



DRIFTSBERETNING 2021

Vordingborg Spildevand A/S
Danmarksvej 1
4760 Vordingborg

1. Allerslev
2. Bogø renseanlæg
3. Bønsvig renseanlæg
4. Damme – Askeby renseanlæg
5. Kalvehave renseanlæg
6. Klintholm renseanlæg
7. Mern
8. Petersværft renseanlæg
9. Præstø renseanlæg
10. Råbylille renseanlæg
11. Stege renseanlæg
12. Vordingborg renseanlæg

Driftsberetning for Bogø renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>5</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Slam.....	8
9. Anmærkninger.....	8
10. Ordforklaring.....	9
11. Bilag.....	10
1. <i>Udløbsdata fra Bogø Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Belastning.....</i>	<i>12</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>13</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Bogø Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Bogø Renseanlæg 365-011.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Bogø Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Bogø Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation anlæg (MBN), godkendt og dimensioneret til 1.650 PE. Der foretages endvidere fældning af fosfor.

2. Konklusion

Driften af Bogø Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Bogø. Det er kun spildevand fra beboelsesejendommene, sommerhuse og mindre virksomheder, incl. Bogø kostskole der er tilsluttet renselanlægget.

4. Kloaknettet

Der har ikke været nogen tilslutninger til Bogø Renseanlæg siden 2007.

a. Anlægsarbejder

Der er ikke gravet nye ledninger ned på Bogø.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger.

2017 Ingen nye tilslutninger.

2018 Ingen nye tilslutninger.

2021 Ingen nye tilslutninger.

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift), som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Statistik på

Problemtype[27]

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra: 01-01-2021

Til: 31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filter

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Bogø renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 1.650 PE. Det er et spildevandskloakeret område, men vi ser mange fejltilkoblinger. Der er meget uvedkommende vand i vores kloaksystem. Så der kan være meget variation i renseanlæggets flow. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

COD og BOD belastningen er faldende, COD og BOD belastningen er meget ens, som viser at prøvetagningen er fin.

Efter vi har sat onlinestyring op i 2013, er det totale kvælstof, deri Ammonium, faldet meget, og det er tegn på at der har været tilsat alt for meget ilt. (Bilag 1, Total kvælstof)

a. Anlægsarbejder

Vi har styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på vores afløbskvalitet.

2013	Opsætning af onlinestyring
2015	Udskiftning af blæser
2016	Omrører i slamlager
2017	Udskiftning af bundbeluftning
2018	Ingen renoveringer
2019	Opsætning af ny rist
2020	Ingen renoveringer
2021	Opsætning af aumagear til fjernelse fedt automatisk fra fedtfang.

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2021.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. April 2006, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	13,0	4,5
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,6	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	4,6	4,5
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	3,5	1,3
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	35	9,0
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	3,6	2,9
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Målevariabel	1,3	1,3
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	0,4	0,1
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	147	86

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder frivilligt fosfor, det er ikke et krav.

Der er i driftsåret 2021 udledt 49.323 m³ rensset spildevand til Grønsund, se bilag 2 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til recipienten.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	49.323 m ³	-	49.323 m ³	-	-
Organisk stof BOD	13.789 kg	280 g	190 kg	3,9 g	99 %
Organisk stof COD	29.233 kg	593 g	1.837 kg	37 g	94 %
Suspenderet Stof SS	16.293 kg	330 g	386 kg	7,8 g	98 %
Kvælstof N	3.330 kg	68 g	231 kg	4,7 g	93 %
Fosfor P	441 kg	4,9 g	19 kg	0,4 g	96 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet rigtig godt. Vi holder en høj standard i rensning af spildevand på Bogø Renseanlæg.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	1,53 kWh			
El- køb renseanlæg (Bogø)	75.356 kWh		Aluminiumschlorid	5.600 liter	114 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh		Affald		
			Ristegods	17.090 kg	346 g
Vandforbrug	191 m ³				

Vi har ca. halveret forbruget af kemikalie til rensning af phosphor, vi har skruet ned for kemikalie pumpen og kan stadig holde phosphor nede, samtidigt med at vi ikke ser en opblomstring af trådformede bakterier.

Vi har brugt 10 % mere strøm i 2021 end 2020. Flowet har været en lille smule mindre, men der taget mere slam ud af anlægget, så nogen pumper har kørt mere og beluftning og pumper skal stadig køre, selvom flowet er lidt mindre. Så det kan ikke ses på strømmen ved så små mængder.

Vi har haft et stort vandforbrug i forhold til tidligere. Der har været en defekt ventil på ristegodspressen, så der har stået og løbet vand. Den er skiftet og vandforbruget ser mere normalt ud nu.

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning. Bogø Renseanlæg ligger i den høje ende i forhold til vores andre renseanlæg, så i løbet af 2022 kigger vi på evt. forbedringer på renseanlægget.

8. Slam

Slam fra Bogø Renseanlæg er ren biologisk slam.

Slammet transporteres med slamsuger til Stege Renseanlæg, hvor det afvandes.

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2017 Der skal efter hver kontrolperiode udarbejdes en driftsberetning, som skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 15. februar det følgende år.

Det har Vordingborg Spildevand fulgt op på.

Vi har ikke været noteret for nogen anmærkninger siden.

10. Ordforklaring

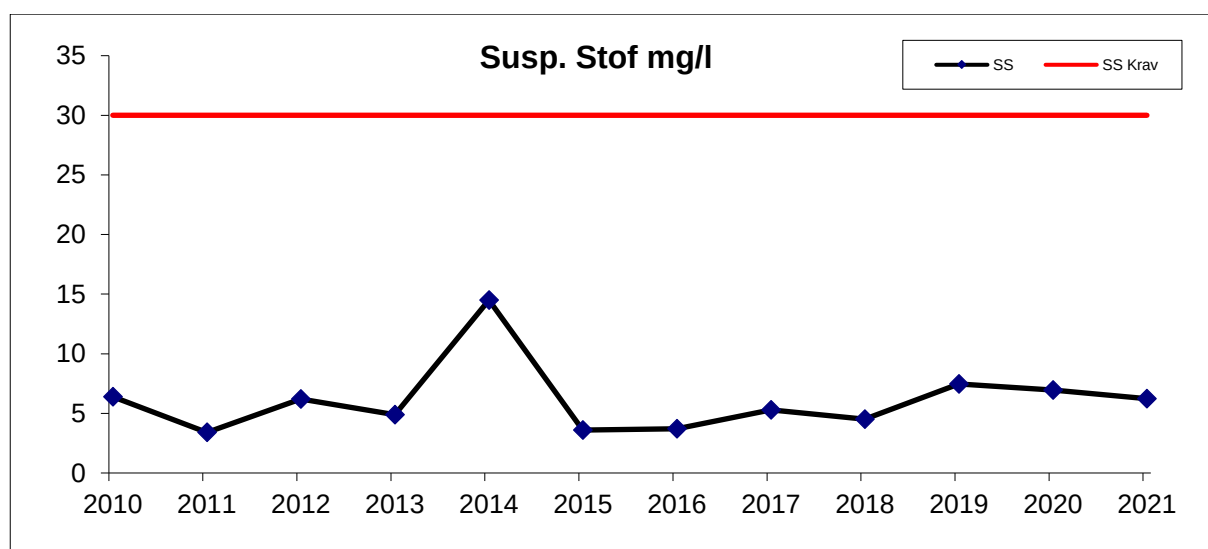
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter

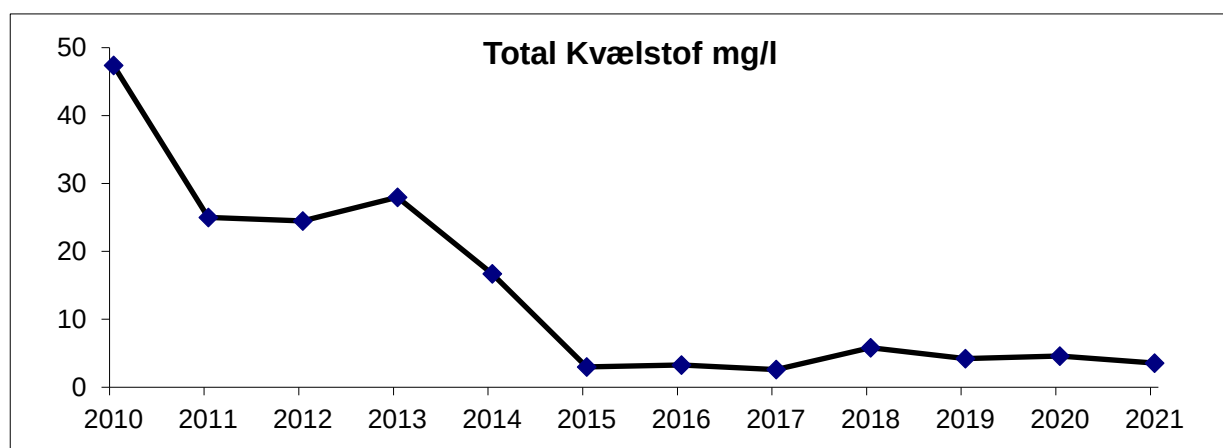
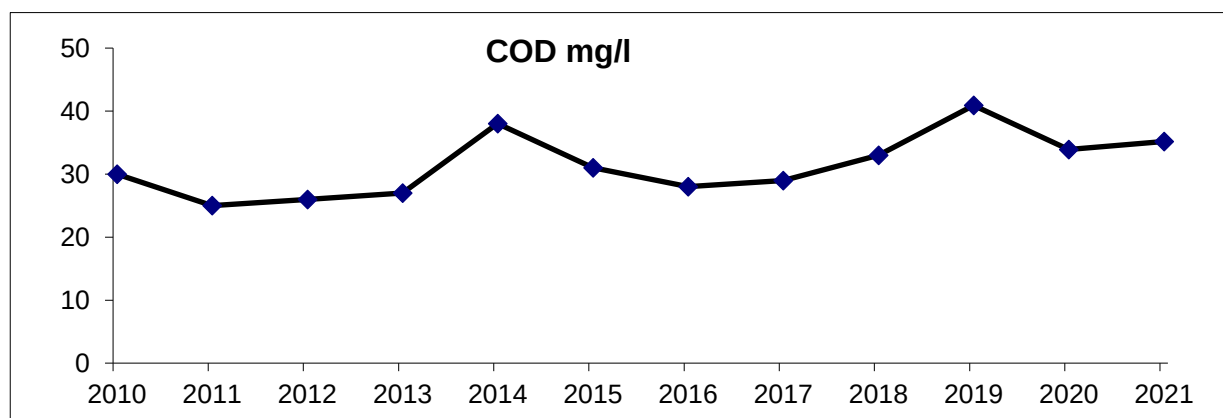
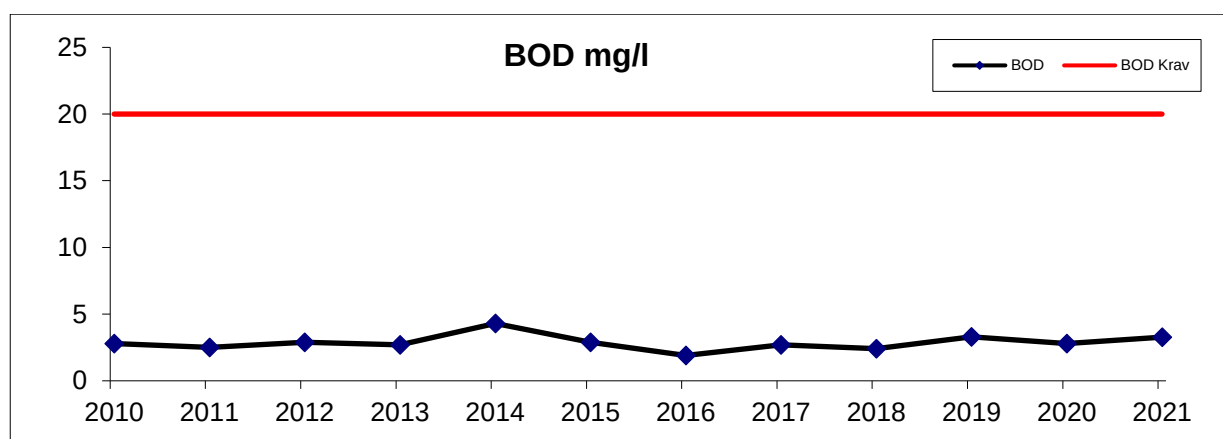
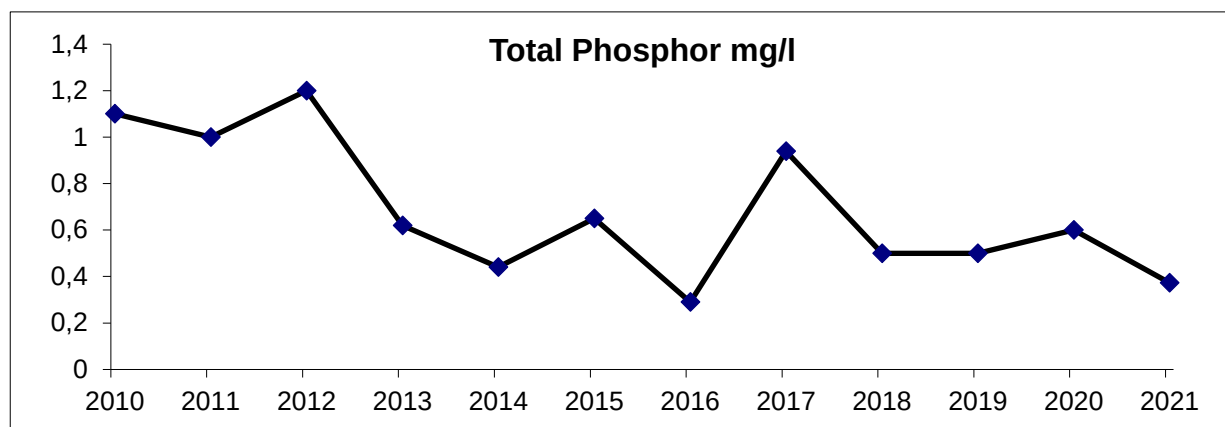
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Bogø Renseanlæg 2021

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	188	4,9	5,3	32	2,8	0,35
17.02.2021	338	19	5,7	55	12	0,55
15.03.2021	290	5,1	4,0	27	2,8	0,32
20.04.2021	151	4,5	3,6	42	3,0	0,36
19.05.2021	103	3,2	1,8	26	2,0	0,54
07.06.2021	86	3,6	2,3	34	2,3	0,57
06.07.2021	140	10	4,4	46	6,6	0,43
25.08.2021	108	7,9	3,3	38	2,1	0,44
20.09.2021	67	5,8	2,4	30	2,1	0,28
13.10.2021	76	3,2	1,7	30	2,1	0,18
16.11.2021	82	4,6	2,6	37	2,6	0,24
13.12.2021	130	2,9	2,3	25	2,5	0,22

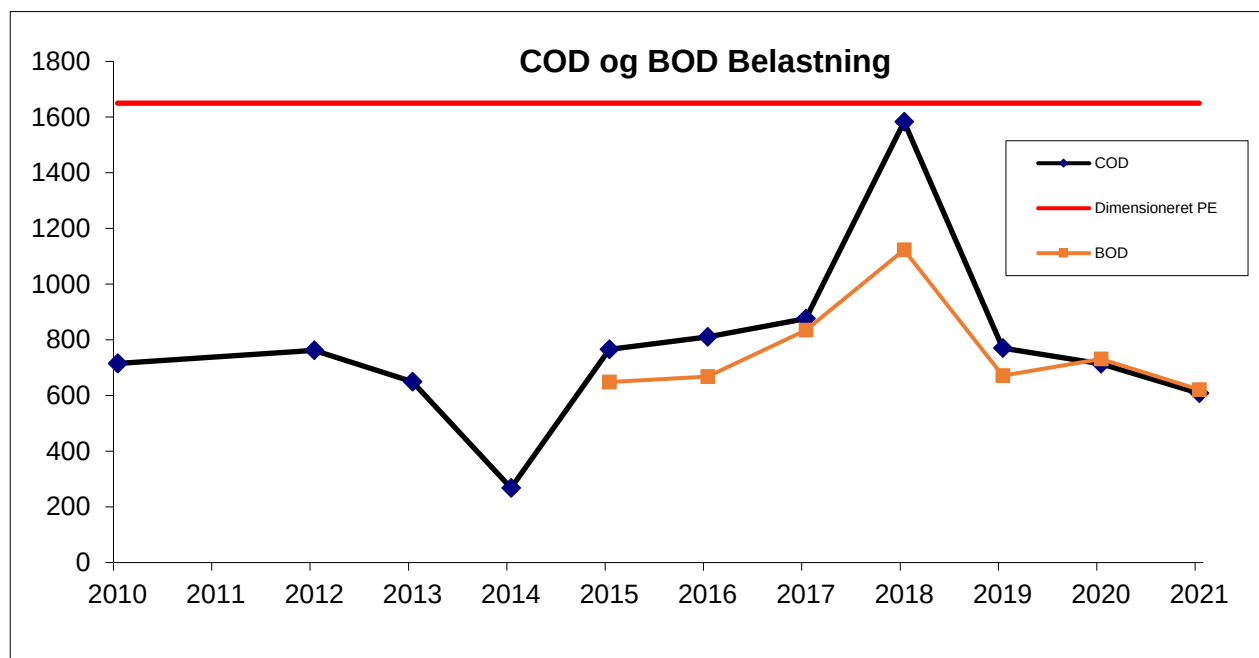
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



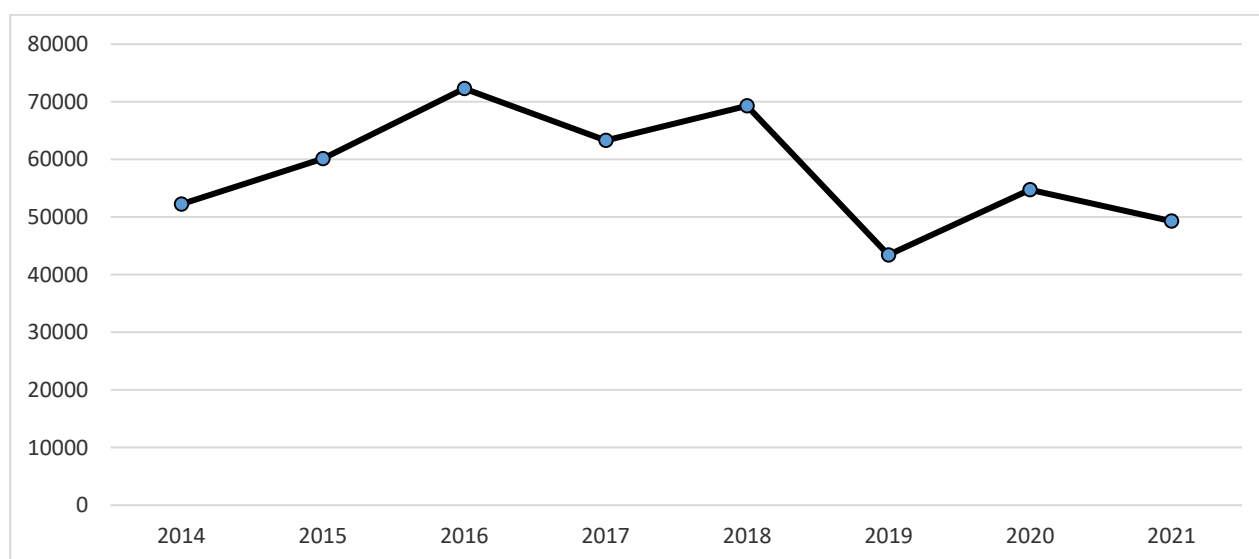


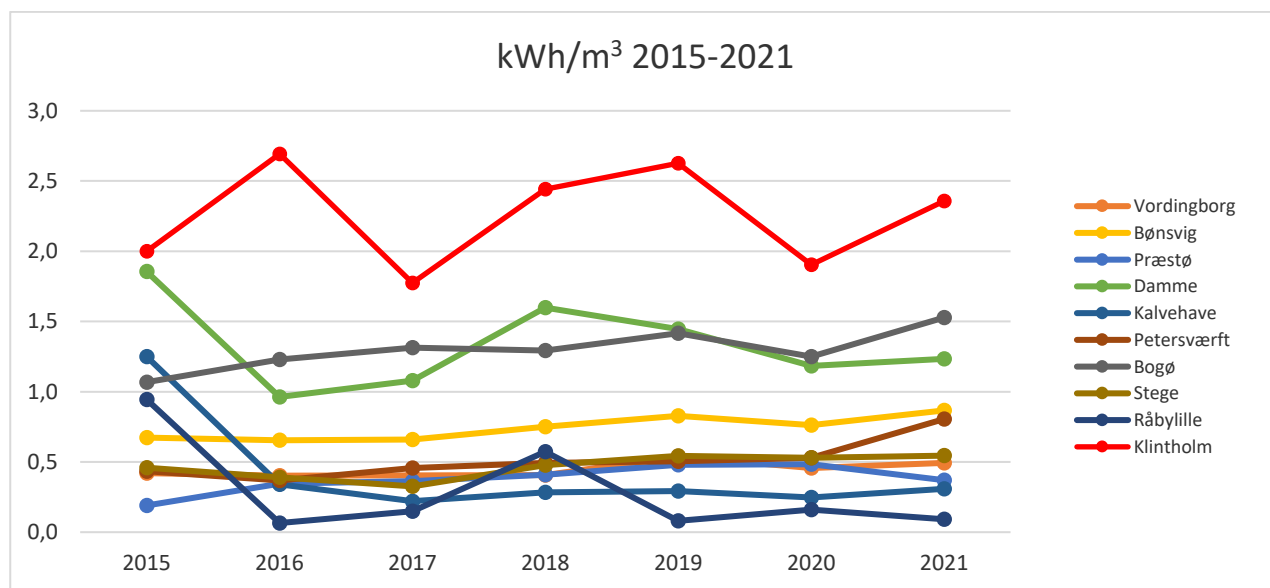
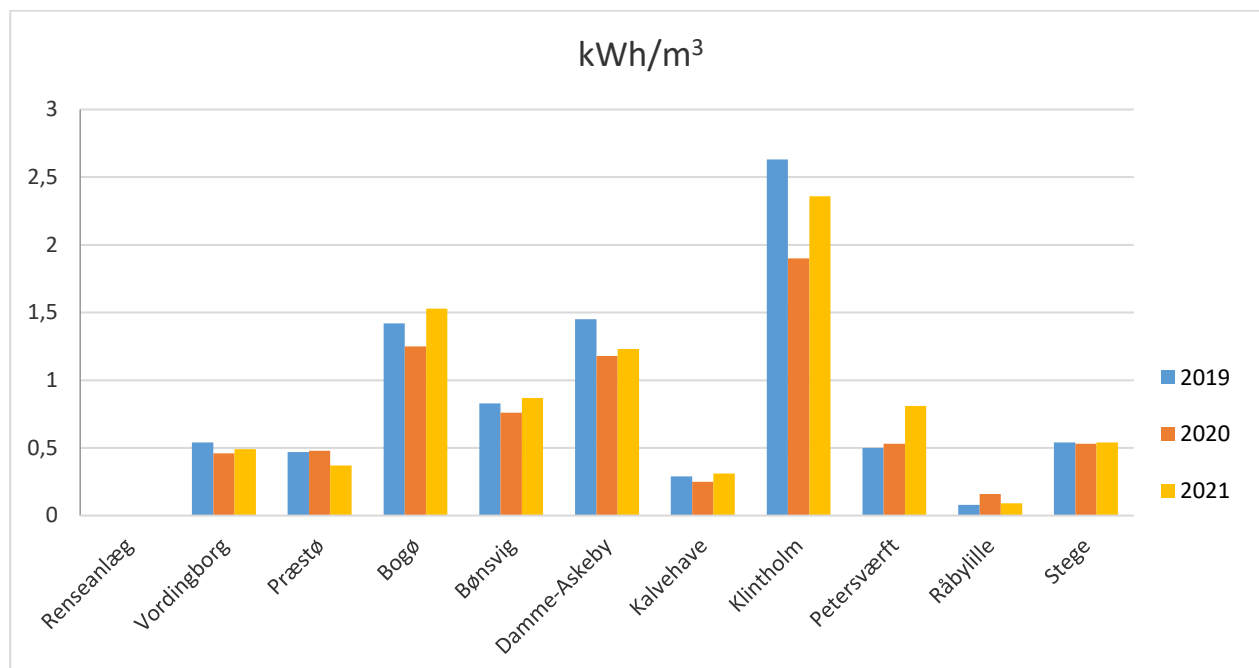
2. Belastning

COD og BOD Belastning på Bogø Renseanlæg, omregnet til PE

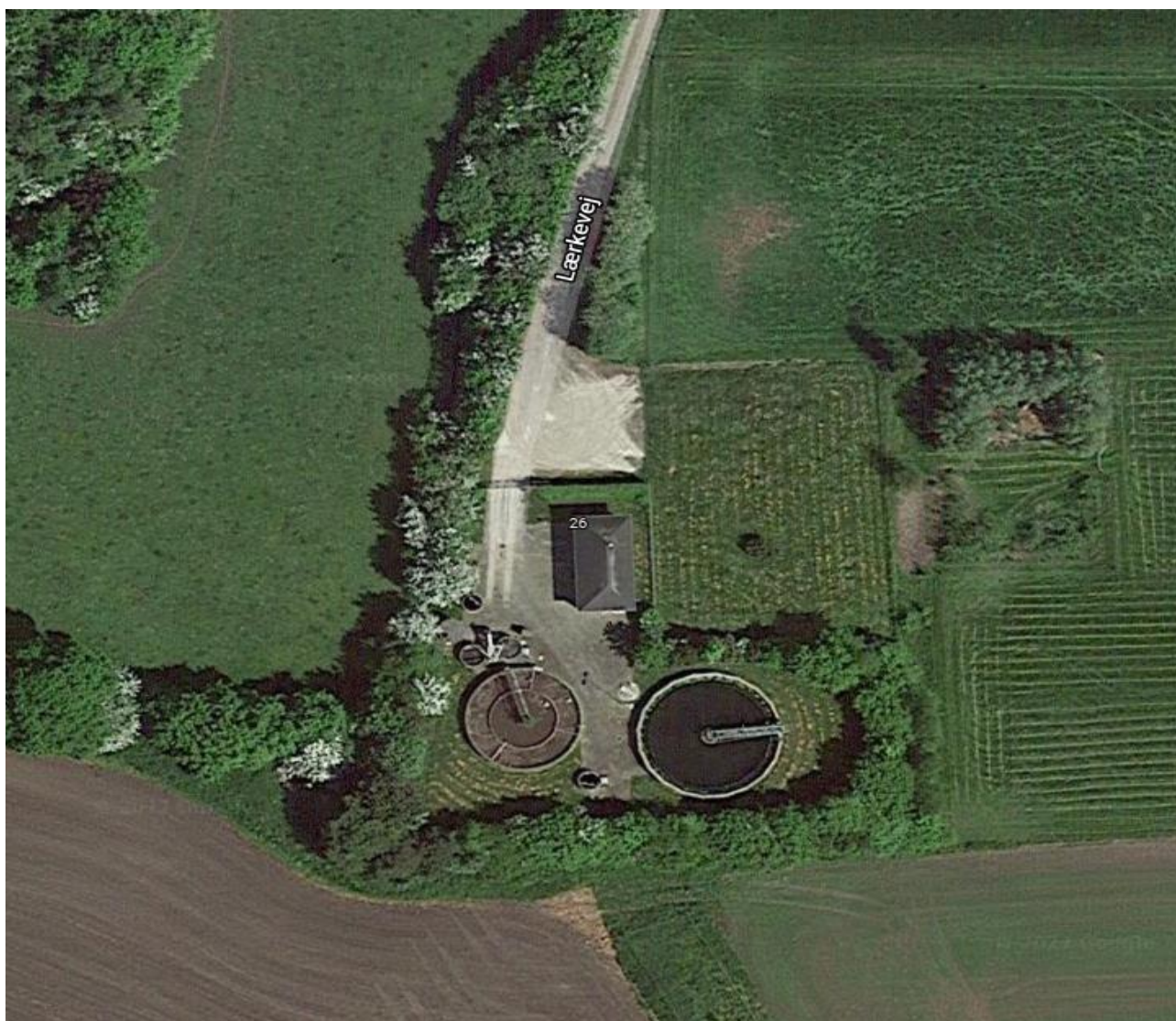


Flow til Bogø Renseanlæg, m³



3. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Bønsvig renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>5</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Slam.....	8
9. Anmærkninger.....	8
10. Ordforklaring.....	8
11. Bilag.....	9
1. <i>Udløbsdata fra Bønsvig Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>9</i>
2. <i>Belastning.....</i>	<i>11</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>12</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen med vurdering af, om Bønsvig Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Bønsvig Renseanlæg 377-005.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renseanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Bønsvig Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Bønsvig er et Mekanisk, biologisk, nitrifikation og denitrifikations anlæg (MBND). Det er dimensioneret til 2500 PE. Og godkendt til 1795 PE. Der foretages desuden fosforfjernelse.

2. Konklusion

Driften af Bønsvig Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Bønsvig. Det er kun spildevand fra primært sommerhuse, lidt beboelsesejendommene og mindre virksomheder, der er tilsluttet renseanlægget.

4. Kloaknettet

Der har været en stigning i antallet af tilslutninger til Bønsvig Renseanlæg siden 2007.

a. Anlægsarbejder

2012 bliver Jungshovedvej separatkloakeret. Der kom 5 nye pumpestationer.

2012 Fuglsangvej bliver separatkloakeret. Der kommer 7 pumpestationer.

2013 bliver Roneklint kloakeret. Der kom 7 nye pumpestationer til.

2018 bliver en mindre del af kloaknettet renoveret med strømpeforing ligesom der foretages forbedringer i forhold til at fjerne uvedkommende vand

Alle nye pumpestationer er incl. Husstandspumpestationer. Alle pumpestationer bliver lagt ind i vores overvågningssystem, som vi kan tilgå fra Pc, Ipad og Smartphone.

2021 Ingen nye tilslutninger.

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Forsyning	Spildevand					Filter	Nulstil filter
Status	Alle...		Dato felt	Henvendelses dato	Fra: 01-01-2021	Til: 31-12-2021	
Ansvarlig			☐	Kun aktive henvendelser			
Problemtype	Alle...						
Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser					
Stoppet kloak	Spildevand	53					
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24					
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17					
Rotter	Spildevand	15					
Andet - Se bemærkning		11					
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10					
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10					
Lugtgener	Spildevand	8					
Sætning	Spildevand	7					
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6					
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	5					
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5					
Ledningsoplysninger	Spildevand	4					
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4					
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4					
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3					
Rødder	Spildevand	3					
Vand på vejen	Spildevand	3					
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2					
Tilslutning	Spildevand	2					
Vejbrønd stoppet (vejv.)	Spildevand	2					
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tømningssordning	2					
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2					
Fejltilslutning	Spildevand	1					
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	1					
Talt		206					

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra:

01-01-2021

Til:

31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filtrer

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

a. Driftsforstyrrelser

6. Renseanlæg

COD/BOD belastningen ligger meget lavt. Det er et sommerhusområde, men der er ikke den store forskel i prøverne på sommer og vinter. Total kvælstof ligger lidt højt, og Ammonium meget lavt. Der kan skrues lidt ned for beluftningen i procestanken, men i forbindelse med renoveringen af anlægget sættes der onlinestyring op, og total kvælstof vil falde. Vi har i løbet af 2021 lavet forsøg med at skrue ned for beluftningen, men det går ud over vores slam, som bliver liggende i procestanken, derfor vil det være bedre med onlinestyring.

Der er ikke foretaget renoveringer på Bønsvig Renseanlæg de seneste år. Der er i budget 2022 sat penge af til en gennemgående renovering af renseanlægget.

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2021.

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. August 2001, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	12,2	4,5
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,8	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	25	Tr/DIF	5,6	4,6
BOD modifieret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	2,0	1,2
COD	[mg O ₂ /L]	-	Målevariabel	31	6,0
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Målevariabel	12,0	3,9
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Målevariabel	0,1	0,3
Total fosfor	[mg P/L]	-	Målevariabel	0,5	0,3
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	355	328

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Kravet er overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder frivilligt fosfor, det er ikke et krav.

Der er i driftsåret 2022 udledt 103.249 m³ rensset spildevand til Fakse Bugt, se bilag 2 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	103.249 m ³	-	103.249 m ³	-	-
Organisk stof BOD	5.578 kg	54 g	241 kg	2,3 g	96 %
Organisk stof COD	18.099 kg	175 g	3.537 kg	34 g	81 %
Suspenderet Stof SS	8.352 kg	81 g	952 kg	9,2 g	91 %
Kvælstof N	1.968 kg	19 g	1.168 kg	11 g	41 %
Fosfor P	212 kg	2,0 g	54 kg	0,5 g	75 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet godt. Vi renses en smule dårligere på total kvælstof og total phosphor i forhold til 2020. Der er planer om opsætning af online målere til ammonium i 2022, og til at styre beluftningen, i stedet for alm. Iltstyring. Det vil påvirke rensningsgraden på både det totale Kvælstof og Phosphor.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	0,87 kWh			
El- køb renseanlæg (Bøn)	89.501 kWh		Aluminiumschlorid	4.200 liter	41 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh		Affald		
			Ristegods	730 kg	7,1 g
Vandforbrug	11 m ³				

Vi har brugt en 5 % mindre strøm i 2021 end 2020, der er løbet lidt mere spildevand igennem anlægget. Der skal stadig beluftes og pumperne skal køre, så der vil ikke være den store forskel, selvom der kommer lidt mindre flow til anlægget.

