

VMPII-vådområdeprojekt, kvælstofberegning

Projekt: **Syvhøje Saltø Å****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: $N_{tab} = 1,124 \cdot \text{EXP}(-3,080 + 0,758671 \cdot \text{LN}(A) - 0,0030 \cdot S + 0,0249 \cdot D)$

Inddata: Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm

A= 300.64 mm

Andelen af sandjord i oplandet i %

S= 8.3 %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= 83.2 %

Oplandets størrelse i ha

Areal= 13225.4 ha

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

N_{tab}= 30.2 kg N/ha

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= 399,772 kg N**Direkte opland**

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

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

Inddata: Vandbalancen for nedsivningsområdet i mm

A= 300.64 mm

Andelen af sandjord¹ i oplandet i %

S= 0 %

Andelen af dyrket areal i oplandet i %

D= 89.9 %

Oplandets² størrelse i ha

Areal= 768.21 ha

¹Hvis Arealinformation.dk benyttes er det kategorierne grovsandet jord, fintsandet jord og lerblandet sandjord der indgår som sandjord²Her indtastes det drænedede direkte oplands størrelse

Overrislings/nedsivningsområdets størrelse i ha

Areal af overrislings/nedsivningsområdet 25.84 ha

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

N_{tab}= 27.9 kg N/ha

N-tab fra oplandet

TotN_{tab}= 21,465 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: | 115.21 ha | agerjord inkl. brakjord 47.5 kg N/ha (ref. 1) | 45-50 |
| Ager, brak: | 9.29 ha | vedvarende græs 7.5 kg N/ha (ref. 1) | 5-10 |
| Vedv. græs: | 13.93 ha | natur* 2.5 kg N/ha (ref. 1) | 0-5 |
| Natur*: | 33.24 ha | *Natur er bl.a. §3 områder som hede, natureng samt skov. | |
| Sum | 172 ha | | |

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

Uddata: Beregnet årlig N-udvaskning

Agerjord: 5,472 kg N

Ager, brak: 441 kg N

Vedv. græs: 104 kg N

Natur: 83 kg N

Sum = 6,101 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 |
|------------------------------|------------------------|--------------------------|
| | 35 | 100 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Oversv.ha.dage, sum: | 3500 ha*døgn | |
| Omsætningsrate ³ | 1.5 kg N/ha pr. døgn | |
| Uddata: N-fjernelse = | 5,250 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) | 21,465 kg N |
| Kvælstofomsætning ved overrisling/nedsivning | 50 % |
| Uddata: N-fjernelse = | 10,733 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 særligt forklaring.

30 NB !!! 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

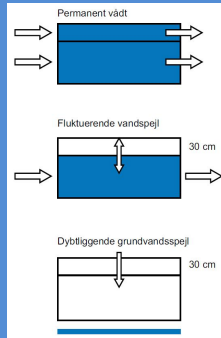
| | |
|---|-------------------------|
| Inddata: Beregnet udvaskning fra nuværende landbrugsdrift (ark 1) | 6,101 kg N |
| Beregnet udvaskning fra fremtidigt naturområde | |
| Projektområde: | 171.67 ha |
| Udvaskning: | 2.5 kg N/ha 0-5 kg N/ha |
| Samlet udvaskning = | 429 kg N |
| Uddata: Ekstensivering af landbrug = | 5,672 kg N |

