



Miljø- og  
Fødevareministeriet  
Miljøstyrelsen

# Punktkilder 2018



NOVANA - Punktkilder

December 2019

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion:

Thomas Frank-Gopolos, MST

Lisbeth Nielsen, MST

Bo Skovmark, MST

Foto:

Iltningsstrappe på Egå Renseanlæg (Aarhus Vand A/S)

ISBN: 978-87-7038-132-1

Må citeres med kildeangivelse.

# Indhold

<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Sammenfatning og konklusion</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Indledning</b> .....	<b>8</b>
2.1 Datakvalitet .....	8
<b>3. Renseanlæg</b> .....	<b>9</b>
3.1 Basisoplysninger .....	9
3.2 Renseanlægstyper .....	9
3.2.1 Relevans .....	9
3.2.2 Status og udvikling .....	9
3.3 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder .....	10
3.3.1 Relevans .....	10
3.3.2 Mål og krav.....	10
3.3.3 Status og udvikling .....	10
<b>4. Særskilte industrielle udledninger</b> .....	<b>13</b>
4.1 Basisoplysninger .....	13
4.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder .....	13
4.2.1 Relevans .....	13
4.2.2 Mål og krav.....	13
4.2.3 Status og udvikling .....	14
<b>5. Regnbetingede udledninger</b> .....	<b>17</b>
5.1 Basisoplysninger .....	17
5.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder .....	18
5.2.1 Relevans .....	18
5.2.2 Mål og krav.....	18
5.2.3 Status og udvikling .....	18
<b>6. Spredt bebyggelse</b> .....	<b>22</b>
6.1 Basisoplysninger .....	22
6.2 Næringsstoffer, organisk stof og spildevandsmængde .....	23
6.2.1 Relevans .....	23
6.2.2 Mål og krav.....	24
6.2.3 Status og udvikling .....	24
<b>7. Ferskvandsdambrug</b> .....	<b>26</b>
7.1 Basisoplysninger .....	26
7.2 Produktion og ferskvandsdambrugets drift .....	26
7.2.1 Relevans .....	26
7.2.2 Status og udvikling .....	26
7.3 Organisk stof og næringsstoffer .....	27
7.3.1 Relevans .....	27

7.3.2	Mål og krav.....	27
7.3.3	Status og udvikling .....	28
7.4	Medicin og hjælpestoffer .....	30
7.4.1	Relevans .....	30
7.4.2	Mål og krav.....	30
7.4.3	Status og udvikling .....	30
<b>8.</b>	<b>Saltvandsbaseret fiskeopdræt.....</b>	<b>32</b>
8.1	Basisoplysninger .....	32
8.1.1	Datakvalitet .....	32
8.2	Produktion og drift af saltvandsbaseret fiskeopdræt .....	32
8.2.1	Relevans .....	32
8.2.2	Status og udvikling .....	33
8.3	Næringsstoffer .....	33
8.3.1	Relevans .....	33
8.3.2	Status og udvikling .....	33
8.4	Medicin og hjælpestoffer .....	35
8.4.1	Relevans .....	35
8.4.2	Mål og krav.....	35
8.4.3	Status og udvikling .....	35
<b>9.</b>	<b>Samlet belastning fra Punktkilder i Danmark.....</b>	<b>37</b>
9.1	Samlet belastning fra Punktkilder.....	37
	<b>Referenceliste.....</b>	<b>39</b>
	<b>Bilagsoversigt.....</b>	<b>40</b>
<b>Bilag 1.</b>	<b>Data for renseanlæg.....</b>	<b>41</b>
Bilag 1.1	.....	42
Bilag 1.2	.....	43
Bilag 1.3	.....	43
Bilag 1.4	.....	43
Bilag 1.5	.....	43
Bilag 1.6	.....	43
Bilag 1.7	.....	44
Bilag 1.8	.....	44
Bilag 1.9	.....	61
<b>Bilag 2.</b>	<b>Data for industrielle udledninger .....</b>	<b>64</b>
Bilag 2.1	.....	64
<b>Bilag 3.</b>	<b>Data for alle udledninger .....</b>	<b>69</b>
Bilag 3.1	Udledning af kvælstof i 2018 for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter.....	70
Bilag 3.2	Udledning af fosfor i 2018 for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter .....	70
Bilag 3.3	Udledning af organisk stof (BI <sub>5</sub> ) i 2018 for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter ...	70
Bilag 3.4	Geografisk afgrænsning af vandområdedistrikterne .....	71

# Forord

Denne rapport samler resultater fra overvågning af punktkilder i 2018. Rapporten er udarbejdet af Miljøstyrelsen.

Rapporten er et led i Det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA), og den danner sammen med de øvrige fagdatacenterrapporter grundlaget for en samlet vurdering af forureningspåvirkningen af vandmiljøet og vandmiljøets tilstand i Danmark.

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

# 1. Sammenfatning og konklusion

Den samlede udledning fra punktkilderne renseanlæg, industri, spredt bebyggelse, regnbetingede udledninger og akvakultur i 2018 er opgjort til 600 tons fosfor, 5.700 tons kvælstof og 9.200 tons organisk stof målt som B<sub>5</sub>. Renseanlæg er den største punktkildetype til udledning af kvælstof og fosfor, idet ca. halvdelen af udledningen af nærings-salte fra punktkilder kommer fra renseanlæg.

De samlede udledninger af kvælstof, fosfor og organisk stof i perioden 1989 til 2018 er vist i Figur 1.1. Udledningen fra punktkilder er i perioden 1989 til midt i 1990'erne reduceret væsentligt pga. udbygningen af renseanlæg med næringsstoffjernelse, samt indsats over for industrierne. Siden midt 1990'erne er der løbende sket en centralisering af spildevandsrensningen på anlæg med effektiv næringsstoffjernelse. I alt er den samlede udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof i hele perioden reduceret med hhv. 79%, 91% og 90%. Siden 2004 har den samlede udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof fra punktkilder været på stort set samme niveau.

De seneste år har der været gjort en indsats, for at forbedre datakvaliteten for regnbetingede udledninger. Den opgjorte udledning fra regnbetingede udløb viser derfor en mindre forøgelse i perioden fra 2012 til 2018 i forhold til perioden før. Forøgelsen skyldes ikke en reel forøgelse i udledningen fra regnbetingede udløb, men tilskrives en beregningsmæssig justering begrundet i væsentligt forbedret datakvalitet i form af bedre registreringer af data omkring udløbene og de områder, der afvander til dem.

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, men der er i Vandområdeplanerne stillet krav til reduktion af udledningen fra visse 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 1998 analyseret for miljøfarlige forurenende stoffer og metaller på punktkilderne: renseanlæg (herunder på mekaniske renseanlæg, der også repræsenterer udledningen fra den spredte bebyggelse), industri, dambrug og regnbetingede udløb. For industri stoppede prøvetagningen i 2008, mens prøvetagning på dambrug foregik i perioden 2011-2015. En opgørelse baseret på data fra perioden 2004-2013 er at finde i NOVANA temarapport om miljøfarlige forurenende stoffer og metaller<sup>1</sup>, og den seneste opgørelse af miljøfarlige forurenende stoffer på renseanlæg findes i rapporten Punktkilder 2015<sup>2</sup>. Der findes desuden en opdateret rapport fra 2014 om nøgletal for Miljøfarlige forurenede stoffer i spildevand fra renseanlæg<sup>3</sup> og en opdatering med de seneste resultater forventes udgivet i 2020.

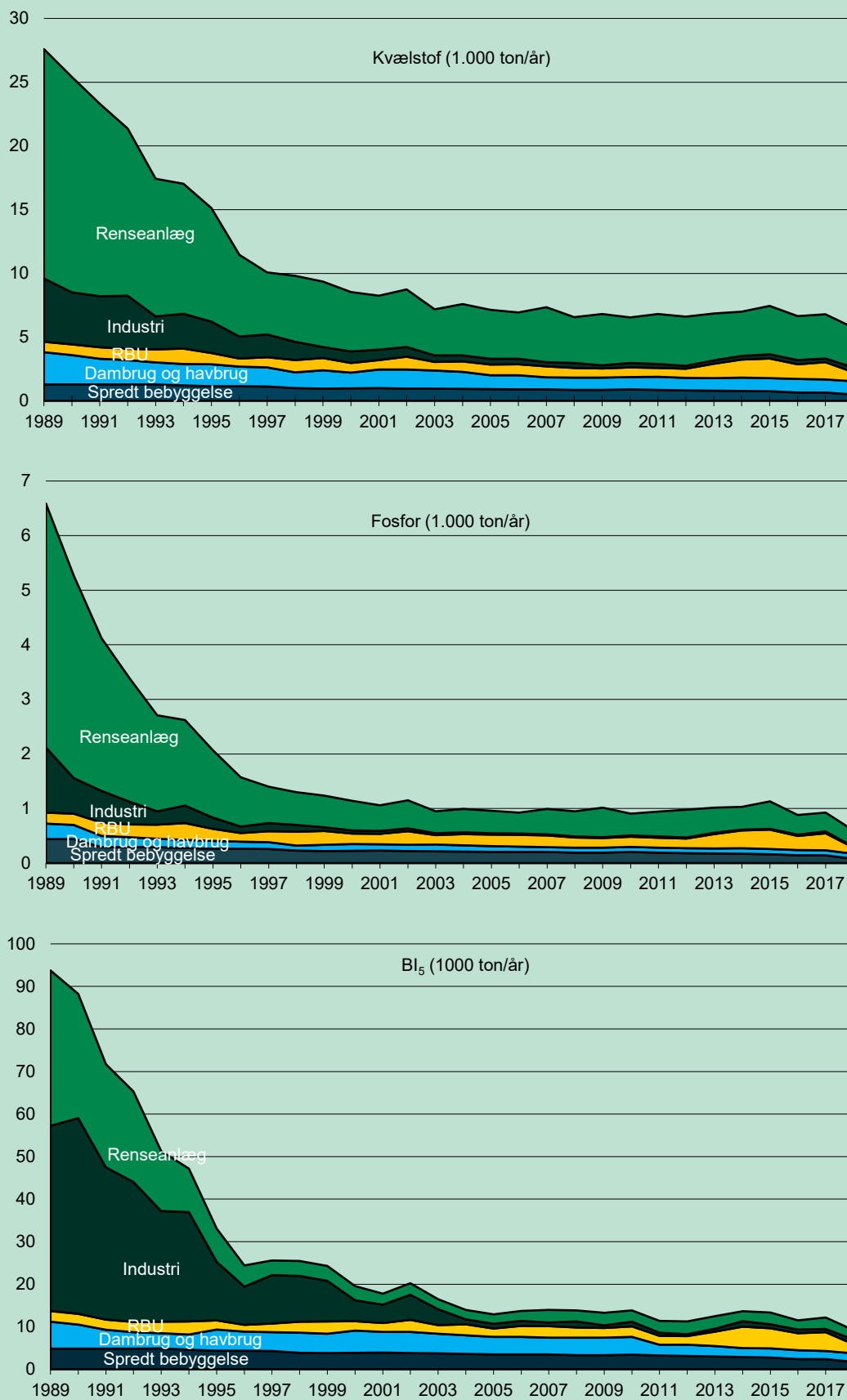
---

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

<sup>2</sup> Miljø- og Fødevarerministeriet (2015) <https://mst.dk/media/114910/punktkilder-2015.pdf>

<sup>3</sup> Miljøministeriet (2014): [Nøgletal for MFS i spildevand fra renseanlæg](#)

**FIGUR 1.1.** De samlede udledninger af næringsstoffer og organisk stof målt i perioden 1989-2018. 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 Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA). Overvågningsprogrammet forløber normalt i programperioder på 6 år. Den nuværende programperiode løber fra 2017-2021.

Punktkildeprogrammet omfatter Miljøstyrelsens overvågning af organisk stof, næringsstoffer, miljøfarlige forurenende 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 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.

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 miljøfarlige forurenende 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 uden for kloakopland
  - beskrive belastningen fra ferskvandsdambrug og fra saltvandsbaseret fiskeopdræt med organisk stof, næringsstoffer, metaller og miljøfarlige forurenende 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 Datakvalitet

I foråret 2017 opdagede Miljøstyrelsen, at visse laboratorier havde anvendt en ikke-godkendt metode i forbindelse med analyse for indholdet af total kvælstof (TN) og total fosfor (TP) i punktkildeprogrammets vandprøver. Metodefejlen havde potentiel indflydelse på frigørelsen, og dermed målbarheden, af den organisk bundne stofpulje, men ingen indvirkning på den uorganiske pulje. Med bistand fra DCE, Aarhus Universitet, fik Miljøstyrelsen udført et serviceeftersyn af Miljøstyrelsens data fra 2016 og de tre første måneder af 2017, med henblik på en vurdering af behovet for korrektion. Der er ikke fundet anledning til at udføre korrektion på data fra punktkilder.



# 3. Renseanlæg

## 3.1 Basisoplysninger

I denne sammenhæng skal renseanlæg forstås som renseanlæg, der 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 ikke er ejet af et spildevandsforsyningsselskab. Renseanlæg modtager husspildevand og spildevand fra industrier. Spildevandet fra disse industrier indgår i opgørelsen af renseanlæggets belastning.

Renseanlæg med en godkendt kapacitet over 30 personækvivalenter (PE), eller derover, skal ifølge spildevandsbekendtgørelsen<sup>4</sup> udtage egenkontrolprøver til analyse for bl.a. kvælstof, fosfor og organisk stof. Antallet af prøver, der udtages på renseanlæggene, er gradueret efter renseanlæggenes størrelse, jf. bilag 1 i spildevandsbekendtgørelsen. For renseanlæg med godkendt kapacitet under 30 PE er der ikke krav til egenkontrol.

I denne rapport er belastningsopgørelsen for næringsstoffer og organisk stof beregnet for Danmarks 746 renseanlæg. Oplysninger om renseanlæggene stammer fra databasen PULS<sup>5</sup>. Kommunerne og spildevandsforsyningerne har ansvaret<sup>6</sup> for at opdatere databasen med resultater fra renseanlæggenes egenkontrol, samt ændringer i renseanlæggenes stamoplysninger f.eks. oprettelse/nedlæggelse af anlæg samt ændringer i kapacitet, renseanlægstype mm. Der indgår omkring 6.500 afløbsprøver fra 561 renseanlæg i årets indberetning. For de resterende anlæg beregnes udledningen på baggrund af enhedstal. Der er i 2018 sket en justering af enhedstallet for fosfor (jf. enhedstal for spredt bebyggelse, afsnit 6.1 s. 25).

Der analyseres desuden for metaller og miljøfarlige forurenende stoffer på udvalgte renseanlæg i NOVANA programmet. Miljøstyrelsen har ansvaret for, at lægge data fra den prøvetagning, der bliver foretaget i NOVANA-programmet i PULS-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. I dag renses størstedelen af det spildevand, der tilføres danske renseanlæg, 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 vandmiljøet.

### 3.2.2 Status og udvikling

Antallet af renseanlæg i Danmark er reduceret i løbet af de sidste 25 år, og udviklingen går fortsat i retning af at spildevandsrensningen centraliseres på større og færre anlæg. I 2018 var der i alt 746 renseanlæg. Heraf fik 634 anlæg tilført spildevand svarende til 30 PE eller derover. Til sammenligning var der 1.980 renseanlæg med en kapacitet over 30 PE i 1989. Der er således blevet nedlagt over 1.300 renseanlæg med en kapacitet 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 ca. 50 % af spildevandet på 35 renseanlæg, med en beregnet belastning, der er større end 50.000 PE.

TABEL 3.1 viser, hvor stor en andel af spildevandet, der ledes til renseanlæg med forskellig rensotype i udvalgte år. De udvalgte år er før 1987 (før Vandmiljøplan I), 1993 (hvor målene i Vandmiljøplan I skulle være opfyldt) samt 2018. Tabellen viser, at større og større andele af den samlede spildevandsmængde igennem årene er blevet rensset

<sup>4</sup> Bek nr. 951 af 13/09-2019 <https://www.retsinformation.dk/Spildevandsbekendtgørelsen>

<sup>5</sup> PULS link <https://puls.miljoportal.dk/>

<sup>6</sup> Dataansvarsaftalen [her](#)

på renseanlæg med avanceret rensning. Bilag 1.1 til 1.7 viser oplysninger om private renseanlæg, herunder renseanlægstyper, andelen af den samlede spildevandsmængde fordelt på renseanlægstyper og andelen af spildevand fordelt på renseanlæggenes størrelser.

**TABEL 3.1.** Spildevandsmængden i procent fordelt på renseanlægstyper i udvalgte år. U står for urensset spildevand eller rense-type 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
2018 (%)	0	0,2	0,1	1,3	3,9	94,5

Af de 746 renseanlæg er der 183 private renseanlæg, der behandler 0,32 % af den samlede spildevandsmængde. De private anlæg er hovedsageligt små mekaniske eller biologiske renseanlæg. Fordelingen af vandmængder på de private anlæg fremgår af bilag 1.5.

Den samlede belastning til alle renseanlæg i Danmark kan for 2018 opgøres til 7,7 mio. PE, mens renskapaciteten på anlæggene er opgjort til 11,7 mio. PE (se bilag 1.7).

### 3.3 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder

#### 3.3.1 Relevans

Organisk stof omsættes i vandmiljøet under forbrug af ilt, og udledning heraf kan dermed føre til iltforbrug, der kan skade dyrelivet. Kvælstof og fosfor kan især i søer og kystvande give 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.

#### 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 renseanlæg. Målene har været opfyldt siden midten af 90'erne. Renseanlæggene 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 forbedret rensning. I dag er der således næsten ikke noget spildevand, der udledes urensset, og samtidig er mængden af spildevand, der gennemgår en rensning for kvælstof, steget til at omfatte størsteparten af det spildevand der udledes. Vandmiljøplan II fra 1998 og Vandmiljøplan III fra 2004 havde ingen specifikke krav til punktkilderne.

I vandområdeplanerne 2015-2021 (VP11) er der udpeget 11 renseanlæg til forbedret rensning. Derudover er indsatsen på 15 af i alt 26 renseanlæg, der blev udpeget til forbedret rensning i vandplan 2009-2015, videreført i VP11.

#### 3.3.3 Status og udvikling

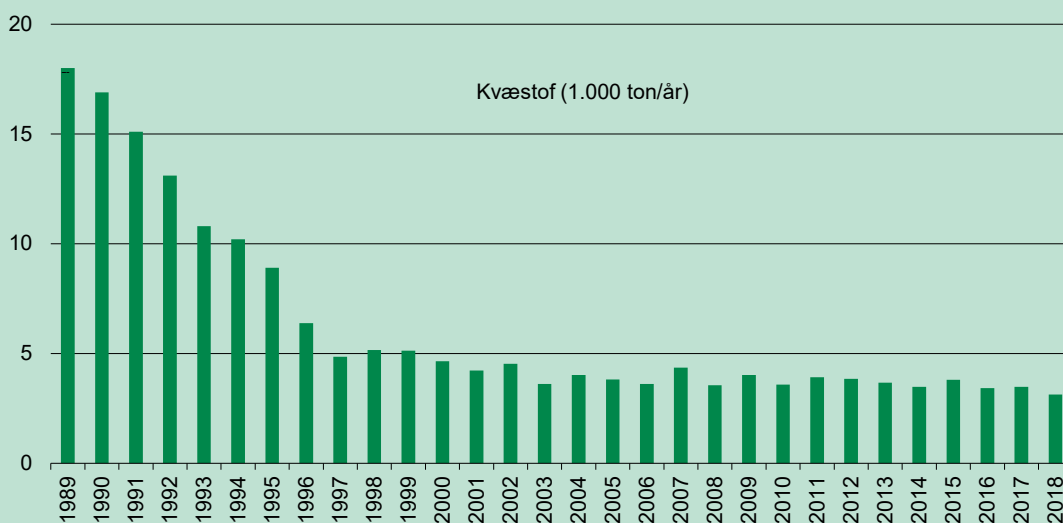
Udledningen af næringsstoffer, organisk stof og spildevandsmængder for 2018 er vist i TABEL 3.2. Udledningen af kvælstof fra renseanlæg er reduceret omkring 80 % og udledningen af fosfor og organisk stof er reduceret omkring 95 % fra midten af firserne og frem til 2018.

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 2018. De seneste 21 år har der kun været mindre udsving i de årlige udledninger, som hovedsagelige kan tilskrives variation i de årlige nedbørsmængder og dermed den mængde spildevand, der tilføres renseanlæggene.

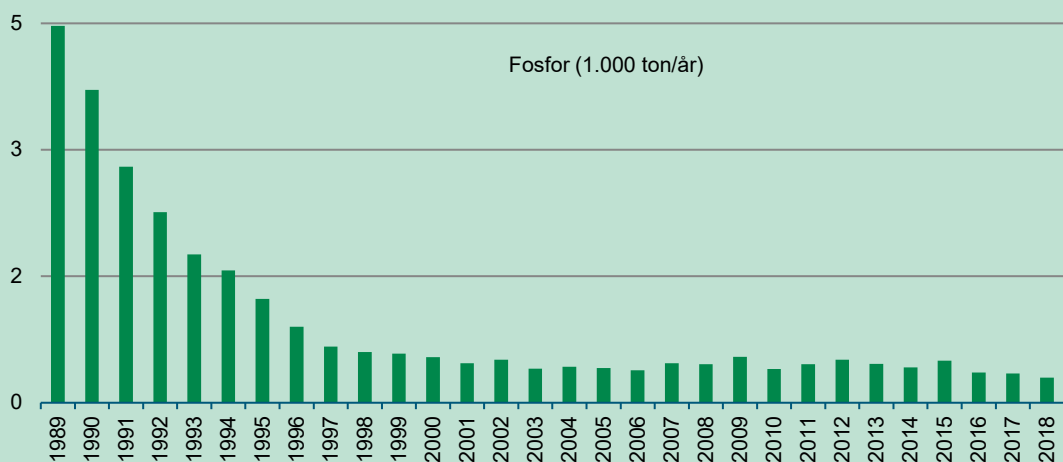
**TABEL 3.2.** Årligt udledt mængde af total- kvælstof, total-fosfor, organisk stof samt spildevandsmængde fra renselanlæg i 2018.

Parameter	Udledt mængde
Kvælstof (ton)	3.127
Fosfor (ton)	297
Organisk stof, B <sub>5</sub> (ton)	2.200
Spildevand (1.000 m <sup>3</sup> )	614.460

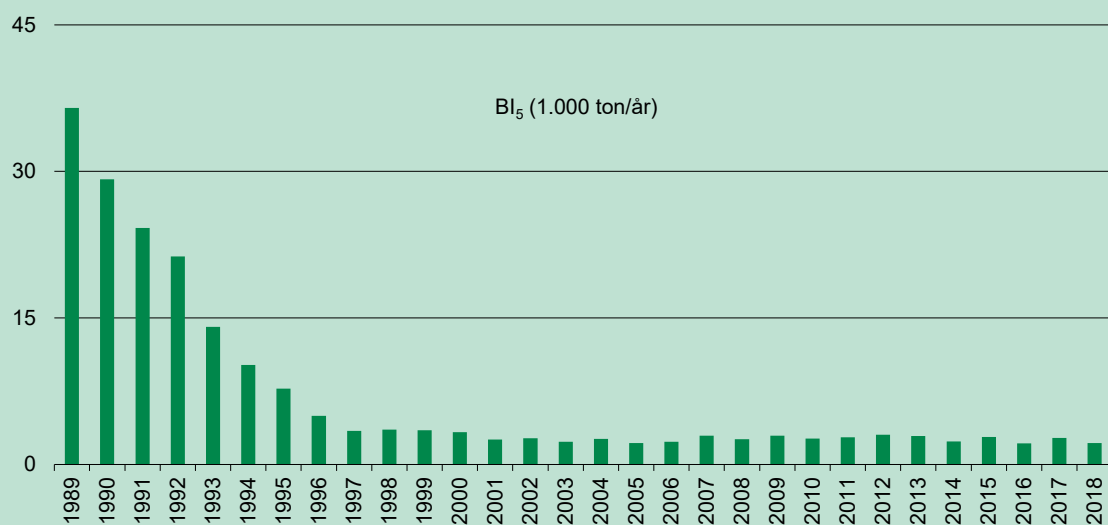
**FIGUR 3.1.** Udledning af kvælstof fra renselanlæg i perioden 1989-2018.



