

Bilag 1

Nitrat i indsatsplanlægningen for Stouby-Barrit-Juelsminde-området

Indsatsplanen for Juelsminde-Barrit-Stouby udpeger de sårbare områder, hvor det skal undersøges, om der skal ske en indsats over for nitrat, jfr. Figur 1. Dette notat, der er udarbejdet med konstruktive og fagligt kompetente bidrag fra LRØ Rådgivning, redegør for baggrunden for de valgte niveauer for indsatsen.



Figur 1. Kort over de sårbare områder, hvor indsatsplanen peger på, at det skal undersøges, om der skal ske en indsats over for nitrat.

Aktuel nitratbelastning af grundvandet

Igennem indsatsplanlægningen har Kommunen kunnet konstatere, at alle de omfattede vandindvindinger på Juelsmindehalvøen er påvirket af nitrat. 48 % af den samlede vandværksindvinding på ca. 1,3 mio. m³ vand om året har nitrat i vandet i niveauer omkring 10 – 20 mg/l. De øvrige vandboringer er nitratfrie, men har et forhøjet indhold af sulfat i forhold til normalniveauet, som må antages at stamme fra dels nitratreduktion i undergrunden, dels en pumpestrategi, der medfører store variationer i grundvandsstanden.

For vandværkerne omfattet af denne indsatsplan er billedet det samme, jfr. tabel 1.

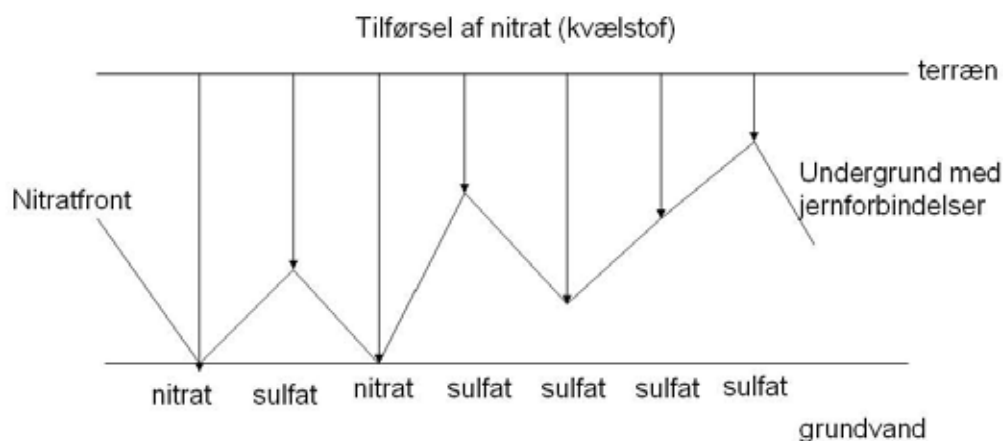
Tabel 1. Nitrat- og sulfatindhold i drikkevandet på Juelsminde-halvøen

	Indvindings-tilladelse	Faktisk Indvinding (snit 09-11)	Nitrat Grænse 50 mg/l	Sulfat Grænseværdi 250 mg/l Normalniveau 20 – 50 mg/l
Klejs	22.000	25.000	Stabilt 15-20	Forhøjet, svagt faldende
Vrigsted	23.000	33.000	13	Lidt forhøjet
Juelsminde Klakring	80.000	72.000	0 9-21 (117.373)	140 160
Stouby	150.000	140.000	Før stabilt 12-15 Nu stabilt 5	Stabilt 70
Barritskovby	55.000	48.000	Lille, faldende	Meget højt, svagt faldende
Juelsminde Barritskov	200.000	170.000	0	Meget højt, faldende tendens
Over Barrit	50.000	32.000	0	Faldet fra 170 til 140 de seneste år
Hyrup	50.000	59.000	0	Steget fra 70 til 80 på 10 år
Barrit Stationsby	15.000	12.000	0	54
Sum	645.000	591.000		

Nitratreduktionskapacitet.

Undergrundens evne eller kapacitet til at reducere nitrat opbruges i takt med at der ned-siver nitrat. Lerjord har som udgangspunkt den største kapacitet, sandjord den mindste kapacitet. På Juelsmindehalvøen er der store forekomster af ler i undergrunden, men på trods heraf er der forekomst af nitrat i flere af vandværksboringerne. Dette vurderes at skyldes, at jordlagene er forstyrrede, og at der er lokale forekomster af sand, som medfører, at der lokalt er områder med lav reduktionskapacitet. Læs evt. mere om de geologiske forhold i indsatsplanens afsnit 6 og bilag 3.

Et område med lav reduktionskapacitet kan i billedsprog omsættes til 'et vindue', hvor der er en åbning for transport af nitrat til grundvandsbassinet. Reduktionskapaciteten på disse lokaliteter er helt eller delvis opbrugt, se figur 2.



Figur 2. Skitse over hvordan 'et vindue' kan se ud, altså hvordan nitratfronten/reduktionskapaciteten kan være forskellig i jorden indenfor det sårbare grundvandsområde.

Hidtidig udvikling

Det meste af det grundvand, der indvindes i dag på Juelsmindehalvøen, er faldet som regnvand formentlig for mindst 20 til 40 år siden. Siden da er udvaskningen af kvælstof fra landbruget halveret gennem 3 vandmiljøplaner. Denne indsats forventes ikke at få stor effekt på nitratindholdet i de vandværker, hvor der allerede er konstateret nitrat. Men den reducerede tilførsel af nitrat betyder, at undergrundens kapacitet til at reducere nitrat forlænges betydeligt.

Klimaeffekten

På grund af klimaforandringer vil overskudsnedbøren stige, hvilket fører til et yderligere fald i koncentrationen af nitrat. Med baggrund i udviklingen af overskudsnedbør i perioden fra 1990 til 2010, kan beregnes, at den gennemsnitlige stigning i overskudsnedbør er 1,2 mm/år¹). Det betyder, at udvaskningen frem til 2027 vurderes at falde med ca. 3 mg/l, som følge af en lavere koncentration af nitrat i det vand, der transporteres ud af rodzonen.

¹ DMI opgiver, at gennemsnitsnedbøren fra 1960-90 var 712 mm/år. I 1991-2010 var den 743 mm/år.

Der må samtidig regnes med en lille stigning som følge af en større udvaskning. Merudvaskningen vurderes at ligge i størrelsesordenen ca. 1 mg nitrat/l. Det samlede resultat forventes således at være et fald på ca. 2 mg nitrat/l.

