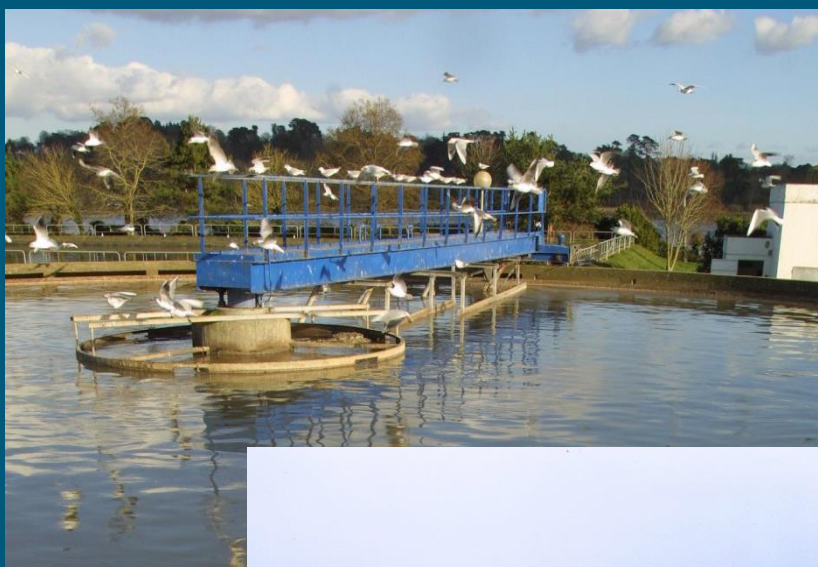




**Miljø- og
Fødevareministeriet**
Styrelsen for Vand- og
Naturforvaltning

Punktkilder 2015



2017

Titel:	Punktkilder 2015
Emneord:	Punktkilder, regnvand, spildevand, udledning, renseanlæg, industrier, dambrug, saltvandsbaserede fiskeopdræt, spredt bebyggelse, udledningsmængder, vandmiljø, monitoring, miljøfremmede stoffer, metaller, NOVANA.
URL:	www.svana.dk
ISBN:	978-87-7175-570-1
Udgiver:	Miljø- og Fødevareministeriet Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning
Ansvarlig institution:	Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning
Udgivelse:	Januar 2017
Redaktion afsluttet:	November 2016
Sprog:	Dansk
Copyright:	Må citeres med kildeangivelse.
Forsidefoto:	Colourbox.com, Miljø-og Fødevareministeriet
Udgiverkategori:	Statslig
Resume:	Fagdatacentret for punktkilder er placeret i Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, Østjylland. Fagdatacentret indsamler bl.a. alle punktkildedata fra det nationale overvågningsprogram NOVANA. Der er siden slutningen af firserne årligt blevet udarbejdet en rapport med resultater fra overvågningen af punktkilderne; renseanlæg, industri, regnbetingede udløb, spredt bebyggelse, ferskvandsdambrug og saltvandsbaseret fiskeopdræt. Dette er rapporteringen af resultaterne af punktkildeovervågningen i 2015. Rapporten redegør også for forskellige opsamlinger på miljøfremmede stoffer.

Indhold

Forord	6
1. Sammenfatning og konklusion	7
2. Indledning	9
2.1 Baggrund for opgørelserne	10
2.1.1 Renseanlæg	10
2.1.2 Industri med særskilt udledning	10
2.1.3 Regnbetingede udledninger	10
2.1.4 Spredt bebyggelse	10
2.1.5 Ferskvandsbrug	11
2.1.6 Saltvandsbaseret fiskeopdræt	11
3. Renseanlæg	12
3.1 Basisoplysninger	12
3.2 Renseanlægstyper	12
3.2.1 Relevans	12
3.2.2 Status og udvikling	12
3.3 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder	13
3.3.1 Relevans	13
3.3.2 Mål og krav	13
3.3.3 Status og udvikling	13
3.4 Metaller og miljøfremmede stoffer	16
3.4.1 Relevans	16
3.4.2 Mål og krav	16
3.4.3 Status og udvikling	16
3.5 Lægemidler og østrogen i mekaniske og avancerede renselanlæg	20
3.5.1 Relevans	20
3.5.2 Mål og krav	20
3.5.3 Status og udvikling	20
4. Særskilte industrielle udledninger	23
4.1 Basisoplysninger	23
4.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder	23
4.2.1 Relevans	23
4.2.2 Mål og krav	23
4.2.3 Status og udvikling	23
5. Regnbetingede udledninger	27
5.1 Basisoplysninger	27
5.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder	28
5.2.1 Relevans	28
5.2.2 Mål og krav	28

5.2.3	Status og udvikling	28
6.	Spredt bebyggelse.....	32
6.1	Basisoplysninger	32
6.2	Næringsstoffer, organisk stof og spildevandsmængde	33
6.2.1	Relevans	33
6.2.2	Mål og krav.....	33
6.2.3	Status og udvikling	33
7.	Ferskvandsbrug.....	35
7.1	Basisoplysning	35
7.2	Produktion og ferskvandsdambrugets drift.....	36
7.2.1	Relevans	36
7.2.2	Status og udvikling	36
7.3	Organisk stof og næringsstoffer	37
7.3.1	Relevans	37
7.3.2	Mål og krav.....	37
7.3.3	Status og udvikling	37
7.4	Medicin og hjælpestoffer	39
7.4.1	Relevans	39
7.4.2	Mål og krav.....	39
7.4.3	Status og udvikling	39
8.	Saltvandsbaseret fiskeopdræt.....	41
8.1	Basis oplysninger	41
8.2	Produktion og drift af saltvandsbaseret fiskeopdræt	41
8.2.1	Relevans	41
8.2.2	Status og udvikling	41
8.3	Næringsstoffer	42
8.3.1	Relevans	42
8.3.2	Status og udvikling	42
8.4	Medicin og hjælpestoffer	44
8.4.1	Relevans	44
8.4.2	Mål og krav.....	44
8.4.3	Status og udvikling	44
9.	Samlet belastning i Danmark.....	45
9.1	Samlet belastning	45
	Referenceliste	48
	Bilagsoversigt.....	49
Bilag 1.	Data for renseanlæg	50
Bilag 1.1.....		51
Bilag 1.2.....		52
Bilag 1.3.....		52
Bilag 1.4.....		52
Bilag 1.5.....		52
Bilag 1.6.....		52
Bilag 1.7.....		52
Bilag 1.8.....		53

Bilag 1.9.....	87
Bilag 1.10.....	90
Bilag 1.11.....	93
Bilag 1.12.....	96
Bilag 1.13.....	97
Bilag 1.14.....	98
Bilag 1.15.....	99
Bilag 1.16.....	100
Bilag 2. Data for industrielle udledninger.....	101
Bilag 2.1.....	101
Bilag 3. Data for alle udledninger.....	106
Bilag 3.1.....	107
Bilag 3.2.....	108
Bilag 3.3.....	109
Bilag 3.4.....	110
Bilag 3.5.....	111
Bilag 3.6.....	112
Bilag 3.7.....	113

Forord

Denne rapport samler resultater fra overvågningen af punktkilderne i 2015. Rapporten er udarbejdet af Styrelsen for Vand- og Naturforvaltningen. Der er taget udgangspunkt i overvågningsdata og tilsynsdata fra Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, Miljøstyrelsen og kommunerne.

Rapporten er et led i det Nationale program for Overvågning af VAndmiljøet og NAturen (NOVANA), og den danner sammen med de øvrige fagdatacenterrapporter grundlaget for en samlet vurdering af vandmiljøets tilstand og belastning i Danmark.

Grundlaget for rapporten om punktkilder er den årlige indberetning af resultater fra tilsynet og overvågningen af de enkelte punktkilder.

1. Sammenfatning og konklusion

Den samlede udledning fra punktkilderne renseanlæg, industri, spredt bebyggelse, regnbetingede udledninger og akvakultur i 2015 er opgjort til 1.100 tons fosfor, 7.500 tons kvælstof og 13.400 tons organisk stof målt som B₁₅.

De samlede udledninger af kvælstof, fosfor og organisk stof i perioden 1989 til 2015 er vist i Figur 1.1. Udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof fra punktkilderne er siden 1989 reduceret med hhv. 73 %, 83 % og 86 %. Reduktionen skyldes hovedsageligt reduceret udledning fra renseanlæg og industri.

Siden 2004 har reduktionen i udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof fra punktkilderne samlet set været stagnerende.

Den opgjorte udledning fra regnbetingede udløb viser en stigning fra 2012 til 2014, hvilket ikke skyldes en reel forøgelse, men tilskrives væsentligt forbedret datakvalitet. De seneste år har der været gjort en stor indsats, for at forbedre datakvaliteten for regnbetingede udledninger.

I forbindelse med Vandmiljøplan I fra 1987 blev der sat reduktionsmål for udledningen af næringsstoffer og organisk stof på renseanlæg, samt tilsvarende reduktionsmål for næringsstoffer på industri. Målene for punktkilder i Vandmiljøplan I blev nået i 1990'erne. Vandmiljøplan II fra 1998 og Vandmiljøplan III fra 2004 havde ingen specifikke krav til punktkilder.

Reduktionen fra de øvrige punktkilder akvakultur, spredt bebyggelse og regnbetingede udløb udgør – sammenlignet med renseanlæg og industri – kun en lille andel af den samlede reduktion siden 1989.

Der er siden 2004 analyseret for miljøfremmede stoffer og metaller på punktkilderne: renseanlæg, industri, dambrug, regnbetingede udløb, samt på mekaniske renseanlæg, der også repræsenterer udledningen fra den spredte bebyggelse. En opgørelse baseret på data fra perioden 2004-2013 er at finde i NOVANA temarapport om miljøfremmede stoffer og metaller¹.

I 2015 omfattede måleprogrammet 94 miljøfremmede stoffer og 16 metaller målt på 31 renseanlæg, heraf fire mekaniske renseanlæg. I en opgørelse over data fra 27 renseanlæg med mere avanceret rensning end mekanisk blev 56 af de i alt 110 målte stoffer påvist i udløbsvandet. Stofgrupperne polyaromatiske kulbrinter (PAH), organotin, og bromerede flammehæmmere blev ikke påvist i udløbet i koncentrationer over detektionsgrænsen.

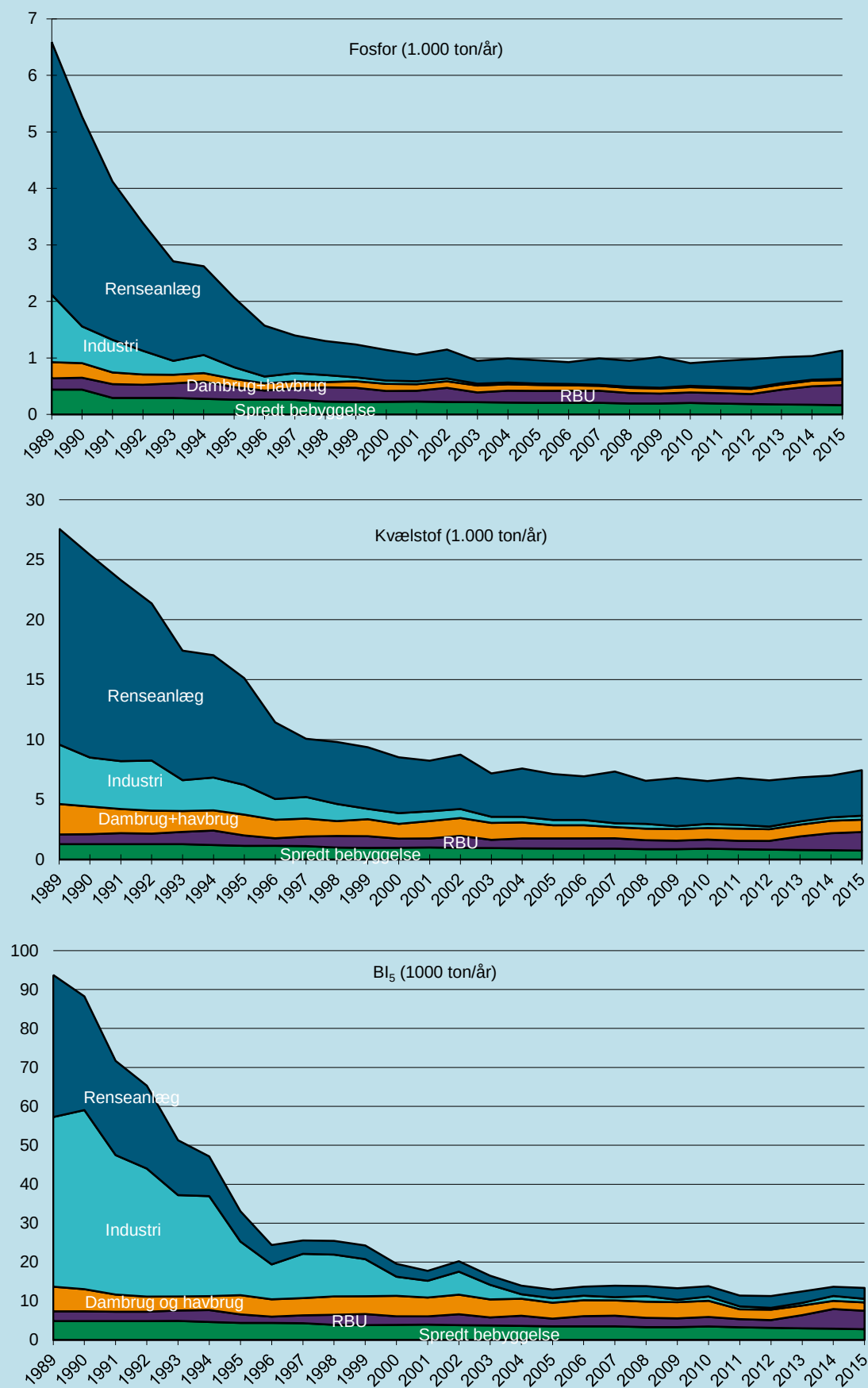
Østrogener og en række lægemidler, som anvendes til smertelindring, reduceres stort set totalt på avancerede renseanlæg, mens reduktionen på mekaniske anlæg er noget lavere. Beregning af analyseresultaterne indikerer, at antibiotikamidlerne på de avancerede renseanlæg reduceres med omkring 40 %, mens reduktionen på de mekaniske er lidt lavere.

Der er ikke gennemført NOVANA overvågning af miljøfremmede stoffer og metaller i udløb fra industri. Ved vurdering af de egenkontrollanalyser af miljøfremmede stoffer og metaller, der er indsamlet fra industri, er forskellen mellem brancher og produktion så stor og analyseantallet så forholdsvis lille, at det ikke er muligt at tegne et generelt og entydigt billede af udledningen af miljøfremmede stoffer og metaller på industri.

Miljøfremmede stoffer og metaller målt i akvakultur i perioden 2011-2015 afrapporteres på et senere tidspunkt.

¹ DCE (2014). <http://dce2.au.dk/pub/SR142.pdf>

Figur 1.1. De samlede udledninger af næringsstoffer og organisk stof målt i perioden 1989-2015. For dambrug og saltvandsbaseret fiskeopdræt er data fra 2008 benyttet for årene 2009 og 2010.



2. Indledning

Det første overvågningsprogram blev iværksat i slutningen af 1980'erne, og siden er det løbende blevet justeret. Overvågningsprogrammet kaldes Det Nationale Program for Overvågning af Vandmiljøet og Naturen (NOVANA). Overvågningsprogrammet forløber normalt i programperioder på 6 år. Den nuværende programperiode løber fra 2011-2015 og er et år kortere end normalt, da 2010 fungerede som et overgangsår i forbindelse med revisionen af programmet. Punktkildeovervågningen for 2015 er således det femte og sidste år i programperioden på 5 år.

Punktkildeprogrammet omfatter Styrelsen for Vand og Natur forvaltningens overvågning af organisk stof, næringsstoffer, miljøfremmede stoffer og metaller ved punktkilderne renseanlæg, industri, regnbetingede udledninger, spredt bebyggelse og akvakultur (ferskvandsdambrug og saltvandsbaseret fiskeopdræt). Som en del af overvågningen indgår den årlige indberetning af resultater fra Styrelsen for Vand og Naturforvaltning, Miljøstyrelsen og kommunernes tilsyn. For de fleste punktkilder ligger der en række måledata til grund for opgørelserne af de årlige udledninger, mens der for punktkilderne spredt bebyggelse, regnbetingede udledninger, visse akvakulturer og små renseanlæg anvendes teoretiske beregninger til opgørelse af organisk stof og næringsstoffer.

NOVANA programmet omfatter, ud over punktkilder, overvågning af søer, vandløb, hav, fjorde, arter, luft, terrestrisk natur og grundvand. Ud over Styrelsen for Vand og Naturforvaltning er de øvrige aktører og bidragsydere til NOVANA programmet DCE - Nationalt center for Miljø og Energi (Aarhus Universitet), Miljøstyrelsen, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), ligesom data fra kommuner og spildevandsforsyninger inddrages.

Det samlede NOVANA-overvågningsprogram bliver rapporteret via de enkelte fagdatacenterrapporter fra det marine program, ferskvandsprogrammet osv. Denne rapport udgør fagdatacenter for punktkilders rapportering af 2015 data.

Det overordnede formål med overvågningsprogrammet for punktkilder er at:

- Opfylde Danmarks forpligtigelser i henhold til EU lovgivningen
- Opfylde Danmarks forpligtigelser i henhold til national lovgivning og at dokumentere effekten af vandplanerne, herunder;
 - overordnet at dokumentere reduktioner af kvælstof, fosfor, organisk stof, metaller og miljøfremmede stoffer gennem beregning af udledninger fra spildevandsanlæg, regnbetingede udløb og industrikilder
 - beregne belastningsbidraget til vandløb, søer og havet fra punktkilder og danne grundlag for opgørelse af afstrømningsbidraget fra diffuse kilder
 - beskrive udledningen af husspildevand udenfor kloakopland
 - beskrive belastningen fra ferskvandsdambrug og fra saltvandsbaseret fiskeopdræt med organisk stof, næringsstoffer, metaller og miljøfremmede stoffer
- Understøtte den statslige forvaltning, herunder dokumentation af effekten og opfyldelsen af mål for planer
- Opfylde Danmarks forpligtigelser i henhold til internationale konventioner og aftaler.

2.1 Baggrund for opgørelserne

2.1.1 Renseanlæg

Renseanlæg med en godkendt kapacitet over 30 personækvivalenter (PE) skal ifølge spildevandsbekendtgørelsen (BEK nr. 726 af 1/6/2016) have udtaget egenkontrolprøver. For renseanlæg med godkendt kapacitet under 30 PE er der ikke krav til egenkontrol. En del af disse små renseanlæg får alligevel udtaget egenkontrol. I denne rapport omfatter belastningsopgørelsen for næringsstoffer og organisk stof alle de renseanlæg, der er registreret i punktkildedatabasen PULS. I Danmark er der i 2015 839 renseanlæg.

Der analyseres for metaller og miljøfremmede stoffer på renseanlæg i NOVANA programmet. Opgørelsen af metaller og miljøfremmede stoffer omfatter i 2015 data fra 27 renseanlæg af mellemklasse til avancerede rensesystemer. På anlæggene gennemføres der typisk 2 årlige prøveudtagnings-kampagner af hver én uges varighed.

2.1.2 Industri med særsilt udledning

Belastningsopgørelsen for næringsstoffer og organisk stof for industri med særsilt udledning omfatter samtlige industrielle udledninger større end 30 PE. For de enkelte industrier er udledningen beregnet på basis af udløbsprøver udtaget i forbindelse med kommunernes og Miljøstyrelsens tilsyn. I Danmark er der i 2015 indberettede data for 165 industrier med særsilt udledning.

Der måles ikke miljøfremmede stoffer og metaller på industrier i NOVANA programmet. Kommunerne og Miljøstyrelsen indberetter analyseresultater for metaller og miljøfremmede stoffer, der udtages i forbindelse med tilsynet med virksomhederne. Der analyseres for udvalgte stofgrupper, der er relevante i forhold til produktionen på virksomhederne. Disse egenkontrollata for metaller og miljøfremmede stoffer indgår ikke i denne opgørelse, da forskellen mellem brancher og de enkelte virksomheder er så store, at det ikke giver mening at beregne den samlede udledning af metaller og miljøfremmede stoffer for et enkelt år.

2.1.3 Regnbetingede udledninger

Belastningsopgørelsen for næringsstoffer og organisk stof for de regnbetingede udløb omfatter overløbsbygværker og udledninger af overfladevand fra separatkloakerede områder. Udledningen fra det enkelte udløb er baseret på en teoretisk beregning, ofte baseret på det datagrundlag, der findes i de kommunale spildevandsplaner. Der arbejdes løbende på at forbedre datagrundlaget. I Danmark er der i 2015 registreret 19.816 regnbetingede udledninger.

Overvågningsprogrammet omfatter et intensivt måleprogram, hvor der på udvalgte regnbetingede udløb gennemføres sammenhængende målinger af nedbør og udledning. Afløbsprøverne analyseres for kvælstof, fosfor og organisk stof, samt metaller og miljøfremmede stoffer. Dette måleprogram skal bruges til at forbedre beregningsforudsætningerne for regnbetingede udledninger og afrapportere senere.

2.1.4 Spredt bebyggelse

Belastningsopgørelsen for næringsstoffer og organisk stof fra den spredte bebyggelse omfatter samtlige spildevandsudledninger mindre end 30 PE uden for kloakopland. Belastningsopgørelsen er en teoretisk beregning baseret på de oplysninger, der er registreret i Bygnings- og Boligregistret (BBR). I Danmark er der i 2015 registreret 311.520 ejendomme uden for kloakopland.

Da det er vanskeligt at opnå repræsentative prøver ved spredt bebyggelse, måles der metaller og miljøfremmede stoffer i udledningen fra lavteknologiske mekaniske renseanlæg. Mekaniske renseanlæg har bundfældning, som er sammenlignelig med den rensning, der foregår i en bundfældningstank ved spredt bebyggelse. I afsnit 3.5 rapporteres lægemidler og østrogener målt på mekaniske anlæg i perioden 2011-2015. De øvrige stoffer i måleprogrammet 2011-2015 afrapporteres senere.

2.1.5 Ferskvandsbrug

Belastningsopgørelsen af næringsstoffer og organisk stof fra ferskvandsbrug er baseret på kommunernes oplysninger og er beregnet ved en kombination af analyseresultater og en teoretisk beregning baseret på viden om produktion, foderforbrug og renseforanstaltninger på det enkelte ferskvandsbrug. I Danmark er der i 2015 186 dambrug.

Opgørelser over forbruget af medicin og hjælpestoffer er baseret på kommunernes indberetninger. Opgørelser over medicinforbruget skaffes desuden fra Fødevarestyrelsens database VetStat, der er et register over forbruget af receptpligtig medicin benyttet i akvakulturen.

Overvågningsprogrammet omfattede i perioden 2011-2015 et måleprogram for 6 ferskvandsbrug pr. år, hvor der analyseres for medicin og hjælpestoffer, der normalt benyttes i forbindelse med akvakultur. Dette måleprogram bliver afleveret senere.

2.1.6 Saltvandsbaseret fiskeopdræt

Belastningsopgørelsen for saltvandsbaserede fiskeopdræt (havbrug, saltvandsdambrug og et enkelt ålebrug) baseres på oplysninger om produktion og foderforbrug indsendt til kommunerne og Miljøstyrelsen. I Danmark er der i 2015 29 saltvandsbaserede fiskeopdræt.

Opgørelser over forbruget af medicin og hjælpestoffer er baseret på saltvandsbrugenes indberetning til kommuner og Miljøstyrelsen. Opgørelser over medicinforbruget skaffes desuden fra Fødevarestyrelsens database VetStat, der er et register over forbruget af receptpligtig medicin benyttet i akvakulturen. Overvågningsprogrammet omfatter ikke et måleprogram for miljøfremmede stoffer på saltvandsbaserede fiskeopdræt.

3. Renseanlæg

3.1 Basisoplysninger

Ved renseanlæg forstås renseanlæg, der modtager husspildevand og spildevand fra industrier, som er ejet af et spildevandsforsyningsselskab omfattet af § 2, stk. 1 i Lov om vandsektorens organisering og økonomiske forhold (tidligere kommunale anlæg), og private renseanlæg, der modtager husspildevand og spildevand fra industrier, men ikke er ejet af et spildevandsforsyningsselskab.

Kapitel 3 omfatter oplysninger om renseanlægstyper, udledte mængder spildevand, kvælstof, fosfor, organisk stof målt som B₅, metaller og miljøfremmede stoffer.

Oplysningerne om renseanlæg stammer fra databasen PULS². Kommunerne og spildevandsforsyningerne har ansvaret³ for at lægge data fra renseanlæggenes egenkontrol i databasen, samt opdatere stamoplysninger som ændringer i renseanlægstype mm. Der er indberettet omkring 8.000 afløbsprøver for de 839 renseanlæg, der indgår i årets indberetning. Prøveantallet, der udtages på renseanlæggene, er graderet efter renseanlæggets størrelse, jf. bilag 1 i spildevandsbekendtgørelsen⁴.

Styrelsen for Vand og Naturforvaltningen har ansvaret for at lægge data for metaller og miljøfremmede stoffer, der indgår i den nationale overvågning af renseanlæg i PULS-databasen. Danmarks Miljøportal har ansvaret for at drive databasen

3.2 Renseanlægstyper

3.2.1 Relevans

Spildevand, der ledes til avancerede renseanlægstyper med det der kaldes tertiær rensning (MBND(K)), renses bedre og mere effektivt end spildevand, der ledes til mindre avancerede renseanlægstyper. Således renses størstedelen af det spildevand, der tilføres danske renseanlæg, i dag på avancerede anlæg, der er udviklet til at reducere indholdet af organisk stof, kvælstof og fosfor til et minimum. Som en sidegevinst har det vist sig, at denne type anlæg ligeledes reducerer indholdet af en lang række andre stoffer, der er uønsket i miljøet.

3.2.2 Status og udvikling

Der er de sidste 25 år sket et fald i antallet af renseanlæg, og udviklingen går fortsat i retning af en centralisering af rensningen på større og færre anlæg. I 2015 var der totalt 839 renseanlæg. Ud af de 839 var 780 anlæg belastede med spildevand svarende til over 30 person ækvivalenter (PE). Til sammenligning var der 1.980 renseanlæg over 30 PE i året 1989. Der er således blevet nedlagt 1.200 renseanlæg over 30 PE siden 1989. De nedlagte anlæg har primært været lavteknologiske anlæg, og spildevandet fra disse anlæg er ved nedlæggelsen blevet afskåret til større og mere avancerede anlæg. Der er dog stadig kommuner, der har en forholdsmæssig større andel af lavteknologiske renseanlæg sammenholdt med andre kommuner i Danmark. Den altovervejende del af spildevandet renses dog på få store renseanlæg. Således renses 92 % af spildevandet, der ledes til renseanlæg, på de 287 største renseanlæg.

Tabel 3.1 viser, hvor stor en andel af spildevandet, der ledes til renseanlæg med forskellig rensetype i udvalgte år. De udvalgte år er, før 1987 (før første Vandmiljøplan); 1993, hvor målene i Vandmiljøplan I skulle være opfyldt, samt i 2015. Tabellen viser, at igennem årene er større og større andele af spildevandsmængden blevet rensset på renseanlæg med avanceret rensning. Bilag 1.1 til 1.7 viser oplysninger om private renseanlæg og dis-

² PULS link her.

³ Dataansvarsaftalen her.

⁴ Bek nr. 726 af 1/6-2016

ses rensetyper, andelen af spildevandsmængde fordelt på rensotype og andelen af spildevand fordelt på renselanlæggenes størrelser målt i dimensioneret kapacitet.

Tabel 3.1. Spildevandsmængden i procent fordelt på renselanlægstyper i udvalgte år.

U står for urensset spildevand eller rensotype ikke oplyst, M står for mekanisk, K for kemisk, B for biologisk rensset spildevand. N og D betyder at spildevandet har gennemgået hhv. nitrifikation og denitrifikation, således at spildevandet er rensset for ammonium-ammoniak (N) og/eller at spildevandet er rensset for kvælstof (D).

Anlægstype	U	M	MK	MB	MBK	MBND(K)
	%	%	%	%	%	%
Før VMP	10	20	0,5	67	2	0,5
1993	1	4	1	27	13	54
2015	0,05	0,2	0,1	1,8	4,5	93,2

Ud af de 839 renselanlæg er de 191 private renselanlæg. 0,3 % af den samlede spildevandsmængde tilgår de private renselanlæg. De private anlæg er hovedsageligt små mekaniske eller biologiske renselanlæg. Fordelingen af vandmængder på de private anlæg fremgår af bilag 1.5.

Den samlede belastning til alle renselanlæg i Danmark kan for 2015 opgøres til omkring 7 mio. PE, mens renskapaciteten på anlæggene i de senere år har ligget konstant omkring 12 mio. PE.

3.3 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder

3.3.1 Relevans

Organisk stof omsættes i vandmiljøet under forbrug af ilt. Udledning af organisk stof kan dermed føre til iltmangel til skade for dyre- og planteliv. Kvælstof og fosfor giver især i søer og kystvande næring til øget vækst af alger, som nedsætter lysgennemtrængningen til skade for bundplanterne. Når algerne dør, synker de til bunds og omsættes under forbrug af ilt. Udledning af næringsstoffer kan således føre til iltmangel til skade for dyre- og planteliv.

3.3.2 Mål og krav

I forbindelse med Vandmiljøplan I fra 1987 blev der sat mål for den samlede udledning af organisk stof, kvælstof og fosfor fra renselanlæg. Målene er indtegnet i Figur 3.1-Figur 3.3. Målene har været opfyldt siden midten af 90'erne. Renselanlæggene har generelt undergået en udvikling mod mere avancerede anlæg. Den bevidste satsning på bedre rensning har medført, at en række mindre anlæg, enten er blevet nedlagt eller udbygget til en forbedret rensning. I dag er der således ikke noget spildevand, der udledes urensset, og samtidig er mængden af det spildevand, der gennemgår en rensning for kvælstof steget til i dag at dække størstedelen af det spildevand, der udledes. Vandmiljøplan II fra 1998 og Vandmiljøplan III fra 2004 havde ingen specifikke krav til punktkilderne.

I vandområdeplanerne 2015-2021 (VP II) er der udpeget 7 renselanlæg til forbedret rensning. Derudover er indsat sen på 15 af i alt 26 renselanlæg, der blev udpeget til forbedret rensning i vandplan 2009-2015, videreført i VP II. Forbedringer i rensning på de 15 videreførte renselanlæg skal være afsluttet senest 30. oktober 2016.

3.3.3 Status og udvikling

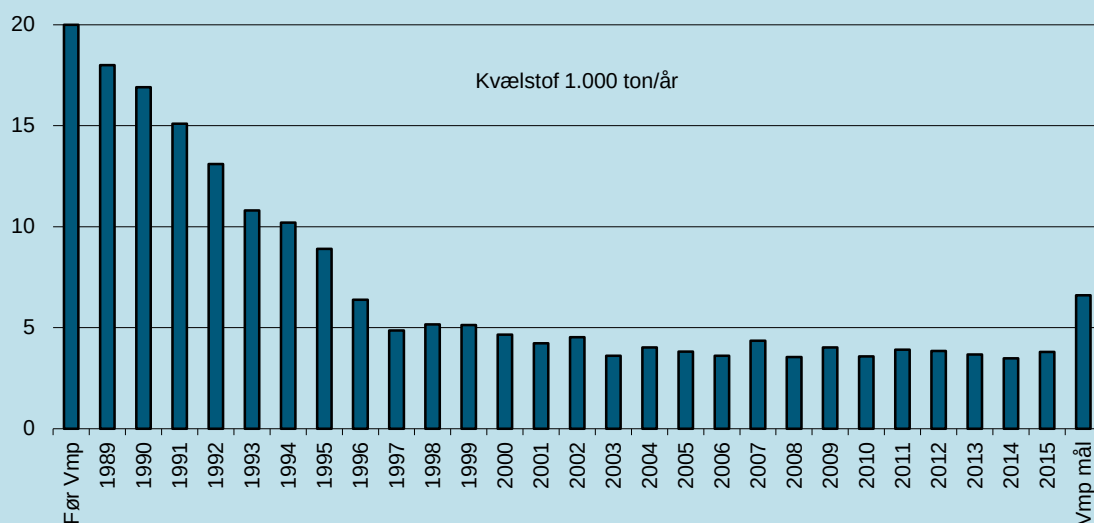
Udledningen af næringsstoffer, organisk stof og spildevandsmængder for 2015 er vist i Tabel 3.2. Udledningen fra renselanlæg er reduceret fra midten af firserne frem til 2015 med hhv. 81 % for kvælstof, 92 % for fosfor, samt 95 % for organisk stof (BI₅).

Figur 3.1-Figur 3.4 viser den årlige udledning af kvælstof, fosfor, organisk stof og den samlede spildevandsmængde udledt fra renseanlæg i perioden 1989 til 2015. De seneste 15 år har der kun været mindre udsving i de årlige udledninger, som hovedsagelige tilskrives variationen i den vandmængde, renseanlæggene skal behandle.