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning.

Bønsvig Renseanlæg ligger fint i forhold til vores andre renseanlæg.

8. Slam

Slam fra Bønsvig Renseanlæg er ren biologisk slam.

Slammet transporteres med slamsuger til Præstø Renseanlæg, hvor det afvandes.

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2015 Der er kun udtaget 11 prøver, hvor der skal tages 12 udløbsprøver.

2017 Der skal efter hver kontrolperiode udarbejdes en driftsberetning, som skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 15. februar det følgende år.

Det har Vordingborg Spildevand fulgt op på.

10. Ordforklaring

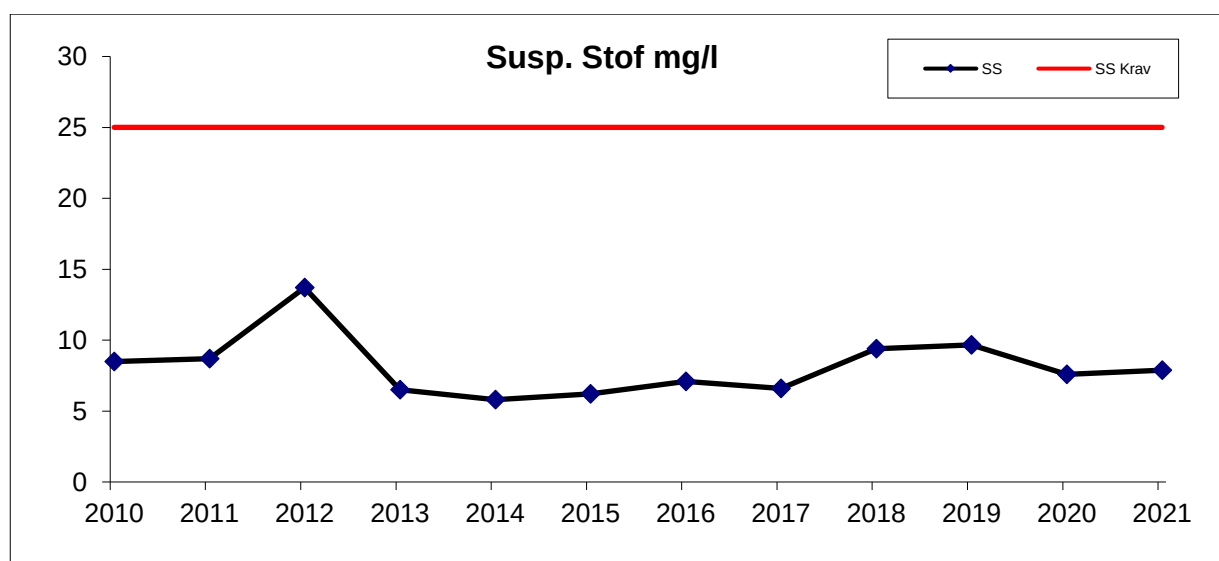
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

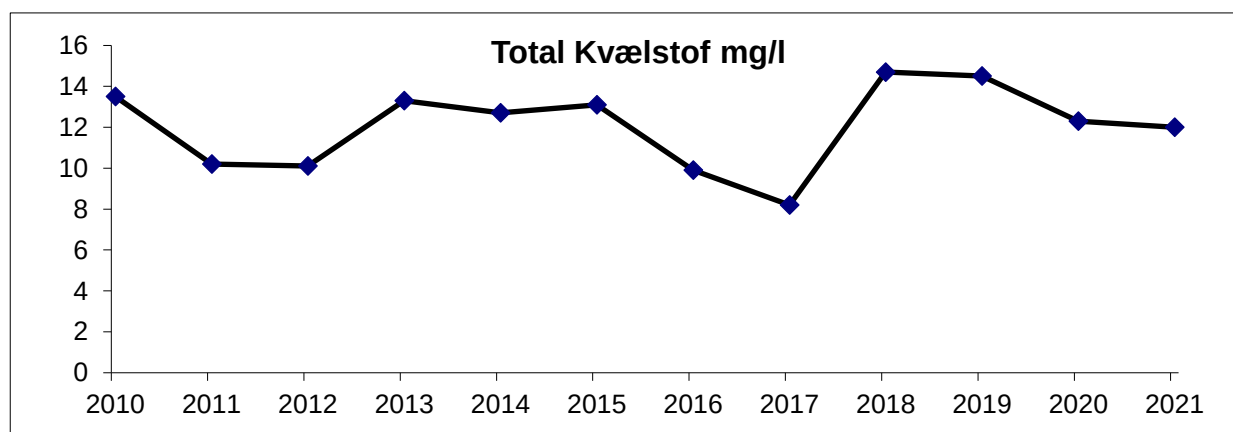
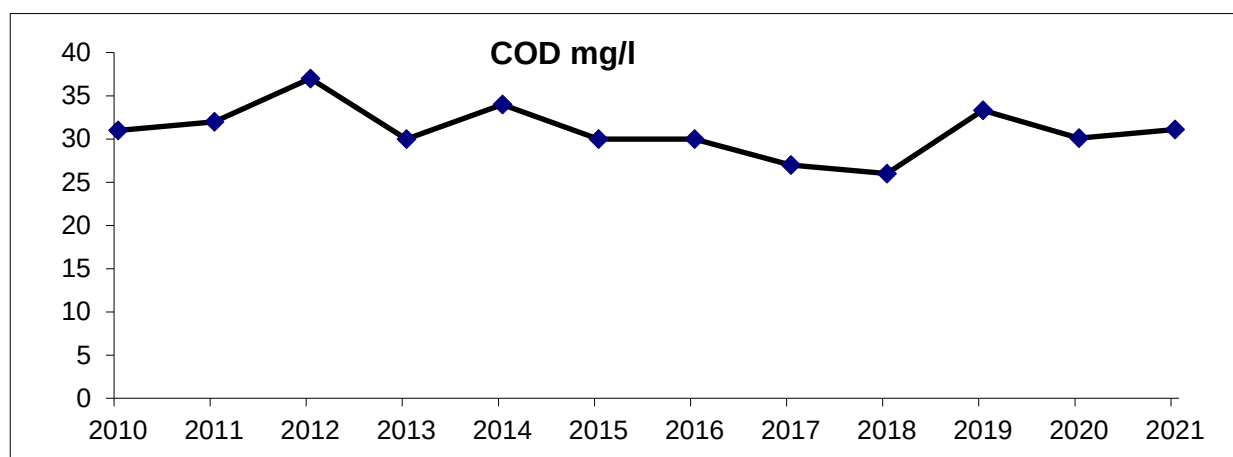
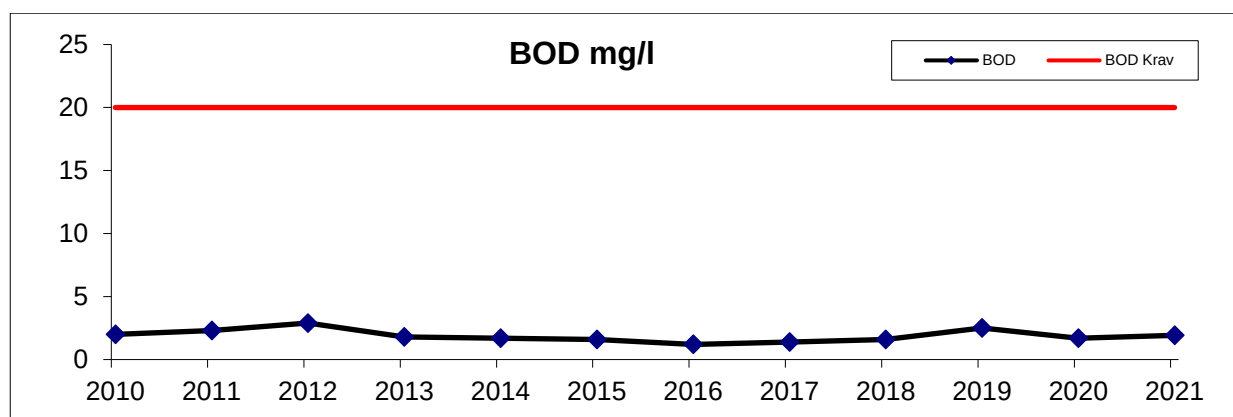
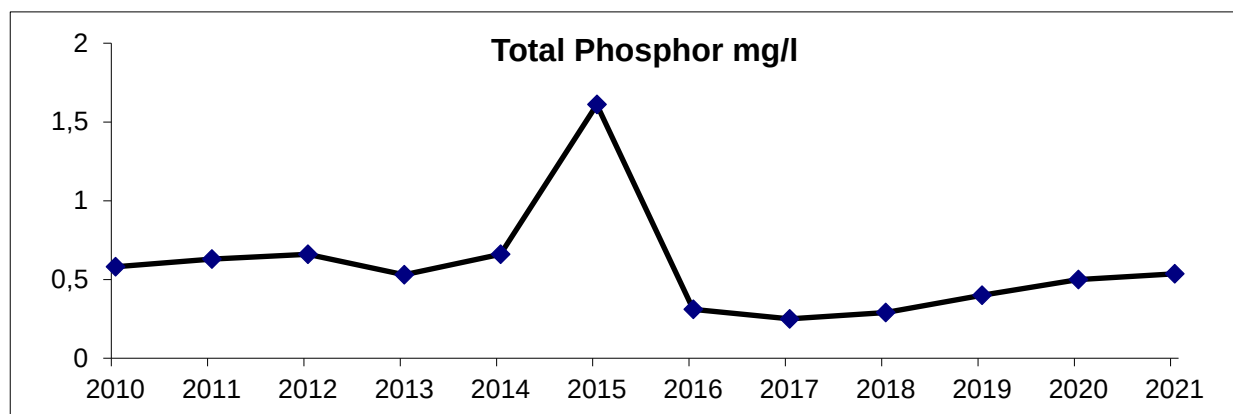
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Bønsvig Renseanlæg 2021

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	498	11	3,0	42	11	0,49
17.02.2021	562	13	4,5	30	19	0,61
15.03.2021	996	11	2,7	39	9,8	0,42
20.04.2021	221	5,3	1,1	29	12	0,36
19.05.2021	309	2,7	1,3	30	8,0	1,30
07.06.2021	161	18	3,5	28	9,7	0,71
06.07.2021	175	3,5	1,5	22	7,8	0,51
25.08.2021	86	4,4	1,0	29	9,3	0,62
20.09.2021	63	6,5	1,1	27	18	0,40
13.10.2021	65	3,8	1,0	27	17	0,29
16.11.2021	174	7,4	1,1	35	13	0,33
13.12.2021	944	8,1	1,4	35	9,4	0,40

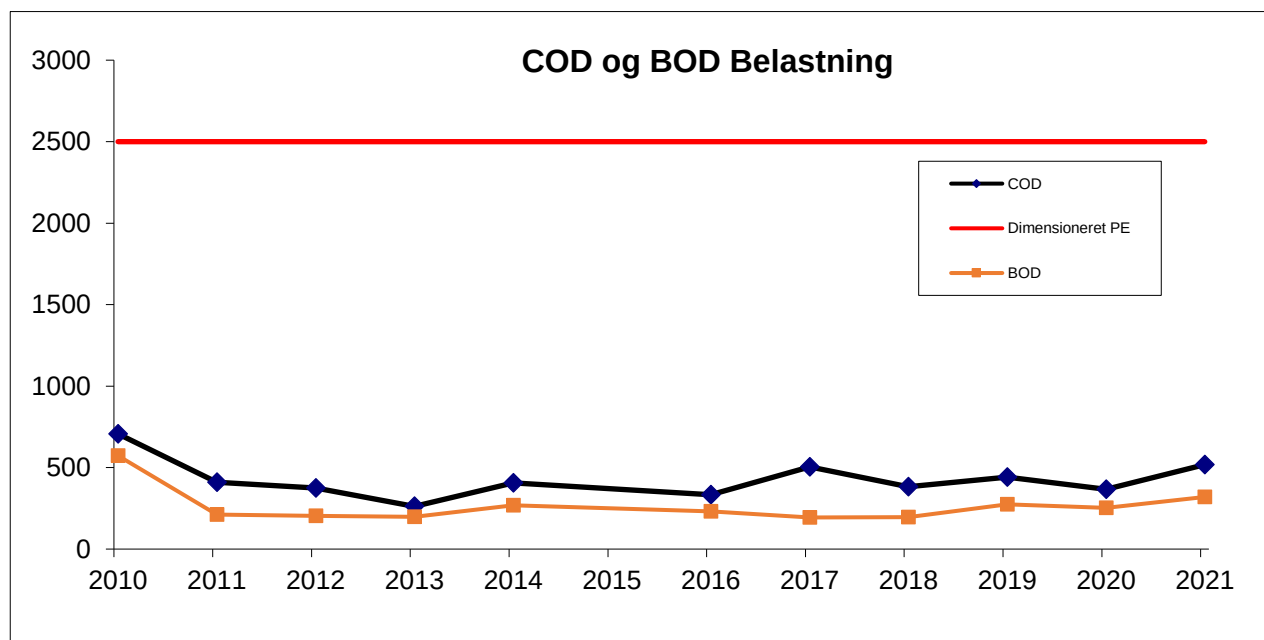
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



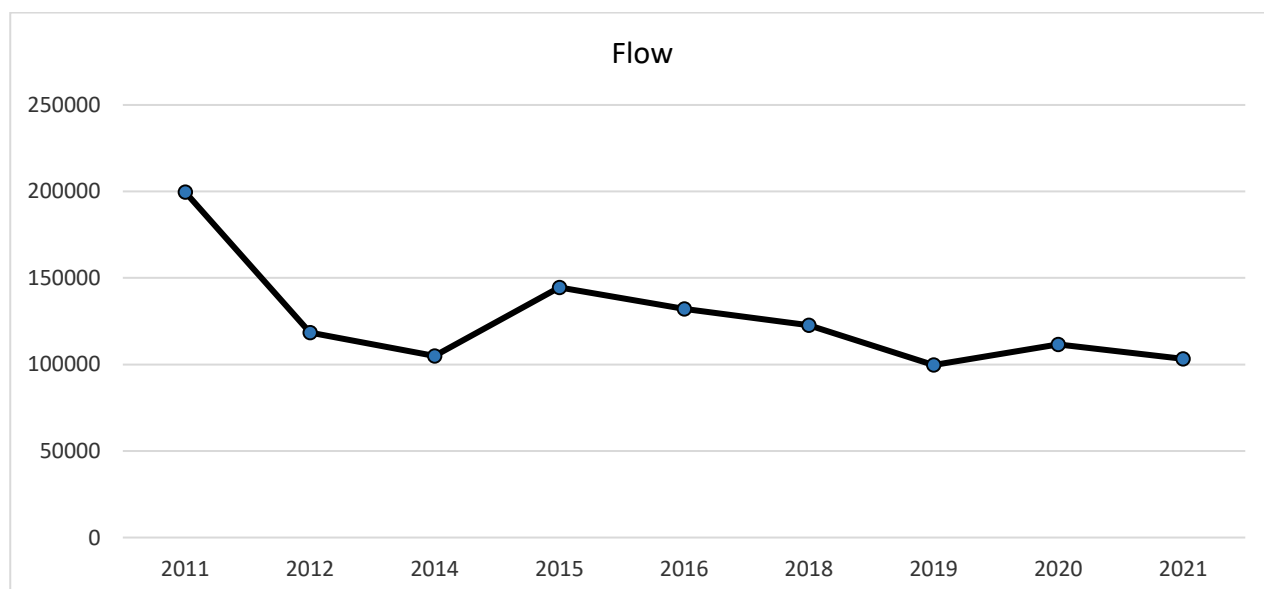


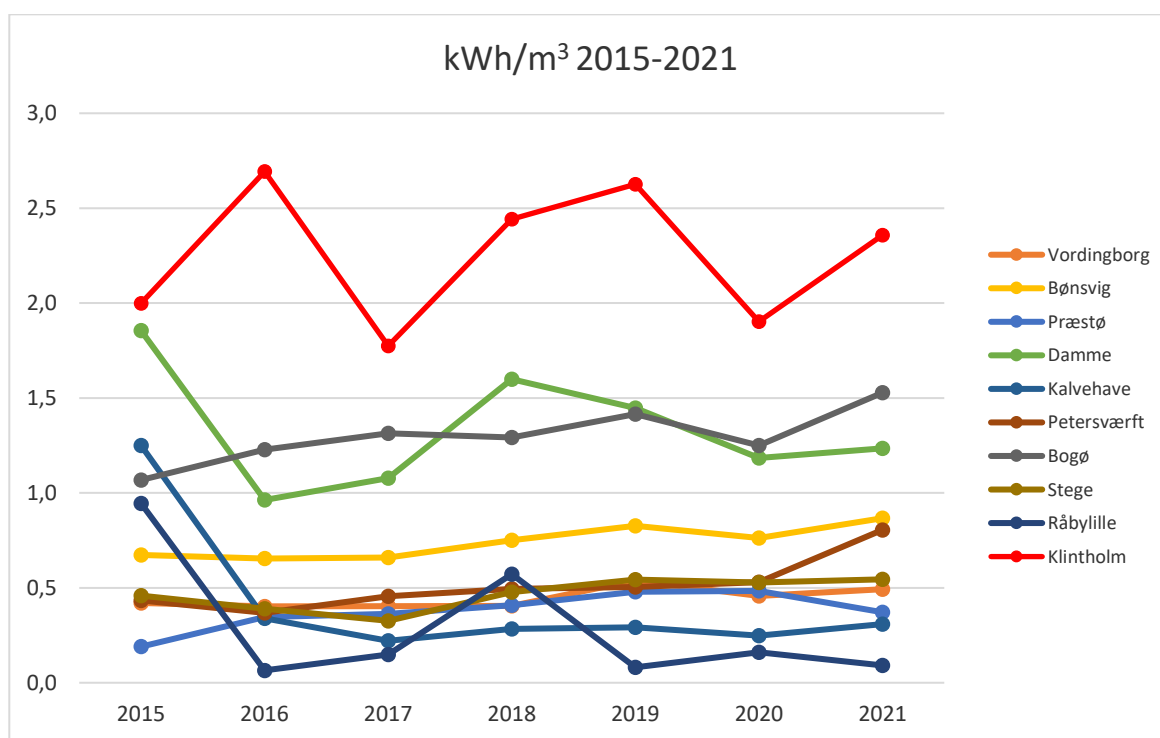
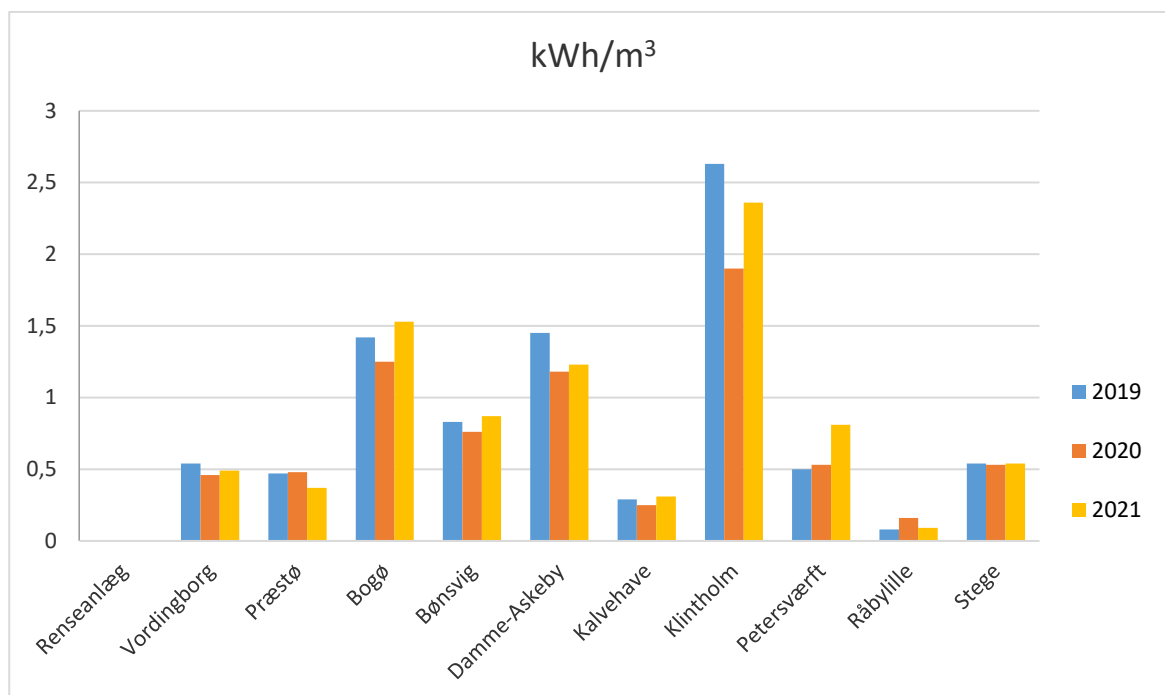
2. Belastning

COD og BOD Belastning på Bønsvig Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Bønsvig Renseanlæg, m³



3. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning.

Driftsberetning for Damme-Askeby renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>6</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Slam.....	8
9. Anmærkninger.....	8
10. Ordforklaring.....	9
11. Bilag.....	10
1. <i>Udløbsdata fra Damme-Askeby Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Belastning.....</i>	<i>12</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>13</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Damme-Askeby Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Damme-Askeby Renseanlæg 365-005.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Damme-Askeby Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Damme-Askeby Renseanlæg er et mekanisk, Biologisk, Nitrifikations anlæg (MBN), godkendt og dimensioneret til 1.400 PE. Der foretages desuden fosforfjernelse.

2. Konklusion

Driften af Damme-Askeby Renseanlæg har i 2020 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Damme-Askeby. Det er kun spildevand fra beboelsesejendommene og mindre virksomheder, der er tilsluttet renselanlægget.

4. Kloaknettet

Der har ikke været nogen tilslutninger til Damme-Askeby Renseanlæg siden 2007.

a. Anlægsarbejder

Der er ikke gravet nye ledninger ned i Damme Askeby. Hele kloaknettet er tilbage i 2014-16 blevet renoveret med strømpeforing.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger

2017 Ingen nye tilslutninger

2018 Ingen nye tilslutninger.

2019 Ingen nye tilslutninger.

2021 Ingen nye tilslutninger.

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Forsyning	Spildevand					Filtrer	Nulstil filter
Status	Alle...	Datofelt	Henvendelses dato	Fra:	01-01-2021	Til:	31-12-2021
Ansvarlig			☐ Kun aktive henvendelser				
Problemtype	Alle...						
Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser					
Stoppet kloak	Spildevand	53					
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24					
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17					
Rotter	Spildevand	15					
Andet - Se bemærkning		11					
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10					
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10					
Lugtgener	Spildevand	8					
Sætning	Spildevand	7					
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6					
Forstoppeelse - privat areal	Spildevand	5					
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5					
Ledningsoplysninger	Spildevand	4					
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4					
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4					
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3					
Rødder	Spildevand	3					
Vand på vejen	Spildevand	3					
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2					
Tilslutning	Spildevand	2					
Vejbrønd stoppet (vejev.)	Spildevand	2					
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tømningsordning	2					
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2					
Fejltilslutning	Spildevand	1					
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildevand	Spildevand	1					
Ialt		206					

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Filter

Nulstil filter

Datofelt

Henvendelses dato

Fra:

01-01-2021

Til:

31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Damme-Askeby renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 1.400 PE. Der er spildevandskloakeret i hele oplandet, men vi finder stadig mange fejltilslutninger. Der er meget uvedkommende vand i vores kloaksystem. Så der kan være meget variation i renseanlæggets flow. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

Belastningen til Damme-Askeby Renseanlæg er faldende. Der er en afvigelse mellem COD og BOD belastningen, det kan skyldes en fejlprøvetagning. Det følger op på.

Efter vi har sat onlinestyring op i 2013, er det totale kvælstof, deri Ammonium, faldet meget, og det er tegn på at der har været tilsat alt for meget ilt.

a. Anlægsarbejder

Vi har styret vores drift, ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

2013	Opsætning af onlinestyring
2015	Udskiftning af blæser
2016	Ingen renovering
2017	Ingen renovering
2018	Ingen renovering
2019	Udskiftning af beluftning i procestank, til pladebeluftere
2020	Ingen renovering
2021	Ingen renovering

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2021.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. April 2006, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	12,2	4,9
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,6	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	5,1	3,4
BOD modificeret (1.5-31.10)	[mg O ₂ /L]	10	Ti/DIF	3,2	0,6
BOD modificeret (1.11-30.4)	[mg O ₂ /L]	15	Ti/DIF	3,0	0,9
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	29,0	7,0
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	2,7	0,9
NH ₄ ⁺ (1.5-31.10)	[mg N/L]	2,0	Ti/DIF	0,9	0,2
NH ₄ ⁺ (1.11-30.4)	[mg N/L]	-	Ti/DIF	1,2	0,4
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	0,30	0,1
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	123	62

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget. 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Ud af de 12 udløbsprøver skal de 6 prøver være taget i perioden 1. maj – 31. oktober. Og 6 prøver udtages i perioden 1. november – 30. april. Dette gælder både for (NH₃+NH₄)-N og BI₅. Dette er blevet overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder frivilligt fosfor, det er ikke et krav.

Der er i driftsåret 2021 udledt 41.643 m³ rensset spildevand til Damme Vandløb, se bilag 2 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	41.643 m ³	-	41.643 m ³	-	-
Organisk stof BOD	10.359 kg	249 g	131 kg	3,2 g	99 %
Organisk stof COD	35.124 kg	844 g	1.195 kg	29 g	97 %
Suspenderet Stof SS	25.972 kg	624 g	324 kg	7,8 g	99 %
Kvælstof N	2.703 kg	65 g	120 kg	2,9 g	96 %
Fosfor P	731 kg	18 g	12 kg	0,3 g	98 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet rigtig godt. Vi holder en høj standard i rensning af spildevand på Damme-Askeby Renseanlæg.

Der er et tydeligt fald i Total Kvælstof efter der blev sat onlinestyring op i 2013.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh				
El- køb renseanlæg (Dam)	51.398 kWh	1,23	Aluminiumschlorid	5.000 liter	120 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	5.230 kg	126 g
Vandforbrug	286 m ³				

Vi har skruet ned for kemikalie pumpen og kan stadig holde phosphor nede, samtidigt med at vi ikke ser en opblomstring af trådformede bakterier.

Vi har brugt 10 % mere strøm i 2021 end 2020. Flowet har været en lille smule mindre, men der taget mere slam ud af anlægget, så nogen pumper har kørt mere og beluftning og pumper skal stadig køre, selvom flowet er lidt mindre. Så det kan ikke ses på strømmen ved så små mængder.

Vi har haft et temmelig stort vandforbrug i forhold til tidligere. Vi har observeret flere gange, at vinden tager fat i stangen til nødbrueren, så den har stået åben når vi har været forbi renseanlægget. Der har også været en defekt ventil på ristegodspressen, så der har stået og løbet vand. Den er skiftet og vandforbruget ser nu normalt ud.

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning.

Damme-Askeby Renseanlæg ligger i den høje ende i forhold til vores andre renseanlæg, så i løbet af 2022 kigger vi på evt. forbedringer på renseanlægget.

8. Slam

Slam fra Damme-Askeby Renseanlæg er ren biologisk slam.

Slammet transporteres med slamsuger til Stege Renseanlæg, hvor det afvandes.

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2017 Der skal efter hver kontrolperiode udarbejdes en driftsberetning, som skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 15. februar det følgende år.

Det har Vordingborg Spildevand fulgt op på.

