

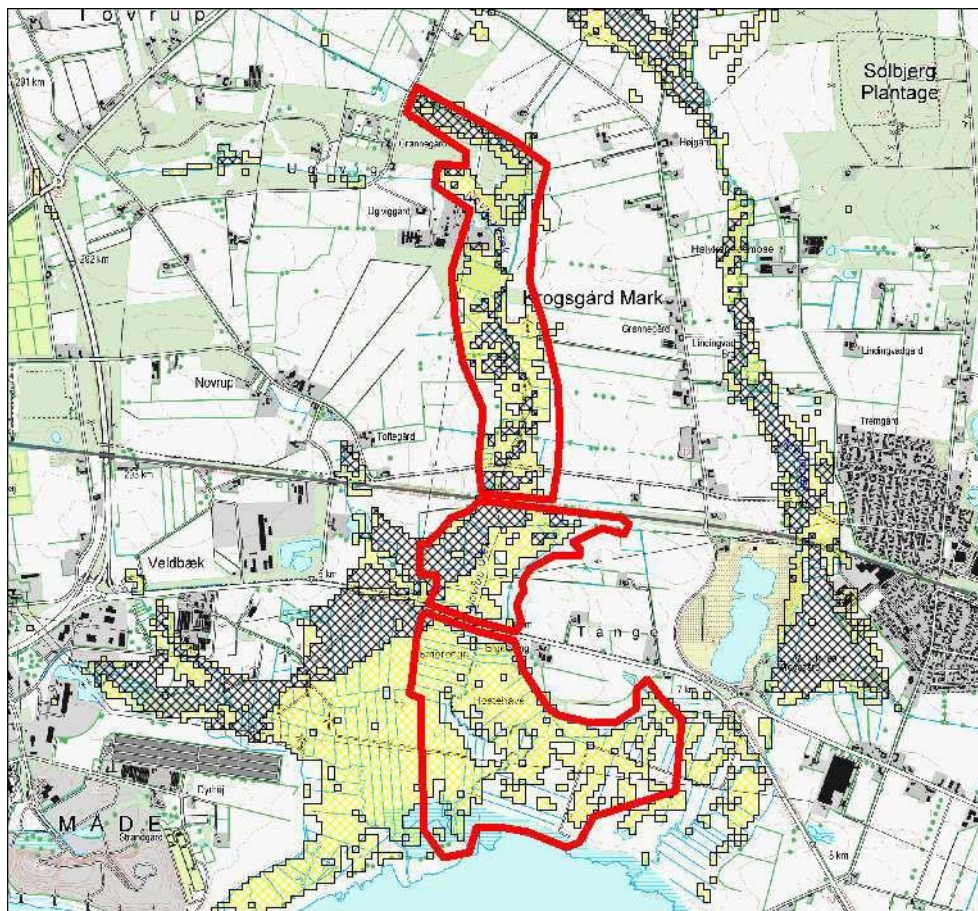


Esbjerg
Kommune



Bangsgaard &
Paludan ApS

Screening af projektmuligheder Lavbundsprojekter ved Novrup



21. april 2022

Screening af projektmuligheder

Lavbundsprojekter ved Novrup

Rekvirent:
Esbjerg Kommune
Torvegade 74
6700 Esbjerg
Kontaktperson: Henrik Kikkenborg



Rådgiver:
Bangsgaard & Paludan ApS.

Sanderumvej 16
5250 Odense SV
Tlf. 23965939
Email: info@bangsgaardogpaludan.dk
bangsgaardogpaludan.dk



Version 001
Dato: 21. april 2022
Udarbejdet af: KS
Kvalitetssikring: CP

1 Indledning

Esbjerg Kommune har bedt Bangsgaard og Paludan ApS om at udarbejde en overordnet screening af mulighederne for gennemførelse af tre lavbundsprojekter ved Novrup mellem Esbjerg og Tjæreborg. Screeningen er udarbejdet med henblik på at beregne nøgleværdierne for bl.a. forventet CO₂ reduktion og kvælstof reduktion i forhold til at kunne udfylde ansøgningsmaterialet.

2 Screeningen

Oversigt over nøgleværdierne for mulige lavbundsprojekter ved Novrup er vist i Tabel 1. I bilag 1.1 – 1.3 er beliggenheden af de enkelte projekter vist sammen med udbredelsen af beskyttede naturtyper.

Der gøres opmærksom på, at det benyttede beregningsark for CO₂ reduktion er version 3.1.1. Beregningsark for hvert af de tre projektområder er vedlagt som bilag til indeværende screening.

Ved beregningerne af CO₂ reduktionen forudsættes det, at arealer registreret som landbrugsjord (Mark2014) kan betragtes som tørre (afvandingsdybde >0,75 m) og naturarealer ved de nuværende forhold kan betragtes som fugtige (afvandingsdybde 0,5-0,75 m).

Ved gennemførelse af det enkelte projekt forventes det, at afvandingsforholdene på arealerne vil skifte til væsentligt vådere forhold med dannelse af våde/sumpede områder samt stedvist helt eller delvist permanente vandflader (afvandingsdybde 0-0,25 m). Dette vil være særligt udtalt på de laveste dele af undersøgelsesområdet, som ligeledes er de dele der er registreret med størst indhold af kulstof.

Ved en forundersøgelse skal der foretages beregninger på baggrund af de nuværende og fremtidige afvandingsmæssige forhold. Der skal ligeledes udtages supplerende C-prøver og på denne baggrund laves en endelige inddeling af jordbundens tørveindhold indenfor projektarealet. Den endelige CO₂ reduktion må derfor forventes at kunne variere fra overslaget i indeværende screening.

Tilsvarende forudsætninger gør sig gældende for den udførte kvælstofberegninger, som således alene kan betragtes som en indikation for projektets mulige omsætning. Den endelige reduktion må derfor forventes at kunne variere fra ovenstående overslag. Beregningerne er vedlagt som bilag.