Ovennævnte beregning af den fremtidige klimaeffekt er foretaget indenfor samme periodelængde, som Vandplanerne gælder, 2015-2027. Herved kan den nuværende baseline effekt på 5,5 mg/l (se afsnittet herom nedenfor) sammenlignes med den forventede klimaeffekt for samme tidsperspektiv. Periodens længde er dog ikke et udtryk for varigheden af nærværende indsatsplan, jf. indsatsplanens afsnit om opfølgning.

Effekten af klimaforandringerne er ikke indregnet i nærværende indsatsplan, da effekten først vil forekomme et stykke ud i fremtiden, og er baseret på prognoser, men opgørelsen viser, at klimaeffekten vil trække i retning af en forbedret grundvandskvalitet.

Beregning af udvaskning fra landbrugsjord i indsatsområdet

Forudsætninger

Beregningsmodel

Kommunen og LRØ Rådgivning har været enige om at gennemføre udvaskningsberegningerne med FarmN modellen (beregningsmodul til beregning af udvaskning til overfladevand og grundvand i husdyrgodkendelsesordningen²), som er den model, der anvendes ved miljøgodkendelserne af husdyrbrugene. Dermed opnås den fordel, at der kun skal arbejdes i en beregningsmodel, når indsatsplanen skal anvendes i den fremtidige sagsbehandling. FarmN's styrke er, at den er god til at beskrive de forholdsmæssige konsekvenser af en ændret dyrkningspraksis, mens den ikke er så præcis til at beregne det kvantitative udvaskningsniveau på et givet tidspunkt.

Modelberegninger og usikkerheder

Udvaskning af nitrat afhænger af en lang række faktorer, især klima, landmandsskab og jordbund. Modelberegninger rummer derfor store usikkerheder. DJF har tidligere opgjort den relative usikkerhed af den beregnede udvaskning i FarmN modellen til mellem 20 og 40 %³. Den rent faktiske variation i nitratudvaskning fra landbrugsjord antages at ligge i samme størrelsesorden, altså at udvaskningen fra den samme mark vil kunne afvige op til plus minus 40 % fra et dyrkningsår til et andet.

Grundvandet dannes over mange år, og grundvandsmagasinet's kvalitet, herunder grundvandet's indhold af nitrat, er resultatet af den gennemsnitlige udvaskning over mange år. Dermed er det ikke usikkerheden på den enkelte beregning, der er relevant, men usikkerheden på gennemsnitsberegninger.

Usikkerheden består i, at de faktiske dyrkningsforudsætninger og resultater afviger det enkelte år fra modellens forudsætninger. Således vil der i nogle år være en dårlig høst, som efterlader relativt store mængder kvælstof i jorden, mens der andre år er en god høst, som stort set ikke efterlader kvælstof i jorden. Jo flere års dyrkningsresultater, man midler, jo nærmere vil dette gennemsnit komme modellens beregningsresultater.

² Husdyrloven: Lovbekendtgørelse nr. 1572 af 20. december om miljøgodkendelse mv. til husdyrbrug med senere ændringer.

³ Beregning af nitratudvaskning Forslag til medtode, der sikrer ensartethed i sagsbehandlingen i forbindelse med fremtidig miljøgodkendelse af husdyrbrugsudvidelser. DJF Markbrug nr. 124, September 2006

Bilag 1

Usikkerheden på FarmN er opgjort som en relativ usikkerhed på 20 – 40 %, hvilket indebærer, at den enkelte beregning kan afvige op til plus/minus 40 %. Af hensyn til sikkerheden for grundvandet regnes i det videre med den maksimale modelusikkerhed på 40 %.

Man kan udføre en simpel beregning af den gennemsnitlige middelfejl som middelfejlen på den enkelte beregning divideret med kvadratroden af antallet af beregninger, dvs. $mg = m/\sqrt{n}$. Denne metode har en afgørende forudsætning, nemlig at de vilkår, der påvirker den enkelte beregning, er tilfældige og er indbyrdes uafhængige.

Beregninger af nitratudvaskning på den enkelte mark, og for den enkelte dyrknings sæson kan antages at være tilnærmelsesvis uafhængige og ikke være underlagt nogen betydende lovmæssighed. Således er klimaet de enkelte år imellem klart tilfældigt og uafhængigt. Klimaforandringerne trækker samlet set i en bestemt retning, men mikroklimaet fra det ene år til det næste år må antages at være tilfældigt og uafhængigt. Den langsigtede effekt af klimaforandringerne er i øvrigt behandlet ovenfor.

Den enkelte landmand vil træffe sine valg fra det ene år til det andet år ud fra de samme forudsætninger, men landmanden foretager sig en række valg igennem sæsonen, som kan vise sig at være både gunstige og ugunstige. Det samlede dyrkningsresultat fra de beregnede områder vil være et resultat af flere forskellige landmænds forskellige forudsætninger. Landmændenes dyrkning er reguleret af et omfattende regelsæt, men dette regelsæt indgår i modelforudsætningerne.

Vejret er vel den variabel, der har den største betydning for, om det enkelte dyrkningsår resulterer i en større eller mindre udvaskning af nitrat, end modellen beregner. DMI har valgt at beskrive "normalvejret" som et gennemsnit over 30 år, således at vi i dag relaterer vejret til gennemsnittet for perioden 1961-90. Næste normalvejrperiode bliver 1991-2020.

Grundvandet skønnes at være dannet af overfladevand, der er ca. 20 – 40 år om at sive ned til grundvandsmagasinet. Det antages derfor, at grundvandskvaliteten kan beskrives som et resultat af opblanding fra 30 års nedsivning.

Under disse antagelser kan den gennemsnitlige middelfejl på beregningerne således opgøres til: $mg = 40 \% / \sqrt{30} = 7,3 \%$, som vi afrunder til 7 %.

Samlet set er det vores vurdering, at den faktiske nitratudvaskning, og dermed påvirkningen af grundvandskvaliteten, over en 30-årig periode kan beregnes med FarmN med en nøjagtighed på 7 %.

Jordens kvælstofpulje, opbygning eller udvaskning

Den nuværende dyrkningspraksis i området medfører en opbygning af jordens kvælstofpulje. Det indebærer bl.a. en binding af CO₂ i jorden med en positiv klimaeffekt til følge. Det fører også til en mere frugtbar jord, og det vil være rigtigt godt landmandsskab at fastholde denne frugtbarhed. Der er selvfølgelig en risiko for, at den opbyggede kvælstofpulje udvaskes, hvis der sker en markant ændring af sædskifterne i området til stor andel af vårsæd, hvis man ophører med at nedmulde halmen, eller man ophører med at tilføre husdyrgødning. Med de dyrkningsbetingelser, der er i området, anses risikoen for en større udvaskning af jordens kvælstofpulje for meget begrænset.

