

# Overløb fra fællessystem i 2022



<b>DATO</b>	<b>SAGSBEHANDLER</b>
1. maj 2023	Morten Smith, Team Plan og Produktionen

## **Overløb fra fællessystem i 2022**

### **Indholdsfortegnelse**

<b>1. Vejle Spildevands Virksomhedsplan, ambition og FN's verdensmål</b>	<b>4</b>
<b>2. Myndighedsforhold</b>	<b>5</b>
<b>3. Hvad er overløb?</b>	<b>6</b>
<b>4. Udvikling i overløb og nedbør 2010-2022</b>	<b>9</b>
<b>5. Opland til VCR (Vejle by og opland)</b>	<b>14</b>
<b>6. Opland til Egtved Renseanlæg</b>	<b>17</b>
<b>7. Opland til Ågård Renseanlæg</b>	<b>18</b>
<b>8. Opland til Brejning Renseanlæg</b>	<b>18</b>
<b>9. Opland til Haraldskær Renseanlæg</b>	<b>19</b>
<b>10. Opland til Thyregod Renseanlæg</b>	<b>20</b>
<b>11. Opland til Give Renseanlæg</b>	<b>21</b>
<b>12. Krav i udledningstilladelser</b>	<b>23</b>
<b>13. Næringsstofbelastning af Vejle Fjord - perspektivering</b>	<b>26</b>

## Resumé

Der er 105 overløb fra den fælleskloakerede del af Vejle Spildevand A/S' forsyningsområde i Vejle Kommune. Over en årrække er flere overløb taget ud af drift i bl.a. Jelling, Egtved, Bredballe, Hornstrup, Bredal, Assendrup, Grønbjerg mv. pga. den løbende separeringsindsats.

2022 var nedbørsmæssigt et middel år med en årsnedbør omkring normalen i området.

Ud fra målinger og modelberegninger, der dækker ca. 98% af det fælleskloakerede opland, er det målt/beregnet, at systemet i 2022 aflastede ca. 724.000 m<sup>3</sup> til vandmiljøet. Dette er ca. 60.000 m<sup>3</sup> mindre end i 2018 (meget tørt) og 800.000-900.000 m<sup>3</sup> mindre end, hvad der blev aflastet i de meget regnfulde år 2019 og 2020. De sidste 2% af oplandet er skønnet.

Det volumenmæssigt største overløb i systemet (overløb ved Vejle Centralrenseanlæg - VCR) aflastede i 2022 ca. 213.000 m<sup>3</sup> til Vejle Fjord (målt) – svarer til ca. 30% af den totalt aflastede mængde i 2022.

Stofmæssigt blev der i 2022 fra dette overløb udledt ca. 2,2 tons kvælstof til Vejle Fjord svarende til ca. 2 promille af baseline<sup>1</sup>-belastningen af Vejle Fjord.

Samlet set aflastes 620.000 m<sup>3</sup> ud af de 724.000 m<sup>3</sup> til Vejle Fjord – enten direkte eller via vandløb. Fraregnes overløbet på VCR udgør de resterende overløb til fjorden ca. 400.000 m<sup>3</sup>.

Med en anslået koncentration af Total-N i overløbsvand på 10 mg/liter belaster disse overløb fjorden med ca. 4 tons pr. år. Dette svarer til ca. 2% af indsatsbehovet og ca. 4 promille af baselinebelastningen af Vejle Fjord.

Der ses en tendens til, at den totale overløbsmængde baseret på et normalt nedbørsår er faldet i perioden 2010 til 2022. Dette takket være en separeringsindsats i bl.a. Jelling, Grejs, Bredballe, Hornstrup, Bredal, Assendrup, Egtved, Børkop og dele af Vejle By samt løbende investeringer i bassiner på fællessystemet (bl.a. i Givskud, Kollemorten, Gårslev, Vejle by).

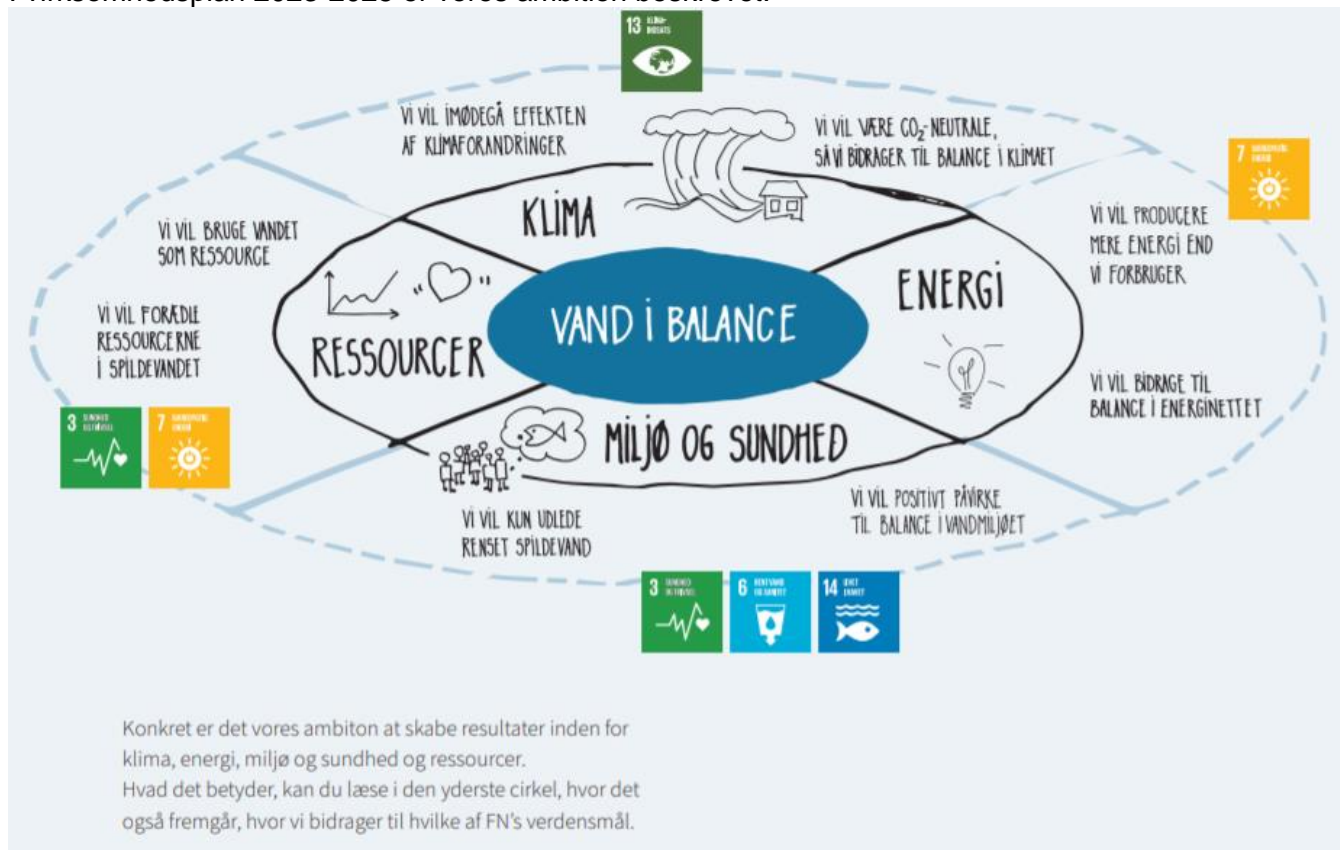
Ligeledes har idriftssættelsen af nyt S-Select<sup>2</sup> anlæg på VCR allerede haft en positiv effekt på overløbet fra VCR.

---

<sup>1</sup> En baseline for vandområdeplanerne kan sammenlignes med en budgetfremskrivning. Man ser på en række elementer og vurderer, hvordan man forventer, de vil udvikle sig i en række år fremover. Effekten af allerede vedtagne indsatser er også medtaget (eksempelvis nedlæggelse af renseanlæg og overløb).

## 1. Vejle Spildevands Virksomhedsplan, ambition og FN's verdensmål

I virksomhedsplan 2023-2025 er vores ambition beskrevet:



Vejle Spildevand samlede ambition for overløb kan konkretiseres ved 4 delmål som forventes opfyldt over en årrække:

- 1. Ingen overløb til søer. Der forventes inden 2025 at være sket en halvering af overløb til Rands Fjord.**



- 2. Ingen overløb direkte til Vejle Fjord. Dette omfatter bl.a. overløb fra Nørremarken/Østbyen, Havnerundkørslen, Bredballe og Mølholm. Alle disse overløb forventes lukket løbende i perioden 2022-2032.**



<sup>2</sup> Hedder S::Select® - et patenteret anlæg til forøgelse af kapaciteten på renselanlæg.