10. Ordforklaring

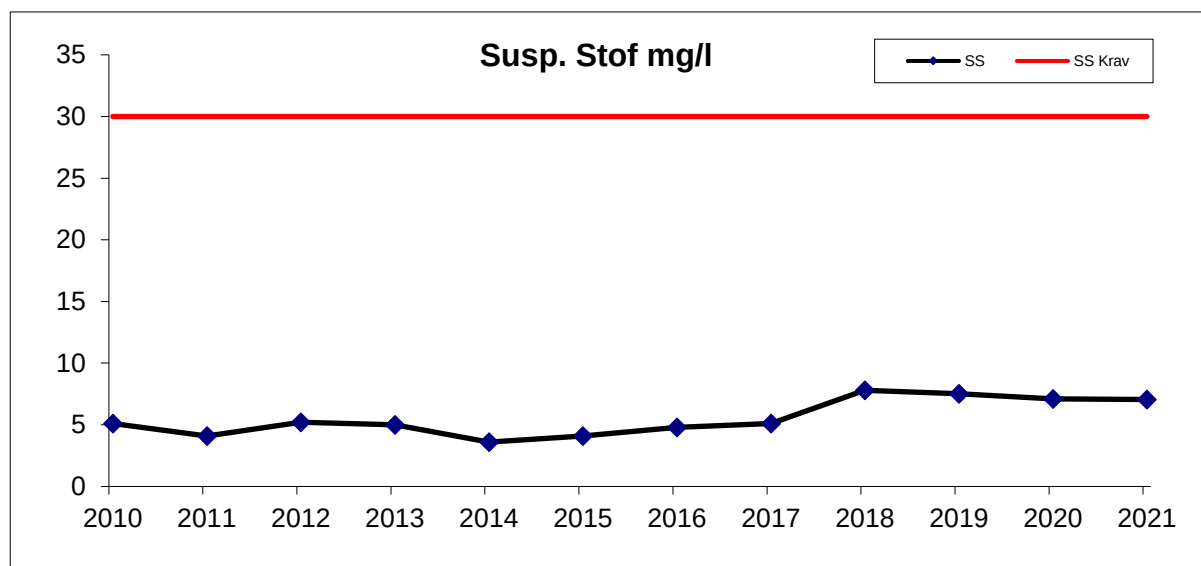
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

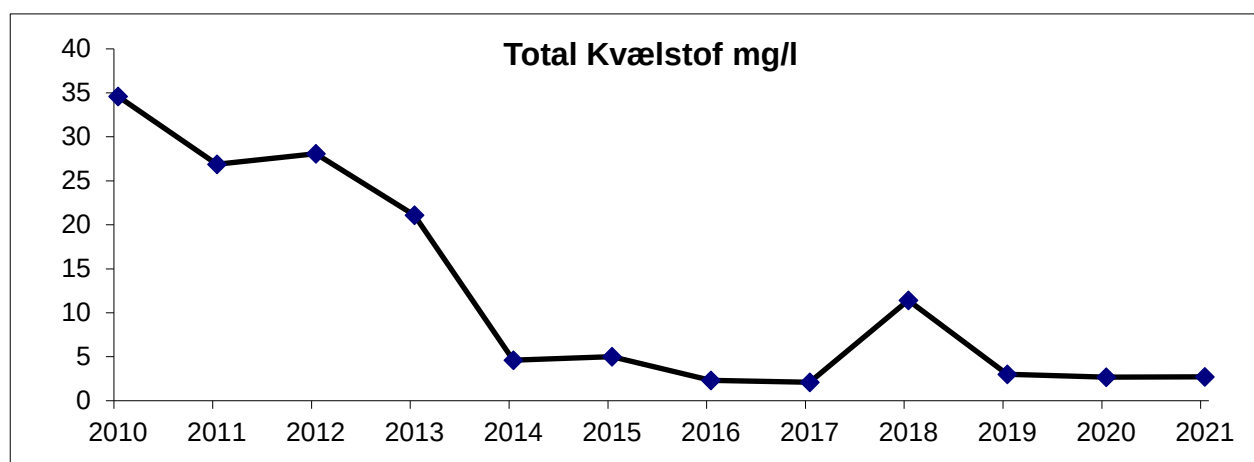
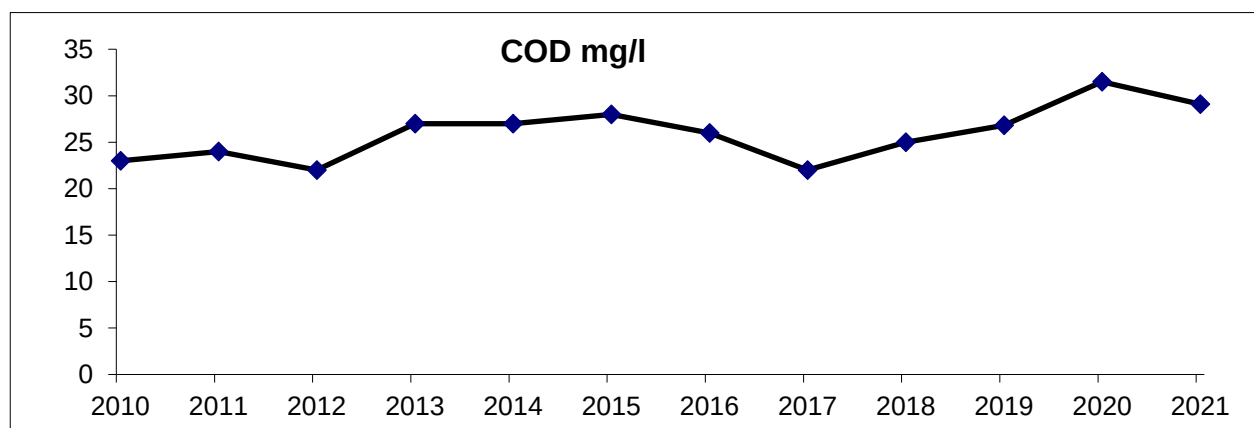
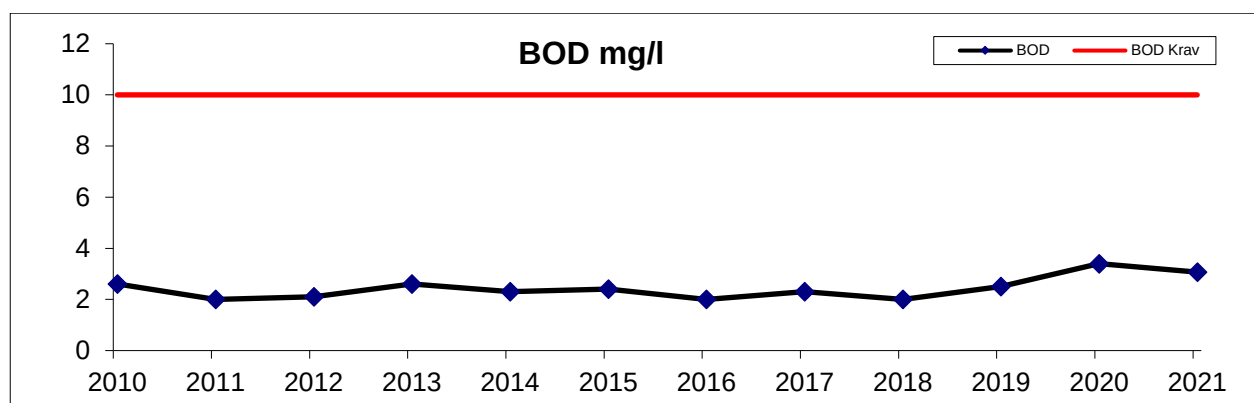
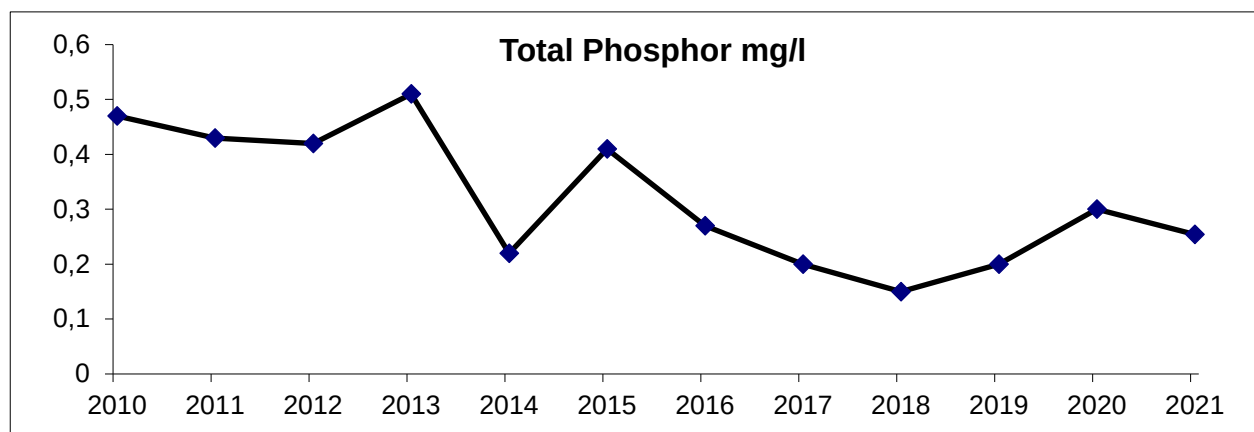
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Damme-Askeby Renseanlæg 2021

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	118	6,8	4,0	27	2,5	0,23
17.02.2021	210	14	3,5	33	4,9	0,57
15.03.2021	253	8,1	3,8	25	3,0	0,24
20.04.2021	109	8,0	2,4	28	2,4	0,20
19.05.2021	126	4,6	3,1	17	1,9	0,18
07.06.2021	94	4,0	2,0	22	1,9	0,16
06.07.2021	129	13	3,5	43	2,5	0,38
25.08.2021	82	7,2	3,8	34	2,5	0,31
20.09.2021	60	5,4	2,8	31	2,3	0,22
13.10.2021	53	5,0	3,8	31	2,1	0,22
16.11.2021	70	4,3	1,9	31	3,9	0,15
13.12.2021	175	4,2	2,2	27	2,6	0,19

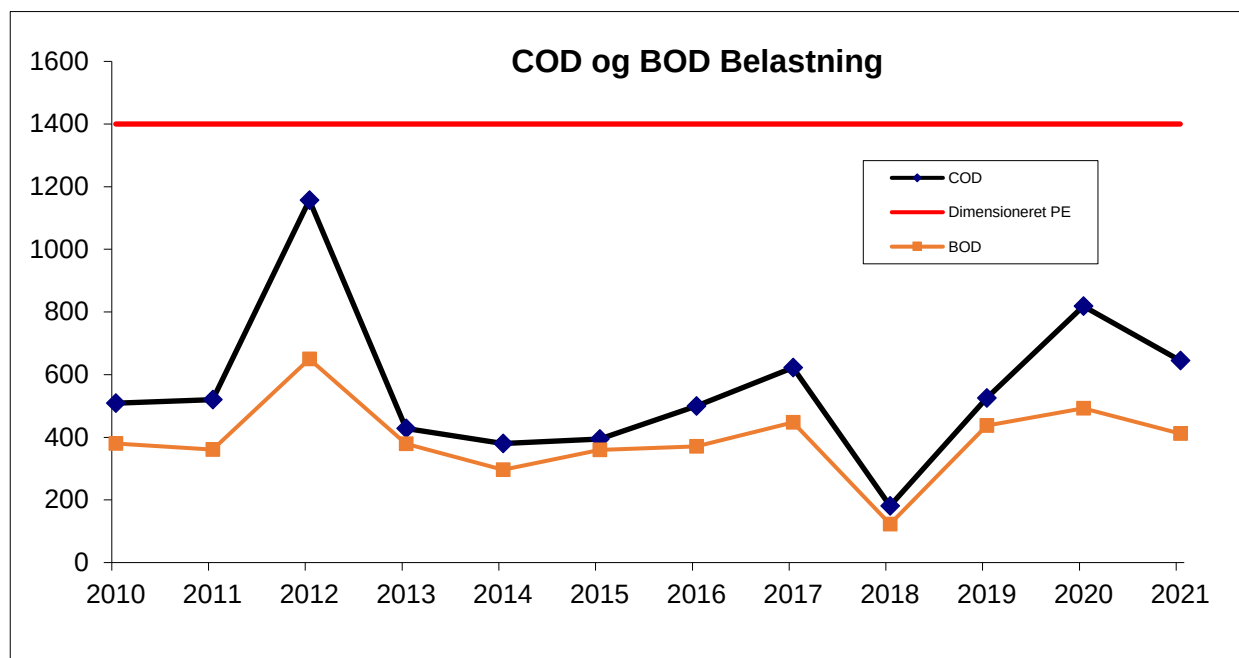
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



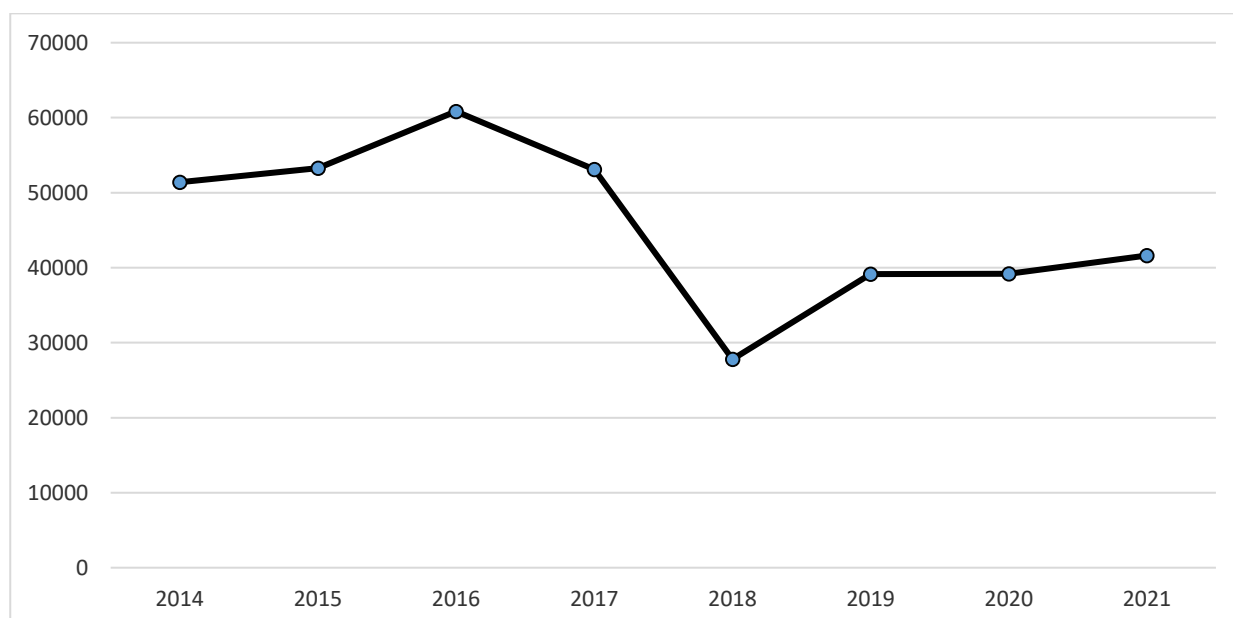


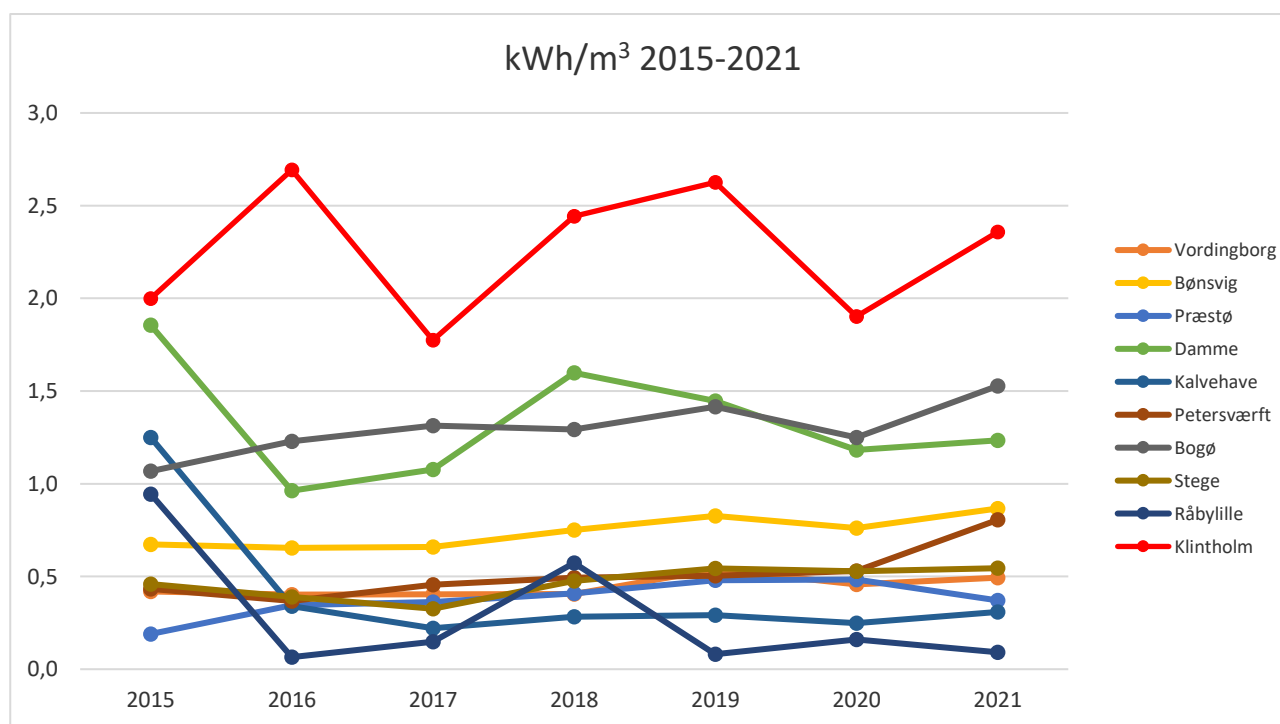
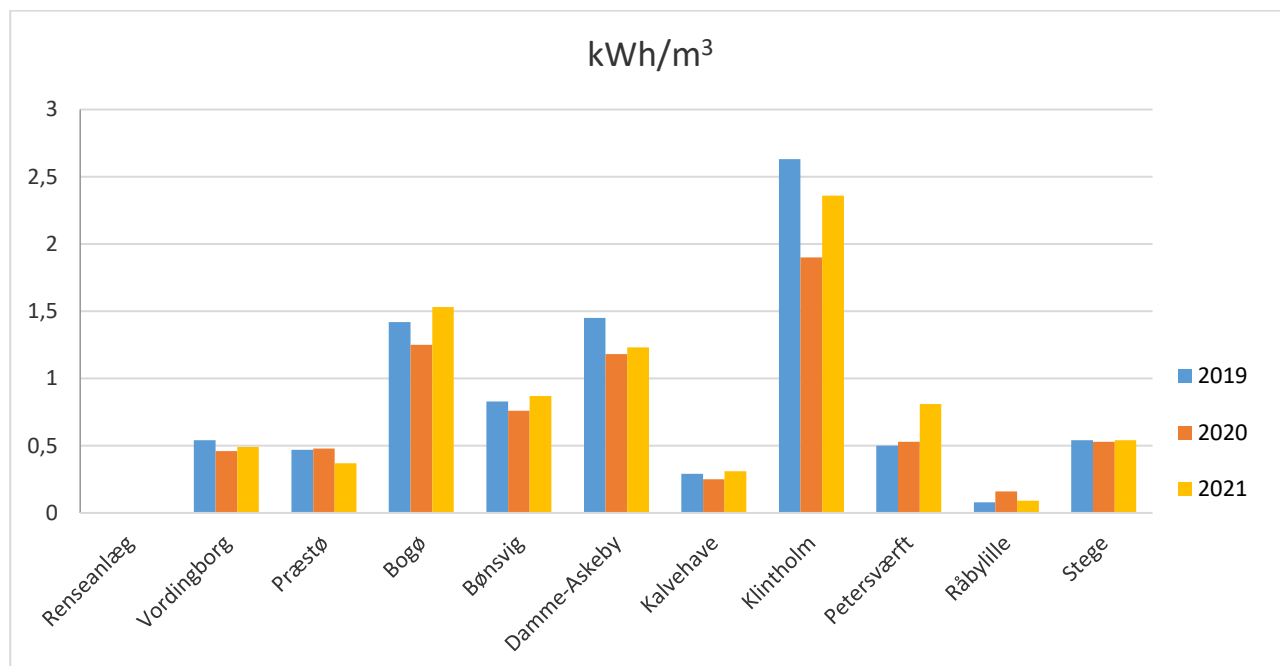
2. Belastning

COD og BOD Belastning på Damme-Askeby Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Damme-Askeby Renseanlæg, m³



3. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Kalvehave renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>6</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Slam.....	8
9. Anmærkninger.....	8
10. Ordforklaring.....	9
11. Bilag.....	10
1. <i>Udløbsdata fra Kalvehave Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>10</i>
2. <i>Belastning.....</i>	<i>12</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>13</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og miljøstyrelsen med vurderingen af, om Kalvehave Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Kalvehave Renseanlæg 361-008.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Kalvehave Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Kalvehave Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Kemisk, filtreringsanlæg (MBKF), godkendt og dimensioneret til 2.300 PE.

2. Konklusion

Driften af Kalvehave Renseanlæg har i 2021 været ustabil og de gældende udløbskrav er ikke overholdt for alle parametre. BOD modificeret beregnet som tilstandskontrol overholder ikke kravet på 20 mg/l. Vi har målt 21,2 mg/l. Vi har gjort forskellige tiltag, for at forbedre rensningen af spildevandet. Det er blevet bedre i forhold til 2020.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Kalvehave. Det er kun spildevand fra beboelsesejendommene og mindre virksomheder, der er tilsluttet renselanlægget.

4. Kloaknettet

Der har ikke været nogen tilslutninger til Kalvehave Renseanlæg siden 2007.

a. Anlægsarbejder

Der er ikke gravet nye ledninger ned i Kalvehave. I perioden 2021-2024 forventes den sidste fælleskloak i oplandet at blive kloaksepareret.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger

2017 Ingen nye tilslutninger

2021 Ingen nye tilslutninger.

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Statistik på

Problemtype[27]

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra: 01-01-2021

Til: 31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filter

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Kalvehave renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 2.300 PE. Da der ikke er separatkloakeret alle steder, er vi meget afhængig af vejret, så der kan være meget variation i renseanlæggets belastning. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

Selve belastningen til renseanlægget er faldende. Men vi har haft en del problemer med overholdelse af BI5, på grund af at finpudsningsfilteret er fjernet. BI5 skal beregnes som tilstandskontrol, derfor overskrider vi BI5 med 1,2 mg/l i forhold til kurven. Vi overholder vores krav på SS kg/dg, beregnet som transportkontrol. Vi er meget obs på overskridelserne, og vi afventer stadig svar fra kommunen om at etablere et nyt renseanlæg.

COD og BOD belastningen er meget ens, som viser at prøvetagningen er fin.

a. Anlægsarbejder

Vi har styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

2017 Opsætning af ny rist

2017 Renovering af biotromler

2018 Udskiftning af betondæk over slamlager

2018 Renovering af tromlefilter

2019 Renovering af tromlefilter og sandafvander

2020 Fjernelse af tromlefilter.

2021 Ingen renovering

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2021.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. Januar 1992, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	12,1	3,6
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	8,2	0,2
Total suspenderet stof	[kg SS/dg]	21	Tr/DIF	12,5	16
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	21,2	5,2
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	84	19
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	30	12
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Ti/DIF	28	13
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	1,4	0,5
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	359	240

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Der er i driftsåret 2021 udledt 119.344 m³ rensset spildevand til Ulvsund, se bilag 2 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	119.344 m ³	-	119.344 m ³	-	-
Organisk stof BOD	9.996 kg	84 g	2.277 kg	82 g	77 %
Organisk stof COD	23.976 kg	201 g	9.774 kg	19 g	59 %
Suspenderet Stof SS	16.917 kg	142 g	6.086 kg	51 g	64 %
Kvælstof N	3.291 kg	28 g	2.778 kg	23 g	16 %
Fosfor P	326 kg	2,7 g	165 kg	1,4 g	50 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet meget ringe. Med hensyn til rensning for total kvælstof, så bliver der ikke tilført ekstra ilt, derfor er ammonium høj. (som er en del af det totale kvælstof). Der arbejdes på en løsning med bedre rensning af bla. ammonium. Vi skal i det hele taget gøre rensningen meget bedre. Vi renses en lille smule bedre i 2021 end i 2020, men der er stadig et stykke vej til en optimal rensning. Vi kigger stadig på en måde at rense bedre på, indtil et nyt renseanlæg står klar.

Der er et stykke vej for BOD, da den skal ligge over 90 %, men det er en af de ting vi kigger på.

På alle analyseparametrene er tallene faldende (se de grafiske visninger s. 10-11), som er et udtryk for, at vi er på vej til målet om at rense bedre.

Vi har lavet forsøg med tilsætning af et jern-produkt (bruges også til fældning af fosfor), det tilsættes i "efterklaringstanken". Slammet bundfældes og vi fjerner mere slam. Teoretisk burde udledningen af BOD falde. Vi fik desværre ikke det store udbytte ud af forsøget. Vi prøver med et andet forsøg, nemlig tilsætning af luft ved biotromlerne.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh				
El- køb renseanlæg (Kalv)	36.760 kWh	0,31	Aluminiumschlorid	5.100 Liter	43 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	3.880 kg	33 g
Vandforbrug	105 m ³				

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renselanlæg i Vordingborg Forsyning. På Kalvehave renselanlæg har vi brugt ca. 11 % mere strøm i 2021 pr. m³ i forhold til 2020. Noget af det forøget strømforbrug kan komme fra en blæser der er sat op i forbindelse med, at vi har skiftet tavle. Tavlen kan ikke tåle at stå i det spildevandsmiljø, derfor er der sat en blæser op. Men ellers kører tingene som normalt, selvom der er en smule mindre flow igennem anlægget.

8. Slam

Slam fra Kalvehave Renseanlæg er ren biologisk slam.

Slammet transporteres med slamsuger til Petersværft Renseanlæg, hvor det afvandes.

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2015 Der har været fejl i retsgrundlaget. Suspenderet Stof skal opgives i mg/l og kg/dg, men har tidligere kun været opgivet i mg/l. Kravoverholdelsen har ikke været mulig at beregne.

Det har Vordingborg Forsyning fulgt op på.

2020 Tilsynsnotat fra Miljøstyrelsen d. 27/10-20 er der under ad. 2 beskrevet at vi ved flere tilfælde har haft problemer med tromlefilteret, og at filterkummen er lavet til efterklaringstank. Der er endvidere planer om opbygning af nyt renselanlæg, da det nuværende renselanlæg er nedslidt.

2020 Med henvisning til miljøbeskyttelseslovens § 69, stk. 1, indskærper Miljøstyrelsen over for Vordingborg Spildevand A/S, at udlederkravene til BI5 (modificeret) og suspenderede stoffer fremover skal overholdes på Kalvehave Renseanlæg.

10. Ordforklaring

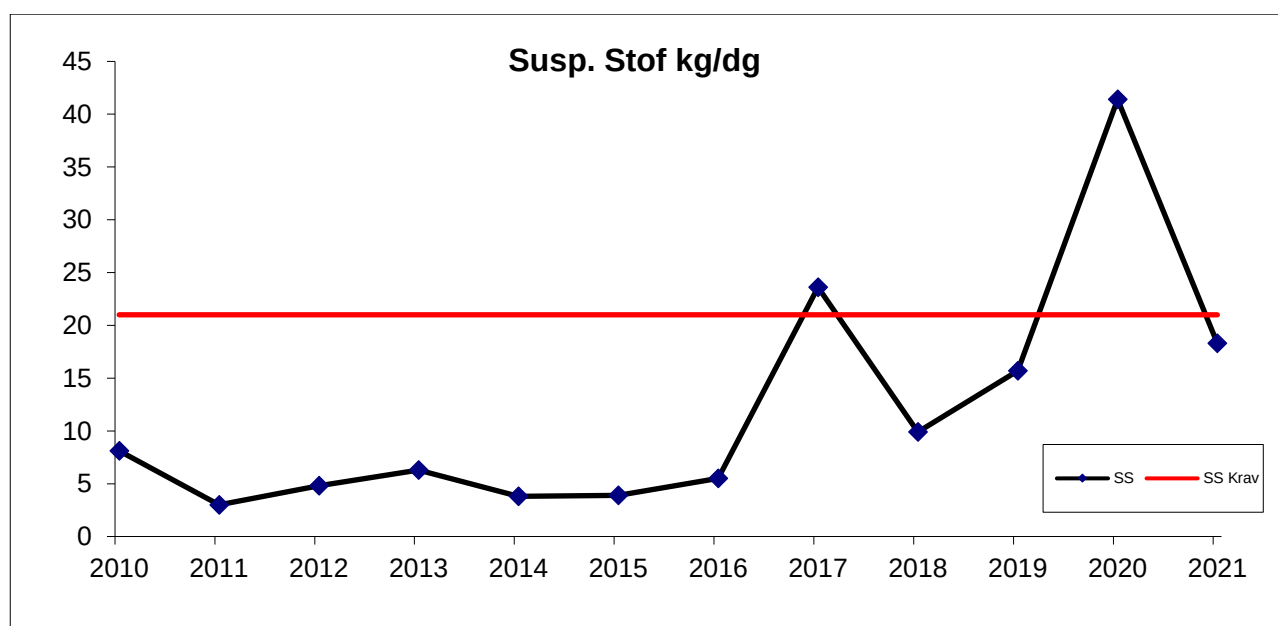
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

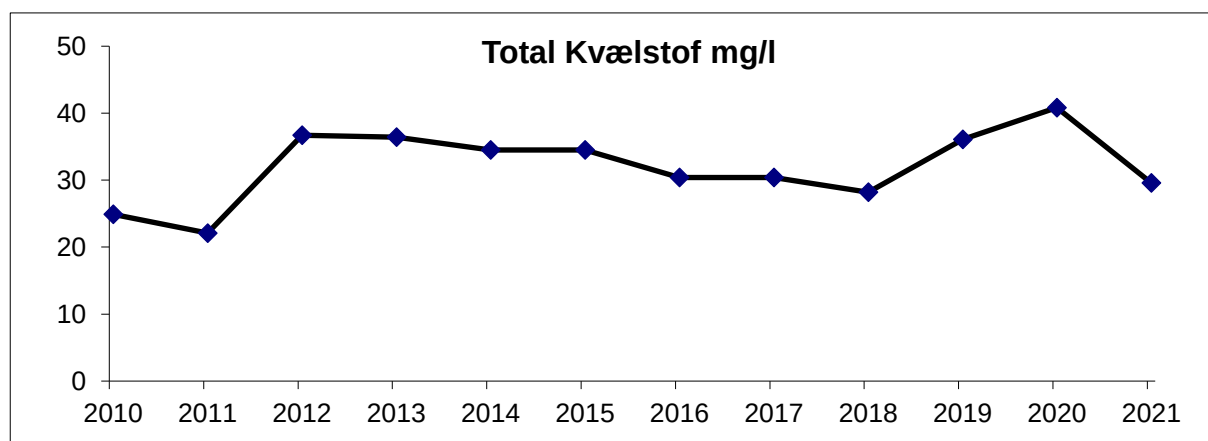
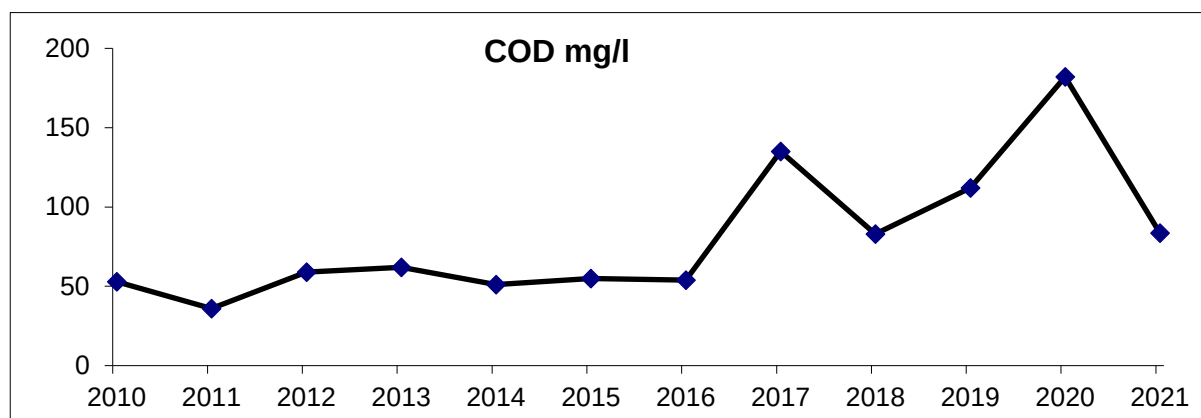
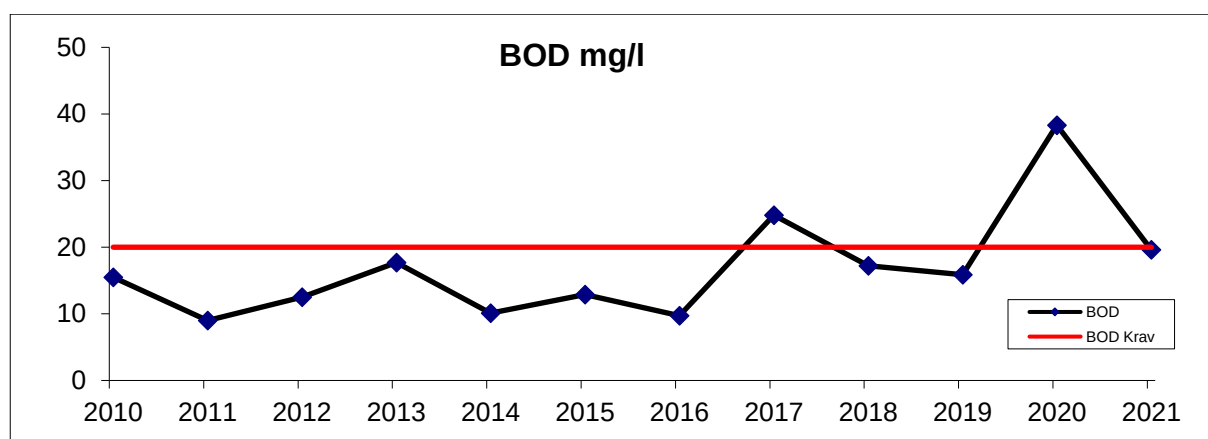
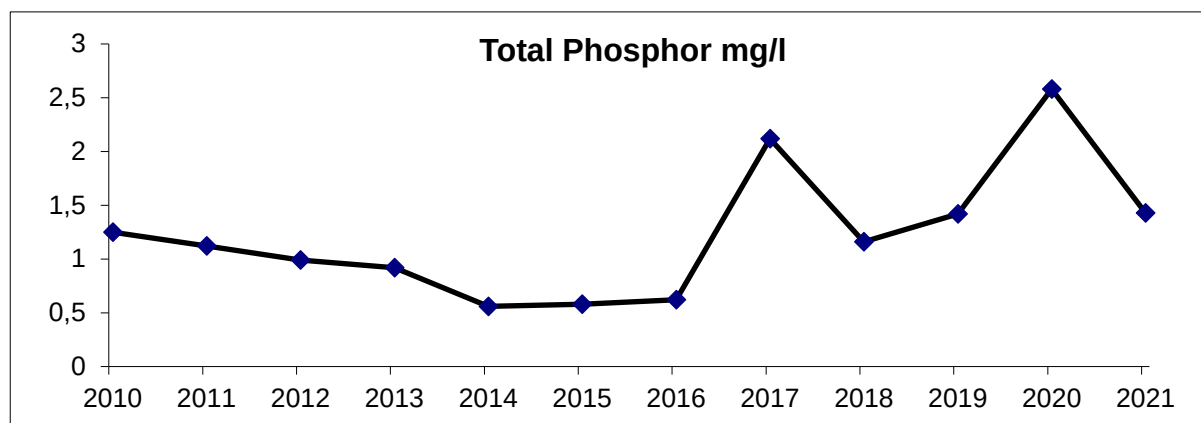
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Kalvehave Renseanlæg 2021

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	Kg/dg	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	328	36	20	65	23	1,2
17.02.2021	681	73	26	110	20	1,7
15.03.2021	780	52	7,7	68	13	1,0
20.04.2021	232	41	19	70	31	1,6
19.05.2021	411	29	15	55	19	1,3
28.08.2021	165	29	21	100	39	1,8
07.09.2021	132	41	22	100	49	1,5
20.09.2021	154	40	20	78	43	0,1
13.10.2021	186	45	23	100	36	1,7
01.11.2021	233	35	23	66	32	1,8
16.11.2021	260	80	14	110	35	2,2
13.12.2021	744	57	25	81	15	1,2