Beregningsmodulet i www.husdyrgodkendelse.dk medtager jordpuljeopbygningen i beregningen. I Barrit regnes der med en frigivelse fra jordpuljen på 4,6 Kg N/ha. I Stouby er der regnet med en jordpuljeopbygning på 2 kg N/ha. Ligeledes er kvælstofdeposition medregnet i FarmN⁴.

⁴ Oplysning meddelt af LRØ Rådgivning

Baseline 2015

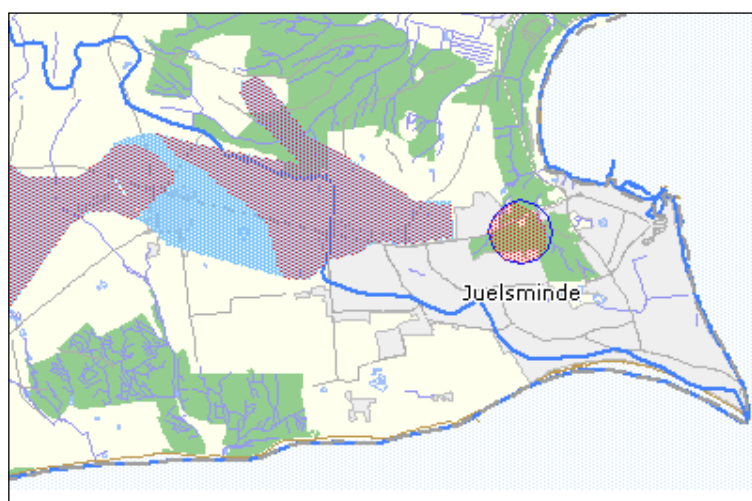
For at fremskrive effekten af allerede vedtagne virkemidler i Grøn Vækst er medberegnet udvaskningseffekten af de virkemidler, som enten er sat i værk eller bliver det frem til 2015. LRØ Rådgivning har opgjort effekten af Grøn Vækst-tiltagene - effekter som ikke indgår i FarmN. Det drejer sig om stigende krav om etablering af efterafgrøder, fastfrysning af N-kvoten, ingen jordbearbejdning i efteråret og 10 meter randzoner langs vandløb.

Hedensted Kommune har påpeget, at der praktisk talt ingen grundvandsdannelse sker i de vandløbsnære arealer, så dette tiltag har ingen effekt over for grundvandskvaliteten. På Juelsmindehalvøen dyrkes der hovedsageligt vintersæd, så et forbud mod jordbearbejdning om efteråret har meget begrænset effekt i dette område. Effekten af disse to tiltag på nitratudvaskningen vil derfor ikke indgå i beregningen af den forventede udvaskning ved baseline 2015. Se bilag 1-4 til dette notat for nærmere opgørelse af effekten af de enkelte tiltag indbefattet i baseline 2015.

Beregningen af udvaskningsreduktionen pr. ha, som fremgår af bilaget til dette notat, er foretaget ved at tage udvaskningsreduktionen på landsplan delt op i antal ha omdriftsareal på landsplan for beregning af effekten af fastfrysning af N kvoten. Kravene til yderligere efterafgrøder er 11 % i oplandet til Vejle Fjord, og indtil videre ingen krav til oplandet til Kattegat. Effekten af ekstra krav til efterafgrøder er beregnet på baggrund af vandplanernes krav til efterafgrøder i vandoplandet delt med antal omdriftsareal indenfor oplandet.

Ud fra disse forudsætninger kan reduktionen ved baseline 2015 i forhold til den nuværende situation for hele 'Stouby området' herefter gøres op til 3,6 kg N/ha, svarende til en reduktion af nitratudvaskningen med 5,5 mg/l nitrat, da hele området ligger indenfor oplandet til Vejle Fjord.

I 'Barrit-Juelsminde området' afvander 85 % af arealerne indenfor indsatsområdet til Vejle Fjord, hvor der ifølge vandplanerne er krav om 11 % ekstra efterafgrøder. De sidste 15 % indenfor indsatsområdet afvander til As Vig, Lillebælt, hvor der ikke er fastsat krav til yderligere efterafgrøder. Inddelingen kan ses af nedenstående figur 3. Da en del af indsatsen for reduktion af nitrat i grundvandet skal ske gennem Husdyrloven er det væsentligt at få fastlagt, at de tiltag som den enkelte landmand af anden lovgivning er påkrævet, kommer landmanden til gode i forhold til denne indsatsplans påkrævede tiltag til reduktion af udvaskning af nitrat til grundvandet.



Figur 3. Indsatsområderne (røde) beliggende indenfor oplandet til hhv. Kattegat i øst og Vejle Yderfjord i vest. Den blå streg markerer oplandsgrænsen.

Bilag 1

Dette betyder, at den fulde effekt af vandplanerne, dvs. ovennævnte baseline 2015 på 5,5 mg/l kun kan tillægges på de arealer, som afvander til Vejle Yderfjord. For arealerne, som afvander til Kattegat, kan der tillægges en baseline på 0,67 mg nitrat/l (værdien afrundes til 0,5 mg nitrat/l). Dette forhold har væsentlig betydning for implementeringen af indsatsplanens mål i husdyrreguleringen, se senere afsnit.

For hele 'Klejs området' tillægges baseline 2015 en effekt på 0,67 mg nitrat/l, da området ligger i oplandet i As Vig.

Aktuel beregning

LRØ Rådgivning har med FarmN beregnet den aktuelle, gennemsnitlige udvaskning.

Beregningen i FarmN er foretaget ved hjælp af data af det nuværende dyretryk baseret på GHI (gødnings- og husdyrindberetning 2008 til 2010) sammenholdt med driften af arealerne. Der er foretaget en opmåling af markblokkene fratrukket natur mv. Altså en konkret opgørelse af størrelse af dyrehold (angivet i DE) og gødningsforbrug af handelsgødning for de landmænd, som har jorde indenfor indsatsområdet. I opgørelsen indgår såvel ejede som forpagtede jorde for den enkelte landmand. Der er antaget at være en ligelig tildeling af husdyrgødning og handelsgødning indenfor og udenfor indsatsområdet. På denne baggrund er der beregnet en gennemsnitlig gødningstildeling med husdyrgødning og handelsgødning for det dyrkede areal indenfor indsatsområdet.