- 3. Kun mekanisk rensed overløb til Vejle Å fra VCR. Vejle Spildevand forventer primo 2024 at have nedbragt overløb fra VCR (inkl. overløb ved havnerundkørslen, transformerstationen og midtbyen) til Vejle Å/Vejle Fjord med ca. 70% i vandmængder og op til ca. 60% i stofmængder (kvælstof).**



- 4. Ingen overløb i et normalår<sup>3</sup>. Vejle Spildevand forventer, at dette er opnået på alle bygværker inden 2050-2060.**



Delmålene har tilsvarende ophæng i FN's verdensmål, som det er markeret under hvert delmål.

## 2. Myndighedsforhold

### Udledningstilladelser

I nogle tilfælde har miljømyndigheden udstukket vilkår til overløbenes funktion i en udledningstilladelse. Udledningstilladelsen tager afsæt i den enkelte recipient og giver derfor mulighed for at beskytte sårbare recipienter i særlig høj grad, mens overløb til mere robuste recipienter mødes med mere lempelige krav. Kravene er, som oftest formuleret som et maksimalt antal overløb pr. år. Af de 105 overløb er 35 omfattet af en konkret udledningstilladelse. Øvrige er omfattet af ældre godkendelser af daværende kommuners spildevandsplaner fra 70'erne og 80'erne.

### Vandområdeplaner

I vandområdeplanerne udpeges en række overløb, hvor der skal gøres indsats for at forbedre recipientforholdene (bl.a. Egtved, Givskud og Kollemorten). Kravet skal afspejle den nødvendige og tilstrækkelig indsats for at opnå forbedringen, og det vil derfor variere afhængig af de lokale forhold. Vejle Kommune fastsætter kravene i samarbejde med Vejle Spildevand. Indsatsen omfatter separering i oplandet og/eller etablering af fællesvandsbassiner og ekstra styring.

Se mere på <https://spildevandsplan2020.vejle.dk/>

<sup>3</sup> Et normalår svarer til gennemsnittet af årsnedbøren over en periode på 30 år (1981-2010).



I vandområdeplan 2021-2027, der pt. ikke er endeligt vedtaget, er der ikke udpeget regnbetingede udledninger (RBU) i Vejle Kommune til indsats.

### Badevand

Ved Vejle Fjord spiller overløbene en central rolle i forhold til badevandskvaliteten. Kommunerne er jf. badevandsdirektivet forpligtet til at udsende varsling om forringet badevandskvalitet. Formen af denne varsling er ikke fastlagt i direktivet, men borgerne skal varsles mod at bade, når forholdene vurderes at være uegnet til badning.

Den centrale information ved badevandsvarslingen er at kunne beregne mængden af de såkaldte indikatorbakterier, e.coli og enterokokker på et givent sted til en given tid.

For at understøtte varslingen af borgerne har Vejle Spildevand i 2011/2012 investeret i både målere og kommunikationsudstyr på udvalgte bygværker i Vejle og Brejning. Herved kan der automatisk (hvert 5. minut) leveres information om det enkelte bygværk, og om det er i funktion, dvs. udleder opspædet spildevand. En analyse af afløbssystemet, foretaget med Vandmodel Vejle, viser, hvor meget vand overløbene udleder, når de er i funktion. Vandmodel Vejle er en hydraulisk model for afløbssystemet i oplandet til VCR.

I Vejle har Vejle Kommune valgt at anvende DHI's system for badevandsvarsling. Vejle Spildevand stiller informationen om overløb til rådighed online. DHI anvender informationen som input til en avanceret computermodel for Vejle Fjord og de indre farvande. Farvandsmodellen beregner de forventede forureningsforhold de næste dage baseret på strømningsforhold og henfald af bakterier. Afhængigt af resultaterne udsender Vejle Kommune varsling til borgerne.

### 3. Hvad er overløb?

I dette notat afrapporteres målinger og modelberegninger af overløb fra fællesystemet i Vejle Kommune i 2022.

Der er aktuelt 105 overløb fra afløbssystemet (den fælleskloakerede del) i Vejle Spildevands forsyningsområde. Overløbene har en central funktion for fællessystemet. Under kraftige regn udledes opblandet regn- og spildevand fra fællessystemet ud til en recipient og er derfor med til at reducere risikoen for vand i kældre og på gadeplan.

Vejle Spildevand definerer som udgangspunkt en overløbshændelse på følgende måde:

- Overløb skal have en varighed på min. 5 minutter for at tælle med i den årlige opgørelse.

- Der er tale om et "nyt" overløb hvis der er gået mere end 5 timer siden forrige hændelses sluttidspunkt.

**Eksempel:** Hændelse 1 starter kl. 12.00 og kommer under overløbskanten igen kl. 14.00. Kl. 20.00 samme dag kommer den igen over kanten. Altså der er gået mere end 5 timer – 2 overløb registreres fra bygværket. Hvis den i stedet for var kommet over igen kl. 18.00, var der kun gået 4 timer, og der ville kun blive registreret 1 overløb.

Vejle Spildevand har i dialog med Vejle Kommune besluttet at bruge denne definition, når vi laver den årlige rapportering af vores overløb fra fælleskloakken. Vi bruger definitionen både på vores måledata og i vores modeller, så vi kan sammenholde målte overløb og beregnede overløb.

#### Målinger på overløbsbygværker

Vejle Spildevand har i dag et omfattende målesystem, der registrerer overløb på alle bygværker i drift. Systemet er opbygget igennem de sidste 10-15 år.

I 2013 og fremefter er der arbejdet videre med:

- at etablere og forbedre målinger på de bygværker, der er omfattet af udledningstilladelser
- ombygning af eksisterende målinger, så de i højere grad kan understøtte kalibrering af hydrauliske rørmodeller, jf. Vejle Kommunes klimatilpasningsplan
- at forbedre datahåndtering og afrapportering af målinger

I 2019 har der været arbejdet med at udskifte/forny en række målere i Vejleområdet (OF.3xx). Der er fortsat fokus på at overvåge målingerne og dermed løbende sikre en forbedret datakvalitet. Der foretages løbende vedligeholdelsesbesøg på bygværker herunder kontrol af målere. Senest 2022 er der etableret overvågning på yderligere 30 bygværker. **Der måles på alle bygværker.**

#### Beregnete overløb

Måling af vandstand i overløb giver primært information om, hvorvidt et overløb er i funktion eller ej på et givent tidspunkt. Herudfra kan udledes varigheden af udledningen. På flere bygværker er det vanskeligt rent teknisk at måle den mængde, der løber ud til recipienten. For at få en retvisende vandføringsmåling skal de hydrauliske forhold i og omkring overløbsbygværket være velkendte og veldefinerede, hvilket sjældent er tilfældet. I mange overløbsbygværker er geometrien kompleks, og der er turbulent strømning. Vandstanden nedstrøms bygværket kan også have betydning for, hvor meget der udledes.

For at få en pålidelig vurdering af den mængde, der udledes, er det derfor valgt at kombinere målingerne med hydrauliske rørmodeller. Den hydrauliske

model beregner som udgangspunkt den udledte mængde, men dette suppleres med målinger for at få et så retvisende resultat som muligt.

Hydrauliske modeller opstilles med udgangspunkt i afløbssystemets fysiske udformning og det opland, der leder til systemet. Information om oplandets karakter fås ud fra tekniske kort, detaljerede luftfoto og infrarøde luftfoto. Afløbssystemet er registreret i Vejle Spildevands ledningsdatabase. Herudover indarbejdes information om bassinudformning, overløbsbygværker, pumpestationer, renseanlæg og de styringsstrategier, der optimerer driften af afløbssystemet. For at sikre at model og virkelighed stemmer overens, udføres der en kalibrering, hvor detaljerede målinger af nedbør, vandføringer og vandstande sammenholdes med modelresultater. Modellen kan herefter anvendes til at vurdere aflastede mængder fra overløb, men også til vurdering af serviceniveau og til dimensionering af tiltag til forbedringer af systemets funktion. Det er også værd at nævne, at modellen kan vurdere aflastede mængder på både meget kort tidsskala (minutter) i det enkelte år, men også over en lang årrække, hvilket er vigtigt for at udjævne effekten af meget tørre eller meget våde år. Gennemsnittet over en lang årrække giver det mest retvisende billede af aflastede mængder.