Antallet af C-prøver er angivet ud fra GIS-laget "Prøvepunkter" hentet d. 10-03-2021. Endelig er der indhentet en screeningsrapport i Klima-Lavbund portalen. Rapporten for hvert enkelt projektområde er vedlagt som bilag.

3 Konklusion

På grundlag af screeningen vil det være muligt at ansøge de tre projekter ved Novrup i enten Lavbundsordningen eller Klima-Lavbundsordningen.

Undersøgelsesområde 1 og 2 opfylder alle kriterier for begge ordninger.

Undersøgelsesområde 3 vurderes ikke at opfylde kravet om at reducere kvælstofbelastningen fra delvandoplandet med mindst 30 kg kvælstof pr. ha.

Dette krav kan dog fraviges, hvis projektet bidrager med den nødvendige reduktion af mængden af CO₂, hvilket er opfyldt jf. beregningerne for området.

Alle 3 projekter opfylder således de grundlæggende kriterier for at kunne søges i enten den ene eller anden ordning.

Table 1: Nøgleverdier for screening af lavbundsprojekter ved Novrup.

Område nr.	Størrelse	Andel af tørveholdig lavbundsjord	Forventet CO ₂ red.	Forventet CO ₂ red.	Forventet N-reduktion	Forventet N-reduktion	Antal C-prøver	Antal P-prøver	Bemærkning
	(ha)	(%)	(tons/år)	(tons/ha/år)	(kg/år)	(kg/ha/år)	(stk.)	(stk.)	
1	76	62	1308	14	3.057	40	22	51	
2	34	72	651	19	1.338	40	10	23	
3	95	60	1044	11	1.014	11	26	63	

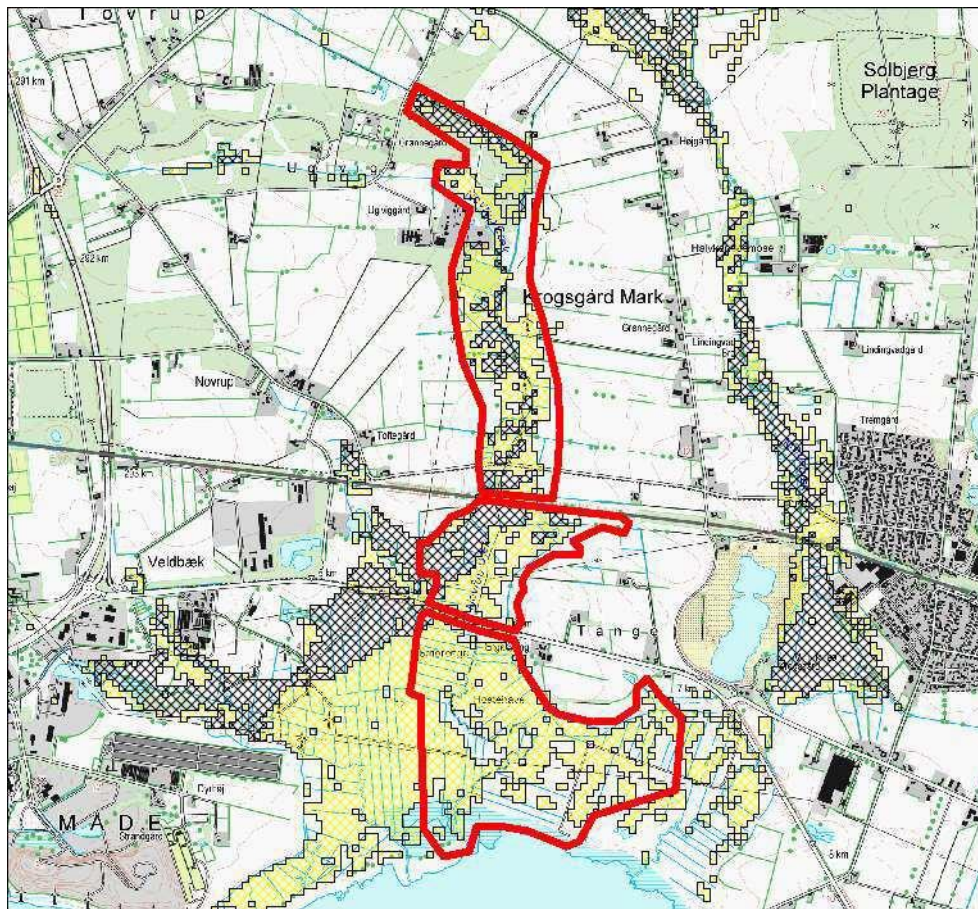


Esbjerg
Kommune



Bangsgaard &
Paludan ApS

Tids- og produktplan Lavbundsprojekter ved Novrup



21. april 2022



Tids- og produktplan

Lavbundsprojekter ved Novrup

Rekvirent:
Esbjerg Kommune
Torvegade 74
6700 Esbjerg
Kontaktperson: Henrik Kikkenborg



Rådgiver:
Bangsgaard & Paludan ApS.

Sanderumvej 16
5250 Odense SV
Tlf. 23965939
Email: info@bangsgaardogpaludan.dk
www.bangsgaardogpaludan.dk



Version 002
Dato: 21. april 2022
Udarbejdet af: CP
Kvalitetssikring: MC



1 Indledning

Esbjerg Kommune har bedt Bangsgaard og Paludan ApS om at udarbejde en tids- og produktplan for gennemførelse af tre lavbundsprojekter ved Novrup mellem Esbjerg og Tjæreborg.

Lavbundsprojekterne strækker sig langs Novrup Bæk. Det nordligste af områderne (Novrup 1) er beliggende nord for jernbanen og har et areal på ca. 76 ha. Det mellemste af områderne er beliggende mellem jernbanen og hovedvej 24 og har et areal på knap 24 ha. Det sydligste område (Novrup 3) er beliggende mellem hovedvej 24 og kysten og har et areal på knap 94 ha. Det samlede areal af de tre områder er på ca. 194 ha.