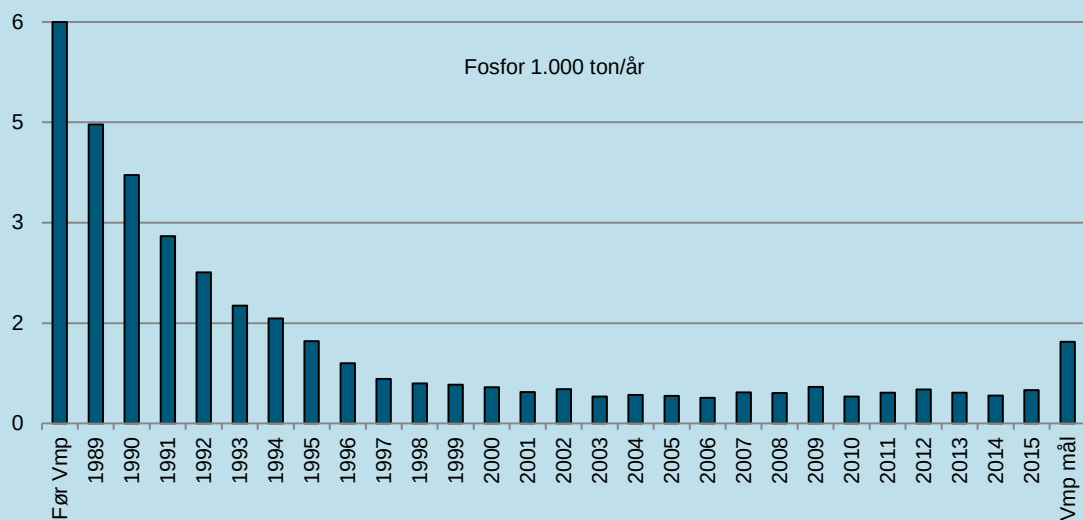
Tabel 3.2 Årligt udledt mængde af kvælstof, fosfor, organisk stof samt spildevandsmængde fra renseanlæg i 2015

Parameter	Udledt mængde
Kvælstof, total-N ton	3.797
Fosfor, total-P ton	500,4
Organisk stof, BI ₅ ton	2.804
Vand, 1.000 m ³	767.654

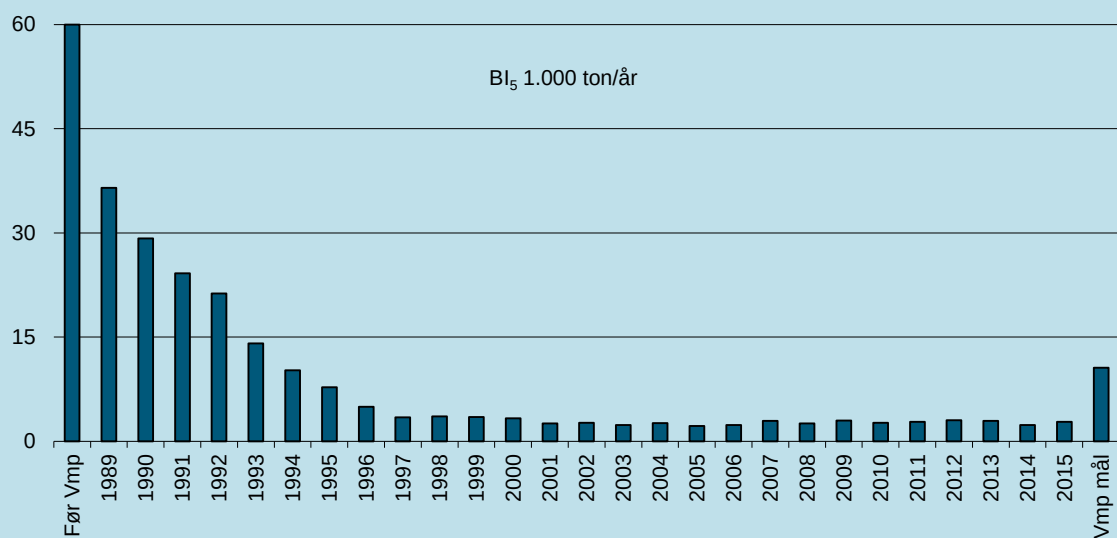
Figur 3.1. Udledning af kvælstof fra renseanlæg i perioden 1989-2015. Udledningen før Vandmiljøplan I og målet i Vandmiljøplanen er vist.



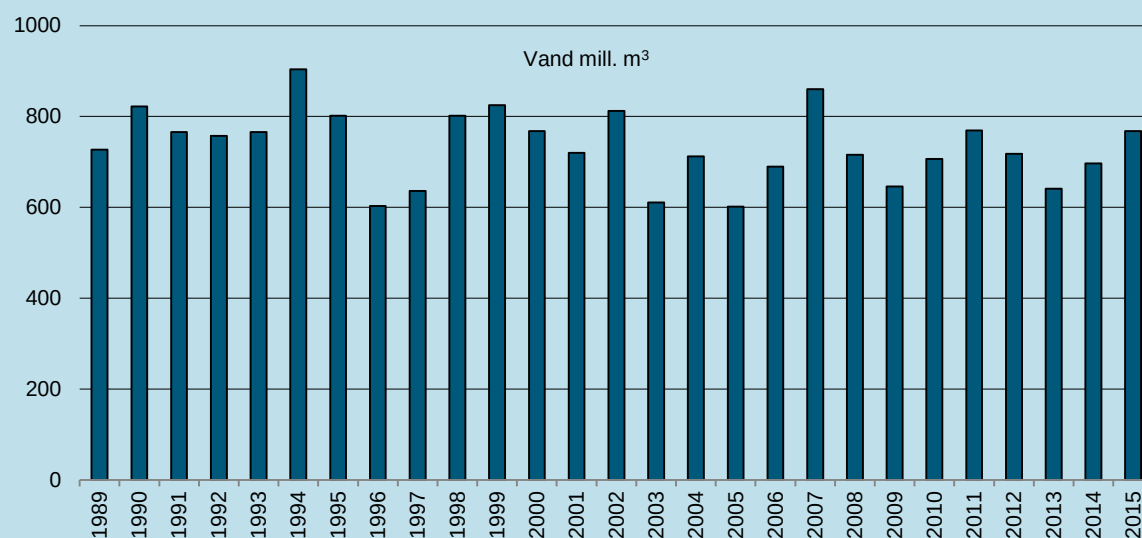
Figur 3.2. Udledning af fosfor fra renseanlæg i perioden 1989-2015. Udledningen før Vandmiljøplan I og målet i Vandmiljøplanen er vist.



Figur 3.3. Udledning af organisk stof (BI₅) fra renseanlæg i perioden 1989-2015. Udledningen før Vandmiljøplan I og målet i Vandmiljøplanen er vist.



Figur 3.4. Spildevandsmængder fra renseanlæg i perioden 1989-2015.



3.4 Metaller og miljøfremmede stoffer

3.4.1 Relevans

Metaller og miljøfremmede stoffer kan på både kort og lang sigt give skader af forskellig art på dyre- og planteliv. Metaller og svært nedbrydelige miljøfremmede stoffer ophobes i vandmiljøet, og påvirkningen afhænger dermed direkte af de udledte mængder.

Koncentrationer af metaller og miljøfremmede stoffer i den enkelte udledning har især betydning for de resulterende koncentrationer i vandområdet tæt på udledningen. Hvis stofkoncentrationerne i vandområdet er højere end de fastsatte miljøkvalitetskrav⁵, er der risiko for skader på dyre- og planteliv.

3.4.2 Mål og krav

Miljøkvalitetskrav for metaller og miljøfremmede stoffer er fastsat i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (Bek. nr. 439 af 19. maj 2016). Udledningen af stofferne, som er omfattet af bekendtgørelsen, skal begrænses, så miljøkvalitetskravene til hver en tid er opfyldt i et vandområde.

3.4.3 Status og udvikling

Måleprogrammet for renseanlæg omfatter 94 miljøfremmede stoffer og 16 metaller målt på 31 renseanlæg af forskellig rensetype. I opgørelserne i afsnit 3.4 indgår alle typer renseanlæg undtagen fire anlæg med mekanisk rensning. De mekaniske renseanlæg er udeladt af opgørelsen, da rensningen på de mekaniske renseanlæg er mindre effektiv end på anlæg med mere avanceret rensning, hvilket resulterede i stor spredning i resultaterne. Da de mekaniske renseanlæg har været med i de foregående års opgørelser, er dette års opgørelse ikke direkte sammenlignelig med opgørelsen for 2014 og tidligere års rapporter.

De 27 anlæg, der indgår i opgørelsen i Tabel 3.3 og Tabel 3.4 udgør omkring 25 % af den samlede spildevandsmængde, der tilføres Danmarks renseanlæg. Af de i alt 110 undersøgte stoffer blev 56 af stofferne påvist i udløbsvandet. Tabel 3.3 viser hvor stor en procentdel af alle analyser i den pågældende stofgruppe, der i udløbet er

⁵ Bek.nr. 439 af 19. maj 2016.

påvist over detektionsgrænsen. Derudover er antallet af stoffer i stofgruppen, der er analyseret for, vist, samt antallet af stoffer i stofgruppen, der i udløbet er målt i koncentrationer over detektionsgrænsen. Det vil sige, at der er påvist metaller i 46 % af metalanalyserne i de undersøgte prøver, og at 15 ud af de 16 metaller, der er analyseret for, er påvist i udløbet. Kun metallet antimon er ikke påvist (Bilag 1.11). Stofgrupperne polyaromatiske kulbrinter (PAH), organotin og bromerede flammehæmmere er ikke påvist. I udløb fra renseanlæg er stofferne i stofgrupperne fosphotriestre, humane antibiotika og øvrige lægemidler alle påvist. De tre stofgrupper er konstateret i hhv. 64 %, 46 % og 55 % af prøverne. Øvrige stofgrupper hvor stofferne påvises hyppigt er anioniske detergenter, perflourerede forbindelser og phenoler, der er påvist i hhv. 88 %, 49 % og 34 % af prøverne. Stofgruppen anioniske detergenter udgøres af ét stof, lineære alkylbenzensulfonater (LAS), som er et overfladeaktivt stof, der især bruges i vaske- og rengøringsmidler.

Tabel 3.3. Stofgrupper med angivelse af hvor stor en procent af alle analyser i den pågældende stofgruppe, der er påvist over detektionsgrænsen i udløb fra renseanlæg (fundhyppighed), antallet af stoffer i stofgruppen, der er analyseret for, samt det antal af stofferne, der er påvist i koncentrationer over detektionsgrænsen i udløbet i 2015.

Stofgruppe	Hyppighed %	Antal stoffer i stofgruppe	Antal stoffer påvist i udløb
Metaller oa. uorganiske stofgrupper	46	16	15
Aromatiske kulbrinter	15	15	9
Phenoler	34	6	4
Halogenerede alifatiske kulbrinter	3	15	3
Polyaromatiske kulbrinter (PAH)	0	19	0
Phosphor-triestere	64	4	4
Blødgørere	16	7	3
Anioniske detergenter	88	1	1
Ethere	7	2	1
Organotin	0	3	0
Bromerede flammehæmmere	0	3	0
Humane antibiotika	46	3	3
Lægemidler	55	6	6
Perflourerede forbindelser	49	7	5
Østrogen	17	3	2
Sum		110	56

Tabel 3.4 viser beregnede data, prøveantal, fundprocent og detektionsgrænse for det enkelte stof. I bilag 1.10 angives ydermere 5 % og 95 % fraktiler. 5 % fraktilen angiver den koncentration, som 5 % af analyseresultaterne er under og 95 % fraktilen angiver den koncentration som 95 % af analyseresultaterne er under.

I punktkildeovervågningen er der målt på punktkildens udløb, og der kan derfor ikke foretages en direkte vurdering af udledninger fra renseanlæg i forhold til de opstillede miljøkvalitetskrav, da miljøkvalitetskravet gælder i selve vandløbene, søer eller havet, hvor udledningen af spildevandet er blevet fortyndet. Hvis en sådan sammenligning ønskes, er der bl.a. behov for at kende det enkelte renseanlægs fortynding ved udledning til overfladevand. En vurdering af om det generelle miljøkvalitetskrav i overfladevand for et specifikt stof er overholdt, bør under normale forhold baseres på et gennemsnit af 12 målinger på samme station inden for et år⁶. På denne baggrund vil resultaterne i denne rapport ikke blive sammenlignet med miljøkvalitetskravene.

Udviklingen i udledningen af miljøfremmede stoffer fra renseanlæg kan findes i rapporten 'Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet'⁷. Her blev de to tidsperioder 2004-2006 og 2011-2013 sammenlignet, og det blev konstateret

⁶ Bekendtgørelse om overvågning af overfladevand. Bek. nr. 1001 af 29/06/2016.

⁷ DCE, Aarhus Universitet (2015). Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012.

ret, at udledningen af metallerne nikkel, kviksølv, bly, zink og cadmium i perioden blev signifikant reduceret, og fundhyppigheden af polyaromatiske kulbrinter (PAH) blev reduceret i perioden, dog uden at en signifikant sammenhæng kunne påvises. Stofgrupperne blødgørere, anioniske detergenter og sumpparameteren nonylphenoler, viste ikke tegn på ændring i de to undersøgte perioder. Resultaterne fra 2015 giver ikke anledning til at tro, at der er ændringer i de tendenser som tidligere er set.

Tabel 3.4. Middelverdier, median, maksimum, minimum og fundhyppighed (resultater over detektionsgrænsen) for metaller og miljøfremmede stoffer målt i udløb på 27 renseanlæg i 2015. Beregningsforudsætninger er beskrevet i bilag 1.10.

(-) Mindre end 10 % af analyserne er påvist over detektionsgrænsen. Beregning ikke foretaget.

(*) Totalmetal. Prøverne er ikke filtrerede.

Når 50 % af resultaterne og derover er over detektionsgrænsen, så er ½ detektionsgrænse benyttet i beregningerne. Er antallet af resultater, der er påvist over detektionsgrænsen, mindre end 50%, så er 0 benyttet i beregningerne

Stof	Middel µg/l	Median µg/l	Maksimum µg/l	Minimum µg/l	Prøve stk.	Fund- hyppighed %	Detektions- grænse µg/l
Metaller oa. uorganiske sporstoffer*							
Aluminium	148	26,5	2.400	DG	32	50	30
Antimon	-	-	1,4	DG	32	6	1
Arsen	0,49	0	2,9	DG	34	42	0,8
Barium	22,3	17,5	70	3,9	32	100	1
Bly	0,66	0	9,2	DG	36	28	0,5
Bor	184	150	760	32	32	100	10
Cadmium	-	-	0,09	DG	36	6	0,05
Chrom	0,38	0	3,3	DG	36	28	0,5
Kobber	4,3	1,9	65	DG	56	57	1
Kviksølv	0,004	0	0,026	DG	32	47	0,002
Molybden	2,53	1,15	39	DG	32	59	1
Nikkel	2,96	2,7	7	DG	39	77	1
Tin	1,19	0	10	DG	32	28	1
Vanadium	0,38	0	2,3	DG	32	25	1
Zink	35	24	150	DG	36	89	5
Aromatiske kulbrinter							
Biphenyl	0,002	0	0,016	DG	26	15	0,01
Dimethylnaphthalen	0,04	0,04	0,13	DG	21	81	0,01
Ethylbenzen	-	-	0,17	DG	26	8	0,02
Naphthalen	0,004	0	0,034	DG	26	27	0,01
Toluen	0,05	0	0,42	DG	25	48	0,02
Trimethylnaphthalener	0,004	0	0,027	DG	24	21	0,01
Xylen	0,07	0	1,5	DG	26	12	0,02
o-xylen	-	-	0,28	DG	26	4	0,02
p-xylen, m-xylen	-	-	1,1	DG	26	8	0,02
Phenoler							
Bisphenol A	0,23	0,09	1,8	0,01	25	100	0,01
Nonylphenoler sum	0,045	0	0,25	DG	26	38	0,05
Nonylphenol-monoethoxylater	0,008	0	0,08	DG	25	12	0,05

Stof	Middel	Median	Maksimum	Minimum	Prøve	Fund-hyppighed	Detektings-grænse
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	stk.	%	µg/l
Phenol	0,13	0,11	0,51	DG	26	54	0,1
Halogenerede alifatiske kulbrinter							
Dichlormethan	0,015	0	0,05	DG	11	36	0,02
Tetrachlormethan	-	-	0,028	DG	12	8	0,02
Fluoranthen	-	-	0,011	DG	26	4	0,01
Phosphor-triester							
Tributylphosphat	0,04	0,03	0,13	DG	26	85	0,02
Trichlorpropylphosphat (TCPP)	0,62	0,51	1,3	0,18	26	100	0,05
Tricresylphosphat	-	-	0,031	DG	26	4	0,02
Triphenylphosphat	0,04	0,03	0,31	DG	26	65	0,02
Blødgørere							
DEHP	2,49	0,46	17	DG	26	85	0,1
Diethylphthalat (DEP)	-	-	0,24	DG	26	8	0,2
Diisononylphthalat (DNP)	0,09	0	0,89	DG	26	19	0,3
Anioniske detergenter							
Alkylbensensulfonat(LAS)	41,1	22	170	DG	26	88	5
Ethere							
MTBE	0,02	0	0,22	DG	32	13	0,1
Humane antibiotika							
Sulfamethiazol	0,63	0,16	4,3	DG	32	78	0,005
Sulfamethoxazol	0,01	0	0,08	DG	32	22	0,05
Trimethoprim	0,04	0	0,35	DG	32	38	0,05
Lægemiddel, andet							
Cimetidin	0,01	0	0,15	DG	32	31	0,005
Furosemid	12	9,4	87	0,3	32	100	0,01
2-hydroxy-ibuprofen	4,81	0,42	120	DG	31	71	0,05
Ibuprofen	0,37	0,12	3,4	DG	32	53	0,1
Paracetamol	0,04	0	0,36	DG	32	31	0,025-0,03
Salicylsyre	0,1	0	0,5	DG	32	41	0,1
Perflourerede forbindelser							
	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	stk.	%	ng/l
PFHxS (1256)	2,1	0	42	DG	32	47	0,2
PFOS (1257)	6,3	4,25	33	DG	32	91	1
PFOA (1261)	14,5	11	58	2,7	32	100	2
PFNA (1262)	3,2	2,1	11	DG	32	72	0,8
PFDA (1264)	1,4	0	6,1	DG	32	31	0,2
Østrogen							
Østron	8,1	0	60	DG	32	47	2
17-β-østradiol	-	-	1,3	DG	31	3	1

3.5 Lægemidler og østrogener i mekaniske og avancerede renseanlæg

3.5.1 Relevans

En række lægemidler og østrogener har siden 2011 været en del af og NOVANA overvågningen på renseanlæg. Østrogenen består af de naturlige kvindelige hormoner østron og 17 β -østradiol, og det kunstige hormon ethinyløstradiol, der indgår i p-piller. Østrogenen omdannes i kroppen inden udskillelse til forbindelser, som er langt mere vandopløselige end østrogenen. Omdannelsen betyder, at stofferne let udskilles med urin, og bliver ført med spildevand til renseanlæg. På renseanlæg kan der ske endnu en omdannelse, således at stofferne omdannes til de oprindelige østrogenforbindelser med deraf følgende risiko for østrogeneffekt af stofferne i vandmiljøet.⁸ Lægemidlerne som stofgruppe har meget forskellige kemiske egenskaber, og dermed forskellige miljømæssige egenskaber.

Lægemidler og østrogener er blevet overvåget på mekaniske renseanlæg og avancerede renseanlæg. Formålet med at overvåge mekaniske anlæg er blandt andet, at få mere detaljeret viden om hvilken påvirkning af miljøet man kan forvente fra spredt bebyggelse. Der bliver ikke analyseret for miljøfremmede stoffer på udledninger fra den spredte bebyggelse. Årsagen til dette er, at det er svært at udtage en repræsentativ prøve af spildevand fra spredt bebyggelse. Mekaniske renseanlæg har bundfældning, som er sammenlignelig med den rensning, der foregår i en bundfældningstank ved spredt bebyggelse. Derfor kan den viden, der opnås om udledning af stoffer fra mekaniske renseanlæg også anvendes til vurdering af udledningen af disse stoffer fra spredt bebyggelse.

3.5.2 Mål og krav

Der er fastsat generelle miljøkvalitetskrav for 17 β -østradiol på 0,1 ng/l og ethinyløstradiol på 0,075 ng/l i overfladevand og for antibiotikummet trimethoprim på 100 μ g/l og 10 μ g/l for hhv. ferskvand og marin.⁹ Ved vurdering af udledninger fra renseanlæg i forhold til miljøkvalitetskravet kan sammenligningen ikke foretages direkte, da der i punktkildeovervågningen er målt på punktkildens udløb og miljøkvalitetskravet gælder i selve vandløbene, søer eller havet. Der er ikke fastsat specifikke krav til rensegrader eller udløbskoncentrationer på renseanlæg.

3.5.3 Status og udvikling

Tabel 3.5 viser middelkoncentrationer af lægemidler og østrogener i ind- og udløb, samt reduktionsrater på de udvalgte mekaniske og avancerede renseanlæg målt i perioden 2011-2015. Reduktionsraterne er beregnet ud fra middelkoncentrationer i indløb og udløb. I bilag 1.12-1.15 på side 124-129 er øvrige oplysninger om beregningen, så som median, maksimum, minimum, analyseantal, fundhyppighed og 5% og 95% fraktilen samt detektionsgrænse, angivet. I bilag 1.16 er det angivet hvilke renseanlæg, der indgår i opgørelsen. I nedenstående fortløb vil der blive henvist til resultater i både Tabel 3.5 og bilag 1.12-1.15.

Der er analyseret for tre østrogener på renseanlæggene. Beregningen viser, at mængden af østron og 17 β -østradiol reduceres med hhv. -5 % og 36 % fra indløb til udløb i mekaniske anlæg. Til sammenligning viser beregningen, at de to hormoner reduceres betydeligt mere hhv. 96 % og 97 % på de avancerede renseanlæg. For 17 β -østradiol skal det tages med i betragtningen at koncentration og fundhyppighed i indløbet på mekaniske anlæg er mindre end på de avancerede renseanlæg. Ethinyløstradiol er fundet i så små mængder, at en sammenligning mellem mekaniske og avancerede renseanlæg ikke lader sig gøre. Ethinyløstradiol er analyseret med en detektionsgrænse på 1 ng/l, som er højere over end det gældende miljøkvalitetskrav på 0,075 ng/l. Der arbejdes på at få analysekvaliteten forbedret og detektionsgrænsen reduceret for ethinyløstradiol.

Der er desuden analyseret for de tre antibiotikamidler sulfamethiazol, sulfamethoxazol og trimethoprim. Beregningen viser, at antibiotikamidlerne reduceres med hhv. 12 %, 29 % og 15 % i mekaniske anlæg og hhv. 36 %, 44 % og 49 % i avancerede renseanlæg. Fjernelsen af antibiotikamidlerne på de avancerede renseanlæg er dermed ikke nær så effektiv som fjernelsen af østrogener og de smertestillende midler, hvor reduktionen nærmer sig 100 %. Generelt er fundhyppigheden af antibiotika højere i indløbet på de avancerede renseanlæg. Årsagen til de for-

⁸ Ingerslev et al. 2003.

⁹ Bek. nr. 439 af 19/05/2016.

skellige niveauer af belastning på avancerede og mekaniske anlæg tilskrives, at der med sandsynlighed er en større andel af sygehuse, behandlingshjem og alderdomshjem tilknyttet de avancerede renseanlæg.

Beregningen viser, at de smertestillende stoffer, ibuprofen og ibuprofens metabolit 2-hydroxyibuprofen, reduceres med hhv. 19 % og 16 % i mekaniske anlæg. Til sammenligning viser beregningen at de to stoffer reduceres med 98 % i avancerede renseanlæg. Indløbskoncentrationen af ibuprofen og metabolitten på mekaniske og avancerede renseanlæg er meget ens. Paracetamol reduceres med 8 % i mekaniske anlæg og 100 % i avancerede anlæg. Koncentrationen og fundhyppigheden i indløbet på de mekaniske anlæg er omkring det halve ift. indløbet på avancerede anlæg, hvilket bør tages med i vurderingen. Salicylsyre, aktivstof i aspirin, reduceres også 100 % i avancerede anlæg, mens 28 % fjernes i mekaniske anlæg. Igen er mængden af salicylsyre højere i indløb på avancerede renseanlæg med 48,8 µg/l end på mekaniske, hvor koncentrationen er 15,9 µg/l.

Furosemid er et vanddrivende middel, der bl.a. anvendes ved forhøjet blodtryk. Beregningen viser, at furosemid reduceres med 23 % på mekaniske anlæg, mens reduktionen på avancerede anlæg er på 47 %. Indløbskoncentrationer på de to renseanlægstyper er ganske ens. Cimetidin er et middel, der benyttes til bl.a. behandling af mavesår, findes med en fundhyppighed på 40 % og 21 % i indløbsvand på hhv. mekaniske og avancerede renseanlæg. Beregningen viser, at reduktionen af cimetidin er højest på det mekaniske anlæg med 19 %, hvor reduktionen på avancerede anlæg er beregnet til -64 %. Generelt er de fundne koncentrationer af cimetidin i indløbet på de to anlægstyper forskellige og og ganske tæt på detektionsgrænsen, hvilket forøger usikkerheden i beregningerne. Yderligere datamateriale forventes at bringe mere viden om omsætningen af cimetidin på renseanlæg.

Samlet set tyder det på, at østrogen og smertestillende midler således reduceres stort set totalt på avancerede renseanlæg, mens reduktionen på mekaniske anlæg er betydeligt lavere. Beregningerne viser, at antibiotikamidlerne fjernes omkring 50 % på de avancerede renseanlæg, men dog stadig mere effektivt på avancerede renseanlæg end mekaniske.

Ud af den samlede spildevandsmængde, der ledes til renseanlæg, udgør den mængde, der ledes til mekaniske renseanlæg, kun ca. 2,5 %. Avancerede MBNDK anlæg renser til sammenligning godt 90 % af den samlede spildevandsmængde, der ledes til renseanlæg. Spredt bebyggelse, der må antages at have samme renseeffektivitet som mekaniske renseanlæg, udleder i 2015 10 mio. m³ pr år, i forhold til de 768 mio. m³, der tilledes renseanlæg i Danmark. Spildevandsmængden fra den spredte bebyggelse udgør dermed godt 1% af den spildevandsmængde, der renses på renseanlæg. Udviklingen går til stadighed mod kloakering og forbedret rensning ved den spredte bebyggelse og lukning af lavteknologiske renseanlæg til fordel for højteknologiske.

Tabel 3.5. Middelkoncentration af lægemidler og østrogener i indløb og udløb og reduktionen af disse i perioden 2011-2015. Øvrige oplysninger om datasættet som median, maksimum, minimum, antal analyser i beregningen, fundhyppighed (procenten af analyseresultater over detektionsgrænsen), fraktiler og detektionsgrænse er angivet i bilag 1.12-1.15.

	Mekaniske renseanlæg			Avancerede renseanlæg		
	Middel	Reduktion		Middel	Reduktion	
	Indløb	Udløb		Indløb	Udløb	
Østron (ng/l)	90,4	95,1	-5 %	121,8	5,5	96 %
17β-østradiol (ng/l)	10,9	6,9	36 %	59,1	1,5	97 %
Sulfamethiazol (µg/l)	2,0	1,8	12 %	1,3	0,9	36 %
Sulfamethoxazol (µg/l)	0,08	0,06	29 %	0,11	0,06	44 %
Trimethoprim (µg/l)	0,02	0,02	15 %	0,08	0,04	49 %
Ibuprofen (µg/l)	12,1	9,8	19 %	10,8	0,20	98 %
2-hydroxyibuprofen (µg/l)	37,1	31,1	16%	35,2	0,63	98 %
Paracetamol (µg/l)	39,0	35,9	8 %	86,5	0,06	100 %
Salicylsyre (µg/l)	15,9	11,5	28 %	48,8	0,20	100 %
Furosemid (µg/l)	27,4	21,1	23 %	20,9	11,2	47 %
Cimetidin (µg/l)	0,01	0,008	19 %	0,004	0,007	-64 %

4. Særskilte industrielle udledninger

4.1 Basisoplysninger

Ved industrier med særskilt udledning forstås virksomheder i traditionel forstand, men også deponerings-anlæg og jordforureninger (afværgeforanstaltninger), som har en udledning til vandløb, søer eller havet. Forurenet grundvand fra afværgepumpninger indgår i opgørelserne fra året 1999 og frem. I opgørelsen indgår desuden kølevand.

Opgørelsen omfatter oplysninger om de udledte mængder af spildevand, kvælstof, fosfor og organisk stof målt som BI⁵. Bilag 2 viser udledningerne fra de enkelte virksomheder i 2015. Metaller og miljøfremmede stoffer indgår ikke i denne opgørelse, da forskellen mellem brancher og de enkelte virksomheder produktioner er så store, at det ikke giver mening at beregne den samlede udledning af metaller og miljøfremmede stoffer for et enkelt år. I rapporten Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet¹⁰ findes en opgørelse over hvilke metaller og miljøfremmede stoffer, der indgik i NOVANA overvågningen i perioden 2004-2008, samt beregninger af den samlede årlige udledning af disse stoffer i perioden.

Oplysningerne om industri stammer fra databasen PULS. Kommunerne og Miljøstyrelsen har ifølge dataansvars-aftalen¹¹ ansvaret for indberetningen. I 2015 blev der indberettet oplysninger om 165 særskilte udledninger fra virksomheder i PULS. Der er over årene registreret et varierende antal industrianlæg med indberetning af egen udledning af spildevand. I perioden 2010 til 2015 er der årligt blevet indberettet oplysninger for hhv. 197, 178, 187, 187, 180 og 165 virksomheder med særskilt udledning. Hovedårsagen til det varierende antal registreringer vurderes at være varierende kvalitet i indberetningen, men kan også tilskrives, at virksomheder med egen udledning åbner og lukker og at industrier med særskilt udledning er blevet tilkoblet offentlig rensning.

4.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder

4.2.1 Relevans

Organisk stof omsættes i vandmiljøet under forbrug af ilt, og udledning heraf kan dermed føre til iltmangel til skade for dyre- og planteliv. Kvælstof og fosfor giver især i søer og kystvande næring til øget vækst af alger som nedsætter lysgennemtrængningen til skade for bundplanterne. Når algerne dør, synker de til bunds og omsættes under forbrug af ilt. Udledning af næringsstoffer kan således indirekte føre til iltmangel.

4.2.2 Mål og krav

Vandmiljøplan I (1987) satte som mål for særskilte industrielle udledninger, at de årlige næringsstofudledninger skulle nedbringes til 2.000 ton kvælstof og 600 ton fosfor. Målet for kvælstof og fosfor blev opnået i hhv. 1996 og 1991. Vandmiljøplan II fra 1998 og Vandmiljøplan III fra 2004 havde ingen specifikke krav til punktkilder. I Vandplan 2009-15 og Vandområdeplan 2015-21 er der ingen generelle reduktionsmål til de industrielle udledninger.

4.2.3 Status og udvikling

Udledningen af næringsstoffer, organisk stof og spildevand fra særskilte industrielle udledninger i 2015 fremgår af Tabel 4.1. Udviklingen i de samlede udledninger siden 1989 er vist i Figur 4.1-Figur 4.4. Vandudledningen fra Lille Torup Gaslager udgør alene 32.610 1000 m³ i 2015, dvs. mere end halvdelen af den samlede udledning af Danmarks industrier med særskilt udledning. Da der i tilfældet Lille Torup Gaslager er tale om overfladevand, der pumpes ind fra Limfjorden og ud igen, er vandmængden fra Lille Torup Gaslager udeladt i summeringen.

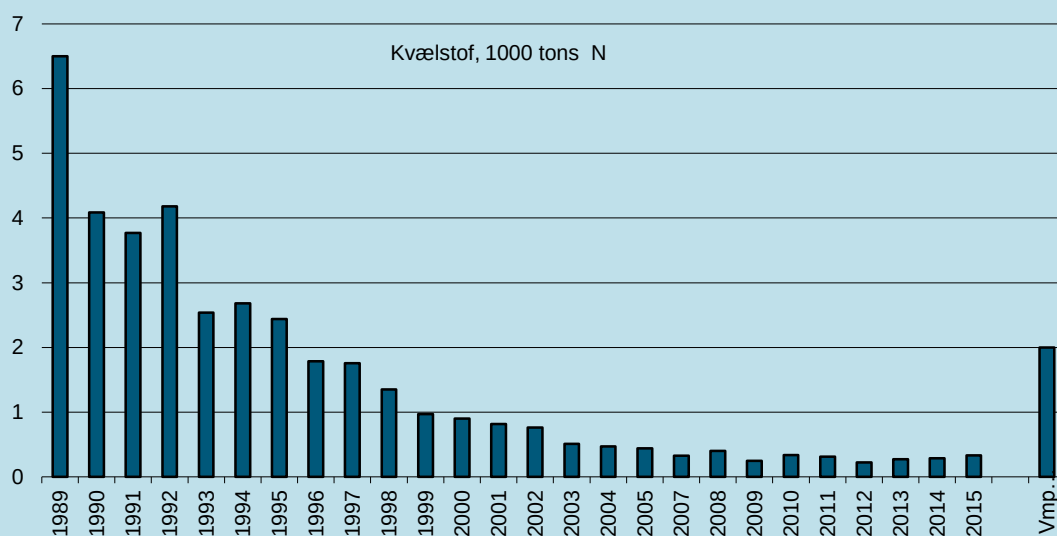
¹⁰ DCE, Aarhus Universitet (2015). Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012.

¹¹ Dataansvarsaftalen her.

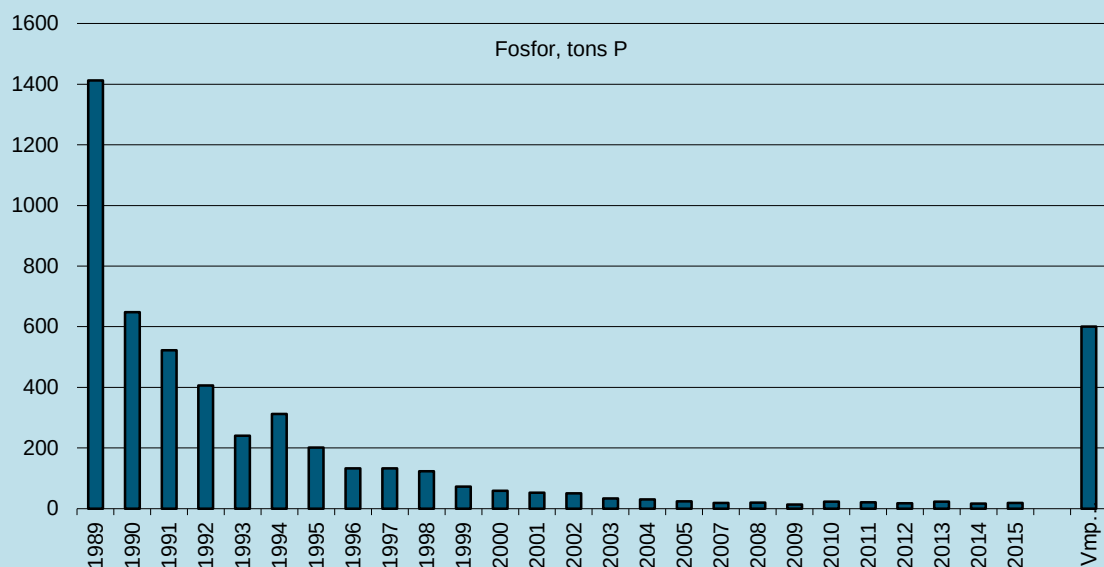
Tabel 4.1. Samlede udledning af næringsstoffer, organisk stof og spildevandsmængde udledt fra særskilte industrielle udledninger i 2015. *Lille Torup Gaslager er udeladt.