Der arbejdes generelt på at indbygge hukommelse i de hydrauliske modeller, således de bedre tager højde for foregående våde perioder.

Nedenstående modeller er anvendt til vurdering af aflastede mængder i 2022:

- Vandmodel Vejle (2022-model, PCSWMM), inkl. Grejsdalen, Bredballe, Skibet mv.
- Smidstrup
- Brejning, Børkop og Skærup
- Gårslev/Høll
- Egtved
- Ågård
- Randbøldal og Vandel
- Jerlev og Ødsted
- Bredsten
- Nørup/Ny Nørup
- Gadbjerg og Givskud
- Give, Vonge og Kollemorten
- Thyregod

Der vil som regel være en forskel på målinger og beregninger. Dette skyldes, at driftsforhold gør, at afløbssystemet ikke fungerer ens under alle hændelser. Beregningerne er også underlagt usikkerhed på måling af nedbør, og selv en velkalibreret model vil altid være en simplificering af virkeligheden.

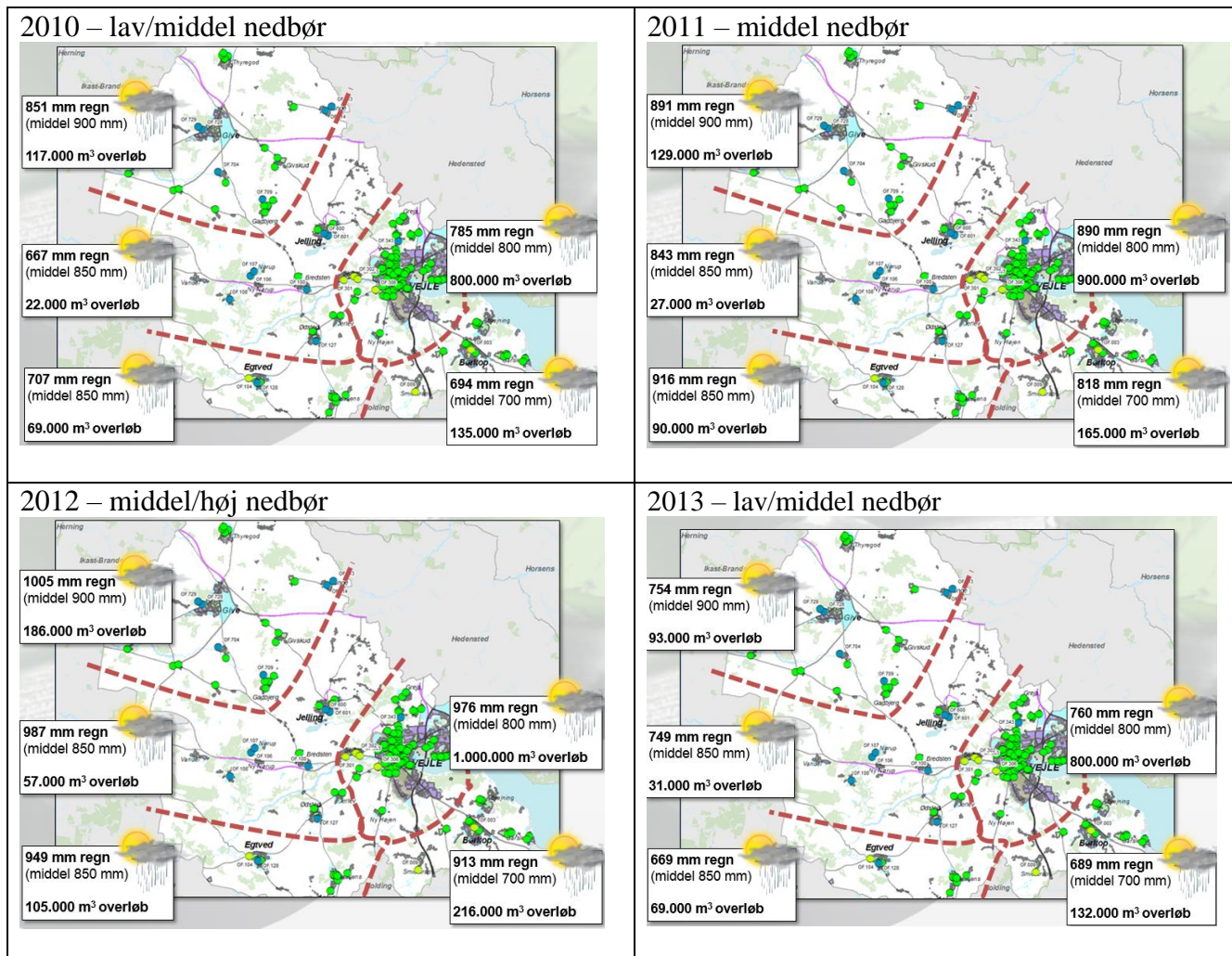


Der er udført beregninger for oplande, der dækker ca. 546 reduceret<sup>4</sup> ha. ud af de ca. 554 reduceret ha. fællessystem i forsyningsområdet svarende til godt 98%.

Det største område, der ikke er omfattet, er Farre by. Der arbejdes på at opstille en model for Farre. Forventer denne er klar i løbet af 2023. Ligeledes arbejdes løbende på forbedring/kalibrering af alle øvrige modeller. Bl.a. er der i 2022 lavet forbedringer af vandmodel Vejle, som har givet væsentlige justeringer i bl.a. Skibet og Bredballe.

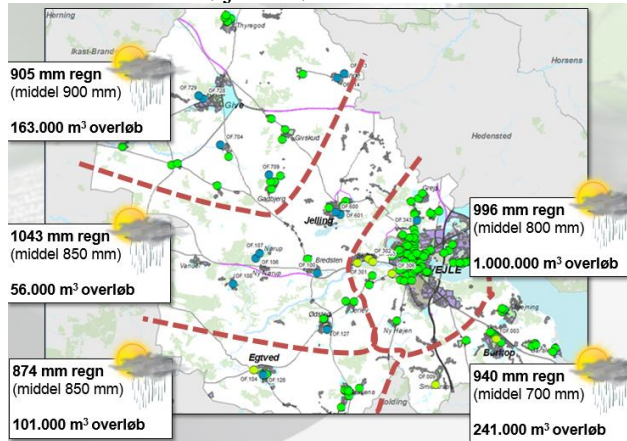
#### 4. Udvikling i overløb og nedbør 2010-2022

**Figur 1: Udvikling i nedbør og overløb 2010-2022.**

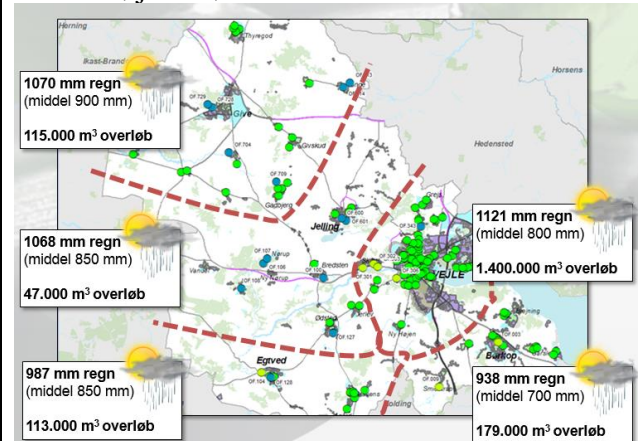


<sup>4</sup> Reduceret ha = befæstet areal dvs. arealet af tagflader, fliser, veje mv. i oplandet