Udgangspunkt i beregningen er således baseret på den **nuværende udvaskning** (2008 til 2010) i hele indsatsområdet. Tilførsel af gødning i antal DE/ha og handelsgødning er beregnet på baggrund af opgørelse fra perioden. Opgørelsen er baseret på et enkelt planår, hvilket vurderes at afspejle den gennemsnitlige nuværende drift. Ifølge jordbrugsanalyserne⁵ er der sket en forøgelse af svineproduktionen, regnet i antal DE, i Stouby området på 20-40 % fra 2003 til 2009, mens udviklingen i Barrit-Juelsminde området har været fra 0-40 %. Udviklingen i DE siden 2009 har været væsentlig reduceret eller stagnerende, da Husdyrloven og generel krise i erhvervet har mindsket udviklingen⁶. Dermed vurderes, at hhv. høstår 2008 og 2010 er brugbart estimat for udvaskningen i området på nuværende tidspunkt (2012). Endvidere er der ikke sket væsentlige ændringer i markblokkort.

Sædskiftet i området er betegnet som S2 referencesædskifte⁷), svarende til et typisk kornsædskifte med raps. Beregningen er foretaget med samme retningslinjer som angivet i Natur- & Miljøklagenævnets afgørelse af 24. november 2011⁸). Dvs. med 14 % efterafgrøder for husdyrgødet jord, og 10 % efterafgrøder for ikke husdyrgødet jord.

Arealer, som ikke drives landbrugsmæssigt, er medregnet en udvaskning på 12 kg N/ha, svarende til 18 mg nitrat/l.

Der er foretaget en beregning af udvaskningen i FarmN

- for den nuværende situation med det gennemsnitlige dyretryk for området;
- for en tænkt situation, hvor hele området dyrkes uden husdyrgødning og
- for en tænkt situation, hvor området dyrkes med fuld udnyttelse af husdyrgødning til grænsen for harmonireglerne.

Den merudledning, som drift af arealerne med fuldt husdyrtryk medfører i forhold til beregningen af udvaskningen uden husdyrgødning, angiver således effekten af husdyrgødning

⁵ www.jordbrugsanalyser.dk. Statsforvaltningen Nordjylland.

⁶ Vurdering foretaget på baggrund af meddelte og udnyttede miljøgodkendelser efter 2007.

⁷ Standardsædskifter og referencesædskifter, Miljøstyrelsen 8. februar 2012.

⁸ Specifikationen for beregning af effekten af husdyrgødning i forhold til planteavlssædskifte fremgår af Natur- & Miljøklagenævnets afgørelse den 24. november 2011, NMK-13300068

på udvaskningen til grundvandet. Det er denne effekt, der kan reguleres gennem husdyrloven⁹).

Inden udarbejdelsen af indsatsplan for grundvandsbeskyttelse har Miljøcenter Århus (nu Naturstyrelsen, Århus) foretaget en kortlægning af undergrunden og dermed behovet for en indsats, hvilket er redegjort for nedenfor, og den samlede redegørelse fra Miljøcenter Århus fra august 2010 fremgår af indsatsplanens bilag 3.

Af redegørelsen¹⁰) fremgår, at der er foretaget en udvaskningsberegning i området – Stouby og Barrit på baggrund af dyretrykket opgjort fra gødningsregnskaber, en potentiel udvaskning beregnet med baggrund i diverse tilførsler og tabsposter samt en beregning af udvaskning på baggrund af en nettonedbør på 300-400 mm vha. grundvandsmodellen. Opgørelsen er foretaget på baggrund af data fra 2005. Miljøcenter Århus har opgjort udvaskningen til følgende:

Stouby: 50 – 66 mg nitrat/l

Barrit: 32 – 43 mg nitrat/l

LRØ Rådgivning har med FarmN beregnet den aktuelle, gennemsnitlige udvaskning til følgende:

Stouby: 61 mg nitrat/l

Barrit: 58 mg nitrat/l

Opgørelserne er ikke umiddelbart sammenlignelige, da der er medtaget vidt forskellige forudsætninger og anvendt forskellige beregningsmetoder. LRØ Rådgivnings beregning bygger på nyeste data, og vil blive anvendt i det følgende.

Stouby området:

Naturstyrelsen Århus har i samme rapport angivet det dyrkede areal for 'Stouby området' til at være 88 %, hvilket er lig med LRØ Rådgivnings beregning via markblokkort, og det gennemsnitlige dyretryk til at være 0,95 DE/ha, mens LRØ Rådgivning har beregnet denne til at være 1,25 DE/ha. LRØ Rådgivnings beregning er vedlagt som bilag.

Som følge af LRØ's beregninger kan den aktuelle, gennemsnitlige udvaskning fra landbrugsjord i Stouby-området inklusive effekten af Grøn Vækst opgøres til **55,5 mg/l** (61 mg/l – 5,5 mg/l).

Barrit-Juelsminde området - vest:

Som det ses ovenfor, er der via FarmN beregningen og den aktuelle opgørelse fundet en væsentlig højere udvaskning end angivet af Naturstyrelsen Århus. Dette begrundes fortrinsvis i forskellen i gennemsnitlige dyretryk for området, som Naturstyrelsens Århus har beregnet til 0,48 DE/ha, mens LRØ Rådgivning har beregnet denne til 0,63 DE/ha. Dyrkningsgraden ved Naturstyrelsen Århus er beregnet til 81 %, mens andelen af dyrkede marker indenfor områder af LRØ Rådgivning er opgjort til 73 %. LRØ Rådgivnings beregning er vedlagt som bilag.

Som følge af LRØ's beregninger kan den gennemsnitlige udvaskning fra landbrugsjord i Barrit-området inklusive effekten af Grøn Vækst tilsvarende opgøres til **52,5 mg/l** (58 mg/l – 5,5 mg/l) for jorde i Vejle Fjord oplandet.

Barrit-Juelsminde området - øst:

For den østlige del af Barrit-Juelsminde området anvendes samme forudsætninger for dyretryk og dyrkningsgrad, som for den vestlige del.