Parameter	Udledt mængde
Kvælstof, total-N ton	331,2
Fosfor, total-P ton	18,4
Organisk stof, BI ₅ ton	913,6
Vand, 1.000 m ³	49.231*

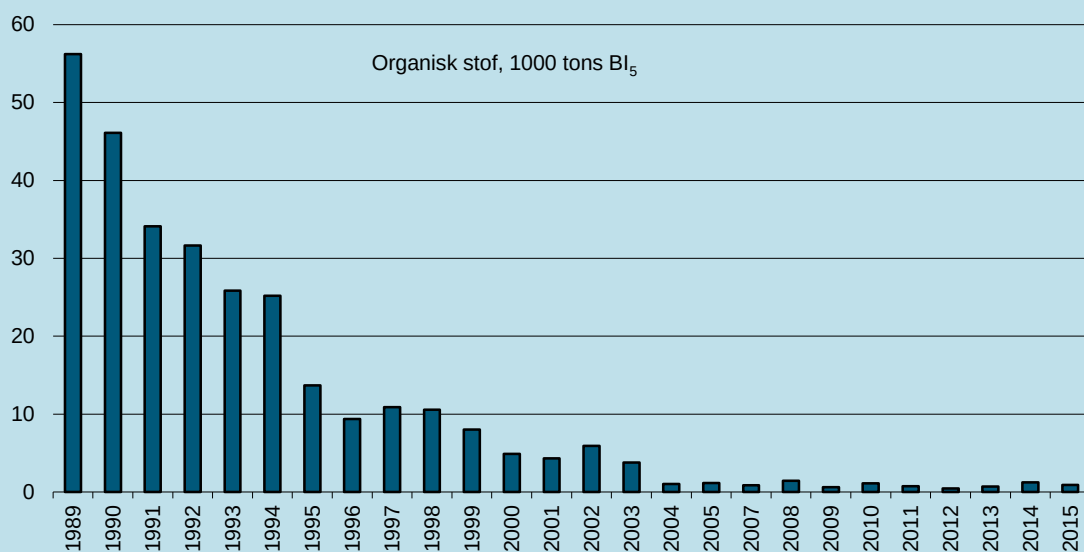
Figur 4.1. Udvikling i den samlede mængde kvælstof udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2015. Målet i vandmiljøplan I er vist.



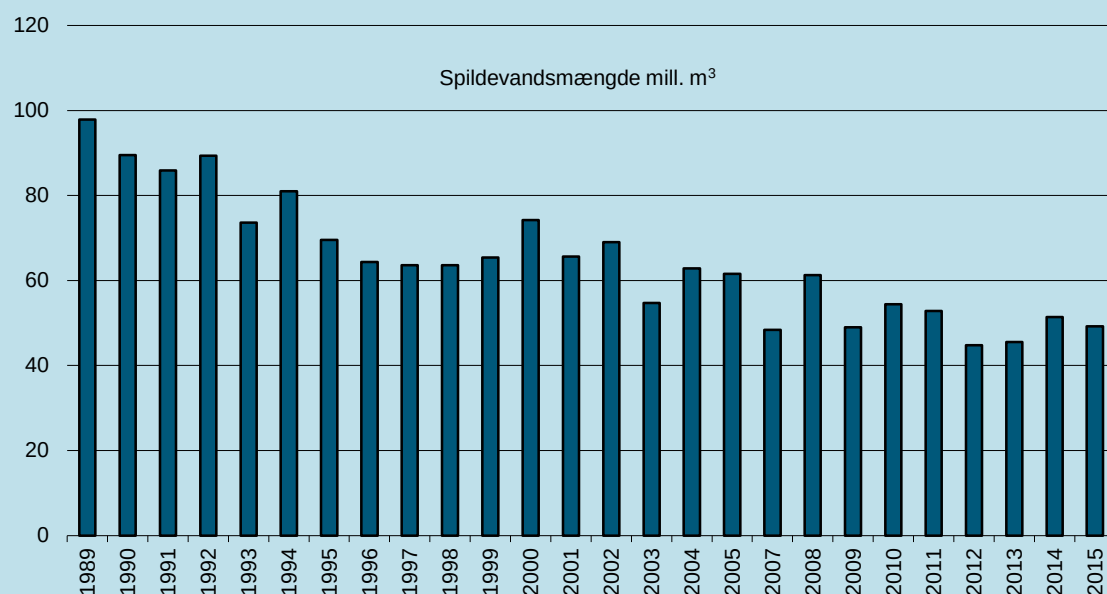
Figur 4.2. Udvikling i den samlede mængde fosfor udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2015. Målet i Vandmiljøplan I et vist.



Figur 4.3. Udvikling i den samlede mængde organisk stof målt som BI₅ udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2015.



Figur 4.4. Udvikling i den samlede spildevandsmængde udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2015.



Udledningen af organisk stof og næringsstoffer fra industrier med særskilt udledning er blevet stærkt reduceret siden 1987, hvor Vandmiljøplan I trådte i kraft. En stor del af reduktionen skyldes, at mange virksomheder gennem årene er blevet tilsluttet renseanlæg eller af anden årsag har indstillet den direkte udledning til vandområderne. Derudover kommer et væsentligt bidrag til reduktionen fra virksomhedernes anvendelse af renere teknologi sammen med forbedrede rensemetoder. Spildevandsudledningen er således siden 1989 blevet reduceret med 50 %, mens rensningen af hhv. kvælstof, fosfor og organisk stof opgjort som BI_5 i samme periode er reduceret med 95 %, 99 % og 98 %. Siden 2004 har udledningen af næringsstoffer og organisk stof stort set været uforandret.

Den samlede mængde spildevand, som udledes, er i væsentligt omfang bestemt af ydre faktorer som f.eks. det producerede produkt og størrelsen af denne, antallet af virksomheder inden for de enkelte brancher, tilslutning af virksomheder til renseanlæg osv.. Spildevandsmængden er derfor ikke et entydigt mål for hverken miljøbelastning eller produktionen på den enkelte virksomhed. Den udledte spildevandsmængde i perioden 1989 til 2015 reduceres ikke proportionalt sammenlignet med reduktionen i udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof i samme periode.

De indberettede udledte mængder næringsstof og organisk stof i 2015 for de enkelte virksomheder er vist i bilag 2.1.

5. Regnbetingede udledninger

5.1 Basisoplysninger

Ved regnbetingede udløb (RBU) forstås det spildevand, der udledes via regnvandsudledninger til vandløb, søer og havet fra arealer, såsom tagflader, veje, stier og pladser, der er tilsluttet et kloaknet. De regnbetingede udløb kan opdeles i to typer. For det første de separatkloakerede udledninger, der kun indeholder regnvand fra overflader, og for det andet fra fælleskloakerede områder, overløb, der består af en blanding af overfladevand og spildevand. En del af de regnbetingede udledninger er tilsluttet et bassin før udledning til vandløb, søer eller havområder. Formålet med bassinerne er, dels at opmagasinere opspædet spildevand til der bliver plads i ledningssystemet igen, og derved, reducere udledningen af næringsstoffer og organisk stof ved bundfældning, og at skabe en forsinkelse af vandet inden udledning, så eventuel hydraulisk påvirkning i især vandløb bliver minimeret. Tabel 5.1 viser en opgørelse over, hvor stor en andel af de regnbetingede udløb, der har tilknyttet bassiner og hvor stort et oplandsareal de forskellige regnbetingede udledninger har.

Tabel 5.1. Opgørelse af bassiner og tilhørende arealer pr. kloakeringstype i 2015. Den andel af regnbetingede udledninger, der ikke har tilknyttet oplysninger om type eller hvor stort et areal der er tilknyttet, er angivet. Reducerede arealer er den andel af arealerne, der er belagt med asfalt, fliser eller lign. og fratrukket de arealer, der ikke afvander til kloak.

Kloakeringstype	Antal udløb		Totale arealer		Reducerede arealer			
	Antal i alt	Andel af bygværker med bassin (%)	Areal i alt (ha.)	Andel af arealer med bassin (%)	Antal uden angivelse af areal	Areal i alt (ha.)	Andel af arealer med bassin (%)	Antal uden angivelse af areal
Fælles	4.989	26	98.954	43	316	27.429	45	317
Separat	14.533	22	151.138	43	3.661	43.252	45	665
Ikke oplyst	294	0	606	0	64	158	0	76
I alt	19.816	22	250.699	43	4.041	70.839	45	1.058

Denne opgørelsen omfatter derudover oplysninger om de udledte mængder af spildevand, næringsstoffer og organisk stof i 2015, samt en tidsserie over de årlige udledninger i perioden 1991-2015. Oplysninger om metaller og miljøfremmede stoffer udledt fra regnbetingede udledninger er at finde i rapporten "Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet"¹². I denne rapport findes en opgørelse over hvilke metaller og miljøfremmede stoffer, der indgik i NOVANA overvågningen i perioden 2004-2012, samt beregninger af den samlede årlige udledning af disse stoffer i perioden.

Oplysningerne om RBU stammer fra databasen PULS. Kommunerne har ansvaret¹³ for at indberette og opdatere RBU-data til denne database. Der arbejdes til stadighed på at forbedre datakvaliteten. RBU data fra 2013 og frem anses for at være af en bedre kvalitet end de hidtidige data. Før 2013 blev RBU-udledninger beregnet på baggrund af dels indberettede oplands- og bygværksdata fra 2006 og dels på senest opdaterede stamdata i daværende database WinRis.

Som det fremgår af Tabel 5.1 er der områder hvor datakvaliteten fortsat kan forbedres. Tabel 5.1 viser bl.a., at kloakeringstypen ikke er oplyst ved omkring 300 bygværker, og for ca. 1.000 bygværker er der ikke oplyst, hvilket

¹² DCE, Aarhus Universitet (2015). Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012

¹³ Dataansvarsaftalen her.

areal regnvandet strømmer fra. Disse og andre mangler i stamdataoplysningerne forventes at blive opdateret ved næste indberetning.

5.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder

5.2.1 Relevans

Fra overløb fra fælleskloakerede områder, der udleder til vandløb, sø eller hav, forekommer der overløb under regn. Disse overløb kan give skadevirkninger i vandmiljøet. De akutte skadelige påvirkninger omfatter hydrauliske skader som erosion, giftpåvirkning fra ammoniak, et stort efterfølgende iltforbrug samt uæstetiske forhold. For søer og havområder er belastningen af næringsstoffer relevant, da det er den øgede vækst af alger som følge af belastningen af næringsstoffer, der særligt har betydning for tilstande i disse områder. Overløb nær badestrande og i badevandssøer kan dog give akutte hygiejniske problemer. Separatkloakerede bidrager ikke med den samme påvirkning som fælleskloakerede områder, men hydrauliske påvirkninger kan forekomme.

5.2.2 Mål og krav

I Vandplan 2009-15 (VPI) er der fastsat indsats overfor 246 regnbetingede overløb som skal være afsluttet senest 30. oktober 2016. I Vandområdeplanerne 2015-21 (VPII) er der fastsat indsats over for 366 regnbetingede udløb hvoraf hovedparten er en overført indsats fra VPI. Indsatser overfor regnbetingede overløb er ofte etablering af sparrebassiner og lign.

5.2.3 Status og udvikling

Udledningen af næringsstoffer, organisk stof og spildevand fra regnbetingede udløb i perioden 2007-2015 er vist i Tabel 5.2. Værdier for et konkretår er vist. Det enkelte års udledning fra regnbetingede udløb er stærkt afhængig af årets nedbør. Meget nedbør over et år giver en større årlige udledning af næringsstoffer og organisk stof, end den årlige udledning i et år med mindre nedbør, ligesom nedbørens intensitet og fordeling over året kan have betydning for udledningens størrelse.

Tabel 5.2. Samlede mængder næringsstoffer, organisk stof (COD) og spildevand udledt fra regnbetingede udløb beregnet på et konkretårs nedbør i årene 2008-15. Fra 2012 til 2015 har der reelt ikke været så stor forøgelse i udledningen som det fremgår af tabellen. Der er i stedet tale om et væsentligt forbedret datagrundlag.

Parameter	Udledt mængde - konkretår							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kvælstof, total-N ton	751	712	762	703	729	1.045	1.413	1.547
Fosfor, total-P ton	186	177	186	185	177	239	326	353
Organisk stof, COD ton	15.312	14.515	13.528	13.596	12.978	16.514	22.369	25.025
Vand 1000 m ³	216.388	205.240	213.726	210.994	203.080	257.301	348.709	392.260
Nedbør mm13F ¹⁴	783	733	726	779	818	669	818	904

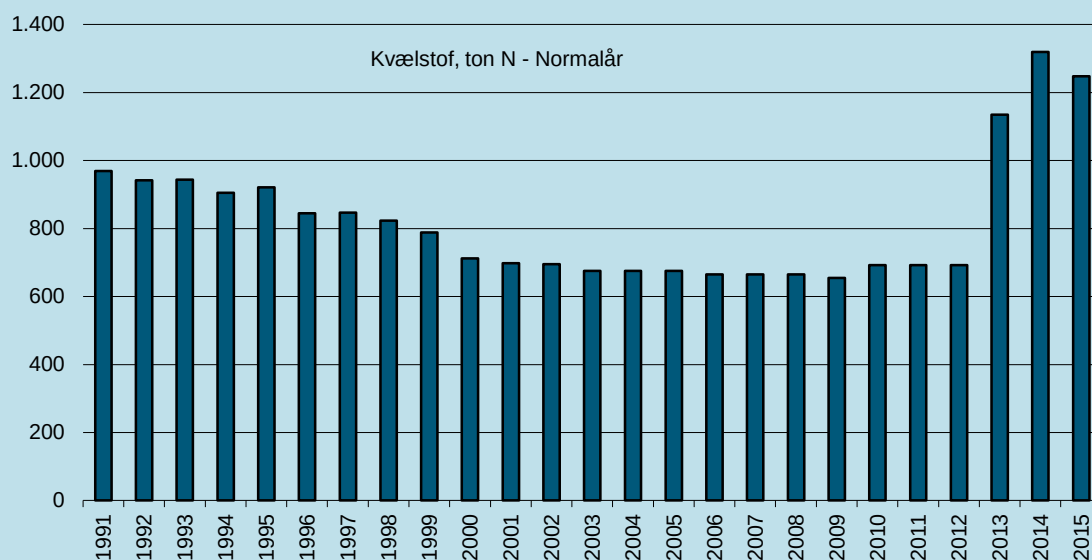
For at se hvilken effekt fysiske ændringer i kloaksystemet, såsom bassinudbygning og separering, medfører, er det nødvendigt at beregne den årlige udledning som et normal år, dvs. at der i bergningen antages, at den samme nedbørsmængde på 712 mm er faldet alle årene. Tabel 5.3 viser udledningen fra regnbetingede udløb for 2015 beregnet som et normal år. Figur 5.1 til Figur 5.4 viser en tidsserier hvor alle årene er beregnet som normalår. Herved kan en udvikling over årene aflæses i figurene.

¹⁴ <http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/vejret-i-danmark-aaret-2015>

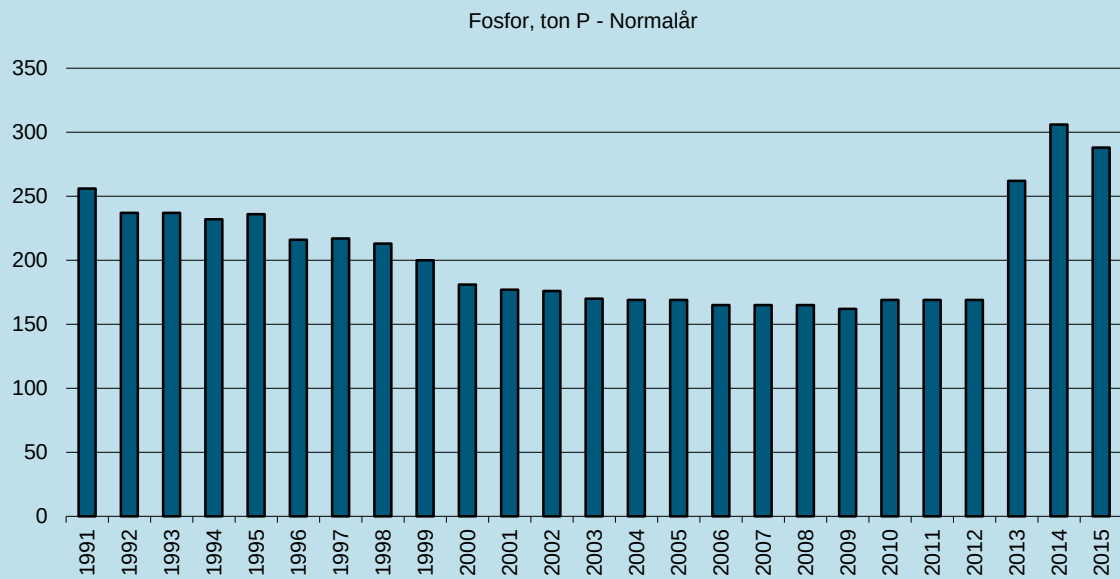
Tabel 5.3. Samlede mængder næringsstoffer, organisk stof (COD) og spildevandsmængder udledt fra regnbetingede udløb for hele landet i 2015 beregnet som et normalår. Et normalår antages at have en nedbør på 712 mm.

Parameter	Udledt mængde - normalår
Kvælstof, total-N ton	1.248
Fosfor, total-P ton	288
Organisk stof, B ₅ ton	3.998
Organisk stof, COD ton	20.601
Vand 1000 m ³	322.465
Nedbør mm	712

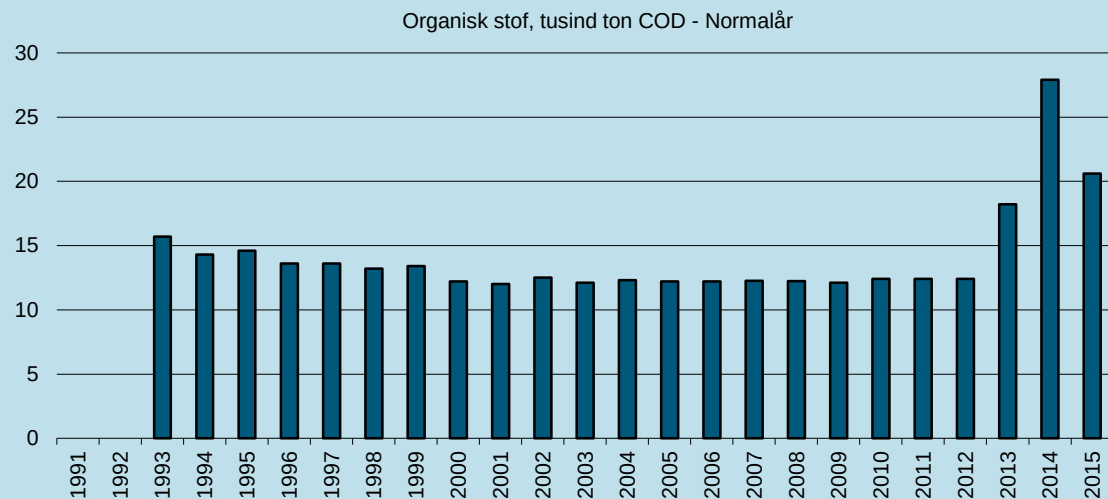
Figur 5.1. Udledningen af kvælstof fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2015, beregnet som et normalår. Fra 2012 til 2015 har der reelt ikke været så stor forøgelse i udledningen af næringsstof som det fremgår af figuren. Der er i stedet tale om et forbedret datagrundlag.



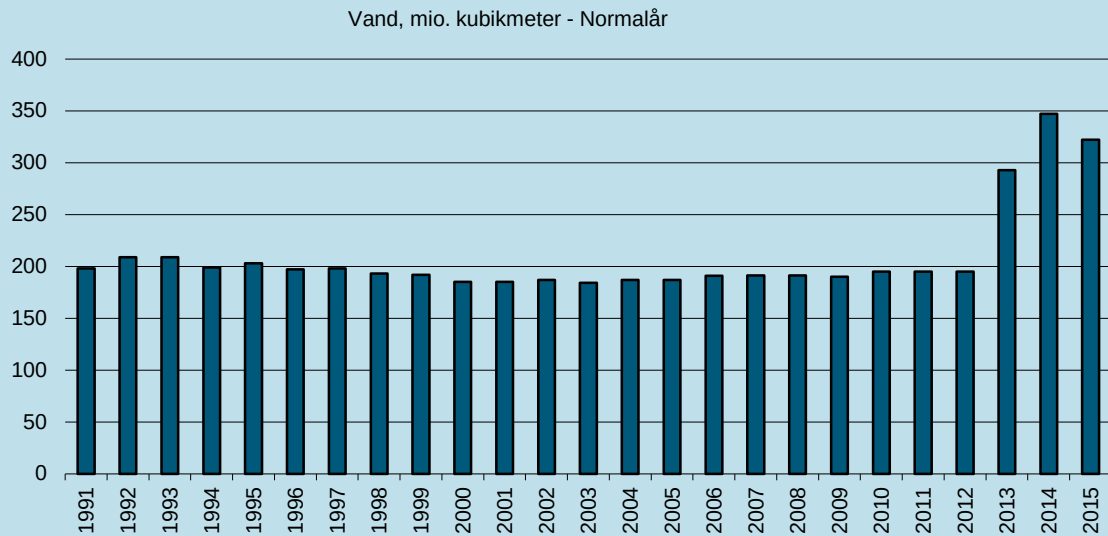
Figur 5.2. Udledningen af fosfor fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2015, beregnet som et normalår. Fra 2012 til 2015 har der reelt ikke været så stor forøgelse i udledningen af næringsstof som det fremgår af figuren. Der er i stedet tale om et forbedret data-grundlag.



Figur 5.3. Udledningen af organisk stof fra regnbetingede udløb i perioden 1993-2015, beregnet som et normalår. Fra 2012 til 2015 har der reelt ikke været så stor forøgelse i udledningen af organisk stof som det fremgår af figuren. Der er i stedet tale om et forbedret datagrundlag.



Figur 5.4. Spildevandsmængder fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2015, beregnet som et normalår. Fra 2012 til 2014 har der reelt ikke været så stor forøgelse i spildevandsmængden udledt fra RBU som det fremgår af figuren. Der er i stedet tale om et forbedret datagrundlag.



Udledning fra regnbetingede udløb viser en beregningsteknisk stigning og en variation i perioden 2012 til 2015, hvilket primært tilskrives forbedret datakvalitet (Figur 5.1 til Figur 5.4). Der har de seneste år, fra alle aktører, været gjort en stor indsats for at få forbedret datakvaliteten af RBU-data i databasen PULS. RBU data for 2013-15 vurderes at være mere retvisende end de hidtidige data.

6. Spredt bebyggelse

6.1 Basisoplysninger

Spredt bebyggelse omfatter ejendomme, der ikke er tilknyttet private eller offentlige renseanlæg og har en kapacitet under 30 PE. Rensetypen for den spredte bebyggelse er primært en bundfældningstank på ejendommen, med udledning til lokalt vandløb, sø eller hav. Ejendomme udenfor kloakopland fordeler sig på ejendomsstyperne: helårsbeboelse, sommerhuse, kolonihaver og andet.

Opgørelsen i denne rapport omfatter kvælstof, fosfor, organisk stof og spildevandsmængder udledt fra den spredte bebyggelse i 2015, samt en tidsserie over perioden 2009-2015. Metaller og miljøfremmede stoffer måles ikke ved spredt bebyggelse. I rapporten Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet¹⁵ er udledningen fra spredt bebyggelse estimeret ud fra 5 mekaniske renseanlæg, der anses for at være repræsentative for udledningen fra den spredte bebyggelse.

Oplysningerne om de enkelte ejendomme er fra Bygnings- og Boligregistret (BBR). 2009 var første år, hvor oplysninger blev trukket fra BBR. Det er i denne rapport valgt at præsentere data fra 2009 og frem. Det er kommunernes ansvar løbende at opdatere data i BBR. Før 2009 blev opgørelserne over den årlige udledning fra spredt bebyggelse opgjort på baggrund af erfaringstal hos amter og kommuner om antallet af ejendomme og disse ejendommers renseklasser. Der var således en vis usikkerhed knyttet til opgørelserne før 2009.

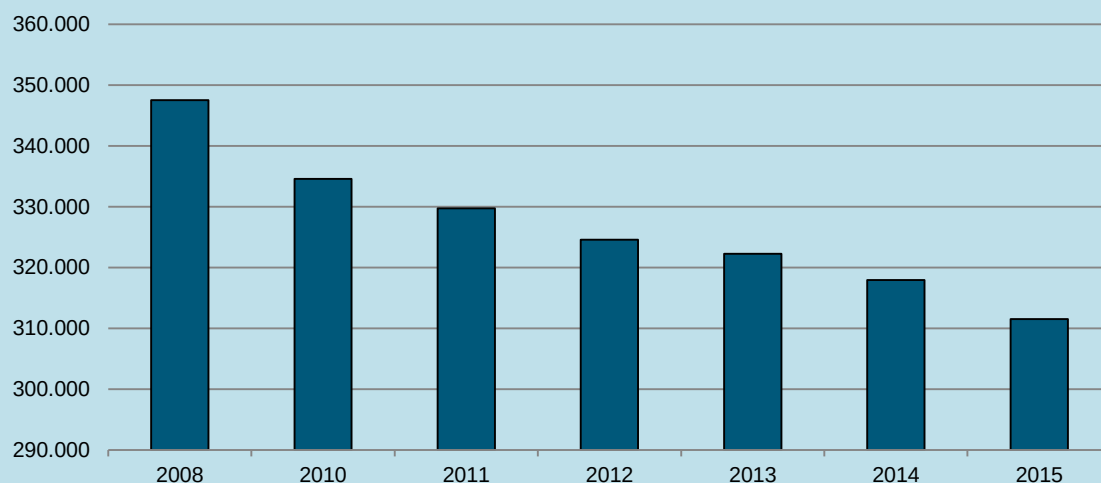
Belastningsopgørelser for spredt bebyggelse er baseret på teoretiske beregninger. Ved at tilknytte rensegraden for ejendommens anlægstype (eksempelvis 10 % for kvælstof og fosfor samt 30 % for organisk stof for bundfældningstanke) med erfaringstal for hvor mange mennesker, der bor i de forskellige beboelsestyper (eksempelvis 2,5 person pr. parcelhus), samt hvor meget kvælstof, fosfor og organisk stof hvert menneske udleder pr. år (4,4 kg kvælstof, 1 kg fosfor og 21,9 kg BI₅),¹⁶ er der beregnet en teoretisk værdi for hvor mange kg kvælstof, fosfor og organisk stof, der udledes pr. ejendom.

Siden 2008 er antallet af ejendomme beliggende udenfor kloakopland i perioden 2008-2015 reduceret med omkring 10 % fra 347.548 ejendomme i 2008 til 311.520 ejendomme i 2015 (Figur 6.1). Det antages, at reduktionen skyldes kloakering og tilknytning til renseanlæg samt afvikling af ejendomme.

¹⁵ DCE, Aarhus Universitet (2015). Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012.

¹⁶ BEK nr 726 af 01/06/2016. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=180360>

Figur 6.1. Antal ejendomme udenfor kloakopland i perioden 2008-2015.



Tabel 6.1. Fordelingen af ejendomstyper for den spredte bebyggelse i 2015.

Ejendomstype	2015
Helårsbeboelse	198.883
Sommerhuse	101.893
Kolonihauser	9.329
Andet	1.415
I alt	311.520

6.2 Næringsstoffer, organisk stof og spildevandsmængde

6.2.1 Relevans

Organisk stof omsættes i vandmiljøet under forbrug af ilt, og udledning heraf kan dermed føre til iltmangel til skade for dyre- og planteliv. Kvælstof og fosfor giver især i søer og kystvande næring til øget vækst af alger som nedsætter lysgennemtrængningen til skade for bundplanterne. Når algerne dør, synker de til bunds og omsættes under forbrug af ilt. Udledning af næringsstoffer kan således indirekte føre til iltmangel til skade for dyre- og planteliv.

6.2.2 Mål og krav

I Vandplanerne 2009-2015 blev der udpeget ca. 33.755 ejendomme til forbedret rensning eller kloakering, hvor indsatsen skal være afsluttet 30. oktober 2016. I Vandområdeplan 2015-2021 er der udpeget ca. 6.771 ejendomme til forbedret rensning eller kloakering.

6.2.3 Status og udvikling

Udledningen i 2015 blev opgjort til 747 tons kvælstof, 165 tons fosfor, 2.757 tons organisk stof og 9,6 mio. m³ spildevand. Denne udledning er fordelt på omkring 88.292 ejendomme, de øvrige 223.228 ejendomme har ned-sivning eller lignende og dermed ingen udledning.

Tabel 6.2 viser udledningen af organisk stof målt som BI₅, kvælstof og fosfor fordelt på ejendoms-kategorier.

Tabel 6.2. Udledningen af kvælstof, fosfor, BI₅ og spildevand fordelt på ejendoms kategorier for hele landet i 2015.

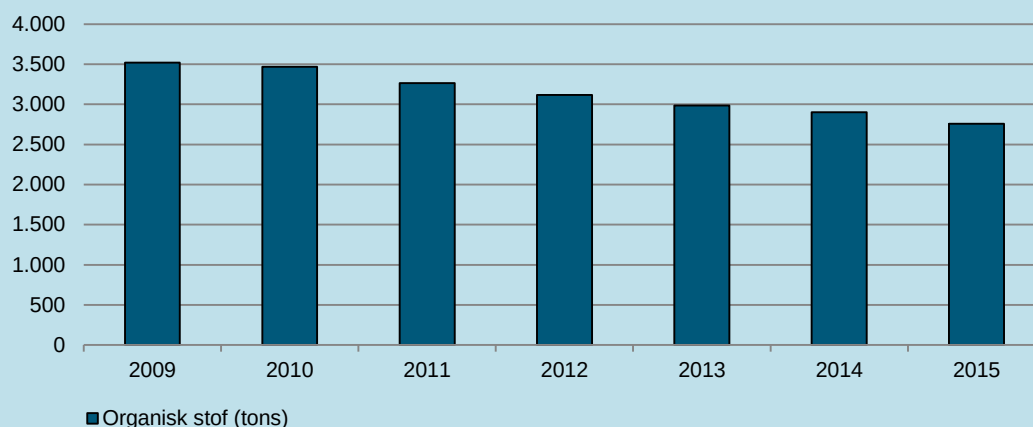
	Total kvælstof Tons pr. år	Total fosfor Tons pr. år	Organisk stof BI ₅ Tons pr. år	Vandmængde 1.000 m ³
Helårsbeboelse	695	153	2.562	8.935
Sommerhuse	10,7	2,4	40,9	139
Kolonihave	8,4	1,9	32,4	106
Andet	33	7,3	122,2	424
I alt	747	165	2.757	9.600

Figur 6.2 og Figur 6.3 viser udviklingen i udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof i perioden 2009-2015. Udledningen reduceres i perioden for alle stoffer med hhv. 21%, 23% og 22 %. Denne reduktion kan ikke kun tilskrives et færre antal ejendomme uden for kloakopland, da antallet i ejendomme i samme periode kun er reduceret med 10 %. Den reducerede udledning fra den spredte bebyggelse kan dermed også tilskrives en generel forbedret rensning på ejendomme med særskilt udledning.

Figur 6.2. Udledningen af kvælstof og fosfor fra spredt bebyggelse i perioden 2009-2015.



Figur 6.3. Udledningen af organisk stof fra spredt bebyggelse i perioden 2009-2015.



7. Ferskvandsbrug

7.1 Basisoplysning

Ved et ferskvandsdambrug forstås et anlæg som opdrætter fisk, udelukkende anvender ferskvand og har afløb til vandløb, sø eller havet. Anlæg til opdræt af ål regnes i denne sammenhæng ikke som ferskvandsdambrug. Der produceres overvejende regnbueørreder i ferskvandsdambrugene, men også i mindre udstrækning andre fiskearter.

Størstedelen af ferskvandsdambrugene producerer portionsfisk på 300 - 400 gram, men der er også en række dambrug, der producerer større fisk op til 800 – 1000 gram, som anvendes til videreopdræt i saltvandsbaserede fiskeopdræt. Hertil kommer en række nicheproduktioner.

Opgørelsen omfatter oplysninger om ferskvandsbrugenes produktion af fisk og foderforbrug, samt udledningen af organisk stof og næringsstoffer. Derudover er ferskvandsdambrugenes forbrug af medicin og hjælpepestoffer vist. Både status for 2015 og en tidlig udvikling er vist.

Miljø- og Fødevareministeriets statusopgørelse over ferskvandsdambrugenes miljøpåvirkning er baseret på kommunernes årlige indberetninger, som kommunerne er ansvarlige for at indberette ifølge dataansvarsaftalen.¹⁷ Indberetningerne består af anlæggenes egenkontroldata og produktionsoplysninger, som foderforbrug, produktion af fisk og forbruget af medicin og hjælpepestoffer. På baggrund af produktionsoplysningerne er dambrugenes teoretiske udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof beregnet. I de tilfælde hvor der er tilstrækkelig analysedata, er udledninger beregnet ud fra disse.

Udover de oplysninger der indsamles fra kommunen om ferskvandsdambrugenes forbrug af medicinstoffer, anvendes der også oplysninger om medicin fra databasen VetStat. VetStat er en database, der drives af Fødevarestyrelsen, og hvori veterinærerne indberetter den medicinmængde, der er udstedt recept på til de enkelte ferskvandsdambrug.

Samtlige ferskvandsdambrug ligger i Jylland. Ferskvandsdambrugenes produktionsgrundlag er fastsat ved et årligt maksimalt tilladeligt foderforbrug enten efter reglerne i dambrugsbekendtgørelsen.¹⁸ (BEK nr. 130 af 08/12/2012) eller gennem vilkår i en godkendelse efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Med indførelse af modeldambrugsbekendtgørelsen.¹⁹ i 2002 blev det gjort muligt at ombygge traditionelle anlæg til mere moderne anlæg kaldet modeldambrug eller anlæg med tilsvarende avanceret rensning: Disse anlæg har generelt en lavere udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof per produceret kg fisk end traditionelle anlæg. Siden 2004 er der sket en vækst i disse typer anlæg, og godt halvdelen af den samlede produktion foregår nu i modeldambrug eller dambrug med avanceret rensning svarende til modeldambrug.

I 2012 blev bekendtgørelsen ændret således, at dambrugerne kan vælge at overgå til udlederkontrol, hvilket betyder, at de ikke længere reguleres på fodermængde, men i stedet for på en given mængde udledt kvælstof, fosfor og organiske stof målt som BI₅. En mindre del af ferskvandsdambrugene er fra 2013 overgået til denne type udlederkontrol.

¹⁷ Dataansvarsaftalen her

¹⁸ Dambrugsbekendtgørelsen. Bek. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=140333>

¹⁹ Modeldambrugsbekendtgørelsen. Bek. nr. 923 af 08/11/2002.

7.2 Produktion og ferskvandsdambrugets drift

7.2.1 Relevans

Foderforbrug og produktion har stor indflydelse på udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof til vandløbene nedstrøms ferskvandsdambrugene. Forholdet mellem foderforbrug og produktion (foderkvotienten) er et udtryk for, hvor godt foderet udnyttes af fiskene. Ifølge dambrugsbekendtgørelsen²⁰ må foderkvotienten ikke overskride 0,95 på årsbasis. For fisk over 1 kg må foderkvotienten ikke overstige 1.0 på årsbasis.