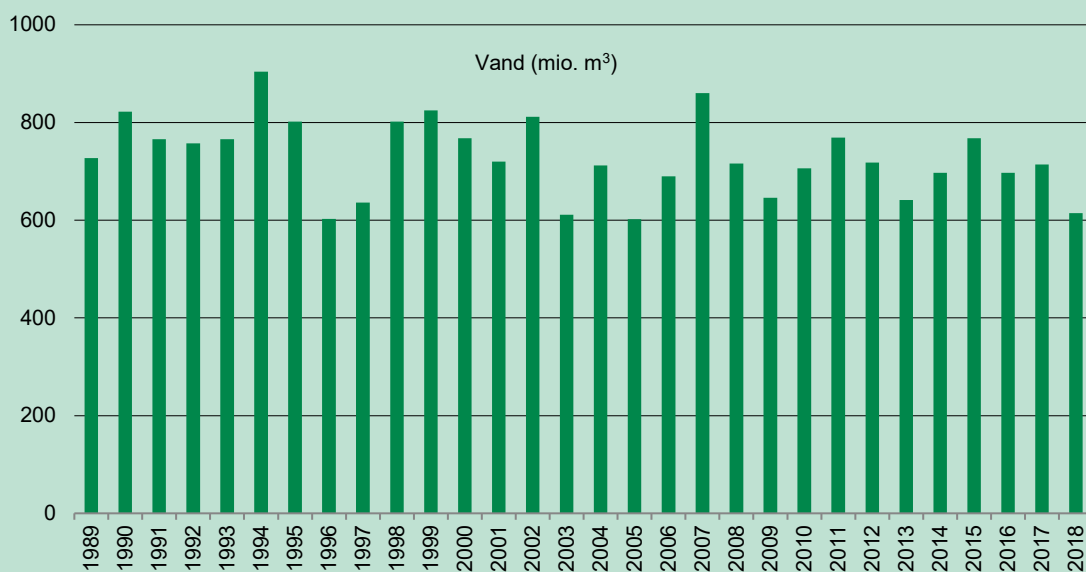
**FIGUR 3.2.** Udledning af fosfor fra renselanlæg i perioden 1989-2018.



FIGUR 3.3. Udledning af organisk stof (BI<sub>5</sub>) fra renselanlæg i perioden 1989-2018.



FIGUR 3.4. Spildevandsmængder fra renselanlæg i perioden 1989-2018.



# 4. Særskilte industrielle udledninger

## 4.1 Basisoplysninger

Ved industrier med særskilt udledning forstås virksomheder i traditionel forstand, men også deponerings-anlæg og jordforureninger (afværgestaltninger), som har en udledning til vandløb, søer eller havet. Virksomheder, der er tilsluttet forsyningsselskabernes renseanlæg og får spildevandet rensat her, er ikke medregnet i dette kapitel. Forurenede grundvand fra afværgestaltninger indgår i opgørelserne fra året 1999 og frem, og der er også inkluderet kølevandsudledninger. Belastningsopgørelsen for næringsstoffer og organisk stof for industri med særskilt udledning omfatter samtlige industrielle udledninger større end 30 PE.

De egenkontrolprøver, der udtages på industrier til analyse for bl.a. næringsstoffer og organisk stof indberettes til PULS databasen. Kommunerne og Miljøstyrelsen har ifølge dataansvarsaftalen<sup>7</sup> ansvaret for indberetningen af egenkontrol udtaget på industrierne. Indberetningen omfatter oplysninger om de udledte mængder af spildevand, kvælstof, fosfor og organisk stof (målt som BI<sub>5</sub>). Bilag 2.1 viser udledningerne fra de enkelte virksomheder i 2018.

I Danmark er der i 2018 registreret 175 industrier med særskilt udledning i PULS, herunder udledning af grundvand fra afværgestaltninger på forurenede grunde. 69 af anlæggene har indberettet udledning af kvælstof, fosfor, organisk stof (BI<sub>5</sub>) og vand, 11 har indberettet udledning af vand og de resterende 95 har ikke indberettet en udledning (tabel 4.1). Der er over årene registreret et varierende antal industrianlæg med indberetning af egen udledning af spildevand. I perioden 2010 til 2018 er der årligt blevet indberettet oplysninger for hhv. 197, 178, 187, 187, 180, 165, 169, 182 og 175 virksomheder med særskilt udledning. Hovedårsagen til det varierende antal registreringer vurderes at være varierende kvalitet i indberetningen, men kan også tilskrives ejerskifte, produktionsstop, nedlæggelse eller tilslutning til kommunale renseanlæg.

Kommunerne og Miljøstyrelsen indberetter analyseresultater for metaller og miljøfarlige forurenende stoffer, der udtages i forbindelse med tilsynet med virksomhederne. Metaller og miljøfarlige forurenende stoffer målt på industrierne indgår ikke i denne opgørelse. I rapporten Miljøfarlige forurenende stoffer og metaller i vandmiljøet<sup>8</sup> findes en opgørelse over hvilke metaller og miljøfarlige forurenende stoffer, der indgik i NOVANA overvågningen i perioden 2004-2008, samt beregninger af den samlede årlige udledning af disse stoffer i perioden.

## 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 iltforbrug, der kan skade dyrelivet. Kvælstof og fosfor kan især i søer og kystvande give 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) fastsatte 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 vandplanerne 2009-15 og vandområdeplanerne 2015-21 er der ingen generelle reduktionsmål til de industrielle udledninger.

---

<sup>7</sup> Dataansvarsaftalen [her](#)

<sup>8</sup> <http://dce2.au.dk/pub/SR142.pdf>

### 4.2.3 Status og udvikling

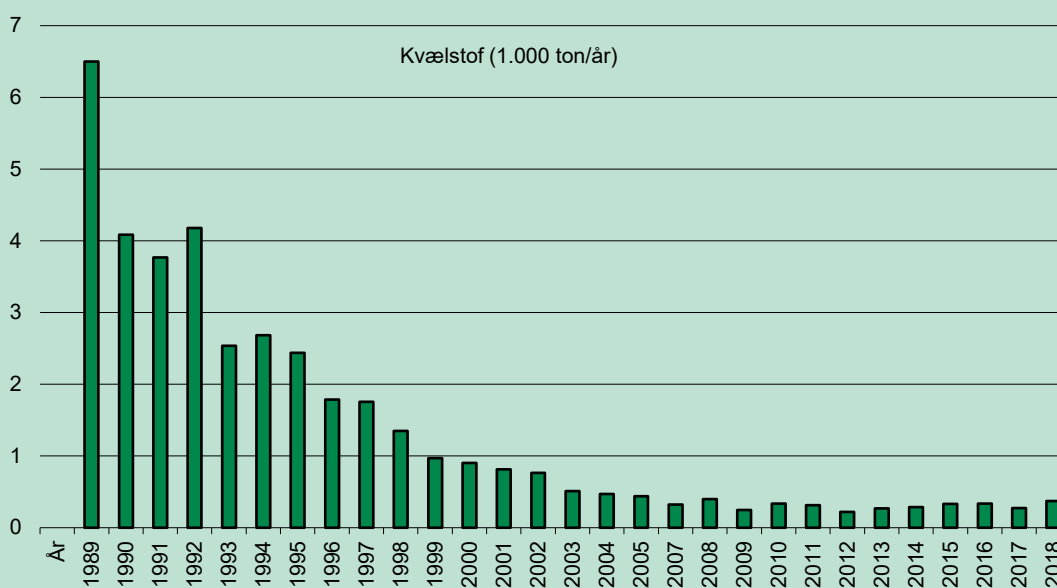
Udledningen af næringsstoffer, organisk stof og spildevand fra særskilte industrielle udledninger i 2018 fremgår af TABEL 4.1. Udviklingen i de samlede udledninger siden 1989 er vist i FIGUR 4.1 - FIGUR 4.4.

**TABEL 4.1.** Samlet udledning af total-kvælstof, total-fosfor og organisk stof samt spildevandsmængde fra særskilte industrielle udledninger i 2018. Opgørelsen opdeler industrierne efter udledningstype. Industrier uden indberettet udledning omfatter både 0-indberetning og manglende indberetning.

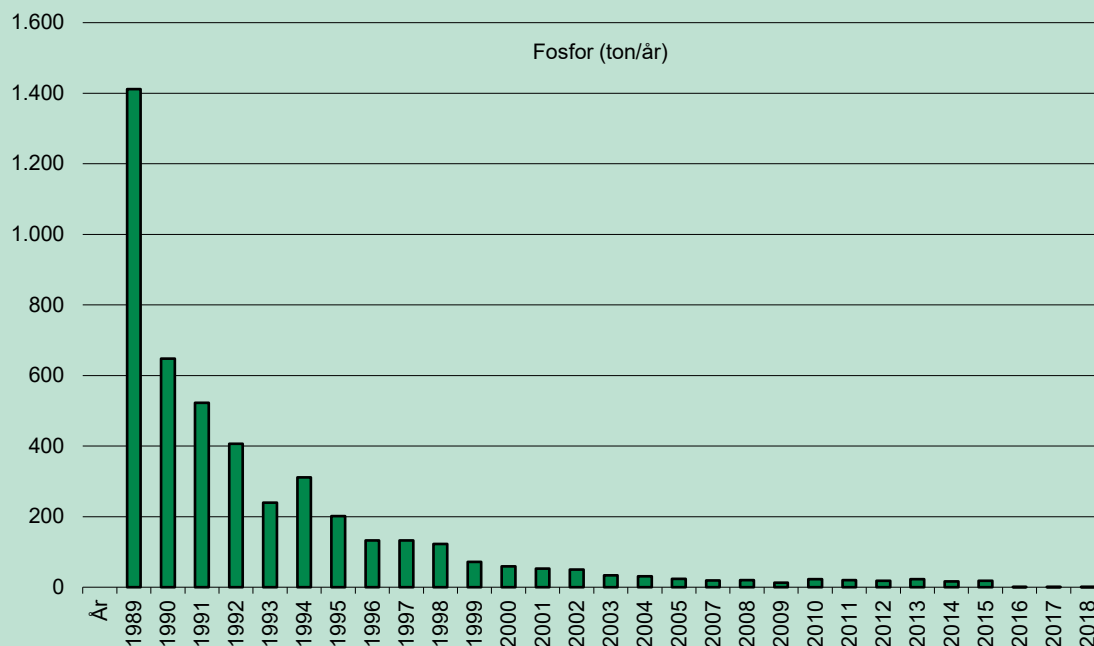
Parameter	Industrier med udledning af N, P, O og vand (69)	Industrier med udledning af vand (11)	Industrier uden indberettet udledning (95)*	Total udledning
Kvælstof (ton)	371	0	0	371
Fosfor (ton)	15	0	0	15
Organisk stof, BI <sub>5</sub> (ton)	1.106	0	0	1.106
Spildevand (1.000 m <sup>3</sup> )	49.341	455	0	49.796

\*En stor del af disse "industrier" er afværgeforanstaltninger ifm. forurenede grundvand.

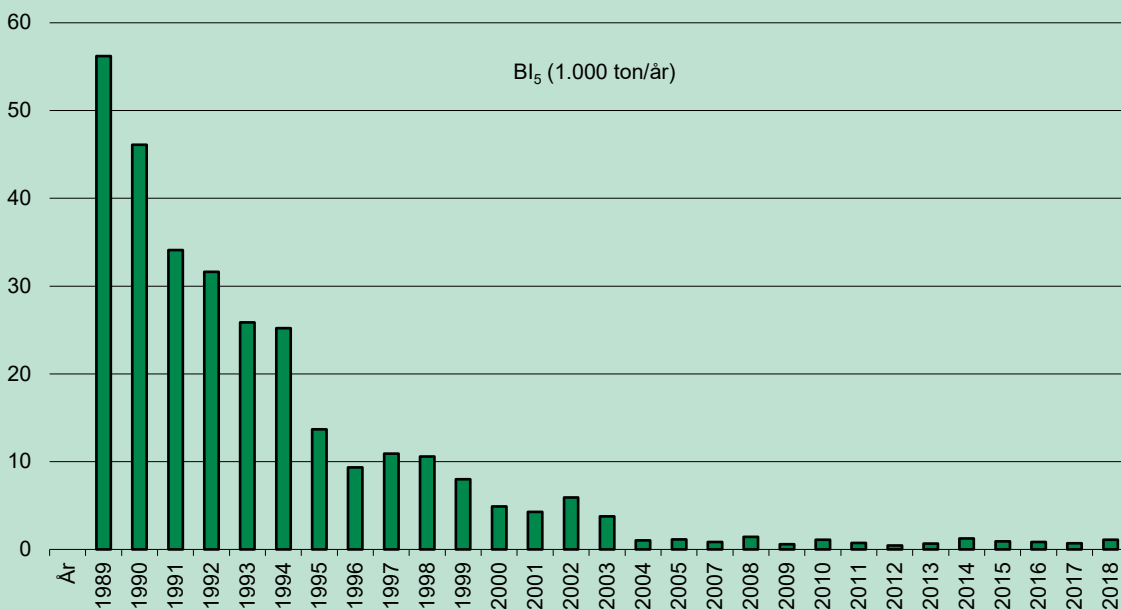
**FIGUR 4.1.** Udvikling i den samlede mængde kvælstof udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2018.



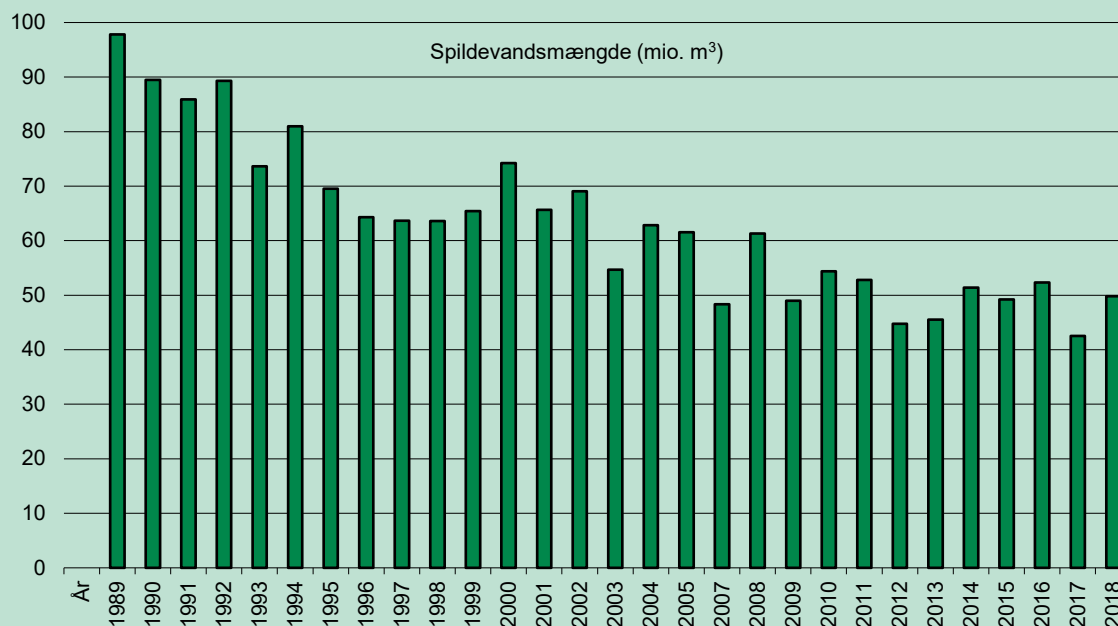
**FIGUR 4.2.** Udvikling i den samlede mængde fosfor udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2018.



**FIGUR 4.3.** Udvikling i den samlede mængde organisk stof målt som BI<sub>5</sub> udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2018.



FIGUR 4.4. Udvikling i den samlede spildevandsmængde udledt fra særskilte industrielle udledninger, 1989-2018.



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 og forbedrede rensemetoder. Stofudledningen af hhv. kvælstof, fosfor og organisk stof (opgjort som BI<sub>5</sub>) i perioden fra 1989 er reduceret med hhv. 94 %, 99 % og 98 %. Siden 2004 har udledningen af næringsstoffer og organisk stof stort set haft samme niveau. Reduktionen i spildevandsmængden fra 2016-17 er udtryk for, at alle kølevandsudledninger, baseret på recipientvandsindtag og uden ekstra stoftilførsel i køleprocessen, er udtaget af opgørelser fra 2017 og fremefter.

Den samlede mængde udledt spildevand, er i væsentligt omfang bestemt af faktorer som den samlede produktionsstørrelse, produktionens fordeling på brancher og omfanget af virksomhedernes tilslutning til renseanlæg. Spildevandsmængden er ikke et entydigt mål for miljøbelastningen, idet den udledte spildevandsmængde i perioden 1989 til 2018 ikke blev reduceret proportionalt med reduktionen i udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof.

De indberettede udledte mængder næringsstof og organisk stof i 2018 for de enkelte virksomheder er vist i bilag 2.1.



# 5. Regnbetingede udledninger

## 5.1 Basisoplysninger

Ved regnbetingede udledninger (RBU) forstås det spildevand og regnvand, der udledes via udløb til vandløb, søer og havet fra befæstede arealer, såsom tagflader, veje, stier og pladser, der er tilsluttet et kloaknet. De regnbetingede udledninger kan opdeles i to typer. Den ene type stammer fra separatkloakerede områder, der kun indeholder regnvand fra overflader. Den anden type er overløb fra fælleskloakerede områder, der består af en blanding af overfladevand og spildevand.

Udledningerne fra de regnbetingede udløb beregnes på baggrund af modelberegninger, målinger og enhedstal. Udledningen fra det enkelte udløb er baseret på en beregning, ofte baseret på det datagrundlag, der findes i de kommunale spildevandsplaner. I beregningen indgår oplysninger om nedbør, størrelsen af det afvandede areal, det befæstede areal (dvs. den del af arealet, der er belagt med asfalt, fliser eller lign.) og om udledningen er tilknyttet et bassin. I beregningen indgår derudover enhedstal for kvælstof, fosfor og organisk stof, der er baseret på en længere tidsserie af målinger.

Kommunerne har ansvaret for at indberette og opdatere RBU-data til PULS databasen<sup>9</sup>. Opgørelsen er behæftet med usikkerhed, men der arbejdes løbende på at forbedre datakvaliteten, og RBU-data fra 2013 og frem anses for at have den hidtil bedste kvalitet. 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. I 2013 blev der desuden medtaget 2 større udledninger, som ikke tidligere havde været registreret i databasen.

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, dels at reducere udledningen af næringsstoffer og organisk stof ved bundfældning, og endeligt at skabe en forsinkelse af vandet inden udledning, så eventuel hydraulisk påvirkning af især vandløb bliver minimeret.

TABEL 5.1 viser en opgørelse af andelen af regnbetingede udledninger, der er tilknyttet bassiner samt størrelsen på oplandsarealer til de enkelte kloakeringsformer. Som det fremgår af TABEL 5.1 er der områder hvor datakvaliteten fortsat kan forbedres. I 2019-2020 forventes iværksat yderligere tiltag til forbedring af opgørelserne, jf. afsnit 5.2.3.

**TABEL 5.1.** Opgørelse af bassiner og tilhørende arealer pr. kloakeringstype i 2018. Den andel af regnbetingede udledninger, der ikke har tilknyttet oplysninger om type eller arealstørrelse, 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		Bassin-volumen (mio. m <sup>3</sup> )
	Antal i alt	Andel af bygværker med bassin (%)	Areal i alt (ha.)	Andel af arealer med bassin (%)	Areal i alt (ha.)	Andel af arealer med bassin (%)	
Fælles	4.478	32	91.262	51	26.577	52	1.6
Separat	15.176	25	160.629	48	47.314	49	7.6
Ikke oplyst	11	0	20	0	6	0	0
I alt	19.665	27	251.912	49	73.896	50	9.1

<sup>9</sup> Dataansvarsaftalen [her](#).

Overvågningsprogrammet omfatter ud over indsamling af de teoretiske oplysninger til beregning af udledningen 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 miljøfarlige forurenende stoffer. Dette måleprogram skal bruges til at forbedre beregningsforudsætningerne for regnbetingede udledninger.

Oplysninger om metaller og miljøfarlige forurenende stoffer udledt fra regnbetingede udledninger er angivet i rapporten "Miljøfarlige forurenende stoffer og metaller i vandmiljøet"<sup>10</sup>. I denne rapport findes en opgørelse over hvilke metaller og miljøfarlige forurenende stoffer, der indgik i NOVANA overvågningen i perioden 2004-2012 samt beregninger af den samlede årlige udledning af disse stoffer i denne periode.

## **5.2 Organisk stof, næringsstoffer og spildevandsmængder**

### **5.2.1 Relevans**

Der forekommer overløb fra fælleskloakerede områder i forbindelse med regn. Overløbene har negativ indvirkning på vandkvaliteten i de vandområder, udledningen sker til. De akutte påvirkninger ved overløbshændelser omfatter hydrauliske skader som erosion, giftpåvirkning fra ammoniak, et efterfølgende stort iltforbrug samt uæstetiske forhold. Overløb til søer og havområder øger tilførslen af næringsstoffer, hvilket giver anledning til øget algevækst, der har negativ indvirkning på vandkvaliteten. Overløb nær badestrande og i badevandssøer kan give akutte hygiejniske problemer. Udledninger fra separatkloakerede områder bidrager ikke med den samme stofpåvirkning som udledninger fra fælleskloakerede områder uden bassiner, men hydrauliske påvirkninger kan forekomme. Sparebassiner på fælleskloakerede udledninger, kan nedbringe den stofmæssige udledning væsentligt, bl.a. fordi en større del af spildevandet ledes til renselanlæg.

### **5.2.2 Mål og krav**

I vandplanerne 2009-2015 (VPI) var der fastsat indsatser over for ca. 246 regnbetingede overløb som skulle være afsluttet senest d. 30. oktober 2016. I vandområdeplanerne 2015-2021 (VPII) er der fastsat indsatser over for ca. 366 regnbetingede udløb. Indsatser overfor regnbetingede overløb håndteres ofte ved etablering af sparebassiner og lign.

### **5.2.3 Status og udvikling**

Udledningen af næringsstoffer, organisk stof og spildevand fra regnbetingede udløb i perioden 2013-2018 er vist i tabel 5.2 som værdier for konkrete år. Det enkelte års udledning fra regnbetingede udløb er stærkt afhængigt af årets nedbørmængde og intensitet. Meget nedbør et år giver en større 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 5.3 viser 2018-udledningen fordelt på udledninger fra fælleskloakerede overløb og regnvandsudløb fra separatkloak.

---

<sup>10</sup> DCE, Aarhus Universitet (2015) <http://dce2.au.dk/pub/SR142.pdf>

**TABEL 5.2.** Samlede mængder total-kvælstof, total-fosfor, organisk stof (BI<sub>5</sub>) og spildevand udledt fra regnbetingede udløb beregnet på et konkretårs nedbør i årene 2013-18.

Parameter	Udledt mængde – konkret år					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kvælstof (ton)	1.045	1.413	1.476	1.145	1.360	715
Fosfor (ton)	239	326	337	258	314	114
Org. stof, BI <sub>5</sub> (ton)	3.385	5.036	4.737	4.035	4.451	2.161
Vand (1.000 m <sup>3</sup> )	257.301	348.709	393.250	312.980	386.102	228.160
Nedbør mm <sup>11</sup>	669	818	904	701	848	595

**TABEL 5.3.** Samlede mængder total-kvælstof, total-fosfor, organisk stof (BI<sub>5</sub>) og spildevand udledt fra regnbetingede udløb for 2018 fordelt på udledningen fra fælleskloakerede overløb og regnvandsudløb fra separatkloak.

Parameter	Udledt mængde – konkret år 2018		
	Fælles	Separat	I alt
Kvælstof (ton)	348	367	715
Fosfor (ton)	59	55	114
Org. stof, BI <sub>5</sub> (ton)	1.029	1.132	2.161
Vand (1.000 m <sup>3</sup> )	33.403	194.757	228.160

Ved beregning af år til år effekten af fysiske ændringer i kloaksystemet, herunder bassinudbygninger og separatkloakeringer er det nødvendigt at anvende den samme nedbørsmængde i alle år, dvs. nedbørsmængden i et normalår, der svarer til 712 mm. På den baggrund er udledninger af stofmængder og spildevandsmængder fra 1991 til 2018 beregnet og vist i Figur 5.1 til Figur 5.4. En af forudsætningerne for at kunne påvise effekter af fysiske ændringer i kloaksystemerne er, at datakvaliteten skal være god over en længere periode.

Stof- og spildevandsmængderne fra regnbetingede udledninger øges i 2013, hvilket primært tilskrives forbedret datakvalitet. I 2018 er der gjort en ekstra indsats, is specielt de store kommuner, for at få opdateret datagrundlaget, og det har betydet et relativt stort fald i den opgjorte udledning. Generelt har kommuner og spildevandsselskaber i de seneste år gjort en indsats for at forbedre RBU-datakvaliteten i databasen PULS, men opgørelsen er fortsat behæftet med en vis usikkerhed. Den opgjorte udledning af fosfor er i 2018 reduceret med 1/3 i forhold til tidligere, som følge af, at fosfor-enhedstallet er ændret fra 1 kg/år/PE til 0,72 kg/PE/år. Opdateringen er foretaget som konsekvens af, at DTU for Miljøstyrelsen, på baggrund af de nyeste målinger af fosfor i spildevand og overfladevand, har beregnet, at fosforindholdet i spildevandet har været faldende over en årrække pga. mindre fosforindhold i vaskepulver og dermed mindre fosfor i udledningerne<sup>12</sup>.