Vådområdeprojektets samlede N-reduktion

| | |
|--|--------------------|
| Oversvømmelse med vandløbsvand: | 5,250 kg N |
| Reduktion i bidrag fra direkte opland: | 10,733 kg N |
| Ekstensivering af landbrug: | 5,672 kg N |
| Sødannelse - Metode 1 | - kg N |
| Sødannelse - Metode 2 | - kg N |
| TOTAL: | 21,655 kg N |
| Projektareal: | 172 ha |
| N-red. pr ha proj.område: | 126 kg N/ha |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-----|-----|------|---|-----|-----------------|-----|-----|
| 74 | 0.10 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 75 | 0.25 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | muld sandet, ler fin-mellem | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 76 | 0.97 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | muld sandet, leret fin brun | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 77 | 0.50 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld, leret, ler, sandet | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 78 | 0.19 | Tørt | >50 | 0 | 1.00 | | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 0 |
| 201 | 1.18 | Delvist vådt | <50 | 819 | 0.25 | Muld sandet, ler kalkstykker grå | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 819 |
| 202 | 1.03 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | Muld sandet, ler sandet lys fin | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 203 | 0.81 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | Muld sandet, Sand gul grå fin | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 204 | 1.07 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | Sand let leret fin lys grå, ler sandet grå me | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 205 | 1.38 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.25 | ld sandet, sandet grå fin, sand let leret grå | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 206 | 0.05 | Tørt | >50 | 0 | 1.00 | Muld sandet, sand let leret brun fin | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 0 |
| 207 | 0.81 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, sand brun fin gruset | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 208 | 0.62 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, Sten | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 209 | 0.50 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, sand gul fin, Sten | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 210 | 0.68 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld, sand lys fin | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 212 | 0.48 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, Sten | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 213 | 0.29 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 214 | 0.32 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, Sand fin grå | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 215 | 0.65 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, Sten | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 216 | 0.07 | Tørt | >50 | 0 | 1.00 | Muld sandet, Sand lys mellem til fin | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 0 |
| 217 | 1.05 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | ld gruset, sand leret mellem til grov grå, St | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 218 | 0.88 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | Muld sandet, Sten/hårdt presset "sand" | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 219 | 0.75 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | Muld sandet, Sand lys mellem til fin gruset | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 220 | 0.60 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, sand lys fin, ler sandet lys fin | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 221 | 0.38 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | andet, Sand let leret grå fin, Sand grå melle | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 222 | 0.04 | Tørt | >50 | 0 | 1.00 | Muld sandet, Sand lys fin, Sten | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 0 |
| 223 | 0.06 | Tørt | >50 | 0 | 1.00 | | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 0 |
| 224 | 1.50 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.75 | Muld sandet, Sand let leret brun mellem til f | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 225 | 0.19 | Tørt | >50 | 0 | 1.00 | Muld sandet, Sand lys fin | 1 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 0 |
| 226 | 3.45 | Delvist vådt | >50 | 273 | 0.50 | Muld sandet, Sand lys let leret fin | 0.5 | Intensiv (>25%) | 1.0 | 273 |
| 81.32 | | | | | | | | | | |

Type af område



Tabell til bestemmelse af permeabilitet (flere detaljer finde i afsnit 2.2 + 3.7)

| Materiale | Mættet hydraulisk ledningsevne (m s ⁻¹) | Vurderet ledningsevne | Gennemstrømning | Permeabilitet |
|---|---|-----------------------|-----------------|---------------|
| Groft grus og fint grus | >1·10 ⁻² | Meget høj | Meget høj | 1 |
| Grovkornet sand (500-2000 µm) | 1·10 ⁻³ | Meget høj | Meget høj | 1 |
| Uomsat tørv (ikke humificeret tørv) | 1·10 ⁻³ | Meget høj | Meget høj | 1 |
| Svagt omsat tørv (svagt humificeret tørv) | 1·10 ⁻⁴ | Høj | Høj | 1 |
| Mellemkornet sand (125-500 µm) | | | | |
| Mellemkornet sand med indslag af moderat omsat tørv | 5·10 ⁻⁴ | Moderat | moderat | 0,5 |
| Finkornet sand (63-125 µm) | 1·10 ⁻⁵ | Moderat | Moderat | 0,5 |
| Moderat omsat tørv | 5·10 ⁻⁵ | Moderat | Moderat | 0,5 |
| Gytjeholdigt sand | 1·10 ⁻⁶ | Lav | Lav | 0 |
| Stærkt omsat tørv | 1·10 ⁻⁶ | Lav | Lav | 0 |
| Silt | 1·10 ⁻⁹ - 1·10 ⁻⁹ | Meget lav | Meget lav | 0 |
| Ler | 1·10 ⁻⁹ - 1·10 ⁻¹¹ | Meget lav | Meget lav | 0 |
| Kalkgytje | 1·10 ⁻¹¹ | Meget lav | Meget lav | 0 |
| Fuldstændigt omsat tørv | 5·10 ⁻⁷ | Meget lav | Meget lav | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|------|-------|-------|-----|------|------|-------|----|------|------|
| 219 | 2.756 | 0.17 | 0.020 | 12900 | 210 | 2200 | 5.8 | 0.024 | 5 | 8127 | 6133 |
| 220 | 0.376 | 0.22 | 0.020 | 1360 | 90 | 2800 | 17.3 | 0.009 | 1 | 367 | 221 |
| 221 | 0.393 | 0.22 | 0.020 | 1420 | 180 | 3900 | 12.0 | 0.012 | 1 | 767 | 293 |
| 222 | 0.346 | 0.21 | 0.020 | 1310 | 130 | 2800 | 11.9 | 0.012 | 0 | 511 | 19 |
| 223 | 0.346 | 0.21 | 0.020 | 1310 | 190 | 3000 | 8.8 | 0.017 | 0 | 747 | 42 |
| 224 | 0.317 | 0.21 | 0.020 | 1200 | 180 | 4000 | 12.3 | 0.012 | 5 | 648 | 970 |
| 225 | 0.385 | 0.21 | 0.020 | 1460 | 110 | 3200 | 16.1 | 0.009 | 0 | 482 | 94 |
| 226 | 0.382 | 0.22 | 0.020 | 1380 | 150 | 3500 | 12.9 | 0.011 | 11 | 621 | 2144 |