7.2.2 Status og udvikling

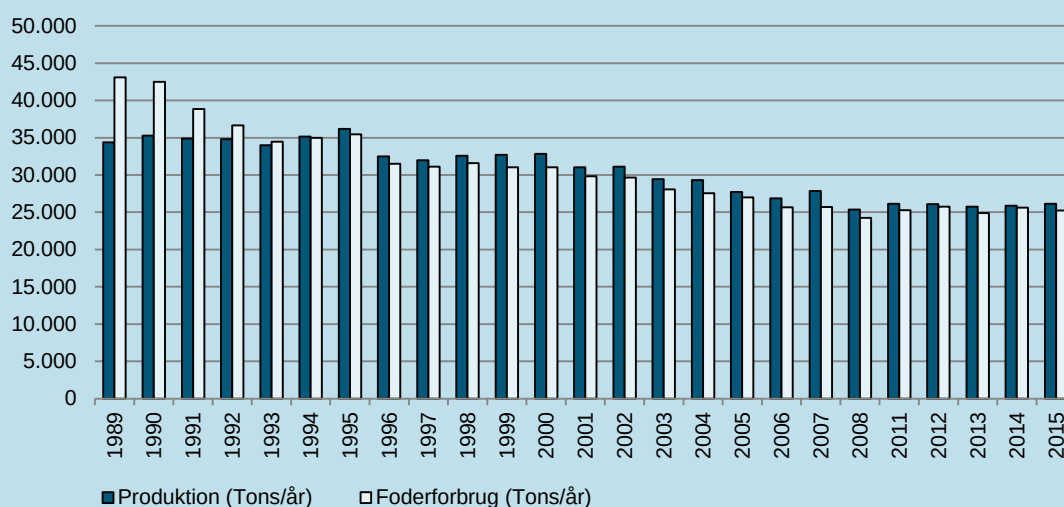
Antallet af ferskvandsdambrug i Danmark er reduceret igennem de senere år (Tabel 7.1). Udviklingen i erhvervet går mod afvikling af traditionelle anlæg og etablering af dambrug med øget rensningsgrad og lavere udledning af næringsstof og organisk stof pr. produceret kg fisk. Ferskvandsdambrugene fordeler sig med ca. 150 traditionelle dambrug og knap 40 modeldambrug, men ca. 50 % af den samlede produktion leveres af modeldambrugene. Det faldende antal anlæg har ikke udløst en tilsvarende reduktion i produktion. Udviklingen i erhvervet går mod få og store ferskvandsdambrug.

Tabel 7.1. Antal aktive ferskvandsdambrug i Danmark i udvalgte år.

	Antal
2015	186
2014	196
2013	216
2012	221
1989	510

Den samlede indberettede produktion i 2015 var i alt på 26.152 tons fisk, mens det indberettede foderforbrug var 25.251 tons. Siden 2006 har produktionen stort set været konstant (Figur 7.1).

Figur 7.1. Udviklingen i ferskvandsdambrugenenes samlede produktion og foderforbrug i perioden 1989 til 2015. Årene 2009 og 2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning.



²⁰ Miljøministeriet 2012. Bekendtgørelse om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af ferskvandsbrug. Bek. Nr. 130 af 08/02/2012

7.3 Organisk stof og næringsstoffer

7.3.1 Relevans

Ferskvandsdambrugen udledning af organisk stof, fosfor og kvælstof stammer først og fremmest fra foderspild og fiskenes ekskrementer. Udledningen af let omsætteligt organisk stof har primært en lokal betydning i vandløbene nedstrøms anlæggene, da nedbrydelsen af stofferne sker med forbrug af ilt. Dette medfører en reduktion af vandets iltindhold, der kan skade dyrelivet i vandløbet. Udledningen af kvælstof og fosfor påvirker især søer, fjorde og havområder, hvor øget næringsstofindhold fører til opblomstring af alger. Dette nedsætter lysgennemtrængningen til skade for bundens planter, ligesom algerne medvirker til iltvind, når de dør og omsættes.

7.3.2 Mål og krav

Kravene til koncentration af stoffer fra ferskvandsdambrug er defineret i den gældende dambrugsbekendtgørelse eller dambrugen miljøgodkendelser. Kravene håndhæves af kommunerne. Samtidig er der etableret en række krav til anvendelse af bedst tilgængelig teknik (BAT-krav) i dambrugsbekendtgørelsen, som skal sikre, at den foderkvote dambrugeren forvalter udnyttes optimalt. Vandområdeplan 2015-21 indeholder ikke indsatser overfor dambrug.

7.3.3 Status og udvikling

Udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof målt som BI_5 fra ferskvandsdambrug i 2015 fremgår af Tabel 7.2

Tabel 7.2. Kvælstof, fosfor og organisk stof. Samlede mængder udledt fra ferskvandsdambrug i 2015.

Parameter	Udledt mængde
Kvælstof	675 ton
Fosfor	55 ton
Organisk stof (BI_5)	1.013 ton

Udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof i perioden 1998 – 2015 fremgår af Figur 7.2, Figur 7.3 og Figur 7.4.

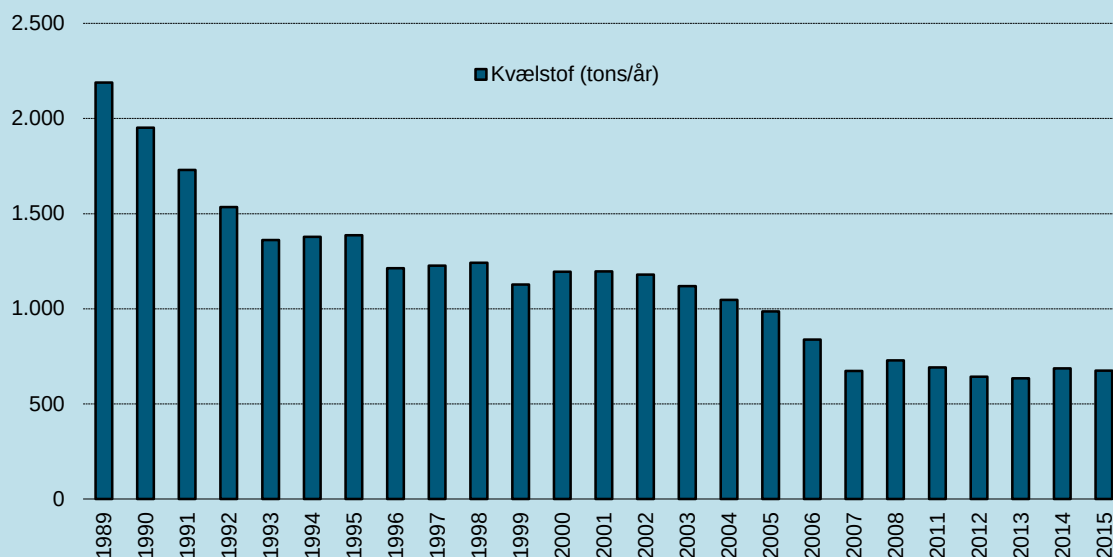
Lukning af anlæg, men også benyttelse af foder af en bedre kvalitet, modernisering af anlæggene og etablering af yderligere renseforanstaltninger kan ses ved, at udledningen siden 1989 er reduceret med 69%, 77% og 84% for hhv. kvælstof, fosfor og organisk stof, mens produktionen til sammenligning er reduceret med 26%. Udledningen af fosfor reduceres en smule fra 2014 til 2015, og lander på det samme niveau som der blev udledt i perioden 2011-2013. Udledningen af kvælstof og organisk stof er uændret. Reduktionen af udledningen af organisk stof fra 2013 til 2014 vurderes hovedsageligt at skyldes en opdateret beregning for produktionsbidraget, der indgår i beregning af den teoretiske udledningen.

Opgørelsen for perioden 1989 til 2008 er baseret på kommunernes viden om det benyttede foder, foderets indhold af kvælstof og fosfor, anvendt mængde foder i tons og en foderkvotient, der er et mål for fiskenes tilvækst set i forhold til fodermængde. Basis for indholdet af kvælstof og fosfor i fisk følger de tekniske anvisninger for punktkilder²¹ og er sat til 3% kvælstof og 0,5% fosfor af fiskens vægt. I perioden 1989 til 2008 er der anvendt en teoretisk beregningsmetode for alle anlæg. For årene 2011-2015 er der for anlæg, der udtager mindre end 12 egenkontrolprøver benyttet samme metode som i perioden 1989-2008. For anlæg, der har udtaget 12 kontrolanalyser pr. år og derover i perioden 2011 til 2015, er belastningen beregnet på baggrund af disse analyser. Dermed bør udledningen for 2011 til 2015 give et mere korrekt billede af den faktuelle udledning end den teoretisk beregnede udledning, der er angivet for årene 1989-2008. Foderforbruget og produktionen i de to år 2008 og 2011 har været nogenlunde ens og en uændret udledning er derfor forventeligt. For kvælstof og fosfor er der ikke stor forskel i

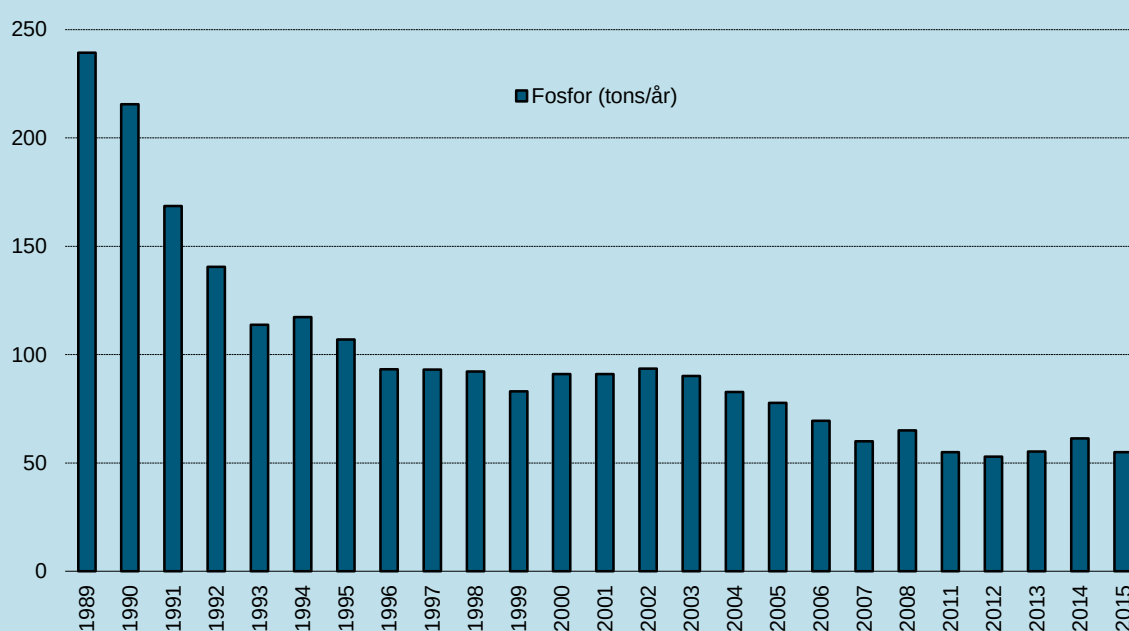
²¹ Miljøstyrelsen (2004). Teknisk anvisning for punktkilder

udledningen fra 2008 til 2011, hvilket tyder på, at den teoretisk beregnede udledning af kvælstof og fosfor i perioden 1989-2008 har ramt den faktuelle udledning ganske godt. For den organiske udledning er der en reduktion fra 2008 til 2011. Reduktionen tyder på, at den teoretiske beregningsmetode benyttet for organisk stof i årrækken 1989-2008 har resulteret i en noget forhøjet beregnet udledning end den reelle udledning af organisk stof. Forskellen i udledningen af organisk stof fra 2008 til 2011 kan således ikke tilskrives en reel reduktion i udledning, der er i stedet tale om en optimering af datakvalitet. Det skal dog påpeges, at den overvejende del af opgørelsen stadig baserer sig på teoretiske forudsætninger, men at det er målet fremover i langt højere grad at basere sig på målte udledninger.

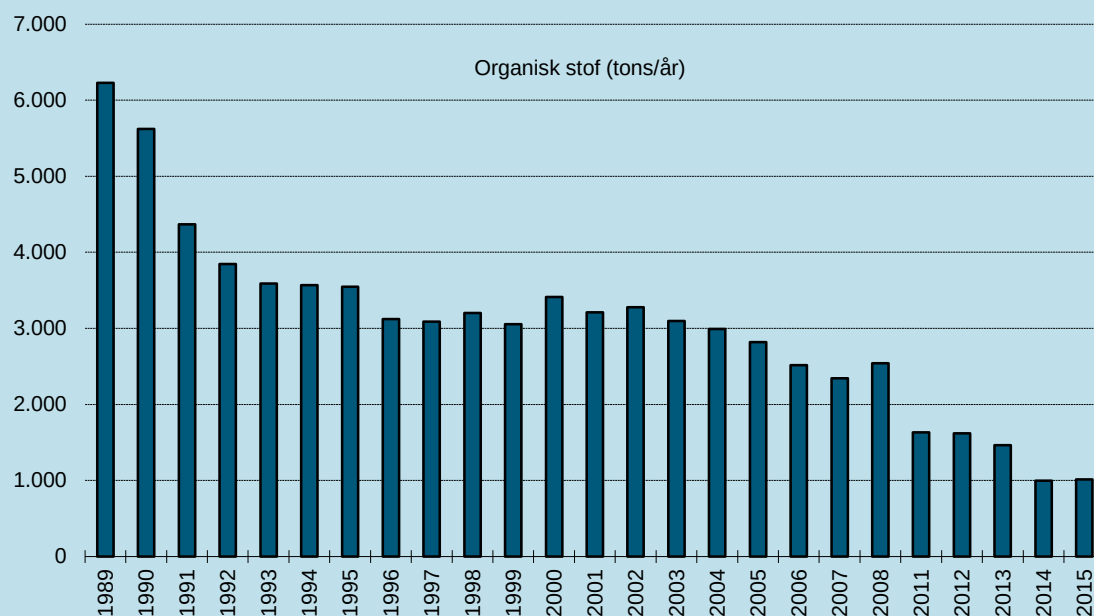
Figur 7.2. Udledningen af kvælstof fra ferskvandsdambrugene i perioden 1989-2015. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning.



Figur 7.3. Udledningen af fosfor fra ferskvandsdambrugene i perioden 1989-2015. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning.



Figur 7.4. Udledningen af organisk stof (B₁₅) fra ferskvandsdambrugene i perioden 1989-2015. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning.



7.4 Medicin og hjælpestoffer

7.4.1 Relevans

Til behandling og forebyggelse af fiskesygdomme anvendes en række antibiotikaprodukter og forskellige desinficerende kemikalier (hjelpestoffer). Rester af såvel medicin som hjælpestoffer ledes derfor med spildevandet til vandløbene, hvor de kan være til skade for miljøet.

7.4.2 Mål og krav

Der er ikke fastsat landsdækkende krav til forbruget eller udledning af medicin og hjælpestoffer. Det er kommunerne, der i tilsynet med ferskvandsdambrugene, fastsætter rammerne for udledningen af medicin og hjælpestoffer.

7.4.3 Status og udvikling

Antibiotika

Tabel 7.3 viser forbruget af mediciner på ferskvandsdambrug i perioden 2006-2015. Data stammer fra dyrlægernes indberetning til VetStat databasen, og vurderes at give det mest retvisende billede af medicinforbruget på ferskvandsdambrugene.

Derudover indberetter dambrugerne hvert år forbruget af medicin til kommunerne, der sender oplysningerne videre til Miljø- og Fødevareministeriet. Kommunerne har for året 2015 indberettet et forbrug på 355 kg sulfadiazin, 232 kg trimethoprim, 214 kg oxolinsyre og 250 kg florfenicol.

Medicinforbruget er stærkt påvirket af temperatur. Kolde vintre kan skabe sygdomsproblemer, det samme gælder høje temperaturer i sommerperioden. Januar-februar 2015 var forholdsvis varme og sommermånederne maj-juli var forholdsvis kolde i forhold til et gennemsnitsår, hvilket kunne være medvirkende årsag til, det lavere forbrug af antibiotika i 2015 i forhold til de tidligere år.

Tabel 7.3. Medicinforbrug på ferskvandsdambrug i perioden 2006-2015.

Data er fra dyrlægenes indberetning til Vet-Stat databasen.

ⁱ44 kg aktivt antibiotika i Vet-Stat databasen er ikke fordelt på opdrætstype. Forbruget af antibiotika i dam- og havbrug er således sammenlagt 44 kg større end angivet.

ⁱⁱ Penicilliner med udvidet spektrum, inkl. amoxicillin.

Kg aktivstof	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ⁱ
Sulfadazin/trimetoprim	1.669	1.487	1.150	1.264	1.311	1.386	1.440	1.467	1.279	655
Oxolinsyre	117	120	90	70	98	148	176	387	631	427
Florfenicol	138	160	180	186	180	180	159	162	296	302
Penicilliner ⁱⁱ	5	3	0	0	5	0	6	9	2	4
Tetracyclin	0	0	0	0	0	1	15	2	0	0,7

Hjælpestoffer

Tabel 7.4 viser forbruget af hjælpestoffer for udvalgte år i perioden 2001-2015. Dambrugerne indberetter hvert år forbruget af hjælpestoffer til kommunerne, der indberetter i PULS databasen. Erhvervets indberettede forbrug af hjælpestoffer har ikke været opgjort i punktkilderappen i perioden 2006-2010.

Forskellen mellem forbruget i årene 2001-2005 og 2011-2012 kan skyldes strukturændringer i branchen. Produktionen i avancerede anlæg med stor grad af recirkulering er steget markant fra godt 10-15 % i 2005 til omkring 50 % i 2015. Med brugen af recirkulationsteknologi er der øget behov for behandling med formalin til afhjælpning af problemer med forskellige typer af parasitter. Det vurderes, at formalin i væsentlig grad omsættes inde på anlægget, inden det løber ud i recipienten. Forskningsprojekter ²² indikerer, at miljøkvalitetskravene for formalin brugt i recirkulerede anlæg er overholdt i vandløbene til trods for det øgede forbrug. Forbruget af formalin bliver fra 2015 opgjort som formaldehyd i kg.

Forbruget af hjælpestofferne blåsten (kobbersulfat), der er et kobberholdigt produkt til bl.a. desinfektion, og kloramin T, der er et bakteriedræbende stof, er reduceret siden 2001. Et forøget forbrug af salt og brintoverilteprodukter er forventet, da salt og brintoverilteprodukter benyttes som substitution for andre og mere skadelige stoffer.

Tabel 7.4. Indberettet forbrug af hjælpestoffer på ferskvandsdambrug for udvalgte år i perioden 2001-2015.

*Baseret på indberettet forbrug fra 92% af den samlede produktion og skaleret op til 100%.

(-): mangelfulde data.

(i.d.): ingen data.

Stofstype	2001	2002	2003	2004	2005	2011*	2012	2013	2014	2015
Kalkprodukter (tons)	1.243	1.100	1.130	779	964	-	812	760	1.069	779
Formalin (37% m ³)	108,8	134,7	151,2	65,6	40,3	256,7	295,4	271,0	155,7	
Formaldehyd (ton)										127,8
Kobberprodukter (kg)	7.294	8.772	7.747	3.398	2.090	3.784	2.819	2.200	2.572	879
Kloramin-T (kg)	7.352	8.769	7.147	4.905	2.494	2.356	1.660	1.373	1.466	1.804
Brintoverilte-prod. (m ³)	4,2	7,2	5,3	7,6	2,0	24,2	15,9	12,8	20,3	12,5
Natriumper carbonater (kg)	11.696	23.703	3.598	9.503	2.333	1.115	840	1400	2.550	8.532
Natriumchlorid (m ³)	0,4	67	41	32	64	-	291	469	617	630
Pereddikesyre (m ³)	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.	4,6	2,5	1,9	4,7

²² <http://www2.dmu.dk/pub/fr699.pdf>

8. Saltvandsbaseret fiskeopdræt

8.1 Basis oplysninger

Ved saltvandsbaseret fiskeopdræt forstås et anlæg som opdrætter fisk og anvender saltvand eller brakvand dertil. Opdræt sker normalt i bure på havet (havbrug) eller i damme nær en fjord (saltvandsdambrug). Saltvandsdambrugene er hovedsagelig placeret i fjordene eller i indre marine farvande. Produktionen er overvejende regnbueørreder, men der produceres også i mindre omfang laks, ål, skrubber og pighvarrer.

Opgørelsen omfatter oplysninger om anlæggenes produktion af fisk og foderforbrug, samt fiskeopdrættenes udledning af næringsstoffer. Derudover er fiskeopdrættenes forbrug af medicin og hjælpstoffer vist.

Miljø- og Fødevareministeriets statusopgørelse over havbrugenes og saltvandsdambrugenes miljøpåvirkning er baseret på kommunernes og Miljøstyrelsen årlige indberetning af tilsynsdata for anlæggenes produktions- og miljøforhold. Kommunerne og Miljøstyrelsen er ansvarlige for indberetningen af disse data ifølge dataansvarsaftalen.²³ Kommunerne varetager tilsyn og indberetning af anlæg, der ligger inden for 1 sømil fra land, mens Miljøstyrelsen varetager tilsyn og indberetning af anlæg uden for 1 sømil. Indberetning af data for havbrug er hidtil foregået på papir. Der arbejdes på at data fremover skal i den nyudviklede punktkildedatabase, PULS.

Udover de oplysninger, der indsamles fra MST og kommunerne om anlæggenes forbrug af medicin, skaffes oplysninger om medicin også fra databasen VetStat. Veterinærerne indberetter de medicinmængder, der udstedes recept på til de saltvandsbaserede fiskeopdræt til VetStat. VetStat drives af Fødevarestyrelsen.

For året 2015 er der modtaget indberettede data for 29 anlæg, heraf havde de 25 produktion i 2015. Antallet af havbrug har været nogenlunde stabilt de sidste 10 år. Saltvandsdambrug på land har haft nedgang i antal og produktion. De fire anlæg, der ikke har haft produktion i 2015, er saltvandsbrug.

8.2 Produktion og drift af saltvandsbaseret fiskeopdræt

8.2.1 Relevans

Foderforbrug og produktion har stor indflydelse på udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof til havet og fjordene. Forholdet mellem foderforbrug og produktion (foderkvotienten) er et udtryk for, hvor godt foderet udnyttes af fiskene

8.2.2 Status og udvikling

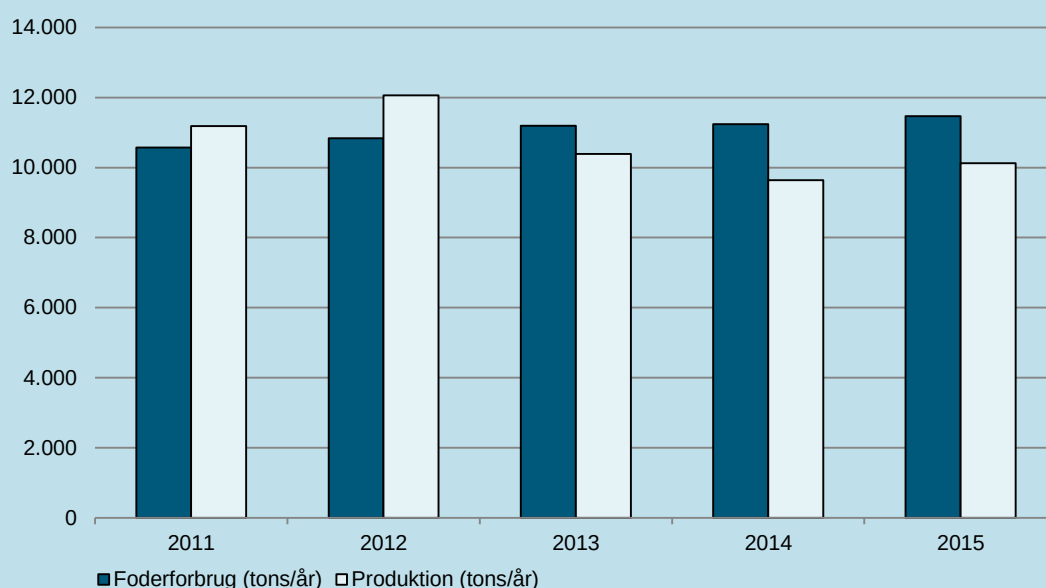
Figur 8.1 viser foderforbrug og produktion ved saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 2011-2015. Det er ikke muligt at præsentere data for foderforbrug og produktion for årene før 2011, da data fra den periode er af svigende kvalitet.

I året 2015 var:

Produktion	10.126 tons
Foderforbrug	11.465 tons

²³ Dataansvarsaftalen her.

Figur 8.1. Samlede årlige indberettede foderforbrug og produktion på saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 2011-2015.



8.3 Næringsstoffer

8.3.1 Relevans

Produktionen af saltvandsfisk kan lokalt og regionalt udgøre en væsentlig forureningsfaktor. Produktion i havbrug og saltvandsdambrug forårsager udledning af organisk stof, kvælstof og fosfor, der først og fremmest stammer fra foderspild og ekskrementer.

8.3.2 Status og udvikling

Udledningen af kvælstof og fosfor fra saltvandsbaseret opdræt i 2015 fremgår af Tabel 8.1. Kvælstof- og fosforudledningen er som udgangspunkt beregnet ud fra standardberegninger for produktionsbidrag. Organisk stof er hovedsageligt beregnet ud fra produktionsbidragsmodellen fra DTU Aqua²⁴, der er beregnet på produktion i netbure i havet. Visse anlæg har en produktion, der adskiller sig fra denne produktionstype, så produktionsbidragsmodellen ikke kan benyttes. I disse tilfælde er udledningen beregnet i samarbejde med kommunen.

Tabel 8.1. Kvælstof, fosfor og organisk stof. Samlede mængder udledt fra saltvandsbaseret fiskeopdræt i 2015.

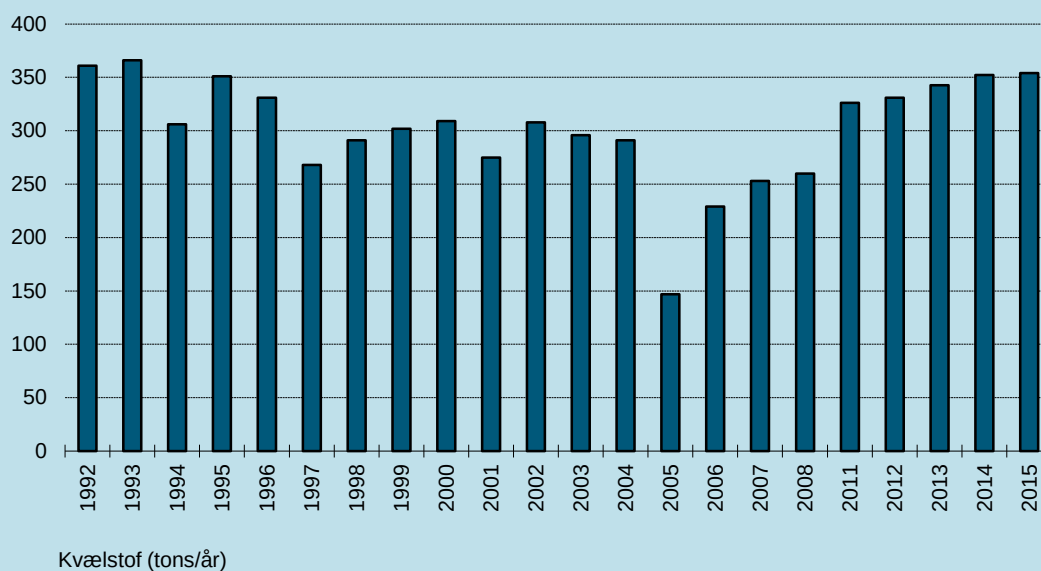
Parameter	Udledt mængde
Kvælstof	354 ton
Fosfor	38 ton
Organisk stof (BI ₅)	1.131 ton

Figur 8.2 og Figur 8.3 viser udviklingen i kvælstof- og fosforudledningen fra saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 1992-2015. Det er tidligere konstateret, at der har været væsentlige fejl og mangler i de indberettede data, der blandt andet er begrundet i de administrative omlægninger i forbindelse med kommunalreformen, som trådte i kraft den 1. januar 2007. Derfor må det antages, at data for årene 2005-2008 er underestimerede. Indbe-

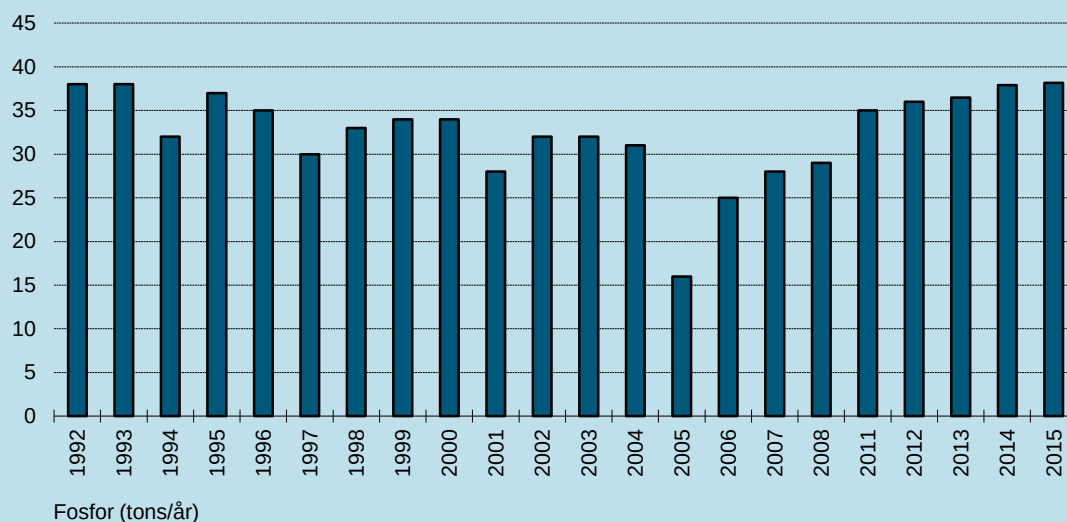
²⁴ Produktionsbidragsmodellen version 3. (marts 2013).

retningen for 2011-2015 vurderes at være mere komplet. Udledningen de seneste år har været svagt stigende. De mindre variationer, der fremgår, vurderes at skyldes svingende datakvalitet.

Figur 8.2. Udviklingen i udledningen af kvælstof fra havbrug og saltvandsdambrug i perioden 1992-2015. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning. Udledningen for årene 2005-2008 vurderes at være underestimeret.



Figur 8.3. Udviklingen i udledningen af fosfor fra havbrug og saltvandsdambrug i perioden 1992-2015. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning. Årene 2005-2008 vurderes at være underestimeret.



8.4 Medicin og hjælpestoffer

8.4.1 Relevans

Til behandling og forebyggelse af fiskesygdomme anvendes en række antibiotikaprodukter og hjælpestoffer i form af antibegroningsmidler. På visse anlæg hvor driften ligner driften på dambrug benyttes forskellige desinficerende kemikalier. Rester af såvel medicin som hjælpestoffer ledes derfor med spildevandet til havet og fjordene, hvor de kan være til skade for miljøet.

8.4.2 Mål og krav

Der er ikke fastsat landsdækkende krav til forbruget eller udledning af medicin og hjælpestoffer. Det er kommunerne og Miljøstyrelsen, der i tilsynet med saltvandsopdrættene fastsætter rammerne for udledningen af medicin og hjælpestoffer, jf. kravene i bekendtgørelsen om hvor høj koncentrationen af det pågældende stof må være i det omgivende miljø.²⁵

8.4.3 Status og udvikling

Antibiotika

Den samlede mængde anvendt antibiotika for saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 2006-2015 vises i Tabel 8.2. Data i tabellen stammer fra dyrlægenes indberetning til VetStat databasen. Forbruget af antibiotika er generelt meget svingende, da medicinforbruget er stærkt påvirket af temperatur. Kolde vintre kan skabe sygdomsproblemer, det samme gælder høje temperaturer i sommerperioden. Forbruget af medicin i 2015 var nogenlunde det samme som forbruget i perioden 2009-2013. Det høje medicin forbrug i 2014 kan sandsynligvis tilskrives, at den varme sommer har påvirket sygdomstrykket, med forøget forbrug af antibiotika til følge.

Saltvandsbrugene indberetter hvert år forbruget af medicin til Miljøstyrelsen. I 2015 blev der indberettet et forbrug på 708 kg. sulfadiazin/trimethoprim og 210 kg. oxolinsyre

Tabel 8.2. Udviklingen i forbruget af antibiotika i perioden 2006-2015.
Data er fra dyrlægenes indberetning til Vet-Stat databasen.

Kg aktivstof	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sulfadiazin/ trimetoprim	1.786	1.627	1.408	969	662	729	656	713	1.790	963
Oxylinsyre	406	148	528	632	741	203	341	562	1.046	569
Antibiotika (øvrige)	0	2	1	0	0	5	0	0	7	5

Hjælpestoffer

Saltvandsbrugene indberetter hvert år forbruget af hjælpestoffer til kommunerne, der sender oplysningerne videre til Miljø- og Fødevareministeriet. De fleste saltvandsbaserede fiskeopdræt benytter ikke de samme hjælpestoffer som ferskvandsdambrugene ud over kobberprodukter, der benyttes i midler, der skal hindre begroning på burene. Tabel 8.3 viser det indberettede forbrug af kobber på saltvandsbaserede fiskeopdræt for 2013 til 2015. De kystnære saltvandsbrug benytter hjælpestoffer af samme type som ferskvandsdambrugene. Et kystnært saltvandsbrug med en produktion der ligner dambrug, har indberettet forbrug af brintoverilte (1.050 l), methanol (14.860 kg), ammoniak (248 kg), formalin 735 kg, natronlud 22.854 kg, natriumaluminat 4.446 kg. Varierende indberetning af brugen af hjælpestoffer på saltvandsbrug de senere år, gør det ikke muligt at vise tidligere års forbrug.

Tabel 8.3. Det indberettede forbrug af hjælpestoffer i 2015.

Stofstype	2013	2014	2015
Kobber, kg	1.575	3.181	3.835

²⁵ Bek. nr. 439 af 19/05/2016

9. Samlet belastning i Danmark

I dette afsnit behandles den samlede belastning for alle punktkilder. Derudover henvises til fordelingen af udledninger på Vandplanernes hovedvandoplande/vanddistrikter og udledningerne fordelt på ferske- og marine vandområder.