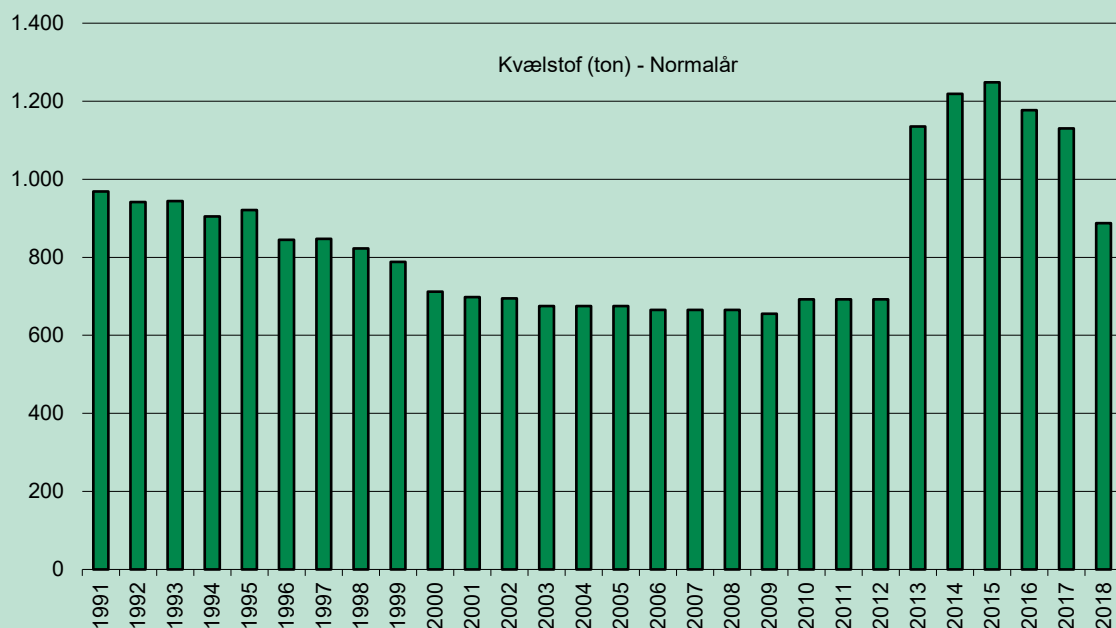
Der er i 2019 igangsat et projekt, der skal sikre, at modelberegnete udledte mængder bliver opgjort på et mere sikkert og ensartet grundlag. Arbejdet skal munde ud i en opdatering af Datateknisk Anvisning for Regnbetingede Udløb primo 2020<sup>13</sup> (Sidst ændret: 15.01.2019).

<sup>11</sup> <https://www.dmi.dk/vejarkiv>

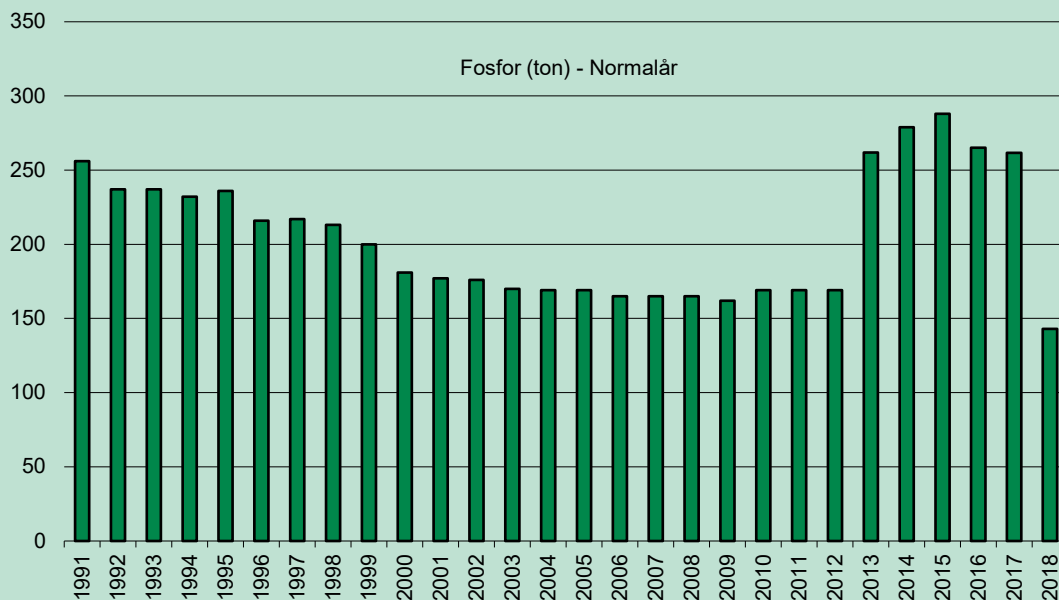
<sup>12</sup> [DTU rapport ny P PE 2019.pdf](#)

<sup>13</sup> <https://mst.dk/media/114566/dp02.pdf>

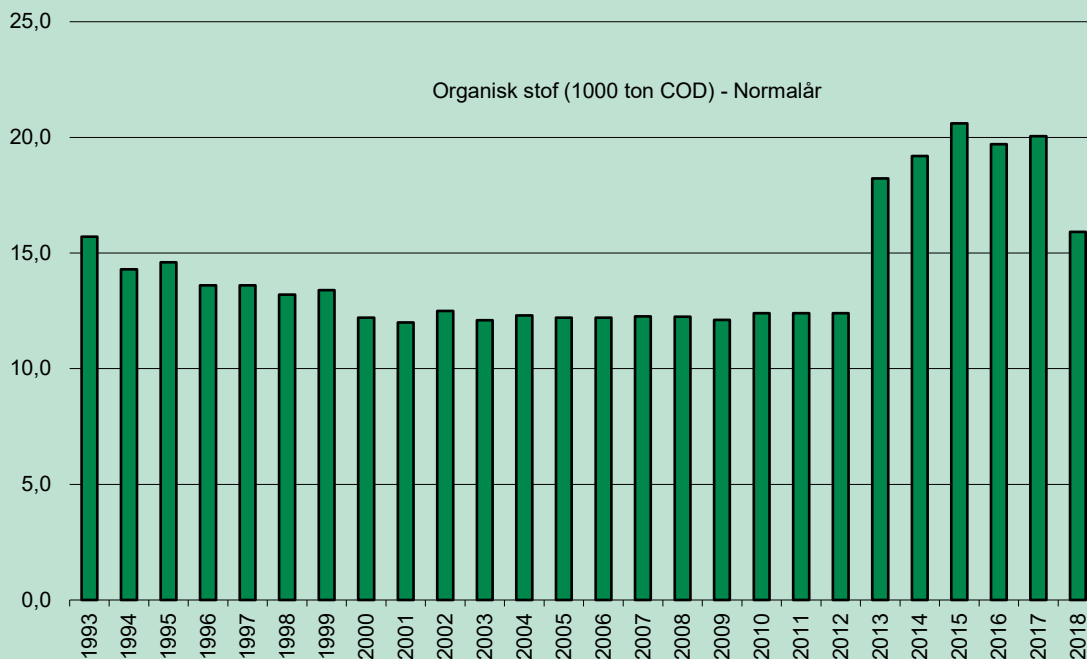
**FIGUR 5.1.** Udledningen af kvælstof fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2018, beregnet som et normalår. Der er i 2013 sket et skift i opgørelsesmetoden. I 2018 er data i flere kommuner blevet opdateret.



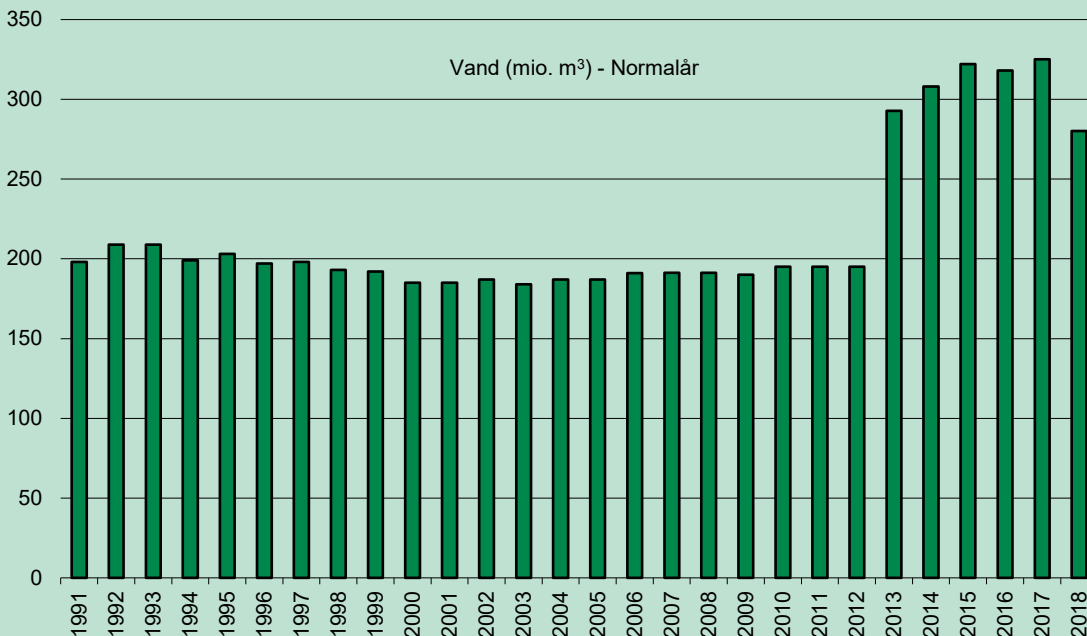
**FIGUR 5.2.** Udledningen af fosfor fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2018, beregnet som et normalår. Der er i 2013 sket et skift i opgørelsesmetoden. I 2018 er data i flere kommuner blevet opdateret.



**FIGUR 5.3.** Udledningen af organisk stof målt som COD fra regnbetingede udløb i perioden 1993-2018, beregnet som et normalår. Der er i 2013 sket et skift i opgørelsesmetoden. I 2018 er data i flere kommuner blevet opdateret.



**FIGUR 5.4.** Spildevandsmængder fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2018, beregnet som et normalår. Der er i 2013 sket et skift i opgørelsesmetoden. I 2018 er data i flere kommuner blevet opdateret.



# 6. Spredt bebyggelse

## 6.1 Basisoplysninger

Ved spredt bebyggelse forstås enkelte eller fælles udledninger fra ejendomme med en samlet spildevandsbelastning på 30 PE eller derunder. Renseanlæg i den spredte bebyggelse består primært af en bundfældningstank med udledning til lokalt vandløb, sø eller hav. Ejendomme i spredt bebyggelse 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 2018, samt en tidsserie over perioden 2009-2018.

Oplysninger om ejendomsstyper og placeringer af renseanlæg i den spredte bebyggelse stammer fra Bygnings- og Boligregistret (BBR). 2009 var første år, hvor oplysningerne blev trukket fra BBR, og i denne rapport er der præsenteret data fra 2009 og frem. Det er kommunernes ansvar løbende at opdatere data i BBR. Kommunerne anvender koder til at angive forskellige afløbsforhold eller renseforanstaltninger.

For at tilgodese variationer i kommunernes anvendelse af koder for direkte udledninger til vandløb samt udledninger via markdræn til vandløb, er forholdet mellem direkte udledninger og udledninger via markdræn til vandløb omregnet til en kommunespecifik faktor. Denne faktor anvendes til at angive fordelingen mellem direkte udledninger og udledninger via markdræn til vandløb på ikke opdaterede ejendommene i den pågældende kommune.

DTU har i 2019 foretaget en opdatering af indholdet af fosfor i spildevand. Det vurderes at mængden af fosfor i vaskemidler m.v. er faldende, hvorved mængden af fosfor pr. PE er reduceret<sup>14</sup>. Det nye enhedstal på 0,72 kg fosfor/PE/år anvendes til beregninger af fosforbelastningen fra spildevandskilder i den seksårige periode, der anvendes til de kommende Vandområdeplaner (VP3).

Belastningsopgørelser for spredt bebyggelse er baseret på beregninger ud fra følgende forudsætninger: I beregningen indgår renseniveauet for ejendommens renseanlægstype (eksempelvis 10 % for kvælstof og fosfor samt 30 % for organisk stof for bundfældningstanke), erfaringstal for, hvor mange personer der bor i de forskellige beboelsestyper (eksempelvis 2,5 personer pr. parcelhus), og hvor meget kvælstof, fosfor og organisk stof en person udleder pr. år (4,4 kg kvælstof, 0,72 kg fosfor og 21,9 kg BI<sub>5</sub>)<sup>15</sup>. På den baggrund er der beregnet en teoretisk værdi for, hvor mange kg kvælstof, fosfor og organisk stof der udledes pr. ejendom.

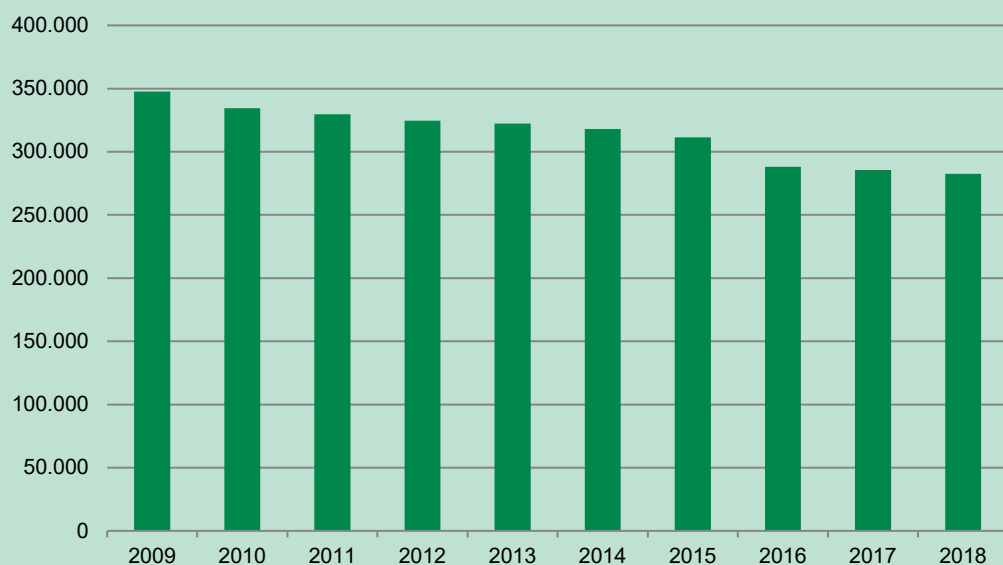
Antallet af ejendomme i den spredte bebyggelse er i perioden 2009-2018 reduceret med ca. 19 % fra 347.548 ejendomme i 2009 til 282.523 ejendomme i 2018 (FIGUR 6.1). Det antages, at reduktionen skyldes kloakering og tilknytning til renseanlæg samt nedrivning af ejendomme. Siden 2016 er de ejendomme, der i BBR registret fejlagtigt var placeret i kloakerede områder, fjernet. På den baggrund er der fra 2015 til 2016 fjernet ca. 25.000 ejendomme fra den spredte bebyggelse. Belastningen fra disse ejendomme indgår i udledninger fra renseanlæg.

---

<sup>14</sup> [DTU\\_rapport\\_ny\\_P\\_PE\\_2019.pdf](#)

<sup>15</sup> BEK nr 951 af 13/09/2019 <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=210019>

**FIGUR 6.1.** Antal ejendomme med selvstændig rensning i perioden 2009-2018.



**TABEL 6.1.** Fordelingen af ejendomstyper for den spredte bebyggelse i 2015-2018.

Ejendomstype	2015	2016	2017	2018
Helårsbeboelse	198.883	184.330	184.046	182.604
Sommerhuse	101.893	93.771	92.423	90.897
Kolonihaver	9.329	8.031	7.336	7.350
Andet	1.415	1.888	1.763	1.672
I alt	311.520	288.020	285.568	282.523

## 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 iltforbrug, der kan skade dyrelivet. Kvælstof og fosfor kan især i søer og kystvande give 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.

## 6.2.2 Mål og krav

I vandplanerne 2009-2015 skulle ca. 33.755 ejendomme forbedre spildevandsrensningen eller kloakeres. Indsatsen skulle være afsluttet 30. oktober 2016. I vandområdeplanerne 2015-2021 skal yderligere ca. 6.771 ejendomme forbedre spildevandsrensningen eller kloakeres.

## 6.2.3 Status og udvikling

TABEL 6.2 viser udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof angivet som BI<sub>5</sub> fordelt på ejendoms-kategorier. Denne udledning er fordelt på 65.658 ejendomme med mekanisk rensning og 10.797 ejendomme med mekanisk/biologisk rensning. 206.068 ejendomme har nedsivning eller lignende og defineres i denne opgørelse som uden udledning til vandløb, søer eller marine områder. Antallet af ejendomme kun med mekanisk rensning er faldende, mens antallet af biologiske anlæg er stigende. Udviklingen skyldes implementeringen af indsatserne i vandområdeplanerne.

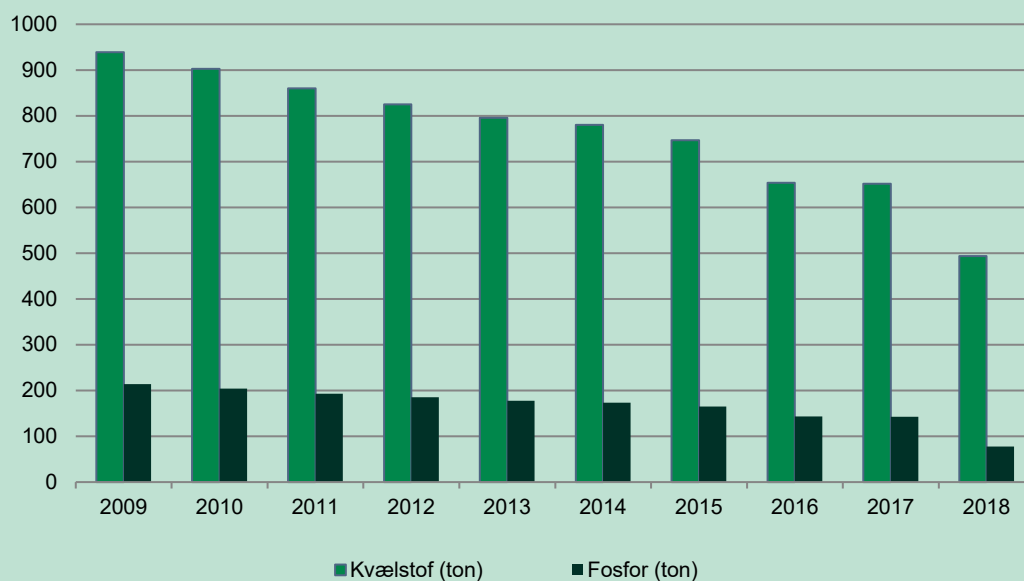
**TABEL 6.2.** Udledningen af total-kvælstof, total-fosfor, organisk stof målt som BI<sub>5</sub> samt vandmængde fordelt på ejendoms-kategorier for hele landet i 2018.

Ejendomstype	Kvælstof (ton pr. år)	Fosfor (ton pr. år)	Organisk stof (ton BI <sub>5</sub> pr. år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> )
Helårsbeboelse	458	71	1.616	5.976
Sommerhuse	6	1	22	73
Kolonihave	4	1	14	46
Andet	26	5	88	343
I alt	494	78	1.740	6.438

FIGUR 6.2 og FIGUR 6.3 viser udviklingen i udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof i perioden 2009-2018. Udledningen reduceres i perioden for alle stoffer med hhv. 47 %, 64 % og 51 %. Denne reduktion kan ikke kun tilskrives et færre antal ejendomme uden for kloakopland, da antallet af ejendomme i samme periode kun er reduceret med 19 %. Den reducerede udledning fra den spredte bebyggelse kan dermed også tilskrives en generel forbedret rensning på ejendomme med særskilt udledning, som f.eks. nedsivning af spildevandet.



**FIGUR 6.2.** Udledningen af kvælstof og fosfor fra spredt bebyggelse i perioden 2009-2018.



**FIGUR 6.3.** Udledningen af organisk stof fra spredt bebyggelse i perioden 2009-2018.



# 7. Ferskvandsdambrug

## 7.1 Basisoplysninger

Ved et ferskvandsdambrug forstås et anlæg som opdrætter fisk, der 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.

Miljøstyrelsens statusopgørelse over ferskvandsdambrugenes miljøpåvirkning er baseret på kommunernes årlige indberetninger, som kommunerne er ansvarlige for at indberette ifølge dataansvarsaftalen<sup>16</sup>. Indberetningerne består af anlæggenes egenkontrollata og produktionsoplysninger, som foderforbrug, produktion af fisk og forbruget af medicin og hjælpestoffer. På baggrund af produktionsoplysningerne er dambrugenes teoretiske udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof beregnet. I de tilfælde hvor der er tilstrækkelig analysedata på dambruget (oftest 12 prøver og derover), er udledningerne beregnet ud fra disse egenkontrolprøver.

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

Samtlige ferskvandsdambrug ligger i Jylland. Ferskvandsdambrugenes produktionsgrundlag er fastsat ved et årligt maksimalt tilladeligt foderforbrug eller ved regulering baseret på udledningen<sup>17</sup>. Med indførelse af modeldambrugsbekendtgørelsen<sup>18</sup> 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 pr. produceret kg fisk end traditionelle anlæg.

## 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. For de dambrug, der reguleres på foderkvote må foderkvotienten ifølge dambrugsbekendtgørelsen<sup>19</sup> ikke overstige 0,95 på årsbasis. For fisk over 1 kg må foderkvotienten ikke overstige 1.2 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 delvis recirkulering af procesvand, øget rensningsgrad og lavere udledning af næringsstoffer og organisk stof pr. produceret kg fisk. Det faldende antal anlæg har ikke udløst en tilsvarende reduktion i produktionen. Udviklingen i erhvervet går mod få og store ferskvandsdambrug.

---

<sup>16</sup> Dataansvarsaftalen [her](#)

<sup>17</sup> Dambrugsbekendtgørelsen [Bek. nr. 1567 af 07/12/2016](#).

<sup>18</sup> Modeldambrugsbekendtgørelsen [Bek. nr. 923 af 08/11/2002 Historisk](#).

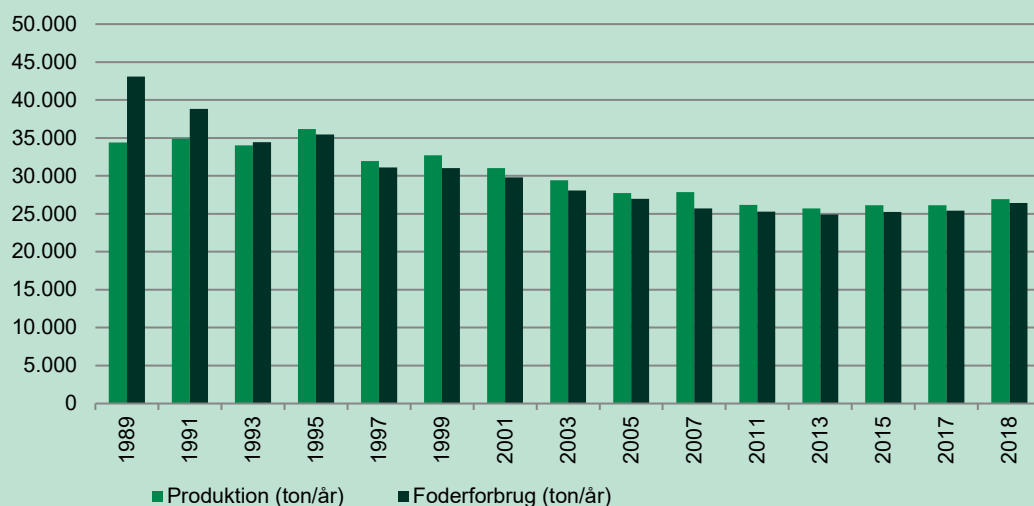
<sup>19</sup> Dambrugsbekendtgørelsen [Bek. nr 1567 af 07/12/2016](#).

TABEL 7.1. Antal ferskvandsdambrug i Danmark i udvalgte år.

År	Antal
2018	170
2017	170
2016	174
2015	186
2014	196
2013	216
1989	510

Den samlede indberettede produktion i 2018 er på 26.913 tons fisk, mens det indberettede foderforbrug er 26.414 tons. Siden 2006 har produktionen stort set været konstant (FIGUR 7.1). Årene 2009 og 2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning.