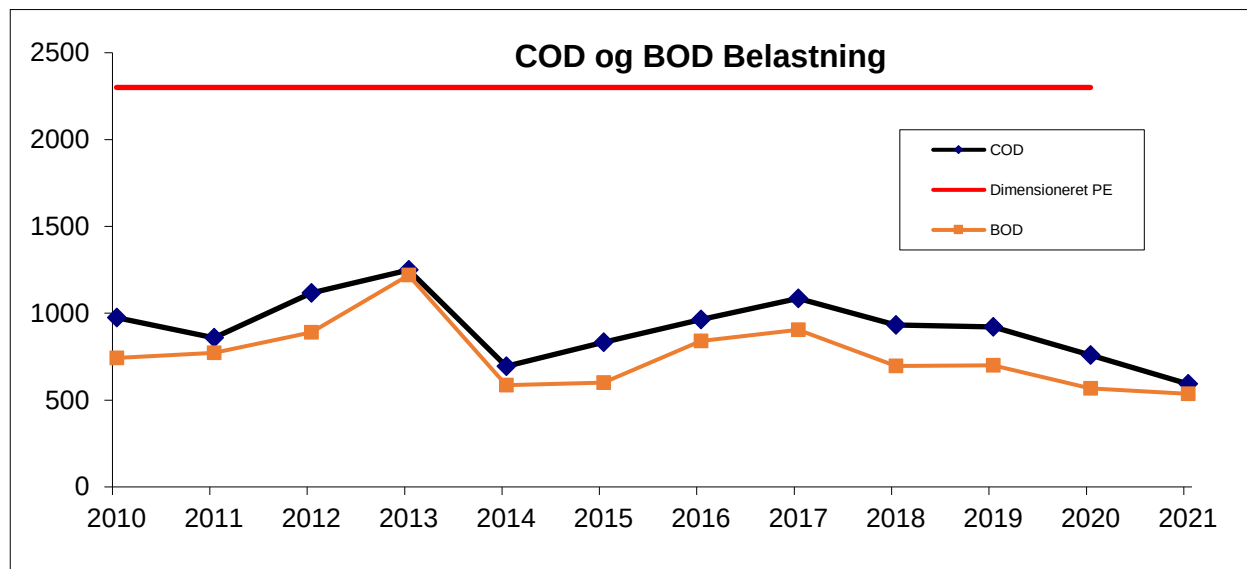
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



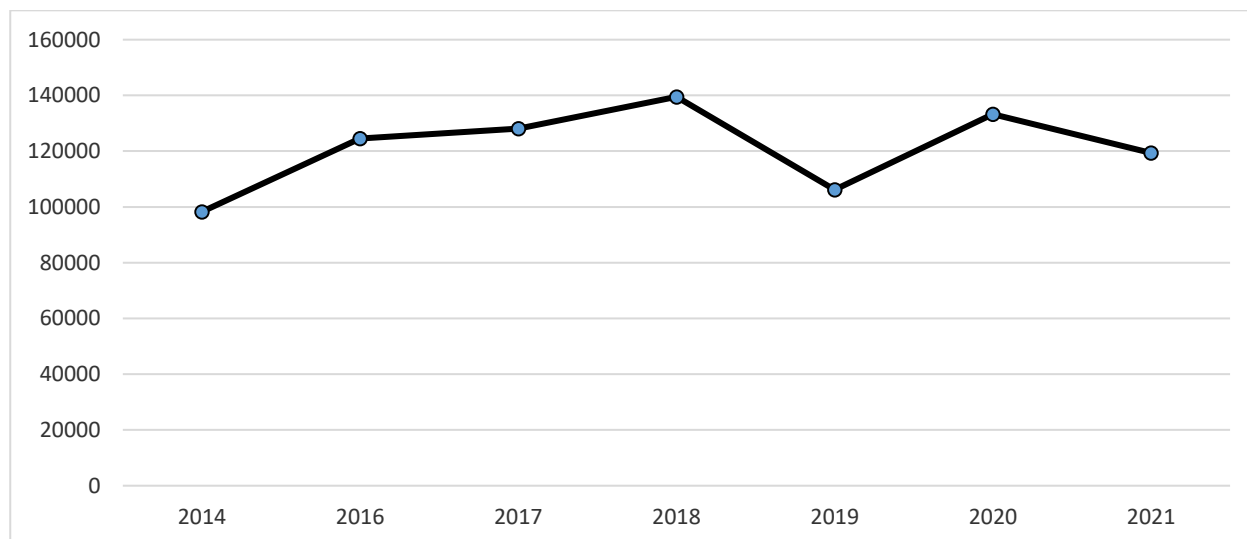


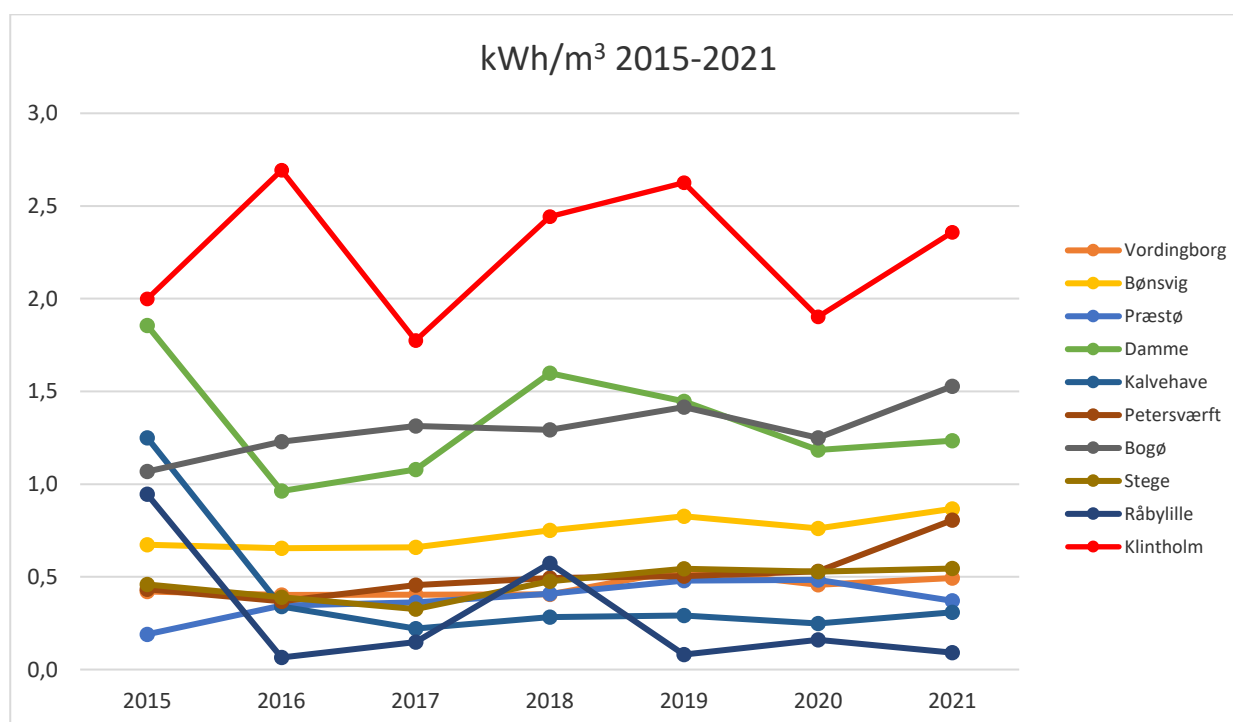
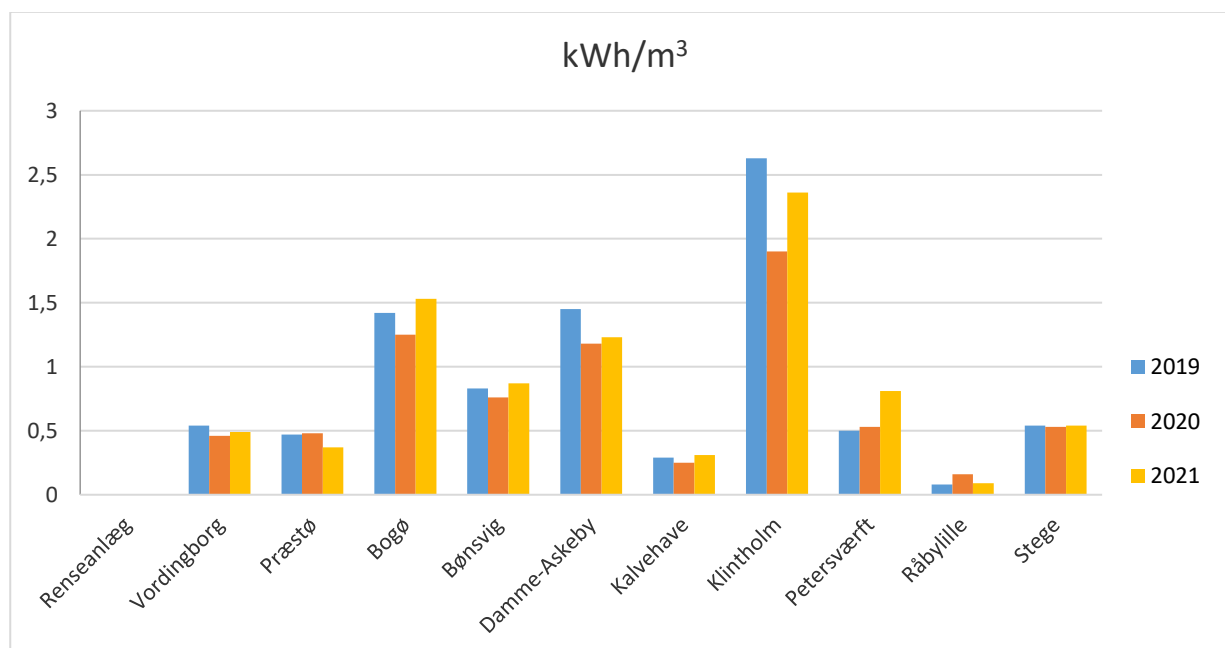
2. Belastning

BOD/COD Belastning på Kalvehave Renseanlæg, omregnet til PE

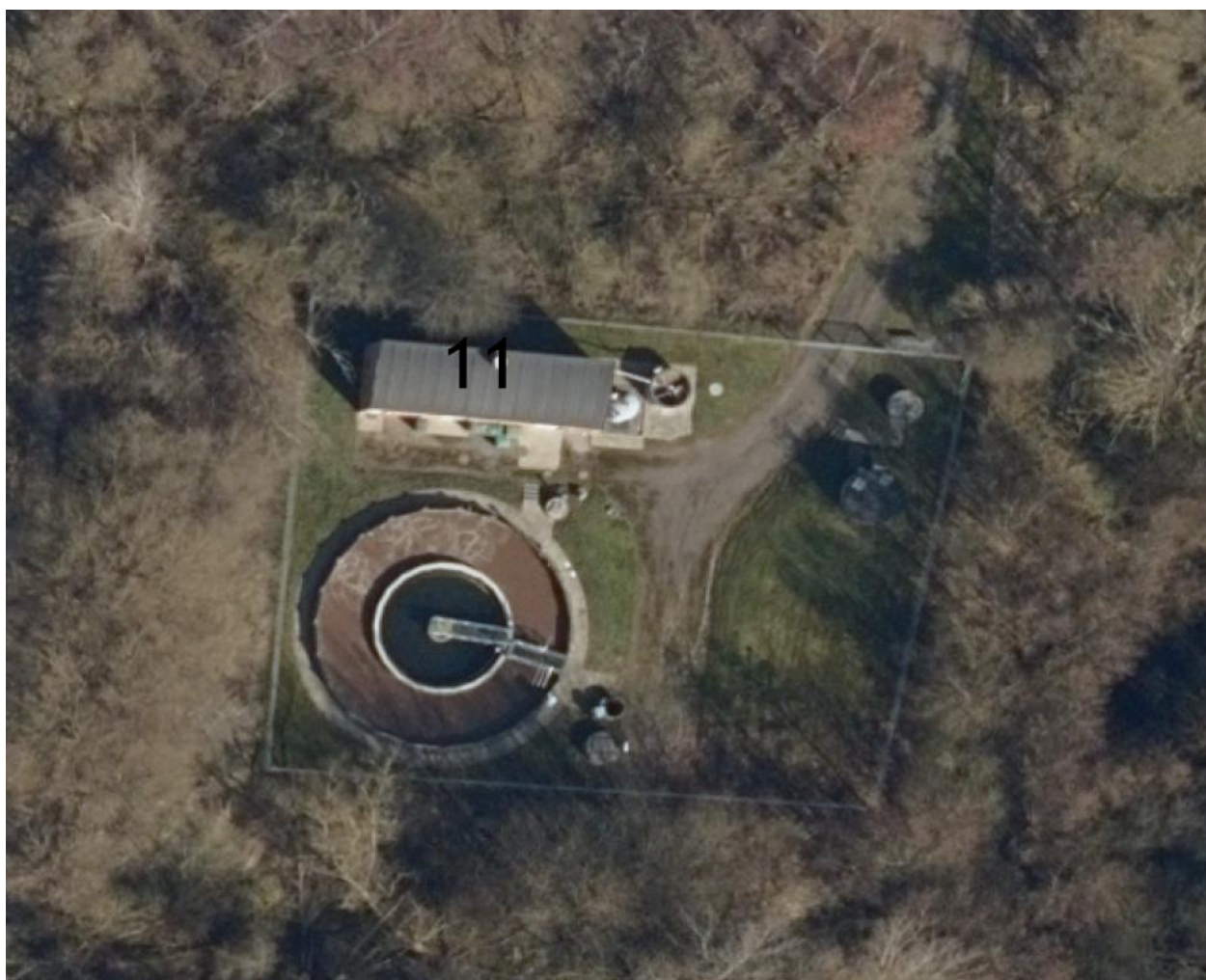


Flow til Kalvehave Renseanlæg, m³



3. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning

Driftsberetning for Klintholm renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>5</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Slam.....	8
9. Anmærkninger.....	8
10. Ordforklaring.....	8
11. Bilag.....	9
1. <i>Udløbsdata fra Klintholm Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>9</i>
2. <i>Belastning.....</i>	<i>11</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>12</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Klintholm Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Klintholm Renseanlæg 365-009.

Som en del af vores udledningstillælse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Klintholm Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Klintholm Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation anlæg (MBN), godkendt og dimensioneret til 1.150 PE. Der udføres tillige fosforfjernelse.

2. Konklusion

Driften af Klintholm Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Klintholm. Det er kun spildevand fra beboelsesejendommene og mindre virksomheder, der er tilsluttet renselanlægget.

4. Kloaknettet

Der har været en stigning i antallet af tilslutninger til Klintholm Renseanlæg siden 2007.

a. Anlægsarbejder

2007 – 2011 Kloakering af Østmøn. Der kom 12 nye pumpestationer til.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger

2017 Ingen nye tilslutninger

2018 Ingen nye tilslutninger.

2019 Ingen nye tilslutninger

2020 Ingen nye tilslutninger

2021 Ingen nye tilslutninger

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Forsyning	Spildevand					Filtrer	Nulstil filter
Status	Alle...	Datofelt	Henvendelses dato	Fra:	01-01-2021	Til:	31-12-2021
Ansvarlig			☐	Kun aktive henvendelser			
Problemtype	Alle...						
Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser					
Stoppet kloak	Spildevand	53					
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24					
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17					
Rotter	Spildevand	15					
Andet - Se bemærkning		11					
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10					
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10					
Lugtgener	Spildevand	8					
Sætning	Spildevand	7					
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6					
Forstoppeelse - privat areal	Spildevand	5					
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5					
Ledningsoplysninger	Spildevand	4					
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4					
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4					
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3					
Rødder	Spildevand	3					
Vand på vejen	Spildevand	3					
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2					
Tilslutning	Spildevand	2					
Vejbrønd stoppet (vejv.)	Spildevand	2					
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tæmningsordning	2					
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2					
Fejltilslutning	Spildevand	1					
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildevand	Spildevand	1					
Ialt		206					

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt:

Henvendelses dato

Fra: 01-01-2021

Til: 31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filtrer

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Klintholm renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 1.150 PE. Da der ikke er separat kloakeret alle steder, er vi meget afhængig af vejret, så der kan være meget variation i renseanlæggets belastning. Vi får meget uvedkommende vand ind på anlægget. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

Der er et tydeligt fald i Total Kvælstof (Ammonium) efter der blev sat onlinestyring op i 2013.

COD og BOD belastningen på Klintholm Renseanlæg har været svagt stigende siden 2010. Det har nu jævnet sig ud, og ligger mere ens med sidste par år. COD og BOD belastningen er nogenlunde ens, som viser at prøvetagningen er i orden.

a. Anlægsarbejder

Vi har styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

2013	Opsætning af onlinestyring
2015	Skiftning af blæser
2019	Udskiftning af beluftning i procestank, til pladebeluftere
2020	Der er sat ammoniumsanalysator op.
2021	Ingen renovering

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2021.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. April 2006, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	13,2	5,3
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,7	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	3,4	3,6
BOD modifieret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	1,9	1,1
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	23	6,0
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	13,2	17
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Ti/DIF	0,2	0,2
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	0,5	0,5
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	75	35

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget min. 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder frivilligt fosfor, det er ikke et krav.

Der er i driftsåret 2021 udledt 29.244 m³ rensset spildevand til Hjelm Bugt, se bilag 2 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	29.244 m ³	-	29.244 m ³	-	-
Organisk stof BOD	6.314 kg	216 g	55 kg	1,7 g	99 %
Organisk stof COD	19.735 kg	675 g	673 kg	23 g	97 %
Suspenderet Stof SS	13.467 kg	461 g	152 kg	4,2 g	99 %
Kvælstof N	1.760 kg	60 g	311 kg	11 g	82 %
Fosfor P	430 kg	15 g	16 kg	0,5 g	96 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet udmærket. Vi renser en smule dårligere på total kvælstof i forhold til 2020. Vi har været lidt udfordret af onlinestyringen, som ikke har fungeret optimalt. Både Fosfor og Total Kvælstof er stigende i 2021, og det er på grund af at beluftningen har været dårlig.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh				
El- køb renseanlæg (Kli)	68.942 kWh	2,36	Aluminiumschlorid	3.600 liter	123 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	4.010 kg	137 g
Vandforbrug	52 m ³				

Hvis vi skal kigge på energi ressourcerne for Klintholm Renseanlæg i forhold til andre renseanlæg i Vordingborg Forsyning, så ligger kWh/m³ i den høje ende. Vi fandt ud af at der kørte konstant varme på "hammeren" (kanten af efterklaringstanken). Efter den blev slået fra, faldt kWh betydeligt. Man kan se et tydeligt fald i strømforbrug i 2020. Se bilag 3. Vi har brugt 35 % mere strøm i 2021 end 2020. Da ammoniumsanalysatoren ikke har fungeret optimalt, har beluftningen ikke kørt som den skulle. Vi har været nødsaget til at sætte systemet i iltstyring, og så beluftes der mere. Den analysator der er sat op sidste år, bliver pillet ned og erstattet af en anden i 2022.

Pumpestationen lige inden renseanlægget får strøm inde fra renseanlægget, så det kan også være en medvirkende årsag til det høje strømforbrug, da flowet har været en lille smule højere i 2021 end 2020.

Bilag 3 vil man også kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning. Klintholm Renseanlæg ligger i den høje ende i forhold til vores andre renseanlæg, så i løbet af 2022 kigger vi på forbedringer på renseanlægget.

Der er planer om at udskifte beluftningen i procestanken til pladebeluftning, hvor der er en større energibesparelse.

8. Slam

Slam fra Klintholm Renseanlæg er ren biologisk slam.

Slammet transporteres med slamsuger til Stege Renseanlæg, hvor det afvandes.

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2017 Der skal efter hver kontrolperiode udarbejdes en driftsberetning, som skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 15. februar det følgende år.

Det har Vordingborg Spildevand fulgt op på.

10. Ordforklaring

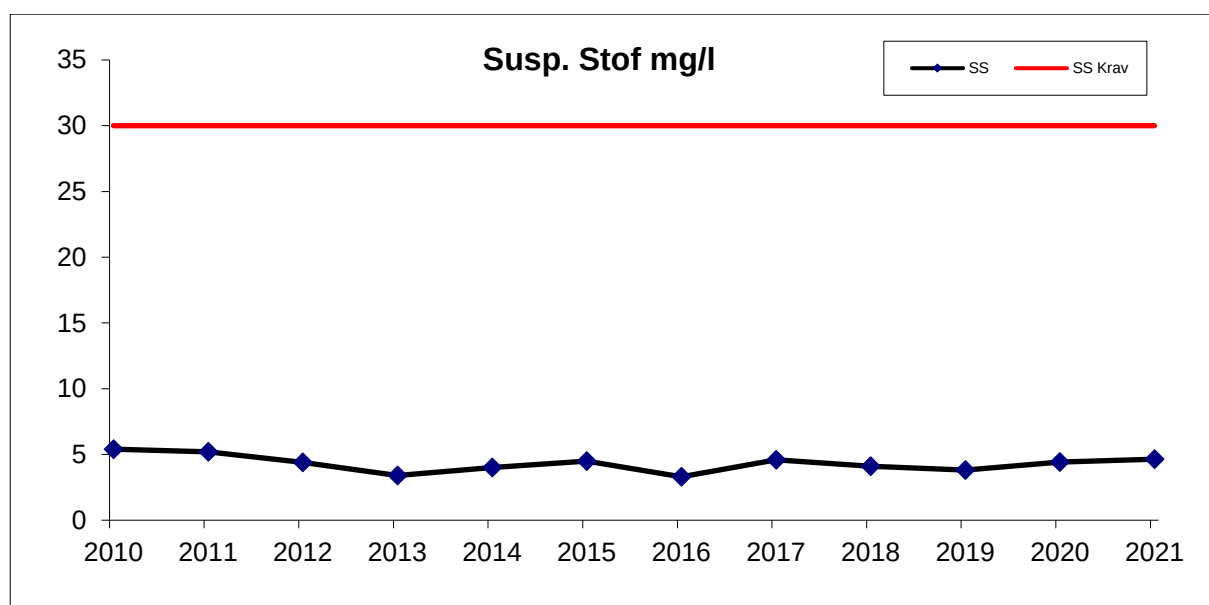
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

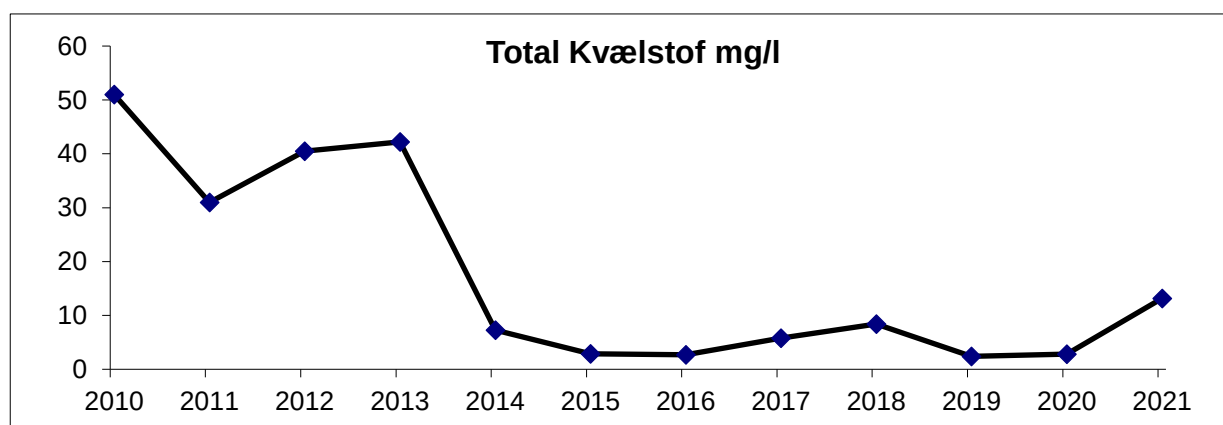
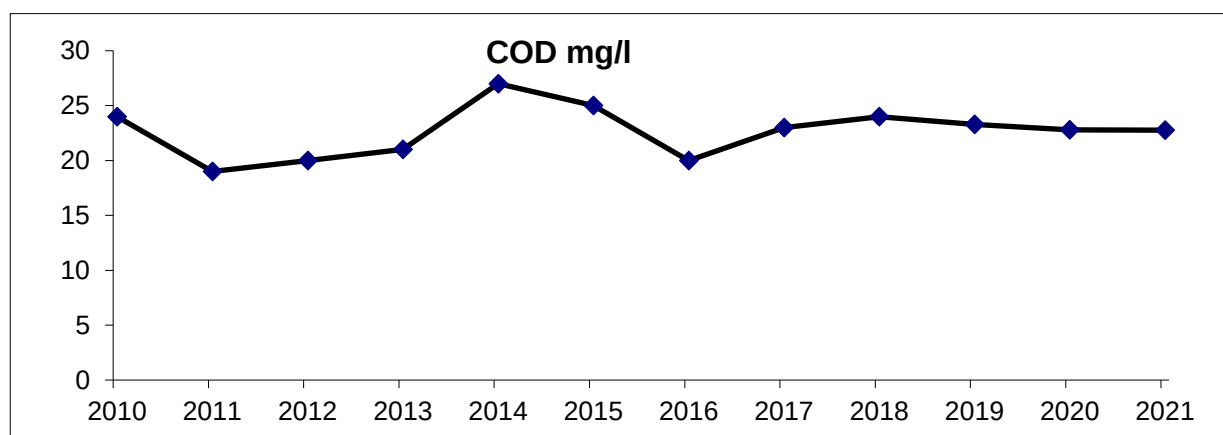
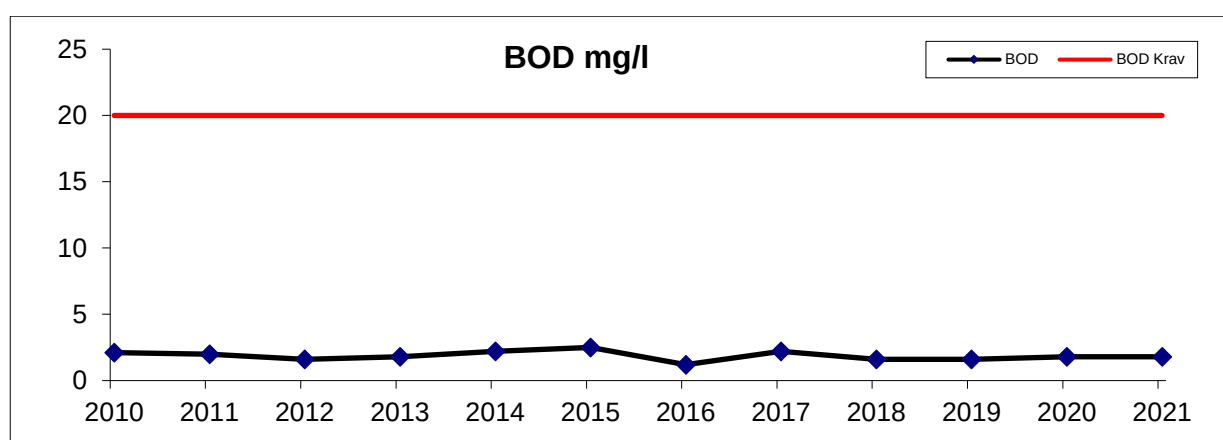
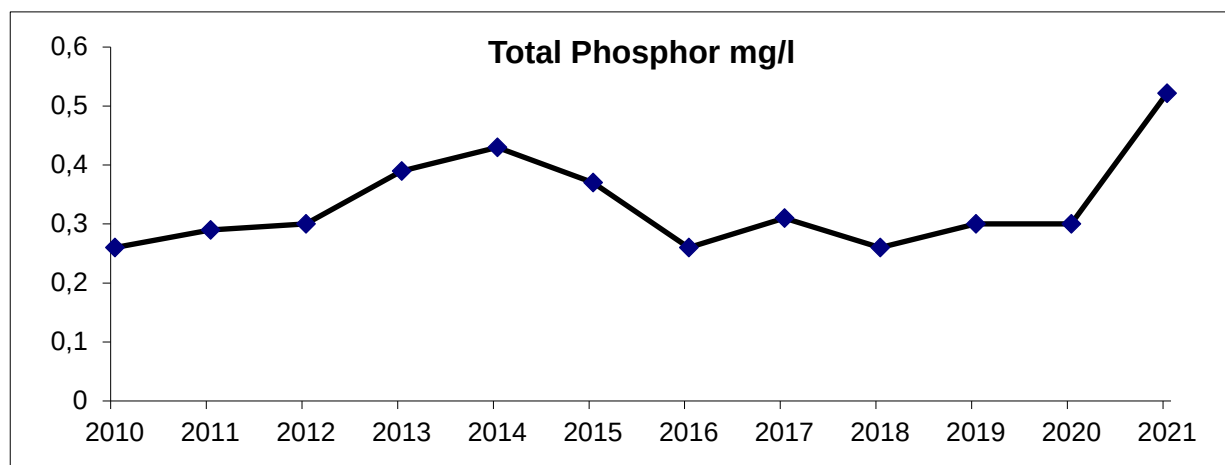
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Klintholm Renseanlæg 2021

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	110	2,7	1,9	17	1,7	0,13
17.02.2021	117	15	4,5	31	16	0,32
15.03.2021	99	3,8	1,4	16	1,4	0,14
20.04.2021	25	1,9	1,8	27	1,8	0,16
19.05.2021	54	2,0	1,1	23	40	0,19
07.06.2021	37	6,0	3,0	14	54	0,37
09.08.2021	89	3,2	1,2	26	12	1,40
25.08.2021	75	5,5	1,6	31	1,4	1,60
20.09.2021	58	6,0	1,7	28	1,5	0,85
13.10.2021	132	4,1	0,9	23	4,4	0,62
16.11.2021	35	2,7	0,6	19	8,7	0,29
13.12.2021	68	2,7	2,0	18	15	0,19

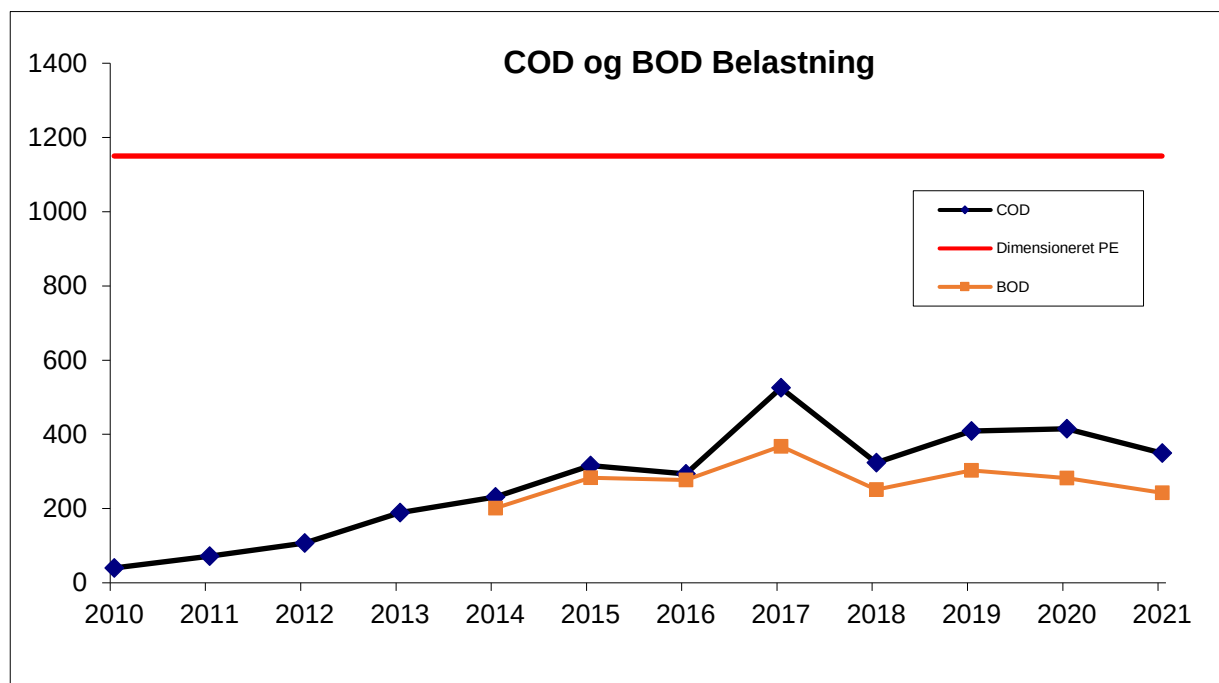
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