9.1 Samlet belastning

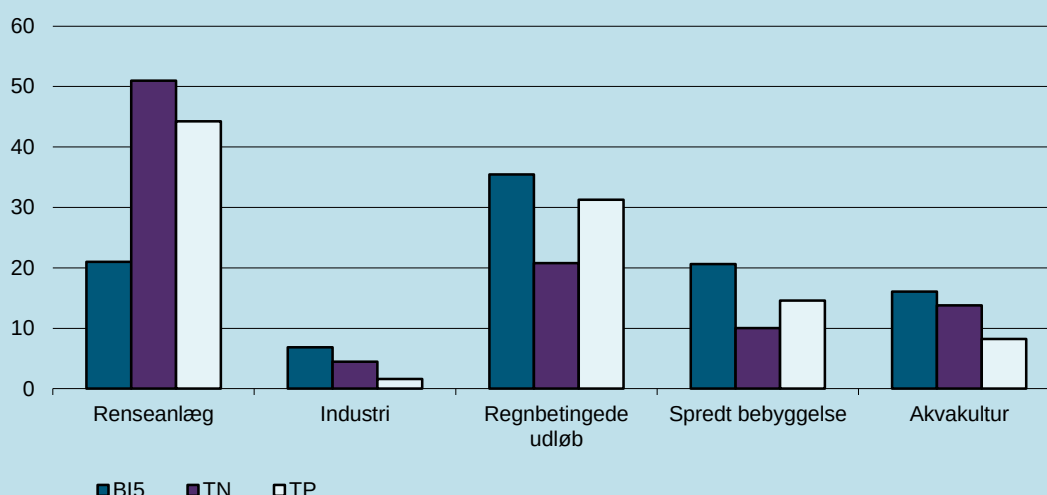
Figur 9.1 viser fordelingen i procent af den samlede udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof i 2015 fordelt på punktkildetyper. Det ses, at renseanlæg er den dominerende kilde med hensyn til udledningerne af kvælstof, og udgør 51 % af den samlede kvælstof udledning fra punktkilderne. Udledningen af kvælstof fra punktkilderne regnbetingede udløb, akvakultur og spredt bebyggelse udgør hhv. 21 %, 14 % og 10 % af den samlede udledning af kvælstof fra punktkilderne.

Renseanlæg udleder 44 % af den samlede punktkildeudledning af fosfor, herefter følger de regnbetingede udledninger, den spredte bebyggelse og akvakulturen med hhv. 31 %, 15 % og 8 %.

Den største andel af udledning af organisk stof udgøres af de regnbetingede udledninger med 35 %. Udledningen af organisk stof fra punktkilderne spredt bebyggelse, renseanlæg og akvakultur er nogenlunde ens med hhv. 21 %, 21 % og 16 %. Det skal dog nævnes, at beregningen bag udledningen af organisk stof fra havbrug og saltvandsbrug er konservativ og derfor sikkert overvurderet.

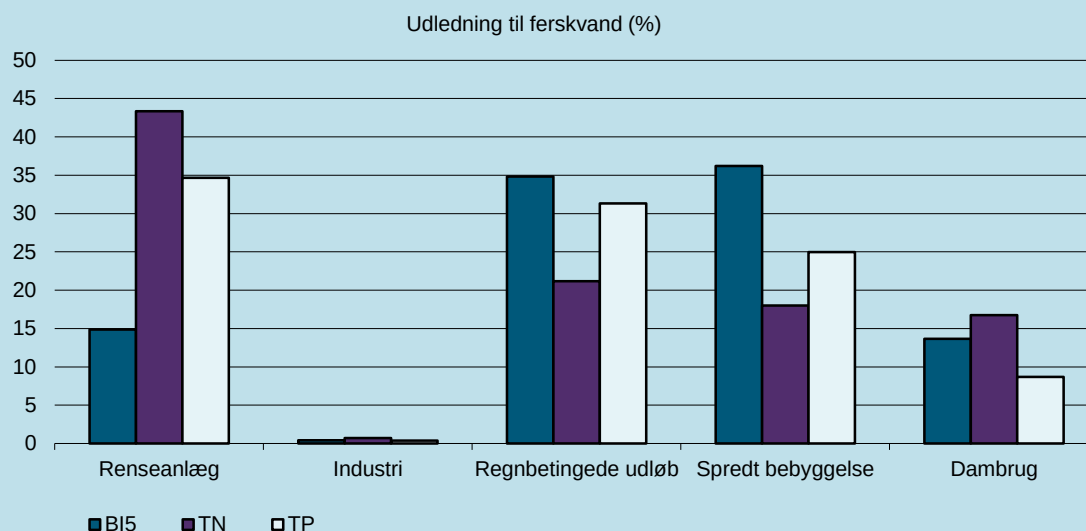
Industri med særskilt udledning udgør den mindste andel af udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof med en andel på under 7 % af den samlede punktkildeudledning. En del industrianlæg er tilsluttet renseanlæg og opgøres derfor som udledning fra renseanlæg.

Figur 9.1. Fordeling af den samlede udledning i % af kvælstof, fosfor og organisk stof i 2015 fordelt på punktkildetyper.

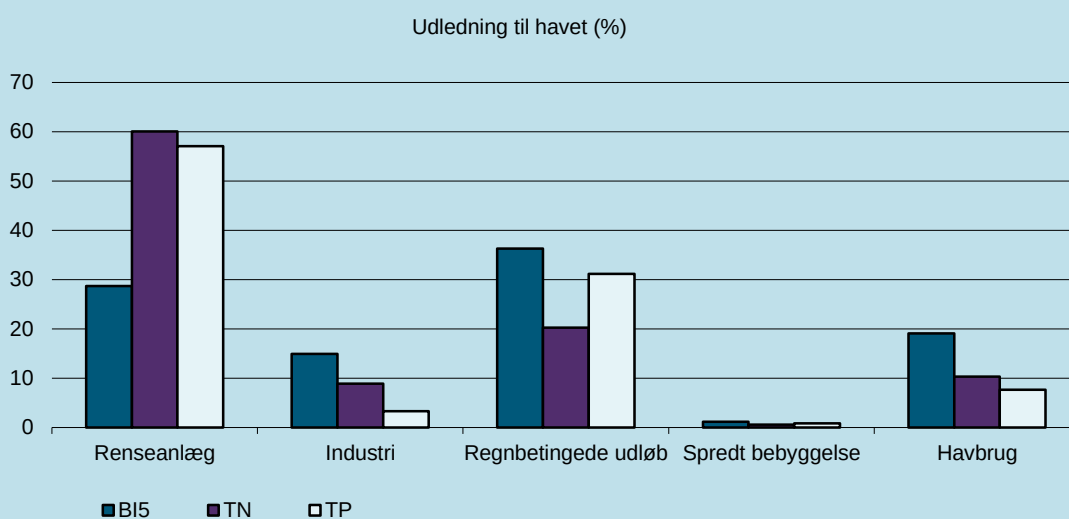


Figur 9.2 og Figur 9.3 viser fordelingen af de udledte mængder af kvælstof, fosfor og organisk stof fra punktkilder til ferske vande og til havet i 2015. De renseanlæg, der udleder til ferskvand udgør 43 % og 35 % af den samlede kvælstof og fosforudledning til ferskvand. Samme profil er ikke at finde ved renseanlægs udledning til havvand, hvor andelen af kvælstof og fosfor udgør hhv. 60 % og 57 % af den samlede punktkildeudledning. Dermed er andelen af udledningen af kvælstof og fosfor fra renseanlæggene til havet større end til ferskvand. Den totale udledningen fra spredt bebyggelse tilføres hovedsageligt ferskvand, mens industrier med særskilt udledning for hovedparten til ledes havvand.

Figur 9.2. Andelen i % af kvælstof, fosfor og organisk stof udledt til ferskvand fordelt på punktkildetyper (2015).



Figur 9.3. Andelen i % af kvælstof, fosfor og organisk stof udledt direkte til havet fordelt på punktkildetyper (2015).



I vandplanerne er landet opdelt i 23 hovedvandoplande, disse er fordelt i 4 vanddistrikter. Belastningen af organisk stof, kvælstof og fosfor stof fra de forskellige punktkilder fordelt på hovedvandoplandene er vist i bilag 3.1 til 3.3. Bilag 3.4 viser et kort over hovedvandoplandene. Endvidere er den direkte og indirekte udledning af organisk stof, kvælstof og fosfor stof fra de forskellige punktkilder fordelt på farvande vist i bilag 3.5 til 3.7.

De gennemsnitlige årlige koncentrationer af metaller og miljøfremmede stoffer for punktkilderne renseanlæg, industri, spredt bebyggelse og regnbetingede udledninger opgjort for henholdsvis fælleskloakerede og separat-kloakerede områder er at finde i NOVANA rapporten Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet.²⁶ Opgørelserne er opgjort på baggrund af data fra NOVANA overvågningen i perioden 2004-2013. Opgørelserne for de forskellige punktkildetyper udgøres af forskellige tidsserier, hvor den længste tidsserie udgøres af renseanlæg.

²⁶ Aarhus Universitet, DCE 2015. Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012.

Referenceliste

Referenceliste

Miljøministeriet 2016: Bekendtgørelse om overvågning af overfladevand. Bek. nr. 1001 af 30/06/2016.

Naturstyrelsen, 2014: Nøgletal for miljøfarlige stoffer i spildevand fra renseanlæg – på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram for punktkilder 1998 – 2012.

Miljøstyrelsen 2003: Punktkilder 2002. Orientering fra Miljøstyrelsen, Nr. 10. Punktkilder 2002.

Miljø- og Fødevareministeriet 2016: Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. Bek. Nr. 726 af 01/06/2016.

Miljøministeriet 2012: Bekendtgørelse om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af paraug. Bek. nr. 130 af 08/02/2012.

Naturstyrelsen 2015. Bekendtgørelse om overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale beskyttelsesområder. Bek. nr. 1001 af 29/06/2016.

Aarhus Universitet. Nationalt Center for Miljø og Energi 2016. Vandmiljø og Natur 2015. NOVANA. Tilstand og udvikling – faglig sammenfatning.

Miljø- og Fødevareministeriet 2016. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand. Bek. Nr. 439 af 19/05/2016.

Aarhus Universitet 2014. Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012. <http://dce2.au.dk/pub/SR142.pdf>

DANVA (Dansk Vand-og Spildevandsforening): 2015 Vand i tal. <http://reader.livedition.dk/danva/162/>

DMI 2015. <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/vejrarkiv/>

Bilagsoversigt

Bilag 1: Data for renseanlæg.

Bilag 2: Data for industrielle punktkilder.

Bilag 3: Data for alle udledninger

Bilag 1. Data for renseanlæg

Bilag 1.1

Total antal af renseanlæg vist for hvert renseniveau, samt den tilhørende vand-mængde i % af total.

Bilag 1.2

Total antal renseanlæg fordelt på renseniveau i 2015.

Bilag 1.3

Antal private renseanlæg fordelt på renseniveau i 2015.

Bilag 1.4

Total spildevandsmængde på kommunale og private renseanlæg fordelt i % på renseniveau 2015.

Bilag 1.5

Spildevandsmængder fra private renseanlæg fordelt i % på renseniveau 2015.

Bilag 1.6

Renseanlæggenes størrelsesfordeling og andelen af spildevandsmængden i 2015.

Bilag 1.7

Kapacitet og belastning i PE.

Bilag 1.8

Udløbsdata for renseanlæg

Bilag 1.9

Samlet udledning af NPO fordelt på kommuner.

Bilag 1.10

Metaller og miljøfremmede stoffer i udløbet fra renseanlæg.

Bilag 1.11

Miljøfremmede stoffer analyseret i udløb på renseanlæg, men ikke påvist i koncentrationer over detektionsgrænsen.

Bilag 1.12

Lægemidler og østrogen i ind- og udløb på renseanlæg

Bilag 1.1

Antal renseanlæg og vandmængde i % fordelt på rensetype 2015.

M står for mekanisk, B for biologisk, N for nitrifikation, D for denitrifikation og K for kemisk fældning. Bogstaverne L, S og F i slutningen af en kode betyder henholdsvis lagune, sandfiltrering og filtrering. Derudover er der Bassin-anlæg, Rodzoneanlæg og Biologiske sandfiltre.

Nuværende anvendt rensekode	Antal anlæg	Delvis reduceret rensekode	Meget reduceret rensekode	Vandmængde %
Bassinanl.	7	M	M	0,04
M	157	M	M	0,20
BS	37	MB	MB	0,06
MB	62	MB	MB	0,34
MBL	2	MB	MB	0,04
MBN	84	MBN	MB	0,87
MBNF	1	MBNF	MB	0,00
MBNL	9	MBNF	MB	0,22
MBNS	1	MBNF	MB	0,01
MBS	12	MB	MB	0,05
R	33	R	MB	0,24
MK	11	MK	MK	0,11
ML	1	MK	MK	0,00
MBK	21	MBK	MBK	0,44
MBKF	1	MBKF	MBK	0,01
MBNK	85	MBNK	MBK	3,50
MBNKF	5	MBNKF	MBK	0,15
MBNKL	7	MBNKF	MBK	0,43
MBND	10	MBND	MBND	0,23
MBNDF	1	MBNDF	MBND	0,67
MBNDL	1	MBNDKF	MBND	0,03
MBNDK	223	MBNDK	MBNDK	72,30
MBNDKF	26	MBNDKF	MBNDK	12,20
MBNDKL	34	MBNDKF	MBNDK	5,08
MBNDKS	4	MBNDKF	MBNDK	2,72
Urenset	3	Urenset	Urenset	0,00
Ikke oplyst	1	Ikke oplyst	Ikke oplyst	0,04

Bilag 1.2

Antal renseanlæg i 2015 fordelt på nuværende rensetype.

Rense-kode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND	MBNDK	Total
Antal	4	164	12	241	119	12	287	839

Bilag 1.3

Antal private renseanlæg i 2015 fordelt på nuværende rensetype.

Rense-kode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND	MBNDK	Total
Antal		92	2	87	6	1	2	191

Bilag 1.4

Vandmængde i % fordelt på nuværende rensetype 2015.

Rense-kode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND	MBNDK	Total
Procent	0,05	0,2	0,1	1,8	4,5	0,9	92,3	

Bilag 1.5

Vandmængde til private renseanlæg i % fordelt på nuværende rensetype 2015.

* Den procentandel de private renseanlæg modtager ud af den samlede spildevandsmængde, der tilløber renseanlæg.

ⁱ Der er et privat renseanlæg i Danmark, hvor rensekodet og tilløbende vandmængde ikke er oplyst i PULS databasen.

Rense-kode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND	MBNDK	Total
Procent	ⁱ	0,1	0,0	0,15	0,02	0,02	0,05	0,34*

Bilag 1.6

Renseanlæggenes størrelsesfordeling i 2015.

*49 % af Danmarks spildevand (målt i PE) renses på renseanlæg, der er større end 100.000 PE.

Anlægskapacitet (Dimensioneret kapacitet)	Antal renseanlæg	Andelen Af spildevands-mængden i %
0 ≥ 30	59	5,6
30 ≥ 500	301	0,5
500 ≥ 2.000	124	2,0
2.000 ≥ 5.000	111	5,4
5000 ≥ 15.000	108	10,5
15000 ≥ 50.000	75	18,7
50.000 ≥ 100.000	31	18,0
> 100.000	30	39,3

Bilag 1.7

Kapacitet og belastning i PE 2015.

	Antal anlæg	Belastning i PE	Kapacitet i PE
I alt	839	7 mio.	11.858.813

Bilag 1.8

Udløbsdata 2015 for renseanlæg.

M står for mekanisk, K for kemisk, B for biologisk rensed spildevand, BS for biologisk sandfilter, R for rodzoneanlæg, B.A. for bassinanlæg. L, S og F betyder henholdsvis lagune, sandfilter og filtrering.

N og D betyder at spildevandet har gennemgået hhv. nitrifikation og denitrifikation, således at spildevandet er rensed for ammonium-ammoniak (N) og/eller at spildevandet er rensed for kvælstof (D).

*Tilrettet efterfølgende.

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Birkemoselejren	Allerød	2015	186	40	767	5	50	M
Lillerød	Allerød	2015	5.852	918	5.140	1.847	16.500	MBNDK
Lynge	Allerød	2015	1.745	215	552	454	12.000	MBNDKF
Sjælsmark	Allerød	2015	1.347	202	796	499	6.000	MBNDKF
Assens Centralrenseanlæg	Assens	2015	5.115	893	7.230	1.548	35.000	MBNDK
Gummerup Renseanlæg	Assens	2015	2.729	257	2.934	967	6.500	MBNDKL
Holmehave Renseanlæg	Assens	2015	2.072	156	997	610	4.000	MBNDKL
Hårby Renseanlæg	Assens	2015	2.057	172	1.687	727	7.800	MBNDK
Tommerup St. Renseanlæg	Assens	2015	1.281	89	614	319	3.200	MBNDKL
Vestfyns Efterskole Renseanlæg	Assens	2015	92	21	131	3	30	BS
Vissenbjerg Renseanlæg	Assens	2015	5.754	441	2.745	1.199	10.200	MBNDK
Å Strand Renseanlæg	Assens	2015	2.287	242	2.647	510	9.130	MBNDK
Årup Renseanlæg	Assens	2015	2.405	201	1.641	915	8.000	MBNDK
Måløv Rens	Ballerup	2015	17.196	2.349	9.939	3.523	70.000	MBNDKS
Donslund	Billund	2015	14	0	1	1	330	MBN
Grindsted	Billund	2015	19.565	3.447	7.932	3.585	70.000	MBNDKL
Krogager	Billund	2015	2.390	366	976	579	4.000	MBNKL
Sdr. Omme	Billund	2015	4.225	580	2.356	869	5.000	MBNKL
Vorbasse	Billund	2015	1.153	210	566	247	2.000	MBNDKL
Bhs. Folkehøjskole	Bornholm	2015	77	17	110	3	90	MB

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Boderne Renseanlæg	Bornholm	2015	3.482	347	1.496	895	4.500	MBK
Brændesgårdshaven	Bornholm	2015	184	42	263	7	160	BS
Bådstad Camping	Bornholm	2015	112	24	460	3	120	M
Chr.høj kroen	Bornholm	2015	46	10	66	2	75	BS
Dansk Folkeferie	Bornholm	2015	230	52	329	8	200	MB
Dueodde Efterskole	Bornholm	2015	149	32	613	4	40	M
Hotel Rosengården	Bornholm	2015	56	12	230	2	70	M
Kunstmuseum	Bornholm	2015	56	12	230	2	55	M
Melsted Renseanlæg	Bornholm	2015	497	30	210	114	1.900	MBK
Nexø Renseanlæg	Bornholm	2015	3.589	416	2.622	1.286	14.000	MBNDK
Pyttegården	Bornholm	2015	37	8	153	1	32	M
Restaurant Bolsterbjerg	Bornholm	2015	74	16	307	2	25	M
Rømeregård	Bornholm	2015	92	21	131	3	30	BS
Rønne Renseanlæg	Bornholm	2015	6.598	531	5.463	2.954	62.500	MBNDK
Svaneke Renseanlæg	Bornholm	2015	1.813	147	1.309	530	4.500	MBK
Tejn Renseanlæg	Bornholm	2015	2.235	285	1.790	746	14.000	MBNDKL
Vestermarie Renseanlæg	Bornholm	2015	886	88	223	117	400	MB
Østerlars Renseanlæg	Bornholm	2015	901	79	549	69	600	M
Aså	Brønderslev	2015	6.036	360	4.000	1.192	10.000	MBNDK
Brønderslev	Brønderslev	2015	14.195	1.263	10.893	3.799	36.125	MBNDK
Hjallerup	Brønderslev	2015	4.470	245	1.976	801	6.800	MBNDKL
Rasteanlæg Vildmosen	Brønderslev	2015	31	7	44	1	50	MB
Thorup	Brønderslev	2015	294	34	15	5	131	BS
Dragør	Dragør	2015	7.091	635	6.841	1.924	15.800	MBNDK
Knardrup	Egedal	2015	460	104	493	16	150	MBN

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Nordisk Triclair	Egedal	2015	337	76	482	12	110	MB
Ny Sperrestrup	Egedal	2015	322	73	460	11	105	MB
Slagslunde	Egedal	2015	234	36	299	162	2.400	MBNDK
Stenløse	Egedal	2015	1.914	510	2.712	1.050	16.000	MBNDKL
Ølstykke	Egedal	2015	2.909	955	3.376	1.650	24.000	MBNDK
Bramming nord	Esbjerg	2015	1.759	197	1.800	923	8.000	MBNDK
Darum	Esbjerg	2015	4.738	362	950	385	1.600	MBNL
Endrup	Esbjerg	2015	475	24	107	64	935	MBN
Esbjerg vest	Esbjerg	2015	51.968	2.823	24.989	10.448	290.000	MBNDK
Esbjerg øst	Esbjerg	2015	21.346	1.520	12.123	5.598	125.000	MBNDK
Gredstedbro	Esbjerg	2015	1.219	149	765	404	3.150	MBNDK
Gørding	Esbjerg	2015	765	110	765	373	2.000	MBNDK
Mandø	Esbjerg	2015	243	57	28	6	320	R
Ribe	Esbjerg	2015	5.666	566	3.894	2.066	25.000	MBNDK
Vejrup	Esbjerg	2015	1.946	174	242	132	1.500	MBN
Borre	Favrskov	2015	261	56	1.073	8	100	M
Drøsbø	Favrskov	2015	745	72	1.105	424	10.000	MBNK
Hadsten	Favrskov	2015	2.632	282	3.310	1.434	0	MBNDK
Hammel	Favrskov	2015	2.207	102	1.381	761	48.000	MBNDKF
Hinnerup	Favrskov	2015	5.027	297	4.654	1.113	24.000	MBNDK
Hvallø	Favrskov	2015	140	20	537	4	35	M
Pøt Mølle	Favrskov	2015	368	83	526	13	120	R
Ulstrup	Favrskov	2015	2.415	130	1.485	702	5.400	MBNDK
Voldum	Favrskov	2015	733	42	320	169	2.540	MBNK
ATTERUP	Faxe	2015	45	10	184	1	20	M

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
DALBY	Faxe	2015	812	129	983	421	7.735	MBNDK
FAKSE	Faxe	2015	7.190	1.221	7.587	2.405	130.000	MBNDK
FREERSLEV	Faxe	2015	103	10	Ukendt	2	70	M
HASLEV C.	Faxe	2015	7.189	805	7.787	2.080	23.000	MBNDK
KARISE	Faxe	2015	2.354	130	1.336	495	2.610	MBNDK
KONGSTED	Faxe	2015	1.222	66	1.416	501	7.700	MBNDK
LEESTRUP STRAND	Faxe	2015	261	56	1.073	8	120	M
VEMMETOFTE	Faxe	2015	298	64	1.226	9	100	M
VEMMETOFTE CAMPING	Faxe	2015	2.453	88	1.752	88	1.000	MBNK
Fredensborg Renseanlæg	Fredensborg	2015	2.386	365	1.901	976	9.800	MBNDK
Karlebo Renseanlæg	Fredensborg	2015	1.409	343	325	122	1.000	MBN
Nivå Renseanlæg	Fredensborg	2015	6.467	712	4.194	1.803	38.500	MBNDK
FREDERICA SPILDEVAND A/S	Fredericia	2015	42.640	16.119	40.724	10.439	420.000	MBNDK
Brønden	Frederikshavn	2015	33	7	15	4	690	MB
Frederikshavn	Frederikshavn	2015	46.136	2.732	27.681	6.177	135.000	MBNDK
Hørbylund	Frederikshavn	2015	9	1	1	1	60	BS
Karup	Frederikshavn	2015	64	8	8	3	45	BS
Skagen	Frederikshavn	2015	30.924	1.818	13.361	3.737	194.000	MBNDK
Sæby	Frederikshavn	2015	7.989	1.415	17.520	2.569	92.000	MBNDK
Søholt	Frederikshavn	2015		Ukendt	Ukendt	Ukendt	50	ML
Voerså	Frederikshavn	2015	1.791	374	748	168	1.000	MB
Ålbæk	Frederikshavn	2015	2.189	382	2.107	559	7.500	MBNDK
Banehøj Efterskole	Frederikssund	2015	338	76	482	12	200	MB
Bærentzens Fritidshjem	Frederikssund	2015	149	32	613	4	40	M
Frederikssund	Frederikssund	2015	5.554	2.195	6.805	2.035	43.000	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Frederikssund Golfklub	Frederikssund	2015	184	42	197	7	60	MBN
Færgelunden	Frederikssund	2015	61	14	88	2	20	MB
Hyllingeriis	Frederikssund	2015	865	95	949	449	6.500	MBNDK
Højstenshus	Frederikssund	2015	186	40	767	5	50	M
Kulhuse Camping	Frederikssund	2015	920	208	1.314	33	600	MB
Kyndbyværket	Frederikssund	2015	226	56	1.128	56	800	MBNDK
Neder Dråby	Frederikssund	2015	809	141	803	423	7.000	MBNDK
Rendebæk N	Frederikssund	2015	298	64	1.226	9	80	M
Slangerup	Frederikssund	2015	1.741	193	1.303	964	12.000	MBNDK
Svanholm	Frederikssund	2015	337	76	361	12	110	MBN
Tørslev	Frederikssund	2015	759	141	1.110	666	13.000	MBNDK
Vejleby	Frederikssund	2015	558	43	272	202	2.500	MBNDKL
Vendslev Huse	Frederikssund	2015	223	48	920	7	60	M
Stavnsholt	Furesø	2015	1.632	107	2.293	1.700	40.000	MBNDK
Brangstrupskolen Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	168	36	690	5	45	M
Ferritslev Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	2.780	179	1.329	860	4.500	MBNDKL
Fåborg Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	16.595	2.862	28.754	6.314	70.000	MBNDK
Gislev Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	1.063	118	498	435	2.000	MBNKL
Kværndrup Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	1.887	139	1.144	527	10.000	MBNDKL
Lyø Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	752	168	95	21	450	MBN
Pensionat (Avernakø)	Faaborg-Midtfyn	2015	205	44	843	6	55	M
Ringe Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	2.795	498	1.823	1.079	14.000	MBNDKL
Ryslinge Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	1.759	75	854	559	3.500	MBNDKL
Sdr. Næså Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	3.419	224	2.706	1.256	7.500	MBNDKL
Sundgårdsvej Renseanlæg (BS)	Faaborg-Midtfyn	2015	92	21	131	3	30	BS

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Toftegård Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2015	123	28	175	4	90	BS
Mosede	Greve	2015	31.246	2.952	20.113	6.036	60.000	MBNDK
Dronningmølle	Gribskov	2015	4.181	344	809	425	9.900	MBNK
Gilleleje	Gribskov	2015	2.615	602	1.371	847	10.000	MBNDKL
Gribskovlejren	Gribskov	2015	368	83	394	13	120	MBN
Græsted	Gribskov	2015	2.841	344	1.177	688	7.000	MBNK
Helsinge*	Gribskov	2015	5.204	672	1.495	1.915	27.500	MBNDKF
Nordsjællands Efterskole	Gribskov	2015	383	87	548	14	125	MB
Smidstrup	Gribskov	2015	2.789	234	879	521	13.500	MBNK
Stokkebro-Rågemark	Gribskov	2015	3.628	378	929	463	4.200	MBN
Tisvilde	Gribskov	2015	2.544	114	713	631	7.500	MBNDK
Udsholt	Gribskov	2015	617	293	860	522	13.000	MBNDK
Vejby	Gribskov	2015	1.626	57	347	300	2.200	MBNDKF
ALSTRUP	Guldborgsund	2015	110	17	265	6	165	M
BJERREGÅRDSVEJ 2	Guldborgsund	2015	156	35	168	6	60	MBN
BLÆSEBJERG	Guldborgsund	2015	55	9	232	6	135	M
BYSKOV	Guldborgsund	2015	109	15	279	7	85	M
FALSTER GOLFKLUB	Guldborgsund	2015	184	42	197	7	60	MBN
FREJLEV	Guldborgsund	2015	1.650	487	1.389	551	11.000	MBNDK
FUGLSANG	Guldborgsund	2015	186	40	767	5	50	M
GEDESBY*	Guldborgsund	2015	341	89	250	97	4.000	MBNDK
GEDSER	Guldborgsund	2015	1.459	252	745	263	4.500	MBK
HESNÆS	Guldborgsund	2015	101	11	8	5	120	MB
HØJMØLLE KRO	Guldborgsund	2015	46	10	66	2	100	MB
KRUMSØ	Guldborgsund	2015	881	219	334	125	1.500	MBND

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
LUNDBY	Guldborgsund	2015	315	57	53	39	400	MBN
NAGELSTI ENGMOSEVEJ	Guldborgsund	2015	2.535	334	3.550	408	7.000	MBNK
NAGELSTI STRANDBY	Guldborgsund	2015	120	20	119	3	50	M
NYKØBING F. NORD	Guldborgsund	2015	20.252	2.770	8.374	3.574	57.000	MBNDK
NYSTEDVEJ	Guldborgsund	2015	37	8	153	1	15	M
POMLENAKKE TRAKTØRSTED	Guldborgsund	2015	77	17	110	3	25	BS
RYKKERUP	Guldborgsund	2015	94	9	178	4	75	B.A
STANGERUP	Guldborgsund	2015	39	8	95	2	40	M
STUBBEKØBING	Guldborgsund	2015	1.706	174	883	391	6.000	MBK
SØBORG	Guldborgsund	2015	37	8	153	1	10	M
TÅRUP, NØRRE ALSLEV	Guldborgsund	2015	1.685	380	1.885	583	7.000	MBNDK
ULSLEV CAMPING	Guldborgsund	2015	2.759	624	3.942	99	900	MBS
VÆGGERLØSE CENTRALRENSEAN- LÆG	Guldborgsund	2015	2.181	448	1.902	821	20.000	MBNDK
ØSTERSØSKOLEN	Guldborgsund	2015	93	20	383	3	25	M
BEVTOFT	Haderslev	2015	1.235	170	964	108	1.000	MBN
BÆKSKOV RADARSTATION	Haderslev	2015	261	56	1.073	8	70	M
EHLERSHJEMMET	Haderslev	2015	186	40	767	5	50	M
GABØL RENSNINGSANLÆG	Haderslev	2015	939	74	157	60	160	MBN
GRAM	Haderslev	2015	3.038	522	4.066	1.042	7.700	MBNK
HADERSLEV CENTRALRENSEANLÆG	Haderslev	2015	14.751	2.501	14.410	6.071	100.000	MBNDK
HALK	Haderslev	2015	3.288	220	2.330	377	3.760	MK
HELSEHJEMMET BEHANDLINGS-HJEM	Haderslev	2015	276	62	394	10	90	BS
JEGERUP	Haderslev	2015	1.914	57	164	70	800	MBNS
NUSTRUP	Haderslev	2015	1.108	139	208	112	1.200	MBN
OVER JERSTAL	Haderslev	2015	3.842	562	2.850	252	2.700	MBN

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
SKRYDSTRUP	Haderslev	2015	2.597	341	863	401	2.500	MBN
SOMMERSTED	Haderslev	2015	1.073	94	628	230	2.700	MBN
SØNDERBALLE CAMPING	Haderslev	2015	368	83	526	13	120	BS
VOJENS	Haderslev	2015	2.622	143	1.030	1.036	65.000	MBNDKS
ÅRØSUND	Haderslev	2015	7.474	398	6.775	408	4.900	MK
Dan-Extruder	Halsnæs	2015	61	2	66	2	50	MBK
Hundested	Halsnæs	2015	8.092	523	5.719	853	18.000	MBNDK
Melby	Halsnæs	2015	7.222	787	7.122	2.353	35.000	MBNDK
St. Havelse	Halsnæs	2015	487	72	60	17	150	BS
Ølsted	Halsnæs	2015	4.988	146	1.535	255	2.500	MBK
Castberggård	Hedensted	2015	307	69	438	11	100	MB
Hedensted	Hedensted	2015	16.311	2.045	13.226	4.190	45.000	MBNDK
Hjarnø Camping, Hovedvejen 29	Hedensted	2015	298	64	1.226	9	0	M
Hjarnø Efterskole, Hovedvejen 41	Hedensted	2015	179	39	736	5	50	M
Juelsminde	Hedensted	2015	3.781	447	4.642	1.087	22.000	MBNDK
Korning	Hedensted	2015	988	36	188	88	1.000	MBNK
Rohden Gods	Hedensted	2015	43	1	17	2	60	MBNK
Tørring	Hedensted	2015	4.219	183	2.892	756	6.000	MBNK
Åle	Hedensted	2015	4.155	123	1.966	1.105	7.500	MBNK
Helsingør	Helsingør	2015	17.817	919	7.250	2.437	76.300	MBNDK
Nordkysten	Helsingør	2015	5.155	1.096	4.231	2.063	25.000	MBNDK
Plejelt Camping	Helsingør	2015	745	161	3.066	22	200	M
Sydkysten	Helsingør	2015	19.453	1.150	6.054	2.490	26.000	MBNDK
Abildå	Herning	2015	61	21	14	9	131	MBN
Aulum	Herning	2015	1.306	105	1.786	523	4.500	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Feldborg	Herning	2015	475	51	304	82	1.000	MBN
Haderup	Herning	2015	278	25	195	34	800	MBN
Herning	Herning	2015	73.660	2.845	31.498	11.443	150.000	MBNDKS
Hodsager	Herning	2015	321	49	218	55	450	MBN
Karstoft	Herning	2015	86	27	58	9	180	R
Kibæk	Herning	2015	986	125	1.267	504	4.500	MBNK
Sdr. Felding	Herning	2015	1.523	160	1.427	409	2.500	MBNK
Skarrild	Herning	2015	149	18	177	59	600	MBN
Stakroge	Herning	2015	431	20	290	107	600	MBN
Sunds	Herning	2015	5.387	356	3.811	1.545	10.000	MBNK
Sørvad	Herning	2015	877	90	350	166	1.345	MBN
Trehøje Øst	Herning	2015	3.773	308	2.749	987	6.600	MBNDK
Bauneholm	Hillerød	2015	153	35	219	5	75	MB
Bendstrup Camping	Hillerød	2015	307	11	329	11	100	MBK
Gadevang	Hillerød	2015	519	21	188	157	2.000	MBNKF
Hammersholt	Hillerød	2015	924	44	460	218	1.800	MBND
Hillerød	Hillerød	2015	37.390	1.528	16.186	6.716	60.000	MBNDKF
Nr. Herlev	Hillerød	2015	575	50	679	137	1.200	MBND
Skævinge	Hillerød	2015	2.429	301	1.838	945	12.000	MBNDK
Uvelse	Hillerød	2015	391	279	266	95	1.233	MBND
Værkstedsskole	Hillerød	2015	77	17	110	3	25	BS
Hirtshals	Hjørring	2015	5.607	296	5.951	3.174	133.000	MBNDK
Hjørring	Hjørring	2015	21.640	1.017	14.330	5.368	120.000	MBNDKL
Liver Mølle kro	Hjørring	2015	149	32	613	4	40	M
Morild	Hjørring	2015	78	8	8	4	100	BS