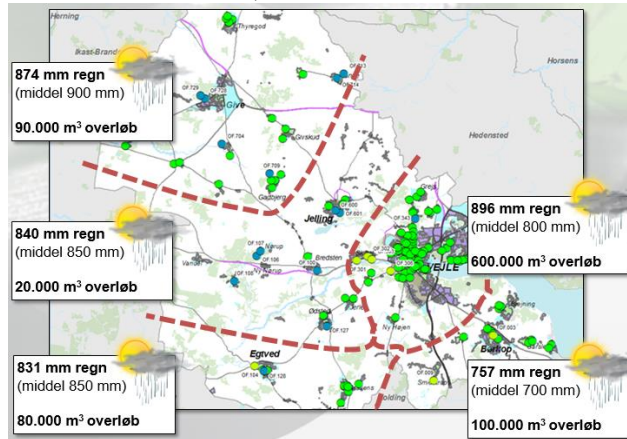
**2014 – middel/høj nedbør**



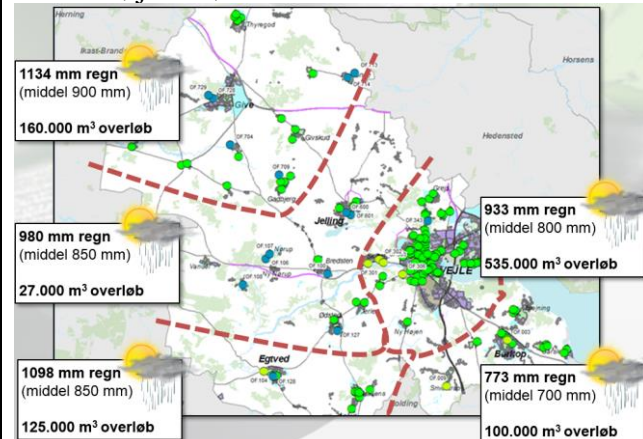
**2015 – høj nedbør**



**2016 – middel nedbør**

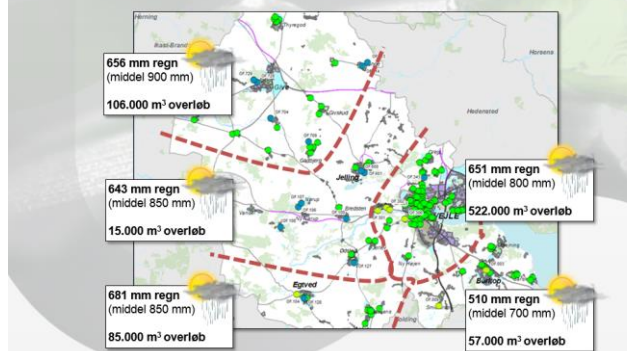


**2017 – høj nedbør**



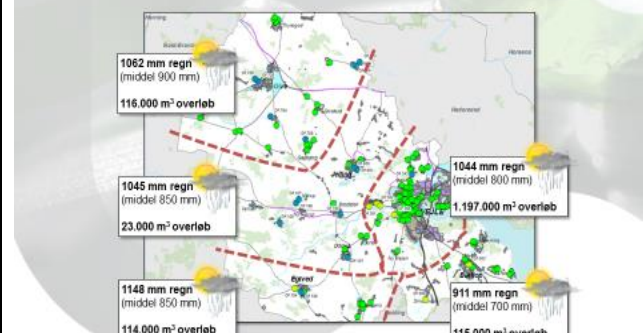
**Overløb fra fællessystem - 2018**

Et år med lav nedbør – aflastet ca. 785.000 m<sup>3</sup>



**Overløb fra fællessystem - 2019**

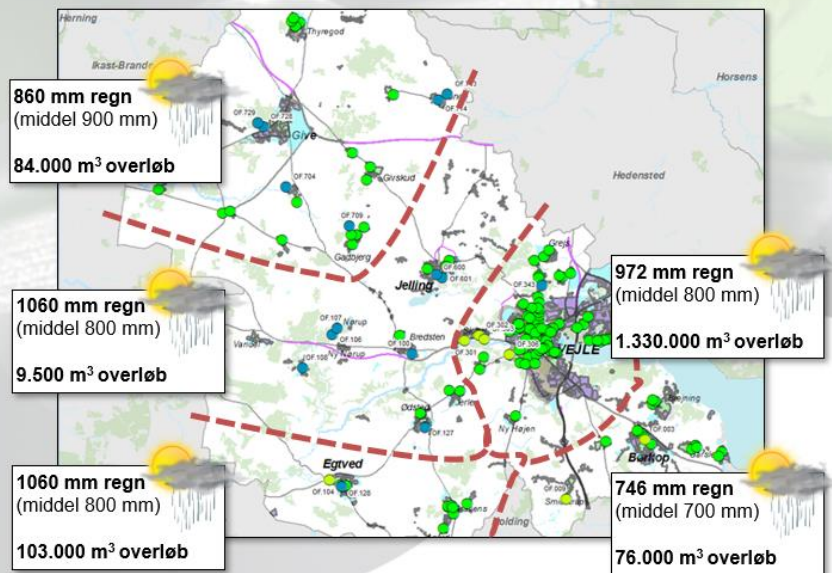
Et år med høj nedbør – aflastet ca. 1.565.000 m<sup>3</sup>