⁹ Miljøstyrelsens helpdesk svar af 21. februar 2012 "Regulering af nitrat til grundvand i område med indsatsplan"
¹⁰ Redegørelse for grundvandskortlægning og områdefrudpegninger i Rårup, Barrit og Stouby indsatsområder, juni 2010, Miljøministeret, Miljøcenter Århus

Bilag 1

Som følge af LRØ's beregninger kan den gennemsnitlige udvaskning fra landbrugsjord i dette område inklusive effekten af Grøn Vækst tilsvarende opgøres til **57,5 mg/l** (58 mg/l – 0,5 mg/l) for jorde i Kattegat oplandet

Klejs-området:

Miljøcenter, Århus har ikke foretaget en konkret beregning for Klejs området. LRØ Rådgivning har beregnet dyrkningsgraden for Klejs området til 0,61. Klejs-området er for lille til, at der kan gennemføres beregninger over dyrkningsforholdene, men det antages – ud fra en konkret vurdering, at dyrkningsforholdene kan sidestilles med Barrit-områdets. Hedensted Kommune har ud fra de oplysninger som Kommunen har adgang til, dvs. husdyr- og gødningsindberetningen, oplysninger fra Direktoratet for Fødevareerhverv og oplysninger fra Kommunens miljøtilsyn, opgjort, at arealerne indenfor Klejs området kun får tilført husdyrgødning fra 2 bedrifter.

På baggrund af LRØ's beregninger fra Barrit-området kan den gennemsnitlige udvaskning fra landbrugsjord i Klejs-området inklusive effekten af Grøn Vækst tilsvarende opgøres til **57,5 mg/l** (58 mg/l – 0,5 mg/l).

Beregningen for alle områder er vedlagt som bilag 1-4. I beregningen fremgår også behovet for indsatsen, hvilket er beskrevet i de næste afsnit.

Indsatsplanens mål for maksimal udvaskning af nitrat i de sårbare områder.

Gennemslag af effekten af miljøgodkendelserne

En af denne indsatsplans væsentligste opgaver er at pege på de indsatser, der er nødvendige for at bringe den gennemsnitlige udvaskning af nitrat ned under det nødvendige niveau, jf. problemstillingerne i planens afsnit 2. Indsatsplanen har bl.a. mulighed for at fastlægge en retningslinje om begrænsning af den merudvaskning af nitrat, der kan tilskrives brugen af husdyrgødning.

Udnyttelsesgraden af kvælstof i husdyrgødning er gennem de seneste årtier steget ganske betydeligt. I dag regner man således med, at kvælstof i gylle udnyttes med 75 % (svin), og 70 % (kvæg). Ifølge Husdyrlovens regler skal som hovedregel ejendomme over 75 DE miljøgodkendes, når der sker ændringer på bedriften. Miljøgodkendelsen skal også omfatte ejendommens udbringningsarealer. De ejendomme og arealer, der ikke vil blive omfattet af en miljøgodkendelse, tilhører således enten plantebrug, eller brug med et mindre dyrehold.

Effekten af indsatsplanen bygger på, at en bestemt del af indsatsområdets arealer bliver miljøgodkendt efter husdyrloven, hvorigennem Kommunen har lovhjemmel til at nedregulere effekten af husdyrgødning. For Stouby området er der i beregningen forudsat, at det nuværende gennemsnitlige dyretryk på 1,25 DE/ha er retvisende for den fremtidige tildelelse af husdyrgødning. Området er domineret af større svineproduktioner. Ved vedtagelse af indsatsplanen vurderes ca. 35 % at være omfattet eller have indsendt ansøgning om godkendelse efter husdyrloven. Ifølge Kommunens kendskab til drift af landbrugsjorden vil 365 ha ud af det samlede areal på 411 ha, dvs. 90 % blive omfattet af husdyrloven indenfor en kortere årrække. En retningslinje i indsatsplanen om begrænsning af nitratudvaskningen må således forventes at få en meget stor gennemslagskraft i løbet af en kortere årrække.

I Barrit-Juelsminde området vil der ved vedtagelsen af indsatsplanen og indenfor de nærmeste år efter Kommunens kendskab være godkendt ca. 145 ha ud af 462 ha, svarende til 31 %. På

baggrund af Kommunens kendskab til husdyrproduktioner med ejede arealer indenfor indsatsområdet vurderes der potentielt at være op mod 50 % af arealerne, som vil kunne blive omfattet af husdyrreguleringen. Derudover kan planteavlbrug blive omfattet af husdyrlovens regler, såfremt de modtager gødning fra et miljøgodkendt husdyrbrug.

Fordelingen af potentielle arealer, som forventes at blive omfattet af husdyrloven, indenfor Barrit-Juelsminde området er størst mod vest, hvilket skyldes større husdyrhold i denne del af området. En retningslinje i indsatsplanen om begrænsning af nitratudvaskningen må således forventes at få en lidt mere begrænset gennemslagskraft i den østlige del af området, end den vestlige del.

Beregning af indsatsbehov over for nitrat i indsatsplanen:

Det lovfastsatte og sundhedsbetingede krav til drikkevandets maksimale indhold af nitrat er 50 mg/l. Dette bør af forsigtighedshensyn reduceres med 7 % til **46 mg/l** for at tage højde for middelfejlen på beregningerne, se beregning af middelfejlen i afsnit 'Modelberegning og usikkerheder', og kan hæves relativt i forhold til dyrkningsgraden, idet der fra udyrkede arealer kan fastsættes en udvaskning på 18 mg/l, svarende til 12 kg N/ha.

Tabel 2. Beregning af indsatsbehov over for nitrat i indsatsplanen, jfr. teksten ovenfor og nedenfor tabellen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Område	Grundvandsmålsætning, jfr. krav til drikkevand	Modelusikkerhed, jfr. Ovenstående afsnit "Modelberegninger og usikkerheder"	Reduceret målsætning - drikkevandskrav minus modelusikkerhed	Aktuel dyrkningsgrad, jfr. "Aktuel beregning"	Målsætning reguleret med dyrkningsgrad	Dyretykt følge LRØ, jfr. "Aktuel beregning"	Nuværende udvaskning ifølge LRØ, jfr. Ovenstående afsnit "Aktuel beregning"	Effekt af Grøn Vækst ifølge LRØ og Hedensted Kommune jfr. ovenstående afsnit baseline 2015	Nuværende udvaskning reguleret for effekt af Grøn Vækst, kolonne 7 minus kolonne 8.	Behov for indsats, kolonne 9 minus kolonne 5, jfr. afsnit herom nedenfor	Effekt af husdyrgødkendelser ifølge LRØ, jfr. Afsnittet "Behovet for indsats" nedenfor	Manko, kolonne 10 minus kolonne 11	Krav husdyrgødkendelser
Stouby	50 mg/l	7%	46 mg/l	0,88	50 mg/l	1,25	61 mg/l	5,5 mg/l	55,5 mg/l	5,5 mg/l	4 mg/l	1,5 mg/l	max. effekt
Barrit vest	50 mg/l	7%	46 mg/l	0,73	56 mg/l	0,63	58 mg/l	5,5 mg/l	52,5 mg/l	0		0	0-vækst
Barrit øst	50 mg/l	7%	46 mg/l	0,73	56 mg/l	0,63	58 mg/l	0,5 mg/l	57,5 mg/l	1,5 mg/l	3 mg/l	0	max. effekt
Klejs	50 mg/l	7%	46 mg/l	0,61	63 mg/l	0,63	58 mg/l	0,5 mg/l	57,5 mg/l	0		0	0-vækst