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Mygdal	Hjørring	2015	256	24	108	52	300	MB
Nr. Lyngby	Hjørring	2015	3.928	489	5.260	1.585	23.000	MBNDK
Sindal	Hjørring	2015	2.511	420	3.022	1.038	10.000	MBNDK
Sæsing	Hjørring	2015	291	47	107	12	250	MB
Sønderskov	Hjørring	2015	673	125	150	14	400	BS
Vennebjerg	Hjørring	2015	125	10	29	18	150	BS
Vogn	Hjørring	2015	79	16	103	47	7.000	MBK
BENNEBO	Holbæk	2015	186	40	767	5	50	M
BYBJERG	Holbæk	2015	313	15	194	47	1.900	MBNDK
GEDEBJERG CAMPING	Holbæk	2015	1.117	241	4.599	33	0	M
GISLINGE	Holbæk	2015	466	145	384	253	4.800	MBNDK
GODTHÅB FAURBO	Holbæk	2015	509	55	767	5	50	M
HELLESTRUP	Holbæk	2015	512	50	767	5	50	M
HOLBÆK	Holbæk	2015	12.162	1.743	9.324	3.523	60.000	MBNDK
NÆSBY	Holbæk	2015	147	46	74	9	200	MB
ORØSTRAND	Holbæk	2015	153	35	219	5	50	MB
REGSTRUP	Holbæk	2015	2.051	221	1.274	364	5.600	MBNDK
ST.MERLØSE	Holbæk	2015	2.125	31	528	189	2.000	MBNK
SVINNINGE	Holbæk	2015	2.353	211	2.042	669	4.000	MBNDK
SØTOFTEGÅRD	Holbæk	2015	74	16	307	2	20	M
TORNVED C.	Holbæk	2015	4.856	399	2.744	1.304	22.500	MBNDK
TYSINGE	Holbæk	2015	1.565	108	1.468	749	17.000	MBNK
UGERLØSE	Holbæk	2015	2.582	34	214	151	2.000	MBNK
UNDLØSE	Holbæk	2015	1.585	40	412	128	2.600	MBN
ØSTRUP	Holbæk	2015	231	50	950	7	70	M

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
BJERGHUSE CAMPING	Holstebro	2015	77	17	110	3	25	MB
Bur	Holstebro	2015	186	13	164	61	800	MBN
Holstebro	Holstebro	2015	26.077	1.911	17.755	5.546	230.000	MBNDK
PALLISBJERG	Holstebro	2015	186	40	767	5	50	M
SKÆRUM MØLLE	Holstebro	2015	9	2	13	0	100	R
Thorsminde	Holstebro	2015	246	27	248	92	2.500	MBNK
Ulfborg	Holstebro	2015	2.294	241	2.283	940	4.800	MBNK
Vemb	Holstebro	2015	1.341	107	1.365	653	2.700	MBNK
Vinderup	Holstebro	2015	3.026	164	2.605	1.160	20.000	MBNDK
VINDERUP CAMPING	Holstebro	2015	112	24	460	3	30	M
Brædstrup	Horsens	2015	4.867	279	3.541	1.237	16.000	MBNDK
Endelave Camping	Horsens	2015	223	48	920	7	60	M
Endelave Renseanlæg	Horsens	2015	36	3	24	10	600	MBNDK
Horsens	Horsens	2015	39.998	2.280	22.716	9.714	210.000	MBNDK
Spildevandscenter Avedøre	Hvidovre	2015	174.189	13.427	76.781	25.690	0	MBNDK
Kallerup	Høje-Taastrup	2015	3.548	97	1.555	569	9.550	MBNDK
Usserød	Hørsholm	2015	18.280	573	4.007	3.522	50.000	MBNDKF
Brande	Ikast-Brande	2015	5.036	480	7.213	2.071	17.300	MBNDK
Ikast	Ikast-Brande	2015	14.676	1.713	16.142	4.881	63.000	MBNDK
Nørre Snede Renseanlæg	Ikast-Brande	2015	1.416	219	1.942	602	9.700	MBNDK
STATSFÆNGSLET KÆRSHOVEDGÅRD	Ikast-Brande	2015	173	20	13	5	250	MB
Attrup	Jammerbugt	2015	3.731	455	2.407	1.364	11.000	MBNDK
Fjerritslev	Jammerbugt	2015	4.071	294	2.542	1.164	14.000	MBNDK
Gjøl	Jammerbugt	2015	894	53	316	117	1.400	MB
Sigsgård	Jammerbugt	2015	12.076	1.282	12.812	3.319	39.900	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Tranum Klit Camping	Jammerbugt	2015	484	104	1.993	14	350	M
Aabybro	Jammerbugt	2015	1.166	169	1.353	171	10.000	MBNDK
ESKEBJERG	Kalundborg	2015	349	41	106	46	600	MBN
FUGLEDE	Kalundborg	2015	4.032	469	1.691	649	4.500	MBN
FÆLLESUDLØB HAVNSØ HAVN	Kalundborg	2015	1.962	252	4.725	332	0	Ikke oplyst
HAVNSØ	Kalundborg	2015	1.637	156	580	235	4.200	MBNDK
ISTEBJERG	Kalundborg	2015	372	80	1.533	11	100	M
KALUNDBORG C.	Kalundborg	2015	39.949	3.924	16.890	6.623	50.000	MBNDK
LESTRUPGÅRD	Kalundborg	2015	426	96	609	15	1.000	MB
MULLERUP HAVN	Kalundborg	2015	112	24	460	3	250	M
ORNUM	Kalundborg	2015	4.414	700	3.894	1.549	16.000	MBNDK
SDR.NYRUP	Kalundborg	2015	5.984	231	3.506	232	3.500	MB
SEJERØ RENSEANLÆG	Kalundborg	2015	1.840	416	1.971	66	600	MBN
TJØRNELUNDE	Kalundborg	2015	399	87	35	29	100	BS
UBBERUP HØJSKOLE	Kalundborg	2015	186	40	767	5	100	M
UGERLØSE CAMPING	Kalundborg	2015	652	141	2.683	19	250	M
ULSTRUP	Kalundborg	2015	926	50	396	84	1.500	MB
URHØJGÅRD CAMPING	Kalundborg	2015	2.494	538	10.271	73	670	M
VISKINGE	Kalundborg	2015	1.344	135	1.503	363	4.000	MBN
Årbyhus KURSUSCENTER	Kalundborg	2015	245	55	350	9	100	MB
Kerteminde/Munkebo	Kerteminde	2015	6.768	727	6.447	2.222	25.000	MBNDK
Kertemindevej 33 (Gartneri)	Kerteminde	2015	149	32	613	4	40	M
CHRISTIANSFELD	Kolding	2015	3.696	1.496	5.099	1.069	30.000	MBNDK
HØJRUNG RENSEANLÆG	Kolding	2015	460	104	657	16	150	MB
JORDRUP RENSEANLÆG	Kolding	2015	2.832	48	325	194	850	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
KOLDING CENTRALRENS.	Kolding	2015	114.212	18.808	39.925	10.136	125.000	MBNDK
LUNDERSKOV RENSEANLÆG	Kolding	2015	19.860	6.837	33.378	680	8.200	MBNK
TRAPPENDAL	Kolding	2015	1.182	82	587	282	3.000	MBNK
VAMDRUP RENSEANLÆG	Kolding	2015	2.994	611	2.838	1.114	27.500	MBNDK
ØDIS RENSEANLÆG	Kolding	2015	1.152	28	339	181	1.000	MBNK
Damhusåen	Københavns	2015	156.440	25.529	165.102	28.860	350.000	MBNDK
Lynetten	Københavns	2015	337.836	61.952	413.991	64.090	750.000	MBNDK
Borup	Køge	2015	2.711	311	2.795	722	10.000	MBNDK
Drueholm	Køge	2015	153	35	164	5	50	MBN
Gørslev	Køge	2015	186	42	265	7	435	MBS
Køge-Egnens Renseanlæg I/S	Køge	2015	33.210	4.957	13.216	7.250	100.000	MBNDK
Lidemark	Køge	2015	128	29	52	12	145	R
Lygtebanke renseanlæg	Køge	2015	92	21	99	3	30	MBN
Regnemarksværket	Køge	2015	61	14	88	2	50	MB
Ringsbjerg	Køge	2015	298	44	4	5	150	BS
Slimminge	Køge	2015	460	82	746	43	600	MBND
Slimminge Skolehjem	Køge	2015	123	28	131	4	40	MBN
Solgården	Køge	2015	123	28	131	4	60	MBN
Sommervej	Køge	2015	92	21	99	3	30	MBN
Brandsby Renseanlæg	Langeland	2015	6.308	325	2.451	766	4.800	MBNDK
Feriekoloni Østerhusevej 25	Langeland	2015	223	48	920	7	60	M
Harsbjerg Renseanlæg	Langeland	2015	1.360	70	638	298	4.800	MBNDK
Lejbølle Renseanlæg	Langeland	2015	1.701	107	389	207	1.200	MBNDK
Lohals Renseanlæg	Langeland	2015	1.605	98	427	227	1.770	MBNDK
Roløkke Renseanlæg	Langeland	2015	2.482	326	2.869	426	4.300	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Rudkøbing Renseanlæg	Langeland	2015	4.570	438	2.702	1.187	20.000	MBNDK
Skovsgård Renseanlæg	Langeland	2015	168	36	690	5	45	M
Snøde Renseanlæg	Langeland	2015	422	24	203	79	1.200	MBNDK
Borrevejle	Lejre	2015	383	87	411	14	125	MBN
Dyvelslyst	Lejre	2015	74	16	307	2	20	M
Ejby	Lejre	2015	986	242	1.410	607	6.700	MBNDKL
Englerup	Lejre	2015	6.193	1.401	8.848	221	2.020	MB
Gevninge	Lejre	2015	359	76	670	225	4.000	MBND
Gøderup	Lejre	2015	468	21	136	53	360	MBNL
Hertadalen	Lejre	2015	61	2	66	2	120	MBK
Hvalsø	Lejre	2015	1.884	193	2.666	942	11.517	MBNDKL
Langvad	Lejre	2015	149	32	613	4	40	M
Lejre	Lejre	2015	664	71	389	258	4.950	MBNDL
Lindenberg	Lejre	2015	3.066	694	4.380	110	1.000	MB
Lyndby	Lejre	2015	1.283	927	7.528	369	4.200	MBNDK
Osted	Lejre	2015	1.008	119	718	453	5.500	MBNDKL
Roskildehjemmet	Lejre	2015	215	49	230	8	75	MBN
Sæby	Lejre	2015	286	41	354	149	2.450	MBNDK
Øm	Lejre	2015	1.840	416	2.628	66	600	MB
Fjaltring	Lemvig	2015	138	26	18	13	300	R
Harboøre	Lemvig	2015	6.513	356	2.206	990	58.000	MBNDK
Lemvig	Lemvig	2015	7.080	1.520	3.560	1.667	70.000	MBNDK
REMMERSTRAND-LEJREN	Lemvig	2015	223	48	920	7	60	M
Vejlby sommerhusområde	Lemvig	2015	767	173	1.095	27	0	BS
VESTERHAVS CAMPING, LANGERHU- SE	Lemvig	2015	1.165	251	4.797	34	470	M

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Vrist	Lemvig	2015	767	173	1.095	27	0	BS
ALBUEN CAMPING	Lolland	2015	348	20	449	3	250	MK
ASKØ	Lolland	2015	108	10	4	9	132	MBS
ASKØ STRANDVIG,KIRKEVIG SOM- MER	Lolland	2015	158	20	10	4	516	MBK
BIRKET TORRIG	Lolland	2015	1.338	209	324	132	1.720	MBN
BOGØ (LODSKERNE VEST)	Lolland	2015	180	30	139	9	300	MB
DANNEMARE	Lolland	2015	1.290	541	336	170	1.000	MBN
ERRINDLEV HAVN	Lolland	2015	403	47	5	7	110	MBS
ERRINDLEV NORD	Lolland	2015	1.507	283	1.022	104	400	B.A
EUROMOTEL SÆDDINGE	Lolland	2015	153	35	219	5	50	MB
FEJØ VESTERBY	Lolland	2015	332	27	443	14	200	M
FEJØ VESTERGÅRD	Lolland	2015	170	9	28	22	560	MK
FEJØ ØSTERBY	Lolland	2015	337	49	289	11	200	M
FEMØ	Lolland	2015	988	145	2.058	25	450	M
FUGLSE, BØSSERUP	Lolland	2015	469	108	56	33	250	MBN
FUGLSEVEJ	Lolland	2015	518	62	18	7	90	MBS
HALSTED	Lolland	2015	1.280	116	219	111	1.000	MBNK
HALSTED HEDEVEJ	Lolland	2015	48	10	199	1	20	M
HEJRINGE	Lolland	2015	98	13	259	3	35	M
HELLINGE HUSE	Lolland	2015	61	9	110	3	50	M
HOLEBY	Lolland	2015	7.895	282	5.639	282	4.000	MBNK
HORSLUNDE ØST	Lolland	2015	5.067	51	253	266	4.900	MBN
HUMMINGEN	Lolland	2015	4.162	214	3.793	7	2.000	MK
HUNSEBY STRAND	Lolland	2015	14.947	1.631	8.706	3.271	40.000	MBNDK
HYLDTOFTE ØSTERSØBAD	Lolland	2015	776	50	155	2	600	MK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
HØJBYGÅRD FLYVEPLADS	Lolland	2015	186	40	767	5	50	M
HØJFJELDE MELTOFTE	Lolland	2015	24	5	29	3	60	M
KRAMNITZE	Lolland	2015	2.373	60	2.437	4	1.500	MK
KRATHAVEN	Lolland	2015	4	0	3	0	65	MK
KØBELEV	Lolland	2015	68	7	2	3	45	MBS
LANGØ	Lolland	2015	1.394	189	1.717	51	1.100	M
LILLE LØJTOFTE	Lolland	2015	112	17	214	5	65	M
LUNGHOLM	Lolland	2015	80	23	5	4	40	MBN
LØJTOFTEVEJ NORD	Lolland	2015	36	3	20	2	120	M
MAGLEHØJVEJ	Lolland	2015	276	93	46	14	200	MBN
NAKSKOV	Lolland	2015	5.380	1.140	3.425	2.076	33.000	MBNDK
NYBØLLE	Lolland	2015	73	8	92	3	85	M
NØBBET SAVVÆRK	Lolland	2015	26	3	39	4	60	M
ONSEVIG CAMPING	Lolland	2015	97	21	399	3	66	M
OPAGER	Lolland	2015	0	0	0	0	80	M
PEDERSTRUP EFTERSKOLE	Lolland	2015	331	58	29	7	60	MBN
ROLØKKE	Lolland	2015	56	12	230	2	15	M
RØDBY HAVN	Lolland	2015	1.158	374	598	997	15.828	MBNDK
RÅRUP MARK	Lolland	2015	27	0	1	3	35	M
SANDBY	Lolland	2015	2.121	480	3.031	76	850	MB
SDR. EGEBØLLE STRAND	Lolland	2015	201	18	213	8	240	M
SJUNKEBY	Lolland	2015	90	11	209	5	60	M
SPIDSBY SYD	Lolland	2015	18	0	1	3	20	M
STØDBY STRAND	Lolland	2015	263	29	375	12	225	M
SØLLEHUSVEJ NORD	Lolland	2015	6	1	7	1	30	M

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
SØLLEHUSVEJ SYD	Lolland	2015	48	10	199	1	20	M
SØLLESTED	Lolland	2015	1.350	197	383	259	4.500	MBNK
TOREBY	Lolland	2015	30	2	12	5	300	M
TÅRS FÆRGEHAVN	Lolland	2015	144	18	147	4	200	MK
VEJLEBYSKOV	Lolland	2015	101	9	7	4	225	MBS
VEJRØ	Lolland	2015	138	31	197	5	45	MB
VESTER KARLEBY NORD	Lolland	2015	37	8	153	1	10	M
VESTER KARLEBY SYD	Lolland	2015	109	14	197	3	65	M
VESTER KARLEBY, BÆKVEJ	Lolland	2015	66	10	221	2	85	M
VESTER TIRSTED	Lolland	2015	1.046	138	43	29	526	MBS
VESTERBO SKOVBØLLE	Lolland	2015	54	7	27	2	319	MBS
VESTERNÆS STRAND	Lolland	2015	1.106	149	1.346	33	300	MK
VINDEBY	Lolland	2015	152	15	31	11	165	R
ØSTER KARLEBY	Lolland	2015	53	9	51	3	70	M
ØSTER SKØRRINGE	Lolland	2015	122	13	1.176	6	80	M
ÅLESTRUP LDV. 24 SYD	Lolland	2015	98	24	237	3	45	M
ÅLESTRUP LDV.24 NORD (RYDE)	Lolland	2015	48	10	199	1	20	M
Mølleåværket A/S	Lyngby-Taarbæk	2015	70.098	11.197	71.786	11.234	0	MBNDK
Vesterø	Læsø	2015	2.400	304	1.766	255	3.200	MB
Østerbyhavn	Læsø	2015	2.609	331	10.311	112	400	M
Assens CR	Mariagerfjord	2015	5.783	68	1.217	374	4.639	MBNK
Mariager CR	Mariagerfjord	2015	2.547	114	3.301	488	5.092	MBNDK
Mariagerfjord Renseanlæg	Mariagerfjord	2015	14.969	939	14.693	4.510	75.500	MBNDK
Brenderup Renseanlæg	Middelfart	2015	1.870	237	1.555	654	4.500	MBNKL
Ejby Renseanlæg	Middelfart	2015	2.441	172	1.140	649	4.000	MBNKL

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Fænø Gods Renseanlæg	Middelfart	2015	123	28	131	4	50	MBN
Gelsted Renseanlæg	Middelfart	2015	2.144	157	1.079	514	6.150	MBNDKL
Husby Renseanlæg	Middelfart	2015	464	71	11	8	340	BS
Middelfart Centralrenseanlæg	Middelfart	2015	22.227	2.348	15.937	4.019	25.000	MBNDK
Middelgrundvej 14 Renseanlæg	Middelfart	2015	186	40	767	5	50	M
Nr. Åby Renseanlæg	Middelfart	2015	2.494	188	2.875	1.241	22.000	MBNDKF
Udby Behandlingshjem Rens.	Middelfart	2015	107	24	153	4	35	BS
Karby	Morsø	2015	2.603	333	1.050	313	8.700	MBNDK
Langtoftegård (Sundby)	Morsø	2015	3.150	124	1.043	457	9.000	MBNDK
Sejerslev	Morsø	2015	2.487	458	1.940	94	900	R
Østerstrand	Morsø	2015	12.816	1.922	7.291	3.033	125.000	MBNDK
Fornæs	Norddjurs	2015	41.148	3.380	23.653	5.049	69.704	MBNDK
Mejlgård Gods	Norddjurs	2015		Ukendt	Ukendt	Ukendt	65	Urenset
Sostrup Slot	Norddjurs	2015	74	16	307	2	0	M
Voer	Norddjurs	2015	598	108	32	16	50	BS
Væksthøjskolen Djursland	Norddjurs	2015	112	24	460	3	30	M
Bogense Renseanlæg	Nordfyn	2015	3.430	267	2.172	874	7.000	MBNDK
Gulløkken Renseanlæg	Nordfyn	2015	37	8	153	1	10	M
Hofmanskø Renseanlæg	Nordfyn	2015	1.947	148	1.341	543	7.500	MBNDK
Hårslev Renseanlæg	Nordfyn	2015	613	25	234	113	3.200	MBNKL
Nørreby Hals Renseanlæg	Nordfyn	2015	18	0	15	1	60	M
Otterup Renseanlæg	Nordfyn	2015	4.878	422	3.463	1.383	11.000	MBNDKL
Svenstrup Renseanlæg	Nordfyn	2015	6	1	3	1	40	M
Søndersø By Renseanlæg	Nordfyn	2015	3.726	413	2.548	1.338	20.000	MBNDKL
Kløverhage Renseanlæg	Nyborg	2015	1.033	104	754	294	5.000	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Mullerup Renseanlæg	Nyborg	2015	796	11	332	33	950	MBNKL
Nyborg Centralrenseanlæg	Nyborg	2015	27.119	2.569	26.281	4.143	60.000	MBNDK
Ullerslev Renseanlæg	Nyborg	2015	3.813	308	2.505	995	5.500	MBNDKL
Ørbæk Renseanlæg	Nyborg	2015	1.925	142	2.135	688	28.000	MBNDK
DYSTED	Næstved	2015	229	51	13	7	100	MBNF
ELNASMINDE	Næstved	2015	184	42	263	7	60	MB
FUGLEBJERG RENSEANLÆG	Næstved	2015	2.674	391	1.578	726	8.000	MBNDK
GAVNØ CAFETERIA	Næstved	2015	19	4	77	1	5	M
GULERODSHUSET	Næstved	2015	178	27	51	5	50	MB
HJULEBÆK	Næstved	2015	164	23	3.285	3	39	M
HOLME OLSTRUP	Næstved	2015	3.125	137	1.919	1.127	11.500	MBNDK
KARETMAGERENS HUS	Næstved	2015	74	16	307	2	30	M
MARJATTA	Næstved	2015	67	20	55	4	80	MB
MENSTRUP	Næstved	2015	319	70	165	99	630	MBNL
MOGENSTRUP V/PRÆSTØ LANDEVEJ	Næstved	2015	255	34	788	3	25	M
MYRUP NORD	Næstved	2015	103	16	422	2	15	M
MYRUP VEST	Næstved	2015	189	18	235	8	75	M
NÆSTVED	Næstved	2015	39.947	4.437	28.594	9.752	89.000	MBNDK
RING	Næstved	2015	335	49	284	12	165	M
TAPPERNØJE	Næstved	2015	1.331	176	1.091	458	4.900	MBNDK
VALLENSVED	Næstved	2015	579	63	213	102	700	MBNL
Amstrup Ege, Sommerhuse	Odder	2015	652	141	2.683	19	175	B.A
Gylling	Odder	2015	195	12	197	60	3.000	MBNK
Halling	Odder	2015	403	61	19	8	100	BS
Odder, Odder Å	Odder	2015	2.039	122	1.685	491	0	MBNDKF

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Odder. Saksild Bugt	Odder	2015	6.865	353	4.771	1.838	25.000	MBNDKF
Skovgårdsparken	Odder	2015	613	139	876	22	280	MB
Søby Nord	Odder	2015	28	4	460	3	40	M
Tunø	Odder	2015	379	173	1.518	11	115	M
Ejby Mølle Renseanlæg	Odense	2015	99.491	4.615	34.591	19.891	385.000	MBNDKF
Nordvest Renseanlæg	Odense	2015	29.844	1.386	9.253	6.843	48.300	MBNDKF
Nordøst Renseanlæg	Odense	2015	11.222	311	3.501	2.104	30.000	MBNDKF
ABILDØRE	Odsherred	2015	403	87	112	103	1.200	MBNDK
BJERGESØ	Odsherred	2015	205	44	843	6	55	M
Fårevejle rensesanlæg	Odsherred	2015	5.422	773	10.267	1.490	26.200	MBNDK
HØJBY	Odsherred	2015	2.007	123	956	383	4.500	MBNDK
HØNSINGE	Odsherred	2015	460	84	95	27	250	R
LUMSÅS	Odsherred	2015	265	57	52	22	250	R
NYKØBING	Odsherred	2015	2.707	330	2.176	719	8.700	MBNDK
NYRUP	Odsherred	2015	119	33	29	7	100	MBN
ODDEN FÆRGEHAVN	Odsherred	2015	372	80	1.533	11	0	M
ODDEN HAVNEBY	Odsherred	2015	3.281	374	7.428	82	500	M
RØRVIG	Odsherred	2015	1.226	151	995	294	2.000	MBNDK
STRANDHUSE	Odsherred	2015	366	11	94	37	1.500	MBNDK
VIG	Odsherred	2015	4.470	697	1.046	671	4.000	MBNDKL
Langå	Randers	2015	2.891	241	1.477	640	9.700	MBNDK
Mejlby	Randers	2015	1.220	79	603	129	2.000	MBNK
Mellerup	Randers	2015	711	18	282	109	2.000	MBNK
Randers	Randers	2015	56.330	3.284	17.309	8.451	160.000	MBNDK
Råby Kær	Randers	2015	4.098	127	1.492	471	6.100	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Spentrup	Randers	2015	2.069	272	1.446	509	3.853	MBNDKL
Vestrup	Randers	2015	522	47	223	66	2.000	MBNK
Virring	Randers	2015	164	35	675	5	44	B.A
Ålum	Randers	2015	717	52	119	15	411	MBNK
Binderup korsvej	Rebild	2015	71	9	82	3	52	M
Binderup kro	Rebild	2015	76	46	31	5	300	MB
Borremose u. skole	Rebild	2015	61	17	14	10	200	R
Bælum	Rebild	2015	1.602	266	789	207	2.400	MBL
Haverslev	Rebild	2015	1.636	83	539	223	2.167	MBNDK
Hellum	Rebild	2015	618	95	261	80	300	MBL
Hvingelhat	Rebild	2015	258	58	368	9	120	R
Korup	Rebild	2015	655	32	322	119	800	B.A
Nørager	Rebild	2015	1.692	106	974	233	8.500	MBNDK
St. Binderup	Rebild	2015	73	14	22	5	120	R
Stenild	Rebild	2015	992	130	183	41	654	MBK
Årestrup	Rebild	2015	568	3	81	18	260	MBK
BORRIS LANDBRUGSSKOLE	Ringkøbing-Skjern	2015	153	35	164	5	50	MBN
Egeris	Ringkøbing-Skjern	2015	158	4	28	15	150	MBN
Grønbjerg	Ringkøbing-Skjern	2015	1.281	203	794	412	4.000	MBNK
Hemmet	Ringkøbing-Skjern	2015	1.366	226	1.234	473	9.000	MBNDK
HOUVIG	Ringkøbing-Skjern	2015	186	40	767	5	50	M
Hoven	Ringkøbing-Skjern	2015	406	20	201	43	700	MBNK
Hover	Ringkøbing-Skjern	2015	806	47	655	125	900	MBNK
Hvide Sande	Ringkøbing-Skjern	2015	1.342	162	1.777	687	21.000	MBNDK
Kloster	Ringkøbing-Skjern	2015	1.449	174	940	461	3.500	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Lem	Ringkøbing-Skjern	2015	2.517	223	1.513	714	3.285	MBNK
Ringkøbing	Ringkøbing-Skjern	2015	6.808	441	5.172	2.079	42.500	MBNDK
Snepedalén	Ringkøbing-Skjern	2015	307	69	438	11	100	BS
Spjald	Ringkøbing-Skjern	2015	1.004	226	1.194	620	4.000	MBNK
Stadil	Ringkøbing-Skjern	2015	1.296	103	567	257	2.000	MBNK
Tarm	Ringkøbing-Skjern	2015	5.536	394	9.403	2.622	40.000	MBNDK
THORAGER CAMPING	Ringkøbing-Skjern	2015	372	80	1.533	11	100	M
Tim	Ringkøbing-Skjern	2015	699	104	588	303	1.400	MBNK
Troldhede	Ringkøbing-Skjern	2015	1.154	39	308	143	2.000	MBNK
VESTTARP	Ringkøbing-Skjern	2015	298	64	1.226	9	80	M
Videbæk	Ringkøbing-Skjern	2015	2.311	357	2.701	986	14.000	MBNDK
Vorgod	Ringkøbing-Skjern	2015	912	87	601	286	2.000	MBNK
ØRBÆK	Ringkøbing-Skjern	2015	112	24	460	3	30	M
ØSTER NØRBY	Ringkøbing-Skjern	2015	149	32	613	4	40	M
ALLINDEMAGLE	Ringsted	2015	0	0	1	0	35	M
RINGSTED C	Ringsted	2015	12.622	850	15.814	5.949	148.000	MBNDKF
SNESLEV	Ringsted	2015	2.047	26	211	106	2.200	MBNK
ØRSLEV	Ringsted	2015	1.354	13	179	70	1.250	MBNK
Bjergmarken	Roskilde	2015	17.874	1.989	18.193	6.674	125.000	MBNDK
Gadstrup	Roskilde	2015	1.582	168	1.153	611	6.500	MBND
Jyllinge	Roskilde	2015	2.068	353	2.338	679	17.000	MBNDK
Munkesøgård	Roskilde	2015	383	87	548	14	250	BS
Ramsømagle forsamlingshus	Roskilde	2015	93	20	383	3	30	M
Risø	Roskilde	2015	745	1.179	3.723	186	1.700	MBND
Viby	Roskilde	2015	3.446	119	1.537	913	22.500	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Ågerup	Roskilde	2015	255	32	262	142	3.500	MBNDK
Bistrup	Rudersdal	2015	3.066	416	1.905	1.034	9.900	MBNDK
Sjælsø	Rudersdal	2015	7.350	1.226	4.341	1.560	15.000	MBNDK
Vedbæk	Rudersdal	2015	8.384	1.003	5.997	1.875	0	MBNDK
Ballen + Havledning	Samsø	2015	898	86	1.352	326	6.700	MBNDK
Kolby	Samsø	2015	1.019	274	360	113	500	R
Kolby Kås + Havledning	Samsø	2015	441	143	504	68	735	R
Kolby Kås Havn	Samsø	2015	37	8	153	1	10	M
Mårup	Samsø	2015	587	46	50	34	310	R
Nordby	Samsø	2015	153	52	48	10	1.200	R
Onsbjerg	Samsø	2015	12.723	467	2.515	1.015	620	R
Pillemark	Samsø	2015	1.593	172	351	157	225	R
Ringbjerggård	Samsø	2015	61	14	88	2	20	BS
Stauns	Samsø	2015	93	20	383	3	25	M
Stenvang, Lejrscole	Samsø	2015	199	45	285	7	65	BS
Toftebjerg	Samsø	2015	647	51	79	38	90	BS
Ørby	Samsø	2015	285	92	53	41	145	R
Østerby	Samsø	2015	342	27	38	27	100	R
Demstrup	Silkeborg	2015	961	35	224	124	1.200	MBK
Frederiksdal	Silkeborg	2015	187	53	27	8	150	R
Grønbæk	Silkeborg	2015	350	3	43	16	300	MBK
Hvam (Neder Hvam)	Silkeborg	2015	315	20	206	63	1.000	MB
Kjellerup	Silkeborg	2015	2.803	386	3.232	1.574	25.000	MBNDKL
Kongensbro	Silkeborg	2015	186	40	767	5	50	M
Laven	Silkeborg	2015	684	9	113	68	1.400	MBNDKL

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Løve	Silkeborg	2015	29	0	7	2	80	MB
Salten Skov	Silkeborg	2015	19	15	4	3	70	R
Svostrup/Grauballe	Silkeborg	2015	755	15	119	46	850	MBK
Søholt	Silkeborg	2015	12.326	760	8.118	4.872	105.000	MBNDKS
Them	Silkeborg	2015	1.194	146	2.372	712	12.500	MBNDK
Truust CR	Silkeborg	2015	1.262	91	1.609	692	12.000	MBNDK
Vrads	Silkeborg	2015	134	33	31	9	200	R
Bebyggelse Ved Forlev	Skanderborg	2015	56	12	230	2	15	M
Gl.Rye	Skanderborg	2015	336	29	157	62	2.500	MBNKF
Hørning	Skanderborg	2015	2.999	306	3.973	967	18.000	MBNDKF
Låsby	Skanderborg	2015	2.384	46	898	302	2.750	MBNKF
Motel Oasen	Skanderborg	2015	92	21	131	3	20	MB
Ry	Skanderborg	2015	2.522	284	2.459	573	8.100	MBNDK
Skanderborg	Skanderborg	2015	5.432	306	6.164	1.964	0	MBNDKF
Skovby	Skanderborg	2015	7.641	465	6.605	2.335	21.500	MBNDK
Spejdercentret Sletten	Skanderborg	2015	429	97	613	15	140	MB
Fuur	Skive	2015	838	107	639	240	1.500	MBNDK
Hejlskov	Skive	2015	120	9	13	10	50	MBS
Renseanlæggene Harre-Vejle	Skive	2015	3.104	259	2.752	1.077	25.000	MBNDK
Selde	Skive	2015	970	39	353	204	1.500	MBNDK
Skive	Skive	2015	30.387	1.619	20.535	6.642	123.000	MBNDK
AGERSØ	Slagelse	2015	43	66	82	19	800	MBND
BILDSØ	Slagelse	2015	2	0	2	0	70	M
BILDSØ CAMPING	Slagelse	2015	45	10	65	2	90	MB
BISSERUP	Slagelse	2015	257	51	204	53	1.500	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
DALHOLM CAMP.	Slagelse	2015	372	80	1.533	11	300	M
DALMOSE	Slagelse	2015	1.843	67	724	221	3.000	MBNK
KLARSKOVGÅRD	Slagelse	2015	665	9	145	12	200	MB
KORSØR RENSEANLÆG	Slagelse	2015	9.535	970	4.034	2.468	50.000	MBNDK
LUNDBY	Slagelse	2015	353	101	63	11	100	MBN
NORDRUP	Slagelse	2015	177	25	441	5	50	M
OMØ	Slagelse	2015	310	55	42	8	1.900	MBN
RUDE	Slagelse	2015	726	80	330	51	800	MBN
SKÆLSKØR	Slagelse	2015	2.143	138	2.313	1.069	35.000	MBNDK
SLAGELSE	Slagelse	2015	10.822	1.961	8.665	4.777	115.000	MBNDKL
SLOTS BJERGBY	Slagelse	2015	1.199	359	642	215	2.000	MBNL
ST.FREDERIKSLUND	Slagelse	2015	184	42	197	7	60	MBN
STRANDGÅRD	Slagelse	2015	261	56	1.073	8	70	M
SØNDER BJERGE	Slagelse	2015	401	85	55	7	120	MBN
SØNDERUP	Slagelse	2015	508	54	886	27	250	M
SØRBYMAGLE	Slagelse	2015	1.284	322	688	274	3.000	MBNL
TJÆREBY	Slagelse	2015	362	86	121	21	175	MBN
TYSTOFTE	Slagelse	2015	261	56	1.073	8	70	M
VEDSKØLLE	Slagelse	2015	211	95	60	8	75	MBN
VESTERMOSE SKOLE	Slagelse	2015	145	17	15	3	30	MBN
ØRSLEV	Slagelse	2015	231	98	23	8	75	MBN
Solrød	Solrød	2015	5.873	1.141	6.673	2.449	24.500	MBNDK
ASSENTORP	Sorø	2015	149	32	613	4	75	M
BROMME PLEJEHJEM	Sorø	2015	186	40	767	5	50	M
DIANALUND	Sorø	2015	4.263	525	1.735	720	4.650	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
DYBENDAL	Sorø	2015	248	3	53	10	350	MBN
FLINTERUP	Sorø	2015	592	14	103	30	125	MBNK
KONGSTED	Sorø	2015	318	23	114	26	100	MBNK
LÅRUP	Sorø	2015	162	3	35	9	100	MBNK
MUNKE BJERGBY	Sorø	2015	726	13	132	25	500	MBN
NILØSE	Sorø	2015	709	65	442	39	300	MBNK
OREBO	Sorø	2015	117	7	69	11	120	MBNK
RUDS VEDBY	Sorø	2015	2.131	138	801	387	2.500	MBNDK
SKELLEBJERG	Sorø	2015	518	26	168	32	300	MBNK
SORØ CENTRALRENSEANLÆG	Sorø	2015	4.653	647	7.947	1.662	30.000	MBNDKL
STENLILLE	Sorø	2015	1.095	73	829	424	6.800	MBNDK
GJORSLEV GODS	Stevns	2015	32	10	7	7	60	R
HELLESTED BROAGER	Stevns	2015	37	8	39	1	350	MBN
KLIPPINGE	Stevns	2015	476	51	557	158	1.500	MBNDK
Magnoliegården	Stevns	2015	230	52	246	8	75	MBN
OPERATIONSOMRÅDE HØJRUP / Stevns Fyr, Fyrvej	Stevns	2015	205	44	843	6	100	M
RØDVIG	Stevns	2015	717	72	822	256	5.500	MBNK
Sibiriens Kloaklaug (fællesprivat spildevandslaug)	Stevns	2015	75	17	81	3	40	MBN
ST.HEDDINGE	Stevns	2015	1.415	357	1.951	898	12.000	MBNDK
Strøby Ladeplads	Stevns	2015	2.604	561	5.096	1.571	13.000	MBNDK
Bøhl	Struer	2013	460	104	657	16	0	BS
Flovlev	Struer	2015	972	155	950	475	6.510	MBNDK
Linde	Struer	2015	2.553	64	388	181	1.200	MBN
Struer	Struer	2015	6.376	1.525	8.007	1.923	60.000	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Søndbjerg Serup strand	Struer	2013	2.085	472	2.978	74	0	BS
Bjerreby Renseanlæg	Svendborg	2015	1.261	106	584	276	3.000	MBNDK
Brudager Renseanlæg	Svendborg	2015	161	6	115	6	120	MBNK
Egebjerg syd Renseanlæg	Svendborg	2015	6.314	132	1.896	980	18.333	MBNDKL
Egsmade Renseanlæg	Svendborg	2015	23.752	3.639	17.519	7.296	105.000	MBNDK
Gudme Renseanlæg	Svendborg	2015	6.363	107	734	388	3.500	MBNKF
Hørup Renseanlæg	Svendborg	2015	2.158	194	1.322	667	4.250	MBNDKL
Strandgården Renseanlæg	Svendborg	2015	1.880	138	1.074	580	7.933	MBNDK
Bjødstrup-Landborup	Syddjurs	2015	153	35	219	5	55	R
Boeslum	Syddjurs	2015	4.439	403	3.509	1.233	23.753	MBNDK
Egens	Syddjurs	2015	422	68	44	20	190	MB
Følle Vig, Sommerhuse	Syddjurs	2015	74	16	307	2	20	M
Grønfeld	Syddjurs	2015	653	148	933	23	220	R
Holme	Syddjurs	2015	473	48	165	29	100	MB
Hyllested Skovgårde	Syddjurs	2015	182	33	79	11	65	MB
Kalø Gods	Syddjurs	2015	107	24	153	4	30	BS
Kalø Landboskole	Syddjurs	2015	920	208	1.314	33	300	R
Knebel	Syddjurs	2015	591	27	394	189	3.811	MBNDK
Marbæk	Syddjurs	2015	1.646	211	449	236	2.971	MBNK
Mørke	Syddjurs	2015	2.648	178	2.264	1.105	14.523	MBNDK
Rugård Camping	Syddjurs	2015	1.750	377	7.205	51	510	M
Rønde	Syddjurs	2015	2.851	109	1.418	615	5.591	MBNDK
Skiffard	Syddjurs	2015	161	34	107	17	70	B.A
Thorsager	Syddjurs	2015	921	330	677	110	1.897	MBN
Tåstrup Feldballe	Syddjurs	2015	1.313	341	497	207	1.507	MBNL