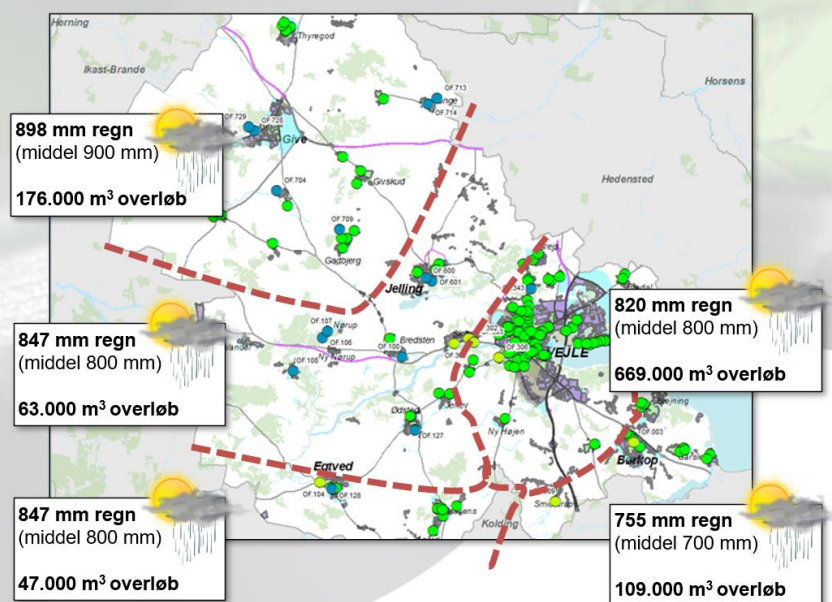
## Overløb fra fællessystem - 2020

Et år med middel/høj nedbør- aflastet ca. 1.620.000 m<sup>3</sup>



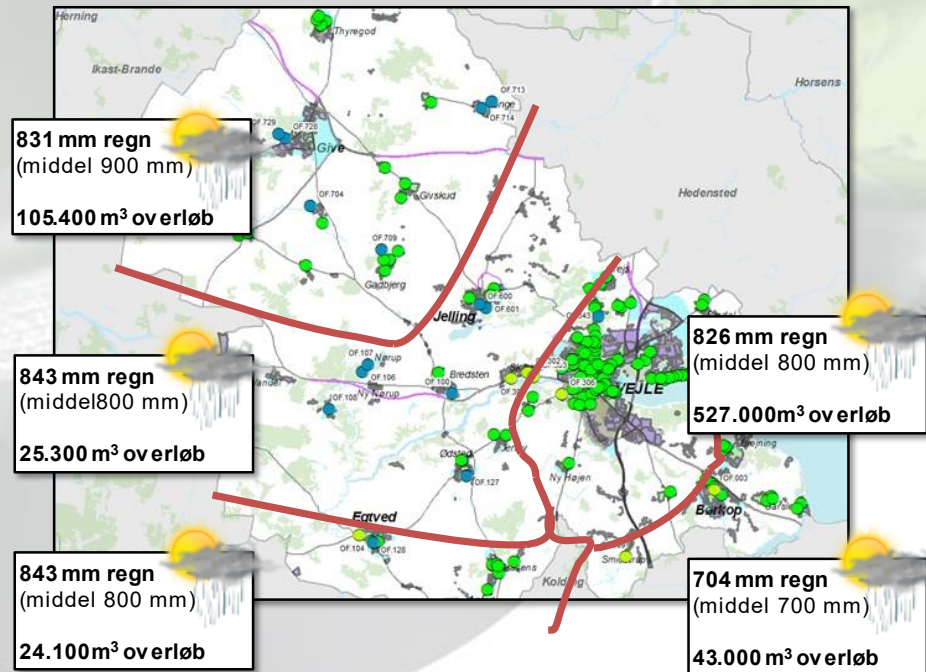
## Overløb fra fællessystem - 2021

Et år med middel nedbør- aflastet ca. 1.065.000 m<sup>3</sup>



## Overløb fra fællessystem - 2022

Et år med middel nedbør- aflastet ca. 724.000 m<sup>3</sup>

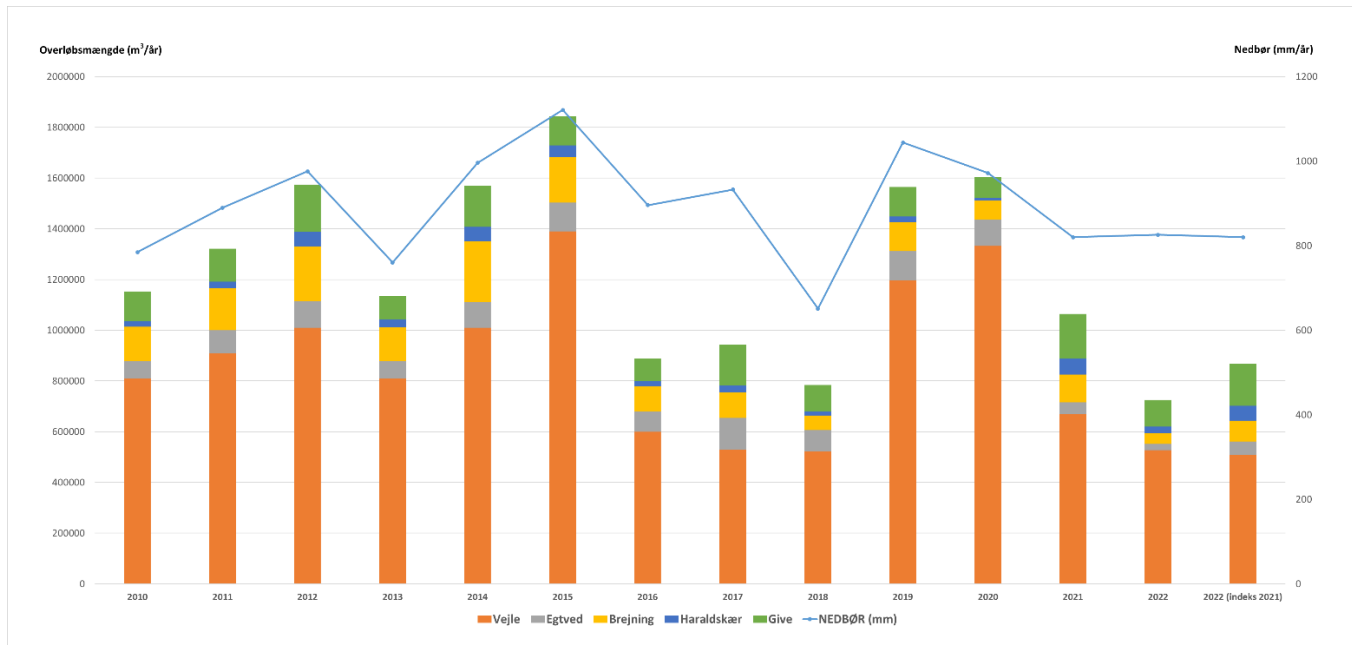


Nedenfor er angivet målte nedbørsmængder på SVK-målere i Vejle Spildevands forsyningsområde i 2022:

Måler	Nedbør 2022 [mm]	Års middelnedbør [mm]
5235/5237 Vejle VCR/Pumpestation	826 (gennemsnit)	800
5240, Børkop PST	704	700
5260, Egtved RA	843	800
5265, Give RA	831	900

Det har således været 3-5% mere nedbør i 2022 end i et gennemsnitsår, dog undtaget på Give Renseanlæg, hvor årsnedbøren har ligget lige under normalen. I Børkop har nedbøren i 2022 været på niveau med et gennemsnitsår.

**Figur 2: Udviklingen i totalt udledte vandmængder fra overløb i perioden 2010-2022 og variationen i årsnedbøren i samme periode (findes også som Bilag 1)**



Der er aflastet ca. 60.000 m<sup>3</sup> mindre i 2022 end i 2018 (meget tørt) og 800.000-900.000 m<sup>3</sup> mindre, end hvad der blev aflastet i de meget regnfulde år 2019 og 2020. En samlet mængde på 724.000 m<sup>3</sup> udledt i 2022 svarer til ca. 1300 m<sup>3</sup> pr. reduceret ha fælleskloakeret opland (total 554 ha).

Det skal hertil bemærkes, at der i forbindelse med overløbsberegningerne for 2022 er lavet en række større justeringer i de hydrauliske modeller, bl.a. i Skibet og Bredballe. Idriftssættelsen af S-Select i 2022 har også haft en effekt på overløbet fra VCR (VCR RB).

Der ses et markant fald i oplandet til Give Renseanlæg, som bl.a. kan forklares ved et udfald på nedbørsmåleren i Give og dermed en mindre, beregnet overløbsmængde i 2022.

Tilsvarende et fald i oplandet til Brejning Renseanlæg, som bl.a. kan forklares ved at overløb i Brejning by i 2021 var skønnet og væsentligt overestimeret. For 2022 er der lavet en modelberegning, som sandsynliggør dette.

I Egtved ses også et markant fald der bl.a. skyldes den igangværende separeringsproces hvor bl.a. ét bygværk blev nedlagt i 2022. Separeringen har ligeledes reduceres aflastningen fra de 2 bestående bygværker. Der er også lavet ændringer i bassinbeskrivelsen i Egtved-modellen forud for 2022-beregningne.



Fra og med indberetningen og rapporteringen for 2022 er der lavet en "normalisering" med 2021-nedbøren (modelberegnet), så effekten af bassin- og separeringsindsatsen kan dokumenteres entydigt fremadrettet.

Denne fremgår af Figur 2 som "2022 (indeks 2021)". Sammenlignet med 2021 ses således også et markant fald i udledte overløbsmængder som primært kan forklares ved idriftssættelsen af S-Select på VCR pr. 1. juni 2022. Dvs. såfremt S-Select havde været i drift i 2021 ville overløb fra VCR kun have været ca. 110.000 m<sup>3</sup> (modelberegnet) i forhold til de 277.000 m<sup>3</sup> der blev målt i overløbet i 2021. Det skyldes, at størstedelen af overløbet fra VCR i 2021 kom i 2. halvår (baseret på målinger) hvor S-Select jo ville have haft størst effekt.

## 5. Opland til VCR (Vejle by og opland)

Nedenstående er resultater fra Vandmodel Vejle. Af de overløb, der er udført beregninger på, ligger det største enkelte overløb på VCR. Det aflastede ca. 213.000 m<sup>3</sup> i 2022 (inkl. nødoverløb OF.364). Inden vandet når i overløb, har det gennemgået mekanisk og kemisk rensning på renseanlæggets fedt- og sandfang og ved tilsætning af jernklorid på indløbet. Herudover sker der bundfældning i det 2.600 m<sup>3</sup> fællesbassin, som fyldes op, inden overløb kan forekomme. I 2022 er der på VCR idriftssat S-Select, som har muliggjort et øget flow ind i renseanlægget og dermed reduceret overløbsmængden fra VCR i forhold til tidligere år.

OF.354 i Bredballe blev nedlagt i 2022.

Overløb	Sted	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.301	Vardevej (Skibet Renseanlæg.)	9	8	10	1193
OF.302	Musvitvej – Fuglevej	13	16	10	2817
OF.303	Knabberup Renseanlæg	7	8	10	772
OF.306	Ved B.427 – Ribe Landevej/Pedersholms Alle	5	18	15	24484
OF.307	Pedersholm Allé – Florasvej	12	96		11064
OF.308	Sdr. Villavej nr. 44	21	6		210
OF.310	Hover Skole	28	-		-
OF.312	Mågevej (ved banetunnel)	99	40		1188
OF.314	Boulevarden – Damhaven	11	8		1328
OF.315	Søndergade ved Sønderåen	5	1		31