FIGUR 7.1. Udviklingen i ferskvandsdambrugenes samlede produktion og foderforbrug i perioden 1989 til 2018.



## 7.3 Organisk stof og næringsstoffer

### 7.3.1 Relevans

Ferskvandsdambrugenes 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 i søer, fjorde og havområder kan føre til opblomstring af alger pga. øget næringsstofindhold. Dette nedsætter lysgennemtrængningen til skade for bundens planter, ligesom algerne medvirker til iltsvind, 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 dambrugenes 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, som dambrugeren forvalter, udnyttes optimalt. Vandområdeplanerne 2015-2021 rummer mulighed for opkøb af dambrug for at forbedre miljøtilstanden.

### 7.3.3 Status og udvikling

Udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof målt som BI5 fra ferskvandsdambrug i 2018 fremgår af Tabel 7.2.

**TABEL 7.2.** Total-kvælstof, total-fosfor og organisk stof. Samlede mængder udledt fra ferskvandsdambrug i 2018.

Parameter	Udledt mængde (ton)
Kvælstof	630
Fosfor	51
Organisk stof (BI <sub>5</sub> )	934

Udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof i perioden 1998 – 2018 fremgår af FIGUR 7.2, FIGUR 7.3 og FIGUR 7.4.

Årene 2009 og 2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning.

Lukning af anlæg og anvendelse af foder med en bedre kvalitet, modernisering af anlæggene og etablering af yderligere renseforanstaltninger kan ses ved, at udledningen siden 1989 er reduceret med 71 %, 79 % og 85 % for hhv. kvælstof, fosfor og organisk stof, mens produktionen til sammenligning er 22 % mindre.

Der er to beregningsmetoder til beregning af udledningen fra dambrug. En beregningsmetode, der er baseret på målte data, hvor forudsætningen er, at der skal udtages flere egenkontrolprøver til analyse. Og en anden metode, der er baseret på dambrugets driftsoplysninger som foderforbrug og produktion, som benyttes i de tilfælde, hvor der kun er udtaget få egenkontrolprøver til analyse. Beregningsmetoden baseret på driftsoplysninger er en mere konservativ beregning og resulterer i et højere resultat end beregningsmetoden baseret på analyser, især i forhold til organisk stof.

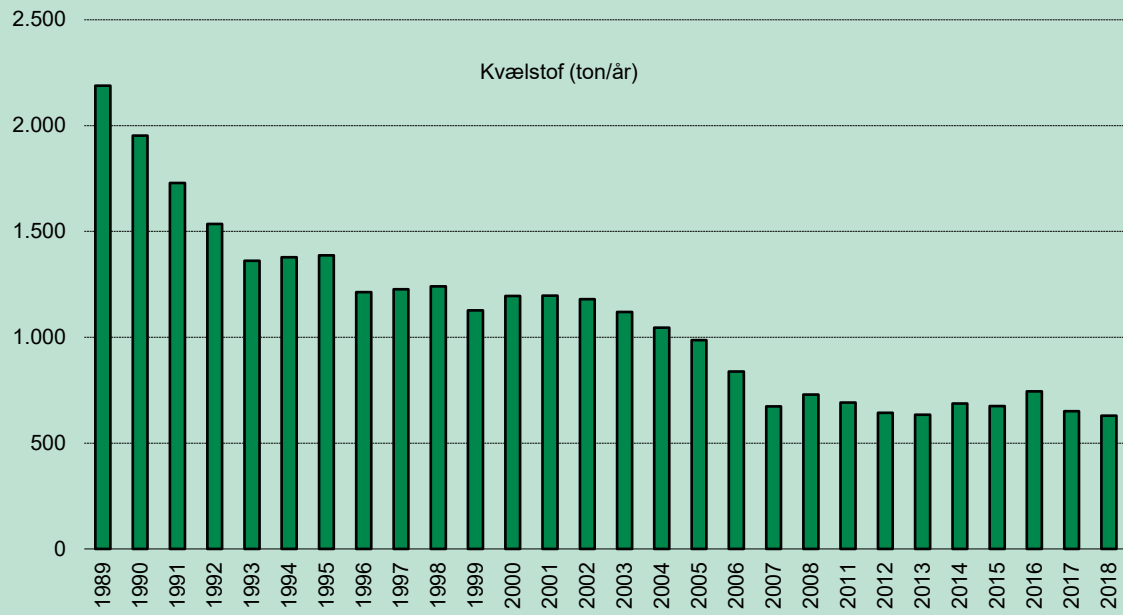
I opgørelsen af udledningen i perioden 1989 til 2008 er der anvendt den teoretiske beregningsmetode for alle anlæg. Den teoretiske beregning er baseret på kommunernes viden om den benyttede fodermængde, foderets indhold af kvælstof og fosfor, og en foderkvotient, der er et mål for fiskenes tilvækst set i forhold til fodermængde. Basis for indholdet af kvælstof og fosfor i fisk følger DTU Aquas dambrugsmode<sup>20</sup> og er sat til 2,75 % kvælstof og 0,43 % fosfor af fiskens vægt.

For årene 2011-2018 er der for anlæg, der udtager mindre end 12 egenkontrolprøver benyttet samme teoretiske beregningsmetode som i perioden 1989-2008. I samme periode er der for anlæg, der har udtaget 12 kontrolanalyser pr. år og derover beregnet en belastning på baggrund af disse analyser.

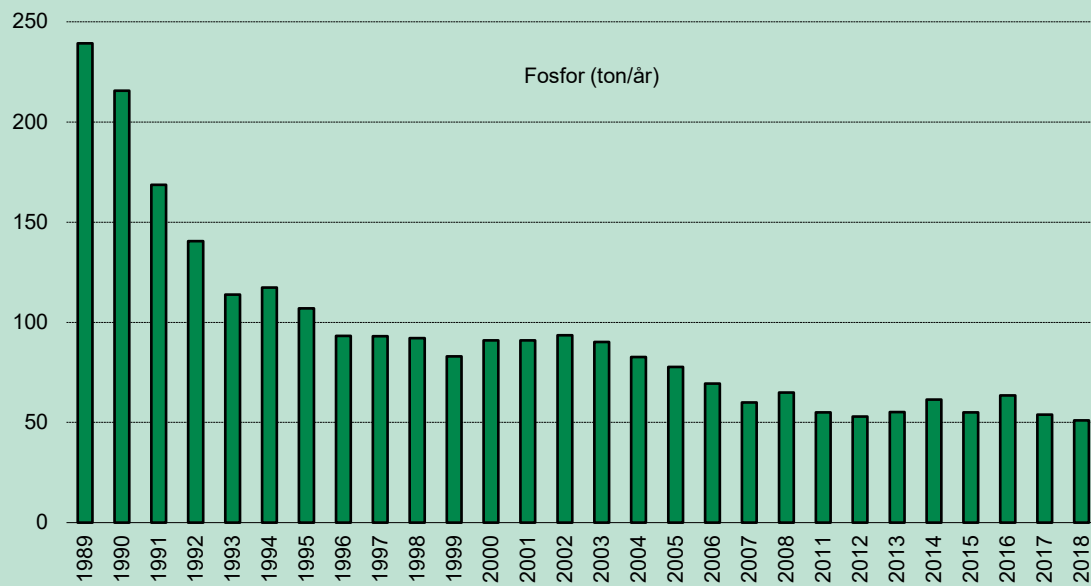
Udledningen af næringsstoffer og organisk stof er i perioden 2012 til 2018 stort set uændret. De få udsving, der er i perioden, skyldes hovedsagligt, at der fra år til år er forskelle i brugen af beregningsmetoder.

<sup>20</sup> [DTU Aqua \(2019\) Dambrugsmode<sup>20</sup>](#)

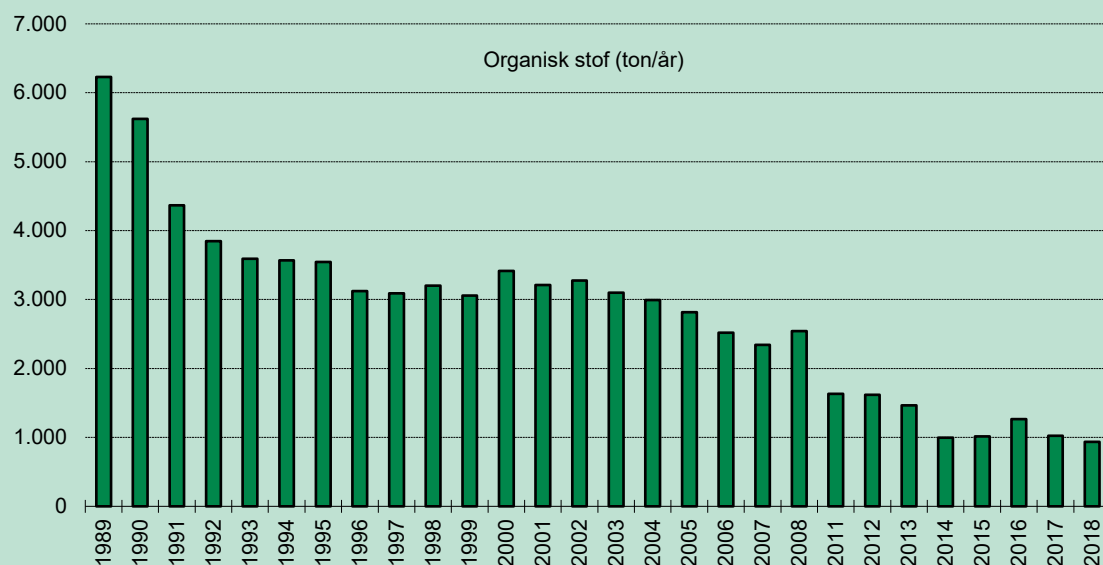
**FIGUR 7.2.** Udledning af kvælstof fra ferskvandsdambrug i perioden 1989-2018



**FIGUR 7.3.** Udledning af fosfor fra ferskvandsdambrug i perioden 1989-2018



**FIGUR 7.4.** Udledning af organisk stof (Bl<sub>5</sub>) fra ferskvandsdambrug i perioden 1989-2018.



## 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

Miljøkvalitetskrav for forurenende stoffer er fastsat i Bekendtgørelse 1625 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand<sup>21</sup>. 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 medicin på ferskvandsdambrug i perioden 2007-2018. Data stammer fra dyrlægenes indberetning til VetStat databasen, og vurderes at give det mest retvisende billede af medicinforbruget på ferskvandsdambrugene.

Derudover indberetter dambrugene hvert år forbruget af medicin til kommunerne, der sender oplysningerne videre til Miljø- og Fødevarerministeriet. Kommunerne har for året 2018 indberettet et forbrug på 455 kg sulfadiazin, 96 kg trimethoprim, 395 kg oxolinsyre og 375 kg florfenicol.

Medicinforbruget er påvirket af temperatur. Kolde vintre kan potentielt skabe sygdomsproblemer, mens det samme gælder høje temperaturer i sommerperioden. Sommeren 2018 var usædvanlig varm og tør<sup>22</sup>, hvilket kan være årsagen til det merforbrug af medicin, som er registreret i 2018. Som udgangspunkt har medicinforbruget stort set været uforandret i perioden 2008 til 2018 på mellem 1.300-2.000 kg medicinstof, mens det gradvist ændrer sig fra et forbrug af sulfadiazin og trimethoprim til oxolinsyre og florfenicol.

<sup>21</sup> [Bekendtgørelse 1625](#)

<sup>22</sup> [https://www.dmi.dk/Sammendrag\\_2018.pdf](https://www.dmi.dk/Sammendrag_2018.pdf)

**TABEL 7.3.** Medicinforbrug opgjort i kg aktivt stof på ferskvandsdambrug i perioden 2008-2018. Data er fra dyrlægernes indberetning til VetStat databasen.

\* Penicilliner med udvidet spektrum, inkl. amoxicillin.

Aktivstof	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sulfadiazin/ trimethoprim (kg)	1.150	1.264	1.311	1.386	1.440	1.467	1.279	655	604	404	919
Oxolinsyre <sup>23</sup> (kg)	90	70	98	148	176	387	631	427	658	528	699
Florfenicol <sup>24</sup> (kg)	180	186	180	180	159	162	296	302	313	350	323
Penicilliner* (kg)	0	0	5	0	6	9	2	4	11	30	45
Tetracyclin (kg)	0	0	0	1	15	2	0	0,7	0	0	0
<b>Sum (kg)</b>	<b>1.420</b>	<b>1.520</b>	<b>1.594</b>	<b>1.715</b>	<b>1.796</b>	<b>2.027</b>	<b>2.208</b>	<b>1.389</b>	<b>1.586</b>	<b>1.312</b>	<b>1.986</b>

### Hjælpestoffer

TABEL 7.4 viser forbruget af hjælpestoffer for udvalgte år i perioden 2011-2018. Dambrugerne indberetter hvert år forbruget af hjælpestoffer til PULS-databasen, enten egenhændigt eller via kommunen.

Med brugen af recirkulationsteknologi er der øget behov for behandling med formalin og andre hjælpestoffer 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<sup>25</sup> indikerer, at miljøkvalitetskravene for formalin brugt i recirkulerede anlæg er overholdt i vandløbene. Forbruget af formalin bliver fra 2015 opgjort som formaldehyd i kg.

Forbruget af hjælpestoffet blåsten (kobberprodukter), der er et kobberholdigt produkt til bl.a. desinfektion, er reduceret siden 2011. 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 perioden 2011-2018 (NA = manglende data). Fra 2015 ændredes indberetningen fra formalin i liter til formaldehyd i kg.

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

Stofstype	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kalkprodukter <sup>26</sup> (ton)	NA	812	760	1.069	779	844	933	877
Formalin (37% m <sup>3</sup> )	257	295	271	156	-	-	-	-
Formaldehyd (ton)	-	-	-	-	128	140	149	163
Kobberprodukter (kg)	3.800	2.800	2.200	2.600	880	1.100	724	897
Kloramin-T (kg)	2.400	1.700	1.400	1.500	1.800	2.100	1.833	2090
Brintoverilte (m <sup>3</sup> )	24	16	13	20	13	23	11	30
Natriumpercarbonater (kg)	1.100	840	1400	2.500	2.200	3.400	3.723	3159
Natriumchlorid (ton)	NA	291	470	617	630	716	676	1557
Pereddikesyre (m <sup>3</sup> )	NA	4,6	2,5	1,9	4,7	2,9	6,1	6,9

<sup>23</sup> Betegnes også kinoloner

<sup>24</sup> Betegnes også amfenikoler

<sup>25</sup> <http://www2.dmu.dk/pub/fr699.pdf>

<sup>26</sup> Calciumhydroxid og calciumcarbonat

# 8. Saltvandsbaseret fiskeopdræt

## 8.1 Basisoplysninger

Ved saltvandsbaseret fiskeopdræt forstås et anlæg som opdrætter fisk og anvender saltvand eller brakvand dertil. Opdræt sker enten i netbure på havet (havbrug) eller i dambrug på land, hvor saltvandet fra havet indtages (saltvandsdambrug). Saltvandsdambrugene er placeret kystnært. Produktionen i havbrugene er overvejende regnbueørreder, mens der i saltvandsdambrugene også produceres laks, ål og "kingfish".

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

Miljø- og Fødevareministeriets statusopgørelse over havbrugenes og saltvandsdambrugenes miljøpåvirkning er baseret på kommunernes og Miljøstyrelsens årlige indberetning af tilsynsdata for anlæggenes produktions- og miljøforhold. Kommunerne og Miljøstyrelsen er ansvarlige for indberetningen af disse data ifølge dataansvarsaftalen<sup>27</sup>. Kommunerne varetager tilsyn og indberetning af "havbrug, dvs. opdrætsanlæg bestående af netbure, trådkasser eller lignende placeret i marine vandområder, hvor det samlede anlæg er beliggende nærmere end 1 sømil fra kysten, og hvis drift forudsætter anvendelse af foder", mens Miljøstyrelsen varetager tilsyn og indberetning af "havbrug, dvs. opdrætsanlæg bestående af netbure, trådkasser eller lignende placeret i marine vandområder, der helt eller delvist er beliggende længere end 1 sømil fra kysten, og hvis drift forudsætter anvendelse af foder"<sup>28</sup>. Indberetning af data for havbrug er hidtil foregået på papir. Der arbejdes på, at data fremover skal i den nyudviklede punktkilodedatabase, PULS.

Indberetningerne består af anlæggenes produktionsoplysninger, som foderforbrug, produktion af fisk og forbruget af medicin og hjælpestoffer. På baggrund af produktionsoplysningerne beregnes havbrugenes udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof.

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

I 2018 blev der indberettet data for 25 aktive anlæg til saltvandsbaseret fiskeopdræt, fordelt på 19 havbrug og 6 saltvandsdambrug. Ét anlæg har ingen produktion haft i 2018 og er nedlagt i feb. 2019.

### 8.1.1 Datakvalitet

I efteråret 2018 blev det konstateret, at der var fejl i indberetningerne fra to havbrug i perioden 2013-2017, hvorfor opgørelsen er behæftet med usikkerhed til dette er afdækket.

## 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.

---

<sup>27</sup> [Dataansvarsaftalen](#)

<sup>28</sup> [Godkendelsesbekendtgørelsen](#)

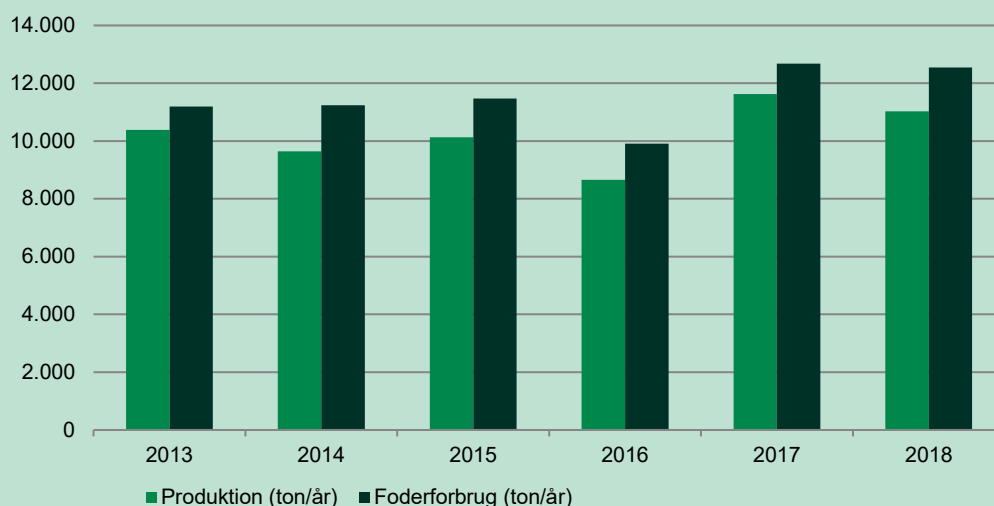


## 8.2.2 Status og udvikling

FIGUR 8.1 viser foderforbrug og produktion ved saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 2013-2018. Produktionen er angivet som nettoproduktion, årets tilvækst inklusiv døde og undslupne, men eksklusiv udsat bestand. Det er ikke muligt at præsentere data for foderforbrug og produktion for årene før 2013, da data fra denne periode har en varierende kvalitet.

I året 2018 har produktionen af fisk været 11.030 tons med et foderforbrug på 12.541 tons.

**FIGUR 8.1.** Samlede årlige indberettede foderforbrug og produktion på saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 2011-2018. Se afsnit 8.1.1 vedrørende forbehold.



## 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 2018 fremgår af TABEL 8.1. Kvælstof- og fosforudledningen er som udgangspunkt beregnet ud fra standardberegninger for produktionsbidrag, men for saltvandsdambrugene er udledningerne beregnet ud fra egenkontrolprøver. Udledningen af organisk stof er hovedsageligt beregnet ud fra produktionsbidragsmodellen fra DTU Aqua<sup>29</sup>, der anvendes til beregning af udledning fra 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.

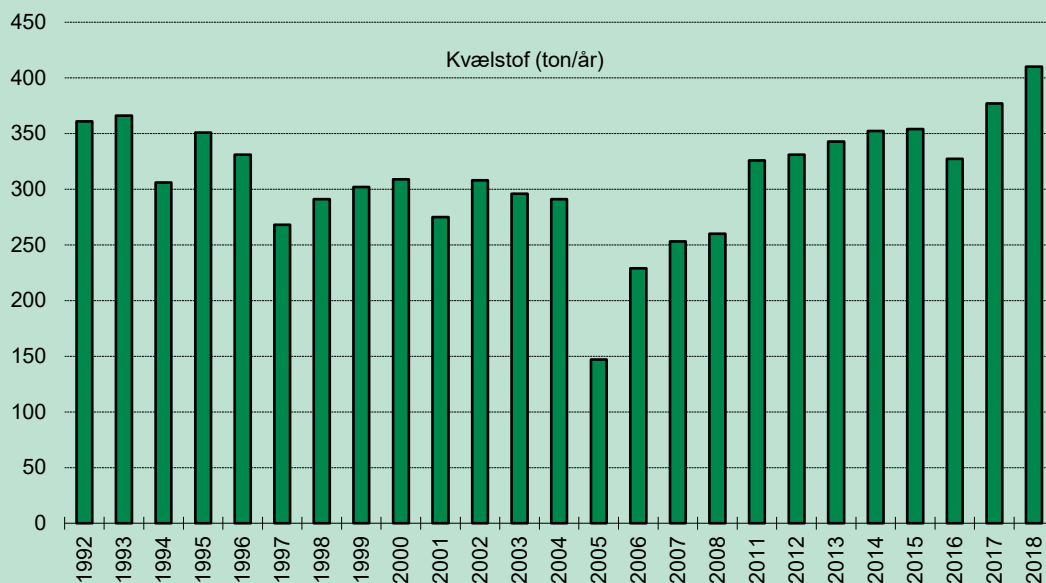
<sup>29</sup> Produktionsbidragsmodellen for rognfisk i saltvand (2016), DTU Aqua.

**TABEL 8.1.** Total-kvælstof, total-fosfor og organisk stof. Samlede mængder udledt fra saltvandsbaseret fiskeopdræt i 2018.

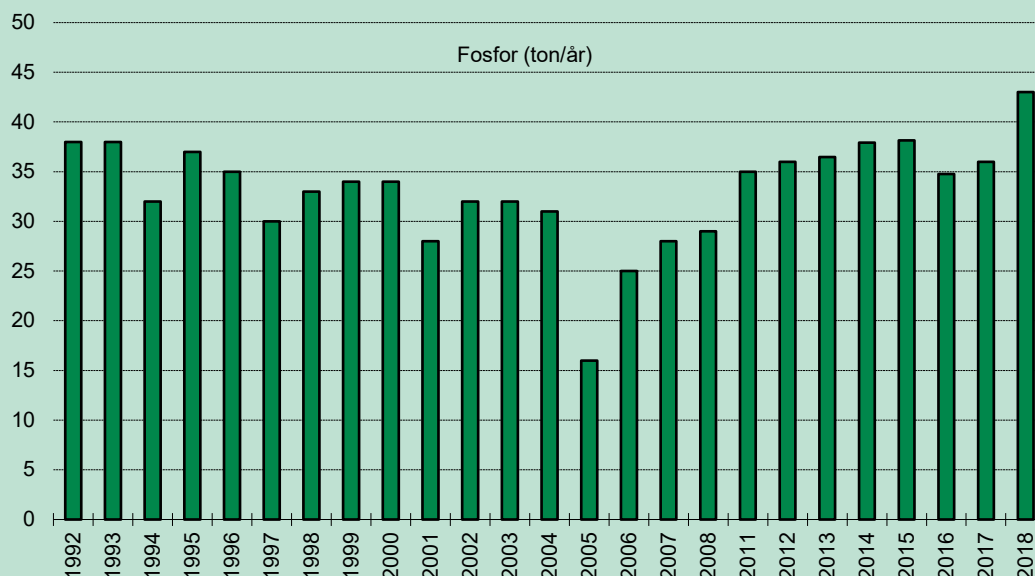
Parameter	Udledt mængde (ton)
Kvælstof	410
Fosfor	43
Organisk stof (Bl <sub>5</sub> )	1.073

FIGUR 8.2 og FIGUR 8.3 viser udviklingen i kvælstof- og fosforudledningen fra saltvandsbaserede fiskeopdræt i perioden 1992-2018. 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. Indberetningen for 2011-2018 vurderes at være mere komplet. Udledningen i perioden 2011-2015 har været svagt stigende, mens produktionen fra 2015 til 2016 er reduceret med ca. 14 %. Hvis man sammenligner 2018 med middelværdier for perioden 2013-2017, er produktion og foderforbrug steget med hhv. 9 % og 11 %, mens udledningen af både kvælstof og fosfor er steget med ca. 17 %. Opgørelsen er dog behæftet med en vis usikkerhed, jf. bemærkningerne under "Datakvalitet".