2 Finansiering af projekterne

Lavbundsprojekter kan for nuværende ansøges i to forskellige ordninger. I begge ordninger er der nogle grundlæggende præmisser der skal være opfyldt og derudover vil forskellige synergieffekter (fx i forhold til kvælstoftilbageholdelse og naturindhold) kvalificerer projekterne yderligere.

Den såkaldte lavbundsordning er finansieret under det danske landdistriktsprogram. Det grundlæggende kriterie for denne ordning er, at projektet skal resultere i en effekt på mindst 10 tons CO₂-ækvivalenter pr. ha pr. år. Som udgangspunkt er der ikke noget krav til hvor stor arealmæssig udbredelse de tørveholdige jorde skal have. I ordningen er der mulighed for jordfordeling blandt de deltagende lodsejere.

Den såkaldte klima-lavbundsordning er en national ordning. De grundlæggende kriterier er, at mindst 60 % af projektarealet skal være dækket af udpegningen på tørvekortet med mindst 6 % organisk kulstof. Projektet skal desuden mindst omfatte 10 ha. I ordningen er der ikke mulighed for at få finansieret jordfordeling og lodsejerkompensationen er alene baseret på engangskompensation.

Det anbefales på det foreliggende grundlag, at de tre projekter ansøges enkeltvis således at der kan opnås en så høj succesrate som muligt.

3 Tids- og produktplan for projekterne

Nedenstående tabel viser en tids- og produktplan for løsning af de opgaver der skal løses frem mod en realisering af projekterne. Afhængig af den ordning som projekterne ansøges i, kan der være lidt forskellige procedurer for hvornår de bevilligende myndigheder skal ansøges og inddrages. Dette vurderes dog ikke at have afgørende indflydelse på den overordnede tids- og produktplan.

Tids- og produktplanen gælder for alle tre projekter og der er angivet datoer eller måned for specifikke deadlines.



Såfremt Esbjerg Kommune allerede nu vurderer, at lodsejerne i projektområdet efterspørger jordfordeling i forbindelse med projektdeltagelse vil det være mest oplagt at ansøge om midler til forundersøgelse i lavbundsordningen. Endelig beslutning om valg af ordning kan dog først ske, når der er gennemført en screening af projektmulighederne og effekten af en projektgennemførelse. Senere i forløbet vil der desuden være mulighed for at skifte mellem de to ordninger, hvis der viser sig behov herfor.

I tids- og produktplanen er der afsat ca. 18 måneder til lodsejerforhandlinger og evt. jordfordeling. Det er en forholdsvis optimistisk vurdering. Såfremt forhandlingerne tager længere tid vil det have betydning for hvornår anlægget kan udføres og det vil således ikke være urealistisk, at anlægsfasen først kan gennemføres i 2026.

Aktiv udtagning - CO₂ beregning - drivhusgaseffekten ved udtagning af organiske lavbundsjord, Version 3.1.1

Projektansøgnings ID:	Novrup 1	Dato for oprettelse:	8. april 2022
Total projektareal, ha	75,97	Dato for sidste lagring:	8. april 2022

Del 1: Før omlægning

Arealer med GLR koder i projektområdet, ha

Løbenummer	Evt. Markblok-nummer	GLR Afgrødekode	Afgrødetekst	Afgrødetype	Areal i alt	N, kg N/ha	N i handelsgødning, kg/år
		1	Vårbyg	Omdrift	3,84	133	511
		11	Vinterhvede	Omdrift	0,25	181	45
		15	Vinterhybridrug	Omdrift	0,22	159	35
		214	Korn og bælgæd, helsæd, unde Omdrift		0,08	56	4
		216	Silomajs	Omdrift	0,43	174	75
		230	Blanding af vårkorn, grønkorn Omdrift		3,37	125	421
		250	Permanent græs, meget lavt ud Permanent Græs		1,72	30	52
		251	Permanent græs, lavt udbytte Permanent Græs		1,52	80	122
		252	Permanent græs, normalt udby Permanent Græs		15,94	157	2503
		254	Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), pe Permanent Græs		11,49	0	0
		260	Græs med kløver/lucerne, unde Omdrift		4,27	287	1225
		3	Vårhavre	Omdrift	0,24	116	28
Arealer med GLR koder, ha					43,37		5021

N fjernet i vådområdet, kg N/år:	N fjernet i vådområdet, kg N/år:
Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet, jf. gældende N-regneark:	
Vand fra Det Direkte opland, jf. gældende N-regneark:	

Føertilstand, drænybde for hele projektarealet

		Hektar i alt, ha	Areal, >=12 %OC, ha	Areal, 6-12 %OC, ha	Areal, Mineraljord, 0-6 % OC, ha	CO ₂ -ækv. i alt, tons/år (eksl. N ₂ O)	
Tekniske arealer	Veje og andre befæstede arealer				0,00	0,0	
GLR-arealer	0 – 25 cm drænet				0,00	0,0	
	25 – 50 cm drænet				0,00	0,0	
	50 – 75 cm drænet				0,00	0,0	
	75 > cm drænet	43,37	8,88	18,5	15,99	OK	670,9
GLR arealer inden omlægning, ton CO ₂ -ækv. i alt /år		43,37	8,88	18,50	15,99	670,9	
Grøfter med vand, GLR, ha	Standardværdi 5 % af landbrugsarealet	2,17	0,44	0,93	0,80	OK	26,4
Naturarealer	Sø / rørskov, inkl. grøfter med vand	5123			0,00	0,0	
	Sump, 0-25 cm drænet	4112			0,00	0,0	
	Våd eng, 25-50 cm drænet	4110			0,00	0,0	
	Fugtig eng, 50-75 cm drænet	4110	32,6	5,21	14,41	12,98	OK
	Tør eng, > 75 cm drænet	4110	0,00		0,00		0,0
Naturarealer, i alt		32,60	5,21	14,41	12,98	458,4	