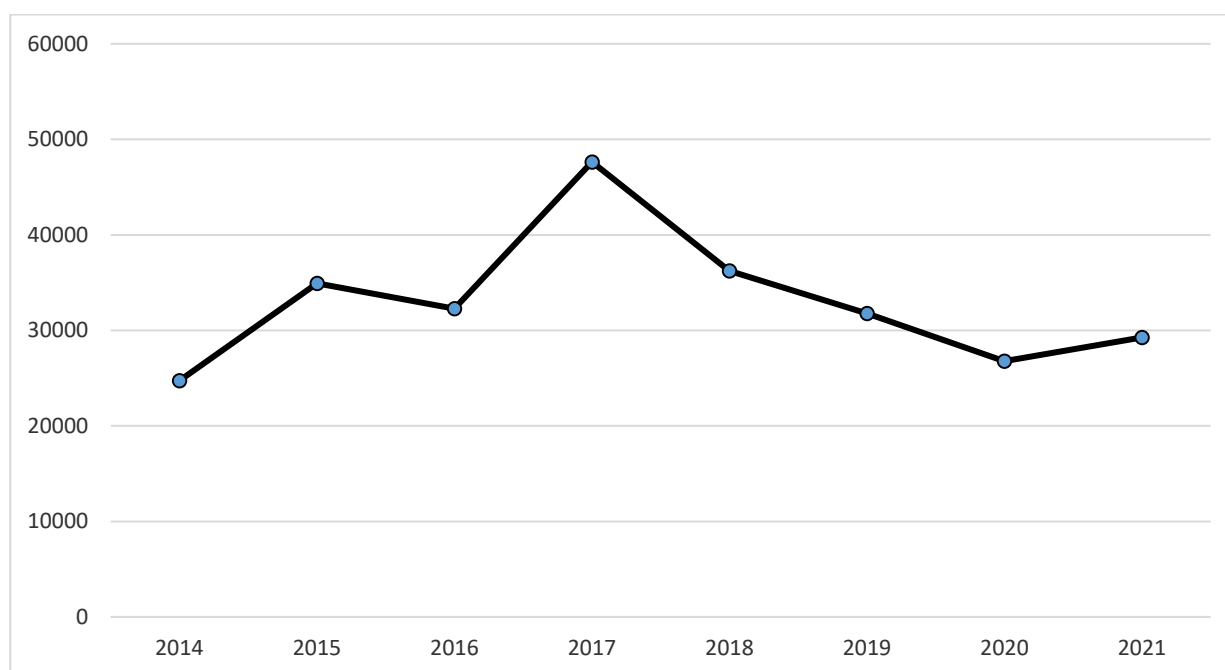


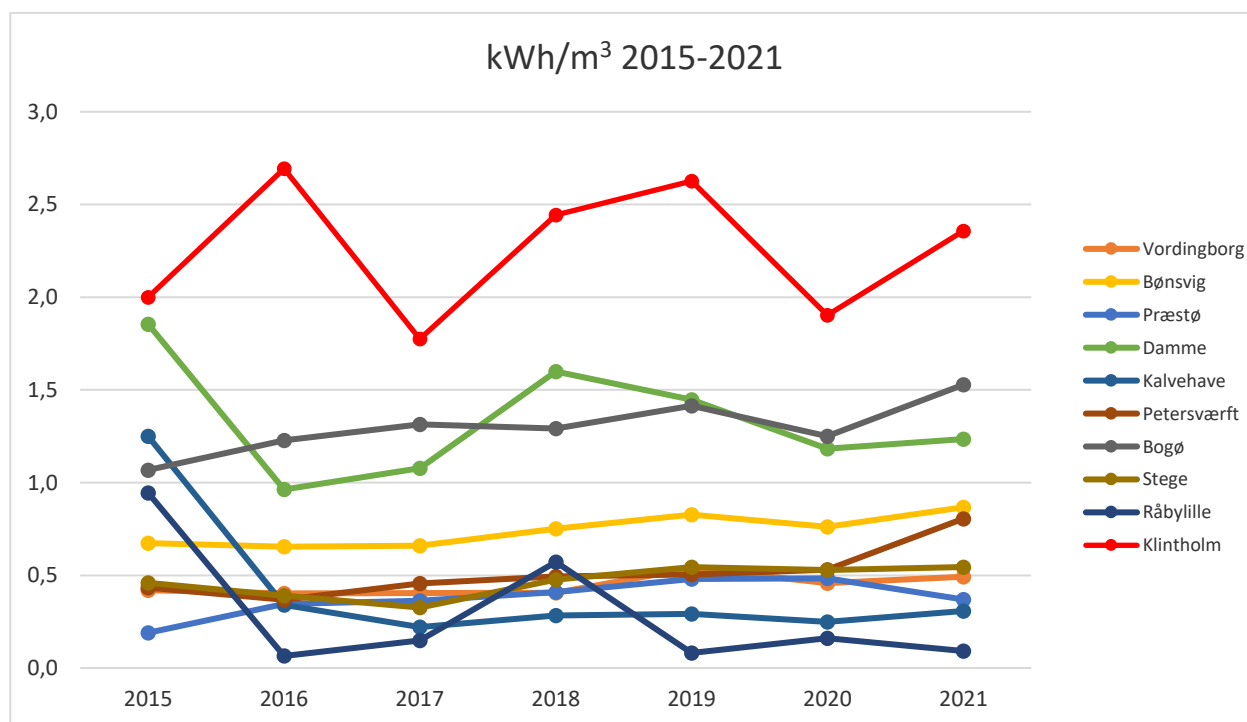
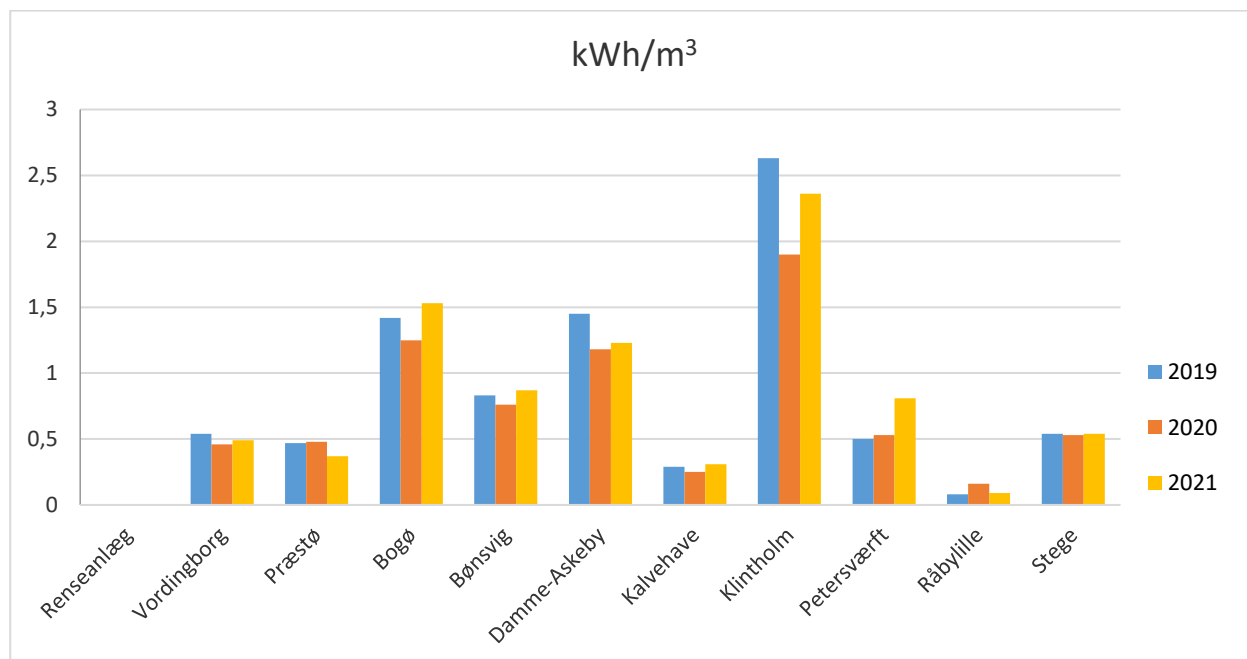
2. Belastning

COD og BOD Belastning på Klintholm Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Klintholm Renseanlæg, m³



3. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Petersværft renselanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>5</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Slam.....	8
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer.....</i>	<i>8</i>
9. Anmærkninger.....	9
10. Ordforklaring.....	10
11. Bilag.....	11
1. <i>Udløbsdata fra Petersværft Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>11</i>
2. <i>Diagrammer for tungmetaller.....</i>	<i>13</i>
3. <i>Belastning.....</i>	<i>14</i>
4. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>15</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Petersværft Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Petersværft Renseanlæg 361-007 .

Som en del af vores udledningstilladelse udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning, om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Petersværft Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Petersværft Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation og Kemisk anlæg (MBNK), godkendt og dimensioneret til 4.500 PE.

2. Konklusion

Driften af Petersværft Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre. Samt de gældende krav til tungmetaller og miljøfremmede stoffer i slam er overholdt.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Petersværft/Stensved. Det er kun spildevand fra beboelsesejendommene og mindre virksomheder, der er tilsluttet renselanlægget.

Der ud over modtager Petersværft Renseanlæg også spildevand/slam fra Vordingborg Forsyning's slamsuger og eksterne slamsugere.

4. Kloaknettet

Der har været en stigning i antallet af tilslutninger til Petersværft Renseanlæg siden 2007. Det forventes at dit sidste fælleskloak i oplandet (Langebæk) kloaksepareres i perioden 2021-2024.

Der er en del uvedkommende vand i kloaksystemet så der forventes også at der foretages skridt mod at fjerne en del uvedkommende vand i perioden 2021-2024

a. Anlægsarbejder

2008 bliver sommerhusområdet (Bær-området mellem Stensved og Langebæk) kloakeret. Der kom 7 nye pumpestationer.

Alle nye pumpestationer er incl. Husstandspumpestationer. Alle pumpestationer bliver lagt ind i vores overvågningssystem, som vi kan tilgå fra Pc, Ipad og Smartphone.

2021 Ingen nye tilslutninger

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Statistik på Problemtype[27]

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra

01-01-2021

Til

31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filter

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Petersværft renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 4.500 PE. Da der ikke er separat kloakeret alle steder, er vi meget afhængig af vejret, så der kan være meget variation i renseanlæggets belastning. Vi finder stadig meget uvedkommende vand i området, som belaster renseanlægget unødvendigt. Se bilag 3 hvordan belastningen har været igennem årene.

Belastningen til Petersværft Renseanlæg er svagt stigende, der er en opblomstring af flere virksomheder i området. Vi holder øje med belastningen. Både COD og BOD har fulgtes pænt ad siden 2014. Det kan være tegn på korrekt og ensartet prøvetagning.

a. Anlægsarbejder

Petersværft har siden 2017 været i gennem en omfattende renovering. Vi har styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten. Renoveringerne har været planlagt ud fra vejret, så vi har været sikre på en tørvejrperiode, og derved gjort brug af vores regnvandsbassin.

2017 Etape 1, omhandler bla. flytning af dekanter til et andet hus, nye containere, ny styringstavle.

2018 Etape 2, omhandler bla. opsætning af onlinestyring, ny rist, ny sandvasker.

2019 Etape 3, omhandler bla. Udløbsrende på efterklaring, skyllekar i regnvandsbassin

2020 Ingen renoveringer.

2021 Ingen renoveringer

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været nogen driftsforstyrrelser på Petersværft renseanlæg.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. Januar 1993, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	12,4	3,6
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,8	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	6,7	2,6
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	2,7	0,7
COD	[mg O ₂ /L]	-	MålevARIABLE	25	6,0
Total kvælstof	[mg N/L]	-	MålevARIABLE	4,0	4,0
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	4	Ti/DIF	1,0	1,2
Total fosfor	[mg P/L]	-	MålevARIABLE	0,1	0,1
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	MålevARIABLE	652	419

Kravet til (NH₃ + NH₄)-N er kun gældende i perioden 1. maj til 31. oktober.

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Ud af de 12 udløbsprøver skal de 6 prøver være taget i perioden 1. maj – 31. oktober. Og 6 prøver udtages i perioden 1. november – 30. april. Kravet er overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder frivilligt fosfor, det er ikke et krav.

Der er i driftsåret 2021 udledt 221.240 m³ rensset spildevand til Ulvsund, se bilag 3 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	221.240 m ³	-	221.240 m ³	-	-
Organisk stof BOD	48.083 kg	217 g	603 kg	2,7 g	99 %
Organisk stof COD	120.538 kg	545 g	5.641 kg	26 g	95 %
Suspenderet Stof SS	48.095 kg	236 g	2.118 kg	6,2 g	97 %
Kvælstof N	10.302 kg	47 g	883 kg	4,0 g	91 %
Fosfor P	1.171 kg	5,3 g	36 kg	0,2 g	97 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet rigtig godt.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 20120	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	0,81 kWh	Polymer	3000 kg	14 g
El- køb renseanlæg (Pet)	178.156 kWh		Aluminiumschlorid	12.500 liter	56 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh		Affald		
			Ristegods	8620 kg	39 g
Vandforbrug	19 m ³				

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning. På Petersværft renseanlæg har vi brugt ca. 16 % mere strøm i 2021 pr. m³ i forhold til 2020. En del af forbruget kan skyldes, at der er afvandet meget mere slam i 2021 end 2020. På grund af, at vi har haft et nedbrud på dekanteren i Stege, så slammet er fragtet til Petersværft.

Slam					
Slammængde	Total 2021	Pr. m3	Tungmetaller/kg TS	Total 2021	Pr. m3
Produktion	440 tons tørstof	1989 g	Cadmium	0,1 kg	0,6 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	0,1 kg	0,4 mg
Kvælstof	25.520 kg	115 g	Bly	6,6 kg	30 mg
Fosfor	10.736 kg	49 g	Nikkel	4,4 kg	20 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	5,7 kg	26 mg
LAS	40 kg	179 mg	Zink	212 kg	959 mg
PAH	0,1 kg	0,5 mg	Kobber	79 kg	358 mg
NPE	0,2 kg	0,9 mg			
DEHP	7,5 kg	34 mg			

8. Slam

a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer

Slam fra Petersværft Renseanlæg er ren biologisk slam.

Det afvandede slam snegles ud i en lukket container og køres til et opbevaringslager indtil det må spredes på landbrugsjord, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

For at biogødningen overholder kravene til tungmetaller og miljøfremmede stoffer, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål nr. 1001 af 27. juni 2018, skal den ene af kravværdierne enten angives som mg stof/kg tørstof eller som mg stof/kg fosfor, være overholdt. Analyseverdier samt krav er opstillet i nedenstående tabel.

Dato	TS	Tot. N	Tot. P	Bly	Bly	Cadmium	Cadmium
	%	% af TS	% af TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P
				<120	<10000	<0,8	<100
06.01.2021	22	5,9	2,3	13	570	0,51	22
13.04.2021	22	5,9	2,5	20	800	0,31	12
01.07.2021	24	5,4	2,3	13	570	0,31	13
11.10.2021	22	5,9	2,6	15	580	0,32	12

Dato	Crom	Kobber	Kviksølv	Kviksølv	Nikkel	Nikkel	Zink
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS
	<100	<1000	<0,8	<200	<30	<2500	<4000
06.01.2021	12	160	0,12	5,2	10	430	480
13.04.2021	15	180	0,17	6,8	11	440	510
01.07.2021	13	180	0,16	7,0	8,8	380	490
11.10.2021	13	190	0,26	10	10	380	480

En delprøve af samtlige prøver er blandet og analyseret for miljøfremmede stoffer. I nedenstående tabel er analyseresultater samt kravværdier for miljøfremmede stoffer opstillet.

Kravværdierne skal opfattes som afskæringsværdier, således at en enkelt overskridelse resulterer i forbud mod udbringning på landbrugsjord.

Stof	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
LAS	90	1300
PAH	0,26	3
NPE	0,43	10
DEHP	17	50

Vi har pr. 1/1-2021 indgået aftale med RPH Danmark om slutanbringelse af biogødning fra vores renseanlæg. Afhentning og transport udføres af lokal vognmand.

Ifølge aftale med Vordingborg Kommune er der lavet PFAS analyser.

Stof	Analyse [μ g/kg TS]	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
4 PFAS forbindelser	2,7	0,003	0,01
22 PFAS Forbindelser	5,3	0,005	0,4

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2013 Kravværdien for $\text{NH}_4\text{-N}$ er ikke blevet overholdt.

2017 Kravværdien for $\text{NH}_4\text{-N}$ er ikke blevet overholdt.

Det har Vordingborg Spildevand fulgt op på.

10. Ordforklaring

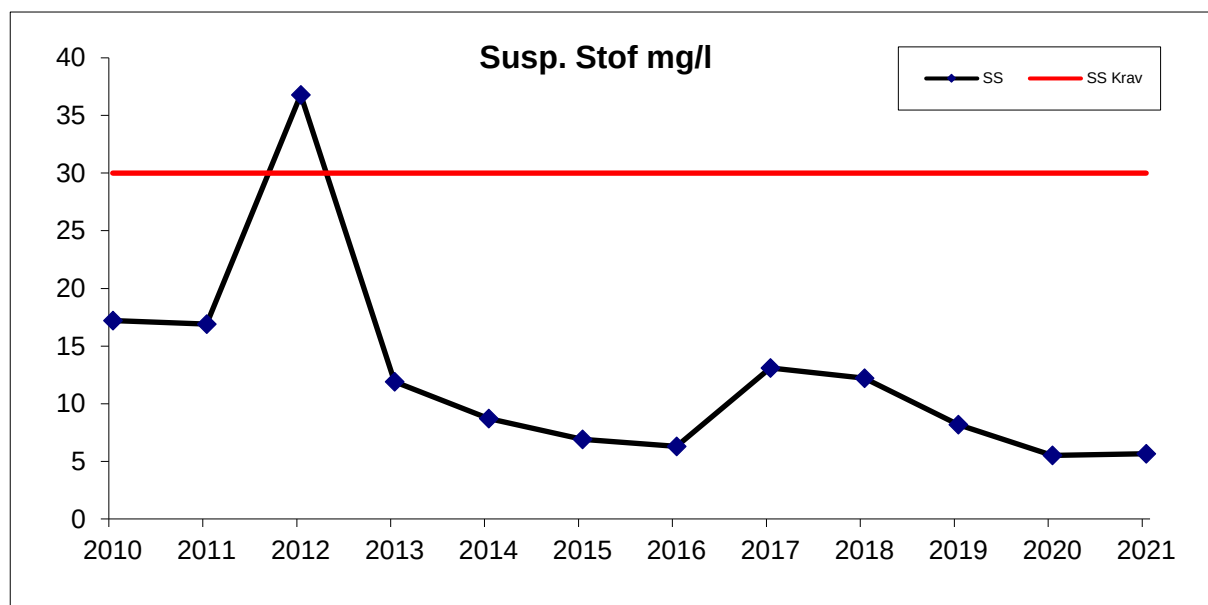
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
Polymer	Stof der tilsættes før afvanding, for at forbedre slammets afvandingsegenskaber.
LAS	Lineære alkylbenzensulfonater, Vaskeaktiv komponent som findes i vaske- og rengøringsmidler.
PAH	Polyaromatiske hydrocarboner,. Summen af ni enkeltstoffer, som findes i olie og tjæreprodukter.
NPE	Nonylphenol og nonylphenolethoxylater med 1 - 2 ethoxygrupper, Vaskeaktiv komponent som bl.a. findes i bl.a. vaske- og rengøringsmidler
DEHP	Di(2-ethylhexyl)phthalat, Anvendes som blødgører i plastprodukter, bl.a. i PVC.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

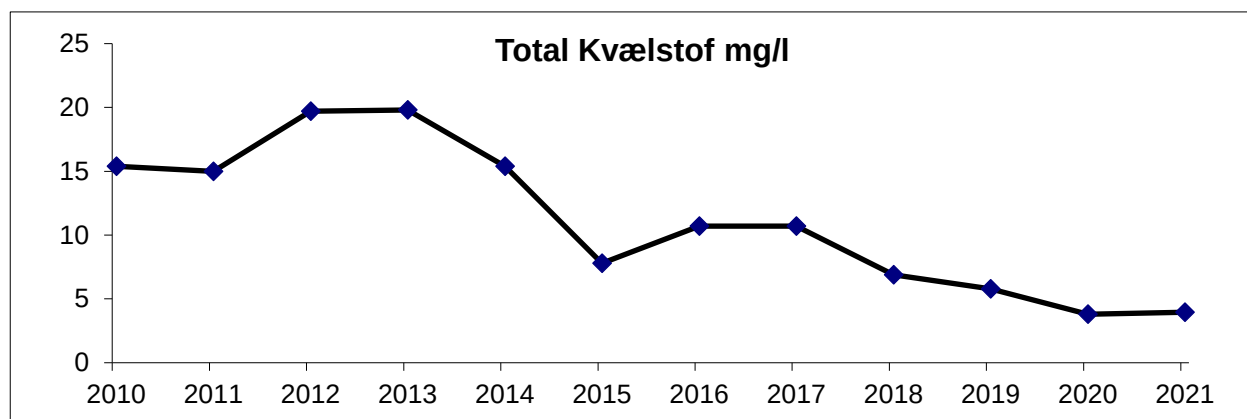
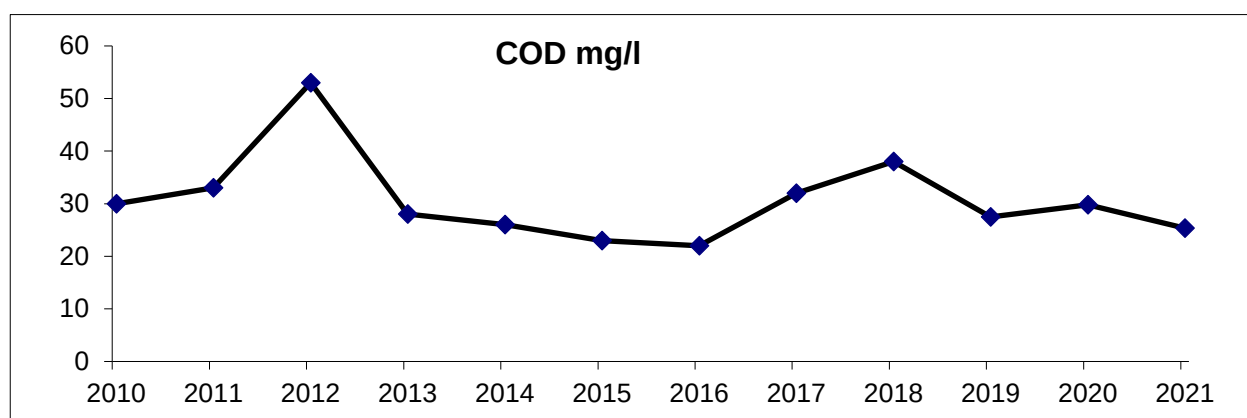
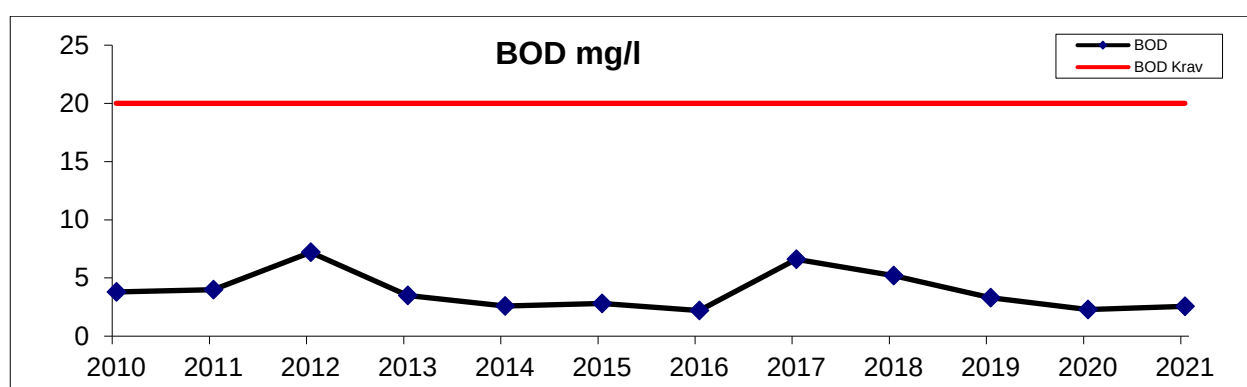
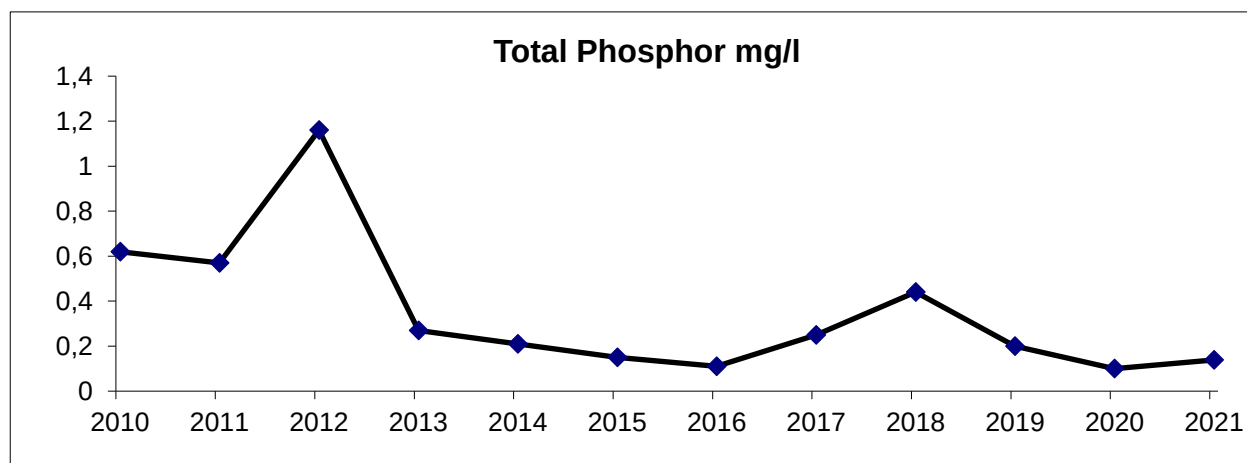
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Petersværft Renseanlæg 2021

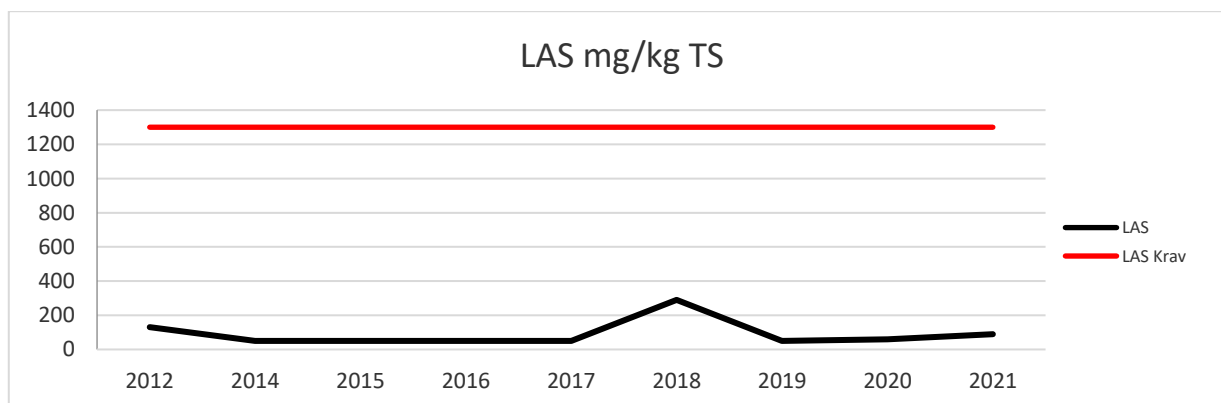
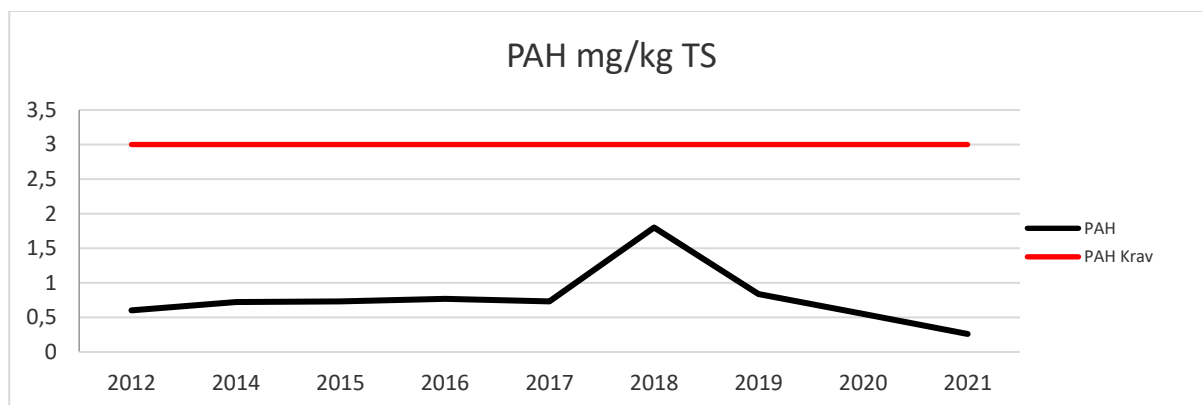
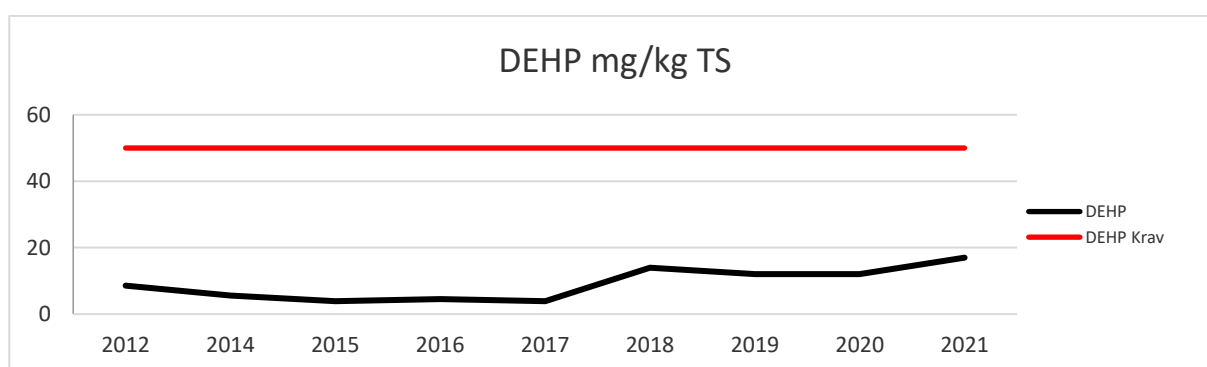
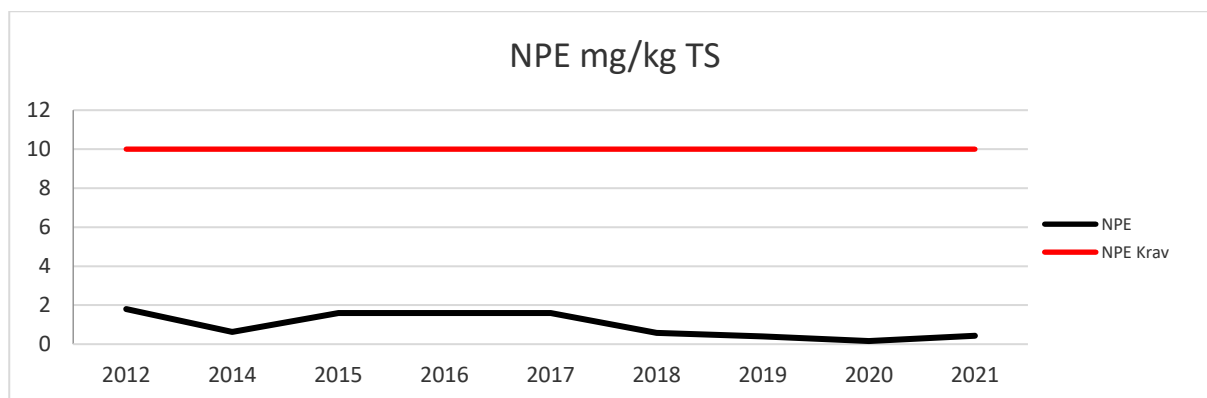
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	1312	6,1	2,9	17	6,6	0,13
08.03.2021	464	5,3	2,6	27	8,8	0,12
15.03.2021	1489	8,7	3,7	28	5,8	0,20
20.04.2021	387	4,8	2,4	30	3,8	0,14
19.05.2021	561	3,1	1,8	16	3,3	0,09
07.06.2021	387	3,1	1,9	22	3,3	0,11
06.07.2021	640	11	3,6	31	3,7	0,26
25.08.2021	425	9,2	3,4	31	2,3	0,11
20.09.2021	169	3,8	2,3	26	2,2	0,08
13.10.2021	415	3,8	2,0	29	2,3	0,10
16.11.2021	439	4,1	1,6	29	3,0	0,11
13.12.2021	1130	4,9	2,4	18	2,5	0,22