**FIGUR 8.2.** Udviklingen i udledning af kvælstof fra havbrug og saltvandsdambrug i perioden 1992-2018. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning. Udledningen for årene 2005-2008 vurderes at være underestimeret. Se afsnit 8.1.1 vedrørende forbehold.



**FIGUR 8.3.** Udviklingen i udledning af fosfor fra havbrug og saltvandsdambrug i perioden 1992-2018. Årene 2009-2010 er udeladt på grund af mangelfuld indberetning. Årene 2005-2008 vurderes at være underestimeret. Se afsnit 8.1.1 vedrørende forbehold.



## 8.4 Medicin og hjælpestoffer

### 8.4.1 Relevans

Til behandling og forebyggelse af fiskesygdomme anvendes en række antibiotikaprodukter og nogle havbrug anvender hjælpestoffer, i form af kobberholdige antibegroningsmidler. På saltvandsdambrug, hvor driften ligner driften på et 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

Det er kommunerne og Miljøstyrelsen, der i tilsynet med saltvandsopdrættene, fastsætter rammerne for udledningen af medicin og hjælpestoffer, jf. miljøkvalitetskravene i Bekendtgørelse 1625<sup>30</sup>.

### 8.4.3 Status og udvikling

#### Antibiotika

Den samlede mængde anvendt antibiotika for havbrugene i perioden 2008-2018 vises i TABEL 8.2. Data i tabellen stammer fra dyrlægerenes indberetning til VetStat databasen. Forbruget af antibiotika er generelt meget svingende, da medicinforbruget er stærkt påvirket af temperatur. Kolde vintre kan skabe sygdomsproblemer, mens det samme gælder ved høje temperaturer i sommerperioden. Efter en reduktion i medicinforbruget i 2016-17, hvilket sandsynligvis kan tilskrives relativt korte vintre og solfattede somre, var forbruget i 2018 relativt højt. På samme måde kan det høje medicinforbrug i 2008, 2014 og 2018 skyldes varme somre<sup>31</sup>, der har påvirket sygdomstrykket med forøget forbrug af antibiotika til følge.

Saltvandsbrugene indberetter hvert år forbruget af medicin til Miljøstyrelsen enten via kommunerne eller direkte til Miljøstyrelsen, hvis de er tilsynsmyndighed på det pågældende saltvandsbrug. I 2018 er der indberettet et forbrug på 1.399 kg sulfadiazin/trimethoprim og 196 kg oxolinsyre. Disse værdier passer godt med årets indberetning i VetStat (TABEL 8.2).

<sup>30</sup> [Bekendtgørelse 1625](#)

<sup>31</sup> [DMI: Sammendrag 2018.pdf](#)

**TABEL 8.2.** Udviklingen i forbruget af antibiotika opgjort i kg aktivt stof i perioden 2008-2018. Data er fra dyrlægernes indberetning til VetStat databasen.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sulfadiazin/ Trimethoprim (kg)	1.408	969	662	729	656	713	1.790	963	427	270	1.373
Oxolinsyre (kg)	528	632	741	203	341	562	1.046	569	233	107	198
Antibiotika (øvrige) (kg)	1	0	0	5	0	0	7	5	0	0	0

### Hjælpestoffer

De saltvandsbaserede fiskeopdræt indberetter hvert år forbruget af hjælpestoffer, enten direkte til Miljøstyrelsen eller via kommunerne, der derefter sender oplysningerne videre til Miljøstyrelsen. Havbrug benytter generelt ikke de samme hjælpestoffer som ferskvands- eller saltvandsdambrug. Det vigtigste hjælpestof i havbrug er kobberprodukter, der skal hindre begroning på burene.

TABEL 8.3 viser det indberettede forbrug af det aktive stof di-kobberoxid på havbrug fra 2014 til 2018. Af øvrige hjælpestoffer på havbrug er der i 2018 indberettet 102 kg zinkoxid.

**TABEL 8.3.** Det indberettede forbrug af hjælpestoffer i perioden 2013-2018.

Stofstype	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Di-kobberoxid (kg)	1.575	3.181	3.835	3.131	3.227	2.536

Saltvandsdambrug benytter hjælpestoffer af samme type som ferskvandsdambrugene. I 2018 har de bl.a. indberettet forbrug af methanol (80.224 kg), brintoverilte (4.627 kg), natriumaluminat (2.736 kg), pereddikesyre ca. 2.700, formalin (1.517 kg), polyaluminiumchlorid (430 kg), natriumcarbonat (275 kg), ammoniak (117 kg), natriumhypochlorit (34 kg) og formaldehyd (2,5 kg). Varierende indberetninger af brugen af hjælpestoffer før 2013 på saltvandsdambrug gør, at det ikke er muligt at vise tidligere års forbrug.

# 9. Samlet belastning fra Punktkilder i Danmark

## 9.1 Samlet belastning fra Punktkilder

I dette afsnit behandles den samlede belastning for alle punktkilder i 2018. Derudover henvises til fordelingen af udledninger på vandplanernes hovedvandoplande/vanddistrikter og udledninger fordelt på ferske- og marine vandområder.

**TABEL 9.1.** Den samlede belastning af total-kvælstof, total-fosfor og organisk stof fordelt på punktkildetyper for året 2018. De angivne belastninger er for konkretår og er ikke normaliseret ift. nedbør.

Punktkildetype	Kvælstof (ton)	Fosfor (ton)	Organisk stof (ton BI <sub>5</sub> )
Renseanlæg	3.127	297	2.200
Industri	371	15	1.106
Regnbetingede udledninger	715	114	2.161
Spredt bebyggelse	494	78	1.740
Ferskvandsdambrug	630	51	934
Saltvandsbaseret fiskeopdræt	410	43	1.073
<b>I alt</b>	<b>5.747</b>	<b>598</b>	<b>9.214</b>

TABEL 9.1 viser den samlede belastning fordelt på punktkildetyper for året 2018. Værdierne er ikke reguleret for nedbør. Nedbøren i 2018 var på 595 mm, hvilket er under gennemsnittet (klimanormalen) for nedbør baseret på perioden 1961-1990, som er på 712 mm<sup>32</sup>. Det er især de regnbetingede udledninger (RBU), der påvirkes af nedbørsmængden og belastningen fra RBU forøges i år med stor nedbør. Belastningen fra renseanlæg påvirkes i mindre grad af nedbør og de øvrige punktkilder påvirkes ikke.

FIGUR 9.1 viser fordelingen på punktkildetyper i procent af den samlede udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof i 2018. Renseanlæg er den dominerende punktkilde med hensyn til udledning af kvælstof, idet 54 % af den samlede kvælstofudledning fra punktkilder kommer fra renseanlæg. Udledning af kvælstof fra RBU, akvakultur og spredt bebyggelse udgør hhv. 12 %, 18 % og 9 % af den samlede udledning af kvælstof fra punktkilder.

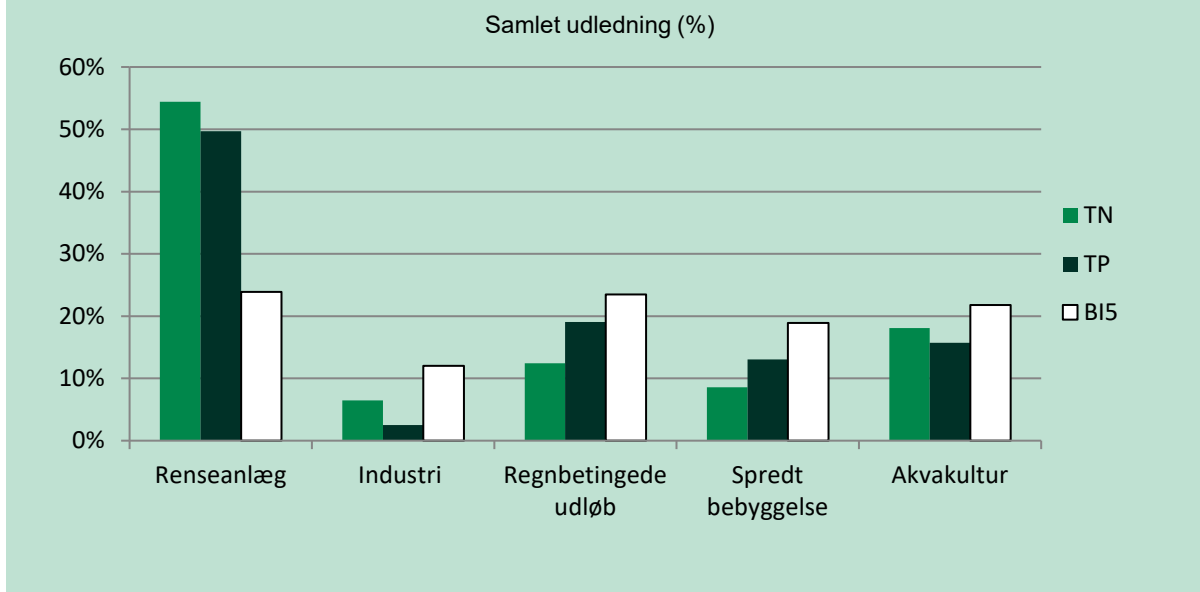
Renseanlæg og RBU er de dominerende punktkilder med hensyn til udledning af fosfor, og udgør hhv. 50 % og 19 % af den samlede udledning af fosfor fra punktkilder, mens akvakultur og spredt bebyggelse udgør hhv. 16 % og 13 %.

Renseanlæg, RBU, akvakultur og spredt bebyggelse ligger relativt tæt med hensyn til udledning af organisk stof, idet de bidrager med hhv. 24 %, 23 %, 22 % og 19 % af den samlede udledning fra punktkilder med de usikkerheder, der er anført i de enkelte afsnit.

Industri med særskilt udledning er den punktkildetype, der bidrager med den mindste andel af udledningen af kvælstof, fosfor og organisk stof, idet de bidrager med hhv. 6 %, 3 % og 12 % af den samlede punktkildeudledning. Størstedelen af industrianlæggene er tilsluttet renseanlæg og belastningen herfra indgår derfor i udledningen fra renseanlæg.

<sup>32</sup> <https://www.dmi.dk/vejr/arkiver/normaler-og-ekstremer/klimanormaler-dk/>

**FIGUR 9.1.** Fordeling af den samlede udledning i % af kvælstof, fosfor og organisk stof i 2018 fordelt på punktkildetyper.



I vandområdeplanerne er Danmark opdelt i 4 vanddistrikter. Belastningen af organisk stof, kvælstof og fosfor fra de forskellige punktkilder fordelt på vanddistrikter vist i bilag 3.1 til 3.3.

De gennemsnitlige årlige koncentrationer af metaller og miljøfarlige forurenende stoffer fra renselanlæg, industri, spredt bebyggelse og RBU (opgjort for henholdsvis fælleskloakerede og separatkloakerede områder), og kan ses i NOVANA-rapporten Miljøfarlige forurenende stoffer og metaller i vandmiljøet<sup>33</sup>. Opgørelserne er udført på baggrund af data fra NOVANA-overvågningen i perioden 2004-2013. Opgørelserne for de forskellige punktkildetyper bygger på målinger foretaget i forskellige tidsserier, hvor den længste tidsserie med målinger findes for renselanlæg.

<sup>33</sup> [Aarhus Universitet, DCE 2015. Miljøfremmede stoffer og metaller i vandmiljøet. NOVANA. Tilstand og udvikling 2004-2012.](#)

# Referenceliste

DANVA (Dansk Vand-og Spildevandsforening): 2016 Vand i tal.

<http://www.e-pages.dk/danva/196/>

DMI 2018.

<http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/>

DTU Aqua (2019) Dambrugsmodellen <https://www.aqua.dtu.dk/forskning/akvakultur/dambrugsberegninger/dam-brugsmodel>

Miljøministeriet 2016: Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder<sup>1)</sup> Bek. nr. 1001 af 30/06/2016.

Miljøministeriet 2016: Bekendtgørelse om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af ferskvandsbrug. Bek. nr. 1567 af 07/12/2016.

Miljø- og Fødevareministeriet (2015). Punktkilder 2015 <https://mst.dk/media/114910/punktkilder-2015.pdf>

Miljø- og Fødevareministeriet 2016: Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. BEK nr 951 af 13/09/2019.

Miljø- og Fødevareministeriet 2017. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvand og grundvand. Bek. nr. 1625 af 19/12/2017.

Miljø- og Fødevareministeriet 2018. Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. Bek. nr. 1317 af 20/11/2018.

Naturstyrelsen, 2014: Opdatering af nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg – på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram for punktkilder 1998 – 2012. [https://mst.dk/media/121330/samlet-pdf-noegletal-for-miljoefarlige-stoffer-i-spildevand-fra-renseanlaeg\\_02102014.pdf](https://mst.dk/media/121330/samlet-pdf-noegletal-for-miljoefarlige-stoffer-i-spildevand-fra-renseanlaeg_02102014.pdf)

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

Arildsen, A. L., & Vezzano, L. (2019). Revurdering af person ækvivalent for fosfor - Opgørelse af fosforindholdet i dansk husholdningsspildevand i årene fra 1990 til 2017. Kgs. Lyngby: Danmarks Tekniske Universitet (DTU).

[DTU rapport ny P PE 2019.pdf](#)

# Bilagsoversigt

**Bilag 1:** Data for renselanlæg.

**Bilag 2:** Data for industrielle punktkilder.

**Bilag 3:** Data for alle udledningerne



# Bilag 1. Data for renseanlæg

## **Bilag 1.1**

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

## **Bilag 1.2**

Total antal renseanlæg fordelt på renseniveau i 2018.

## **Bilag 1.3**

Antal private renseanlæg fordelt på renseniveau i 2018.

## **Bilag 1.4**

Total spildevandsmængde på kommunale og private renseanlæg fordelt i % på renseniveau i 2018.

## **Bilag 1.5**

Spildevandsmængder fra private renseanlæg fordelt i % på renseniveau i 2018.

## **Bilag 1.6**

Renseanlæggenes størrelsesfordeling og andelen af spildevandsmængden i 2018.

## **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 1.1

Antal renseanlæg og vandmængde i % fordelt på rensesstype 2018. 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 Bassinanlæg, Rodzoneanlæg (R) og Biologiske sandfiltre (BS).

Nuværende anvendt renseskode	Antal anlæg	Delvis reduceret renseskode	Meget reduceret renseskode	Vandmængde (%)
Bassinanlæg	8	M	M	0,04
BS	31	MB	MB	0,03
M	132	M	M	0,18
MB	57	MB	MB	0,32
MBBR	2	MB	MB	0
MBK	19	MBK	MBK	0,46
MBKF	1	MBKF	MBK	0,02
MBL	1	MB	MB	0
MBN	68	MBN	MB	0,65
MBND	10	MBND	MBND	0,24
MBNDF	1	MBNDF	MBND	0,59
MBNDK	219	MBNDK	MBNDK	74,26
MBNDKF	21	MBNDKF	MBNDK	11,45
MBNDKL	33	MBNDKF	MBNDK	5,18
MBNDKS	4	MBNDKF	MBNDK	2,73
MBNDL	1	MBNDKF	MBND	0,03
MBNF	1	MBNF	MB	0
MBNK	70	MBNK	MBK	2,97
MBNKF	4	MBNKF	MBK	0,12
MBNKL	6	MBNKF	MBK	0,37
MBNL	9	MBNF	MB	0,21
MBNS	1	MBNF	MB	0
MBS	9	MB	MB	0,03
MK	11	MK	MK	0,07
R	27	R	MB	0,05
Urenset	0	Urenset	Urenset	0

## Bilag 1.2

Antal renseanlæg i 2018 fordelt på nuværende rensetype

Rensekode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND(K)	Total
Antal	0	140	11	206	100	289	746

## Bilag 1.3

Antal private renseanlæg i 2018 fordelt på nuværende rensetype

Rensekode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND(K)	Total
Antal	0	88	2	82	9	2	183

## Bilag 1.4

Vandmængde i % fordelt på nuværende rensetype i 2018

Rensekode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND(K)	Total
Procent (%)	0	0,2	0,1	1,3	3,9	94,5	

## Bilag 1.5

Vandmængde til private renseanlæg i % fordelt på nuværende rensetype i 2018.

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

Rensekode	Urenset/ Ikke oplyst	M	MK	MB	MBK	MBND(K)	Total
Procent (%)	0	0,12	0,00	0,15	0,02	0,03	0,32*

## Bilag 1.6

Renseanlægs størrelsesfordeling i 2018 (PE = personækvivalenter)

Beregnet PE-belastning	Antal renseanlæg	Andelen af spildevands- mængden (%)
0 < PE ≤ 30	130	0,1
30 < PE ≤ 500	234	0,9
500 < PE ≤ 2.000	123	4,2
2.000 < PE ≤ 5.000	71	5,1
5000 < PE ≤ 15.000	90	13,5
15.000 < PE ≤ 50.000	63	26,3
50.000 < PE ≤ 100.000	17	14,1
100.000 < PE	18	35,9

## Bilag 1.7

Renseanlægs samlede PE-belastning og godkendte kapacitet i 2018 (PE = personækvivalenter)

	Antal anlæg	Belastning (mio. PE/år)	Kapacitet (mio. PE/år)
I alt	746	7,7	11,7

## Bilag 1.8

Udløbsdata 2018 for renselanlæg. M står for mekanisk, K for kemisk, B for biologisk rensed spildevand, BS for biologisk sandfilter, R for rodzonenlæg, 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).

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Birkemoselejren	Allerød	187	29	767	6	50	M
Lillerød	Allerød	6012	967	11012	1511	17113	MBNDK
Lyng	Allerød	663	240	440	325	3086	MBNDKF
Sjælsmark	Allerød	1610	136	730	333	2174	MBNDKF
Assens Renseanlæg	Assens	3241	650	4334	1067	25561	MBNDK
Gummerup Renseanlæg	Assens	2429	177	1523	588	8124	MBNDKL
Holmehave Renseanlæg	Assens	1296	124	1065	430	4183	MBNDKL
Hårby Renseanlæg	Assens	1679	142	1113	514	1970	MBNDK
Tommerup St. Renseanlæg	Assens	701	40	369	199	2003	MBNDKL
Vestfyns Efterskole (Bs)	Assens	92	15	131	3	30	BS
Vissenbjerg Renseanlæg	Assens	2804	202	1843	828	4860	MBNDK
Å Strand Renseanlæg	Assens	547	30	235	119	4072	MBNDK
Årup Renseanlæg	Assens	1031	114	856	555	2979	MBNDK
Måløv Rens	Ballerup	18977	3487	14450	3734	38835	MBNDKS
Grindsted	Billund	20369	1760	13819	3659	31343	MBNDKL
Krogager	Billund	1405	115	425	384	2294	MBNKL
Sdr. Omme	Billund	3106	424	1465	592	2291	MBNKL
Vorbasse	Billund	381	60	369	166	1307	MBNDKL
Bhs. Folkehøjskole	Bornholm	77	13	110	3	25	MB
Boderne Renseanlæg	Bornholm	4085	191	1172	851	1458	MBK
Brændesgårdshaven	Bornholm	185	30	263	7	60	BS
Bådstad Camping	Bornholm	112	17	460	3	30	M
Chr.høj Kroen	Bornholm	46	8	66	2	15	BS
Dansk Folkeferie	Bornholm	231	38	329	8	75	MB
Dueodde Efterskole	Bornholm	150	23	613	4	40	M
Hotel Rosengården	Bornholm	56	9	230	2	15	M
Kunstmuseum	Bornholm	56	9	230	2	15	M
Melsted Renseanlæg	Bornholm	612	31	269	150	512	MBK
Nexø Renseanlæg	Bornholm	3093	296	1537	1122	6251	MBNDK
Pyttegården	Bornholm	37	6	153	1	10	M
Restaurant Bolsterbjerg	Bornholm	75	12	307	2	20	M
Rømeregård	Bornholm	92	15	131	3	30	BS
Rønne Renseanlæg	Bornholm	9429	755	5419	2861	38173	MBNDK
Svaneke Renseanlæg	Bornholm	1390	181	832	453	4318	MBK

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Tejn Renseanlæg	Bornholm	2095	249	948	890	4720	MBNDKL
Vestermarie Renseanlæg	Bornholm	218	98	112	68	239	MB
Aså	Brønderslev	4848	132	2395	646	5938	MBNDK
Brønderslev	Brønderslev	15818	1698	12285	2860	23759	MBNDK
Hjallerup	Brønderslev	2733	395	1720	680	6034	MBNDKL
Thorup	Brønderslev	303	29	16	5	13	BS
Dragør	Dragør	7156	925	11000	1619	14834	MBNDK
Nordisk Triclair	Egedal	339	55	482	12	110	MB
Ny Sperrestrup	Egedal	323	53	460	12	105	MB
Slagslunde	Egedal	268	43	701	129	1171	MBNDK
Stenløse	Egedal	1610	500	2173	905	10687	MBNDKL
Ølstykke	Egedal	3313	440	3957	1322	11483	MBNDK
Bramming Nord	Esbjerg	592	113	746	375	1711	MBNDK
Darum	Esbjerg	3489	374	1183	231	566	MBNL
Esbjerg Vest	Esbjerg	37261	2402	19970	9167	166392	MBNDK
Esbjerg Øst	Esbjerg	14995	838	6818	4010	42955	MBNDK
Gredstedbro	Esbjerg	794	56	460	217	1674	MBNDK
Gørding	Esbjerg	834	74	459	282	1016	MBNDK
Mandø	Esbjerg	213	53	52	7	39	R
Ribe	Esbjerg	4603	332	3182	1652	17288	MBNDK
Borre	Favrskov	262	40	1073	8	70	M
Drøsbro	Favrskov	819	69	981	379	2552	MBNK
Hadsten	Favrskov	2148	191	2261	1194	10146	MBNDK
Hammel	Favrskov	1574	92	1327	620	12166	MBNDKF
Hinnerup	Favrskov	5556	291	5199	1033	10804	MBNDK
Leca Hinge	Favrskov	337	52	1380	10	90	M
Pøt Mølle	Favrskov	370	60	526	13	120	R
Ulstrup	Favrskov	1467	68	1090	455	1786	MBNDK
Voldum	Favrskov	440	18	168	104	867	MBNK
Atterup	Faxe	45	7	184	1	12	M
Dalby	Faxe	698	82	683	283	1748	MBNDK
Fakse	Faxe	7171	516	7608	2158	8896	MBNDK
Haslev C.	Faxe	3011	489	4005	1618	13265	MBNDK
Karise	Faxe	1394	111	945	389	1775	MBNDK
Kongsted	Faxe	1271	36	951	392	2556	MBNDK
Leestrup Strand	Faxe	262	40	1073	8	70	M
Vemmetofte	Faxe	299	46	1226	9	80	M
Vemmetofte Camping	Faxe	2464	58	1752	88	800	MBNK
Fredensborg Renseanlæg	Fredensborg	3810	666	4728	1024	11386	MBNDK
Karlebo Renseanlæg	Fredensborg	3459	423	444	103	682	MBN
Nivå Renseanlæg	Fredensborg	5127	359	5873	1681	18233	MBNDK
Fredericia Spildevand A/S	Fredericia	40352	6263	22537	8862	210721	MBNDK
Brønden	Frederikshavn	69	8	28	3	43	MB
Frederikshavn	Frederikshavn	37619	2033	38893	5087	38833	MBNDK
Hørbylund	Frederikshavn	9	1	1	1	7	BS

