

Bilag 16 til Spildevandsplan 2021-2026

Beregningsmodel til vurdering af stofudledningen ved ansøgning om udledningstilladelse

Der er nogle variable man skal have defineret inden man kan finde de tal, der skal ind i skemaerne (som vil kunne rekvireres som aktive excelark):

Status for områdes udnyttelse: *F.eks. dyrket mark i omdrift med en diffus udledning af bl.a. kvælstof og fosfor, tidligere gødet boldbane med udledning til recipienten urensset etc.*

Plan for området: *F.eks. Boligområde, bygning af sygehus etc.*

Recipienten: *F.eks. Snogebækken som udleder i Lagunen bag Ølseagle Revle i Køge Bugt, som er habitatområde*

Beslut hvilke værdier, som er bedst i overensstemmelse med de konkrete områder og sæt de værdier ind i skemaerne nedenfor:

1; Status. Diffus udledning. Eksempel landbrugsjord

	Udledning til vandløb i intensivt dyrkede områder [kg/ha] ⁱ	Oplandets størrelse [ha]	Udledning fra landbrugsjord [kg/år]
Total-P	0,5	4,3	2,2
Total-N	14	4,3	60

2; Plan. Punktudledning. Eksempel byudvikling af tæt-lav bebyggelse i Køge Nord

Forurenende stoffer	Konc. af forurenende stoffer i overfladevand, fra villakvarter i Køge Nord ^{IV} [g/m ³]	Udledt vandmængde fra bassin [m ³ /år]	Rensning i LAR område [%] ^{vi}	Udledning fra bassin [kg/år]
Total-P	0,3	14.560	60	1,7
Total-N	2	14.560	20	13,1

Koncentrationen af forurenende stoffer i overfladevand vurderes alt efter oplandstypen:

- Separatkloakeret område: Typetal for koncentrationen af forurenende stoffer i overfladevand fra separat kloakeret bymæssig bebyggelse findes i Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen nr. 4ⁱⁱ og udgør 0,5 g fosfor / m³ og 2,0 g kvælstof / m³ overfladeafstrømmende regnvand.
- Nogle mere specifikke tal for separatkloakerede med forskellig belastning findes i "Risikovurdering vedr. fosforudledning fra Køge Nord"^{IV}. Publikationen henviser også til andre nyere publikationer. Tæt-lavt boligområde vurderes udledningen at udgøre 0,3 g fosfor / m³ og 2,0 g kvælstof / m³
- Banevand er renere end overfladevand, der har vasket hen ad veje og fortove i byerne. Her tager man udgangspunkt i tagvand. Der findes nogle tal for mindre belastede områder i publikationen Lokal rensning af regnvand. Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen nr. 49 i dennes tabel 1,2 – 1,5. Efter en vægtning af tallene vurderes

niveauet i banevand at ligge på omkring 0,2 g total-fosfor / m³ og 1 g total-kvælstof / m³.ⁱⁱⁱ Rensegraden i de åbne banegrøfter og tørre banebassiner er vurderet ud fra rensegrader i samme publikation til 50 % for fosfor og 10 % for kvælstof.

3; den samlede udledning til Lagunen fra dens opland.

Forurenende stoffer	Diffus udledning fra marker i omdrift [kg/år]	Punktudledning fra regnvandsbassin [kg/år]	Ændret udledning fra regnvandsbassin ift mark [kg/år]
Total-P	2,2	1,7	-0,5
Total-N	60,1	13,1	-47,0

Ved at trække Planlagt udledning fra udledning i Status får vi merudledningen, som kan være negativ, når der udledes mindre efter de planlagte tiltag.

4; En eventuel merudledning sættes i forhold til den samlede udledning fra recipientens opland

Forurenende stoffer	Tabet af næringsstoffer fra et gennemsnitsligt opland i Danmark [kg/ha/år]	Oplandet til Lagunen [ha]	Udledning til Lagunen fra oplandet [kg/år]
Total-P	0,29	4.420	1.282
Total-N	10	4.420	44.200

Udledes der mere efter de planlagte tiltag, skal merudledningen vurderes i forhold til den samlede udledning fra Lagunens opland. Merbelastningen skal vurderes ift. naturtypernes tålegrænser. Det er der redegjort for i bilag 17, Administrationsgrundlag for merudledning af næringsstoffer til Køge Bugt og Ølseagle Revle.

Udledning af kvælstof og fosfor til Lagunen kommer gennem Skensved Å og Snogebækken, samt fra et antal regnvandsudløb fra separat regnvandskloak. Man kan få et estimat på tilledningen af stoffer fra oplandsstørrelsen og nogle gennemsnitstal for tilførslen af næringsstofferne hentet fra Faglig rapport fra DMU, Vandmiljø 2004^{iv}. Heri står der bl.a.: "De diffuse kilder (dvs. naturbetinget baggrundsbidrag og dyrkningsbidrag) udgjorde i 2003 87 % af de samlede kvælstofkilder til marine kystafsnit. For fosfor var andelen 42 %. Andelen af diffuse kilder er mindst i de tættest befolkede områder, hvor punktkilderne er store. Tabet af kvælstof fra oplandet var i 2003 for Danmark som helhed på ca. 10 kg/ha og gennemsnitskoncentrationen var 4,2 mg N/l. Det tilsvarende tab af fosfor var ca. 0,29 kg P/ha og 0,115 mg P/l."

Oplandet til Lagunen er både åbnet land med dyrkede marker og bymæssig bebyggelse, så andelen af diffuse kilder er nok som gennemsnittet er på landsplan.

Skensved Å og Snogebækken er de to vandløb, der løber til Lagunen. De har hver et opland på henholdsvis 3050 ha og 1370 ha, i alt 4420 ha. Den diffuse baggrundstilførsel af fosfor til Lagunen er på den baggrund 0,29 kg P/ha gange 4420 ha lig 1.282 kg/år og den diffuse tilledning af kvælstof til Lagunen er 10 kg/ha gange 4420 ha, lig 44.200 kg.

-
- ⁱ 1: Risikovurdering vedr. fosforudledning fra Køge Nord. Klar Forsyning. 2018
2: Talmateriale vedr. landbrugets og skovbrugets udledninger til vandløb. Notat fra DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi), 7. dec. 2011. Af Poul Nordemann Jensen.
http://pure.au.dk//portal/files/42692559/Talmateriale_vedr_landbrug_og_skovbrug.pdf
3: Redegørelse for landbrugets fosfortab. AU. 2016 <https://dce2.au.dk/pub/TR77.pdf>
4: fosfor i regnvand fra separatkloakerede oplande. Jord og Viden. 2008. <http://www.vand-og-jord.dk/artikler/vj208-63-regnvand.pdf>
- ⁱⁱ Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 1990. Bestemmelse af belastningen fra regnvandsbetingede udløb. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1990/87-503-8710-3/pdf/87-503-8710-3.pdf>
- ⁱⁱⁱ Banenormer BN1-11 og BN3-12-2
<http://www.bane.dk/visSideforloebBeholder.asp?artikelID=6891>
<http://www.bane.dk/visSideforloebBeholder.asp?artikelID=6979>
Forureninger forbundet med jernbanetrafik. Mette Prismo. Alectica 2010.
<http://www.bane.dk/db/filarkiv/15514/Natur%20og%20overfladevand.pdf>
- ^{iv} *Faglig rapport fra DMU, nr. 517. Vandmiljø 2004. Tilstand og udvikling – faglig sammenfatning. P. 38.*
http://www2.dmu.dk/1_Viden/2_Publikationer/3_Fagrapporter/rapporter/FR517.pdf