<b>OF.316</b>	Dæmningen – Fiskegade	1	1		19
<b>OF.317</b>	Havnepladsen	-	15		33840
<b>OF.318</b>	Flegmade (P-pladsen bag Dommergården)	16	1	-	54
<b>OF.319</b>	Nyboesgade ved Omløbsåen	3	1		1140
<b>OF.320</b>	Boulevarden – Skolegade	0	1		1
<b>OF.322</b>	Svendsgade – Helgesvej	4	6		53
<b>OF.323</b>	Boulevarden – Svendsgade	7	8		543
<b>OF.324</b>	Vesterbrogade, Vedelsgade	0	0		0
<b>OF.325</b>	Grejsdalsvej ved nr. 510	0	-		-
<b>OF.326</b>	Horsensvej - Skovgade	0	1	1	125
<b>OF.327</b>	Horsensvej ved indkørsel til kirkegården	12	12	6	1687
<b>OF.328</b>	Roms Hule - Horsensvej	1	11	13	544
<b>OF.329</b>	Vestbanevej (ved Stribækken)	1	0		0
<b>OF.331</b>	Grejsdalsvej ved nr. 41	4	24		289
<b>OF.332</b>	Grejsdalsvej ved nr 67	3	6		58
<b>OF.333</b>	Ny Grejsdalsvej (Frøhaven)	12	25		875
<b>OF.334</b>	Chr. Hansensvej	65	43		4536
<b>OF.339</b>	Grønholt ved ungdomsskolen	30	9		157
<b>OF.340</b>	Grejsdalsvej ved Wittrups fabrik	62	86		16609
<b>OF.341</b>	Lævej	43	54		5359
<b>OF.343</b>	Ved PS360 Grejsdalen Bas.	13	28	10	39770
<b>OF.345</b>	Grejsdalsvej - Holmshavevej	11	-		-
<b>OF.346</b>	Grejsdalsvej ved nr. 410	83	57		3112
<b>OF.348</b>	Grejs Bakke - Grejs	69	112		24400
<b>OF.359</b>	Bybæk, ved 1. banetunnel ved PST	10	27		13848
<b>OF.361</b>	Bredballe B358 Damskibsvej	3	4	4	1130

<b>OF.362</b>	Mågevej	-	27		130
<b>OF.363</b>	Toldbodvej ved Sønderåen	13	21		51540
<b>OF.364</b>	Toldbodvej Renseanlæg (nødoverløb)	10	1		2729 (målt)
<b>OF.365</b>	Klintevej i forbindelse med PST	37	89		6154
<b>OF.366</b>	Enghavevej ved Domus	0	1		1247
<b>OF.367</b>	Ribe Landevej ved PST	-	0		0
<b>OF.368</b>	Ribe Landevej nr. 122, Vestbanevej - Engvej	16	19		11785
<b>OF.370</b>	Vestbanevej - Engvej	5	27		8034
<b>OF.371</b>	Ved Mågevej 25C	60	97		10343
<b>OF.372</b>	Mølholmsdalen i stien langs Vandværket	0	2		23
<b>OF.373</b>	Fyrrestien	60	100		6168
<b>OF.374</b>	Knudsgade - Svendsgade	5	4		27
<b>OF.375</b>	Raakjærvej	17	5		29
<b>OF.377</b>	Ved Vandværket	22	10		1059
<b>OF.378</b>	Sofielund Renseanlæg	0	0		0
<b>OF.381</b>	Grønholt, Grejsdalen	-	4		23
<b>OF.384</b>	Højenevej, højen	4	4		4824
<b>OF.385</b>	Ny Højen	3	5	1	4012
<b>OF.405</b>	Banevang 20 – Mølholm	55	63	Max. 31.000 m <sup>3</sup>	14259
<b>OF.407</b>	Vestbanevej (omdirigeret overløb fra Uhrhøj)	3	4		225
<b>OF.408</b>	Valdemarsgade, Omløbsåen	-	-		
<b>VCR RB</b>	VCR, Toldbodvej 20 fællesbassin	19	19		Målt: 213192 Beregnet: 189100
<b>Samlet</b>					

Det skal bemærkes, at der i 2020 blev arbejdet målrettet med at indarbejde en hydrologisk modellering i beregningerne – særligt i vandmodel Vejle. Således

er der i beregningen af overløb i vandmodel Vejle (alle OF3xx) kommet bedre styr på estimatet i særligt våde perioder.

Den målte overløbsmængde fra VCR er valid, da der er tale om en flowmåling og et godt målesetup. Målte og beregnede mængder fra VCR afviger 10% i 2022, som anses for værende tilfredsstillende overensstemmelse mellem målinger og model og udtryk for en god kalibrering.

Generelt vil variationer i distribution af nedbør over Vejle by i forhold til, hvad der måles på målestationer (SVK), give usikkerheder.

Der planlægges for etablering af yderligere bassinvolumen på centralrenseanlægget i Vejle primo 2024 (projekt "Bedre Badevand" - investering fremrykket fra 2026 til 2023-2024) mhp. reducere overløbsmængden til Vejle Fjord. Se også afsnit 1 vedr. idriftssættelsen af S-Select i 2022 som led i projekt "Bedre Badevand".

## Smidstrup

Der er 1 overløb på fællessystemet i Smidstrup.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.009	0	2	4	399

Smidstrup Renseanlæg blev nedlagt i 2021, og der overpumpes nu til Vejle Renseanlæg (VCR). Der er etableret et supplerende fællesbassin på Smidstrup Renseanlæg således, at antallet af overløb til vandløb ikke øges, og gældende udledningstilladelse til overløb kan overholdes. Separering af Smidstrup er ikke prioriteret indenfor en kortere årrække.

## 6. Opland til Egtved Renseanlæg

Der er 2 overløb på fællessystemet i Egtved. Både ved OF.124 og OF.128 overstiger antallet af overløb de opstillede krav. Den omfattende indsats med separering i Egtved er påbegyndt og vil lukke overløbene over en årrække. OF.101 blev nedlagt i 2022.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.124 (tidl. OF.104)	14	29	5	14132
OF.128 (tidl. OF.102)	45	30	10	10017

En indsats i Egtved er også udpeget/prioriteret i vandområdeplanerne.

## 7. Opland til Ågård Renseanlæg

Der er 7 overløb på fællessystemet i Ågård. En igangværende separering af Ågård og Gravens vil lukke samtlige overløb over en årrække. Separeringen pågår frem i mod 2032. Det skal i øvrigt bemærkes, at OF.114 og OF.115 er nedlagt i løbet af 1. kvartal 2023.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.114	-	8		163
OF.115	13	11		381
OF.116	4	24		729
OF.117	14	20		1203
OF.118	38	41		5371
OF.119	31	24		2096
<b>OF.123</b>	9	32		7870

## 8. Opland til Brejning Renseanlæg

### Børkop og Brejning

Der er 4 overløb på fællessystemet i Børkop og 2 i Brejning. Antal aflastninger ved OF.023 overstiger fortsat det opstillede krav om 5 overløb om året.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.001	7	17		10
OF.005	-	45		3631
OF.006	34	50		2327
OF.023	21	23	5	29010
OF.018	5	1	-	98
OF.019	3	2	1	432

Der er igangsat et separeringsprojekt i Børkop, hvorved OF.005 og OF.006 nedlægges i løbet af 2023. Overløbet fra OF.023 og OF.001 vil ligeledes blive reduceret frem i 2023.



### Skærup

Der er 2 overløb på fællessystemet i Skærup.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.010	0	4		1582
OF.025	-	2	-	683

Der er planlagt en separering i Skærup hvorved OF.010 og OF.025 kan nedlægges inden 2026. Separeringen forventes igangsat i 2023.

### Gårslev og Høll (på Høll Renseanlæg)

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.024	8	2	19	77
OF.014	3	5	-	432
OF.016	-	18	-	4379

Der er i 2017/2018 bygget et fællesbassin i Gårslev, og 3 gamle overløb er reduceret til ét (OF.024) ved det nye bassin. Dette projekt reducerede i væsentligt grad overløb til recipienten samt belastningen på Høll Renseanlæg.

