

VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Hundsø Syd 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 retablede 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= 1,3 %
 Andelen af dyrket areal i oplandet i %
 D= 86,1 %
 Oplandets størrelse i ha
 Areal= 79 ha I henhold til Bilag 11.4 Kortbilag

Uddata: Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland
 N_{tab}= 35,9 kg N/ha
 N-tab fra oplandet
 TotN_{tab}= 2.839 kg N

Direkte opland

Beregnes på baggrund af DMU's formel i "Teknisk anvisning vedr. overvågning af effekten af retablede 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 sandjord¹ i oplandet i % ¹Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, fintsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord
 S= 1,3 %
 Andelen af dyrket areal i oplandet i % ²Her indtastes det dræned direkte oplands størrelse
 D= 86,1 % I henhold til Bilag 11.4 Kortbilag
 Oplandets² størrelse i ha Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha
 Areal= 242 ha Areal af overrislings/nedsivningsområdet 18,63 ha

Uddata: Gennemsnitligt, årligt kg N-tab pr. ha opland
 N_{tab}= 35,9 kg N/ha
 N-tab fra oplandet
 TotN_{tab}= 8.696 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 Syd 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

Øversvømmelse 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) | 8.696 kg N |
| Kvælstofomsætning ved overrisling/nedsivning | 69 %* |
| Uddata: N-fjernelse = | 6.001 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.

13 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) | 3.967 kg N |
| Beregnet udvaskning fra fremtidigt naturområde | |
| Projektområde: | 96,59 ha |
| Udvaskning: | 5 kg N/ha 0-5 kg N/ha |
| Samlet udvaskning = | 483 kg N |
| Uddata: Ekstensivering af landbrug = | 3.484 kg N |

Vådområdeprojektets samlede N-reduktion

| | SYD | NORD | I alt | SYD+NORD |
|--|--------------------|------------|-------|--------------------|
| Oversvømmelse med vandløbsvand: | - kg N | | | kg N |
| Reduktion i bidrag fra direkte opland: | 6.001 kg N | 566 kg N | | 6.567 kg N |
| Ekstensivering af landbrug: | 3.484 kg N | S+N | | 3.484 kg N |
| Sødannelse - Metode 1 | - kg N | | | kg N |
| Sødannelse - Metode 2 | 2.302 kg N | 1.014 kg N | | 3.316 kg N |
| TOTAL: | 11.786 kg N | 1.581 kg N | | 13.367 kg N |
| Projektareal: | 97 ha | 97 ha | | 97 ha |
| N-red. pr ha proj.område: | 122 kg N/ha | 16 kg N/ha | | 138 kg N/ha |

| | N-omsætning |
|--|-------------|
| * 129 ha infiltreres på 5,5 ha enge (23,5 ha opl/ ha infiltrationsareal) | 55% |
| 113 ha infiltreres på 13,2 ha enge (8,6 ha opl/ ha infiltrationsareal) | 85% |
| Vægtet Gens. Af at 242 ha infiltreres på 18,7 ha | 69% |

VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Hundsø Syd 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 ³ | |
| Vandløbets vandføring | 0,008366946 | m ³ /sek | Beregnet fra fanebladet "Tilførsel" |
| Vandtilførsel til sø ¹ | | % | ¹ Her angives hvor stor en %-del af vandløbets vandføring der tilføres søen - hvis hele vandløbet ledes gennem søen, angives 100% |
| Q, middel vandføring til sø | 0 | m ³ /sek | (T_w skal være minimum 0,019 svarende til 7 døgn) |
| $T_w =$ | 0 | år | |
| Nret (%) = | - | % | |
| N tilførsel til sø ² | 0 | kg N | ² Beregnet fra N-tab fra vandløbsoplandet, overført fra tilførselsskemaet samt vandtilførsel |
| N-reduktion i søen | 0 | kg N | |

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 | 886214 | m ³ | |
| Q, middel vandføring | 0,03 | m ³ /sek | 4,04 km ² , årsmiddel 7,5 l/s/km ² iht. Forundersøgelse sept. 2010 |
| $T_w =$ | 0,936722053 | år | (T_w skal være minimum 0,019 svarende til 7 døgn) |
| Nret (%) = | 42 | % | |
| N tilførsel til sø | 5534 | kg N | |
| N-reduktion i søen | 2302 | kg N | |