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Ungdom Med Opgave	Syddjurs	2015	322	73	460	11	115	MB
ALS KURSUS- OG FERIECENTER	Sønderborg	2015	149	32	613	4	40	M
ARNBJERG FERIECENTER	Sønderborg	2015	391	84	1.610	11	105	M
BALLEBRO FÆRGEKRO	Sønderborg	2015	215	49	307	8	70	MB
BLANS	Sønderborg	2015	3.066	694	3.285	110	1.000	MBN
BROAGER VIG	Sønderborg	2015	2.487	671	4.042	1.096	10.000	MBNDK
BÆKKEN LEJERSKOLE	Sønderborg	2015	130	28	537	4	35	M
DYVIG KRO	Sønderborg	2015	261	56	1.073	8	70	M
GAMMELMARK CAMPING	Sønderborg	2015	745	161	3.066	22	200	M
GENTOFTE FERIEKOLONI	Sønderborg	2015	242	52	996	7	65	M
HIMMARK	Sønderborg	2015	8.976	1.172	3.774	1.949	15.000	MBNDK
HUK	Sønderborg	2015	5.440	962	2.343	1.231	52.500	MBNDK
HUMMELVIG	Sønderborg	2015	2.173	329	2.165	776	5.000	MBNDK
KETTINGSKOV SOMMERHUSOMRÅDE	Sønderborg	2015	838	181	3.449	25	225	M
LAVENSBY CAMPING	Sønderborg	2015	123	6	394	4	40	MK
LØNSØMADE FERIEHJEM	Sønderborg	2015	115	25	475	3	31	M
SANDBJERG SLOT	Sønderborg	2015	205	44	843	6	55	M
SØNDERBORG CENTRALRENSEAN- LÆG	Sønderborg	2015	26.196	3.401	17.002	5.301	94.000	MBNDK
SØNDERBY ØSTERBY KEGNÆS	Sønderborg	2015	1.308	282	3.426	128	700	M
SØNDERKOBEL CAMPING	Sønderborg	2015	745	161	3.066	22	200	M
Hanstholm Renseanlæg	Thisted	2015	7.625	406	2.744	907	130.000	MBNDK
Thisted	Thisted	2015	20.436	671	9.894	4.104	130.000	MBNDK
Tåbel	Thisted	2015	5.457	574	3.763	2.027	25.000	MBNDK
Vilsund	Thisted	2015	5.444	406	3.624	1.278	10.000	MBNDK
Øsløs	Thisted	2015	1.009	84	1.140	432	5.000	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
AGERSKOV	Tønder	2015	2.332	117	770	245	4.500	MBNK
ARRILD	Tønder	2015	894	117	393	170	2.200	MBNK
BEDSTED	Tønder	2015	7.324	391	1.027	609	800	MBNK
BREDEBRO	Tønder	2015	3.241	387	1.902	464	2.800	MBNK
BRØNS	Tønder	2015	514	95	241	59	1.000	MBN
FAMILIEPLEJEN I SØNDERJYLLAND	Tønder	2015	95	21	136	3	31	MB
HAVNEBY	Tønder	2015	883	62	691	173	4.500	MBNK
HUSUM - BALLUM	Tønder	2015	822	76	146	75	600	MBN
HØJER	Tønder	2015	3.011	433	1.079	412	4.500	MBNK
JEJSING	Tønder	2015	678	64	194	71	400	MBNK
LØGUMKLOSTER	Tønder	2015	2.125	186	2.824	1.204	6.700	MBNDK
MOTEL ROVLI	Tønder	2015	279	60	1.150	8	75	M
REJSBY	Tønder	2015	675	155	279	62	450	MBN
RENBÆKLEJREN	Tønder	2014	368	83	526	13	120	MB
RUDBØL	Tønder	2015	245	63	122	9	900	R
SKÆRBÆK	Tønder	2015	8.219	636	5.603	949	15.000	MBNK
TOFTLUND	Tønder	2015	1.644	367	1.661	679	5.000	MBNDK
TØNDER	Tønder	2015	5.175	499	6.779	1.815	27.750	MBNDK
VESTERANFLOD LEJRSKOLE	Tønder	2015	205	44	843	6	55	M
ØSTER HØJST	Tønder	2015	1.477	93	1.423	224	750	MBNK
ÅBØL	Tønder	2015	158	27	31	13	120	MBN
Tårnby	Tårnby	2015	27.580	2.087	20.825	5.267	71.500	MBNDK
Agerbæk Renseanlæg	Varde	2015	1.956	142	496	249	3.000	MBN
Frøstruphave Efterskol	Varde	2015	261	59	372	9	0	MB
Nordenskov Renseanlæg	Varde	2015	1.443	103	634	373	4.500	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Nr. Nebel Renseanlæg	Varde	2015	2.389	344	1.532	747	9.100	MBNDK
Nymindesgab_nedlagt	Varde	2015	201	19	115	48	2.130	MBNK
Outrup Renseanlæg	Varde	2015	5.214	440	5.253	3.219	16.000	MBNDK
Sig Renseanlæg	Varde	2015	1.615	133	880	430	3.000	MBN
Skovlund Renseanlæg	Varde	2015	5.537	775	3.327	1.343	23.500	MBNDK
Varde Renseanlæg	Varde	2015	14.954	1.246	12.015	4.851	32.000	MBNDK
Årre Renseanlæg	Varde	2015	1.132	459	545	320	4.000	MBNL
Brørup	Vejen	2015	4.154	402	5.070	1.149	14.000	MBNDK
Holsted by	Vejen	2015	6.198	668	9.399	1.649	27.000	MBNDK
Hovborg	Vejen	2015	609	146	218	61	1.000	MBN
Lindknud	Vejen	2015	568	83	134	54	1.000	MBN
Maltbæk	Vejen	2015	3.432	100	739	214	3.000	MBNKF
MIKKELBORG	Vejen	2015	34	3	7	5	100	MBN
MOJBØL	Vejen	2015	29	5	18	5	50	B.A
RØDDING	Vejen	2015	5.166	626	3.782	991	12.400	MBNDK
SDR. HYGUM	Vejen	2015	678	98	207	77	700	MBN
Skibelund Efterskole	Vejen	2015	484	104	1.993	14	130	M
Vejen	Vejen	2015	7.479	1.232	7.707	2.438	24.000	MBNDK
BREJNING CENTRALRENS.	Vejle	2015	4.114	394	2.647	1.276	13.700	MBNDK
EGTVED RENSEANLÆG	Vejle	2015	1.888	96	867	355	3.150	MBNK
FARRE RENSEANLÆG	Vejle	2015	166	11	191	84	14.000	MBNDK
FUGLEKÆRGÅRD	Vejle	2015	215	8	153	8	70	MBNK
GIVE CENTRALRENS.	Vejle	2015	3.520	329	5.836	1.763	42.000	MBNDK
GÅRSLEV RENSEANLÆG	Vejle	2015	1.894	96	893	336	3.600	MBNK
HARALDSKÆR RENSEANLÆG	Vejle	2015	2.819	142	1.570	1.096	24.000	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
HARRESØ KRO	Vejle	2015	199	45	285	7	65	BS
JELLING RENSEANLÆG	Vejle	2015	2.979	202	927	414	4.500	MBNK
LANGELUND RENSEANLÆG	Vejle	2015	1.220	45	373	111	1.000	MBNK
SMIDSTRUP RENSEANLÆG	Vejle	2015	666	58	466	198	2.400	MBNK
THYREGOD RENSEANLÆG	Vejle	2015	2.968	110	743	348	4.500	MBNK
VEJLE CENTRALRENS.	Vejle	2015	58.629	4.029	31.942	11.889	170.000	MBNDK
ÅGÅRD RENSEANLÆG	Vejle	2015	3.256	105	1.139	319	3.400	MBNK
Gedsted	Vesthimmer-land	2015	193	21	172	81	3.000	MBNDK
Løgstør	Vesthimmer-land	2015	3.229	141	2.368	1.405	73.000	MBNDKL
Stistrup	Vesthimmer-land	2015	1.867	168	1.042	583	20.000	MBNDK
Vesterbølle Vest	Vesthimmer-land	2015	438	99	2.190	11	100	Urenset
Vesterbølle Øst	Vesthimmer-land	2015	350	79	1.752	9	80	Urenset
Ålestrup	Vesthimmer-land	2015	2.438	86	1.713	482	14.000	MBNDK
Aars	Vesthimmer-land	2015	4.676	201	2.063	1.381	105.000	MBNDKL
Bjerregrav	Viborg	2015	1.981	212	762	419	7.100	MBNDK
Bjerringbro	Viborg	2015	5.350	395	5.973	2.931	80.000	MBNDK
Borup	Viborg	2015	76	18	11	12	200	R
Daugbjerg	Viborg	2015	70	13	8	8	250	R
Fiskbæk	Viborg	2015	1.691	102	1.303	347	4.400	MBNDK
Hammershøj	Viborg	2015	904	44	472	188	4.000	MBK
Karup	Viborg	2015	1.897	601	1.383	979	15.000	MBNDK
Klejtrup	Viborg	2015	260	29	119	78	1.400	MBNDKL
Knudby	Viborg	2015	67	18	6	4	70	R
Løvel	Viborg	2015	188	17	81	66	1.200	MBNDK
Lånum	Viborg	2015	70	19	6	5	300	R

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₂ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
Monier A/S Hersom Værket	Viborg	2015	92	21	131	3	130	MB
Resen	Viborg	2015	152	17	18	4	200	MB
Skals	Viborg	2015	1.972	100	872	555	3.500	MBNDK
Stoholm	Viborg	2015	1.636	260	1.132	510	6.000	MBNDK
Tindbæk	Viborg	2015	412	9	98	51	800	MBK
Trevad	Viborg	2015	696	136	473	289	3.100	MBNDK
Ulbjerg	Viborg	2015	733	70	386	166	700	MB
Vammen	Viborg	2015	583	40	245	107	900	MBNDK
Vejrumbro	Viborg	2015	415	23	203	104	850	MBK
Viborg Centralrenseanlæg	Viborg	2015	43.581	1.718	17.199	6.007	80.000	MBNDK
Ørum	Viborg	2015	1.063	42	388	233	4.000	MBNK
ALLERSLEV	Vordingborg	2015	665	156	134	43	700	MBNL
BOGØ	Vordingborg	2015	169	35	160	55	1.650	MBN
Bøgede Strandvej	Vordingborg	2015	123	26	506	4	50	M
BØNSVIG - STAVREBY	Vordingborg	2015	1.146	95	217	114	2.500	MBND
DAMME ASKEBY	Vordingborg	2015	219	17	96	40	1.400	MBN
DAMSHOLTE/NY ÆBELNÆS	Vordingborg	2015	327	12	167	87	600	MBN
DASHOLMEN	Vordingborg	2015	4.275	108	2.221	842	12.000	MBNDK
FANEFJORD SKOVPAVILLON	Vordingborg	2015	186	40	767	5	40	M
Feriehotel Østersøen	Vordingborg	2015	149	32	613	4	50	M
JUNGSHOVED OBSERVATIONSKO- LONI	Vordingborg	2015	149	32	613	4	110	M
KALVEHAVE	Vordingborg	2015	2.820	54	1.092	97	2.300	MBKF
KLINTHOLM HAVN	Vordingborg	2015	83	13	73	28	1.150	MBN
MERN	Vordingborg	2015	1.926	44	355	117	1.834	MBNK
MØNS KLINT CAMPING	Vordingborg	2015	3.986	902	5.694	142	1.300	MBS

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
MØNSBROEN CAMPING	Vordingborg	2015	1.117	241	4.599	33	300	M
PETERSVÆRFT	Vordingborg	2015	2.477	77	1.108	359	4.500	MBNK
RASTEPLADS, FARØ	Vordingborg	2015	613	139	876	22	200	MB
RÅBYLILLE STRAND	Vordingborg	2015	1.450	99	128	91	1.200	MBS
SANDVIG HAVN	Vordingborg	2015	108	23	445	3	29	M
SEAS Masnedø	Vordingborg	2015	460	104	657	16	150	MB
SKIPPERBYEN	Vordingborg	2015	372	80	1.533	11	137	M
SPROVE HUSRÆKKE	Vordingborg	2015	186	40	767	5	40	M
STEGE	Vordingborg	2015	3.823	152	2.046	753	17.500	MBNDK
TERNEVEJ MASNEDØ SOMMERHUSE VEST	Vordingborg	2015	93	20	383	3	35	M
UDBY KRO	Vordingborg	2015	112	24	460	3	30	M
VIEMOSE ERHVERVSOMRÅDE	Vordingborg	2015	30	6	123	1	100	M
VORDINGBORG	Vordingborg	2015	15.452	2.297	17.121	2.575	47.000	MBNDK
Marstal Renseanlæg	Ærø	2015	2.411	329	1.226	834	7.500	MBNDK
Søby Renseanlæg	Ærø	2015	565	29	307	155	3.000	MBNK
Vester Møllegård Renseanlæg	Ærø	2015	123	28	175	4	40	BS
Ærøskøbing Renseanlæg	Ærø	2015	1.269	91	419	351	7.500	MBNDK
BOV CENTRALRENSEANLÆG	Aabenraa	2015	3.246	979	3.871	1.100	19.000	MBNDK
GENNER	Aabenraa	2015	875	76	600	233	1.500	MBN
GENNER HOEL CAMPING	Aabenraa	2015	372	80	1.533	11	100	M
GRØNGRØFT ENGDALSSKOLEN	Aabenraa	2015	307	11	329	11	100	MBK
HOVSLUND STATIONSBY	Aabenraa	2015	28	39	48	16	500	MBN
KOLLUND ØSTERSKOV	Aabenraa	2015	872	206	694	295	10.500	MBK
LØJT (BRØDE) CENTRALRENSEAN- LÆG	Aabenraa	2015	2.750	736	1.482	467	4.650	MB

Anlægsnavn	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vandmængde (1.000 m ³ /år)	Dim. Kapacitet (PE)	Anlægstype
STEGHOLT CENTRALRENSEANLÆG	Aabenraa	2015	19.796	5.919	21.968	5.118	83.000	MBNDF
STENNESKÆR	Aabenraa	2015	2.199	564	2.143	882	4.500	MBNDK
TINGLEV CENTRALRENSEANLÆG	Aabenraa	2015	2.892	759	5.111	1.189	15.000	MBNK
Kronborg	Aalborg	2015	112	24	460	3	30	M
Aalborg Vest	Aalborg	2015	94.564	15.569	72.631	19.894	265.000	MBNDK
Aalborg Øst	Aalborg	2015	28.993	6.081	27.676	7.222	96.000	MBNDK
Beder	Aarhus	2015	2.011	116	894	498	6.000	MBNDKF
Beringvej 30, skurby	Aarhus	2015	153	3	18	5	50	MBNK
Danmarks Japanske Have	Aarhus	2015	153	35	49	5	50	MBN
Del Af Neder Fløjstrup	Aarhus	2015	110	25	5	4	36	BS
Egå	Aarhus	2015	23.733	1.324	18.275	8.505	120.000	MBNDKF
Malling	Aarhus	2015	1.352	135	783	397	6.000	MBNDKF
Marselisborg	Aarhus	2015	59.525	2.633	23.266	10.651	220.000	MBNDKF
Mårslet	Aarhus	2015	1.174	65	606	313	6.000	MBNDKF
Restaurant Skovmøllen	Aarhus	2015	123	28	235	4	40	BS
Solbjerg	Aarhus	2015	1.546	114	591	388	4.100	MBNDKF
Trankær	Aarhus	2015	1.315	32	546	200	10.000	MBNDKF
VIBY. Udløb til Århus Å	Aarhus	2015	60.478	1.748	23.405	8.184	83.000	MBNDKF
Åby	Aarhus	2015	25.906	1.738	13.900	7.165	84.000	MBNDKF
Aarhus Aadal Golfcenter	Aarhus	2015	153	3	19	5	100	MBNK

Bilag 1.9

Renseanlægs samlet udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof og spildevandsmængde fordelt på kommuner i 2015.

Kommune	Antal	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Bl ₅ mod (kg/år)	Vand 1.000 (m ³ /år)
Allerød	4	9.130	1.377	7.255	2.805
Assens	9	23.793	2.471	20.627	6.799
Ballerup	1	17.196	2.349	9.939	3.523
Billund	5	27.348	4.602	11.832	5.280
Bornholm	19	21.113	2.169	16.552	6.747
Brønderslev	5	25.027	1.910	16.928	5.798
Dragør	1	7.091	635	6.841	1.924
Egedal	6	6.176	1.754	7.821	2.903
Esbjerg	10	90.126	5.981	45.663	20.399
Favrskov	9	14.528	1.084	14.390	4.628
Faxe	10	21.926	2.580	23.345	6.010
Fredensborg	3	10.262	1.420	6.421	2.902
Fredericia	1	42.640	16.119	40.724	10.439
Frederikshavn	9	89.136	6.737	61.442	13.218
Frederikssund	16	13.207	3.465	18.338	4.886
Furesø	1	1.632	107	2.293	1.700
Faaborg-Midtfyn	12	31.637	4.392	39.042	11.070
Greve	1	31.246	2.952	20.113	6.036
Gribskov	12	32.001	3.879	11.016	8.254
Guldborgsund	26	120.351	77.984	26.478	7.010
Haderslev	16	44.973	5.462	37.205	10.204
Halsnæs	5	20.851	1.530	14.502	3.481
Hedensted	9	30.281	3.007	25.331	7.252
Helsingør	4	43.170	3.325	20.602	7.012
Herning	14	89.315	4.201	44.145	15.931
Hillerød	9	42.764	2.287	20.274	8.287
Hjørring	11	35.336	2.484	29.680	11.315
Holbæk	18	32.988	3.479	27.032	7.449
Holstebro	10	33.553	2.547	25.768	8.463
Horsens	4	45.124	2.610	27.201	10.966
Hvidovre	1	174.189	13.427	76.781	25.690
Høje-Taastrup	1	3.548	97	1.555	569
Hørsholm	1	18.280	573	4.007	3.522
Ikast-Brande	4	21.300	2.432	25.310	7.559
Jammerbugt	6	22.423	2.358	21.424	6.149
Kalundborg	18	67.322	7.436	51.969	10.344
Kerteminde	2	6.917	759	7.061	2.226

Kommune	Antal	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vand 1.000 (m ³ /år)
Kolding	8	146.389	28.014	83.148	13.672
København	2	494.276	87.481	579.093	92.950
Køge	12	37.636	5.611	17.790	8.061
Langeland	9	18.839	1.473	11.289	3.203
Lejre	16	18.918	4.387	31.353	3.482
Lemvig	7	16.652	2.548	13.691	2.766
Lolland	66	61.736	7.223	43.248	8.163
Lyngby-Taarbæk	1	70.098	11.197	71.786	11.234
Læsø	2	5.009	635	12.077	367
Mariagerfjord	3	23.299	1.121	19.211	5.372
Middelfart	9	32.056	3.265	23.649	7.097
Morsø	4	21.056	2.837	11.324	3.897
Norddjurs	5	41.933	3.528	24.452	5.071
Nordfyn	8	14.655	1.284	9.929	4.252
Nyborg	5	34.686	3.134	32.007	6.153
Næstved	17	49.772	5.572	39.341	12.317
Odder	8	11.174	1.005	12.209	2.452
Odense	3	140.556	6.312	47.345	28.838
Odsherred	13	21.302	2.844	25.627	3.851
Randers	9	68.720	4.155	23.625	10.394
Rebild	12	8.301	859	3.666	955
Ringkøbing-Skjern	23	30.623	3.155	32.877	10.275
Ringsted	4	16.024	890	16.206	6.125
Roskilde	8	26.446	3.946	28.135	9.222
Rudersdal	3	18.800	2.644	12.242	4.469
Samsø	14	19.078	1.496	6.258	1.844
Silkeborg	14	21.206	1.606	16.873	8.194
Skanderborg	9	21.892	1.566	21.231	6.224
Skive	5	35.420	2.033	24.291	8.172
Slagelse	25	32.342	4.884	23.476	9.294
Solrød	1	5.873	1.141	6.673	2.449
Sorø	14	15.868	1.611	13.809	3.384
Stevns	9	5.792	1.173	9.643	2.908
Struer	5	12.446	2.320	12.980	2.670
Svendborg	7	41.889	4.321	23.243	10.193
Syddjurs	18	19.627	2.661	20.193	3.902
Sønderborg	19	53.803	8.389	52.466	10.715
Thisted	5	39.971	2.141	21.166	8.749
Tønder	21	40.366	3.976	27.818	7.264
Tårnby	1	27.580	2.087	20.825	5.267

Kommune	Antal	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI ₅ mod (kg/år)	Vand 1.000 (m ³ /år)
Varde	10	34.702	3.719	25.169	11.588
Vejen	11	28.832	3.468	29.274	6.656
Vejle	14	84.533	5.668	48.032	18.204
Vesthimmerland	7	13.191	794	11.301	3.953
Viborg	22	63.888	3.904	31.270	13.066
Vordingborg	27	42.517	4.870	42.954	5.459
Ærø	4	4.368	477	2.127	1.344
Aabenraa	10	33.336	9.369	37.778	9.321
Aalborg	3	123.669	21.674	100.767	27.119
Aarhus	14	177.732	7.998	82.591	36.326

Bilag 1.10

Metaller og miljøfremmede stoffer i udløbet fra 27 renseanlæg i NOVANA overvågningen 2015. Mekaniske renseanlæg indgår ikke i denne opgørelse.

Middelværdi, median, maksimum og minimum, antal enkeltanalyser, fundhyppighed (procent af analyseresultater over detektionsgrænsen), 5 % og 95 % fraktilen.

(*)Totalmetal. Prøverne er ikke filtrerede.

(**) Nonylphenoler er målt som C15H24O, blandede isomerer.

Stof	Middel µg/l	Median µg/l	Maksimum µg/l	Minimum µg/l	Prøve antal Stk.	Hyppighed %	Detektionsgrænse µg/l	5 % fraktil µg/l	95 % fraktil µg/l
Metaller oa. uorganiske sporstoffer									
Aluminium	148	26,5	2.400	DG	32	50	30	15	410
Antimon	-	-	1,4	DG	32	6	1	-	-
Arsen	0,49	0	2,9	DG	34	42	0,8	0	1,51
Barium	22,3	17,5	70	3,9	32	100	1	5,0	55
Bly	0,66	0,0	9,2	DG	36	28	0,5	0,00	2,88
Bor	184	150	760	32	32	100	10	50	387
Cadmium	-	-	0,09	DG	36	6	0,05	-	-
Chrom	0,38	0,0	3,3	DG	36	28	0,5	0,0	2,4
Kobber	4,30	1,9	65	DG	56	57	1	0,50	10,1
Kviksølv	0,004	0,000	0,026	DG	32	47	0,002	0,000	0,023
Molybden	2,53	1,15	39	DG	32	59	1	0,5	5,2
Nikkel	2,96	2,7	7,0	DG	39	77	1	0,5	6,6
Tin	1,19	0	10,0	DG	32	28	1	0	6,99
Vanadium	0,38	0	2,30	DG	32	25	1	0	1,94
Zink	35	24	150	DG	36	89	5	2,5	103
Aromatiske kulbrinter									
Biphenyl	0,002	0,00	0,016	DG	26	15	0,01	0,00	0,02
Dimethylnaphthalen	0,04	0,04	0,13	DG	21	81	0,01	0,01	0,09
Ethylbenzen	-	-	0,17	DG	26	8	0,02	-	-
Naphthalen	0,004	0,0	0,034	DG	26	27	0,01	0,0	0,02
Toluen	0,05	0,0	0,42	DG	25	48	0,02	0,0	0,18
Trimethylnaphthalener	0,004	0,0	0,027	DG	24	21	0,01	0,0	0,021
Xylen	0,07	0,0	1,50	DG	26	12	0,02	0,0	0,13

Stof	Middel µg/l	Median µg/l	Maksimum µg/l	Minimum µg/l	Prøve antal Stk.	Hyppighed %	Detektionsgrænse µg/l	5 % fraktil µg/l	95 % fraktil µg/l
o-xylen	-	-	0,28	DG	26	4	0,02	-	-
p-xylen, m-xylen	-	-	1,1	DG	26	8	0,02	-	-
Phenoler									
Bisphenol A	0,23	0,09	1,8	0,01	25	100	0,01	0,01	0,98
Nonylphenoler**	0,045	0,00	0,25	DG	26	38	0,05	0,00	0,19
Nonylphenol-monoethoxylater	0,008	0	0,08	DG	25	12	0,05	0	0,07
Phenol	0,13	0,11	0,51	DG	26	54	0,1	0,05	0,36
Halogenerede alifatiske kulbrinter									
Dichlormethan	0,015	0,0	0,05	DG	11	36	0,02	0,0	0,05
Tetrachlormethan	-	-	0,028	DG	12	8	0,02	-	-
Fluoranthen	-	-	0,011	DG	26	4	0,01	-	-
Phosphor-triester									
Tributylphosphat	0,04	0,03	0,13	DG	26	85	0,02	0,0	0,11
Trichlorpropylphosphat (TCPP)	0,62	0,51	1,3	0,18	26	100	0,05	0,3	1,20
Tricresylphosphat	-	-	0,031	DG	26	4	0,02	-	-
Triphenylphosphat	0,04	0,03	0,31	DG	26	65	0,02	0,01	0,11
Blødgørere									
DEHP	2,49	0,46	17	DG	26	85	0,1	0,05	11,25
Diethylphthalat (DEP)	-	-	0,24	DG	26	8	0,2	-	-
Diisononylphthalat (DNP)	0,09	0,00	0,89	DG	26	19	0,3	0,00	0,39
Anioniske detergenter									
Alkylbensensulfonat(LAS)	41,1	22	170	DG	26	88	5	2,5	127,5
Ethere									
MTBE	0,02	0,00	0,22	DG	32	13	0,1	0,00	0,14
Humane antibiotika									
Sulfamethiazol	0,63	0,16	4,30	DG	32	78	0,005	0	3,05
Sulfamethoxazol	0,01	0	0,08	DG	32	22	0,05	0	0,07
Trimethoprim	0,04	0	0,35	DG	32	38	0,05	0	0,14

Stof	Middel µg/l	Median µg/l	Maksimum µg/l	Minimum µg/l	Prøve antal Stk.	Hyppighed %	Detektionsgrænse µg/l	5 % fraktil µg/l	95 % fraktil µg/l
Lægemiddel, andet									
Cimetidin	0,01	0	0,15	DG	32	31	0,005	0	0,06
Furosemid	12,0	9,4	87	0,3	32	100	0,01	0,5	40,0
2-hydroxy-ibuprofen	4,81	0,42	120	DG	31	71	0,05	0,03	4,60
Ibuprofen	0,37	0,12	3,40	DG	32	53	0,1	0,05	1,03
Paracetamol	0,04	0,00	0,36	DG	32	31	0,025-0,03	0,00	0,20
Salicylsyre	0,10	0	0,50	DG	32	41	0,1	0	0,40
Perflourerede forbindelser									
	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	stk.	%	ng/l	ng/l	ng/l
Perfluorhexansulforsyre (PFHxS)	2,1	0,0	42	DG	32	47	0,2	0,0	4,4
Perfluorhexansulforsyre (PFOS)	6,3	4,25	33	DG	32	91	1	0,5	21,4
Perfluoroktansyre (PFOA)	14,5	11	58	2,7	32	100	2	4,2	39,6
Perfluorononansyre (PFNA)	3,2	2,1	11	DG	32	72	0,8	0,4	8,9
Perfluorodecansyre (PFDA)	1,4	0,0	6,1	DG	32	31	0,2	0,0	0,01
Østrogen									
Østron	8,1	0	60	DG	32	47	2	0	31,7
17-β-østradiol	-	-	1,3	DG	31	3	1	-	-

Beregningsforudsætninger:

Når mindre end 10 % af analyseresultaterne er over detektionsgrænsen, er der ikke beregnet på resultaterne, men i stedet markeret med (-).

Når 50 % af resultaterne og derover er over detektionsgrænsen, så er ½ detektionsgrænse benyttet i beregningerne. Er antallet af resultater, der er påvist over detektionsgrænsen, mindre end 50 %, så er 0 benyttet i beregningerne.

Benyttelse af egenkontrolprøver. Spildevandsforsyningsselskabernes egenkontrolprøver indgår som udgangspunkt ikke i beregningerne. Men hvis egenkontrolprøverne er analyseret med samme detektionsgrænse som i NOVANA overvågningsprogrammet medtages de i beregningen.

Bilag 1.11

Miljøfremmede stoffer analyseret for, men ikke påvist i koncentrationer over detektionsgrænsen, i udløb fra de 27 renseanlæg i NOVANA overvågningen 2015. De 27 renseanlæg har alle mekanisk, biologiske rensning eller mere avanceret rensning . Antal analyser og detektionsgrænsen er angivet.

*Målt som 5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-m-xylen.

Stoffer	Analyseantal	Detektionsgrænse µg/l
Metaller		
Selen	32	1
Aromatiske kulbrinter		
1-methylnaphtalen	26	0,05
2-methylnaphtalen	26	0,05
Benzen	26	0,02
Isopropylbenzen	26	0,02
Moskusxylener*	17	0,1
p-Tert-butyl-toluen	26	0,02
Phenoler		
4-Nonylphenol	24	0,01
Nonylphenol-diethoxylat	26	0,1
Halogenerede alifatiske kulbrinter		
1,1,1-trichlorethan	11	0,02
1,2-Dibromethane	11	0,003
1,2-dichlorethan	11	0,02
3-chlorpropen	11	0,02
Cis-1,2-dichlorethylen	21	0,02
Fluoren	26	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	26	0,01
Tetrachlorethylen	10	0,02
trans-1,2-dichlorethen	21	0,02
Trichlorethylen	11	0,02
Trichlormethan (chloroform)	11	0,02
Vinylchlorid	11	0,02
Polyaromatiske kulbrinter (PAH)		
1-methylpyren	26	0,01
2-methylphenanthren	26	0,01
2-methylpyren	25	0,01
Acenaphthen	26	0,01
Acenaphthylen	26	0,01
Anthracen	26	0,01
Benz(a)fluoren	26	0,01
Benz(ghi)perylene	26	0,01
Benz(a)anthracen	26	0,01

Benz(a)pyren	26	0,01
Benz(e)pyren	26	0,01
Benz(b+j+k)fluoranthren	26	0,01
Crysen/triphenylen	26	0,01
Dibenz(ah)anthracen	26	0,01
Dibenzothiophen	26	0,01
Dimethylphenanthren	26	0,01
Perylen	26	0,01
Phenanthren	26	0,01
Pyren	26	0,01
Blødgørere		
Benzylbutylphthalat (BBP)	26	0,1
Di(2-ethylhexyl)adipat (DEHA)	26	0,1
Dibutylphthalat (DBP)	26	0,5
Di-n-octylphthalat(DnOP)	26	0,1
Organotinforbindelser		
Dibutyltin	32	0,005
Monobutyltin	32	0,01
Tributyltin	32	0,004
Bromerede flammehæmmere		
BDE #47	10	0,005
BDE #99	10	0,005
BDE #209	10	0,01
Ethere		
Triclosan	32	0,1
Perflourerede forbindelser		
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA 1263)	32	0,001
Perfluoroundecansyre (PFUnA 1265)	32	0,002
Østrogen		
Ethinyløstradiol	31	1 ng/l

Bilag 1.12

Lægemidler og østrogener i indløb på mekaniske renseanlæg (2011-2015).