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Karup	Frederikshavn	50	3	5	2	6	BS
Skagen	Frederikshavn	26538	916	14165	3564	136392	MBNDK
Sæby	Frederikshavn	9034	1215	14376	2432	111312	MBNDK
Voerså	Frederikshavn	1818	316	671	142	790	MB
Ålbæk	Frederikshavn	1261	177	934	419	2021	MBNDK
Bærentzens Fritidshjem	Frederikssund	150	23	613	4	40	M
Frederikssund	Frederikssund	14210	1198	10414	1915	24425	MBNDK
Frederikssund Golfklup	Frederikssund	185	30	197	7	60	MBN
Færgelunden	Frederikssund	62	10	88	2	20	MB
Hyllingeriis	Frederikssund	1197	79	1042	371	2670	MBNDK
Højstenschus	Frederikssund	187	29	767	6	50	M
Kulhuse Camping	Frederikssund	924	151	1314	33	300	MB
Kyndbyværket	Frederikssund	227	37	1128	57	515	MBNDK
Neder Dråby	Frederikssund	1183	121	1249	336	1675	MBNDK
Rendebæk N	Frederikssund	299	46	1226	9	80	M
Slangerup	Frederikssund	1818	148	1174	683	5418	MBNDK
Svanholm	Frederikssund	339	55	361	12	110	MBN
Tørslev	Frederikssund	1373	110	1396	495	5733	MBNDK
Vejleby	Frederikssund	495	29	273	149	562	MBNDKL
Vendslev Huse	Frederikssund	224	35	920	7	60	M
Stavnsholt	Furesø	4223	146	3432	1315	12153	MBNDK
Brangstrupskolen Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	168	26	690	5	45	M
Ferritslev Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2600	111	1169	656	1376	MBNDKL
Fåborg Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	18424	1629	8475	4636	30946	MBNDK
Gislev Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	794	83	430	282	720	MBNKL
Kværndrup Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	1243	61	566	350	810	MBNDKL
Lyø Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	814	108	111	17	203	MBN
Pensionat (Avernakø)	Faaborg-Midtfyn	206	32	843	6	55	M
Ringe Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	3227	163	1855	937	10000	MBNDKL
Ryslinge Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	1418	54	598	370	1879	MBNDKL
Sdr. Nærå Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	2780	174	1850	845	5811	MBNDKL
Sundgårdsvej Renseanlæg (Bs)	Faaborg-Midtfyn	92	15	131	3	30	BS
Toftegård Renseanlæg	Faaborg-Midtfyn	123	20	175	4	40	BS
Mosede	Greve	21006	2791	24588	4589	52880	MBNDK
Dronningmølle	Gribskov	5349	161	1131	326	3898	MBNK
Gilleleje	Gribskov	2436	416	1649	703	9639	MBNDKL
Gribskovlejren	Gribskov	370	60	394	13	120	MBN
Græsted	Gribskov	2080	197	1013	500	5655	MBNK
Helsingø	Gribskov	6702	404	2098	1447	10701	MBNDKF
Nordsjællands Efterskole	Gribskov	385	63	548	14	125	MB
Smidstrup	Gribskov	5866	134	1542	433	2408	MBNK
Stokkebro-Rågemark	Gribskov	2620	357	801	350	1010	MBN
Tisvilde	Gribskov	2085	112	1153	461	2888	MBNDK
Udsholt	Gribskov	1012	258	1321	424	7144	MBNDK
Vejby	Gribskov	1111	33	422	219	942	MBNDKF

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Alstrup	Guldborgsund	53	5	0	6	18	M
Bjerregårdsvej 2	Guldborgsund	157	26	168	6	51	MBN
Blæsebjerg	Guldborgsund	32	3	0	6	15	M
Byskov	Guldborgsund	33	5	0	3	9	M
Falster Golfklub	Guldborgsund	185	30	197	7	60	MBN
Frejlev	Guldborgsund	4326	504	2696	1322	5120	MBNDK
Fuglsang	Guldborgsund	187	29	767	6	50	M
Gedesby	Guldborgsund	340	75	243	96	501	MBNDK
Gedser	Guldborgsund	1300	240	743	194	1545	MBK
Hesnæs	Guldborgsund	163	27	6	5	13	MB
Højmølle Kro	Guldborgsund	46	8	66	2	15	MB
Krumsø	Guldborgsund	710	69	285	100	274	MBND
Nagelsti Engmosevej	Guldborgsund	1382	286	1450	515	3681	MBNK
Nagelsti Strandby	Guldborgsund	143	15	0	2	6	M
Nykøbing F. Nord	Guldborgsund	16838	4641	12511	2781	28437	MBNDK
Nystedvej	Guldborgsund	37	6	153	1	10	M
Pomlenakke Traktørsted	Guldborgsund	77	13	110	3	25	BS
Rykkerup	Guldborgsund	76	13	0	3	8	Bassianlæg
Stangerup	Guldborgsund	24	3	0	2	4	M
Stubbekøbing	Guldborgsund	1968	274	1054	423	1897	MBK
Søborg	Guldborgsund	37	6	153	1	10	M
Tårup, Nørre Alslev	Guldborgsund	4305	720	4885	1017	4246	MBNDK
Ulslev Camping	Guldborgsund	2772	454	3942	99	900	MBS
Væggerløse Centralrenseanlæg	Guldborgsund	1947	857	2247	974	9160	MBNDK
Bevtoft	Haderslev	1155	74	560	115	1091	MBN
Bækskov Radarstation	Haderslev	262	40	1073	8	70	M
Ehlershjemmet	Haderslev	187	29	767	6	50	M
Ferieboliger	Haderslev	92	15	131	3	30	MB
Gram	Haderslev	4738	291	3040	889	11445	MBNK
Haderslev	Haderslev	16261	2059	11689	4221	64002	MBNDK
Halk	Haderslev	3934	157	3606	129	1622	MK
Helsehjemmet Behandlingshjem	Haderslev	277	45	394	10	90	BS
Jegerup	Haderslev	668	154	61	30	350	MBNS
Nustrup	Haderslev	1144	193	193	92	253	MBN
Over Jerstal	Haderslev	1866	213	1929	131	860	MBN
Philipsborg	Haderslev	374	58	1533	11	100	M
Skrydstrup	Haderslev	1739	403	858	257	1234	MBN
Sommersted	Haderslev	2056	588	1020	229	1476	MBN
Sønderballe Camping	Haderslev	370	60	526	13	120	BS
Vojens	Haderslev	1844	163	730	717	8006	MBNDKS
Årø Sund	Haderslev	10028	435	11005	300	1879	MK
Hundested	Halsnæs	3750	239	6332	399	3180	MBNDK
Melby	Halsnæs	10709	903	11486	2984	22760	MBNDK
St. Havelse	Halsnæs	88	12	11	3	4	BS
Castberggård	Hedensted	3	0	13	3	9	MB

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Hedensted	Hedensted	7419	1314	9061	2693	21743	MBNDK
Hjarnø Camping, Hovedvejen 29	Hedensted	299	46	1226	9	80	M
Hjarnø Efterskole, Hovedvejen 41	Hedensted	180	28	736	5	48	M
Juelsminde	Hedensted	2762	147	2456	846	15893	MBNDK
Korning	Hedensted	864	22	148	53	578	MBNK
Rohden Gods	Hedensted	86	1	20	7	60	MBNK
Tørring	Hedensted	2542	150	2709	503	9235	MBNK
Åle	Hedensted	3024	165	2024	764	4930	MBNK
Helsingør	Helsingør	9747	767	16411	2033	24416	MBNDK
Nordkysten	Helsingør	4973	596	5744	1541	12109	MBNDK
Plejelt Camping	Helsingør	748	115	3066	22	200	M
Sydkysten	Helsingør	15012	3084	5444	1951	17470	MBNDK
Abildå	Herning	89	15	24	5	35	MBN
Aulum	Herning	1600	155	2225	457	5654	MBNK
Feldborg	Herning	347	45	437	56	457	MBN
Haderup	Herning	646	47	244	26	401	MBN
Herning	Herning	55574	3642	22152	8037	134619	MBNDKS
Hodsager	Herning	310	70	289	54	499	MBN
Karstoft	Herning	119	17	60	8	161	R
Kibæk	Herning	1067	181	810	312	2042	MBNK
Sdr. Felding	Herning	1321	93	895	278	1921	MBNK
Skarrild	Herning	178	11	110	34	168	MBN
Stakroge	Herning	275	16	210	53	182	MBN
Sunds	Herning	5329	459	3410	1158	3356	MBNK
Sørvad	Herning	746	68	296	137	622	MBN
Trehøje Øst	Herning	6171	366	2342	957	6103	MBNDK
Bauneholm	Hillerød	154	25	219	6	50	MB
Bendstrup Camping	Hillerød	308	7	329	11	100	MBK
Gadevang	Hillerød	501	27	274	106	729	MBNKF
Hammersholt	Hillerød	617	35	516	159	918	MBND
Hillerød	Hillerød	35040	969	13214	3661	35987	MBNDKF
Nr. Herlev	Hillerød	425	10	136	59	229	MBND
Skævinge	Hillerød	2953	255	1855	669	7958	MBNDK
Uvelse	Hillerød	585	178	276	80	610	MBND
Værkstedsskole	Hillerød	77	13	110	3	25	BS
Hirtshals	Hjørring	4383	219	5737	2731	64116	MBNDK
Hjørring	Hjørring	22062	1275	17214	4591	60435	MBNDKL
Liver Mølle Kro	Hjørring	150	23	613	4	40	M
Morild	Hjørring	39	4	9	4	109	BS
Mygdal	Hjørring	274	24	208	13	211	MB
Nr. Lyngby	Hjørring	2416	121	3876	1101	32423	MBNDK
Sindal	Hjørring	1575	179	1850	704	5303	MBNDK
Sønderskov	Hjørring	594	87	1744	11	635	BS
Vogn	Hjørring	35	10	84	34	124	MBK
Bennebo	Holbæk	187	29	767	6	50	M



Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Bybjerg	Holbæk	128	36	183	58	352	MBNDK
Gedebjerg Camping	Holbæk	1122	173	4599	33	300	M
Gislinge	Holbæk	287	50	353	169	972	MBNDK
Godthåb Faurbo	Holbæk	446	60	0	6	50	M
Hellestrup	Holbæk	289	34	0	6	50	M
Holbæk	Holbæk	16130	3544	15161	4137	53467	MBNDK
Næsby	Holbæk	93	18	29	6	23	MB
Orøstrand	Holbæk	154	25	219	6	50	MB
Regstrup	Holbæk	992	177	1604	279	2122	MBNDK
Svinninge	Holbæk	1434	171	1320	467	5351	MBNDK
Søtoftegård	Holbæk	75	12	307	2	20	M
Tornved C.	Holbæk	3510	573	2952	873	5435	MBNDK
Tysinge	Holbæk	2719	174	2078	894	7686	MBNK
Bjerghuse Camping	Holstebro	77	13	110	3	25	MB
Bur	Holstebro	224	31	370	39	256	MBN
Holstebro	Holstebro	20132	1665	22595	4751	126965	MBNDK
Pallisbjerg	Holstebro	187	29	767	6	50	M
Skærum Mølle	Holstebro	9	2	13	0	3	R
Thorsminde	Holstebro	372	38	243	66	994	MBNK
Ulfborg	Holstebro	1432	188	1751	538	4138	MBNK
Vemb	Holstebro	1622	88	1512	440	1178	MBNK
Vinderup	Holstebro	1949	186	2463	882	6653	MBNDK
Vinderup Camping	Holstebro	112	17	460	3	30	M
Brædstrup	Horsens	3850	199	2351	1112	7715	MBNDK
Endelave Camping	Horsens	224	35	920	7	60	M
Endelave Renseanlæg	Horsens	27	3	64	10	121	MBNDK
Horsens	Horsens	42284	1058	22216	8182	153770	MBNDK
Spildevandscenter Avedøre	Hvidovre	102000	16000	63000	22480	327090	MBNDK
Kallerup	Høje Taastrup	2840	219	1862	708	11374	MBNDK
Usserød	Hørsholm	16290	474	5139	3392	35243	MBNDKF
Brande	Ikast-Brande	3824	425	4188	1476	14007	MBNDK
Ikast	Ikast-Brande	10513	1574	9741	3246	23416	MBNDK
Nørre Snede Renseanlæg	Ikast-Brande	1051	184	1348	361	3371	MBNDK
Statsfængslet Kærshovedgård	Ikast-Brande	207	32	668	6	71	MB
Attrup	Jammerbugt	8771	230	3601	1198	25073	MBNDK
Fjerritslev	Jammerbugt	5053	339	3130	931	14628	MBNDK
Gjøl	Jammerbugt	545	18	198	83	2021	MB
Sigsgård	Jammerbugt	13737	429	10369	2572	33450	MBNDK
Tranum Klit Camping	Jammerbugt	486	75	1993	14	130	M
Eskebjerg	Kalundborg	102	7	93	28	142	MBNK
Fuglede	Kalundborg	2868	140	1128	441	3153	MBNK
Havnsø	Kalundborg	948	67	474	170	1443	MBNDK
Istebjerg	Kalundborg	374	58	1533	11	100	M
Kalundborg C.	Kalundborg	32904	3553	19588	6010	20351	MBNDK
Lestrupgård	Kalundborg	428	70	609	15	139	MB

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Mullerup Havn	Kalundborg	112	17	460	3	30	M
Ornum	Kalundborg	3536	283	2306	1171	7237	MBNDK
Sejerø Renseanlæg	Kalundborg	1848	302	1971	66	600	MBN
Tjørnelunde	Kalundborg	339	53	9	17	14	BS
Ubberup Højskole	Kalundborg	187	29	767	6	50	M
Ugerløse Camping	Kalundborg	655	101	2683	19	175	M
Ulstrup	Kalundborg	789	10	167	59	214	MBK
Urhøjgård Camping	Kalundborg	2506	386	10271	74	670	M
Viskinge	Kalundborg	1803	61	985	327	1763	MBNDK
Årbyhus Kursuscenter	Kalundborg	246	40	350	9	80	MB
Kerteminde/Munkebo	Kerteminde	7430	608	6588	2029	15557	MBNDK
Kertemindevej 33 (Gartneri)	Kerteminde	150	23	613	4	40	M
Christiansfeld	Kolding	2832	1042	6014	903	23769	MBNDK
Kolding Centralrens.	Kolding	44563	7674	45104	9192	100536	MBNDK
Trappendal	Kolding	701	45	435	202	1560	MBNK
Vamdrup Renseanlæg	Kolding	4239	524	5012	1337	13534	MBNDK
Ødis Renseanlæg	Kolding	541	47	305	104	473	MBNK
Damhusåen	København	140000	12000	103000	23290	283092	MBNDK
Lynetten	København	314000	35000	161000	54624	847428	MBNDK
Borup	Køge	1254	263	2009	722	8403	MBNDK
Drueholm	Køge	154	25	164	6	50	MBN
Køge-Egnens Renseanlæg I/S	Køge	25832	2996	15060	5708	70220	MBNDK
Lygtebanke Renseanlæg	Køge	92	15	99	3	30	MBN
Regnemarksværket	Køge	62	10	88	2	20	MB
Ringsbjerg	Køge	259	28	3	4	28	BS
Slimminge	Køge	365	17	165	47	405	MBND
Slimminge Skolehjem	Køge	123	20	131	4	40	MBN
Solgården	Køge	123	20	131	4	40	MBN
Sommervej	Køge	92	15	99	3	30	MBN
Brandsby Renseanlæg	Langeland	5831	219	1991	608	1332	MBNDK
Feriekoloni Østerhusevej 25	Langeland	224	35	920	7	60	M
Harsbjerg Renseanlæg	Langeland	1411	54	529	245	612	MBNDK
Lejbølle Renseanlæg	Langeland	477	28	174	82	337	MBNDK
Lohals Renseanlæg	Langeland	675	30	345	170	524	MBNDK
Roløkke Renseanlæg	Langeland	1991	154	3383	297	1832	MBNDK
Rudkøbing Renseanlæg	Langeland	2811	223	2035	706	3287	MBNDK
Skovsgård Renseanlæg	Langeland	168	26	690	5	45	M
Snøde Renseanlæg	Langeland	211	12	117	43	539	MBNDK
Strynø Renseanlæg	Langeland	240	2	3	4	33	MBNDKF
Borrevejle	Lejre	385	63	411	14	125	MBN
Dyvelslyst	Lejre	75	12	307	2	20	M
Ejby	Lejre	1052	73	1098	489	4570	MBNDKL
Englerup	Lejre	6222	1018	8848	222	2020	MB
Gevninge	Lejre	725	100	696	204	1263	MBND
Gøderup	Lejre	345	31	290	30	55	MBNL

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Hertadalen	Lejre	62	1	66	2	20	MBK
Hvalsø	Lejre	1695	90	1460	751	6250	MBNDKL
Langvad	Lejre	150	23	613	4	40	M
Lejre	Lejre	477	74	391	188	2764	MBNDL
Lindborg	Lejre	3080	504	4380	110	1000	MB
Lyndby	Lejre	642	71	619	188	6049	MBNDK
Osted	Lejre	873	51	748	296	3045	MBNDKL
Roskildehjemmet	Lejre	216	35	230	8	70	MBN
Sæby	Lejre	458	40	317	118	1252	MBNDK
Øm	Lejre	1848	302	2628	66	600	MB
Fjaltring	Lemvig	58	7	11	6	124	R
Harbøre	Lemvig	5250	597	2048	947	25672	MBNDK
Lemvig	Lemvig	11969	1889	4909	1295	33204	MBNDK
Remmerstrand-Lejren	Lemvig	224	35	920	7	60	M
Albuen Camping	Lolland	791	23	597	6	15	MK
Askø	Lolland	5	1	1	1	122	MBS
Askø Strandvig	Lolland	68	5	17	3	8	MBK
Bogø (Lodskerne Vest)	Lolland	41	8	8	1	4	MB
Dannemare	Lolland	1055	302	349	113	479	MBN
Errindlev Havn	Lolland	68	6	2	1	3	MBS
Errindlev Nord	Lolland	416	74	280	71	228	Bassinanlæg
Euro Hotel E4 Sædinge	Lolland	17	32	5	6	50	MB
Fejø Vesterby	Lolland	291	34	85	7	20	M
Fejø Vestergård	Lolland	2	0	1	0	1	MK
Fejø Østerby	Lolland	313	35	67	6	16	M
Femø	Lolland	161	40	340	5	15	M
Fuglse, Bøsserup	Lolland	177	32	117	31	142	MBN
Halsted	Lolland	670	68	328	106	93	MBNK
Halsted Hedevej	Lolland	49	7	199	1	13	M
Hejringe	Lolland	26	6	177	3	23	M
Hellinge Huse	Lolland	6	1	11	3	25	M
Horslunde Øst	Lolland	765	343	418	299	896	MBN
Hummingen	Lolland	473	6	122	1	94	MK
Hunseby Strand	Lolland	13968	2532	11114	3030	14547	MBNDK
Hyldtofte Østersøbad	Lolland	94	2	2	0	1	MK
Højbygård Flyveplads	Lolland	187	29	767	6	50	M
Kramnitze	Lolland	454	12	476	1	3	MK
Krathaven	Lolland	3	0	1	0	0	MK
Købelev	Lolland	51	5	1	1	3	MBS
Langø	Lolland	410	53	318	10	28	M
Lungholm	Lolland	71	42	17	4	35	MBN
Maglehøjvej	Lolland	11	8	4	2	4	MBN
Nakskov	Lolland	5131	824	3335	1964	14114	MBNDK
Nybølle	Lolland	61	7	54	1	3	M
Næsby Strand	Lolland	168	20	83	45	163	MBN

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Nøbbet Savværk	Lolland	5	0	2	1	2	M
Onsevig Camping	Lolland	97	15	399	3	26	M
Opager	Lolland	22	3	16	1	2	M
Pederstrup Efterskole	Lolland	185	30	197	7	60	MBN
Roløkke	Lolland	56	9	230	2	15	M
Rødby Havn	Lolland	3874	373	3273	992	4027	MBNDK
Rårup Mark	Lolland	5	0	1	0	0	M
Sandby	Lolland	430	62	210	99	205	MB
Sdr. Egebølle Strand	Lolland	45	3	15	1	4	M
Sjunkeby	Lolland	9	1	13	1	3	M
Spidsby Syd	Lolland	14	0	2	0	1	M
Stødby Strand	Lolland	53	5	13	1	3	M
Søllested	Lolland	1690	441	677	305	1983	MBNK
Tårs Færgehavn	Lolland	89	10	24	2	11	MK
Vejlebyskov	Lolland	94	7	5	4	10	MBS
Vejrø	Lolland	139	23	197	5	45	MB
Vestenskov	Lolland	726	75	137	71	271	MBN
Vester Tirsted	Lolland	938	209	53	25	38	MBS
Vesterbo Skovbølle	Lolland	215	22	11	5	14	MBS
Vesternæs Strand	Lolland	79	9	23	1	4	MK
Vindeby	Lolland	25	3	5	3	8	R
Øster Karleby	Lolland	23	5	15	3	30	M
Øster Skørringe	Lolland	24	3	40	2	5	M
Ålestrup Ldv. 24 Syd	Lolland	36	3	4	1	2	M
Mølleåværket A/S	Lyngby-Taarbæk	42727	4250	36827	7836	122030	MBNDK
Vesterø	Læsø	2705	468	2968	241	1202	MB
Østerbyhavn	Læsø	2716	273	10296	120	681	M
Mariagerfjord Renseanlæg	Mariagerfjord	27424	4624	21247	4947	82986	MBNDK
Brenderup Renseanlæg	Middelfart	1527	131	1157	484	4755	MBNKL
Ejby Renseanlæg	Middelfart	2068	131	991	446	2913	MBNKL
Fænø Gods Renseanlæg	Middelfart	123	20	131	4	40	MBN
Gelsted Renseanlæg	Middelfart	1909	166	920	305	1635	MBNDKL
Husby Renseanlæg	Middelfart	500	58	17	7	65	BS
Middelfart Centralrenseanlæg	Middelfart	10125	1347	5917	2147	17039	MBNDK
Middelgrundvej 14 Renseanlæg	Middelfart	187	29	767	6	50	M
Nr. Åby Renseanlæg	Middelfart	1453	67	1173	652	9271	MBNDKF
Udby Behandlingshjem Rens.	Middelfart	108	18	153	4	35	BS
Karby	Morsø	665	38	349	117	920	MBNDK
Langtoftegård (Sundby)	Morsø	1200	69	523	229	1028	MBNDK
Østerstrand	Morsø	3670	561	3872	1668	41830	MBNDK
Fornæs	Norddjurs	26404	2271	11985	4425	36093	MBNDK
Mejlgård Gods	Norddjurs	243	37	996	7	65	Bassianlæg
Sostrup Slot	Norddjurs	75	12	307	2	20	M
Voer	Norddjurs	220	22	13	4	26	BS
Væksthøjskolen Djursland	Norddjurs	112	17	460	3	30	M