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



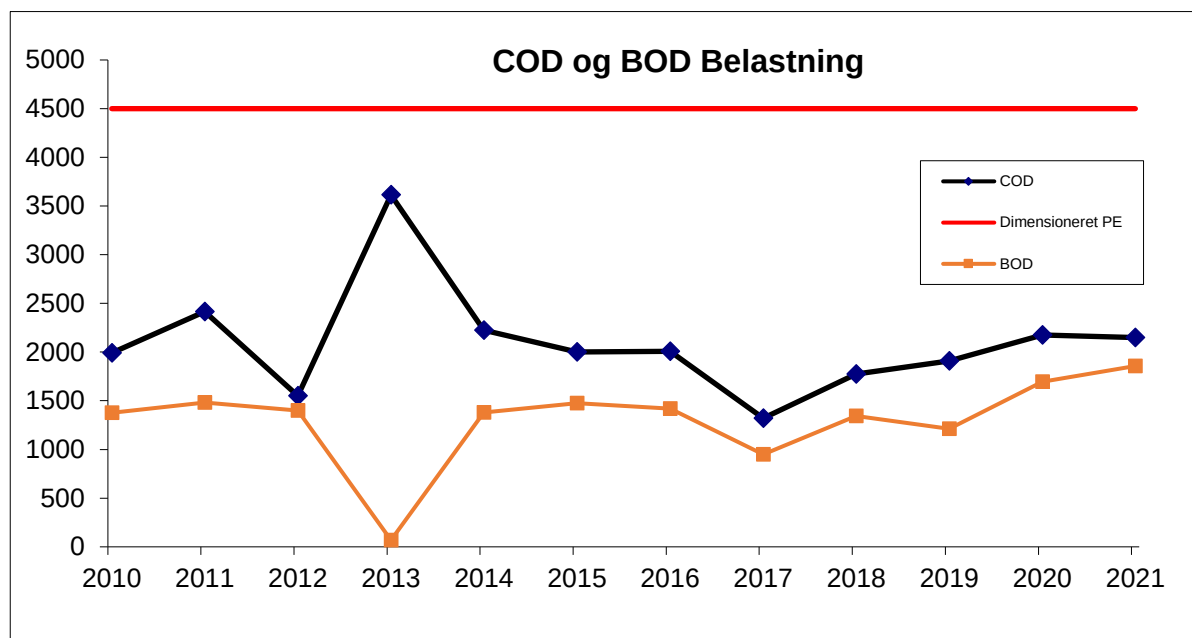


2. Diagrammer for tungmetaller

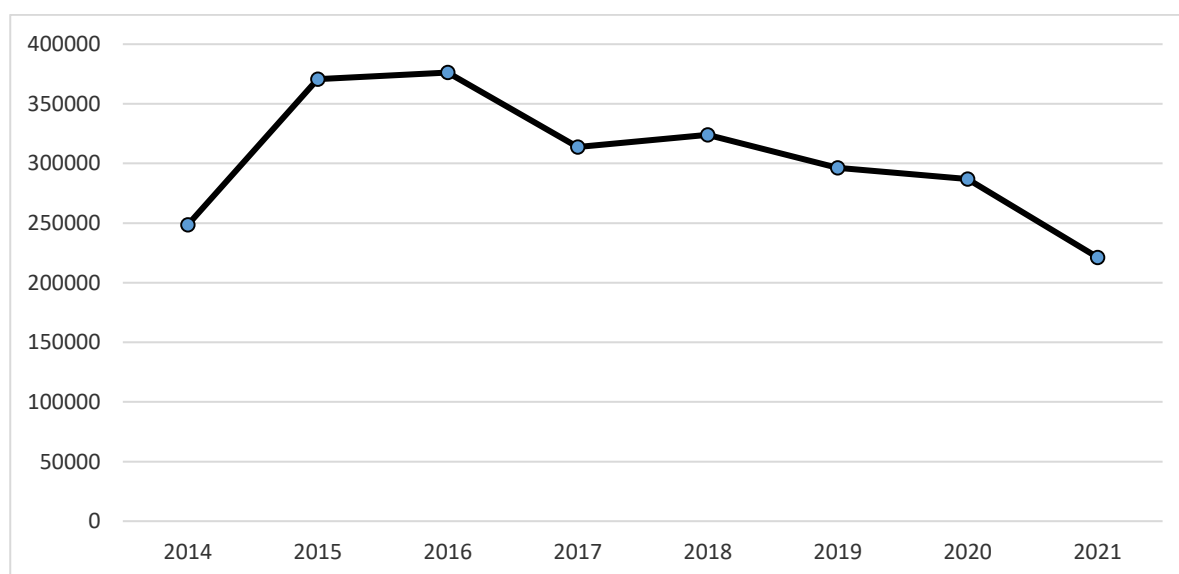


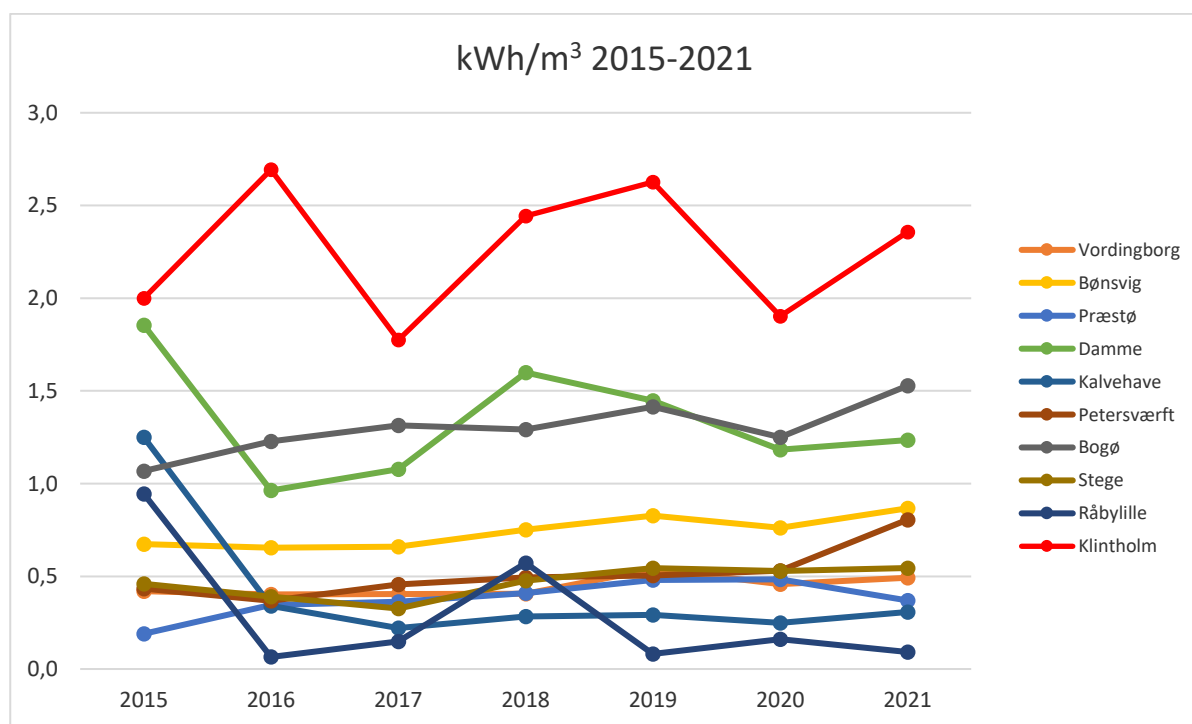
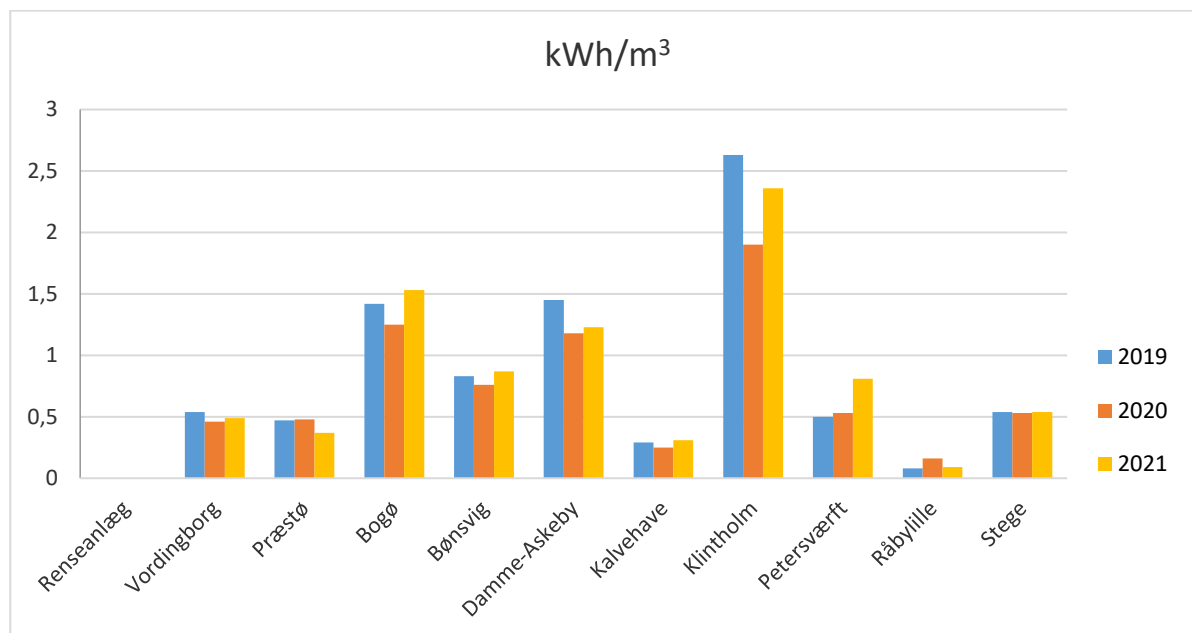
3. Belastning

COD og BOD Belastning på Petersværft Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Petersværft Renseanlæg, m³



4. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Præstø renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>4</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>6</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>6</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>7</i>
7. Grønt regnskab.....	8
8. Slam.....	10
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer.....</i>	<i>10</i>
9. Anmærkninger.....	11
10. Ordforklaring.....	12
11. Bilag.....	13
1. <i>Udløbsdata fra Præstø Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>13</i>
2. <i>Diagrammer.....</i>	<i>15</i>
3. <i>Belastning.....</i>	<i>16</i>
4. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>17</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg Kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Præstø Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Præstø Renseanlæg 377-011.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Præstø Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Præstø Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation, Denitrifikation og kemisk anlæg (MBNDK), godkendt og dimensioneret til 12.000 PE.

2. Konklusion

Driften af Præstø Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre. De gældende krav til tungmetaller og miljøfremmede stoffer i slam er overholdt.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Præstø. Det er kun spildevand fra beboelsesejendommene og mindre virksomheder, der er tilsluttet renselanlægget.

Der ud over modtager Præstø Renseanlæg også spildevand/slam fra Vordingborg Forsyning's slamsuger og eksterne slamsugere, bla. fra tømning af bundfældningstanke.

4. Kloaknettet

Der har været en stigning i antallet af tilslutninger til Præstø Renseanlæg siden 2007. Det overvejes at efter en kloakseparering af Bårse så tilsluttes Bårse til Præstø renselanlæg i stedet for Vordingborg renselanlæg i løbet af 2021-2024.

Der overvejes kloakseparering af store dele af Præstø by i perioden 2025-2030

a. Anlægsarbejder

2011 bliver Broskovvej kloakeret. Der kom 2 nye pumpestationer.

2011 bliver Oregårdsvængevej kloakeret. Der kom 4 stk nye pumpestationer.

2011 bliver Evensølundvej kloakeret. Der kom 1 ny pumpestation.

2011 Kloakeres Endegaarde By. Der kom 1 ny pumpestation.

2012 bliver Smidstrupvej kloakeret. Der kom 7 nye pumpestationer til.

Alle nye pumpestationer er incl. Husstandspumpestationer. Alle pumpestationer bliver lagt ind i vores overvågningssystem, som vi kan tilgå fra Pc, Ipad og Smartphone.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger

2017 Ingen nye tilslutninger

2018 1 ny tilslutning, Præstø by

2019 Ingen nye tilslutninger

2020 Byggemodning af Antonibakken med spildevandskloakering med 108 parcelhusgrunde. Der udføres 3 mindre pumpestationer på Antonibakken.

2021 Ingen nye tilslutninger.

b. Driftsforstyrrelser

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Statistik på Problemtype[27]

Forsyning	Spildevand			Filtrer	Nulstil filter
Status	Alle...	Datofelt	Henvendelses dato	Fra: 01-01-2021	Til: 31-12-2021
Ansvarlig					
Problemtype	Alle...		☐ Kun aktive henvendelser		

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	53
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17
Rotter	Spildevand	15
Andet - Se bemærkning		11
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10
Lugtgener	Spildevand	8
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	5
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5
Ledningsoplysninger	Spildevand	4
Dækket klapper - spildevand	Spildevand	4
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3
Rødder	Spildevand	3
Vand på vejen	Spildevand	3
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2
Tilslutning	Spildevand	2
Vejbrønd stoppet (vejv.)	Spildevand	2
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tømningsordning	2
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2
Fejltilslutning	Spildevand	1
Dækket ligger for højt, lavt eller løst - Spildevand	Spildevand	1
Ialt		206

Statistik på Problemtype[27]

Forsyning	Spildevand			Filtrer	Nulstil filter
Status	Alle...	Datofelt	Henvendelses dato	Fra: 01-01-2021	Til: 31-12-2021
Ansvarlig					
Problemtype	Alle...		☐ Kun aktive henvendelser		

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Præstø renselanlæg er dimensioneret til en belastning på 12.000 PE. Da der ikke er separat kloakeret alle steder, er vi meget afhængig af vejret, så der kan være meget variation i renselanlæggets belastning. Se bilag 3 hvordan belastningen har været igennem årene.

Med så store udsving på belastningen, kunne det tyde på at renselanlægget bliver tilført ekstra koncentreret spildevand i perioder.

Vi har fået lavet en kapacitetsundersøgelse i 2020 af Præstø Renseanlæg, for at få oplysninger om renselanlæggets belastning.

COD/BOD belastningen er meget ens, som viser at prøvetagningen er fin.

a. Anlægsarbejder

Der har igennem årene været en omfattende renovering af Præstø Renseanlæg. Vi har styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

2013 Der sættes online styring op i procestanken.

2014 Ombygning af regnvandsbassin inde på Præstø Renseanlæg. Der sættes skyllekar op, efter klager fra naboer. Indtil videre kun i en prøveperiode.

2014/2015 Indkøb og opsætning af ny sandvasker.

2014/2015 Indkøb og opsætning af ny Skruepresse til at afvande slam.

2015 Der sættes flere skyllekar op i regnvandsbassin.

2016 Der sættes ny bundbeluftning i procestanke. (tidl. Overfladebeluftning)

2016 Udskiftning af omrører i procestanke

2016 Afslutning af projekt "Skyllekar i regnvandsbassin".

2017 Ny slamcontainer

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af året.

Der er registreret 10 mindre overløb fra Præstø Renseanlæg i 2021. I alt 21 timer 45 minutter.

10/7 Kl. 07.00 – 10.30 (3 timer og 13 minutter)

10/7	Kl. 10.58 – 11.08 (10 minutter)
5/10	Kl. 17.32 – 20.52 (3 timer og 20 minutter)
21/10	Kl. 09.45 – 14.07 (4 timer og 52 minutter)
22/10	Kl. 09.57 – 13.31 (4 timer og 25 minutter)
1/12	Kl. 11.09 – 13.21 (2 timer og 12 minutter)
1/12	Kl. 19.24 – 20.54 (1 time og 30 minutter)
5/12	Kl. 09.54 – 11.57 (2 timer og 3 minutter)

Vi har ikke været tilstede ved de registrerede overløb, men vi formoder ikke der har været slamflugt, da der ikke har været et fald i tørstof i procestanken.

Der er regnvandsstyring på anlægget, så ved højt flow ind på renseanlægget, stopper beluftning og omrøring i procestank 2. Så på den måde får vi ikke slamflugt.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. Januar 1993, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	12,6	5,0
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,7	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	25	Tr/DIF	6,1	3,1
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	15	Tr/DS	2,5	0,9
COD	[mg O ₂ /L]	-	Målevariabel	20	8,0
Total kvælstof	[mg N/L]	8	Tr/DS	2,0	1,2
NH ₄ ⁺ (1/5-30/11)	[mg N/L]	2	Ti/DIF	1,1	0,5
Total fosfor	[mg P/L]	1,5	Tr/DS	0,2	0,2
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	3.065	1.451

Kravet til (NH₃ + NH₄)-N er kun gældende i perioden 1. maj til 30. November.

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Ud af de 12 udløbsprøver skal de 6 prøver være taget i perioden 1. maj – 30. november. Kravet er overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Der er i driftsåret 2021 udledt 829.497 m³ rensset spildevand til Præstø Fjord, se bilag 3 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	829.497 m ³	-	829.497 m ³	-	-
Organisk stof BOD	156.359 kg	189 g	2.647 kg	3,2 g	98 %
Organisk stof COD	357.829 kg	431 g	20.242 kg	24 g	94 %
Suspenderet Stof SS	235.580 kg	284 g	5.945 kg	7,2 g	97 %
Kvælstof N	22.216 kg	27 g	2.342 kg	2,8 g	90 %
Fosfor P	3.957 kg	4,8 g	222 kg	0,3 g	94 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet rigtig godt. Vi renser dog en lille smule dårligere end 2020, men stadig rigtig flot.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	0,37 kWh	Polymer	3000 kg.	3,6 g
El- køb renseanlæg (Præ)	307.359 kWh		Aluminiumschlorid	12.000 liter	14 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh		Affald		
			Ristegods	16.110 kg	19 g
Vandforbrug	52 m ³				

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning. På Præstø renseanlæg har vi brugt ca. 6 % mindre strøm i 2021 pr. m³ i forhold til 2020.

Slam					
Slammængde	Total 2021	Pr. m3	Tungmetaller	Total 2021	Pr. m3
Produktion	528 tons tørstof	637 g	Cadmium	0,4 kg	0,5 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	0,4 kg	0,5 mg
Kvælstof	30.492 kg	37 g	Bly	18 kg	22 mg
Fosfor	14.388 kg	17 g	Nikkel	6,7 kg	8,1 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	10 kg	12 mg
LAS	26 kg	32 mg	Zink	421 kg	508 mg
PAH	0,2 kg	0,3 mg	Kobber	104 kg	126 mg
NPE	0,1 kg	0,1 mg			
DEHP	6,3 kg	7,6 mg			

8. Slam

a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer

Slam fra Præstø Renseanlæg er ren biologisk slam.

Det afvandede slam snegles ud i en lukket container og køres til et opbevaringslager indtil det må spredes på landbrugsjord, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

For at biogødningen overholder kravene til tungmetaller og miljøfremmede stoffer, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål nr. 1001 af 27. juni 2018, skal den ene af kravværdierne enten angives som mg stof/kg tørstof eller som mg stof/kg fosfor, være overholdt. Analyseverdier samt krav er opstillet i nedenstående tabel.

Dato	TS	Tot. N	Tot. P	Bly	Bly	Cadmium	Cadmium
	%	% af TS	% af TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P
				<120	<10000	<0,8	<100
01.01.2021	17	6,5	2,4	30	1300	0,87	36
01.04.2021	19	4,3	2,7	33	1200	0,64	24
01.07.2021	18	6,1	3,0	43	1400	1,0	33
01.10.2021	21	6,2	2,8	32	1100	0,66	24

Dato	Crom	Kobber	Kviksølv	Kviksølv	Nikkel	Nikkel	Zink
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS
	<100	<1000	<0,8	<200	<30	<2500	<4000
01.01.2021	16	180	0,81	34	12	500	740
01.04.2021	20	200	0,97	36	14	520	840
01.07.2021	22	220	0,58	19	13	430	880
01.10.2021	19	190	0,77	28	12	430	730

En delprøve af samtlige prøver er blandet og analyseret for miljøfremmede stoffer. I nedenstående tabel er analyseresultater samt kravværdier for miljøfremmede stoffer opstillet.

Kravværdierne skal opfattes som afskæringsværdier, således at en enkelt overskridelse resulterer i forbud mod udbringning på landbrugsjord.

Stof	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
LAS	50	1300
PAH	0,44	3
NPE	0,1	10
DEHP	12	50

Vi har pr. 1/1-2021 indgået aftale med RPH Danmark Aps om slutanbringelse af biogødning fra vores renseanlæg. Afhentning og transport udføres af lokal vognmand.

Ifølge aftale med Vordingborg Kommune er der lavet PFAS analyser.

Stof	Analyse [μ g/kg TS]	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
4 PFAS forbindelser	5,0	0,005	0,01
22 PFAS Forbindelser	9,0	0,009	0,4

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2017 Antallet af overløb skal registreres, med tidspunkt og varighed. De skal sendes til tilsynsmyndighed inden d. 15. februar det følgende år.

Vordingborg Forsyning har fulgt op det, og er hermed opgjort i driftsberetningen.

I forhold til tilsynsnotatet d. 27/10-2020 skulle der have været tilsyn på Præstø Renseanlæg 22/10-2020, det er blevet udskudt på ubestemt tid på grund af Covid-19.

Der er skrevet i notatet under ad. 2, at vi har haft udfordringer med olieholdigt spildevand. Der har været udfald på kompressoren, det har medført overskridelser af ammonium. Kompressor er udskiftet.

Der har været enkelte klager over lugt, det skulle være løst med skyllekarrene i regnvandsbassinet.

10. Ordforklaring

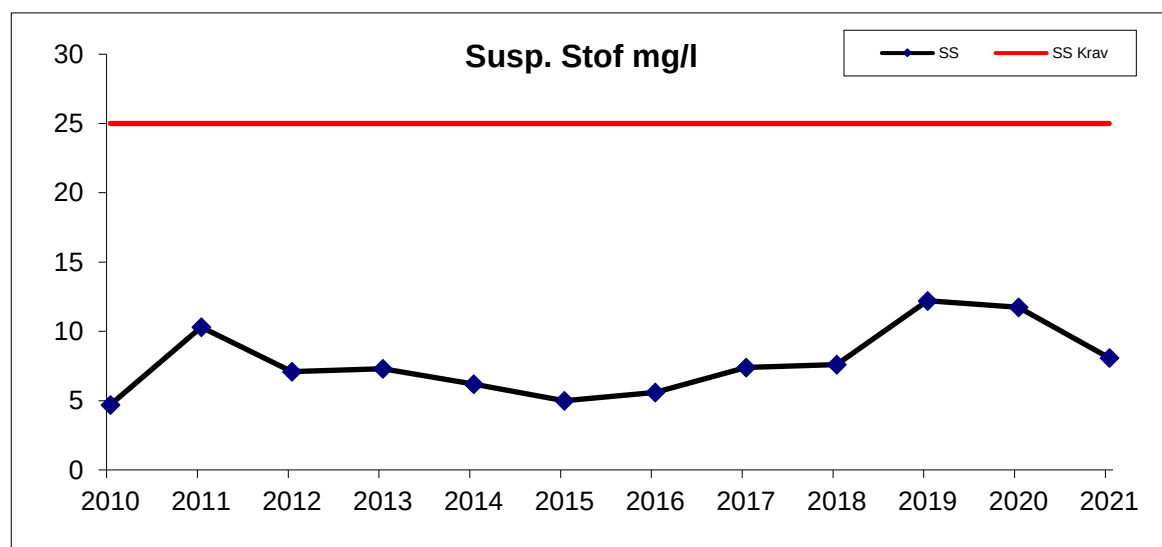
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
Polymer	Stof der tilsættes før afvanding, for at forbedre slammets afvandingsegenskaber.
LAS	Lineære alkylbenzensulfonater, Vaskeaktiv komponent som findes i vaske- og rengøringsmidler.
PAH	Polyaromatiske hydrocarboner,. Summen af ni enkeltstoffer, som findes i olie og tjæreprodukter.
NPE	Nonylphenol og nonylphenolethoxylater med 1 - 2 ethoxygrupper, Vaskeaktiv komponent som bl.a. findes i bl.a. vaske- og rengøringsmidler
DEHP	Di(2-ethylhexyl)phthalat, Anvendes som blødgører i plastprodukter, bl.a. i PVC.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

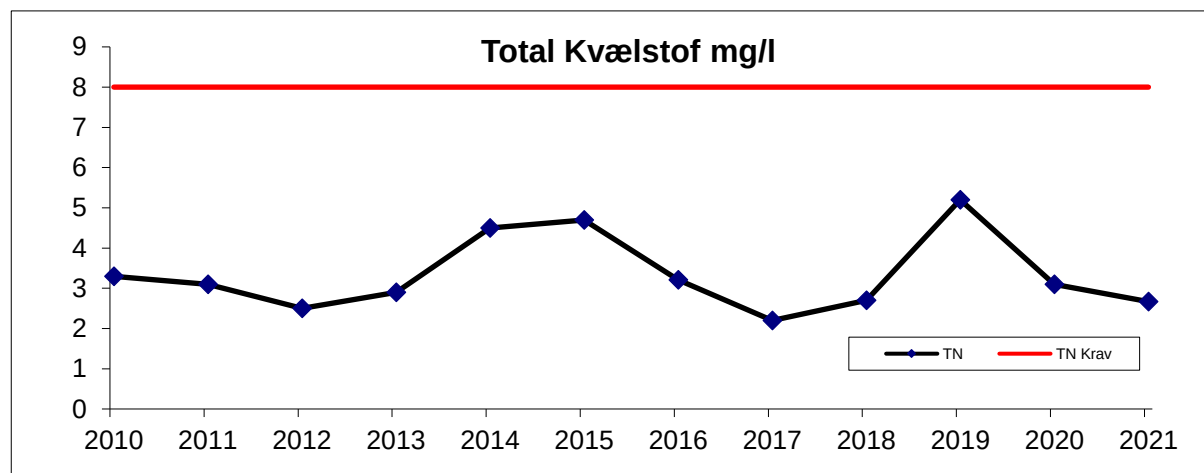
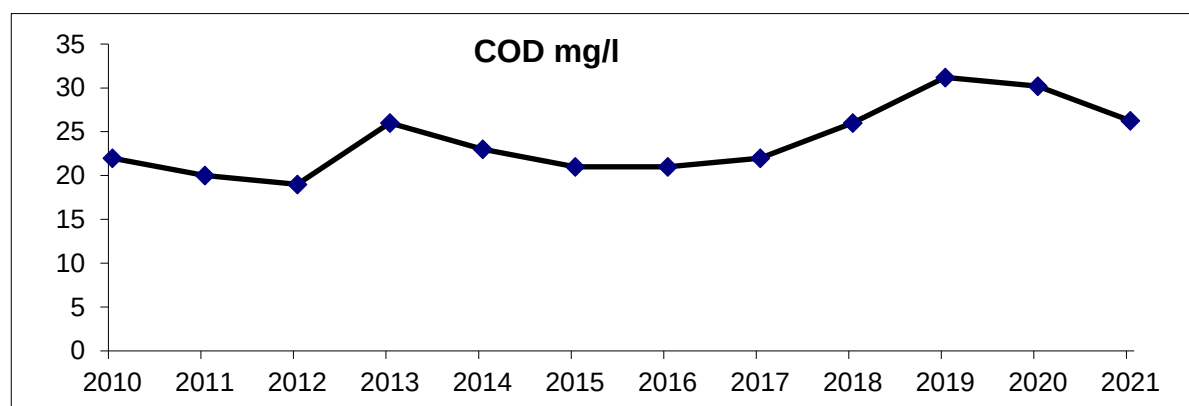
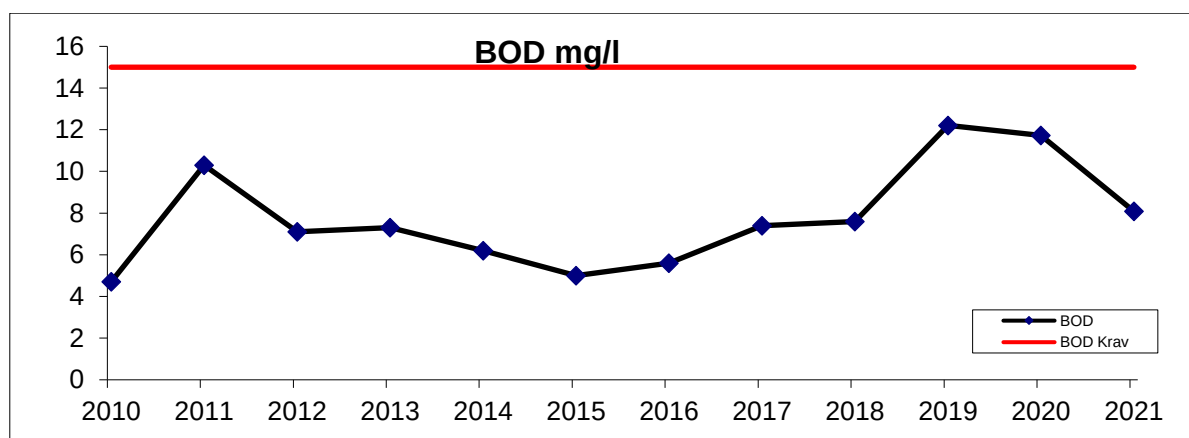
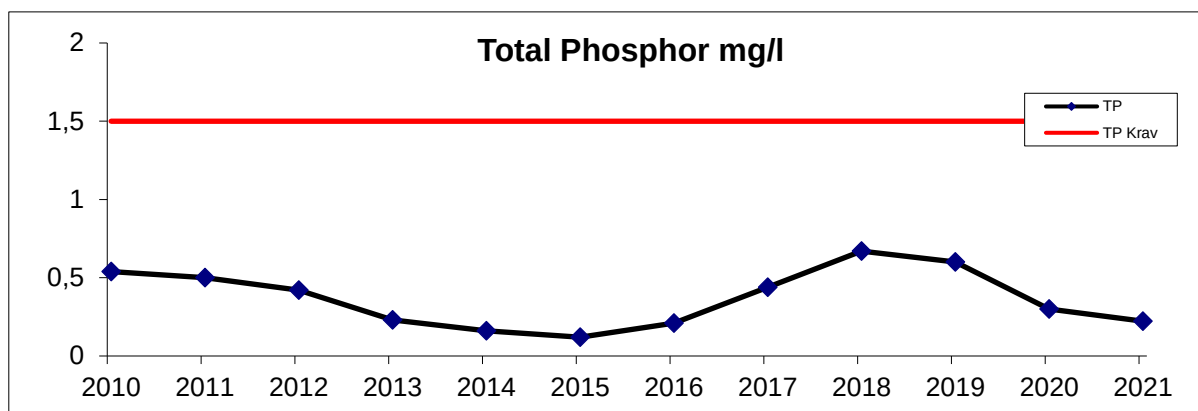
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Præstø Renseanlæg 2021