Målsætning reguleret med dyrkningsgrad

Stouby området:

I Stouby-området er ca. 12 % af arealet ikke dyrket landbrugsmæssigt, således at kravet til landbrugsjorden kan hæves fra 46 mg/l til **50 mg/l** ($46 \text{ mg/l} - (12 \% \times 18 \text{ mg/l})/88 \% = 50 \text{ mg/l}$) (kolonne 5 i tabel 2).

Barrit-Juelsminde området- vest:

I Barrit-Juelsminde området er ca. 27 % af arealet ikke dyrket landbrugsmæssigt, således at kravet til landbrugsjorden tilsvarende kan hæves fra 46 mg/l til **56 mg/l**. ($46 \text{ mg/l} - (27 \% \times 18 \text{ mg/l})/73 \% = 56 \text{ mg/l}$).

Bilag 1

Barrit-Juelsminde området- øst:

I Barrit-Juelsminde området er ca. 27 % af arealet ikke dyrket landbrugsmæssigt, således at kravet til landbrugsjorden tilsvarende kan hæves fra 46 mg/l til **56 mg/l**. ($46 \text{ mg/l} - (27 \% * 18 \text{ mg/l}) / 73 \% = 56 \text{ mg/l}$).

Klejs området:

I Klejs området er ca. 39 % af arealet ikke dyrket landbrugsmæssigt, således at kravet til landbrugsjorden tilsvarende kan hæves fra 46 mg/l til **64 mg/l**. ($46 \text{ mg/l} - (39 \% * 18 \text{ mg/l}) / 61 \% = 64 \text{ mg/l}$).

Behovet for indsatser

Stouby området:

I Stouby-området er det nødvendige niveau som angivet ovenfor 50 mg nitrat/l. Den nuværende dyrkningspraksis resulterer som beregnet ovenfor i en gennemsnitlig udvaskning inklusive effekten af Grøn Vækst på 55,5 mg nitrat/l. Dermed skal der iværksættes en indsats som medfører en reduktion af udvaskningen på 5,5 mg nitrat/l (kolonne 10 i tabel 2).

Det er beregnet, at det nuværende husdyrhold i området giver anledning til en merudvaskning af nitrat på gennemsnitlig 4 mg/l (kolonne 11 i tabel 2). Indsatsplanen giver mulighed for at stille krav om neutralisering af denne merudvaskning, således at udvaskningen kan reduceres med 4 mg nitrat/l af det samlede behov på 5,5 mg nitrat/l. Dermed mangler der, ifølge beregningerne, indsatser for reduktion af udvaskningen på 1,5 mg/l, svarende til 1 kg N/ha eller 470 kg N i hele det sårbare indsatsområde (kolonne 12 i tabel 2).

Barrit-Juelsminde området- vest:

I Barrit-området er det nødvendige niveau 56 mg nitrat/l. I den del af området, der afvander til Vejle Fjord resulterer den nuværende dyrkning som beregnet ovenfor i en gennemsnitlig udvaskning inklusive effekten af Grøn Vækst på 52,5 mg/l. Dermed er der i dette område, ifølge beregningerne, ikke behov for at fastlægge yderligere indsatser over for nitratudvaskningen.

Barrit-Juelsminde området- øst:

I den del af området, der afvander til Kattegat, resulterer den nuværende dyrkning som beregnet ovenfor i en gennemsnitlig udvaskning inklusive effekten af Grøn Vækst (hvor der altså ikke er krav om yderligere efterafgrøder) på 57,5 mg/l. Dermed skal der, ifølge beregningerne, iværksættes en indsats som medfører en reduktion af udvaskningen på 1,5 mg nitrat/l.

Det er beregnet, at det nuværende husdyrhold giver anledning til en gennemsnitlig merudvaskning af nitrat på 3 mg/l. Indsatsplanen giver mulighed for at stille krav om reduktion af denne merudvaskning, således at den gennemsnitlige udvaskning kan reduceres med det beregnede krav på 1,5 mg nitrat/l.

Klejs området:

I Klejs-området er det nødvendige niveau 64 mg nitrat/l. Den nuværende dyrkning medfører, som vurderet ovenfor, i en gennemsnitlig udvaskning inklusive effekten af Grøn Vækst på 57-58 mg/l. Dermed er der i dette område, ifølge beregningerne, ikke behov for at fastlægge yderligere indsatser over for nitratudvaskningen.

Håndtering af indsatsplanens mål i husdyrreguleringen

Ovenfor er det beregningsmæssige behov for indsatser over for nitratudvaskningen opgjort. I indsatsplanen vil dette beregningsmæssige behov blive sammenholdt med øvrige forhold omfattet af indsatsplanen, særligt grundvandskvaliteten som grundlag for opstilling af indsatsplanens retningslinjer.

Det beregningsmæssige behov viser, at der skal opstilles en retningslinje for Stouby og Barrit-Juelsminde-øst, der kræver, at der i de kommende miljøgodkendelser, som udarbejdes for husdyrbrug med udbringningsarealer indenfor indsatsområdet, stilles vilkår om, at udvaskningen fra husdyrgødning enten reduceres eller neutraliseres svarende til udvaskningen fra et planteavlsbrug. Retningslinjen for anvendelse af 'Planteavlsmodellen' følger Natur- & Miljøklagenævnets afgørelser.

Ifølge de nugældende, statslige vandplaners retningslinje 43 gælder følgende: Afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven og husdyrgodkendelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder skal leve op til indsatsplanen efter vandforsyningsloven. Afgørelser efter miljøbeskyttelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der ikke er udarbejdet en indsatsplan, skal sikre, at der ikke sker nogen merbelastning, hvis udvaskningen fra rodzonen overskrider 50 mg nitrat/l i efter-situationen. Afgørelser efter husdyrgodkendelsesloven inden for nitratfølsomme indvindingsområder, hvor der ikke er udarbejdet en indsatsplan, skal sikre, at husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens beskyttelsesniveau vedr. nitrat til grundvand overholdes.