Arealer i alt, ha	Hektar i alt	Areal, >=12 %OC	Areal, 6-12 %OC	Areal, Mineraljord, 0-6 % OC	Tons CO ₂ -ækv./år, inden omlægning
N ₂ O effekt af reduceret gødningsforbrug, ton CO ₂ -ækv./år	76,0	14,09	32,91	28,97	1307,9
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		5,0	11,7	10,3	26,9
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		327,8	341,5	0	669,4
N ₂ O fra nedbrydning af organisk Stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		44,1	45,9	0	90,0
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		191,9	265,4	0	457,3
N ₂ O fra nedbrydning af organisk stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		3,9	10,8	0	14,7
C udvasket til vandløb fra marker, ton CO ₂ -ækv./år		10,1	10,5	0	20,6
CH ₄ fra markarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,8	0,8	0	1,6
CH ₄ fra naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,5	0,6	0	1,1
CH ₄ fra grøfter i landbrugsarealet, ton CO ₂ -ækv./år		12,9	13,5	0	26,4
N ₂ O fra ændret N tilførsel fra Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet, ton CO ₂ -ækv./år					0,0
N ₂ O fra ændret N tilførsel fra oplandet, ton CO ₂ -ækv./år					0,0

					Tons CO ₂ -ækv./år, inden omlægning
I alt fra landbrugsarealer inden for projektområdet inden omlægning					834,9
I alt fra naturarealer for projektområdet inden omlægning					473,1
I alt fra projektområdet inden omlægning					1307,9
Gennemsnit per ha landbrug inden for projektområdet ved udtagning					19,3
Gennemsnit per ha naturareal inden for projektområdet ved udtagning					14,5
Gennemsnit per ha inden for projektområdet ved udtagning					17,2

Del 2: CO₂ udledning efter omlægning, tons CO₂-ækv./projektområde

		Hektar i alt, ha	>=12 %OC, ha	6-12 %OC, ha	Mineraljord, ha	/år/projektområde, efter
Hæle projektareal (inkl. veje og andre anlæg), ha	Nyt fuldt vanddækket				0,00	0,0
	0-25 cm til mættet zone	62,38	14,09	32,91	15,38	265,9
	25-50 cm til mættet zone				0,00	0,0
	50-75 cm til mættet zone				0,00	0,0
	> 75 cm til mættet zone, residual	13,59	0,0	0,0	13,6	OK
Emissioner i alt			122,7	143,2	0,0	265,9
Areal (eksl. Ha i alt)	Ha, Veje og befæstede arealer	0,00				
	Ha, landbrugs- og skovarealer	43,37	8,88	18,50	15,99	
	Ha naturarealer (eksl. sø), i alt	32,60	5,21	14,41	12,98	
	Ha vanddækket, i alt	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Ha grøfter, i alt	2,17	0,44	0,93	0,80	
	Ha, projektareal i alt	75,97	14,09	32,91	28,97	

VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Novrup 1****OPGØRELSE AF TILFØRSEL/UDVASKNING FRA VANDLØBSOPLAND, DIREKTE OPLAND OG PROJEKTOMRÅDE****Tilførsler:****Vandløboplandet**

Beregnes på baggrund af oplandsarealet eller målt N-udvaskning f.eks. fra nærliggende målestation.

Tilførsel på baggrund af oplandsarealet beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af reablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$ **Inddata:** Vandbalancen for nedsivningsområdet i mmA= mm

Andelen af sandjord i oplandet i %

S= %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= %

Oplandets størrelse i ha

Areal= ha**Uddata:** Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha oplandN_{tab}= **0,0 kg N/ha**

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= **- kg N****Direkte opland**

Beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af reablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A * 0,7) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$ **Inddata:** Vandbalancen for nedsivningsområdet i mmA= 299 mmAndelen af sandjord¹ i oplandet i %S= 81,6 %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= 84,21 %Oplandets² størrelse i haAreal= 222,55 ha¹Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, finsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord²Her indtastes det dræned direkte oplands størrelse

Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha

Areal af overrislings/nedsivningsområdet ha**Uddata:** Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha oplandN_{tab}= **18,9 kg N/ha**

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= **4.208 kg N****Projektområdet**

Landbrugsbidrag beregnes på baggrund af arealanvendelsen i projektområdet samt erfaringstal for N-udvaskning

Inddata:	Opgørelse af nuværende arealanvendelse	N-udvaskning, erfaringstal, årlig gn.sn.	interval
Agerjord:	<input type="text"/> 12,7 ha	agerjord inkl. brakjord <input type="text"/> 50 kg N/ha (ref. 1)	45-50
Ager, brak:	<input type="text"/> ha	vedvarende græs <input type="text"/> 10 kg N/ha (ref. 1)	5-10
Vedv. græs:	<input type="text"/> 30,67 ha	natur* <input type="text"/> 5 kg N/ha (ref. 1)	0-5
Natur*:	<input type="text"/> 32,6 ha	*Natur er bl.a. §3 områder som hede, natureng samt skov.	
Sum	<input type="text"/> 76 ha		

Ref. 1: Kortfattet vejledning til beregning af kvælstoffjernelse. Notat fra Skov- og Naturstyrelsen oktober 2005

Uddata: Beregnet årlig N-udvaskningAgerjord: **635 kg N**Ager, brak: **- kg N**Vedv. græs: **307 kg N**Natur: **163 kg N**Sum = **1.105 kg N**

Vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt:

OPGØRELSE AF KVÆLSTOFFJERNELSE VED OVERSVØMMELSE, OVERRISLING/NEDSIVNING, EKSTENSIVERING

Omsætning:

Som udgangspunkt kan man kun benytte et specifikt areal til enten sødannelse, oversvømmelse eller overrisling/nedsivning

Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet

Beregnes ved anvendelse af oversvømmelsesarealet og -varighed gange en omsætningsrate - der kan indsættes flere rækker

Inddata: Oversvømmelser:	Areal, ha ¹	Oversv.dage ²
Oversv.ha.dage, sum:	0 ha*døgn	
Omsætningsrate ³		
Uddata: N-fjernelse =	- kg N	

¹Der kan kun medregnes areal i en afstand < 100 m fra vandløbet
²Oversvømmelsens varighed må ikke overstige 100 dage

³N-konc. over 2-3 mg/l i årsgens. kan fjerne 1 kg N/ha
N-konc. over 5 mg/l i årsgens. kan fjerne 1,5 kg N/ha
Se vejledning s. 2.

