvælstofbortførslen øges med årene. Også derfor mener SEGES, at der skal regnes med en stigning i N-bortførslen pr. år selv ved et konstant kvælstofniveau fremover. Hvis det derimod antages, at kvælstofmineraliseringen fra jorden fortsat falder, således der ikke sker en stigning i afgrødernes bortførsel af kvælstof, vil den fortsat faldende kvælstofmineralisering give en udvaskningsreduktion, der skal indregnes.

Beregninger baseret på analyse af forsøg med stigende mængder kvælstof

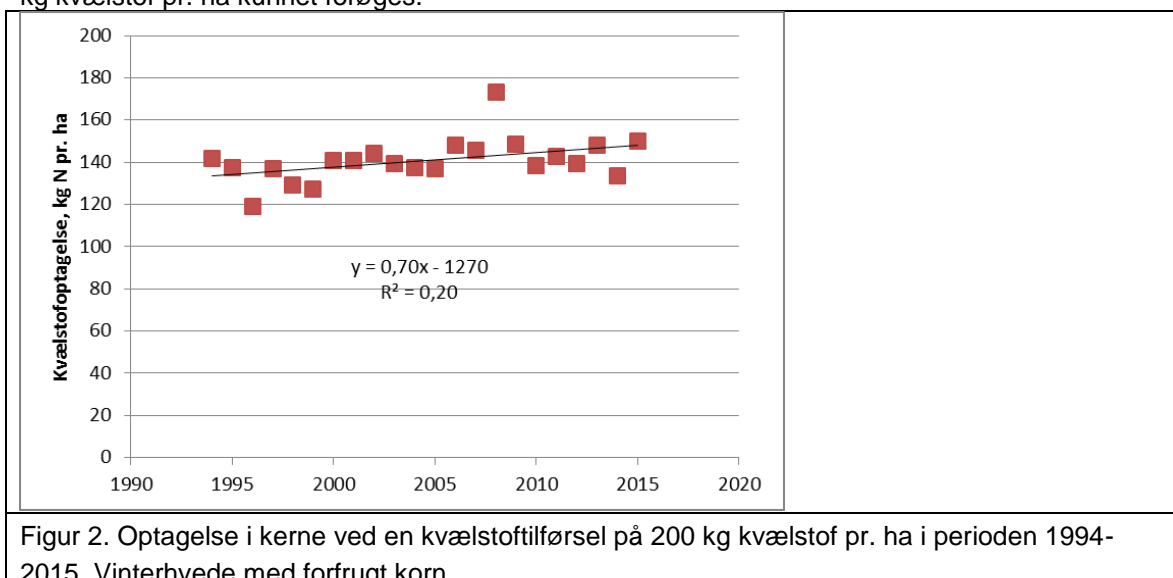
I en beregning af udviklingen i udbytte og kvælstofrespons i alle forsøg med stigende mængder kvælstof til vinterhvede med forfrugt korn siden 1972 ses betydningen af teknologiudviklingen for udbytter. Ved en tilførsel på 200 kg kvælstof pr. ha er merudbyttet for tilførsel steget med 0,75 hkg kerne pr. år. Den øgede afstand mellem merudbytte for 50 og for 200 kg kvælstof pr. ha viser

indirekte, at kvælstofbehovet stiger over tid. Forøgelsen af merudbyttet over tid er stærkt signifikant.



Figur 1. Stigning i merudbytte for tilførsel af 50 og 200 kg N pr. ha i vinterhvede. Baseret på 630 landsforsøg med vinterhvede 1971-2015 med forfrugt korn

Siden 1994 er proteinprocent og dermed kvælstofoptagelse i kerne bestemt i stort set alle forsøg. Herudfra kan beregnes, at kvælstofbortførslen i kerne ved en konstant kvælstoftilførsel på 200 kg kvælstof pr ha er steget 0,7 kg kvælstof pr. ha (figur 2). Sammenhængen er signifikant ($p < 0,05$). Specielt for perioden 2000-2015 må det antages, at kvælstofmineraliseringen er reduceret på grund af et stort fald i den samlede kvælstoftilførsel. Dette til trods har optagelsen i kerne ved 200 kg kvælstof pr. ha kunnet forøges.