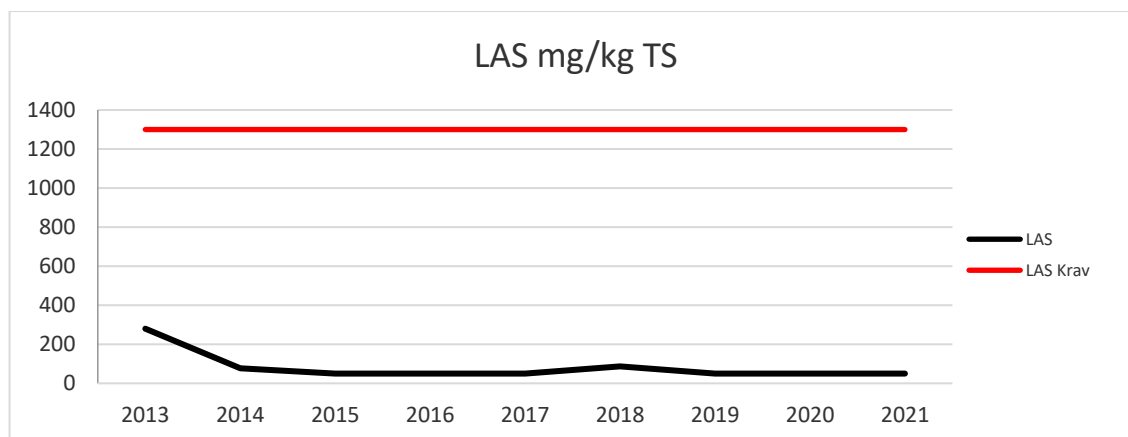
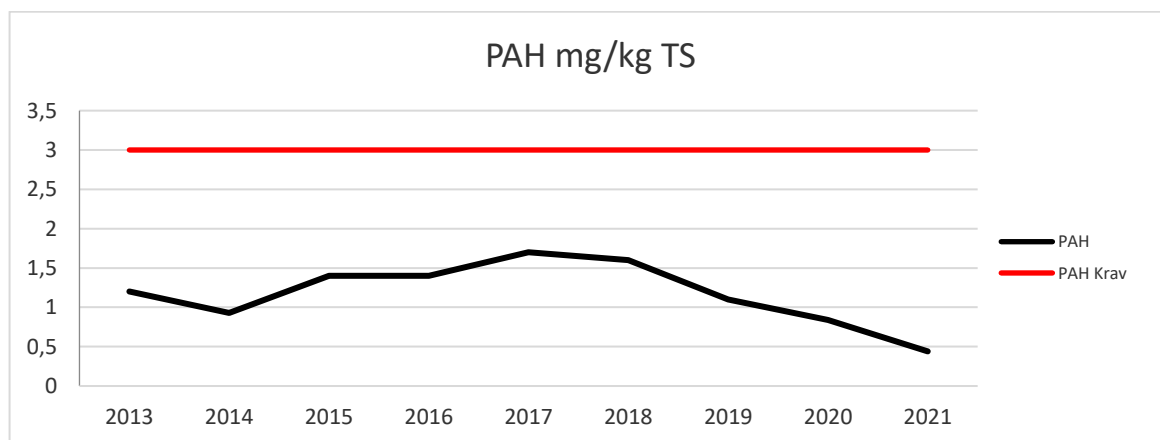
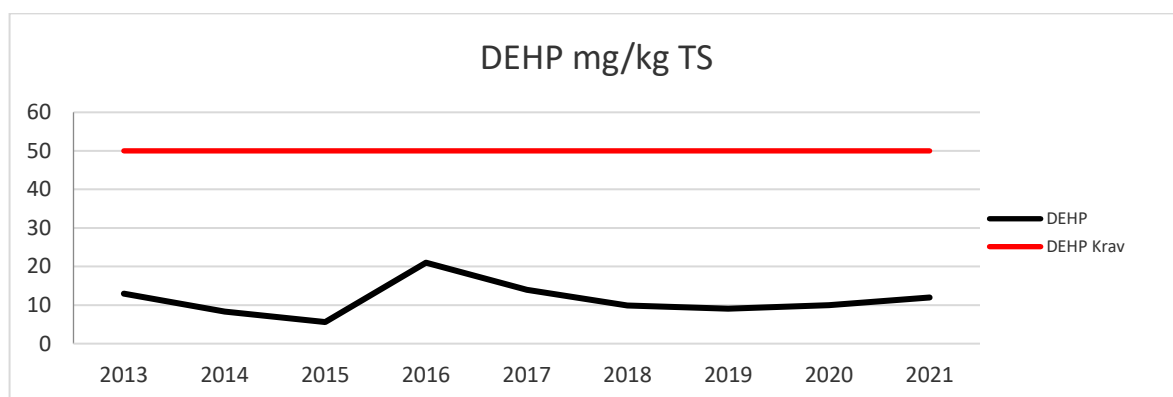
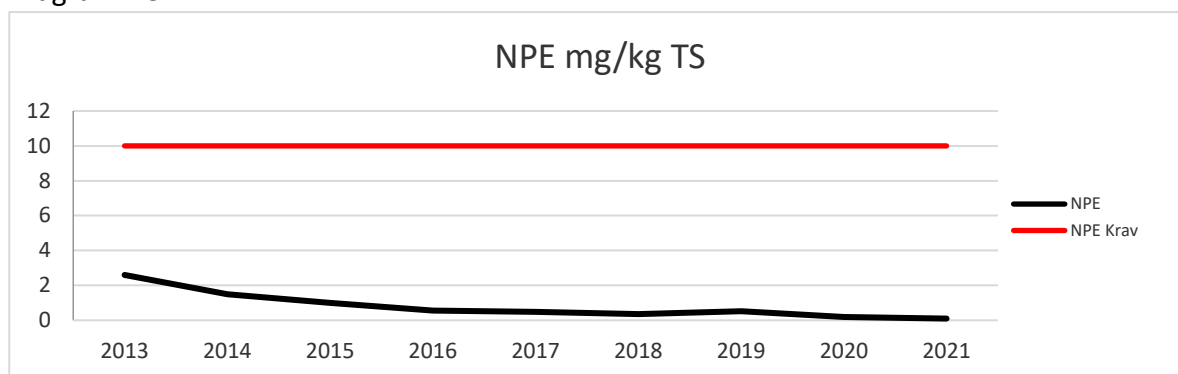
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	2532	6,3	3,5	15	2,2	0,16
17.02.2021	5069	7,7	5,0	24	6,2	0,27
15.03.2021	4152	6,9	2,4	17	2,2	0,22
20.04.2021	4129	5,3	2,9	31	2,4	0,19
19.05.2021	2773	6,9	3,0	35	1,7	0,19
07.06.2021	2000	9,1	3,3	25	2,2	0,28
06.07.2021	3798	6,9	2,5	17	2,9	0,67
20.09.2021	1110	16	4,4	41	2,7	0,42
13.10.2021	1454	9,4	3,4	28	2,0	0,23
01.11.2021	2456	11	3,9	31	3,1	0,32
16.11.2021	1747	7,3	2,0	31	2,7	0,18
13.12.2021	5565	4,2	2,5	20	1,7	0,15

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



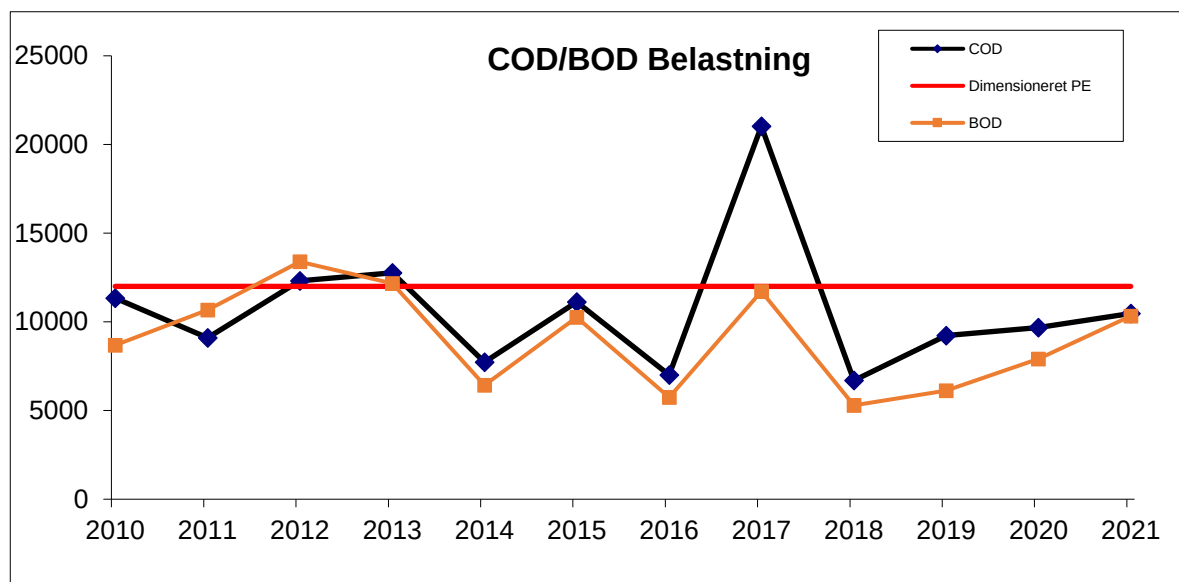


2. Diagrammer

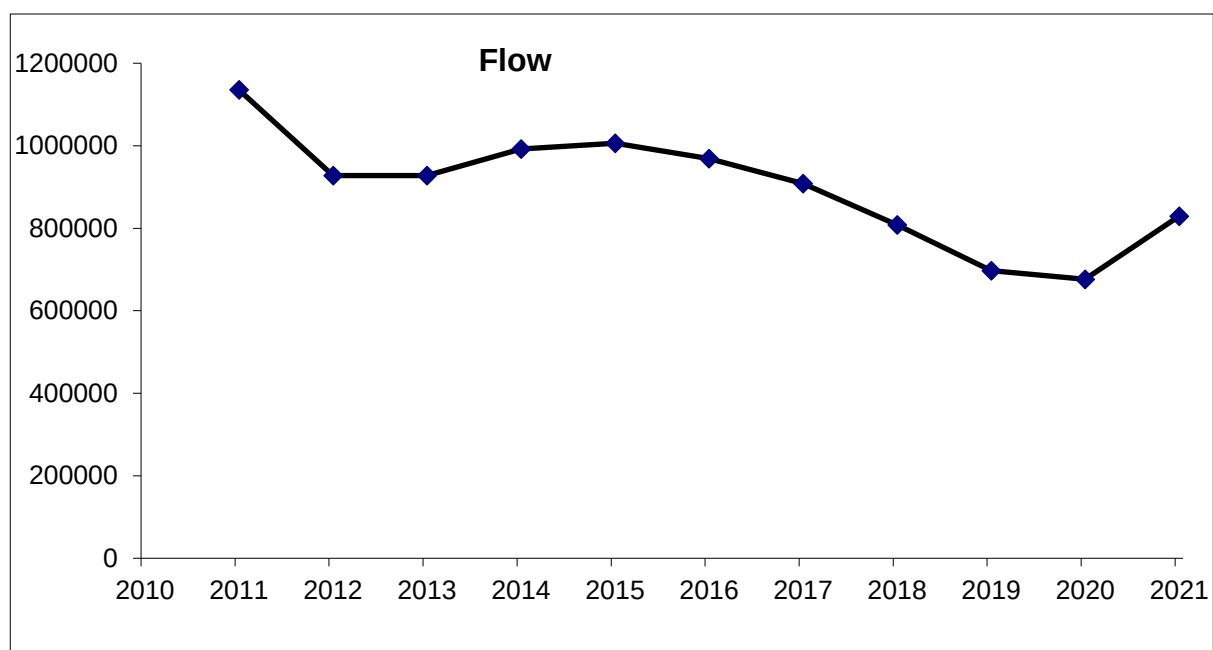


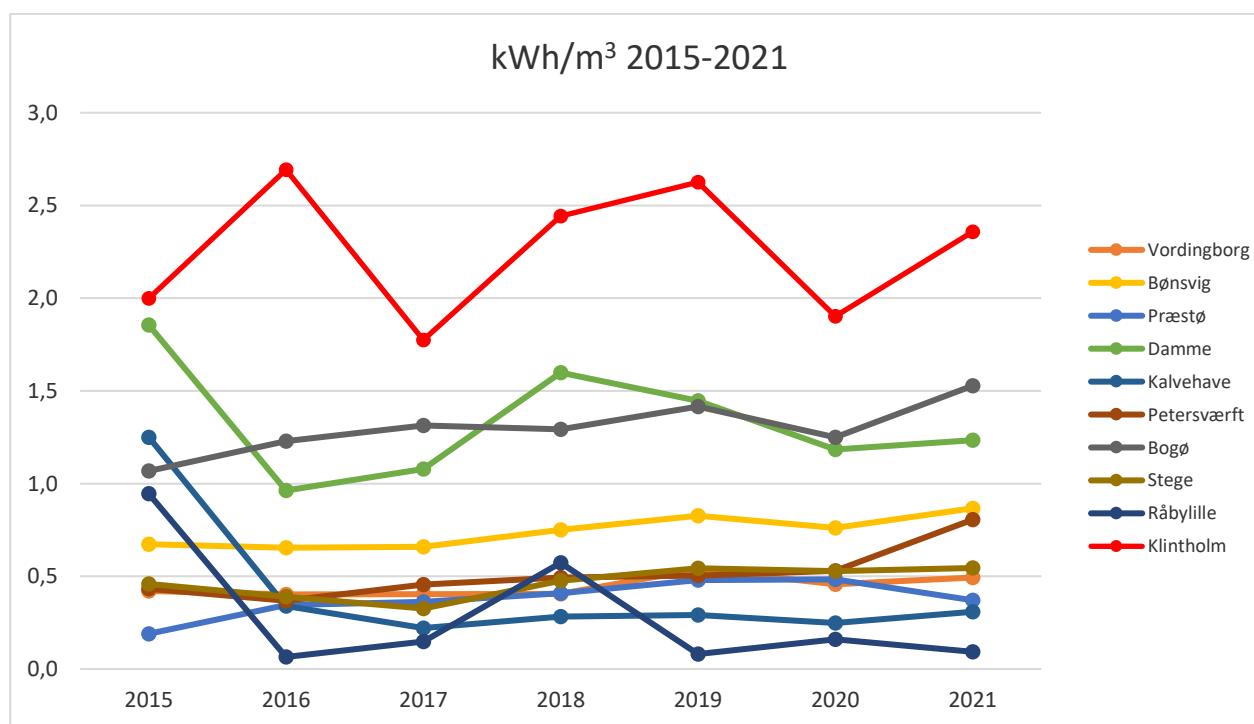
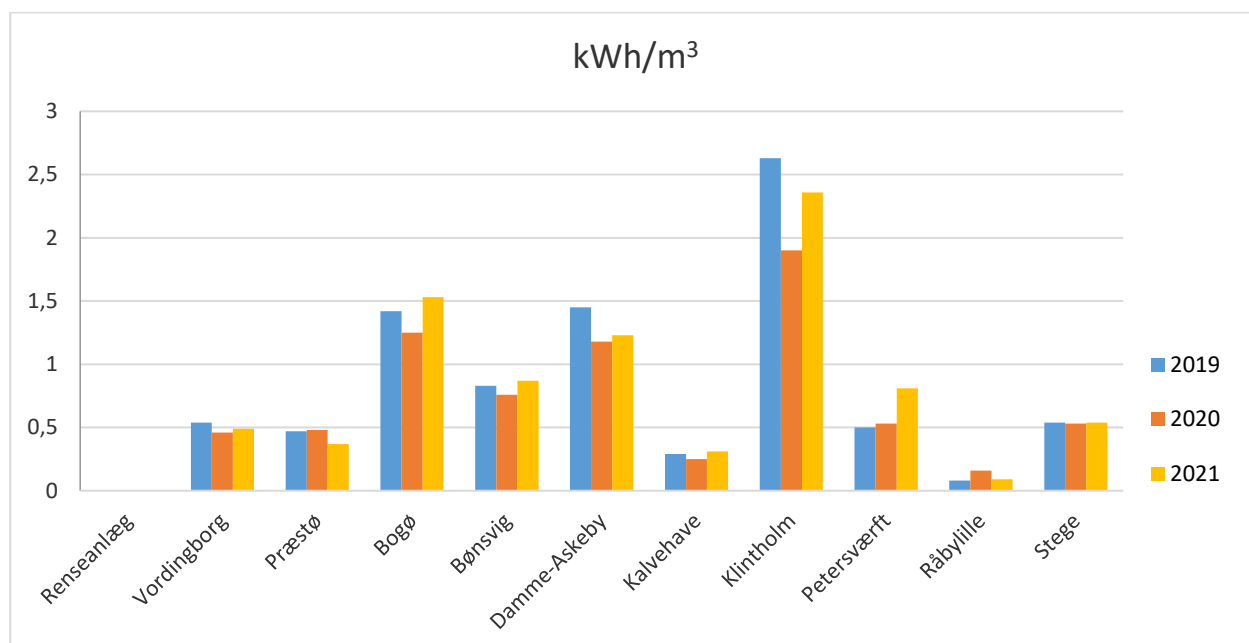
3. Belastning

BOD/COD Belastning på Præstø Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Præstø Renseanlæg, m³



4. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Råbylille renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>3</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>4</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	5
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>5</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>5</i>
7. Grønt regnskab.....	6
8. Anmærkninger.....	8
9. Ordforklaring.....	8
10. Bilag.....	9
1. <i>Udløbsdata fra Råbylille Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>9</i>
2. <i>Belastning.....</i>	<i>11</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>12</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen med vurdering af, om Råbylille Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Råbylille Renseanlæg 365-012.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Råbylille Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Råbylille Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, sandfilter anlæg (MBS), godkendt og dimensioneret til 1.200 PE.

2. Konklusion

Driften af Råbylille Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre.

3. Kilder

Der er ikke nogen større virksomheder i området omkring Råbylille. Det er kun spildevand fra primært sommerhusområde samt få beboelsesejendommene, der er tilsluttet renselanlægget.

4. Kloaknettet

Der har ikke været nogen tilslutninger til Råbylille Renseanlæg siden 2007. Det forventes at der i 2021-2022 foretages en kloakomlægning i dele af oplandet (Stræktorvet, Spillet, Kæden og Ankeret). Der er desuden en del uvedkommende vand i kloaknettet, som der også skal undersøges nærmere med henblik på evt. renovering af kloaknettet.

a. Anlægsarbejder

Der er ikke gravet nye ledninger ned i Råbylille og omegn.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger

2017 Ingen nye tilslutninger

2018 Ingen nye tilslutninger.

2021 Ingen nye tilslutninger.

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Forsyning	Spildevand					Filtrer	Nulstil filter
Status	Alle...	Datofelt	Henvendelses dato	Fra:	01-01-2021	Til:	31-12-2021
Ansvarlig			☐	Kun aktive henvendelser			
Problemtype	Alle...						
Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser					
Stoppet kloak	Spildevand	53					
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24					
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17					
Rotter	Spildevand	15					
Andet - Se bemærkning		11					
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10					
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10					
Lugtgener	Spildevand	8					
Sætning	Spildevand	7					
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6					
Forstoppeelse - privat areal	Spildevand	5					
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5					
Ledningsoplysninger	Spildevand	4					
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4					
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4					
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3					
Rødder	Spildevand	3					
Vand på vejen	Spildevand	3					
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2					
Tilslutning	Spildevand	2					
Vejbrønd stoppet (vejev.)	Spildevand	2					
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tømningsordning	2					
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2					
Fejltilslutning	Spildevand	1					
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildevand	Spildevand	1					
Ialt		206					

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra:

01-01-2021

Til:

31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filter

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Råbylille renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 1.200 PE. Da der er spildevandskloakeret alle steder, burde det kun være spildevand til renseanlægget. Det er primært et sommerhusområde. Men vi ser store variationer i flowet til renseanlægget, dvs. vi får meget uvedkommende vand ind på anlægget. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

COD og BOD belastningen er stadig svagt stigende, sammenholdt med 2020. Det holder vi øje med, men det er på ingen måde kritisk. COD og BOD belastningen er meget ens, som viser at prøvetagningen er fin.

a. Anlægsarbejder

Der er ikke foretaget nogen renoveringer på Råbylille Renseanlæg. Føringsrørene bliver spulet igennem 1 gang årligt for at undgå tilstopninger.

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af årene.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. Januar 1991, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	13,1	3,8
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,8	0,2
Total suspenderet stof	[kg SS/dg]	7,9	Tr/DIF	0,6	0,5
BOD modificeret	[kg O ₂ /dg]	4,7	Tr/DIF	0,4	0,6
COD	[mg O ₂ /L]	-	Målevariabel	48	15
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Målevariabel	31	12
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Målevariabel	17	11
Total fosfor	[mg P/L]	-	Målevariabel	4,5	2,1
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	164	182

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget min. 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Ud af de 12 udløbsprøver skal de 6 prøver være taget i perioden 1. Juni – 31. August. Dette er blevet overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Der er i driftsåret 2021 udledt 57.971 m³ rensset spildevand til Råbylille Kanal, se bilag 2 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	57.971 m ³	-	57.971 m ³	-	-
Organisk stof BOD	6.328 kg	109 g	213 kg	3,7 g	97 %
Organisk stof COD	14.754 kg	254 g	2.582 kg	45 g	83 %
Suspenderet Stof SS	4.577 kg	79 g	271 kg	4,7 g	91 %
Kvælstof N	2.503 kg	43 g	1.475 kg	25 g	41 %
Fosfor P	309 kg	5,3 g	174 kg	3,0 g	44 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renselanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renselanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet pænt. Råbylille er et sandfilteranlæg, så der bliver ikke beluftet for at fjerne Ammonium, ej heller tilsættes der kemikalie, for at fjerne phosphor. Vi har rensset bedre for total Kvælstof og total Phosphor i 2021 end vi gjorde i 2020.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	0,09 kWh			
El- køb renselanlæg (Råb)	5.334 kWh		Aluminiumschlorid	-	
El- forbrug alle renselanlæg	2.375.778 kWh		Affald		
			Ristegods	-	
Vandforbrug	-				

Vi har brugt 15 % mindre strøm i 2021 end 2020, og haft lidt mere flow igennem anlægget, og vi ligger stadig meget lavt i kWh/m³ i forhold til vores andre renselanlæg.

Bilag 3 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renselanlæg i Vordingborg Forsyning, siden 2019.

8. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2015 Der har været fejl i retsgrundlaget. Suspenderet Stof og BI_5 skal opgives i mg/l og kg/dg, men har tidligere kun været opgivet i mg/l. Kravoverholdelsen har ikke været mulig at beregne.

Det har Vordingborg Spildevand fulgt op på.

9. Ordforklaring

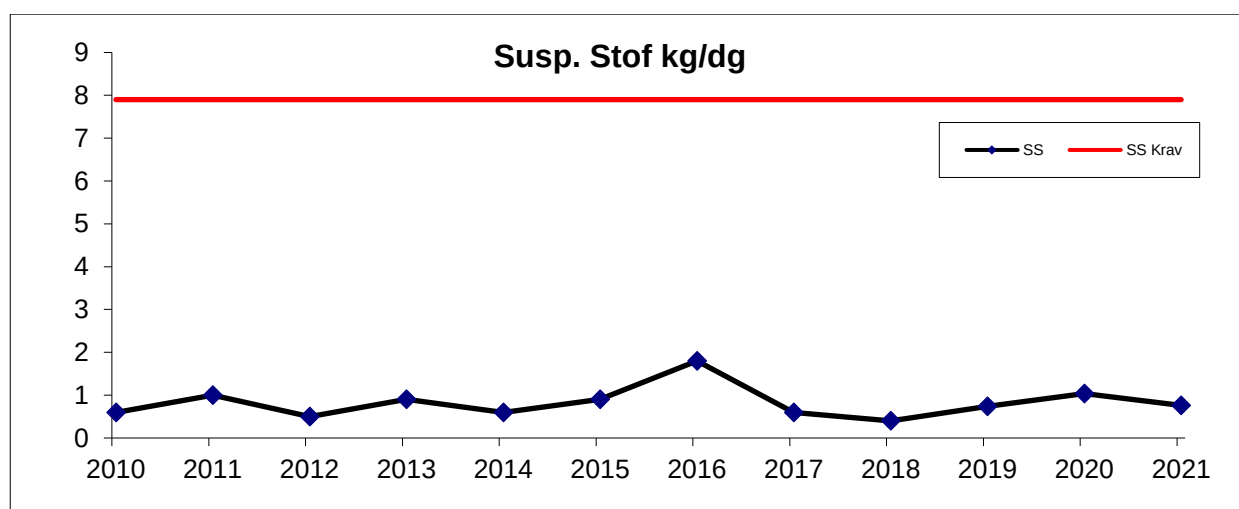
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O_2	Ilt.
N	Kvælstof.
NH_4^+	Ammonium.
NO_3^-	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m^3	kubikmeter.

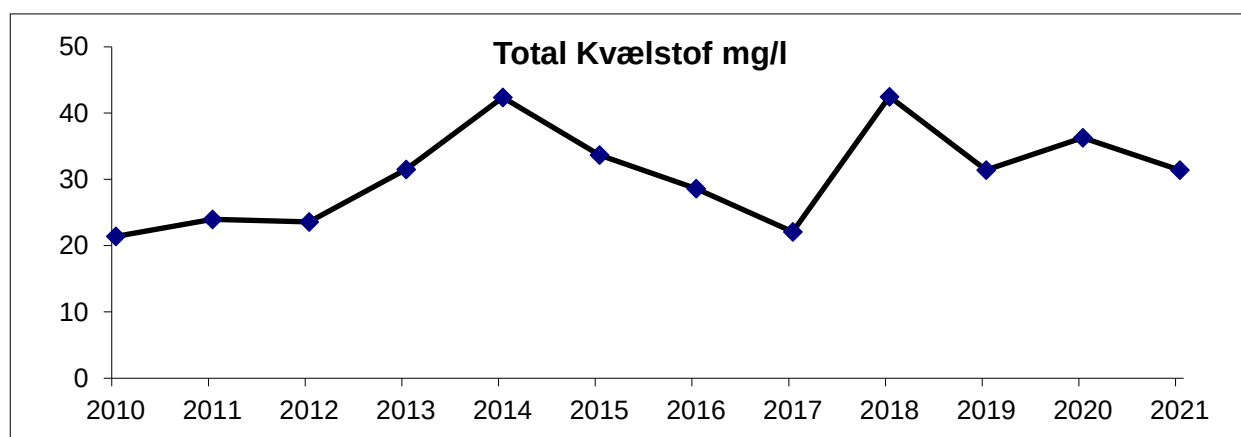
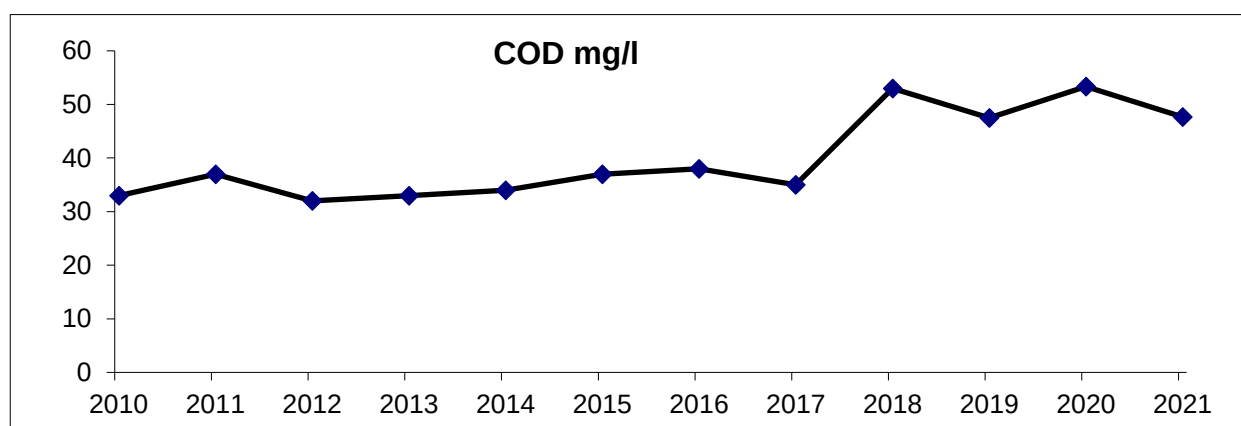
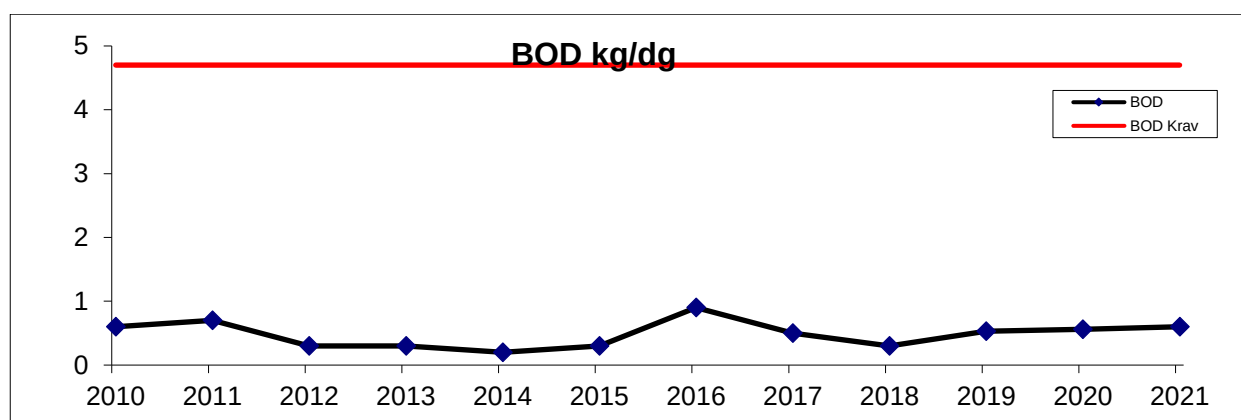
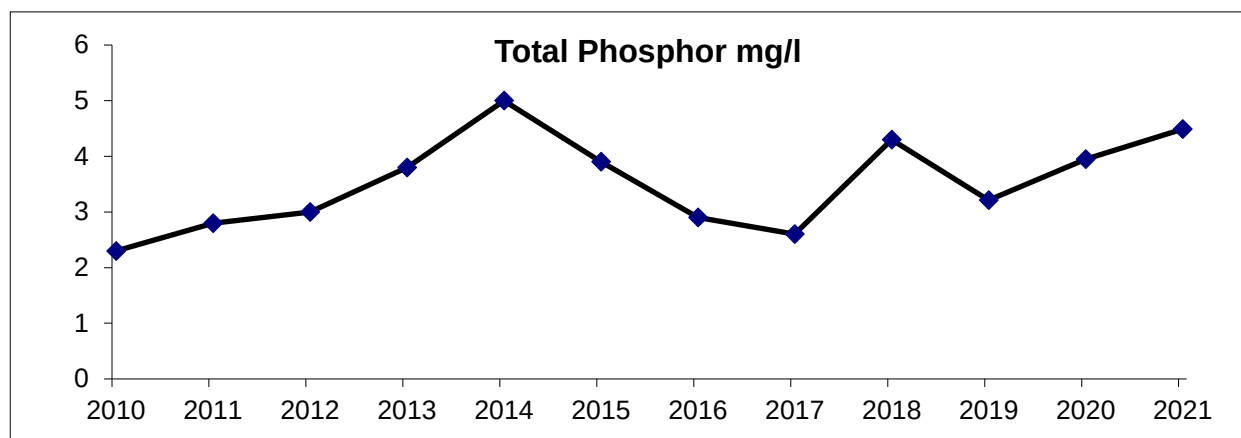
10. Bilag

1. Udløbsdata fra Råbylille Renseanlæg 2021

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
17.02.2021	313	6,8	7,0	40	28	3,4
15.03.2021	692	1,6	1,1	45	19	1,0
20.04.2021	165	2,0	1,6	38	16	2,4
19.05.2021	176	2,2	1,1	24	14	2,2
07.06.2021	96	2,9	2,6	37	28	3,9
23.06.2021	63	3,5	3,6	32	32	5,1
06.07.2021	107	8,5	4,0	60	27	3,6
21.07.2021	97	7,2	11	67	51	6,7
09.08.2021	79	7,2	10	71	48	7,5
25.08.2021	57	15	11	68	43	7,3
13.10.2021	51	17	3,1	46	39	5,7
01.11.2021	68	12	3,6	44	32	5,1

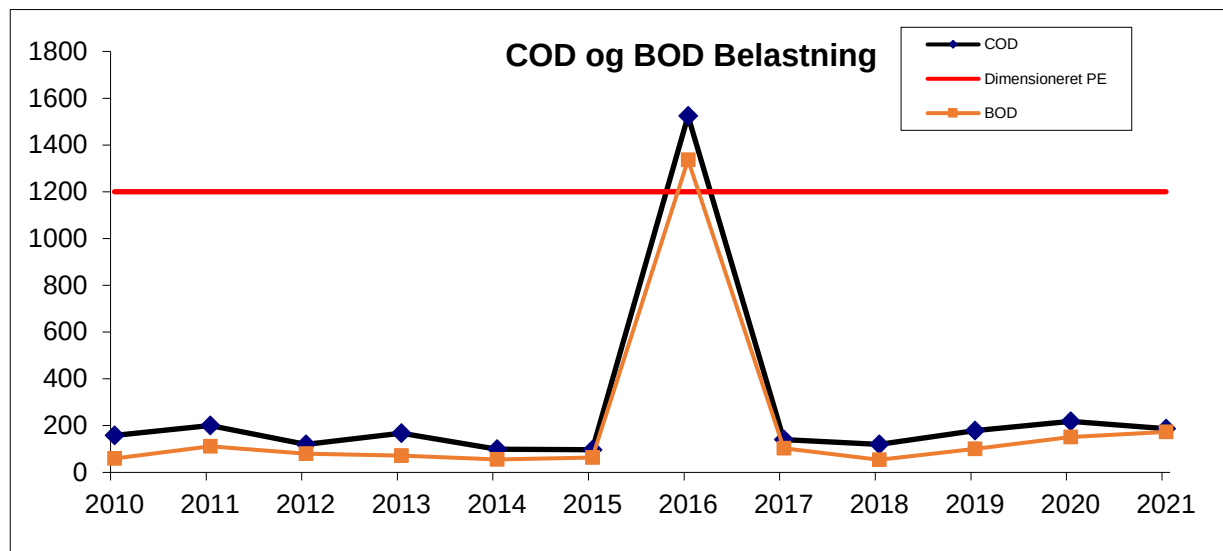
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