(areal*Q_{tot}*frigivelses rate)

52879

Samlet fosforfrigivelse fra projektområdet
308 kg år⁻¹

Samlet fosfor (P_{so}) pulje i projektområdet
52879 kg

Fosfortilbageholdelse ved sedimentation

Tilbageholdelsen beregnes ud fra proceduren beskrevet i kapitel 4 og 5 i vejledning, og er afhængig af typen af vådområde. Fosfor balancen er beregnet jf. kapitel 8.

Type af projekt Der kan indsættes op til 3 typer. DVS en i hver boks i drop down menuen

A: Overrislingsareal
B: Oversvømmelsesareal
C: Areal ved Sødannelse

| | Total Typer | Projektareal | Projektareal - type areal | Kommentar |
|---------------------|-------------|--------------|---------------------------|-----------|
| Areal af type A B C | 25.84 35 | 60.84 | 171.67 | 110.83 |

A: Overrisling (kapitel 4)

Drænet oplandsareal til overrisling ha
Fosfortilbageholdelse kg P år⁻¹
Obs! Indsæt 0 hvis der ikke er overrisling
beregnes ud fra en vejledende værdi på 0.062 kg ha⁻¹ år⁻¹

B: Oversvømmelse (kapitel 5)

Vandløbstype

- 1: Oplandsareal <10 km², dog min. 2 km²
2: Oplandsareal 10-100 km²
3: Oplandsareal >100 km²

Der må maks. regnes sedimentation for et område op til meter fra vandløbet på hver side (oversvømmet areal)
Oversvømmet areal bestemmes efter kapitel 5 i vejledningen - manuel eller modelberegnet

Manuelt beregnet oversvømmet areal

Vandløbsstrækning m
Bredde for sedimentationsområdet m
Oversvømmet areal ha
Længde af vandløbsstrækning grænsende op til projektområdet

Modelberegnet oversvømmet areal

Modelberegnet oversvømmet areal ha
Oversvømmelsehyppighed antal dage år⁻¹

Dage med oversvømmelse dage

Forventet tab af partikelbundet fosfor fra oplandet (beregnes med ligning 2, kapitel 5)

| | | |
|--|---|--|
| Årsafstrømning | 135 mm år ⁻¹ | |
| Q _{lim} | 68 mm år ⁻¹ | |
| Andel sandjord i vandløbsopland (S) | 8 % | |
| Andel landbrugsjord i vandløbsopland (A) | 83.2 % | |
| Hældning på vandløb (SL) | 1 ‰ eller m/km | |
| Andel af eng/mose i vandløbsopland (EM) | 0.18 % | Kode 4110 + 4120 i AIS arealanvendelses tema |
| Partikelbundet P (PP) | 0.18 kg P ha ⁻¹ år ⁻¹ | |
| 1 Fosfordeponering_metode1 LIGNING 1 | 5698.0 kg P år ⁻¹ | Beregning af deponering med ligning 1, Kap 5.2 |
| 2 Fosfordeponering_metode2 LIGNING 2 | 242.0 kg P år ⁻¹ | Beregning af deponering med ligning 2, Kap 5.3 (MAKSIMAL årlig sedimentation af fosfor; i.e. 10 % af årlig PP transport i vandløb) |
| Fosfordeponeringsrate | 1.00 kg P oversvømmet ha ⁻¹ år ⁻¹ | |
| Valgt Fosfordeponering | 242.0 kg P år ⁻¹ | Obs!! Hvis beregning 1 > beregning 2 vælges beregning 2 automatisk ellers anvendes 1 |

(kapitel 8 i vejledningen).
Fosfortilbageholdelse i søer kg P år⁻¹
Obs!! Ny viden: I nyretablerede søer er der IKKE P tilbageholdelse

Total fosfortilbageholdelse (A+B+C) kg P år⁻¹
Negative tal=frigivelse/tab af P Positive tal=tilbageholdelse af P