Figur 2. Optagelse i kerne ved en kvælstoftilførsel på 200 kg kvælstof pr. ha i perioden 1994-2015. Vinterhvede med forfrugt korn.

Ved tilførsel af 200 kg kvælstof pr. ha betyder udviklingen i kvælstofoptagelsen, at mens der f.eks. i år 2000 blev optaget 68 pct. af den tilførte kvælstofmængde, blev der i 2015 optaget 73 pct. af den tilførte mængde (totaloptagelse i forhold til tilførsel), hvilket illustrerer, at kvælstofud-

nyttelsen er steget over tid. Optagelsen er i kerne alene. Indregnes optagelsen i halm, stiger kvælstofudnyttelsen til hhv. 83 pct. i år 2000 og 89 pct. i 2015 under den forudsætning, at optagelsen i halm udgør 20 pct. af optagelsen i kerne.

Der er tilsvarende foretaget en analyse af udvikling i marginaloptagelse af kvælstof i vinterhvedeforsøg 1990 til 2014 (Knudsen, 2015). Her blev der fundet en forøgelse af marginaloptagelsen i vinterhvede på 0,40 først i perioden til 0,49 sidst i perioden.

Forsøg med gamle og nye sorter af vinterhvede

På Sejet forsøgsstation blev der i 2009 gennemført forsøg med gamle og nye sorter i en direkte sammenligning. Disse forsøg viste ved højeste kvælstofniveau en kvælstofoptagelse i nye sorter på 163-168 kg kvælstof pr. ha, mens sorter fra midt i 1980'erne (Kraka) og sidst i 1980'erne Sleipner viste en kvælstofoptagelse på 153-156 kg kvælstof pr. ha. Forædlingen alene har i denne periode på ca. 20 år forbedret kvælstofoptagelsen med 10-12 kg kvælstof i alt – eller med ca. 0,5 kg kvælstof pr. år.

Konklusion

Både udviklingen i kvælstofoptagelse på landsplan og i vinterhvedeforsøg tyder på, at der sker en forøgelse af kvælstofoptagelsen med årene som følge af nye sorter og bedre dyrkningsteknik. Denne udbyttestigning skal indregnes i udviklingen i udvaskning fra rodzonen.

Leif Knudsen

Kommentarer til SEGES bemærkninger til Baseline

Notat fra
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
og
DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Dato: 25. november 2015

Jørgen E. Olsen¹, Peter Sørensen¹ & Poul Nordemann Jensen²

¹Institut for Agroøkologi & ²DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 3

Faglig kommentering:
Gitte Blicher Mathiesen, Institut for Bioscience

Kvalitetssikring, centret:
Vibeke Vestergaard Nielsen

SEGES fik fremsendt et udkast til revurderet Baseline forud for mødet d. 30/10-2015 mellem AU, SEGES og Miljø- og Fødevareministeriet. Der er efter mødet lavet rettelser i Baseline – bl.a. foranlediget af bemærkningerne fra SEGES og MFVM.

SEGES har d. 2. november 2015 fremsendt et notat med bemærkninger til udkastet til revurderet baseline. I det følgende kommenterer DCE/DCA SEGES bemærkninger.

SEGES bemærkning

Skønnet for betydning af stigende udbytter er fra den oprindelige Baseline-rapport ændret fra et interval på 0-3.000 ton reduktion i udvaskning til 0. Der er ingen baggrund for at ændre dette skøn.

DCE/DCA's bemærkninger:

Den væsentligste bemærkning er, at skønnet i den endelige rapport er 1200-4400 ton N i reduktion mod 0 i udkastet, som SEGES har haft til gennemsyn.

Det skal indledningsvis bemærkes, at en forudsigtelse af udbytteændringer over en 5-6 års periode er uhyre vanskelig. Hertil kommer, at forudsigtelsen skal ske under forudsætning af, at normsystemet ændres til en fastlåst norm i 2017 eller en årlig tilpasset norm.

