

## VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Hundsø Nord for Kongevejen****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 retablerede vådområder"

Formel:  $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$  (Opdateret okt. 2005)

**Inddata:** Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm, (=0,7 x nettonedbøren) Regnoverskud iht. Forundersøgelse sept. 2010: 477 mm  
 A= 334 mm nettonedbøren 477 x 0,7 = 334  
 Andelen af sandjord i oplandet i %  
 S= 41 %  
 Andelen af dyrket areal i oplandet i %  
 D= 77,3 %  
 Oplandets størrelse i ha  
 Areal= 248 ha I henhold til Bilag 11.4 Kortbilag

**Uddata:** Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland  
 N<sub>tab</sub>= 25,6 kg N/ha  
 N-tab fra oplandet  
 TotN<sub>tab</sub>= 6.355 kg N

**Direkte opland**

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

Formel:  $N_{tab} = 1,124 * EXP(-3,080 + 0,758671 * LN(A) - 0,0030 * S + 0,0249 * D)$  (Opdateret okt. 2005)

**Inddata:** Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm, (=0,7 x nettonedbøren) Regnoverskud iht. Forundersøgelse sept. 2010: 477 mm  
 A= 334 mm nettonedbøren 477 x 0,7 = 334  
 Andelen af sandjord<sup>1</sup> i oplandet i % <sup>1</sup>Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, fintsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord  
 S= 41 %  
 Andelen af dyrket areal i oplandet i % <sup>2</sup>Her indtastes det drænedede direkte oplands størrelse  
 D= 77,3 % I henhold til Bilag 11.4 Kortbilag  
 Oplandets<sup>2</sup> størrelse i ha Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha  
 Areal= 26 ha Areal af overrislings/nedsivningsområdet 2,5 ha

**Uddata:** Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland  
 N<sub>tab</sub>= 25,6 kg N/ha  
 N-tab fra oplandet  
 TotN<sub>tab</sub>= 666 kg N

**Projektområdet**

Der regnes her med projektområde syd + nord, i alt 96,59 (83,17 + 13,42) ha

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:	75,17 ha	agerjord inkl. brakjord 50 kg N/ha (ref. 1)	45-50
Ager, brak:	ha	vedvarende græs 10 kg N/ha (ref. 1)	5-10
Vedv. græs:	20,22 ha	natur* 5 kg N/ha (ref. 1)	0-5
Natur*:	1,2 ha	*Natur er bl.a. §3 områder som hede, natureng samt skov.	
Sum	96,59 ha		

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

**Uddata:** Beregnet årlig N-udvaskning  
 Agerjord: 3.759 kg N  
 Ager, brak: - kg N  
 Vedv. græs: 202 kg N  
 Natur: 6 kg N  
 Sum = 3.967 kg N

## Vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Hundsø Nord for Kongevejen****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

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

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

<sup>3</sup>N-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

<b>Inddata:</b> Tilførsel fra det direkte opland (ark 1)	<b>666 kg N</b>
Kvælstofomsætning ved overrisling/nedsivning	85,00 % *
<b>Uddata:</b> N-fjernelse =	<b>566 kg N</b>

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.

**10** Areal af opland/nedsivningsområdet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hvis forholdet er større end 30 er det sandsynligt at den hydrauliske belastning er for høj

**Ekstensivering af landbrugsdriften i projektområdet**

<b>Inddata:</b> Beregnet udvaskning fra nuværende landbrugsdrift (ark 1)	<b>3.967 kg N</b>
Beregnet udvaskning fra fremtidigt naturområde	
Projektområde:	<b>96,59 ha</b>
Udvaskning:	5 kg N/ha 0-5 kg N/ha
Samlet udvaskning =	<b>483 kg N</b>
<b>Uddata:</b> Ekstensivering af landbrug =	<b>3.484 kg N</b>

**Vådområdeprojektets samlede N-reduktion**

			NORD
Oversvømmelse med vandløbsvand:	- kg N		
Reduktion i bidrag fra direkte opland:	566 kg N	555	566 kg N
Ekstensivering af landbrug:	- kg N	medtaget under beregning SYD	
Sødannelse - Metode 1	- kg N		
Sødannelse - Metode 2	1.014 kg N	777	1.014 kg N
<b>TOTAL:</b>	<b>1.581 kg N</b>	1332	1.581 kg N
Projektareal:	97 ha	96,59	97 ha
<b>N-red. pr ha proj.område:</b>	<b>16 kg N/ha</b>	13,79	16 kg N/ha

*	26 ha infiltreres på 2,5 ha enge (10,4 ha opl/ ha infiltrationsareal)	N-omsætning 85%
	Vægtet Gens. Af at 26 ha infiltreres på 2,5 ha	85%

## VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Hundsø Nord for Kongevejen****OPGØRELSE AF KVÆLSTOFFJERNELSE VED SØDANNELSE****Sømodellen - der benyttes kun én af de to nedenstående metoder**

Den første (øverste) benytter input fra tilførsel fra oplandsarealet (fanebladet tilførsel)

Den anden (nederste) benyttes målt N-udvaskning og vandføring f.eks. fra nærliggende målestation i vandløbet

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

N-fjernelse ved sø =  $N_{ret} (\%) \cdot N$  tilførsel fra vandløbsopland

Sømodellen kan kun benyttes, hvis opholdstiden er mindst en uge.

Bemærk venligst at tørrskov er inkluderet i formlen og IKKE bidrager særskilt

**Metode 1.**

$$N_{ret} (\%) = 42,1 + 17,8 \times \log_{10}(T_w)$$

 $N_{ret}$  = kvælstoffjernelsen i procent $T_w = V/Q$ , vandets opholdstid pr år

V, søens rumfang		m <sup>3</sup>	
Vandløbets vandføring	0,026265855	m <sup>3</sup> /sek	Beregnet fra fanebladet "Tilførsel"
Vandtilførsel til sø <sup>1</sup>		%	<sup>1</sup> Her angives hvor stor en %-del af vandløbets vandføring der tilføres søen -
Q, middel vandføring til sø	0	m <sup>3</sup> /sek	hvis hele vandløbet ledes gennem søen, angives 100%
$T_w =$	0	år	( $T_w$ skal være minimum 0,019 svarende til 7 døgn)
Nret (%) =	-	%	
N tilførsel til sø <sup>2</sup>	0	kg N	<sup>2</sup> Beregnet fra N-tab fra vandløbsoplandet, overført fra tilførselsskemaet samt vandtilførsel
<b>N-reduktion i søen</b>	<b>0</b>	<b>kg N</b>	

**Metode 2.**

$$N_{ret} (\%) = 42,1 + 17,8 \times \log_{10}(T_w)$$

 $N_{ret}$  = kvælstoffjernelsen i procent $T_w = V/Q$ , vandets opholdstid pr år

V, søens rumfang	22431	m <sup>3</sup>	ved kote 2,25: 22431	ved kote 2,00: 13.232
Q, middel vandføring	0,0216	m <sup>3</sup> /sek	2,88 km <sup>2</sup> , årsmiddel 7,5 l/s/km <sup>2</sup> iht. Forundersøgelse sept. 2010	
$T_w =$	0,032929738	år	( $T_w$ skal være minimum 0,019 svarende til 7 døgn)	
Nret (%) =	15,71	%		
N tilførsel til sø	6455	kg N		
<b>N-reduktion i søen</b>	<b>1014</b>	<b>kg N</b>		