## 9. Opland til Haraldskær Renseanlæg

### Bredsten

Der er 1 overløb på fællessystemet i Bredsten. Det nye bassin i forbindelse med OF.131 har medført en markant forbedring af aflastningsforholdene ved OF.131. Udledningstilladelsen er overholdt i 2022.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.131	0	0	2,3/0,1	0

### Ødsted

Der er 1 overløb på fællessystemet i Ødsted. Kravet om maksimalt 2 overløb er overholdt i 2022 på baggrund af målinger.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.113 (OF.127)	2	3	2	727

### Jerlev

Der er 2 overløb på fællessystemet i Jerlev.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.121	6	7	-	3603
OF.122	0	0	-	0

### Vandel

Der er et overløb i Vandel. Overløb sker på terræn. Der er samstyring med Randbøldal for at udnytte bassinet i Vandel bedst muligt.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.125 (FB.107)	-	11	nedsivning	3174

### Randbøldal

Der er 1 overløb på fællessystemet i Randbøldal. Kravet i udledningstilladelsen er overholdt i 2022. Bassinfyldning og pumpestyringer i Vandel og Randbøl styres i sammenhæng for at nedbringe aflastningerne mest muligt.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.108	3	0	5	0

### Nørup/Ny Nørup

Der er 2 overløb på fællessystemet i Nørup og Ny Nørup. Begge overholder gældende udledningstilladelse i 2022.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.132 (OF.106)	2	1	3	17
OF.107	4	0	3	0

## 10. Opland til Thyregod Renseanlæg

Der er 4 overløb i Thyregod. Der planlægges etablering af ekstra bassinvolumen på Thyregod Renseanlæg for at reducere overløbet.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.715	-	12	-	2900
OF.717	-	29	-	1485
OF.718	-	14	-	2745
OF.719	17	24	-	5555

## 11. Opland til Give Renseanlæg

### Farre

Der er 1 overløb på fællessystemet i Farre. Der er bassin inden overløb. Der er ikke en opdateret model på systemet i Farre, så mængder er skønnet.

Gældende udledningstilladelse kan ikke overholdes.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.704	18	-	12	2000 (skønnet)*

\*8 reduceret ha tilsluttet med sparebassin.

### Vonge/Kollemorten

Der er 3 overløb i Vonge og Kollemorten.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.713	10	8	2	4197
OF.714	10	5	2	3651

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udledningstilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.712	11	11	-	4406

Overløbene i Vonge, OF.713 og OF.714, har ikke overholdt udledningstilladelsen i 2022. Overløbene er udpeget til indsats i vandområdeplanerne. Vejle Spildevand har i 2022-2023 gennemført en indsats for at reducere overløbene fra Kollemorten. Der er i 2022 ansøgt om en revision af udledningstilladelse til OF.712 i Kollemorten inkl. VVM-screening. Fremtidigt forventes den udledte mængde overløbsvand til recipient fra OF.712 halveret baseret på et 10-års gennemsnit (modelberegnet) samt en væsentlig reduktion i antallet af overløbshændelser. Der er ansøgt om funktionsvilkår.

### Give by

Der er 3 overløb på fællessystemet i Give. Kravene til antal overløb vurderes ud fra både målinger og beregninger til at være overskredet i 2022. Der planlægges etablering af ekstra bassinvolumen på Give Renseanlæg inkl. afskærende ledning for at reducere overløbene.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.728	13	14	5	22475
OF.729	42	26	5	26718
OF.739	0	0	-	0

### Gadbjerg

Der er 4 overløb på fællessystemet i Gadbjerg samt et nødoverløb fra en pumpestation PS.737. Der planlægges etablering af ekstra bassinvolumen i Gadbjerg for at reducere overløb OF.708. Indsatsen forventes gennemført i 2024.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.706	9	9	-	1020
OF.707	-	2	-	17
OF.708	40	58	-	10530
OF.709	8	-	2	-
PS.737	-	64	-	6571

### Givskud

Der er 2 overløb på fællessystemet i Givskud. Især ved OF.710 ses der hyppige overløb.

Overløb	målt antal 2022	beregnet antal 2022	Krav i udlednings-tilladelse (antal pr. år)	beregnet mængde 2022 m <sup>3</sup>
OF.710	40	68	-	10772
OF.711	0	1	-	332

Overløbene er udpeget til indsats i vandområdeplanerne. Vejle Spildevand har i 2022-2023 gennemført en indsats for at reducere overløbene fra Givskud. Der etableres et sparebassin, og så er der min. 50 husstande, der ønsker at udtræde for regn- og overfladevand. Vejle Spildevand yder en økonomisk kompensation for udtræden samtidigt med, at der sker en reduktion af mængden af regn- og overfladevand afledt til bestående fællessystem i byen. Der er i 2022 ansøgt om en revision af udledningstilladelse til OF.710 og OF.711 Givskud inkl. VVM-screening. Fremtidigt forventes den udledte mængde overløbsvand til recipient fra Givskud-oplandet halveret baseret på et

10-års gennemsnit (modelberegnet) samt en væsentlig reduktion i antallet af overløbshændelser på OF.710. Der er ansøgt om funktionsvilkår.

## 12. Krav i udledningstilladelser

Samtlige overløbsbygværker i Vejle Kommune er omfattet af de gældende spildevandsplaner.

Der er generelt ikke myndighedskrav om måling på alle overløbsbygværker. Der er 35 overløbsbygværker i forsyningsområdet, der er omfattet af nyere udledningstilladelser med specifikke vilkår til bl.a. antal overløb, mængder og/eller funktionskrav. Disse tilladelser er alle meddelt i perioden fra starten af 90'erne og frem til nu.

Der foreligger generelt en formel tilladelse til alle øvrige overløbsbygværker i kommunen i form af gamle godkendelser fra daværende amt fra 70'erne og 80'erne.

De 35 overløbsbygværker samt vilkår i udledningstilladelsen ses i tabel 1.

Planlagte, igangsatte og/eller gennemførte bassin- og separeringsprojekter i Jelling, Grejs, Egtved, Hornstrup, Bredballe, Assendrup, Bredsten, Børkop, Kollemorten, Givskud og i Vejle by (Trædballe, Flegmade, Østbyen, Valdemarsgade og Mølholm) er alle med til at reducere overløbene fra fælleskloakken til Vejle Fjord. Ovenstående indsatser er realiseret i perioden 2008-2022.

Vejle Spildevand ansøgte maj 2022 Vejle Kommune om lovliggørelse af de overløb, hvor nyere udledningstilladelser fra kommunen eller daværende amt ikke kan overholdes jf. måle- og beregningsresultaterne i nærværende rapport. Der har siden 2021 været dialog med tilsynsmyndigheden Miljøstyrelsen i forhold til disse overskridelser af vilkår, og det er påkrævet, at der snarest sker en lovliggørelse. I 2022 er der 3 af disse overløb der overholder gældende udledningstilladelse (2 i Skibet og ét i Bredballe).



**Tabel 1: Krav i udledningstilladelse sammenholdt med målte og beregnede overløb i 2022.**

Nummer	Beliggenhed	Byområde	Krav	Godkendelsesår
OF.023	B.017 – Ågade (tidl. OF003)	Børkop	n=5, registrering af antal	2001
OF.016	Høll Renseanlæg	Gårslev/Høll	Registrering	2019
OF.024	B.059	Gårslev	n=19, registrering	2019
OF.009	Smidstrup rens overfald	Smidstrup	n=4, registrering af antal	2001
OF.019	Brejning HPST PS 036	Brejning	n=1, registrering af antal	1999
OF.131	Skovvejen (tidl. OF.100)	Bredsten	n=2,3 (n=1/10, Overløb til terræn)	2015
OF.124	Sp. Bassin (tidl. OF.104)	Egtved	n=5, tidspunkt og varighed	2005
OF.106	Tidligere Nørup Rens	Nørup/Ny Nørup	n=3, tidspunkt, varighed og flow	2006
OF.107	Engelsholm Savværk	Nørup/Ny Nørup	n=3, tidspunkt, varighed og flow	2006
OF.108	Gl. overløb Randbøl	Randbøldal	n=5, tidspunkt, varighed og flow	2003
OF.127	Ammitsbøl	Ødsted	n=2, tidspunkt, varighed og flow	2004
OF.128	ved B.135	Egtved	n=10, tidspunkt, varighed og flow	1998
OF.301	Ved PS374 Skibet	Vejle	n=10, registrering af antal	2000
OF.302	Ved PS370 Svalevej	Vejle	n=10, registrering af antal	2000
OF.303	Ved PS373 Knabberup	Vejle	n=10, registrering af antal	2009
OF.306	Peder Holms Alle	Vejle	n= 15, registrering af tidspunkt og varighed	2009
OF.327 OF.326 OF.328	Horsensvej Horsensej/Skovgade Roms Hule	Vejle	n=6, modelberegnes n=1, registrering n=13, registrering	2019
OF.318	Flegmade	Vejle	-	2017
OF.343	Ved PS360 Grejsdalen Bas.	Vejle	n=10, tidspunkt, varighed, flow	2004
OF.361	Bredballe B358 Damskibsvej	Bredballe	n=4 (tilladelse 1993), tidspunkt, varighed, m <sup>3</sup>	1993
OF.385	Ved nedlagt Ny Højen RA	Ny Højen	n=1, antal, varighed.	2006
OF.405	Banevang nr. 20	Vejle	Max. 31000 m <sup>3</sup> /år Registrering/måling, finrist (10 mm)	2019
OF.329	Vestbyen, Vestbanevej	Vejle	Sum <100 pr. år	2008
OF.370	Vestbyen, Vestbanevej, Engvej	Vejle		
OF.374	Vestbyen, Knudsgade	Vejle		
OF.407	Vestbanevej, Stribækken	Vejle		
OF.408	Valdemarsgade, Omløbsåen	Vejle	Kun funktionsvilkår	2020
OF.704	Farre rens	Farre	n=12, tidspunkt, varighed, flow	1995
OF.709	Ved PS717 Refstrupvej	Gadbjerg	n=2, tidspunkt, varighed, flow	2000
OF.713	Ved PS707 Vonge	Vonge	n=2, tidspunkt, varighed, flow	1999
OF.714	Ved PS785 Vonge udligning	Vonge	n=2, tidspunkt, varighed, flow	2002
OF.728	Ved PS700 Bækgårdsvej	Give	n=5, tidspunkt, varighed, flow	1996
OF.729	Bækgårdsvej 8	Give	n=5, tidspunkt, varighed, flow	1996