Der er flere årsager til denne ændring:

- En revurdering af usikkerheder ved udvikling af N-udbytter over det seneste årti fører til, at estimater fra Jensen et al., 2014 vurderes at være plausibelt for den nuværende situation med en kvote under økonomisk optimum.
- Ved en øgning af N-normerne må det forventes, at den teknologiske udvikling vil kunne betinge en større stigning i kvælstofbortførelsen end ved fastholdelse af de nuværende reducerede normer.
- Effekterne skilles ad – i effekten af udbytter i den endelige Baseline indgår alene det øgede N-udbytte, som den genetiske udvikling og andre teknologiske landvindinger vil medføre under de to fremtidige normsystemer. Effekten af det øgede N-forbrug indgår i den samlede effekt af en ændring af normsystemet (beskrevet i afsnit 0). I det første udkast til Baseline (til mødet d. 30/10) var disse to poster indregnet i effekten af udbytter – og dermed var effekten af den øgede kvælstoftilførsel på en måde medregnet to gange.

SEGES bemærkning:

I beregningerne er anvendt N-les4. Jf. ovenstående kan N-les4 ikke beregne en udvikling i udvaskningen over tid, fordi der ikke tages hensyn til ændringer i kvælstofbortførelse over tid mv. Derfor skal der efterfølgende ske en korrektion for ændringer i udbytte.

DCE/DCA bemærkninger:

Udvikling i udbytter er nu særskilt indregnet, jf. ovenstående.

SEGES bemærkning:

Ud fra materialet kan det beregnes, at der anvendes en marginaludvaskning på 18-20 pct. Marginaludvaskningen er bestemt med stor usikkerhed. Derfor er der en betydelig usikkerhed på estimatet. Der findes forsøg, der viser en betydeligt lavere marginaludvaskning, og der opfordres derfor til, at der udarbejdes en følsomhedsanalyse på beregningen. Betydningen for marginaludvaskningen af, at stort set hele arealet nu er bevokset om efteråret, skal også analyseres nærmere.

DCE/DCA bemærkninger:

I forbindelse med udvikling af N-LES5 vil der blive analyseret nærmere på marginaludvaskningen. En marginaludvaskning på 1/5 er på det foreliggende grundlag det bedste estimat.

SEGES bemærkning:

Stigningen i kvælstofforbruget er indregnet til at være 28 kg kvælstof pr. ha svarende til en stigning i tilførslen på i alt 72.000 ton. Det fremgår af udkastet, at mertilførslen er korrigeret for det økologiske areal. Det er imidlertid velkendt herudover, at kvælstofkvoten på en række brug i dag ikke udnyttes fuldt ud. Ved beregning af merforbruget skal der også korrigeres for dette.

DCE/DCA bemærkninger:

Det er i Baseline erkendt, at en del af mertilførslen ikke vil blive effektueret som følge af et mindre forbrug på hobbybrug m.m. Det har dog ikke været muligt at indregne dette.

SEGES bemærkning:

Merudvaskningen er analyseret både ved en stigning til en fast norm og med en korrektion af normen for årlige udbyttestigninger. I begge tilfælde, men især når der direkte regnes med en udbyttestigning, er det helt nødvendigt, at der korrigeres for denne udbyttestigning i udvaskningen, jf. beskrivelsen ovenfor. Alt andet vil være direkte fagligt forkert.

DCE/DCA:

Der henvises til ovenstående bemærkninger.

SEGES bemærkning:

Bioforgasning

Effekten af bioforgasning er forøget fra den oprindelige baselinerapport til udkastet. SEGES er enige i denne opjustering.

Der er dog ikke taget højde for, at den bedre udnyttelse af bioforgasset gylle end lovkraevne, vil betyde, at hele kvælstofkvoten ikke bruges, når kvælstofnormerne kommer til at svare til afgrødernes kvælstofbehov. Antages det, at det er muligt at opnå 5 pct. bedre udnyttelse end det nuværende lovkraev, vil det med en produktion af 44.000 ton N i husdyrgødning (19 pct. bioforgasning af i alt 235.000 ton kvælstof i husdyrgødning) betyde en besparelse på 2.200 ton handelsgødning. Med en marginaludvaskning på 20 pct. betyder dette en mindre udvaskning på 440 ton, der skal tillægges effekten af bioforgasning på 860 ton.