Overrisling/nedsivning med vand fra det direkte opland

Beregnes med en omsætningsandel af tilførslen fra det direkte opland

Inddata: Tilførsel fra det direkte opland (ark 1)	4.208 kg N
Kvælstofomsætning ved overrisling/nedsivning	50 %
Uddata: N-fjernelse =	2.104 kg N

Der kan som udgangspunkt fjernes 50% N, hvor den hydrauliske kapacitet og kvælstofbelastningen står i rimelig forhold til hinanden. Ved stor infiltration kan der omsættes over 50%, hvilket kræver en særskilt forklaring.

- Areal af opland/nedsivningsområdet¹
¹Hvis forholdet er større end 30 er det sandsynligt at den hydrauliske belastning er for høj

Ekstensivering af landbrugsdriften i projektområdet

Inddata: Beregnet udvaskning fra nuværende landbrugsdrift (ark 1)	1.105 kg N	
Beregnet udvaskning fra fremtidigt naturområde		
Projektområde:	75,97 ha	
Udvaskning:	2 kg N/ha	0-5 kg N/ha
Samlet udvaskning =	152 kg N	
Uddata: Ekstensivering af landbrug =	953 kg N	

Vådområdeprojektets samlede N-reduktion

Oversvømmelse med vandløbsvand:	- kg N
Reduktion i bidrag fra direkte opland:	2.104 kg N
Ekstensivering af landbrug:	953 kg N
Sødannelse - Metode 1	- kg N
Sødannelse - Metode 2	- kg N
TOTAL:	3.057 kg N
Projektareal:	76 ha
N-red. pr ha proj.område:	40 kg N/ha

Aktiv udtagning - CO₂ beregning - drivhusgaseffekten ved udtagning af organiske lavbundsjord, Version 3.1.1

Projektnavn ID:	Novrup 2	Dato for oprettelse:	8. april 2022
Total projektareal, ha	33,53	Dato for sidste lagring:	8. april 2022

Del 1: Før omlægning

Arealer med GLR koder i projektområdet, ha

Løbenummer	Evt. Markblok-nummer	GLR Afgrødekode	Afgrødetekst	Afgrødetype	Areal i alt	N, kg N/ha	N i handelsgødning, kg/år
		210	Vårbyg, helsæd	Omdrift	2,65	116	307
		252	Permanent græs, normalt udby	Permanent Græs	13,53	157	2124
		260	Græs med kløver/lucerne, unde	Omdrift	14,77	287	4239
Arealer med GLR koder, ha					30,95		6671

N fjernelse fra det direkte opland - for Vådområde- og Lavbundsprojekter	N tilført vådområdet, kg N/år:	N fjernet i vådområdet, kg N/år
Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet, jf. gældende N-regneark:		
Vand fra Det Direkte opland, jf. gældende N-regneark:		

Førtilstand, drænybde for hele projektarealet		Hektar i alt, ha	Areal, >=12 %OC, ha	Areal, 6-12 %OC, ha	Areal, Mineraljord, 0-6 % OC, ha	CO ₂ -ækv. i alt, tons/år (eksl. N ₂ O)		
Tekniske arealer	Vejle og andre befæstede arealer				0,00	0,0		
	GLR-arealer	0 - 25 cm drænet			0,00	0,0		
		25 - 50 cm drænet			0,00	0,0		
		50 - 75 cm drænet			0,00	0,0		
		75 > cm drænet	30,95	9,62	12,43	8,90	OK	586,0
GLR arealer inden omlægning, ton CO ₂ -ækv. i alt /år		30,95	9,62	12,43	8,90	586,0		
Grøfter med vand, GLR, ha		1,55	0,48	0,62	0,45	OK	23,1	
Naturarealer	Sø / rørskov, inkl. grøfter med vand	5123			0,00	0,0		
	Sump, 0-25 cm drænet	4112			0,00	0,0		
	Våd eng, 25-50 cm drænet	4110			0,00	0,0		
	Fugtig eng, 50-75 cm drænet	4110	2,58	1,24	0,83	0,51	OK	61,1
	Tør eng, > 75 cm drænet	4110	0,00			0,00	0,0	
Naturarealer, i alt		2,58	1,24	0,83	0,51	61,1		

Arealer i alt, ha	Hektar i alt	Areal, >=12 %OC	Areal, 6-12 %OC	Areal, Mineraljord, 0-6 % OC	Tons CO ₂ -ækv./år, inden omlægning
	33,5	10,86	13,26	9,41	804,1
N ₂ O effekt af reduceret gødningsforbrug, ton CO ₂ -ækv./år		11,6	14,2	10,0	35,8
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		355,2	229,5	0	584,6
N ₂ O fra nedbrydning af organisk Stof i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		47,8	30,9	0	78,6
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		45,7	15,3	0	61,0
N ₂ O fra nedbrydning af organisk stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,9	0,6	0	1,6
C udvasket til vandløb fra marker, ton CO ₂ -ækv./år		10,9	7,1	0	18,0
CH ₄ fra markarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,8	0,5	0	1,4
CH ₄ fra naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,1	0,0	0	0,1
CH ₄ fra grøfter i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		14,0	9,1	0	23,1
N ₂ O fra ændret N tilførsel fra Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet, ton CO ₂ -ækv./år					0,0
N ₂ O fra ændret N tilførsel fra oplandet, ton CO ₂ -ækv./år					0,0