Middelkoncentration, median, maksimum, minimum, antal analyser i beregningen, fundhyppighed (procenten af analyseresultater over detektionsgrænsen), fraktiler og detektionsgrænse er angivet.

Mekaniske renseanlæg

Indløb									
	Middel	Median	Maksimum	Minimum	Prøveantal	Hyppighed (%)	5 % fraktil	95 % fraktil	Detektionsgrænse
Østron ng/l	90,4	78	206	DG	29	97	10,7	248	1-2
17β-østradiol ng/l	10,9	0	120	DG	28	25	0,0	62	1,0
Sulfamethiazol µg/l	2,0	0,12	16	DG	30	73	0,003	8,4	0,005
Sulfamethoxazol µg/l	0,08	0,0	2,2	DG	30	13	0,0	0,2	0,005-0,05
Trimethoprim µg/l	0,02	0,00	0,31	DG	30	23	0,0	0,11	0,005-0,05
Ibuprofen µg/l	12,1	9,5	48	0,7	30	100	1,0	28,7	0,10
2-hydroxyibuprofen µg/l	37,1	30,0	140	2,6	30	100	2,9	96,4	0,05
Paracetamol µg/l	39,0	1,1	340	DG	30	53	0,01	218	0,025
Salicylsyre µg/l	15,9	3,7	87	DG	27	59	0,1	53,2	0,1-1
Furosemid µg/l	27,4	7,2	150	DG	29	93	0,4	126	0,01
Cimetidin µg/l	0,01	0,0	0,08	DG	30	40	0,0	0,0	0,005

Bilag 1.13

Lægemidler og østrogener i udløb på mekaniske renseanlæg (2011-2015).

Middelkoncentration, median, maksimum, minimum, antal analyser i beregningen, fundhyppighed (procenten af analyseresultater over detektionsgrænsen), fraktiler og reduktionen fra indløb til udløb i procent er angivet. Detektionsgrænse er angivet i bilag 1.12.

Mekaniske renseanlæg

	Udløb								
	Middel	Median	Maksimum	Minimum	Prøveantal	Hyppighed (%)	5 % fraktil	95 % fraktil	Reduktion %
Østron ng/l	95,1	48,0	530	DG	29	100	12,4	302,0	-5
17β-østradiol ng/l	6,9	0,0	63	DG	29	38	0,0	34,2	36
Sulfamethiazol µg/l	1,8	0,1	13	DG	30	77	0,003	8,4	12
Sulfamethoxazol µg/l	0,06	0,00	1,5	DG	30	13	0,00	0,14	29
Trimethoprim µg/l	0,02	0,00	0,27	DG	30	33	0,000	0,08	15
Ibuprofen µg/l	9,78	9,20	25,0	0,6	30	100	0,9	23,1	19
2-hydroxyibuprofen µg/l	31,1	29,0	110	1,8	30	100	2,4	75,6	16
Paracetamol µg/l	35,91	2,5	360	DG	30	60	0,01	178,5	8
Salicylsyre µg/l	11,5	5,1	65	DG	28	61	0,1	43,2	28
Furosemid µg/l	21,1	8,1	78	DG	28	96	1,0	73,2	23
Cimetidin µg/l	0,008	0,0	0,06	DG	30	33	0,0	0,04	19

Bilag 1.14

Lægemidler og østrogener i indløb på avancerede renseanlæg (2011-2015).

Middelkoncentration, median, maksimum, minimum, antal analyser i beregningen, fundhyppighed (procenten af analyseresultater over detektionsgrænsen), fraktiler og detektionsgrænse er angivet.

Avancerede renseanlæg

Indløb									
	Middel	Median	Maksimum	Minimum	Prøveantal	Hyppighed (%)	5 % fraktil	95 % fraktil	Detektionsgrænse
Østron ng/l	121,8	87	640	DG	59	97	5,2	341	1-2
17β-østradiol ng/l	59,1	15,0	1.300	DG	61	84	0,5	120	1,0
Sulfamethiazol µg/l	1,3	1,3	4,6	DG	62	98	0,03	2,6	0,005
Sulfamethoxazol µg/l	0,11	0,1	0,34	DG	62	73	0,00	0,3	0,005-0,05
Trimethoprim µg/l	0,08	0,07	0,34	DG	62	71	0,03	0,22	0,005-0,05
Ibuprofen µg/l	10,8	9,7	33	2,7	62	100	4,7	20,0	0,10
2-hydroxyibuprofen µg/l	35,2	26,0	260	DG	62	98	11,2	86,3	0,05
Paracetamol µg/l	86,5	39,5	1.000	DG	62	90	0,01	268,5	0,025
Salicylsyre µg/l	48,8	46	210	DG	57	95	3,2	100,0	0,1-1
Furosemid µg/l	20,9	7,4	96	0,5	62	100	0,9	67,0	0,01
Cimetidin µg/l	0,004	0,0	0	DG	62	21	0,0	0,0	0,005

Bilag 1.15

Lægemidler og østrogener i udløb på avancerede renseanlæg (2011-2015).

Middelkoncentration, median, maksimum, minimum, antal analyser i beregningen, fundhyppighed (procenten af analyseresultater over detektionsgrænsen), fraktiler og reduktionen fra indløb til udløb i procent er angivet. Detektionsgrænse er angivet i bilag 1.14.

Avancerede renseanlæg

	Udløb								
	Middel	Median	Maksimum	Minimum	Prøveantal	Hyppighed (%)	5 % fraktil	95 % fraktil	Reduktion %
Østron ng/l	5,5	1,0	84	DG	74	51	0,5	17,4	96
17β-østradiol ng/l	1,5	0,0	62	DG	92	7	0,0	1,5	97
Sulfamethiazol µg/l	0,9	0,7	15	DG	78	99	0,1	1,4	36
Sulfamethoxazol µg/l	0,06	0,05	0,7	DG	78	72	0,01	0,12	44
Trimethoprim µg/l	0,04	0,03	0,19	DG	78	59	0,005	0,10	49
Ibuprofen µg/l	0,20	0,00	3,70	DG	78	49	0,0	0,6	98
2-hydroxyibuprofen µg/l	0,63	0,2	8,0	DG	77	84	0,0	1,9	98
Paracetamol µg/l	0,06	0,0	1,4	DG	78	15	0,0	0,4	100
Salicylsyre µg/l	0,20	0,0	7,3	DG	70	17	0,0	0,5	100
Furosemid µg/l	11,2	3,1	69	0,5	78	100	1,0	39,2	47
Cimetidin µg/l	0,007	0,0	0	DG	78	35	0,0	0,0	-64

Bilag 1.16

Renseanlæg, der indgår i opgørelsen af lægemidler og østrogener i kapitel 3.5 og bilagene 1.12 til 1.15.

Mekaniske renseanlæg, der indgår i opgørelsen.

Agersø indgår kun i perioden 2011-2012, da renseanlægget herefter blev bygget om til mere avanceret rensning.

Navn	Kommune	Rensetype
Freerslev	Faxe	M
Agersø	Slagelse	M
Odden Havneby	Odsherred	M
Alstrup	Guldborgsund	M
Øster Skørringe	Lolland	M
Langø	Lolland	M

Avancerede renseanlæg, der indgår i opgørelsen.

Navn	Kommune	Rensetype
Lynetten	København	MBNDK
Damhusåen	København	MBNDK
Måløv	Ballerup	MBNDKS
Køgeegnens	Køge	MDNDK
Ejby Mølle	Odense	MBNDKF
Esbjerg Vest	Esbjerg	MBNDK
Marselisborg	Aarhus	MBNDKF

M står for mekanisk, K for kemisk, B for biologisk rensset spildevand. N og D betyder ,at spildevandet har gennemgået hhv. nitrifikation og denitrifikation, således at spildevandet er rensset for ammonium-ammoniak (N) og/eller at spildevandet er rensset for kvælstof (D). Anlæg af typen MBNDK er de mest avancerede renseanlæg i landet. S og F står for sandfilter og filtrering.

Bilag 2. Data for industrielle udledninger

Bilag 2.1

Udledte mængder næringsstof og organisk stof 2015 fra industri med særskilte udledninger.

Org. stof er målt som BI₅ og BI₅ mod,

i.d. ingen analyser til at beregne udledning på.

*Vandmængde udeladt, da der er tale om overfladevand, der pumpes ind fra Limfjorden og ud igen. Udgør 32.610.000 m³/år.

Virksomhed	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Org. stof (kg/år)	Vand 1000 (m ³ /år)
Blokland, afv.	Albertslund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	22
Teknisk Agentur (Naverland), afv	Albertslund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	40
Thorsbro Kildepladser/ St. Vej-leå, afv.	Albertslund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	260
Allerød, afv. (Fritz Hansen Mø-belfabrik)	Allerød	2015	i.d.	i.d.	i.d.	137
Assens Vandforsyning, Kildebak-ken afv.	Assens	2015	i.d.	i.d.	i.d.	36
Brydehusvej 21, afv.	Ballerup	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0
Cheminova-grunden, Måløv, afv.	Ballerup	2015	i.d.	i.d.	i.d.	80
Knapholm + K. øst + afskærm-ning, afv.	Ballerup	2015	i.d.	i.d.	i.d.	313
DuPont Nutrition Biosciences Aps Grindsted	Billund	2015	232	58	1.161	193
Sundolitt	Billund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	20
Bornholms Andelsmejeri	Bornholm	2014	117	60	123	75
Brøndby Industrikvarter, afv.	Brøndby	2015	i.d.	i.d.	i.d.	147
Frydensbergvej 4-6	Egedal	2015	i.d.	i.d.	i.d.	18
Dansk Leca	Favrskov	2015	335	72	1.380	10
DONG Olierør A/S	Fredericia	2015	10	1	30	17
Elsam A/S, Skærbækværket	Fredericia	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Kronprinsensvej 1 afv.	Frederiksberg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	40
A/S Sæby Fiskeindustri	Frederikshavn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Fiskernes Fiskeindustri	Frederikshavn	2015	133.814	2.868	498.141	7.239
Karstensens Skibsværft A/S, Hoved-værft	Frederikshavn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Karstensens Skibsværft A/S, Malerhal	Frederikshavn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Stena Jern og Metal A/S	Frederikshavn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	110
Strandby Fiskerihavn	Frederikshavn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Danform-grunden afv.	Frederikssund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	7
Haldor Topsøe A/S	Frederikssund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	47

Virksomhed	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Org. stof (kg/år)	Vand 1000 (m ³ /år)
Steensbjerggård, afv.	Frederikssund	2015	i.d.	i.d.	i.d.	82
Flyvestation Værløse, U11 - Galvano	Furesø	2015	i.d.	i.d.	i.d.	23
Flyvestation Værløse, U16 - Brændstof	Furesø	2015	i.d.	i.d.	i.d.	26
Flyvestation Værløse, U17 - Brandøvelse	Furesø	2015	i.d.	i.d.	i.d.	192
Flyvestation Værløse, U2 - Brændstof	Furesø	2015	i.d.	i.d.	i.d.	33
Kr. Værløse, afv.	Furesø	2015	i.d.	i.d.	i.d.	129
Søborg Hovedgade 31 m.fl, afv.	Gladsaxe	2015	i.d.	i.d.	i.d.	13
SUKKERFABRIKEN NYKØBING KØ- LEVAND	Guldborgsund	2015	8.811	20	3.916	2.714
SUKKERFABRIKEN NYKØBING PRO- CESVAND	Guldborgsund	2015	2.677	258	4.016	531
ARLA FOODS HØGELUND MEJERI	Haderslev	2015	157	78	344	144
Dan Steel A/S	Halsnæs	2015	i.d.	i.d.	i.d.	216
Duferco Danish Steel A/S	Halsnæs	2015	i.d.	i.d.	i.d.	33
Hornsyld Købmandsgård A/S	Hedensted	2015	35	3	40	3
Symfonievej 35, afv.	Herlev	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0
Nordsøcenteret	Hjørring	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Sindal Lufthavn I/S	Hjørring	2015	131	30	657	3
Vestkajens Maskinværksted A/S	Hjørring	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Vestkajens Maskinværksted A/S	Hjørring	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Wartsila Danmark	Hjørring	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Beauvais A/S	Holbæk	2014	49	0	2.400	42
HKScan Vinderup	Holstebro	2015	2.683	50	1.184	516
Nordvestjysk Galvanisering ApS	Holstebro	2015	i.d.	i.d.	5	5
Valdemar Birns Jernstøberi A/S, Udløb 1	Holstebro	2015	i.d.	i.d.	i.d.	4
Valdemar Birns Jernstøberi A/S, Udløb 2	Holstebro	2015	i.d.	i.d.	i.d.	22
Høvedstensvej 25-27 afv.	Hvidovre	2015	i.d.	i.d.	i.d.	21
Industrivej 27, Hedehusene, afv.	Høje-Taastrup	2015	i.d.	i.d.	i.d.	164
Taastrup-Valby Øst, afv.	Høje-Taastrup	2015	i.d.	i.d.	i.d.	260
Vesterkøb 1-7, afv.	Høje-Taastrup	2015	i.d.	i.d.	i.d.	18
Affaldsdepot afv.	Ikast-Brande	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Affaldsdepot Jens Villadsens Fabrikker 1	Ikast-Brande	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0
Affaldsdepot Jens Villadsens Fabrikker 2	Ikast-Brande	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0
Dansk A-Træ A/S, afv.	Ikast-Brande	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Icopal A/S	Ikast-Brande	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Rose Poultry Skovsgaard Rens	Jammerbugt	2015	959	19	300	86
Unicon A/S	Jammerbugt	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Asnæsværket, udl. 1, Slaggeskyl-levand	Kalundborg	2015	29	i.d.	i.d.	378

Virksomhed	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Org. stof (kg/år)	Vand 1000 (m ³ /år)
Asnæsværket, udl. 2, Biorens	Kalundborg	2015	152	i.d.	i.d.	29
Betonelement A/S, Viby	Kalundborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
K-salat A/S Uniq Nordic	Kalundborg	2015	405	60	1.802	78
STATOIL A/S	Kalundborg	2015	5.177	766	3.234	1.629
Odense Havn, Lindø-Terminalen	Kerteminde	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
H. C. Ørsteds Værket	København	2015	11.600	i.d.	i.d.	518
H. J. Hansen	København	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Metro Service A/S	København	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Valby Gasværk, Vigerslev Allé m. fl. afv.	København	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0
CP Kelco	Køge	2015	13.574	814	26.146	1.215
Junckers kævlesprinkleranlæg	Køge	2015	1.160	308	7.683	965
Junckers renseanlæg	Køge	2015	291	131	447	167
Novo Nordisk Pharmatech A/S	Køge	2015	i.d.	i.d.	i.d.	2.624
Sun	Køge	2015	1.536	123	3.130	222
Cheminova	Lemvig	2015	20.521	2.891	2.333	972
Høfde 42	Lemvig	2015	i.d.	i.d.	i.d.	1
TripleNine Fish Protein Amba	Lemvig	2015	20.121	551	70.630	4.833
Alfa Laval Nakskov A/S	Lolland	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Lolland Vand A/S (DGU 230.0106, afv.	Lolland	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Lolland Vand A/S (DGU 230.0128, afv.	Lolland	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Muncks Asfalt	Lolland	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
NCC Maribo	Lolland	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Nordic Sugar Nakskov svømme-vand	Lolland	2015	13.372	2.404	8.289	1.110
AKZO NOBEL SALT A/S	Mariagerfjord	2015	109	i.d.	i.d.	130
Rockwool Doense	Mariagerfjord	2015	0	0	0	0
ITW Construction Products	Middelfart	2015	2.969	28	2.949	31
ITW Construction Products	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Rebbelsgrave Losseplads, afv. 1	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	16
Rebbelsgrave Losseplads, afv. 2	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	16
Rebbelsgrave Losseplads, afv. 3	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	16
Trefor, Staubyskov Vandv., afv. 1	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	48
Trefor, Staubyskov Vandv., afv. 2	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	48
Trefor, Staubyskov Vandv., afv. 3	Middelfart	2015	i.d.	i.d.	i.d.	48
Vilsund Blue A/S	Morsø	2015	1.843	609	27.346	4.512
DDSF De Danske Spritfabrikker	Norddjurs	2015	14.998	528	7.610	424
Hasmark Vandværk, afv. 1	Nordfyn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Hasmark Vandværk, afv. 2	Nordfyn	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
ARDAGH GLASS HOLMEGAARD A/S	Næstved	2015	517	65	2.220	220
Afværgeprojekt, Gylling, afv.	Odder	2015	i.d.	i.d.	i.d.	92
Fynsværket, Vattenfall A/S, udl 1 ESMIL	Odense	2015	50	1	15	26

Virksomhed	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Org. stof (kg/år)	Vand 1000 (m ³ /år)
Fynsværket,Vattenfall A/S, udl 2 RO-konc	Odense	2015	147	3	28	113
Fynsværket,Vattenfall A/S, udl 3 RO-blød	Odense	2015	14	0	21	26
Stige Ø Losseplads	Odense	2015	18.378	232	i.d.	i.d.
DAKA A.M.B.A.	Randers	2015	1.710	27	737	354
Robdrup Flyveaskedepot, Ran-ders	Randers	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Arla DP - Fælls Renseanlæg - DP-Nr.Vium	Ringkøbing-Skjern	2015	4.249	689	5.130	2.622
Arla Foods, Arinco, Biostyr	Ringkøbing-Skjern	2015	143	11	661	196
Arla Foods, Arinco, overflade-vand	Ringkøbing-Skjern	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Arla Foods, Nr vium, overflade-vand	Ringkøbing-Skjern	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Arla Foods, Trolldhede Mejeri, Renseanlæg	Ringkøbing-Skjern	2015	164	77	120	66
Hvide Sande Skibs- og bådebyg-geri A/S	Ringkøbing-Skjern	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Affaldsdepot 255.006 Over-drevsvej, afv.	Roskilde	2015	i.d.	0	i.d.	i.d.
Affaldsdepot 259.110, SUN, afv.	Roskilde	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Risøs losseplads	Roskilde	2015	i.d.	0	i.d.	i.d.
Stengårds losseplads	Roskilde	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Stengårds losseplads	Roskilde	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Nærum Industriområde - Afvær-geanlæg	Rudersdal	2015	i.d.	i.d.	i.d.	114
Toftebakken 5-9 - Afværgeanlæg	Rudersdal	2015	i.d.	i.d.	i.d.	103
Brandholms Allé 1-3, afv.	Rødovre	2015	i.d.	i.d.	i.d.	9
Rødovrevej 241 + 254, afv.	Rødovre	2015	i.d.	i.d.	i.d.	38
HARPESDAL LOSSEPLADS	Samsø	2015	476	1	16	3
Muncks Asfalt	Silkeborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	35
Danish Agro - regnvandsbassin	Slagelse	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Harboe Bryggeri	Slagelse	2015	1.139	438	5.037	296
Inter terminals SGOT (Gulfhavn Kuwait)	Slagelse	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
RGS 90 A/S, regnvand	Slagelse	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Vandrense Stignæs (Stignæs Indu-strimiljø A/S)	Slagelse	2015	9.884	577	8.283	696
Skelby Vandværk, afv.	Stevns	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Miljøvaskeplads, Struer Havn	Struer	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0
Svendborg Sygehus	Svendborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	200
Novopan Træindustri A/S	Syddjurs	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
DANFOSS A/S	Sønderborg	2015	193	365	288	49
DANISH CROWN - BLANS	Sønderborg	2015	1.913	164	3.161	639
SØNDERBORG KRAFTVARME-VÆRK	Sønderborg	2015	267	0	120	12

Virksomhed	Kommune	År	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Org. stof (kg/år)	Vand 1000 (m ³ /år)
I/S						
SØNDERBORG KVV I/S Røggas-kondensering	Sønderborg	2015	5	0	11	20
Hanstholm Fiskemelsfabrik	Thisted	2015	17.508	1.050	78.326	3.330
ARLA FOODS BRANDERUP	Tønder	2015	262	54	785	225
Omya A/S (Stevens Kridtbrud)	Tønder	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Københavns Lufthavn Syd, afv.	Tårnby	2015	i.d.	i.d.	i.d.	87
Københavns Lufthavn U5, Ka-strup	Tårnby	2014	2.335	237	11.373	1.201
Københavns Lufthavn U6, Ka-strup	Tårnby	2014	667	0	84.594	545
Københavns Lufthavn U7, Ka-strup	Tårnby	2014	508	0	647	385
Københavns Lufthavn U8, Ka-strup	Tårnby	2014	194	0	373	161
Københavns Lufthavn UH, Ka-strup	Tårnby	2014	322	0	712	645
Vejlesvinget 1-3, afv.	Vallensbæk	2015	i.d.	i.d.	i.d.	9
Vejlesvinget 2-4, afv	Vallensbæk	2015	i.d.	i.d.	i.d.	13
Dansk Styropack A/S	Vejen	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Vesteralle´ 1, afv.	Vejen	2015	i.d.	i.d.	i.d.	317
Skærup Fyldplads	Vejle	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Tankområde Vandel	Vejle	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Vilsund Muslinge-Industri, Ag-gersund Afd	Vesthimmerland	2015	3.346	601	18.863	496
Arla Foods Rødkærsbro Amba - Rød-kærsbro Mejeri	Viborg	2015	3.623	163	881	639
LI. Torup Gaslager*	Viborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	0*
KRUSÅ MEJERI - Arla Foods amba	Aabenraa	2015	1.039	122	915	338
Arla Bislev Mejeri	Aalborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	17
Arla Foods AKAFa	Aalborg	2015	765	90	3.308	393
Flyvestation Aalborg	Aalborg	2015	131	30	657	3
Flyvestation Aalborg	Aalborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Flyvestation Aalborg	Aalborg	2015	i.d.	i.d.	4.203	74
Flyvestationen renseanlæg syd	Aalborg	2015	2.453	555	3.504	88
H.J. Hansen Aalborg A/S	Aalborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Nordjysk Autoophug	Aalborg	2015	i.d.	i.d.	i.d.	i.d.
Reno Nord	Aalborg	2015	435	i.d.	i.d.	39
STUDSTRUPVÆRKET	Aarhus	2015	539	126	3.284	170

Bilag 3. Data for alle udledninger

Bilag 3.1 Udledning af organisk stof for alle punktkilder opdelt på hovedvandoplande

Bilag 3.2 Udledning af kvælstof for alle punktkilder opdelt på hovedvandoplande

Bilag 3.3 Udledning af fosfor fra alle punktkilder opdelt på hovedvandoplande

Bilag 3.4 Kort over udbredelsen af de 23 hovedvandoplande

Bilag 3.5 Udledning af organisk stof for alle punktkilder opdelt på farvande

Bilag 3.6 Udledning af kvælstof for alle punktkilder opdelt på farvande

Bilag 3.7 Udledning af fosfor fra alle punktkilder opdelt på farvande

Bilag 3.1

Udledning af kvælstof (ton/år) i 2015 for alle punktkilder opdelt på hovedvandoplande.

Recipient	Renseanlæg	Industri	Regnbetigde udløb	Spredt bebyggelse	Akvakultur	I alt
1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak	166	151	32	27	13	389
1.2 Limfjorden	312	53	115	81	134	695
1.3 Mariager Fjord	9	0	8	6	0	24
1.4 Nissum Fjord	130	0	43	19	104	296
1.5 Randers Fjord	178	6	73	47	27	331
1.6 Djursland	53	15	6	8	0	82
1.7 Århus Bugt	215	1	38	15	7	276
1.8 Ringkøbing Fjord	59	5	31	30	137	262
1.9 Horsens Fjord	58	0	33	23	36	149
1.10 Vadehavet	216	0	82	43	201	543
1.11 Lillebælt/Jylland	388	4	93	55	73	612
1.12 Lillebælt/Fyn	76	3	22	14	23	137
1.13 Odense Fjord	160	19	48	21	0	248
1.14 Storebælt	59	0	16	16	0	91
1.15 Det Sydfynske Øhav	54	0	18	19	0	92
Vanddistrikt Jylland og Fyn	2.133	257	659	425	753	4.227
2.1 Kalundborg	88	6	13	28	9	144
2.2 Isefjord og Roskilde Fjord	203	0	55	40	0	298
2.3 Øresund	717	4	356	12	0	1.089
2.4 Køge Bugt	257	28	368	32	0	686
2.5 Smålandsfarvandet	286	36	63	133	248	766
2.6 Østersøen	68	0	14	50	0	132
Vanddistrikt Sjælland	1618	74	870	295	257	3115
3.1 Bornholm	21	0	7	17	12	57
Vanddistrikt Bornholm	21	0	7	17	12	57
4.1 Vidå-Kruså	24	0	11	10	7	52
Internationalt vanddistrikt	24	0	11	10	7	52
Hele landet	3.797	331	1.547	747	1.029	7.450

Bilag 3.2

Udledning af fosfor (ton/år) i 2015 for alle punktkilder opdelt på hovedvandoplande.

Recipient	Renseanlæg	Indstri	Regnbetingede udløb	Spredt bebyggelse	Akvakultur	I alt
1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak	13	4	8	6	2	33
1.2 Limfjorden	40	5	29	18	12	104
1.3 Mariager Fjord	0	0	2	1	0	4
1.4 Nissum Fjord	8	0	10	4	6	27
1.5 Randers Fjord	10	0	17	10	2	40
1.6 Djursland	5	1	1	2	0	9
1.7 Århus Bugt	11	0	8	3	1	24
1.8 Ringkøbing Fjord	6	1	7	7	12	33
1.9 Horsens Fjord	4	0	8	5	4	20
1.10 Vadehavet	22	0	17	10	16	64
1.11 Lillebælt/Jylland	70	1	23	12	7	113
1.12 Lillebælt/Fyn	9	0	5	3	2	19
1.13 Odense Fjord	8	0	12	5	0	25
1.14 Storebælt	5	0	4	4	0	13
1.15 Det Sydfynske Øhav	6	0	4	4	0	14
Vanddistrikt Jylland og Fyn	217	12	155	93	64	541
2.1 Kalundborg	9	1	1	6	1	19
2.2 Isefjord og Rokilde Fjord	27	0	14	9	0	50
2.3 Øresund	113	0	73	3	0	188
2.4 Køge Bugt	24	1	87	7	0	120
2.5 Smålandsfarvandet	98	4	15	30	26	172
2.6 Østersøen	8	0	3	11	0	22
Vanddistrikt Sjælland	278	6	193	66	27	571
3.1 Bornholm	2	0	2	4	1	9
Vanddistrikt Bornholm	2	0	2	4	1	9
4.1 Vidå-Kruså	3	0	3	2	1	9
Internationalt Vanddistrikt	3	0	3	2	1	9
Hele landet	500	18	353	165	93	1.130

Bilag 3.3

Udledning af organisk stof målt som BI₅ (ton/år) i 2015 for alle punktkilder opdelt på hovedvandoplande.

Recipient	Rense- anlæg	Industri	Regnbe- tingede udløb	Spredt bebyg- gelse	Akva- kultur	I alt
1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak	131	577	143	104	21	977
1.2 Limfjorden	236	132	402	305	250	1.325
1.3 Mariager Fjord	5	0	29	24	0	57
1.4 Nissum Fjord	77	0	129	72	122	399
1.5 Randers Fjord	97	3	216	170	42	528
1.6 Djursland	39	8	42	31	0	119
1.7 Århus Bugt	106	3	103	49	26	288
1.8 Ringkøbing Fjord	60	6	89	114	253	522
1.9 Horsens Fjord	42	0	104	73	114	333
1.10 Vadehavet	138	2	206	162	267	775
1.11 Lillebælt/Jylland	282	5	298	200	149	934
1.12 Lillebælt/Fyn	75	3	66	38	72	253
1.13 Odense Fjord	61	0	133	68	0	262
1.14 Storebælt	50	0	39	60	0	149
1.15 Det Sydfynske Øhav	30	0	42	68	0	140
Vanddistrikt Jylland og Fyn	1.429	739	2.040	1.538	1.315	7.060
2.1 Kalundborg	74	5	13	107	25	224
2.2 Isefjord og Roskilde Fjord	168	2	179	148	0	499
2.3 Øresund	739	98	1295	42	0	2173
2.4 Køge Bugt	132	37	961	122	0	1252
2.5 Smålandsfarvandet	165	32	164	507	768	1635
2.6 Østersøen	61	0	27	192	0	281
Vanddistrikt Sjælland	1339	174	2640	1118	793	6064
3.1 Bornholm	17	0	9	65	31	122
Vanddistrikt Bornholm	17	0	9	65	31	122
4.1 Vidå-Kruså	21	0	48	36	5	110
Internationalt Vanddistrikt	21	0	48	36	5	110
Hele landet	2.804	914	4.737	2.757	2.144	13.356

Bilag 3.4

Kort over de 23 hovedvandoplande.



Bilag 3.5

Udledning af kvælstof 2015 til farvande fra samtlige punktkilder opdelt på indirekte og direkte udledninger.

Recipient	Renseanlæg	Industri	Regnbetingede udløb	Spredt bebyggelse	Akvakultur	I alt
Udledning i ton pr. år direkte til farvandene						
Kattegat	441	162	39	3	0	646
Lillebælt	299	6	23	3	35	366
Nordlige Bælt	80	20	10	3	42	155
Nordsøen	96	41	9	0	3	149
Skagerrak	10	18	1	0	0	28
Storebælt	203	36	25	6	257	528
Sydlig Bælthav	3	0	1	0	0	4
Øresund	878	0	575	0	0	1.452
Østersøen	31	19	7	2	12	72
Hele landet - direkte	2.041	302	689	18	350	3.400
Udledning i ton pr. år indirekte til farvandene						
Kattegat	447	5	236	206	162	1.056
Lillebælt	168	0	96	66	60	390
Nordlige Bælt	363	0	110	69	0	543
Nordsøen	344	5	157	102	444	1.052
Skagerrak	26	0	13	16	12	67
Storebælt	274	6	84	178	0	542
Sydlig Bælthav	24	0	3	19	0	46
Øresund	85	13	149	28	0	275
Østersøen	26	0	10	44	0	81
Hele landet - indirekte	1.756	29	858	729	678	4.050
Direkte og indirekte udledning i ton pr. år til farvandene						
Kattegat	888	167	275	209	162	1.702
Lillebælt	467	7	118	69	95	756
Nordlige Bælt	443	20	120	72	43	697
Nordsøen	439	46	166	102	448	1.201
Skagerrak	35	18	14	16	12	94
Storebælt	477	42	109	184	257	1.070
Sydlig Bælthav	27	0	3	20	0	50
Øresund	962	13	724	28	0	1.727
Østersøen	57	20	17	46	12	152
Hele landet	3.797	331	1.547	747	1.028	7.450

Bilag 3.6

Udledning af fosfor i 2015 til farvandene fra samtlige punktkilder opdelt på indirekte og direkte udledninger.

Recipient	Renseanlæg	Industri	Regnbetingede udløb	Spredt bebyggelse	Akvakultur	I alt
Udledning i ton pr. år direkte til farvandene						
Kattegat	54	5	10	1	0	70
Lillebælt	58	1	6	1	4	69
Nordlige Bælt	5	0	2	1	5	13
Nordsøen	6	3	2	0	0	12
Skagerrak	1	1	0	0		2
Storebælt	22	4	6	1	27	60
Sydlig Bælthav	1	0	0	0	0	1
Øresund	127	0	123	0	0	251
Østersøen	3	1	2	0	1	7
Hele landet - direkte	277	16	151	4	37	485
Udledning i ton pr. år indirekte til farvandene						
Kattegat	40	0	57	46	14	157
Lillebælt	22	0	23	14	6	65
Nordlige Bælt	20	0	26	14	0	60
Nordsøen	33	1	34	23	34	125
Skagerrak	2	0	3	4	2	11
Storebælt	93	1	19	40	0	153
Sydlig Bælthav	2	0	0	4	0	7
Øresund	8	0	36	6	0	51
Østersøen	4	0	2	10	0	16
Hele landet - indirekte	224	2	202	161	56	645
Direkte og indirekte udledning i ton pr. år til farvandene						
Kattegat	94	6	68	46	14	227
Lillebælt	80	1	29	15	10	134
Nordlige Bælt	25	0	28	15	5	73
Nordsøen	39	4	36	23	35	137
Skagerrak	3	1	3	4	2	13
Storebælt	115	5	25	41	27	213
Sydlig Bælthav	3	0	1	4	0	8
Øresund	136	0	160	6	0	302
Østersøen	7	1	4	10	1	24
Hele landet	500	18	353	165	93	1.130

Bilag 3.7

Udledning af organisk stof målt som BI_5 i 2015 til farvande fra samtlige punktkilder opdelt på indirekte og direkte udledninger.

Recipient	Renseanlæg	Industri	Regnbetingede udløb	Spredt bebyggelse	Akvakultur	I alt
Udledning i ton pr. år direkte til farvandene						
Kattegat	363	562	150	12	0	1.087
Lillebælt	227	8	65	11	111	423
Nordlige Bælt	50	5	30	10	140	235
Nordsøen	52	73	22	1	54	201
Skagerrak	11	78	5	0	0	95
Storebælt	150	30	55	23	793	1.051
Sydlig Bælthav	2	0	2	1	0	5
Øresund	818	127	1.809	1	0	2.755
Østersøen	27	0	13	8	31	79
Hele landet - direkte	1.699	883	2.151	68	1.129	5.931
Udledning i ton pr. år indirekte til farvandene						
Kattegat	292	9	767	768	294	2.130
Lillebælt	134	0	314	228	109	785
Nordlige Bælt	173	0	314	228	0	715
Nordsøen	246	8	440	384	592	1.670
Skagerrak	20	1	84	63	19	187
Storebælt	149	5	201	671	0	1.027
Sydlig Bælthav	18	0	6	74	0	97
Øresund	43	8	445	106	0	601
Østersøen	29	0	15	168	0	213
Hele landet - indirekte	1.105	31	2.585	2.689	1.014	7.425
Direkte og indirekte udledning i ton pr. år til farvandene						
Kattegat	655	571	917	780	294	3.217
Lillebælt	361	8	379	239	220	1.207
Nordlige Bælt	223	5	344	238	140	950
Nordsøen	298	81	462	385	646	1.871
Skagerrak	31	79	89	63	19	281
Storebælt	299	35	256	695	793	2.079
Sydlig Bælthav	19	0	8	75	0	102
Øresund	861	135	2.254	107	0	3.357
Østersøen	56	0	28	176	31	292
Hele landet	2.804	914	4.737	2.757	2.144	13.356



Styrelsen for Vand- og
Naturforvaltning
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.svana.dk