I forbindelse med ansøgninger efter Husdyrloven kan den enkelte ansøger i Husdyrgodkendelser.dk indregne effekten af Grøn Vækst som ovenfor beregnet, dvs. 5,5 mg/l i Stouby og i Barrit-vest områderne, og 0,5 mg/l i Barrit-øst og Klejs områderne, indtil systemet selv indregner effekten af Grøn Vækst.

Vurdering af udvaskningsberegningen

Af ovenstående kan sammenfattes, at husdyrlovgivningen kan regulere effekten af husdyrgødning i Stouby området med ca. 90 % af alt husdyrgødning, svarende til det forventede antal arealer, som omfattes af husdyrloven indenfor få år. Effekten af nedregulering af udvaskningen fra husdyrgødning svarer i gennemsnit til 4 mg/l.

I Barrit-Juelsminde området vurderes ca. 30 % af arealerne at blive omfattet af husdyrloven indenfor få år, mens potentialet vurderes at være omkring 50 % af arealerne. Denne skønnede vurdering er sammenlignelig med det nuværende dyretryk indenfor indsatsområdets jorde (0,63 DE/ha), hvor der af bilag 2 og 3 kan ses, at effekten ved at regulere udvaskningen fra husdyrgødningen er 3 mg nitrat/l. Den aktuelle regulering i forbindelse med ansøgning gennem husdyrgodkendelse.dk vil afhænge af, om arealerne er beliggende i den vestlige eller den østlige del af indsatsområdet, se afsnit 'Håndtering af indsatsplanens mål i husdyrreguleringen'.

I Klejs området er der en lav dyrkningsgrad kombineret med et lavt dyretryk. Udvasningen fra husdyrgødning vurderes at være lav.

Hvad betyder det for grundvandskvaliteten på langt sigt?

Det grundvand, der i dag indvindes, er dannet i en periode, hvor nitratudvaskningen var op til dobbelt så stor som i dag. Datidens nitratpåvirkning har ikke medført udbredte nitratforekomster i drikkevandet, men har dog tæret på jordens reduktionskapacitet. Undergrunden på Juelsminde halvøen indeholder en hel del ler, og har derfor en forholdsvis stor reduktionskapacitet for nitrat, dog vurderes der at være 'vinduer' med en mindre kapacitet til at reducere nitrat.

Med de fastlagte indsatser gennem husdyrgodkendelsesordningen i Stouby og Barrit-Juelsminde øst området samt øvrige reguleringer gennem indsatsplanen, opnås, at drikkevandskvalitetskravet til nitrat på 50 mg/l vil kunne overholdes, uanset hvor stor eller lille reduktionskapacitet, der er tilbage i undergrunden.

Bilag 1

Der er i beregningerne indlagt forsigtighedsbetragtninger ved bl.a. at inddrage den maksimale usikkerhed ved beregningsmodulet på FarmN på 40 % med en gennemsnitlig middelfejl over tid på 7 %. Ligeledes er effekt af tiltag i vandplanen, som ikke synes aktuel i området udeladt, ligesom effekten af øget overskudsnedbør ikke er medtaget.

På sigt forventes ændringerne i klimaet som sagt at føre til et yderligere, mindre fald i nitratudvaskningen. Dette og andre forhold er netop grundlaget for at Kommunen agter at følge op på indsatsplanen med passende mellemrum for at se om forudsætningerne lagt til grund for ovennævnte beregnede beskyttelsesniveau stadig holder, se afsnit om 'Opfølgning'.

Bilag:

LRØ Rådgivnings beregninger af udvaskningen i hhv. Stouby-, Barrit-Juelsminde vest og Barrit-Juelsminde øst og Klejs området, bilag 1-4.

Bilag 1. Beregning af udvaskningen i Stouby-området

Tema	År	Emne	Kg N/ha	Kg N/ha total	mg/liter	Overskudsnedbør
Nuværende udvaskning	2008-2010	Udvaskning omdrift planteavl, beregnet		36,80	56,67	287,65
	2008-2010	Aktuel udvaskning v. gns dyretryk 1,25 DE		39,40	60,68	287,65
Husdyrudvaskning alene	2008-2010	Merudvaskning med 1,25 DE/ha		2,60	4,00	287,65
Husdyrudvaskning alene ved fuld harmoni	2008-2010	Merudvaskning beregnet til 1,40 DE/ha		2,91	4,48	287,65
Effekt af vandplaner på reduceret udvaskning		11% ekstra efterafgrøder	3,10			
		Fastfrysning af N-kvote	0,45			
		Ingen jordbearbejdning efterår	0,00			
		10 meter randzoner	0,00			
		Total effekt af kommende vandplaner	3,55			
Baseline (Nuværende udvaskning - effekt af vandplaner)						
Baseline udvaskning	2015	Udvaskning v. gns dyretryk 1,25 DE/ha		35,85	55,20	287,65
Baseline udvaskning	2021	Udvaskning v. gns dyretryk 1,25 DE/ha		35,85	53,71	295,63
Baseline udvaskning	2027	Udvaskning v. gns dyretryk 1,25 DE/ha		35,85	52,30	303,61
Baseline 2015 og Dyrkningsgrad: 0,88	2015			32,98	50,80	287,65
Målsætning incl. Sikkerhed for hele bassin	2015			29,87	46,00	287,65
Målsætning omregnet til udbringningsareal	2015			32,31	49,75	287,65
Manglende effekt til målopfyldelse						
Difference Baseline - Målsætning	2015			3,54	5,45	287,65
Difference Baseline - Målsætning	2021				3,96	
Difference Baseline - Målsætning	2027				2,55	

Beregningen er i grundskabelonen foretaget af LRØ Rådgivning. LRØ Rådgivning er blevet bedt om at fjerne den beregnede effekt af 'Ingen jordbearbejdning efterår' og 10 meter randzoner. Effekten af øget nedbør på udvaskningen er ikke indsat.

LRØ Rådgivning har indsendt en beregning for Stouby området, hvori der er beregnet den større udvaskning pga. ekstra nedbør på 0,045 kg N/ha pr. mm ekstra nedbør: 1,33 mm x 6 år x 0,045 kg N/ha = 0,36 kg N/ha

Der er beregnet at være en Baseline udvaskning på 54,25 mg nitrat/l i 2021 og en Baseline udvaskning på 53,25 mg nitrat/l i 2027.