	Tons CO ₂ -ækv./år, inden omlægning
I alt fra landbrugsarealer indenfor projektområdet inden omlægning	741,5
I alt fra naturarealer for projektområdet inden omlægning	62,7
I alt fra projektområdet inden omlægning	804,1
Gennemsnit per ha landbrug inden for projektområdet ved udgrift	24,0
Gennemsnit per ha naturareal inden for projektområdet ved udgrift	24,3
Gennemsnit per ha inden for projektområdet ved udgrift	24,0

Del 2: CO₂ udledning efter omlægning, tons CO₂-ækv./projektområde

	Hektar i alt, ha	>=12 %OC, ha	6-12 %OC, ha	Mineraljord, /år/projektområde, efter
Hede projektareal (inkl. vejle og andre arealer), ha	Nyt fuldt vanddækket			0,00
	0-25 cm til mættet zone	33,53	10,85	13,25
	25-50 cm til mættet zone			0,00
	50-75 cm til mættet zone			0,00
	> 75 cm til mættet zone, residual	0,00	0,0	0,0
Emissioner i alt		94,9	57,9	0,0

Areal tjek, Ha i alt	Ha	>=12 %OC, ha	6-12 %OC, ha	Mineraljord, ha
Ha, Vejle og befæstede arealer	0,00			
Ha, landbrugs- og skovarealer	30,95	9,62	12,43	8,90
Ha naturarealer (eksl. sø), i alt	2,58	1,24	0,83	0,51
Ha vanddækket, i alt	0,00			0,00
Ha grøfter, i alt	1,55	0,48	0,62	0,45
Ha, projektareal i alt	33,53	10,86	13,26	9,41

Tilførsler:

Vandløboplandet

Beregnes på baggrund af oplandsarealet eller målt N-udvaskning f.eks. fra nærliggende målestation.

Tilførsel på baggrund af oplandsarealet beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af retablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$

Inddata: Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm

A= mm

Andelen af sandjord i oplandet i %

S= %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= %

Oplandets størrelse i ha

Areal= ha

Uddata: Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland

$N_{tab} =$ **0,0 kg N/ha**

N-tab fra oplandet

$TotN_{tab} =$ **- kg N**

Direkte opland

Beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af retablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A * 0,7) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$

Inddata: Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm

A= 299 mm

Andelen af sandjord¹ i oplandet i %

S= 95,04 %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= 76,53 %

Oplandets² størrelse i ha

Areal= 51,48 ha

¹Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, fintsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord

²Her indtastes det dræned direkte oplands størrelse

Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha

Areal af overrislings/nedsivningsområdet ha

Uddata: Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland

$N_{tab} =$ **15,0 kg N/ha**

N-tab fra oplandet

$TotN_{tab} =$ **772 kg N**

Projektområdet

Landbrugsbidrag beregnes på baggrund af arealanvendelsen i projektområdet samt erfaringstal for N-udvaskning

Inddata: Opgørelse af nuværende arealanvendelse

Agerjord: 17,42 ha

Ager, brak: ha

Vedv. græs: 13,53 ha

Natur*: 2,58 ha

Sum 34 ha

N-udvaskning, erfaringstal, årlig gn.sn.

agerjord inkl. brakjord 50 kg N/ha (ref. 1)

vedvarende græs 10 kg N/ha (ref. 1)

natur* 5 kg N/ha (ref. 1)

*Natur er bl.a. §3 områder som hede, natureng samt skov.

interval

45-50

5-10

0-5

Ref. 1: Kortfattet vejledning til beregning af kvælstoffjernelse. Notat fra Skov- og Naturstyrelsen oktober 2005

Uddata: Beregnet årlig N-udvaskning

Agerjord: **871 kg N**

Ager, brak: **- kg N**

Vedv. græs: **135 kg N**

Natur: **13 kg N**

Sum = **1.019 kg N**

Vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt:

OPGØRELSE AF KVÆLSTOFFJERNELSE VED OVERSVØMMEELSE, OVERRISLING/NEDSIVNING, EKSTENSIVERING

Omsætning:

Som udgangspunkt kan man kun benytte et specifikt areal til enten sødannelse, oversvømmelse eller overrisling/nedsivning

Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet

Beregnes ved anvendelse af oversvømmelsesarealet og -varighed gange en omsætningsrate - der kan indsættes flere rækker

Inddata: Oversvømmelser:	Areal, ha ¹	Oversv. dage ²
Oversv. ha.dage, sum:	0 ha*døgn	
Omsætningsrate ³		kg N/ha pr. døgn
Uddata: N-fjernelse =	-	kg N

¹Der kan kun medregnes areal i en afstand < 100 m fra vandløbet
²Oversvømmelsens varighed må ikke overstige 100 dage

³N-konc. over 2-3 mg/l i årsgens. kan fjerne 1 kg N/ha
N-konc. over 5 mg/l i årsgens. kan fjerne 1,5 kg N/ha
Se vejledning s. 2.

Overrisling/nedsivning med vand fra det direkte opland

Beregnes med en omsætningsandel af tilførslen fra det direkte opland

Inddata:	Tilførsel fra det direkte opland (ark 1)	772 kg N
	Kvælstofomsætning ved overrisling/nedsivning	50 %
Uddata:	N-fjernelse =	386 kg N

Der kan som udgangspunkt fjernes 50% N, hvor den hydrauliske kapacitet og kvælstofbelastningen står i rimelig forhold til hinanden. Ved stor infiltration kan der omsættes over 50%, hvilket kræver en særskilt forklaring.