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Bogense Renseanlæg	Nordfyns	4710	323	3295	1200	6007	MBNDK
Gulløkken Renseanlæg	Nordfyns	37	6	153	1	10	M
Hofmanskvej Renseanlæg	Nordfyns	1357	98	937	387	2146	MBNDK
Hårslev Renseanlæg	Nordfyns	441	19	194	99	863	MBNKL
Otterup Renseanlæg	Nordfyns	5157	278	3105	1094	8608	MBNDKL
Rækkehuse Renseanlæg	Nordfyns	94	14	383	3	25	M
Søndersø By Renseanlæg	Nordfyns	2664	225	2453	1187	27635	MBNDKL
Kløverhage Renseanlæg	Nyborg	849	73	875	273	1026	MBNK
Nyborg Centralrenseanlæg	Nyborg	25981	2193	35344	3394	66746	MBNDK
Ullerslev Renseanlæg	Nyborg	2240	129	1639	674	3387	MBNDKL
Ørbæk Renseanlæg	Nyborg	1355	125	1396	591	10963	MBNDK
Dysted	Næstved	293	45	6	7	20	MBNF
Elnasminde	Næstved	185	30	263	7	60	MB
Fuglebjerg Renseanlæg	Næstved	1445	176	1253	505	2699	MBNDK
Gavnø Cafeteria	Næstved	19	3	77	1	5	M
Gulerodshuset	Næstved	274	50	553	6	50	MB
Hjulebæk	Næstved	248	36	0	3	30	M
Holme Olstrup	Næstved	2856	151	2340	952	4725	MBNDK
Karetmagerens Hus	Næstved	75	12	307	2	20	M
Marjatta	Næstved	416	44	86	10	90	MB
Marjatta Strandvejen 11	Næstved	18	20	40	4	40	MBNDK
Menstrup	Næstved	538	40	222	88	629	MBNL
Næstved	Næstved	34480	4673	25269	9025	43925	MBNDK
Ring	Næstved	737	86	177	12	33	M
Vallensved	Næstved	366	32	160	69	457	MBNL
Amstrup Ege, Sommerhuse	Odder	655	101	2683	19	175	Bassinanlæg
Odder, Odder Å	Odder	544	10	177	92	212	MBNDKF
Odder. Saksild Bugt	Odder	6235	338	3559	1639	17634	MBNDKF
Skovgårdsparken	Odder	616	101	876	22	200	MB
Tunø	Odder	407	55	0	4	10	M
Ejby Mølle Renseanlæg	Odense	82260	4251	62229	15587	215269	MBNDKF
Nordvest Renseanlæg	Odense	22847	993	6031	5074	42090	MBNDKF
Nordøst Renseanlæg	Odense	14114	530	5939	1953	22640	MBNDKF
Abildøre	Odsherred	442	23	163	60	672	MBNDK
Fårevejle Renseanlæg	Odsherred	2735	543	4697	1117	17827	MBNDK
Højby	Odsherred	777	36	402	186	2727	MBNDK
Hønsinge	Odsherred	49	10	15	4	11	R
Lumsås	Odsherred	600	135	108	52	144	R
Nykøbing	Odsherred	2420	132	1781	594	7031	MBNDK
Nyrup	Odsherred	134	29	62	7	252	MBN
Odden Færehavn	Odsherred	374	58	1533	11	100	M
Odden Havneby	Odsherred	2408	276	4538	86	527	M
Rørvig	Odsherred	594	40	521	217	1015	MBNDK
Vig	Odsherred	1557	123	830	330	2975	MBNDKL
Langå	Randers	1929	270	1115	494	6049	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Mellerup	Randers	464	23	268	104	967	MBNK
Randers	Randers	74965	3971	13706	8776	80857	MBNDK
Råby Kær	Randers	3290	195	1306	365	3605	MBNK
Spentrup	Randers	2124	200	586	476	2330	MBNDKL
Virring	Randers	165	25	675	5	44	Bassinanlæg
Binderup Korsvej	Rebild	147	20	60	3	25	M
Binderup Kro	Rebild	97	30	25	4	49	MB
Borremose U. Skole	Rebild	37	8	6	7	5	R
Haverslev	Rebild	1061	46	582	206	1164	MBNDK
Hellum	Rebild	330	28	231	16	111	MBL
Hvingelhat	Rebild	259	42	368	9	84	R
Korup	Rebild	613	35	149	105	76	Bassinanlæg
Nørager	Rebild	1365	244	1036	229	7594	MBNDK
St. Binderup	Rebild	64	4	19	6	50	R
Stenild	Rebild	740	92	60	24	205	MBK
Årestrup	Rebild	544	4	155	17	124	MBK
Borris Landbrugsskole	Ringkøbing-Skjern	154	25	164	6	50	MBN
Grønbjerg	Ringkøbing-Skjern	418	69	525	203	1876	MBNK
Hemmet	Ringkøbing-Skjern	1122	134	1332	327	2492	MBNDK
Houvig	Ringkøbing-Skjern	187	29	767	6	50	M
Hoven	Ringkøbing-Skjern	251	25	246	27	322	MBNK
Hover	Ringkøbing-Skjern	499	25	308	93	263	MBNK
Hvide Sande	Ringkøbing-Skjern	1496	257	1666	547	7753	MBNDK
Kloster	Ringkøbing-Skjern	190	9	100	47	319	MBNDK
Lem	Ringkøbing-Skjern	1715	125	1579	567	863	MBNK
Ringkøbing	Ringkøbing-Skjern	7432	406	4938	1844	18229	MBNDK
Sneppedalen	Ringkøbing-Skjern	308	50	438	11	100	BS
Spjald	Ringkøbing-Skjern	805	171	1227	395	1975	MBNK
Stadil	Ringkøbing-Skjern	1204	55	496	144	1236	MBNK
Tarm	Ringkøbing-Skjern	3919	328	7343	1791	30558	MBNDK
Thorager Camping	Ringkøbing-Skjern	374	58	1533	11	100	M
Tim	Ringkøbing-Skjern	369	29	447	163	1294	MBNK
Troldhede	Ringkøbing-Skjern	455	11	74	29	201	MBNK
Vesttarp (Vestjyllands Højskole)	Ringkøbing-Skjern	154	24	630	5	41	M
Videbæk	Ringkøbing-Skjern	1723	270	2542	657	7055	MBNDK
Vorgod	Ringkøbing-Skjern	1208	81	540	190	1218	MBNK
Ørbæk	Ringkøbing-Skjern	112	17	460	3	30	M
Øster Nørby	Ringkøbing-Skjern	150	23	613	4	40	M
Ringsted C	Ringsted	14664	441	8632	4767	41348	MBNDKF
Sneslev	Ringsted	1515	14	170	70	685	MBNK
Ørslev	Ringsted	648	7	86	41	489	MBNK
Bjergmarken	Roskilde	21094	3354	18120	5779	83536	MBNDK
Gadstrup	Roskilde	1080	95	1120	499	3340	MBND
Jyllinge	Roskilde	4519	322	2261	667	7429	MBNDK
Munkesøgård	Roskilde	385	63	548	14	125	BS

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Ramsømagle Forsamlingshus	Roskilde	94	14	383	3	25	M
Risø	Roskilde	748	857	3723	187	1700	MBND
Viby	Roskilde	1734	102	1036	698	5170	MBNDK
Ågerup	Roskilde	509	27	271	132	865	MBNDK
Bistrup	Rudersdal	3448	586	1663	784	9076	MBNDK
Sjælsø	Rudersdal	3211	873	2898	769	11994	MBNDK
Vedbæk	Rudersdal	4728	828	4411	1529	6162	MBNDK
Ballen + Havledning	Samsø	544	59	609	216	2000	MBNDK
Kolby	Samsø	99	24	31	14	23	R
Kolby Kås + Havledning	Samsø	60	8	14	9	22	R
Kolby Kås Havn	Samsø	37	6	153	1	10	M
Mårup	Samsø	166	19	46	13	29	R
Nordøens Renseanlæg	Samsø	736	5	71	31	238	MB
Onsbjerg	Samsø	233	9	59	18	74	R
Pillemark	Samsø	92	9	16	8	13	R
Ringbjerggård	Samsø	62	10	88	2	20	BS
Stauns	Samsø	26	4	107	1	25	M
Stenvang, Lejrskole	Samsø	200	33	285	7	65	BS
Toftebjerg	Samsø	42	6	16	3	7	BS
Ørby	Samsø	34	16	45	7	3	R
Østerby	Samsø	25	3	10	4	5	R
Demstrup	Silkeborg	675	22	250	99	460	MBK
Grønbæk	Silkeborg	226	3	47	13	136	MBK
Kjellerup	Silkeborg	2154	272	2756	1104	16106	MBNDKL
Laven	Silkeborg	347	11	157	65	667	MBNDKL
Løve	Silkeborg	6	0	2	0	9	MB
Svostrup/Grauballe	Silkeborg	219	7	115	40	2164	MBK
Søholt	Silkeborg	11732	538	8784	4286	87781	MBNDKS
Them	Silkeborg	1206	149	1992	576	11225	MBNDK
Truust Cr	Silkeborg	906	83	1091	513	5029	MBNDK
Vrads	Silkeborg	179	37	48	10	79	R
Bebyggelse Ved Forlev	Skanderborg	56	9	230	2	15	M
Gl.rye	Skanderborg	444	34	232	85	4301	MBNKF
Hørning	Skanderborg	2689	97	1553	685	9616	MBNDKF
Låsby	Skanderborg	2635	52	1276	347	2493	MBNKF
Motel Oasen	Skanderborg	92	15	131	3	30	MB
Ry	Skanderborg	2540	424	1836	427	5474	MBNDK
Skanderborg	Skanderborg	5018	457	4783	1445	105247	MBNDKF
Skovby	Skanderborg	5807	420	3692	1706	11209	MBNDK
Spejdercentret Sletten	Skanderborg	431	71	613	15	140	MB
Fur	Skive	302	33	210	119	410	MBNDK
Harre-Vejle	Skive	2362	285	1813	693	3055	MBNDK
Hejlskov	Skive	125	8	11	10	36	MBS
Selde	Skive	726	75	251	134	360	MBNDK
Skive	Skive	24641	1647	15109	5304	27554	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Agersø	Slagelse	119	53	100	16	477	MBND
Bildsø	Slagelse	4	0	1	0	1	M
Bisserup	Slagelse	241	59	204	45	250	MBNK
Dalholm Camp.	Slagelse	374	58	1533	11	100	M
Dalmose	Slagelse	823	52	601	197	1355	MBNK
Høve Renseanlæg	Slagelse	173	29	92	10	0	MBBR
Klarskovgård	Slagelse	262	7	0	5	13	MB
Korsør Renseanlæg	Slagelse	7408	564	3308	1915	16127	MBNDK
Lundby	Slagelse	59	10	19	2	13	MBN
Nordrup	Slagelse	416	52	59	6	100	M
Omø	Slagelse	504	56	22	8	84	MBN
Oreby Renseanlæg	Slagelse	185	42	59	8	0	MBBR
Rude	Slagelse	482	23	247	43	117	MBN
Skælskør	Slagelse	1971	118	2141	785	27010	MBNDK
Slagelse	Slagelse	12949	2084	7014	3741	56920	MBNDKL
Slots Bjergby	Slagelse	853	62	852	207	2727	MBNL
St.frederikslund	Slagelse	185	30	197	7	60	MBN
Strandgård	Slagelse	262	40	1073	8	70	M
Sønder Bjerge	Slagelse	146	31	21	4	43	MBN
Sønderup	Slagelse	1337	163	543	28	18	M
Sørbymagle	Slagelse	278	56	477	189	1364	MBNL
Tjæreby	Slagelse	187	40	81	12	9	MBN
Tystofte	Slagelse	262	40	1073	8	70	M
Vedskølle	Slagelse	67	14	10	1	1	MBN
Vestermose Skole	Slagelse	225	27	12	3	30	MBN
Ørslev	Slagelse	50	19	14	3	129	MBN
Solrød	Solrød	5722	1036	10044	1890	14046	MBNDK
Bromme Plejehjem	Sorø	187	29	767	6	50	M
Dianalund	Sorø	4943	258	2169	532	3505	MBNDK
Dybendal	Sorø	409	12	164	19	176	MBN
Flinterup	Sorø	41	1	10	3	12	MBNK
Munke Bjergby	Sorø	327	10	74	13	97	MBN
Niløse	Sorø	176	21	213	22	60	MBNK
Ruds Vedby	Sorø	2200	152	852	367	1854	MBNDK
Skellebjerg	Sorø	416	21	98	28	120	MBNK
Sorø Centralrenseanlæg	Sorø	7287	564	3610	1569	11259	MBNDKL
Stenlille	Sorø	1106	34	679	282	3434	MBNDK
Gjorslev Gods	Stevns	185	30	263	7	60	R
Klippinge	Stevns	314	46	334	109	1566	MBNDK
Magnoliegården	Stevns	231	38	246	8	75	MBN
Operationsområde Højrup / Stevns Fyr, Fyrvej	Stevns	206	32	843	6	55	M
Rødvig	Stevns	728	69	545	240	2354	MBNK
Sibiriens Kloaklaug	Stevns	123	20	131	4	40	MBN
St.heddinge	Stevns	1781	122	1842	692	6511	MBNDK
Strøby Ladeplads	Stevns	3612	372	3855	1230	7114	MBNDK



Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Flovlev	Struer	814	78	594	247	3401	MBNDK
Linde	Struer	2086	53	320	102	402	MBN
Struer	Struer	4903	264	4195	1522	24119	MBNDK
Bjerreby Renseanlæg	Svendborg	896	80	536	210	1178	MBNDK
Egebjerg Syd Renseanlæg	Svendborg	3607	83	2052	741	17945	MBNDKL
Egsmade Renseanlæg	Svendborg	21379	2536	12779	5899	46214	MBNDK
Gudme Renseanlæg	Svendborg	2899	49	355	199	2010	MBNKF
Hørup Renseanlæg	Svendborg	1471	155	946	481	7754	MBNDKL
Strandgården Renseanlæg	Svendborg	1409	101	1316	437	2528	MBNDK
Boeslum	Syddjurs	2832	265	2861	988	10055	MBNDK
Egens	Syddjurs	786	115	135	26	203	MB
Følle Vig, Sommerhuse	Syddjurs	75	12	307	2	20	M
Grønfeld	Syddjurs	170	35	27	12	70	R
Holme	Syddjurs	233	27	77	11	39	MB
Hyllested Skovgårde	Syddjurs	91	19	28	4	31	MB
Kalø Gods	Syddjurs	108	18	153	4	35	BS
Kalø Landboskole	Syddjurs	924	151	1314	33	300	R
Knebel	Syddjurs	403	16	263	172	2407	MBNDK
Marbæk	Syddjurs	605	54	817	162	1301	MBNK
Mørke	Syddjurs	1840	307	2012	745	8093	MBNDK
Rugård Camping	Syddjurs	1758	271	7205	52	470	M
Rønde	Syddjurs	1296	107	955	401	4130	MBNDK
Skiffard	Syddjurs	152	28	92	9	17	Bassinanlæg
Thorsager	Syddjurs	559	268	480	78	966	MBN
Tåstrup Feldballe	Syddjurs	1331	270	607	179	1280	MBNL
Ungdom Med Opgave	Syddjurs	323	53	460	12	105	MB
Als Kursus- Og Feriecenter	Sønderborg	150	23	613	4	40	M
Arnbjerg Feriecenter	Sønderborg	393	60	1610	12	105	M
Ballebro Fægekro	Sønderborg	216	35	307	8	70	MB
Broager Vig	Sønderborg	3249	193	2311	699	6410	MBNDK
Bækken Lejerskole	Sønderborg	131	20	537	4	35	M
Dyvig Kro	Sønderborg	262	40	1073	8	70	M
Gammelmark Camping	Sønderborg	748	115	3066	22	200	M
Gentofte Feriekoloni	Sønderborg	243	37	996	7	65	M
Himmark	Sønderborg	5088	386	4238	1315	8788	MBNDK
Huk	Sønderborg	5247	652	3591	947	22687	MBNDK
Hummelvig	Sønderborg	1180	126	1207	461	3238	MBNDK
Kettingskov Sommerhusområde	Sønderborg	842	130	3449	25	225	M
Lavensby Camping	Sønderborg	123	4	394	4	40	MK
Lønsømade Feriehus	Sønderborg	116	18	475	3	31	M
Sandbjerg Slot	Sønderborg	206	32	843	6	55	M
Sønderborg Centralrenseanlæg	Sønderborg	22976	1312	22237	4071	31824	MBNDK
Sønderkobbøl Camping	Sønderborg	748	115	3066	22	200	M
Hanstholm Renseanlæg	Thisted	6038	1157	1750	694	33476	MBNDK
Thisted	Thisted	24292	1484	10786	3577	106239	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Tåbel	Thisted	3522	200	2504	1220	7500	MBNDK
Vilsund	Thisted	3917	263	2990	816	4840	MBNDK
Øsløs	Thisted	857	46	2873	253	1851	MBNDK
Agerskov	Tønder	3100	76	704	164	1001	MBNK
Arrild	Tønder	885	37	252	110	519	MBNK
Bedsted	Tønder	2592	166	425	155	292	MBNK
Bredebro	Tønder	2315	35	506	234	716	MBNK
Brøns	Tønder	887	140	1202	131	332	MBN
Familieplejen I Sønderjylland	Tønder	95	16	136	3	31	MB
Havneby	Tønder	928	102	621	144	935	MBNK
Husum - Ballum	Tønder	573	34	154	54	32	MBN
Højer	Tønder	2832	286	660	273	1401	MBNK
Jejsing	Tønder	602	35	119	44	227	MBNK
Løgumkloster	Tønder	2824	97	1319	648	6152	MBNDK
Motel Rovli	Tønder	281	43	1150	8	75	M
Rejsby	Tønder	556	125	226	54	173	MBN
Renbæklejren	Tønder	284	19	57	14	87	MB
Rudbøl	Tønder	136	37	35	9	31	R
Skærbæk	Tønder	14788	628	3238	983	8071	MBNK
Toftlund	Tønder	1365	135	1436	454	2231	MBNDK
Tønder	Tønder	2783	328	4409	1468	28058	MBNDK
Vesteranflod Lejrskole	Tønder	206	32	843	6	55	M
Øster Højst	Tønder	964	24	328	126	244	MBNK
Åbøl	Tønder	144	18	33	19	58	MBN
Tårnby	Tårnby	36241	1449	27150	4481	55026	MBNDK
Agerbæk Renseanlæg	Varde	1566	69	488	196	1162	MBN
Frøstruphave Efterskol	Varde	262	43	372	9	85	MB
Nordenskov Renseanlæg	Varde	406	55	357	240	1312	MBNK
Nr. Nebel Renseanlæg	Varde	1023	95	654	426	2751	MBNDK
Outrup Renseanlæg	Varde	282	49	267	239	4989	MBNDK
Sig Renseanlæg	Varde	1278	106	373	311	770	MBN
Skovlund Renseanlæg	Varde	7303	565	2338	1108	12095	MBNDK
Varde Renseanlæg	Varde	11198	692	5905	3529	23946	MBNDK
Årre Renseanlæg	Varde	994	184	469	255	1068	MBNL
Brørup	Vejen	3467	178	1939	807	14455	MBNDK
Holsted By	Vejen	4175	307	5427	1450	17459	MBNDK
Hovborg	Vejen	1309	310	296	112	617	MBN
Lindknud	Vejen	395	70	80	37	534	MBN
Møjbøl	Vejen	35	5	34	6	5	Bassinanlæg
Rødding	Vejen	2648	453	2229	805	4566	MBNDK
Skibelund Efterskole	Vejen	486	75	1993	14	130	M
Vejen	Vejen	7609	2051	7853	2366	23581	MBNDK
Brejning Centralrens.	Vejle	2509	221	1685	1084	16947	MBNDK
Egtved Renseanlæg	Vejle	962	49	493	233	1899	MBNK
Fuglekærgård	Vejle	216	5	153	8	70	MBNK

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Give Centralrens.	Vejle	1957	268	4697	1519	33280	MBNDK
Gårslev Renseanlæg	Vejle	1744	30	287	161	846	MBNK
Haraldskær Renseanlæg	Vejle	3517	128	2137	1179	12248	MBNDK
Harresø Kro	Vejle	200	33	285	7	65	BS
Smidstrup Renseanlæg	Vejle	564	16	333	130	1493	MBNK
Thyregod Renseanlæg	Vejle	463	31	337	220	1461	MBNK
Vejle Centralrens.	Vejle	43477	2702	25009	9748	128346	MBNDK
Ågård Renseanlæg	Vejle	3976	129	1025	249	2765	MBNK
Løgstør	Vesthimmerlands	5964	352	3734	1165	35973	MBNDKL
Stistrup	Vesthimmerlands	2640	190	2052	527	9064	MBNDK
Ålestrup	Vesthimmerlands	824	44	571	145	3652	MBNDK
Aars	Vesthimmerlands	5732	462	4820	1230	49998	MBNDKL
Bjerregrav	Viborg	3294	727	1676	363	5147	MBNDK
Bjerringbro	Viborg	6828	606	8368	2766	25991	MBNDK
Borup	Viborg	196	40	78	12	395	R
Daugbjerg	Viborg	105	13	9	8	26	R
Fiskbæk	Viborg	887	56	440	239	1439	MBNDK
Hammershøj	Viborg	1536	40	451	140	922	MBK
Karup	Viborg	1773	252	1854	714	7083	MBNDK
Knudby	Viborg	58	13	5	4	66	R
Løvel	Viborg	614	18	202	44	816	MBNDK
Lånrum	Viborg	122	26	7	5	120	R
Monier A/S Hersom Værket	Viborg	92	15	131	3	30	MB
Skals	Viborg	1946	127	1888	459	2572	MBNDK
Stoholm	Viborg	1586	199	1054	383	2265	MBNDK
Tindbæk	Viborg	635	7	73	36	249	MBK
Trevad	Viborg	1188	83	573	201	1146	MBNDK
Ulbjerg	Viborg	1863	121	708	196	713	MB
Vammen	Viborg	992	55	187	86	539	MBNDK
Viborg Centralrenseanlæg	Viborg	21762	845	13038	4838	44864	MBNDK
Ørum	Viborg	1001	32	410	129	1594	MBNK
Allerslev	Vordingborg	190	28	83	28	11	MBNL
Bogø	Vordingborg	351	32	164	69	1123	MBN
Bøgede Strandvej	Vordingborg	123	19	506	4	33	M
Bønsvig - Stavreby	Vordingborg	1214	33	216	123	195	MBND
Damme Askeby	Vordingborg	273	4	53	28	123	MBN
Fanefjord Skovpavillon	Vordingborg	187	29	767	6	50	M
Feriehotel Østersøen	Vordingborg	150	23	613	4	40	M
Jungshoved Observationskoloni	Vordingborg	150	23	613	4	40	M
Kalvehave	Vordingborg	3247	150	2003	139	696	MBKF
Klintholm Havn	Vordingborg	267	9	60	36	251	MBN
Mern	Vordingborg	645	31	138	64	91	MBNK
Mønsbroen Camping	Vordingborg	616	101	876	22	200	MB
Petersværft	Vordingborg	2321	166	2448	324	1344	MBNK
Præstø Renseanlæg (Dasholmen)	Vordingborg	2192	434	2455	808	5293	MBNDK

Anlægsnavn	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vandmængde (1.000 m <sup>3</sup> /år)	Belastning (PE/år)	Anlægstype
Rasteplads, Farø	Vordingborg	616	101	876	22	200	MB
Råbylille Strand	Vordingborg	545	54	79	16	54	MBS
Sandvig Havn	Vordingborg	108	17	445	3	29	M
Seas Masnedø	Vordingborg	462	76	262	16	150	MB
Skipperbyen	Vordingborg	374	58	1533	11	100	M
Sprove Husrække	Vordingborg	187	29	767	6	50	M
Stege	Vordingborg	2866	157	2654	830	7031	MBNDK
Ternevej Masnedø Sommerhuse Vest	Vordingborg	94	14	383	3	25	M
Udby Kro	Vordingborg	112	17	460	3	30	M
Viemose Erhvervsområde	Vordingborg	30	5	123	1	8	M
Vordingborg	Vordingborg	16220	1648	13944	2824	28432	MBNDK
Marstal Renseanlæg	Ærø	1324	107	1994	458	5213	MBNDK
Søby Renseanlæg	Ærø	482	44	695	158	746	MBNK
Vester Møllegård Renseanlæg	Ærø	123	20	175	4	40	BS
Ærøskøbing Renseanlæg	Ærø	1023	98	1398	298	7126	MBNDK
Bov Centralrenseanlæg	Aabenraa	3970	569	3359	759	5925	MBNDK
Genner	Aabenraa	865	58	725	201	797	MBN
Genner Hoel Camping	Aabenraa	374	58	1533	11	100	M
Grøngrøft Engdalsskolen	Aabenraa	308	7	329	11	100	MBK
Kollund Østerskov	Aabenraa	1129	148	969	236	1970	MBK
Løjt (Brøde) Centralrenseanlæg	Aabenraa	2772	651	874	293	1513	MB
Stegholt Centralrenseanlæg	Aabenraa	14911	2287	16902	3648	23370	MBNDF
Stenneskær	Aabenraa	1813	209	1609	589	4086	MBNDK
Tinglev Centralrenseanlæg	Aabenraa	2647	522	5092	868	12109	MBNK
Andelskartoffelmelsfabrikken Vendsyssel A M B A	Aalborg	62	10	88	2	20	MB
Kronborg	Aalborg	112	17	460	3	30	M
Aalborg Vest	Aalborg	135581	11376	114880	18649	168345	MBNDK
Aalborg Øst	Aalborg	37841	4792	19596	6143	82633	MBNDK
Beringvej 30, Skurby	Aarhus	1	0	0	0	1	MBNK
Danmarks Japanske Have	Aarhus	154	25	164	6	50	MBN
Del Af Neder Fløjstrup	Aarhus	111	25	6	4	36	BS
Egå	Aarhus	30611	1112	10576	6180	78556	MBNDKF
Marselisborg	Aarhus	61269	2344	15015	9235	147303	MBNDKF
Restaurant Skovmøllen	Aarhus	123	20	175	4	40	BS
Viby J	Aarhus	55522	2201	13731	7907	55286	MBNDKF
Åby	Aarhus	22680	1736	8246	5159	56741	MBNDKF
Aarhus Aadal Golfcenter	Aarhus	1	0	1	0	1	MBNK

## Bilag 1.9

Renseanlægs samlede udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof og spildevandsmængde fordelt på kommuner i 2018

Kommune	Antal anlæg	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vand 1.000 (m <sup>3</sup> /år)
Allerød	4	8472	1372	12949	2175
Assens	9	13820	1494	11469	4303
Ballerup	1	18977	3487	14450	3734
Billund	4	25261	2359	16078	4801
Bornholm	18	22039	1981	13181	6432
Brønderslev	4	23702	2254	16416	4190
Dragør	1	7156	925	11000	1619
Egedal	5	5853	1091	7773	2380
Esbjerg	8	62781	4242	32870	15941
Favrskov	9	12973	881	14005	3817
Faxe	9	16615	1385	18427	4947
Fredensborg	3	12396	1448	11045	2807
Fredericia	1	40352	6263	22537	8862
Frederikshavn	8	76398	4669	69073	11648
Frederikssund	15	22873	2101	22162	4083
Furesø	1	4223	146	3432	1315
Faaborg-Midtfyn	12	31889	2476	16893	8111
Greve	1	21006	2791	24588	4589
Gribskov	11	30016	2195	12072	4890
Guldborgsund	24	37138	8309	31676	7572
Haderslev	17	46995	4977	39115	7161
Halsnæs	3	14547	1154	17829	3386
Hedensted	9	17179	1873	18393	4883
Helsingør	4	30480	4562	30665	5547
Herning	14	73772	5185	33504	11572
Hillerød	9	40660	1519	16929	4753
Hjørring	9	31528	1942	31335	9192
Holbæk	14	27566	5076	29572	6940
Holstebro	10	26116	2257	30284	6727
Horsens	4	46385	1295	25551	9310
Hvidovre	1	102000	16000	63000	22480
Høje Taastrup	1	2840	219	1862	708
Hørsholm	1	16290	474	5139	3392
Ikast-Brande	4	15595	2215	15945	5089
Jammerbugt	5	28592	1091	19291	4799
Kalundborg	16	49645	5177	43394	8426
Kerteminde	2	7580	631	7201	2033

Kommune	Antal anlæg	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vand 1.000 (m <sup>3</sup> /år)
Kolding	5	52876	9332	56870	11738
København	2	454000	47000	264000	77914
Køge	10	28356	3409	17949	6504
Langeland	10	14039	783	10187	2166
Lejre	16	18305	2488	23102	2693
Lemvig	4	17501	2528	7888	2255
Lolland	55	34876	5868	24858	7261
Lyngby-Taarbæk	1	42727	4250	36827	7836
Læsø	2	5421	741	13264	360
Mariagerfjord	1	27424	4624	21247	4947
Middelfart	9	18000	1967	11226	4054
Morsø	3	5535	668	4744	2014
Norddjurs	5	27054	2359	13761	4442
Nordfyn	7	14460	963	10520	3971
Nyborg	4	30425	2520	39254	4932
Næstved	14	41950	5398	30753	10691
Odder	5	8457	605	7295	1776
Odense	3	119221	5774	74199	22614
Odsherred	11	12090	1405	14650	2665
Randers	6	82937	4684	17656	10219
Rebild	11	5257	553	2691	625
Ringkøbing-Skjern	22	24245	2221	27968	7070
Ringsted	3	16827	462	8888	4878
Roskilde	8	30163	4834	27462	7978
Rudersdal	3	11387	2287	8972	3082
Samsø	14	2356	211	1550	335
Silkeborg	10	17650	1122	15242	6707
Skanderborg	9	19712	1579	14346	4715
Skive	5	28156	2048	17394	6261
Slagelse	26	29822	3729	19753	7260
Solrød	1	5722	1036	10044	1890
Sorø	10	17092	1102	8636	2841
Stevns	8	7180	729	8059	2296
Struer	3	7803	395	5109	1871
Svendborg	6	31661	3004	17984	7966
Syddjurs	17	13486	2016	17793	2892
Sønderborg	17	41918	3298	50013	7618
Thisted	5	38626	3150	20903	6561
Tønder	21	39140	2413	17853	5104
Tårnby	1	36241	1449	27150	4481

Kommune	Antal anlæg	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	Vand 1.000 (m <sup>3</sup> /år)
Varde	9	24312	1858	11223	6314
Vejen	8	20124	3449	19851	5598
Vejle	11	59585	3612	36441	14539
Vesthimmerland	4	15160	1048	11177	3067
Viborg	19	46478	3275	31152	10625
Vordingborg	25	33540	3258	32521	5395
Ærø	4	2952	269	4262	919
Aabenraa	9	28789	4509	31392	6616
Aalborg	4	173596	16195	135024	24798
Århus	9	170472	7463	47914	28495

# Bilag 2. Data for industrielle udledninger

## Bilag 2.1

Udledte mængder af næringsstof og organisk stof (BI<sub>5</sub> mod. og COD) fra industri med særskilte udledninger i 2018. NA: Ingen analyser til at beregne udledning på.