Mindre koncentration af nitrat ved 8 mm: 1,42 mg NO₃/l
 Ekstra udvaskning af N ved 8 mm: 0,88 mg NO₃/liter

Forhold:

Reel mindre udvaskning = Beregnet mindre udvaskning * 0,62 (Peter kan vi lige skrive dette på mere dansk)

Bilag 2. Beregning af udvaskningen i Barrit-Juelsminde området VEST

Tema	År	Emne	Kg N/ha	Kg N/ha total	mg/liter	Overskudsnedbør
Nuværende udvaskning	2008-2010	Udvaskning omdrift planteavl, beregnet		36,00	54,97	290,14
	2008-2010	Aktuel udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		38,00	58,02	290,14
Husdyrudvaskning alene	2008-2010	Merudvaskning med 0,63 DE/ha		2,00	3,05	290,14
Husdyrudvaskning alene ved fuld harmoni	2008-2010	Merudvaskning ekstrapoleret til 1,40 DE/ha		4,44	6,79	290,14
Effekt af vandplaner på reduceret udvaskning		11 % ekstra efterafgrøder	3,40			
		Fastfrysning af N-kvote	0,45			
		Ingen jordbearbejdning efterår	0,00			
		10 meter randzoner	0,00			
		Total effekt af kommende vandplaner	3,85			
Baseline (Nuværende udvaskning - effekt af vandplaner)						
Baseline udvaskning	2015	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		34,15	52,13	290,14
Baseline udvaskning	2021	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		34,15	50,74	298,12
Baseline udvaskning	2027	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		34,15	49,42	306,10
Baseline 2015 og Dyrkningsgrad: 0,73	2015			28,17	43,01	290,14
Målsætning incl. Sikkerhed for hele bassin	2015			30,13	46,00	290,14
Målsætning omregnet til udbringingsareal	2015			36,83	56,24	290,14
Manglende effekt til målopfyldelse						
Difference Baseline - Målsætning	2015			-2,69	-4,10	290,14
Difference Baseline - Målsætning	2021				-5,50	
Difference Baseline - Målsætning	2027				-6,82	

Beregningen er i grundskabelonen foretaget af LRØ Rådgivning. Derefter er der fjernet den indsatte effekt af 'Ingen jordbearbejdning efterår' og 10 meter randzoner. Derudover er effekten af 11 % efterafgrøder beregnet på baggrund af LRØ Rådgivningsberegning af gennemsnitligt 9,6 % ekstra efterafgrøder for Barrit-Juelsminde området samlet set.

Bilag 3. Beregning af udvaskningen i Barrit-Juelseminde området ØST

Tema	År	Emne	Kg N/ha	Kg N/ha total	mg/liter	Overskudsnedbør
Nuværende udvaskning	2008-2010	Udvaskning omdrift planteavl, beregnet		36,00	54,97	290,14
	2008-2010	Aktuel udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		38,00	58,02	290,14
Husdyrudvaskning alene	2008-2010	Merudvaskning med 0,63 DE/ha		2,00	3,05	290,14
Husdyrudvaskning alene ved fuld harmoni	2008-2010	Merudvaskning ekstrapoleret til 1,40 DE/ha		4,44	6,79	290,14
Effekt af vandplaner på reduceret udvaskning		0 % ekstra efterafgrøder	0,00			
		Fastfrysning af N-kvote	0,45			
		Ingen jordbearbejdning efterår	0,00			
		10 meter randzoner	0,00			
		Total effekt af kommende vandplaner	0,45			
Baseline (Nuværende udvaskning - effekt af vandplaner)						
Baseline udvaskning	2015	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		37,55	57,33	290,14
Baseline udvaskning	2021	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		37,55	55,79	298,12
Baseline udvaskning	2027	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		37,55	54,34	306,10
Baseline 2015 og Dyrkningsgrad: 0,73	2015			30,65	46,80	290,14
Målsætning incl. Sikkerhed for hele bassin	2015			30,13	46,00	290,14
Målsætning omregnet til udbringningsareal	2015			36,83	56,24	290,14
Manglende effekt til målopfyldelse						
Difference Baseline - Målsætning	2015			0,71	1,09	290,14
Difference Baseline - Målsætning	2021				-0,45	
Difference Baseline - Målsætning	2027				-1,90	

Beregningen er i grundskabelonen foretaget af LRØ Rådgivning. Derefter er der fjernet den indsatte effekt af 'Ingen jordbearbejdning efterår', 10 meter randzoner og ekstra efterafgrøder som følge af Grøn Vækst.

Bilag 4. Beregning af udvaskningen i Klejs området

Tema	År	Emne	Kg N/ha	Kg N/ha total	mg/liter	Overskudsnedbør
Nuværende udvaskning	2008-2010	Udvaskning omdrift planteavl, beregnet		36,00	54,97	290,14
	2008-2010	Aktuel udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		38,00	58,02	290,14
Husdyrudvaskning alene	2008-2010	Merudvaskning med 0,63 DE/ha		2,00	3,05	290,14
Husdyrudvaskning alene ved fuld harmoni	2008-2010	Merudvaskning ekstrapoleret til 1,40 DE/ha		4,44	6,79	290,14
Effekt af vandplaner på reduceret udvaskning						
		0 % ekstra efterafgrøder	0,00			
		Fastfrysning af N-kvote	0,45			
		Ingen jordbearbejdning efterår	0,00			
		10 meter randzoner	0,00			
		Total effekt af kommende vandplaner	0,45			
Baseline (Nuværende udvaskning - effekt af vandplaner)						
Baseline udvaskning	2015	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		37,55	57,33	290,14
Baseline udvaskning	2021	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		37,55	55,55	299,44
Baseline udvaskning	2027	Udvaskning v. gns dyretryk 0,63 DE/ha		37,55	53,87	308,74
Baseline 2015 og Dyrkningsgrad: 0,61	2015			27,58	42,11	290,14
Målsætning incl. Sikkerhed for hele bassin	2015			30,13	46,00	290,14
Målsætning omregnet til udbringningsareal	2015			41,72	63,70	290,14
Manglende effekt til målopfyldelse						
Difference Baseline - Målsætning	2015			-4,17	-6,37	290,14
Difference Baseline - Målsætning	2021				-8,15	
Difference Baseline - Målsætning	2027				-9,82	

Beregningen er i grundskabelonen foretaget af LRØ Rådgivning. Derefter er der fjernet den indsatte effekt af "Ingen jordbearbejdning efterår", 10 meter randzoner og ekstra efterafgrøder som følge af Grøn Vækst.