- Areal af opland/nedsivningsområdet¹

¹Hvis forholdet er større end 30 er det sandsynligt at den hydrauliske belastning er for høj

Ekstensivering af landbrugsdriften i projektområdet

Inddata:	Beregnet udvaskning fra nuværende landbrugsdrift (ark 1)	1.019 kg N
	Beregnet udvaskning fra fremtidigt naturområde	
	Projektområde:	33,53 ha
	Udvaskning:	2 kg N/ha 0-5 kg N/ha
	Samlet udvaskning =	67 kg N
Uddata:	Ekstensivering af landbrug =	952 kg N

Vådområdeprojektets samlede N-reduktion

Oversvømmelse med vandløbsvand:	-	kg N
Reduktion i bidrag fra direkte opland:	386	kg N
Ekstensivering af landbrug:	952	kg N
Sødannelse - Metode 1	-	kg N
Sødannelse - Metode 2	-	kg N
TOTAL:	1.338	kg N
Projektareal:	34	ha
N-red. pr ha proj.område:	40	kg N/ha

Aktiv udtagning - CO₂ beregning - drivhusgaseffekten ved udtagning af organiske lavbundsjord, Version 3.1.1

Projektsøgnings ID:	Novrup 3	Dato for oprettelse:	8. april 2022
Total projektareal, ha	94,93	Dato for sidste lagring:	8. april 2022

Del 1: Før omlægning

Arealer med GLR koder i projektområdet, ha

Løbenummer	Evt. Markblok-nummer	GLR Afgrødekode	Afgrødetekst	Afgrødetype	Areal i alt	N, kg N/ha	N i handelsgødning, kg/år
		230	Blanding af vårkorn, grønkorn	Omdrift	0,61	125	76
		251	Permanent græs, lavt udbytte	Permanent Græs	0,56	80	45
		252	Permanent græs, normalt udby	Permanent Græs	16,24	157	2550
		254	Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), pe	Permanent Græs	66,69	0	0
		260	Græs med kløver/lucerne, unde	Omdrift	0,01	287	3
		263	Græs uden kløvergræs (omdrift)	Omdrift	1,86	395	735
		276	Permanent græs og kløvergræs	Permanent Græs	1,61	0	0
		310	Brak, sommerslåning	Udyrket	1,16	0	0
Arealer med GLR koder, ha					88,74		3408

N fjernet fra det direkte opland - for Vådområde- og Lavbundsprojekter	N tilført vådområdet, kg N/år:	N fjernet i vådområdet, kg N/år
Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet, jf. gældende N-regneark:		
Vand fra Det Direkte opland, jf. gældende N-regneark:		

Føertilstand, drænybde for hele projektarealet

		Hektar i alt, ha	Areal, >=12 %OC, ha	Areal, 6-12 %OC, ha	Areal, Mineraljord, 0-6 % OC, ha	CO ₂ -ækv. i alt, tons/år (eksl. N ₂ O)		
Tekniske arealer	Veje og andre befæstede arealer				0,00	0,0		
GLR-arealer	0 - 25 cm drænet				0,00	0,0		
	25 - 50 cm drænet				0,00	0,0		
	50 - 75 cm drænet				0,00	0,0		
	75 > cm drænet				0,00	0,0		
		88,74	0,41	53,36	34,97	OK	1002,5	
GLR arealer inden omlægning, ton CO ₂ -ækv. i alt /år		88,74	0,41	53,36	34,97	1002,5		
Grøfter med vand, GLR, ha		4,44	0,02	2,67	1,75	OK	39,4	
Naturarealer	Sø / rørskov, inkl. grøfter med vand	5123			0,00	0,0		
	Sump, 0-25 cm drænet	4112			0,00	0,0		
	Våd eng, 25-50 cm drænet	4110	6,19	0,01	3,61	2,57	OK	67,0
	Fugtig eng, 50-75 cm drænet	4110				0,00	OK	0,0
	Tør eng, > 75 cm drænet	4110	0,00			0,00	OK	0,0
Naturarealer, i alt		6,19	0,01	3,61	2,57	67,0		

	Hektar i alt	Areal, >=12 %OC	Areal, 6-12 %OC	Areal, Mineraljord, 0-6 % OC	Tons CO ₂ -ækv. /år, inden omlægning
Arealer i alt, ha	94,9	0,42	56,97	37,54	1295,3
N ₂ O effekt af reduceret gødningsforbrug, ton CO ₂ -ækv./år		0,1	11,0	7,2	18,3
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		15,1	985,0	0	1000,2
N ₂ O fra nedbrydning af organisk Stof i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		2,0	132,4	0	134,5
CO ₂ fra nedbrydning af organisk Stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,4	66,5	0	66,8
N ₂ O fra nedbrydning af organisk stof i naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,0	2,7	0	2,7
C udvasket til vandløb fra marker, ton CO ₂ -ækv./år		0,5	30,3	0	30,8
CH ₄ fra markarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,0	2,3	0	2,4
CH ₄ fra naturarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,0	0,2	0	0,2
CH ₄ fra grøfter i landbrugsarealer, ton CO ₂ -ækv./år		0,6	38,9	0	39,4
N ₂ O fra ændret N tilførsel fra Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet, ton CO ₂ -ækv./år					0,0
N ₂ O fra ændret N tilførsel fra oplandet, ton CO ₂ -ækv./år					0,0

	Tons CO ₂ -ækv./år, inden omlægning
I alt fra landbrugsarealer indenfor projektområdet inden omlægning	1225,5
I alt fra naturarealer for projektområdet inden omlægning	69,7
I alt fra projektområdet inden omlægning	1295,3
Gennemsnit per ha landbrug inden for projektområdet ved udtagning	13,8
Gennemsnit per ha naturareal inden for projektområdet ved udtagning	11,3
Gennemsnit per ha inden for projektområdet ved udtagning	13,6

Del 2: CO₂ udledning efter omlægning, tons CO₂-ækv./projektområde

	Hektar i alt, ha	>=12 %OC, ha	6-12 %OC, ha	Mineraljord, /år/projektområde, efter
Hjælp projekter (inkl. veje og andre anlæg), ha	Nyt fuldt vanddækket			0,0
	0-25 cm til mættet zone	94,93	0,42	56,97
	25-50 cm til mættet zone			0,00
	50-75 cm til mættet zone			0,00
	> 75 cm til mættet zone, residual	0,00	0,0	0,0
Emissioner i alt				251,6