Virksomhed	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	COD (kg/år)	Vand (1000 m <sup>3</sup> /år)
A/S Sæby Fiske-Industri	813	329	52	540	4756	90
Affaldscenter Harpesdal	741	90	0	21	120	1
Affaldsdepot	756	NA	NA	NA	NA	NA
Affaldsdepot Jens Villadsens Fabrikker 1	756	NA	NA	NA	NA	NA
Affaldsdepot Jens Villadsens Fabrikker 2	756	NA	NA	NA	NA	NA
Afld Tarm	760	87	0	0	0	22
Afværgeprojekt, Gylling, Afv.	727	NA	NA	NA	NA	NA
Akzo Nobel Salt A/S	846	111	NA	NA	NA	129
Alfa Laval Nakskov A/S	360	NA	NA	NA	NA	NA
Allerødv, Afv.( Fritz Hansen Møbefabrik )	201	NA	NA	NA	NA	NA
Ardagh Glass Holmegaard A/S	370	279	34	1396	7894	117
Arla Foods AMBA Høgelund Mejeri	510	157	166	309	5447	175
Arla Foods AKAFA, Køleprocesvand	851	327	29	919	2156	271
Arla Foods AMBA Nr. Vium Mejeri, Renseanlæg	760	10018	780	6733	75631	3589
Arla Foods AMBA, Arinco Filterskyllevand	760	NA	NA	NA	NA	NA
Arla Foods AMBA, Arinco, Biostyr	760	143	13	472	1145	155
Arla Foods AMBA, Arinco, Overfladevand	760	NA	NA	NA	NA	NA
Arla Foods Branderup, Proces	550	326	41	537	8159	336
Arla Foods Rødkærøbro AMBA - Rødkærøbro Mejeri	791	3245	141	1088	10472	682
Arla Foods, Nr. Vium Mejeri, Overfladev.	760	NA	NA	NA	NA	NA
Arla Foods, Trolldhede Mejeri, Renseanlæg	760	649	41	497	3796	71
Asnæsværket, Udl. 2, Biorens	326	283	38	288	0	23
Assens Vandforsyning, Kildebakken Afv.	420	NA	NA	NA	NA	NA
Betonelement Viby	265	0	0	23	0	3
BG Genbrugscenter, Gl. Badevej 6	360	NA	NA	NA	NA	NA
Blokland, Afv.	165	NA	NA	NA	NA	NA
Bornholms Andelsmejeri	400	479	52	318	2866	106
Brandholms Allé 1-3, Afv.	175	NA	NA	NA	NA	NA
Brydehusvej 21, Afv.	151	NA	NA	NA	NA	NA
Brøndby Industrikvarter, Afv.	153	0	0	0	0	0
Cheminova	665	30719	2217	10396	10286	834
Cheminova-Grunden, Måløv, Afv.	151	NA	NA	NA	NA	NA
CP Kelco	259	15244	1058	29984	0	1351
Daka Denmark A/S Randers	730	1908	75	1013	12417	353
Dan Steel A/S	260	NA	NA	NA	15433	297



Virksomhed	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Bl <sub>5</sub> mod. (kg/år)	COD (kg/år)	Vand (1000 m <sup>3</sup> /år)
Danform-Grunden Afv.	250	NA	NA	NA	NA	NA
Danish Agro - Regnvandsbassin	265	0	0	148	974	23
Danish Crown - Blans	540	2338	534	3838	15833	642
Dansk A-Træ A/S	756	NA	NA	NA	NA	NA
Dansk A-Træ, Brande A/S	756	NA	NA	NA	NA	NA
Dansk Styropack A/S	575	NA	NA	NA	NA	NA
DDSF De Danske Spritfabrikker	707	10076	2003	3951	83167	420
Dupont Nutrition Biosciences Aps Grindsted	530	1191	124	2073	0	164
Elsam A/S, Skærbækværket	607	NA	NA	NA	NA	NA
Esbjerg Lufthavn U1	561	NA	NA	NA	NA	NA
Esbjerg Lufthavn U2	561	NA	NA	NA	NA	NA
Fakse Vandindvinding 410	320	NA	NA	NA	NA	NA
Fakse Vandindvinding 555	320	NA	NA	NA	NA	NA
Feltengård Losseplads	710	1	0	1	9	0
FF Skagen A/S	813	187000	2000	529000	0	16910
Flyvestation Værløse, U11 - Galvano	190	NA	NA	NA	NA	19
Flyvestation Værløse, U16 - Brændstof	190	NA	NA	NA	NA	14
Flyvestation Værløse, U17 - Brandøvelse	190	NA	NA	NA	NA	207
Flyvestation Værløse, U2 - Brændstof	190	NA	NA	NA	NA	34
Flyvestation Aalborg 1	851	NA	NA	NA	NA	NA
Flyvestation Aalborg 2	851	132	30	657	1350	3
Flyvestation Aalborg 3	851	NA	NA	3575	NA	47
Flyvestationen Renseanlæg Syd	851	2464	560	3504	10800	88
Frydensbergvej 4-6	240	NA	NA	NA	NA	NA
Fynsværket, Vattenfall A/S, Udl 2 Ro-Konc	461	43	1	0	0	38
Fynsværket, Vattenfall A/S, Udl 3 Ro-Blød	461	3	0	0	0	7
H. C. Ørstedes Værket	101	0	0	0	0	0
H. J. Hansen	101	NA	NA	NA	NA	NA
Hanstholm Fiskemelsfabrik	787	4144	228	364202	0	2042
Harboe Bryggeri	330	2315	350	9862	38681	311
Hasmark Vandværk, Afv. 1	480	NA	NA	NA	NA	NA
Hasmark Vandværk, Afv. 2	480	NA	NA	NA	NA	NA
Hirtshals Fiskeindustri	860	NA	NA	NA	NA	NA
H-J- Hansen Aalborg A/S	851	NA	NA	NA	NA	NA
Hkscan Vinderup	661	2395	32	1302	10588	465
Hornsyld Købmandsgård A/S	766	912	43	139	1322	41
Hvide Sande Skibs- Og Bådebyggeri A/S	760	0	0	0	0	0
Høfde 42	665	13	39	0	0	3
Høvedstensvej 25-27 Afv.	167	NA	NA	NA	NA	NA
I/S Amager Ressourcecenter Processpildevand	101	458	2	163	0	47
I/S Refa Modtagestation Grænge	376	NA	NA	NA	NA	NA
Icopal A/S	756	NA	NA	NA	NA	NA
Industrivej 27, Hedehusene, Afv.	169	NA	NA	NA	NA	NA
Inter Terminals Sgot	330	NA	NA	NA	NA	NA
ITW Construction Products	410	1477	27	1903	1348	22

Virksomhed	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Bl <sub>5</sub> mod. (kg/år)	COD (kg/år)	Vand (1000 m <sup>3</sup> /år)
Junckers Kævlesprinkleranlæg	259	357	77	1667	14477	320
Karstensens Skibsværft A/S, Hovedværft	813	NA	NA	NA	NA	NA
Knapholm + K. Øst + Afskærmning, Afv.	151	NA	NA	NA	NA	NA
Koppers Denmark Aps, Overfladevand	450	NA	NA	NA	NA	NA
Kr. Værløse, Afv.	190	NA	NA	NA	NA	NA
Kronospan	706	16572	88	6341	0	155
Kronprinsensvej 1 Afv.	147	NA	NA	NA	NA	NA
Kruså Mejeri - Arla Foods AMBA	580	825	164	1116	11858	375
K-Salat A/S Uniq Nordic	326	NA	NA	NA	NA	NA
Københavns Lufthavn Syd, Afv.	185	0	0	0	0	91
Københavns Lufthavn, Kastrup, U5	185	1262	0	20995	69084	789
Københavns Lufthavn, Kastrup, U6	185	514	0	10014	29477	340
Københavns Lufthavn, Kastrup, U7	185	320	0	1148	8003	240
Københavns Lufthavn, Kastrup, U8	185	274	0	1048	4761	194
Københavns Lufthavn, Kastrup, Uh2	185	187	0	672	6835	156
Københavns Lufthavne A/S (CPh), Uh1	155	344	0	670	13886	246
Køge Jorddepot	259	181	10	230	0	180
Kåstrup Losseplads	779	NA	NA	NA	NA	NA
Lolland Vand A/S Dgu 230.371 Og 230.372	360	NA	NA	NA	NA	NA
Lolland Vand A/S, Dgu 230.0128	360	NA	NA	NA	NA	NA
Lolland Vand A/S, Dgu. 230.0106	360	NA	NA	NA	NA	NA
Metro Service A/S	101	NA	NA	NA	NA	NA
Miljøvaskeplads, Struer Havn	671	0	0	0	0	0
Munck Asfalt	265	0	0	0	0	60
Muncks Asfalt	740	NA	NA	NA	NA	NA
Møllevvej 1	320	NA	NA	NA	NA	NA
NCC Maribo	360	NA	NA	NA	NA	NA
Nordic Sugar A/S Nykøbing Kølevand	376	11258	44	0	81933	2778
Nordic Sugar A/S Nykøbing Procesvand	376	8397	805	0	29847	614
Nordic Sugar Nakskov Svømmevand	360	15044	371	18456	66376	850
Nordjysk Autoophug	851	NA	NA	NA	NA	NA
Nordsøcentret	860	NA	NA	NA	NA	NA
Nordvestjysk Galvanisering Aps	661	0	0	40	0	12
Novo Nordisk Pharmatech A/S	259	0	0	0	1059	71
Nærgenbrugsstation Nakskov	360	NA	NA	NA	NA	NA
Nærum Industriområde - Afværganlæg	230	NA	NA	NA	NA	NA
O.c. Huset A/S	336	NA	NA	NA	NA	NA
Odense Havn, Lindø-Terminalen	440	NA	NA	NA	NA	NA
Omya A/S, Stevns Kridtbrud	336	NA	NA	NA	NA	NA
PK Chemicals Kølevand	259	NA	NA	NA	NA	NA
Quality Pellets A/S	260	4	0	28	60	1
Rebbelsgrave Losseplads, Afv. 1	410	NA	NA	NA	NA	NA
Rebbelsgrave Losseplads, Afv. 2	410	NA	NA	NA	NA	NA
Rebbelsgrave Losseplads, Afv. 3	410	NA	NA	NA	NA	NA
Reno Nord	851	497	0	0	0	380

Virksomhed	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	Bl <sub>5</sub> mod. (kg/år)	COD (kg/år)	Vand (1000 m <sup>3</sup> /år)
Renseanlæg Vest	851	3	1	0	20	110
Renseanlæg Øst, Specialdepot Slam	851	107	6	0	134	75
RGS Nordic - Industrispildevand	330	10582	1408	5916	169785	1159
RGS Nordic A/S - Regnvand	265	0	0	0	830	10
RGS90 A/S, Færgevej	360	NA	NA	NA	NA	NA
Risøs Losseplads	265	37	1	0	0	2
Robdrup Flyveaskedepot, Randers	730	NA	NA	NA	NA	NA
Roskilde Lufthavn	265	175	2	58	988	37
Rødovrevej 241 + 254, Afv.	175	NA	NA	NA	NA	NA
Sindal Lufthavn I/S	860	132	30	657	1350	3
Skelby Vandværk Afv.	370	NA	NA	NA	NA	NA
Skærup Fyldplads	630	NA	NA	NA	NA	NA
Snesere Torpvej 6	370	NA	NA	NA	NA	NA
Statoil Refining Denmark A/S	326	4219	263	1759	46024	1512
Steensbjerggård, Afv.	250	NA	NA	NA	NA	NA
Stena Jern Og Metal A/S	813	0	0	0	0	6
Stengårdens Losseplads Kulfilter	350	NA	NA	NA	NA	NA
Stengårdens Losseplads Sandfilter	350	NA	NA	NA	NA	NA
Stige Ø Losseplads	461	6944	60	0	0	0
Studstrupværket	751	483	86	15683	0	96
Sun	259	1367	69	2414	8770	159
Sun, Affaldsdepot 259.110, Afv.	259	NA	NA	NA	NA	NA
Sundolitt	530	NA	NA	NA	NA	NA
Svendborg Sygehus	479	NA	NA	NA	NA	NA
Symfonievej 35, Afv.	163	NA	NA	NA	NA	NA
Søborg Hovedgade 31 M.fl, Afv.	159	NA	NA	NA	NA	NA
Sønderborg Kraftvarmeværk I/S	540	60	5	326	745	12
Sønderborg Kvv I/S Røggaskondensering	540	0	0	0	0	23
Tankområde Vandel	630	NA	NA	NA	NA	NA
Teknisk Agentur (Naverland), Afv	165	NA	NA	NA	NA	NA
Tenax Sild Og Scandic Pelagiic - Ålbæk	813	5621	38	428	3985	162
Toftebakken 5-9 - Afværganlæg	230	NA	NA	NA	NA	NA
Trefor Staurbyskov Afværganlæg 5	410	NA	NA	NA	NA	NA
Trefor Staurbyskov Afværganlæg 6	410	NA	NA	NA	NA	NA
Trefor Staurbyskov Afværganlæg 7	410	NA	NA	NA	NA	NA
Triplenine Fish Protein AMBA	665	4982	56	16826	0	5955
Taastrup-Valby Øst, Afv.	169	NA	NA	NA	NA	NA
Unicon A/S	849	NA	NA	NA	NA	NA
Valby Gasværk, Vigerslev Allé M. Fl. Afv	101	NA	NA	NA	NA	NA
Valdemar Birns Jernstøberi A/S, Udløb 1	661	NA	NA	NA	NA	NA
Valdemar Birns Jernstøberi A/S, Udløb 2	661	NA	NA	NA	NA	NA
Vejlesvinget 1-3, Afv.	187	NA	NA	NA	NA	NA
Vejlesvinget 2-4, Afv	187	NA	NA	NA	NA	NA
Vesteralle´ 1, Afv.	575	NA	NA	NA	NA	NA
Vesterkøb 1-7, Afv.	169	NA	NA	NA	NA	NA

Virksomhed	Kommune	Kvælstof (kg/år)	Fosfor (kg/år)	BI <sub>5</sub> mod. (kg/år)	COD (kg/år)	Vand (1000 m <sup>3</sup> /år)
Vestkajens Maskinværksted A/S	860	NA	NA	NA	NA	NA
Vestkajens Maskinværksted A/S	860	NA	NA	NA	NA	NA
Vilsund Blue A/S	773	801	346	20513	0	2471
Wartsila	860	NA	NA	NA	NA	NA
AAK, Udløb 3	751	NA	NA	NA	NA	NA

# Bilag 3. Data for alle udledninger

**Bilag 3.1** Udledning af kvælstof for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter

**Bilag 3.2** Udledning af fosfor for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter

**Bilag 3.3** Udledning af organisk stof fra alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter

**Bilag 3.4** Kort over udbredelsen af de 4 vandområdedistrikter

**Bilag 3.1 Udledning af kvælstof i 2018 for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter**

Vanddistrikt	Rense- Anlæg (ton/år)	Industri (ton/år)	Regn- betingede ud- løb (ton/år)	Spredt bebyggelse (ton/år)	Akvakultur (ton/år)	I alt (ton/år)
1. Jylland og Fyn	1.798	297	454	300	820	3669
2. Sjælland	1.289	73	250	167	216	1.994
3. Bornholm	22	0	5	19	-	47
4. Internationalt	18	-	6	7	4	35
Hele landet	3.127	371	714	493	1.040	5.745

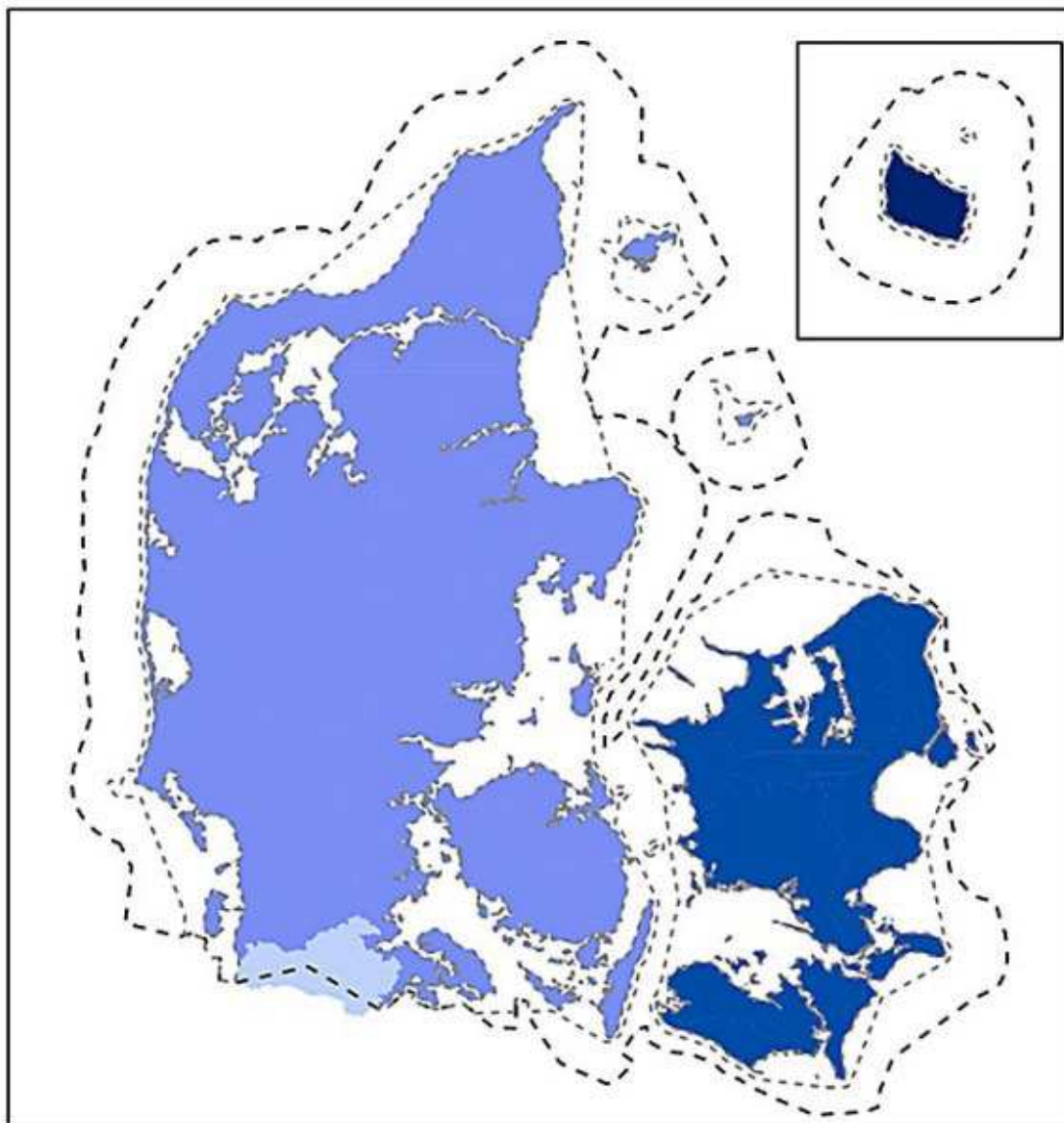
**Bilag 3.2 Udledning af fosfor i 2018 for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter**

Vanddistrikt	Rense- Anlæg (ton/år)	Industri (ton/år)	Regn- betingede ud- løb (ton/år)	Spredt bebyggelse (ton/år)	Akvakultur (ton/år)	I alt (ton/år)
1. Jylland og Fyn	145	10	73	47	70	345
2. Sjælland	148	5	40	27	23	243
3. Bornholm	2	0	1	3	-	6
4. Internationalt	2	-	1	1	0	5
Hele landet	297	15	115	78	93	598

**Bilag 3.3 Udledning af organisk stof (BI<sub>5</sub>) i 2018 for alle punktkilder opdelt på vandområdedistrikter**

Vanddistrikt	Rense Anlæg (ton/år)	Industri (ton/år)	Regn- betingede ud- løb (ton/år)	Spredt bebyggelse (ton/år)	Akvakultur (ton/år)	I alt (ton/år)
1. Jylland og Fyn	1.229	999	1.203	1.036	1.472	5938
2. Sjælland	942	107	915	603	532	3.098
3. Bornholm	13	0	16	73	-	102
4. Internationalt	16	-	28	28	3	74
Hele landet	2.200	1.106	2.161	1.739	2.007	9.213

### Bilag 3.4 Geografisk afgrænsning af vandområdedistrikterne



#### Geografisk afgrænsning af vandområdedistrikter

-  Afgrænsning af vandområdedistrikter med hensyn til økologisk tilstand og økologisk potentiale. Omfatter tillige områder, der er påvirket af spildevandsudledning fra land, selv om områderne ligger uden for den viste grænse.
-  Afgrænsning af vandområdedistrikter med hensyn til kemisk tilstand
-  Vandområdedistrikt Jylland og Fyn
-  Vandområdedistrikt Sjælland
-  Vandområdedistrikt Bornholm
-  Internationalt vandområdedistrikt

## **Punktkilder 2018**

Rapporten omfatter resultaterne fra Miljøstyrelsens overvågning af punktkilder 2018. Punktkilder omfatter renseanlæg, industri, regnbetingede udløb, spredt bebyggelse, ferskvandsdambrug og saltvandsbaseret fiskeopdræt. Grundlaget for rapporten er den årlige indberetning af resultater fra tilsyn og Miljøstyrelsens egen overvågning af udvalgte punktkilder. Rapporten, der er et led i Det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA), er udarbejdet af Miljøstyrelsens Fagdatacenter for Punktkilder.



Miljøstyrelsen  
Tolderlundsvej 5  
5000 Odense C  
[www.mst.dk](http://www.mst.dk)