DCE/DCA bemærkninger:

Rigtigheden af denne argumentation er accepteret og indregnet i den endelige Baseline. Dog er der med fastholdt N norm indregnet en mindre effekt heraf, idet N-gødskningen i 2021 så vil være under økonomisk optimum.

SEGES bemærkning:

Udvikling i økologisk areal

I notatet "Revidering af Baseline" er vurderingen af udviklingen i det økologiske landbrugsareal nedjusteret fra en øgning på 46.000 – 120.000 ha fra 2013-2021 i den oprindelige Baseline til 29.000 ha i udkastet til den reviderede Baseline. SEGES mener i lyset af tallene for omlægning i 2015, og forventningerne til 2016, at udviklingen i det økologiske areal vil være væsentligt større.

I den oprindelige baselinerapport blev der regnet i to scenarier. Et konservativt scenarie hvor den historiske netto omlægningstakt fra 2006 til 2013 (5500 ha) blev fremskrevet lineært til 2021, og et optimistisk scenarie hvor den tidligere regerings økologimålsætning på en fordobling af arealer fra 2007 niveauet blev opfyldt.

I den reviderede baseline regnes kun med et konservativt scenarie, hvor den historiske netto omlægningstakt fra 2007 til 2014 (3600 ha) fremskrives til 2021. Den historiske fremskrivning i denne periode er påvirket af en netto tilbagegang i økologisk areal i 2013 og 2014.

Alene i 2015 er bruttoomlægningen til økologi på ca. 22.000 ha. Der er tale om et regulært spring i det økologiske areal, og man skal tilbage til 1990'erne for at se lige så mange brug, der omlægges. Den store interesse for omlægning skyldes væsentligt bedre afregningspriser for økologer ift. konventionelle produkter (f.eks. ca. 70 øre pr. kg mælk i februar 2015), samt bortfald af miljø-tilskud hos visse konventionelle landmænd. Tal for tilbagevenden til konventionel drift for 2015 findes endnu ikke, men de må forventes at være relativt lave på grund af de bedre afregningspriser for økologiske produkter. SEGES forventer tilbagelægning på niveau med 2010-2012. Hvis der regnes med en tilbagelægning på 4.000 ha, giver det en netto stigning i det økologiske areal på ca. 18.000 ha. Dvs. at mere end 60 % af den forventede stigning fra 2013 til 2021 finder sted alene i 2015. SEGES Økologi forventer, ud fra interessen for omlægningstjek og succesraten for tidligere omlægningstjek, at omlægningen i 2016 vil være på niveau med 2015. SEGES forventer derfor, at den reviderede baselines fremskrivning på 29.000 ha vil være opnået inden udgangen af 2016. Det er derfor SEGES opfattelse, at den gennemsnitlige omlægning i den reviderede baseline er ansat for lavt.

SEGES mener, at det store spring i økologisk areal i 2015, og forventningerne til 2016, skal medregnes i fremskrivningen. SEGES mener ikke, at det observerede spring i areal kan repræsenteres inden for en trend-analyse med så kort en tidshorisont som 2007-2014/2016, fordi udviklingen i det økologiske areal ikke er lineær. Et skøn på tilvæksten i økologisk areal kunne være, at der regnes med den gennemsnitlige konservative stigning på 3.600 ha pr år. fra 2013 – 2021, men at der korrigeres for den store omlægning i 2015 og forventningerne til 2016 (forventer netto 18.000 ha pr. år). Dette vil resultere i en stigning i økologisk areal på ca. 61.000 ha og en udvaskningsreduktion på mellem 610 -1040 tons N pr. år, ved en udvaskningsreduktion på 10 – 17 kg N pr. ha ved overgang til økologisk drift.

DCE/DCA's bemærkninger:

Samme argumentation blev for 2015 fremført af MFVM på mødet d. 30/10. Der indgår nu et scenarie for udvikling i økologisk areal, som inddrager forventninger til omlægning i hhv. 2015 og 2016.

DCE/DCA har ikke kommenteret på bilag til SEGES notat.