Areal tjek, Ha i alt	Ha	>=12 %OC, ha	6-12 %OC, ha	Mineraljord, ha
Ha, Veje og befæstede arealer	0,00			
Ha, landbrugs- og skovarealer	88,74	0,41	53,36	34,97
Ha naturarealer (eksl. sø), i alt	6,19	0,01	3,61	2,57
Ha vanddækket, i alt	0,00			0,00
Ha grøfter, i alt	4,44	0,02	2,67	1,75
Ha, projektareal i alt	94,93	0,42	56,97	37,54

VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Novrup 3****OPGØRELSE AF TILFØRSEL/UDVASKNING FRA VANDLØBSOPLAND, DIREKTE OPLAND OG PROJEKTOMRÅDE****Tilførsler:****Vandløboplandet**

Beregnes på baggrund af oplandsarealet eller målt N-udvaskning f.eks. fra nærliggende målestation.

Tilførsel på baggrund af oplandsarealet beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af reablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$ **Inddata:** Vandbalancen for nedsivningsområdet i mmA= mm

Andelen af sandjord i oplandet i %

S= %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= %

Oplandets størrelse i ha

Areal= ha**Uddata:** Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha oplandN_{tab}= **0,0 kg N/ha**

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= **- kg N****Direkte opland**

Beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af reablerede vådområder"

Formel: $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A * 0,7) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$ **Inddata:** Vandbalancen for nedsivningsområdet i mmA= 299 mmAndelen af sandjord¹ i oplandet i %S= 6,63 %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= 80,83 %Oplandets² størrelse i haAreal= 12,83 ha¹Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, finsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord²Her indtastes det dræned direkte oplands størrelse

Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha

Areal af overrislings/nedsivningsområdet ha**Uddata:** Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha oplandN_{tab}= **21,8 kg N/ha**

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= **279 kg N****Projektområdet**

Landbrugsbidrag beregnes på baggrund af arealanvendelsen i projektområdet samt erfaringstal for N-udvaskning

Inddata:	Opgørelse af nuværende arealanvendelse	N-udvaskning, erfaringstal, årlig gn.sn.	interval
Agerjord:	<input type="text"/> 2,48 ha	agerjord inkl. brakjord <input type="text"/> 50 kg N/ha (ref. 1)	45-50
Ager, brak:	<input type="text"/> 1,16 ha	vedvarende græs <input type="text"/> 10 kg N/ha (ref. 1)	5-10
Vedv. græs:	<input type="text"/> 85,1 ha	natur* <input type="text"/> 5 kg N/ha (ref. 1)	0-5
Natur*:	<input type="text"/> 6,19 ha	*Natur er bl.a. §3 områder som hede, natureng samt skov.	
Sum	<input type="text"/> 95 ha		

Ref. 1: Kortfattet vejledning til beregning af kvælstoffjernelse. Notat fra Skov- og Naturstyrelsen oktober 2005

Uddata: Beregnet årlig N-udvaskningAgerjord: **124 kg N**Ager, brak: **58 kg N**Vedv. græs: **851 kg N**Natur: **31 kg N**Sum = **1.064 kg N**

Vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt:

OPGØRELSE AF KVÆLSTOFFJERNELSE VED OVERSVØMMELSE, OVERRISLING/NEDSIVNING, EKSTENSIVERING

Omsætning:

Som udgangspunkt kan man kun benytte et specifikt areal til enten sødannelse, oversvømmelse eller overrisling/nedsivning

Oversvømmelse med vand fra vandløbsoplandet

Beregnes ved anvendelse af oversvømmelsesarealet og -varighed gange en omsætningsrate - der kan indsættes flere rækker

Inddata: Oversvømmelser: Areal, ha¹ Oversv.dage²

Areal, ha ¹	Oversv.dage ²

¹Der kan kun medregnes areal i en afstand < 100 m fra vandløbet
²Oversvømmelsens varighed må ikke overstige 100 dage

Oversv.ha.dage, sum: 0 ha*døgn
Omsætningsrate³ kg N/ha pr. døgn

Uddata: N-fjernelse = **- kg N**

³N-konc. over 2-3 mg/l i årsgens. kan fjerne 1 kg N/ha
N-konc. over 5 mg/l i årsgens. kan fjerne 1,5 kg N/ha
Se vejledning s. 2.

Overrisling/nedsivning med vand fra det direkte opland

Beregnes med en omsætningsandel af tilførslen fra det direkte opland

Inddata: Tilførsel fra det direkte opland (ark 1) **279 kg N**
Kvælstofomsætning ved overrisling/nedsivning 50 %

Der kan som udgangspunkt fjernes 50% N, hvor den hydrauliske kapacitet og kvælstofbelastningen står i rimelig forhold til hinanden. Ved stor infiltration kan der omsættes over 50%, hvilket kræver en særskilt forklaring.

Uddata: N-fjernelse = **140 kg N**

- Areal af opland/nedsivningsområdet¹
¹Hvis forholdet er større end 30 er det sandsynligt at den hydrauliske belastning er for høj

Ekstensivering af landbrugsdriften i projektområdet

Inddata: Beregnet udvaskning fra nuværende landbrugsdrift (ark 1) **1.064 kg N**
Beregnet udvaskning fra fremtidigt naturområde
Projektområde: **94,93 ha**
Udvaskning: 2 kg N/ha 0-5 kg N/ha
Samlet udvaskning = **190 kg N**

Uddata: Ekstensivering af landbrug = **874 kg N**

Vådområdeprojektets samlede N-reduktion

Oversvømmelse med vandløbsvand: - kg N
Reduktion i bidrag fra direkte opland: 140 kg N
Ekstensivering af landbrug: 874 kg N
Sødannelse - Metode 1 - kg N
Sødannelse - Metode 2 - kg N

TOTAL: 1.014 kg N

Projektareal: 95 ha
N-red. pr ha proj.område: **11 kg N/ha**