### Kravoverholdelse 2022

Nummer	Beliggenhed	Byområ0de	Krav	Målt 2022	Beregnet 2022	Krav overholdt
OF.023	B.017 Ågade (tidl. OF003)	Børkop	5	21	23	Nej
OF.016	Høll Renseanlæg	Gårslev/Høll	registrering	-	18	Ja
OF.024	B.059	Gårslev	19	8	2	Ja
OF.009	Smidstrup rens overfald	Brejning/Børkop	4	0	2	Ja
OF.019	Brejning HPST PS 036	Brejning/Børkop	1	3	2	Ja
OF.131	Skovvejen (tidl OF.100)	Bredsten	2,3 / 0,1	0	0	Ja
OF.124	Sp. Bassin (tidl. OF.104)	Egtved	5	14	29	Nej
OF.106	Tidligere Nørup Rens	Nørup/Ny Nørup	3	2	1	Ja
OF.107	Engelsholm Savværk	Nørup/Ny Nørup	3	4	0	Ja
OF.108	Gl. overløb Randbøl	Randbøldal	5	3	0	Ja
OF.127	Ammitsbøl (tidl. OF.113)	Ødsted	2	2	3	Ja (målt)
OF.128	ved B.135 (tidl. OF.102)	Egtved	10	45	30	Nej
OF.301	Ved PS374 Skibet	Skibet	10	9	8	Ja
OF.302	Ved PS370 Svalevej	Skibet	10	13	16	Nej
OF.303	Ved PS373 Knabberup	Skibet	10	7	8	Ja
OF.306	Peder Holms Alle	Vejle	15	5	18	Ja (målt)
OF.326	Horsensvej/Skovgade	Vejle	1 (Plan)	0	1	Ja
OF.327	Horsensvej	Vejle	6 (Plan)	12	12	(Ja)
OF.328	Roms Hule	Vejle	13 (Plan)	1	11	Ja
OF.318	Flegmade	Vejle	-	16	1	Ja
OF.343	Ved PS360 Grejsdalen Bas. Kross-anlæg	Vejle	10	13	28	Nej
OF.361	Bredballe B358 Damskibsvej	Bredballe	4	3	4	Ja
OF.385	Ved nedlagt Ny Højen RA	Ny Højen	1	3	5	Nej
OF.405	Banevang/Mågevej	Vejle	-	55	63	Ja – max. 31.000 m <sup>3</sup>
OF.329	Vestbyen, Vestbanevej	Vejle	Total 100	1	0	Ja
OF.370	Vestbyen, Engvej	Vejle		5	27	
OF.374	Vestbyen, Knudsgade	Vejle		5	4	
OF.407	Vestbanevej, Stribækken (nyt)	Vejle		3	4	
OF.408	Valdemarsgade, Omløbsåen	Vejle	-	-	-	Ja
OF.704	Farre rens	Farre	12	18	Ingen model	Nej
OF.709	Ved PS717 Refstrupvej	Gadbjerg	2	8	-	Nej
OF.713	Ved PS707 Vonge	Vonge	2	10	8	Nej
OF.714	Ved PS785 Vonge udligning	Vonge	2	10	5	Nej
OF.728	Ved PS700 Bækgårdsvej	Give	5	13	14	Nej
OF.729	Bækgårdsvej 8	Give	5	42	26	Nej

### 13. Næringsstofbelastning af Vejle Fjord - perspektivering

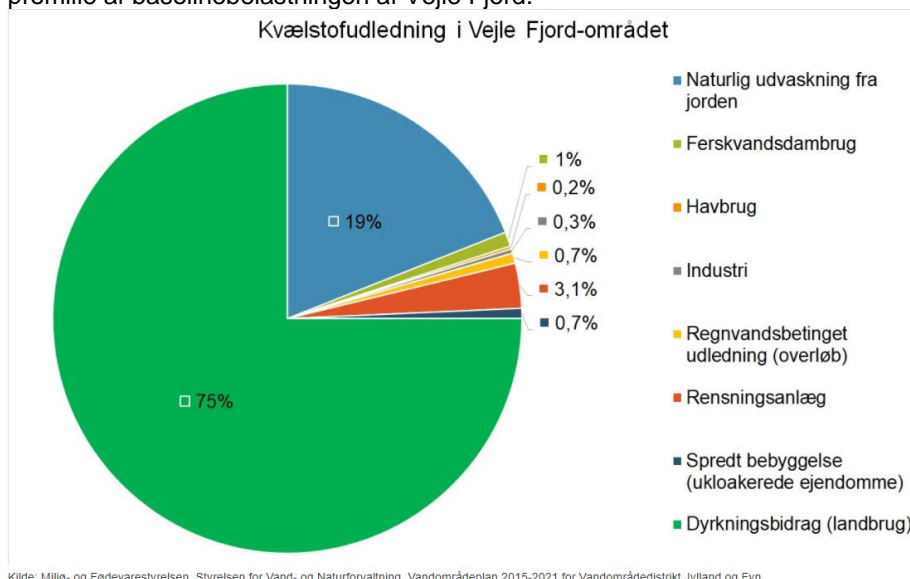
Der er taget prøver af overløbsvandet fra VCR. Som tidligere bemærket, er der både mekanisk rensning og kemisk rensning af overløbsvandet, inden det udledes til vandløb og fjord. Gennemsnitkoncentrationen for hhv. COD, Total-N, Total-P i perioden 2016-2020 ligger på hhv. 71 mg/l (COD), 10,2 mg/l (TN) og 1,3 mg/l (TP).

Ved en målt/beregnet overløbsmængde i 2022 på 213.000 m<sup>3</sup> svarer dette til en udledt stofmængde på:

<b>15100 kg COD (organisk stof)</b>
<b>2170 kg Total-N (kvælstof)</b>
<b>277 kg Total-P (fosfor)</b>

Mht. udledningen af kvælstof svarer 2170 kg TN til ca. 5% af udledningen af kvælstof fra VCR i 2022 til vandløb og fjord (baseret på flowproportionale målinger på udløbet fra renseanlægget).

Ifølge vandområdeplanen 2015-2021<sup>5</sup> er baseline for kvælstof til Vejle Fjord ca. 1032-1053 tons/år (2012-2021). Indsatsbehovet er opgjort 2015-2021 er opgjort til ca. 237 tons N/år. Overløbet på VCR – som renses – er målt/analyseret til ca. 2,2 tons N/år i 2022. Dvs. det udgør ca. 1% af indsatsbehovet og ca. 2 promille af baseline-belastningen af Vejle Fjord. Samlet set aflastes 620.000 m<sup>3</sup> ud af de 724.000 m<sup>3</sup> til Vejle Fjord – enten direkte eller via vandløb. Fraregnes overløbet på VCR, udgør de resterende overløb til fjorden ca. 400.000 m<sup>3</sup>. Med en anslået koncentration af Total-N i overløbsvand på 10 mg/liter belaster disse overløb fjorden med ca. 4 tons pr. år. Dette svarer til ca. 2% af indsatsbehovet og ca. 4 promille af baselinebelastningen af Vejle Fjord.



Det skal bemærkes, at 2022 har været et relativt normalt år mht. nedbør.

<sup>5</sup> Bilag 1 til Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn - Juni 2016

**Bilag 1 – Rapportens figur 2 i større format – udviklingen i udledte vandmængder via overløb i perioden 2010-2022**