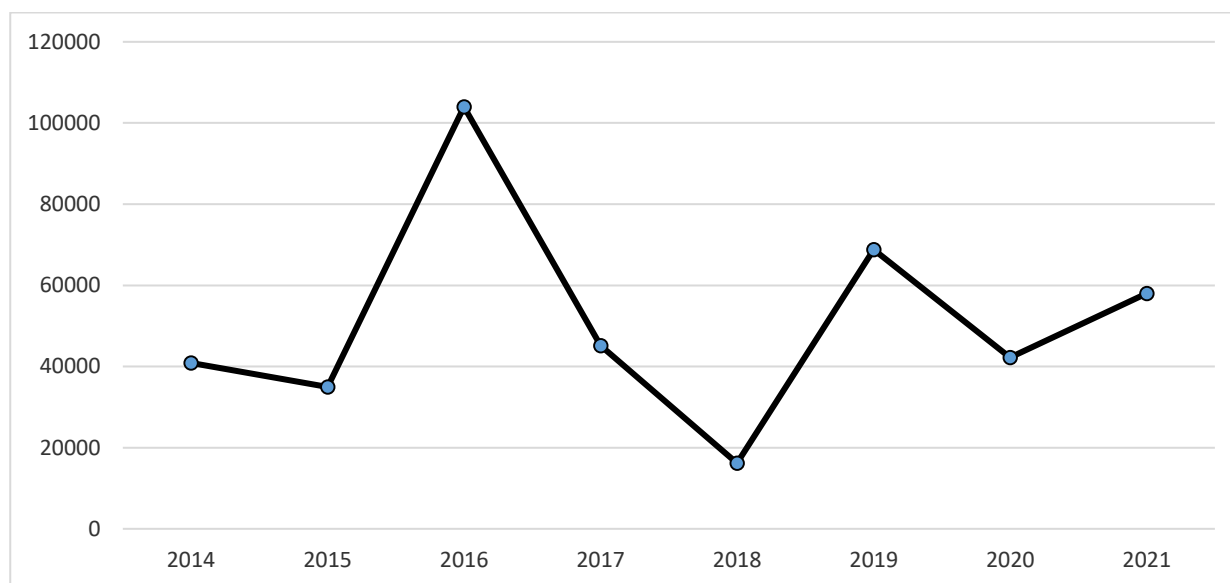


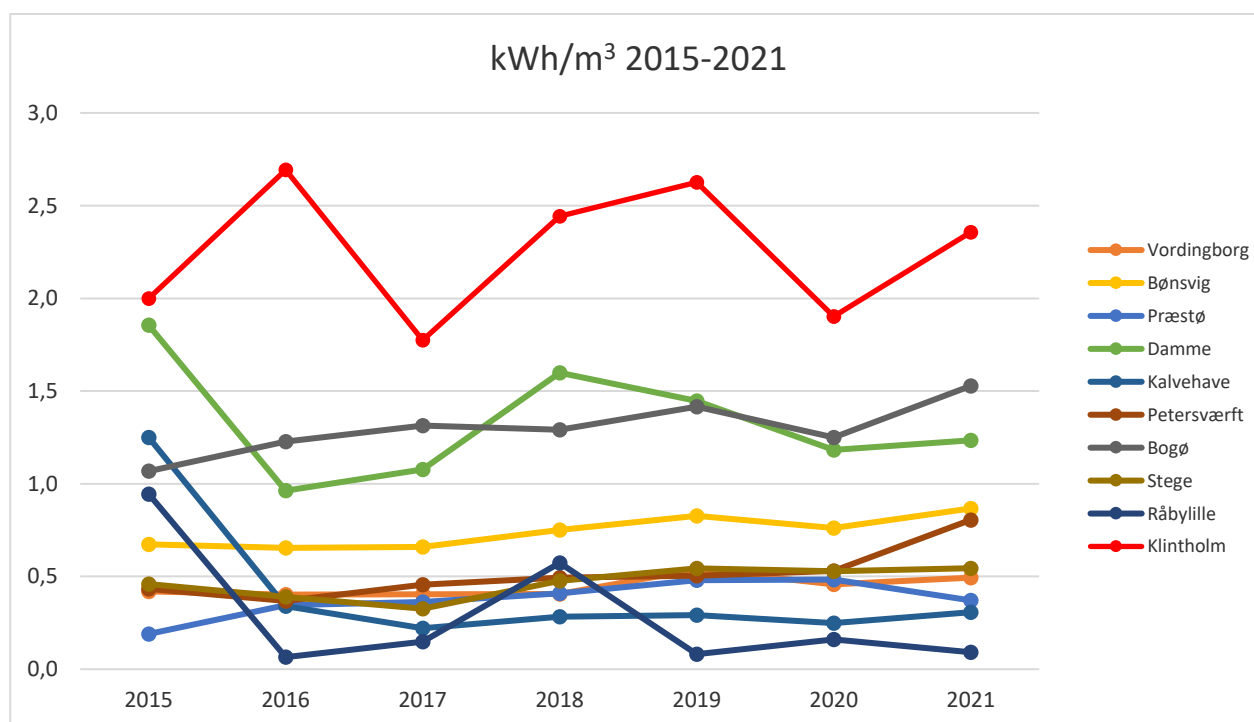
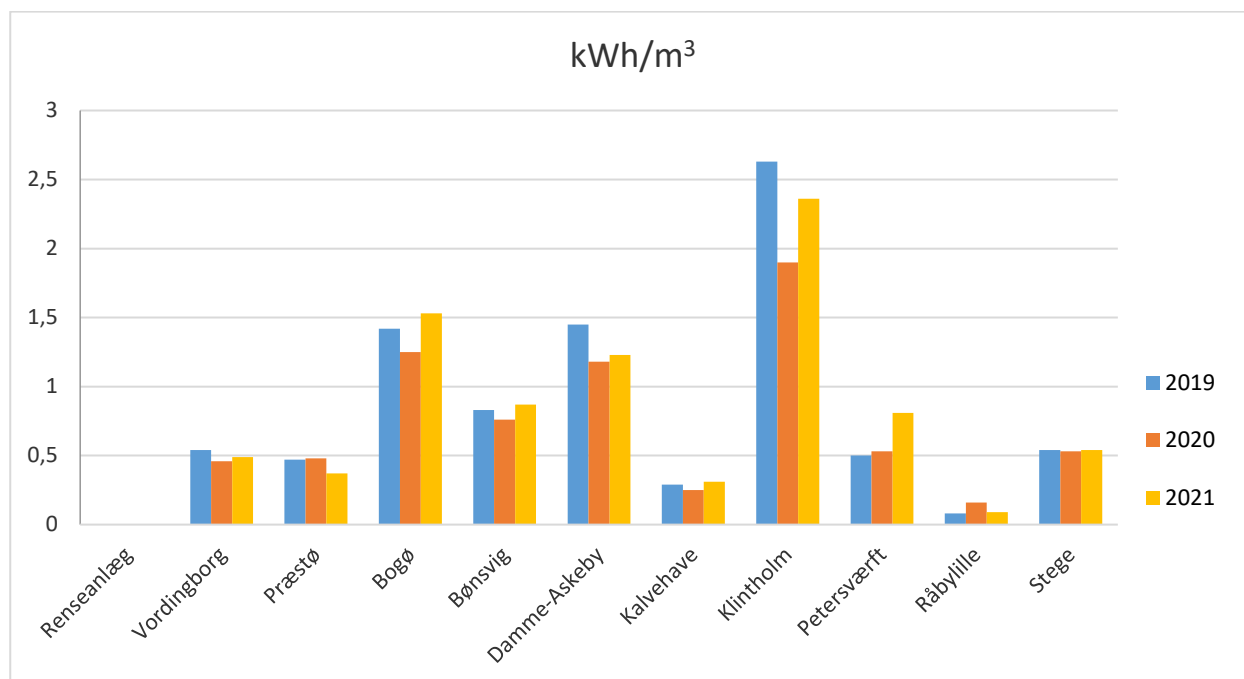
2. Belastning

COD og BOD Belastning på Råbylille Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Råbylille Renseanlæg, m³



3. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Stege renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	4
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>4</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
5. Pumpestationer.....	5
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
6. Renseanlæg.....	6
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>6</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>6</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>7</i>
7. Grønt regnskab.....	7
8. Slam.....	9
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer.....</i>	<i>9</i>
9. Anmærkninger.....	10
10. Ordforklaring.....	11
11. Bilag.....	12
1. Udløbsdata fra Stege Renseanlæg i 2021.....	12
2. Diagrammer.....	14
3. Belastning.....	15
4. kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....	16

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg Kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Stege Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Stege Renseanlæg 365-006.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Stege Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Stege Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation, Denitrifikation, Kemisk anlæg (MBNDK), godkendt til 13.600 PE og dimensioneret til 17.500 PE.

2. Konklusion

Driften af Stege Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre. De gældende krav til tungmetaller og miljøfremmede stoffer i slam er overholdt.

3. Kilder

Ud over spildevand fra beboelsesejendommene, sommerhusområde, er mange mindre virksomheder, og en større virksomhed tilsluttet renselanlægget.

Virksomheden udleder spildevand, som kan forstyrre driften på renselanlægget.

Bisca A/S (Karen Wolf) har ligget i Stege siden 1968. Vi har ikke problemer med at modtage spildevand fra Bisca A/S.

Derudover modtager Stege Renseanlæg også spildevand/slam fra Vordingborg Forsyning's slamsuger og eksterne slamsugere, bla. fra tømning af bundfældningstanke.

Der tilføres slam fra andre renselanlæg på Møn som behandles på Stege renselanlæg ved afvanding.

4. Kloaknettet

Der har været en stigning i antallet af tilslutninger til Stege Renseanlæg siden 2007.

Der forventes gennemført kloakseparering af dele af oplandet i Lendemarke omkring Ørnebjergvej i perioden 2021-2024.

Det forventes at der kloakeres for ca. 150 ejendomme, feriecenter md 500 enheder og sommerhusområde på ca. 50 huse syd for noret i perioden 2021-2024. Dette giver anledning til at kigge nærmere på kloaksystemet i Stege og Lendemarke samt Stege renseanlæg, som følge af den øgede belastning.

Kloaknettet i Ulvshale sommerhusområde gennemgås med henblik på uvedkommende vand. Når denne undersøgelse med div. renoveringer er gennemført forventes det, at mængden af uvedkommende vand fra dette område vil blive reduceret. Uvedkommende vand fra dette område har i våde perioder givet anledning til problematiske forhold på Stege renseanlæg i forhold til flowmængden.

a. Anlægsarbejder

2011 bliver Pollerup kloakeret. Der kom 1 ny pumpestation.

2012 bliver Gammelborgvej/Klintevej kloakeret. Der kom 5 stk nye pumpestationer.

2012 bliver Vandværksbakken kloakeret. Der kom 4 ny pumpestation.

2014 Kloakeres Magleby. Der kom 2 nye pumpestationer.

2014 bliver Borre Renseanlæg nedlagt. Der kom 11 nye pumpestationer til.

2015 bliver Damsholte Renseanlæg nedlagt efter omfattende hærværk. Der kom 14 nye pumpestationer til.

I forbindelse med at Damsholte Renseanlæg nedlægges, blev der etableret 2 nye regnvandsbassiner.

Alle nye pumpestationer er incl. Husstandspumpestationer. Alle pumpestationer bliver lagt ind i vores overvågningssystem, som vi kan tilgå fra Pc, Ipad og Smartphone.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nyttilslutninger

2017 Ingen nyttilslutninger

2018 Vimmelskiftet, Borre

2018 Nikkelsbærvej nr. 42, 44, 48 og 50, Stege

2019 Ingen nye tilslutninger

2020 Der er opført ca. 5 nye beboelsesejendomme og 5 nye sommerhuse, som alle er tilsluttet

2021 Kobbelvej 52, Opalvænget og Jadevænget (4 nye tilslutninger ialt)

b. Driftsforstyrrelser

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Statistik på Problemtyp[27]

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Alle...

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra:

01-01-2021

Til:

31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filtrer

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	53
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17
Rotter	Spildevand	15
Andet - Se bemærkning		11
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10
Lugtgener	Spildevand	8
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	5
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5
Ledningsoplysninger	Spildevand	4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3
Rødder	Spildevand	3
Vand på vejen	Spildevand	3
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2
Tilslutning	Spildevand	2
Vejbrønd stoppet (vejv.)	Spildevand	2
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tømningsordning	2
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2
Fejltilslutning	Spildevand	1
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	1
Ialt		206

Statistik på Problemtype[27]

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra: 01-01-2021

Til: 31-12-2021

☐ Kun aktive henvendelser

Filtrer

Nulstil filter

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer, da de gamle

styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og derved kan vi reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Stege renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 17.500 PE. Da der ikke er separat kloakeret alle steder, er vi meget afhængig af vejret, så der kan være meget variation i renseanlæggets belastning. Se bilag 3 hvordan belastningen har været igennem årene.

Der er lavet en kapacitetsundersøgelse på Stege Renseanlæg, den er vurderet på perioden fra 2017 – 2019, og den viser at der er en lille smule ekstra kapacitet. Tallene fra 2020 viser at den kapacitet er opbrugt. Det er en af de ting vi skal kigge nærmere på.

Vi er blevet opmærksom på, at rejektvandet fra dekanteren løber tilbage i indløbet. Rejektvandet har en meget stor belastning på anlægget, og det påvirker vores indløbsprøver. Da der "kun" tages 6 indløbsprøver, så skal der ikke meget til at ændre billedet af et normalt belastet renseanlæg.

a. Anlægsarbejder

Vi har ikke fundet det nødvendigt at lave større investeringer på Stege Renseanlæg, da det er forholdsvis nyt. De få ting der er blevet renoveret, har vi styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

2014 Der sættes online styring op i procestanken.

2019 Der sættes online måling til Phosphat i procestanken.

2019 Renovering af omrørere i hygiejniseringsbassinet.

2019 3 stk. nye indløbspumper

2020 Analysator til Fosfor og Ammonium

2020 Oprensning af regnvandsbassin

2021 Der er sat nye hjul på skraberbroen i efterklaringstanken

2021 Renovering af udløb

b. Driftsforstyrrelser

Vi har skiftet skraberhjul på skraberbroen i efterklaringstanken, og vi har stoppet efterklaringstanken. Væskefasen er ledt over i regnvandsbassinet og det bundfældne slam er ledt over i procestanken. Efter skiftning af hjul, ledes vandet fra regnvandsbassinet tilbage i anlægget. Det hele tog 1 dag. Det har ikke påvirket driften af renseanlægget.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. juli 2002, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse.

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	14,4	4,8
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,5	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	25	Tr/DIF	6,2	5,8
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	15	Tr/DS	2,2	1,1
COD	[mg O ₂ /L]	75	Tr/DS	26	6,0
Total kvælstof	[mg N/L]	8	Tr/DS	3,1	2,2
NH ₄ ⁺ (1.5.-31.10.)	[mg N/L]	2	Ti/DIF	0,3	0,4
NH ₄ ⁺ (01.11.-30.04.)	[mg N/	4	Ti/DIF	1,4	2,0
Total fosfor	[mg P/L]	1,5	Tr/DS	0,2	0,2
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	2177	1449

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Ud af de 12 udløbsprøver skal de 6 prøver være taget i perioden 1. maj – 31. oktober. Og 6 prøver udtages i perioden 1. november – 30. april. Kravet til udløbsprøverne er overholdt. Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Der er i driftsåret 2021 udledt 762.656 m³ rensset spildevand til Stege Bugt, se bilag 3 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	762.656 m ³	-	762.656 m ³	-	-
Organisk stof BOD	275.337 kg	361 g	2.589 kg	3,4 g	99 %
Organisk stof COD	780.913 kg	1.024 g	24.685 kg	32 g	97 %
Suspenderet Stof SS	444.541 kg	583 g	6.688 kg	8,8 g	98 %
Kvælstof N	57.204 kg	75 g	3.289 kg	4,3 g	94 %
Fosfor P	11.880 kg	16 g	227 kg	0,3 g	98 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet rigtig godt.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	0,54 kWh	Polymer	9.000 kg.	12 g
El- køb renseanlæg (Ste)	415.417 kWh		Aluminiumschlorid	10.700 liter	14 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh		Affald		
Vandforbrug	40 m ³				

Efter opsætning af online phosphat måler, har vi halveret vores forbrug af kemikalie. (Aluminiumschlorid). Vi har sænket mængden af kemikalie yderligere i forhold til 2019.

Bilag 4 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning. På Stege Renseanlæg har vi brugt ca. 5 % mindre strøm i 2021 pr. m³ i forhold til 2020.

Der er kørt en del slam til Petersværft renseanlæg, på grund af en defekt ventil til afvandet slam.

Slam					
Slammængde	Total 2021	Pr. m3	Tungmetaller	Total 2021	Pr. m3
Produktion	991 tons tørstof	1299 g	Cadmium	1,0 kg	1,3 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	0,7 kg	0,9 mg
Kvælstof	56.091 kg	74 g	Bly	34 kg	45 mg
Fosfor	33.099 kg	43 g	Nikkel	16 kg	21 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	18 kg	24 mg
LAS	50 kg	65 mg	Zink	1003 kg	1315 mg
PAH	1,2 kg	1,6 mg	Kobber	519 kg	681 mg
NPE	1,4 kg	1,8 mg			
DEHP	13 kg	17 mg			

8. Slam

a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer

Slam fra Stege Renseanlæg er behandlet i hydrolyse tank (70 °C) inden det behandles ved mesofil drift i rådnetanken.

Gassen som produceres i rådnetanken, kører gennem gasmotoren og bruges udelukkende til opvarmning af hydrolysetank og rådnetank.

Efter udrådning afvandes slammet i en dekanter og pumpes over på vores eget slamlager. Det ligger indtil det må spredes på landbrugsjord, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

For at biogødningen overholder kravene til tungmetaller og miljøfremmede stoffer, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål nr. 1001 af 27. juni 2018, skal den ene af kravværdierne enten angives som mg stof/kg tørstof eller som mg stof/kg fosfor, være overholdt. Analyseverdier samt krav er opstillet i nedenstående tabel.

Dato	TS	Tot. N	Tot. P	Bly	Bly	Cadmium	Cadmium
	%	% af TS	% af TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P
				<120	<10000	<0,8	<100
07.01.2021	18	6,1	3,3	32	970	0,74	22
06.04.2021	20	6,0	3,1	30	970	0,96	31
07.07.2021	21	5,2	3,4	36	1100	1,10	32
07.10.2021	18	5,2	3,5	34	970	1,40	40

Dato	Crom	Kobber	Kviksølv	Kviksølv	Nikkel	Nikkel	Zink
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS
	<100	<1000	<0,8	<200	<30	<2500	<4000
07.01.2021	16	470	0,66	20	15	450	860
06.04.2021	18	500	0,54	17	15	480	1000
07.07.2021	19	550	0,67	20	16	470	1100
07.10.2021	18	540	0,84	24	17	490	1000

En delprøve af samtlige prøver er blandet og analyseret for miljøfremmede stoffer. I nedenstående tabel er analyseresultater samt kravværdier for miljøfremmede stoffer opstillet.

Kravværdierne skal opfattes som afskæringsværdier, således at en enkelt overskridelse resulterer i forbud mod udbringning på landbrugsjord.

Stof	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
LAS	50	1300
PAH	1,2	3,0
NPE	1,4	10
DEHP	13	50

Vi har pr. 1/1-2021 indgået aftale med RPH Danmark Aps om slutanbringelse af biogødning fra vores renseanlæg. Afhentning og transport udføres af lokal vognmand.

Det har ikke været muligt at lave en PFAS analyse, men den kommer på 1. kvartals slamprøver

9. Anmærkninger

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevarerministeriet:

2013 Der skal tilrettelægges 6 sommerprøver og 6 vinterprøver.

2017 Der skal efter hver kontrolperiode udarbejdes en driftsberetning, som skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 15. februar det følgende år.

Det er der fulgt op på af Vordingborg Spildevand.

I tilsynsnotatet fra d. 27/10-2020 er der noteret at et køleskab var defekt til prøvetagning. Det er udskiftet.

2020 Miljøstyrelsen kan på baggrund af data i PULS konstatere, at man skal helt tilbage i 2011 og 2012 for at finde overskridelser af den godkendte kapacitet. Miljøstyrelsen vil nøje følge udviklingen i belastningen af anlægget.

10. ordforklaring

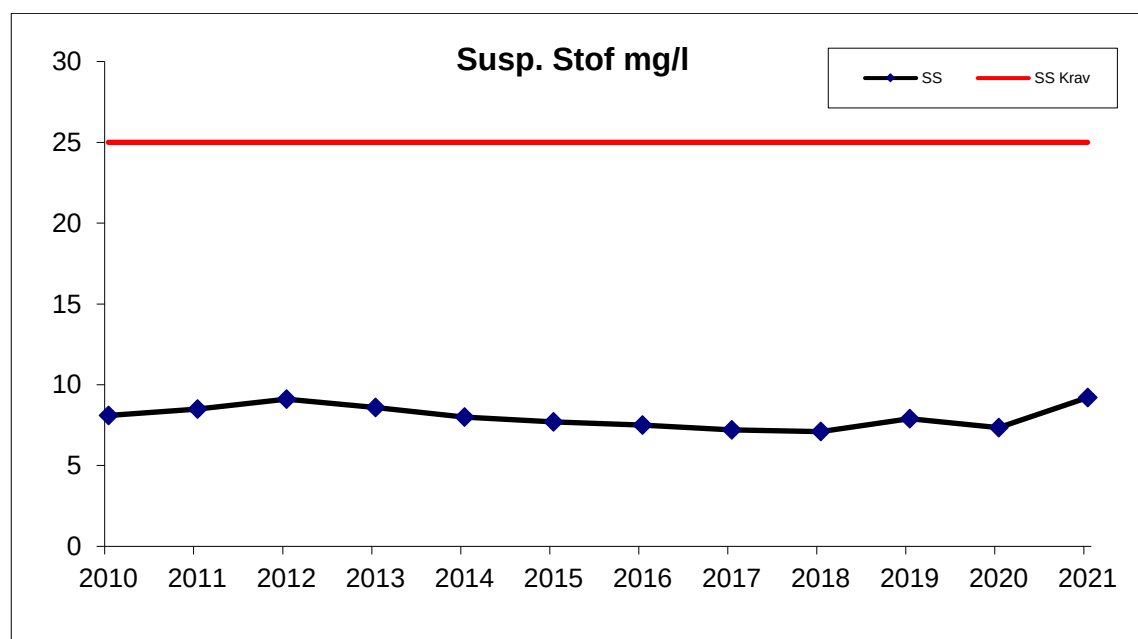
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
Polymer	Stof der tilsættes før afvanding, for at forbedre slammets afvandingsegenskaber.
LAS	Lineære alkylbenzensulfonater, Vaskeaktiv komponent som findes i vaske- og rengøringsmidler.
PAH	Polyaromatiske hydrocarboner,. Summen af ni enkeltstoffer, som findes i olie og tjæreprodukter.
NPE	Nonylphenol og nonylphenolethoxylater med 1 - 2 ethoxygrupper, Vaskeaktiv komponent som bl.a. findes i bl.a. vaske- og rengøringsmidler
DEHP	Di(2-ethylhexyl)phthalat, Anvendes som blødgører i plastprodukter, bl.a. i PVC.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

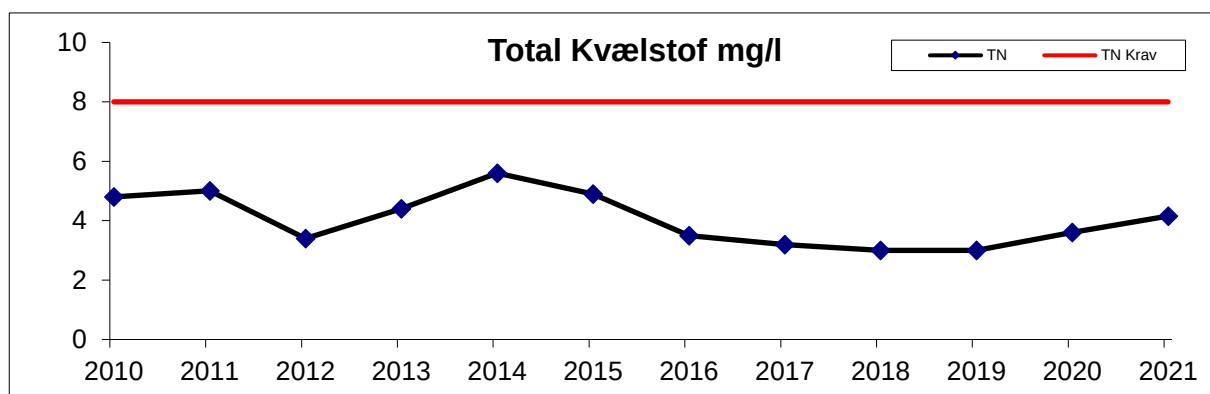
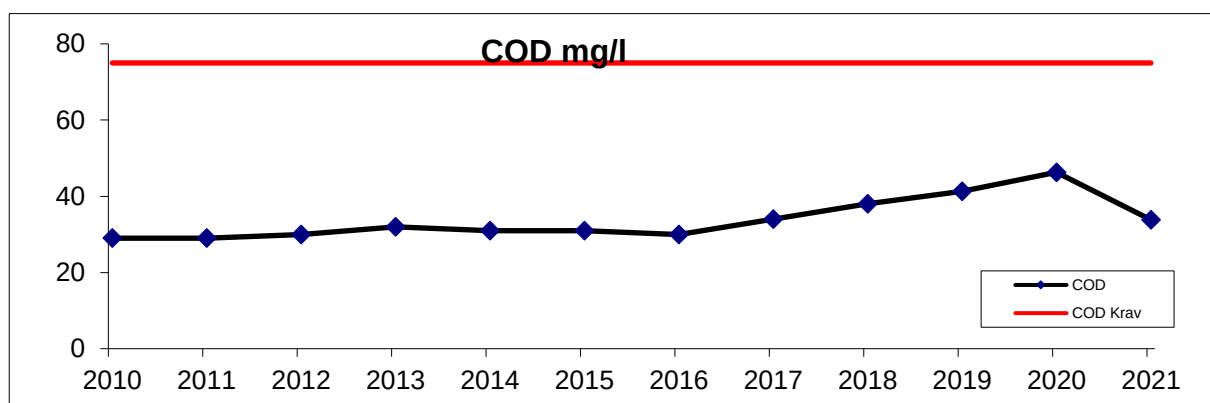
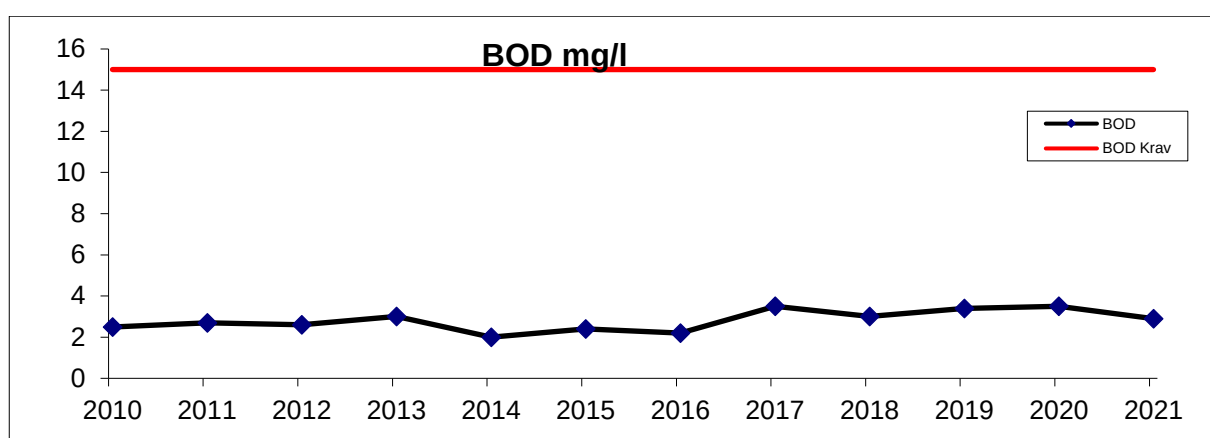
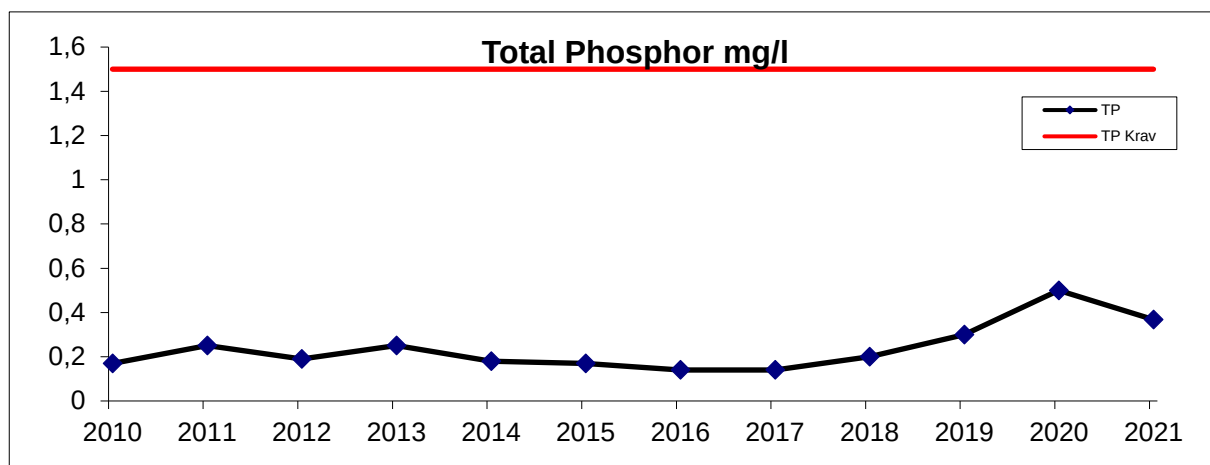
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Stege Renseanlæg 2021

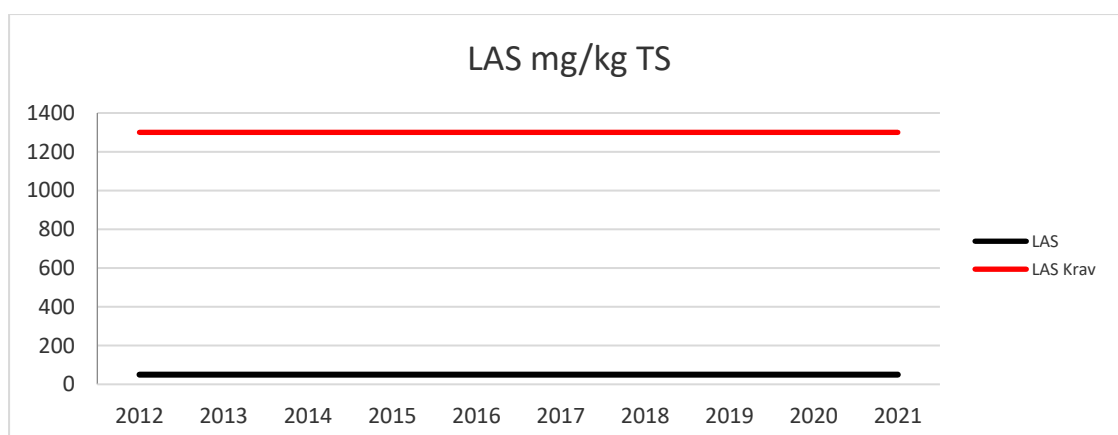
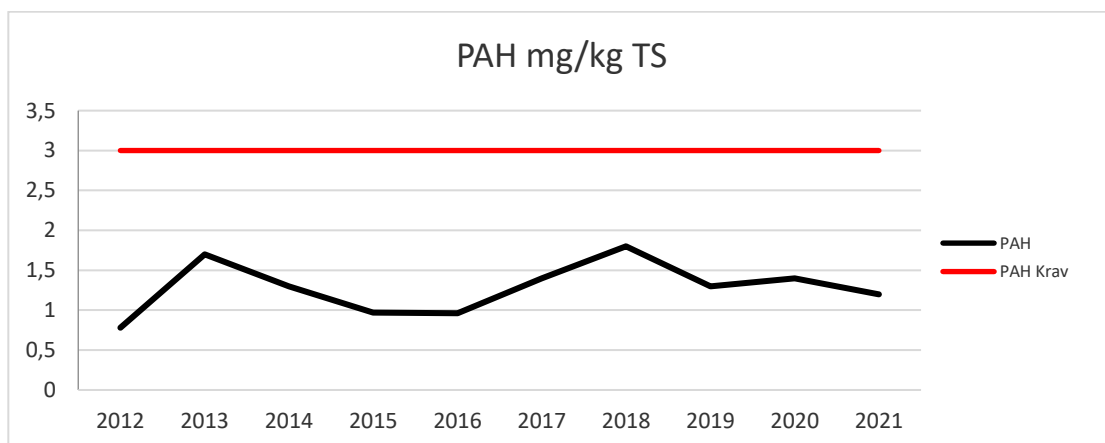
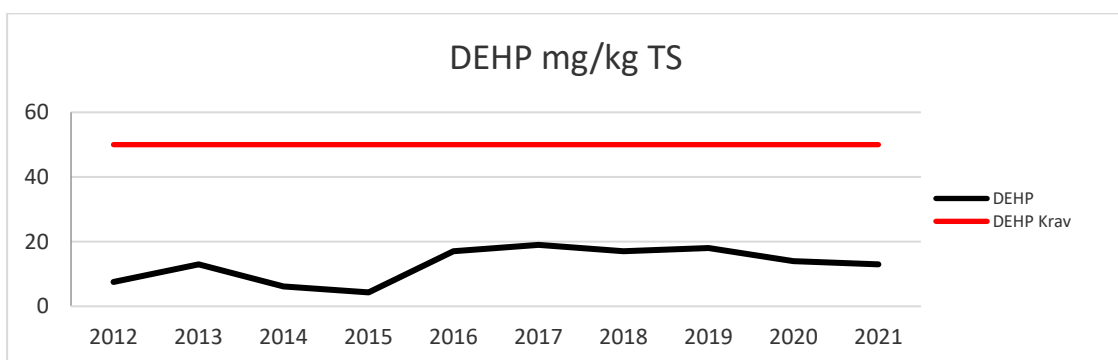
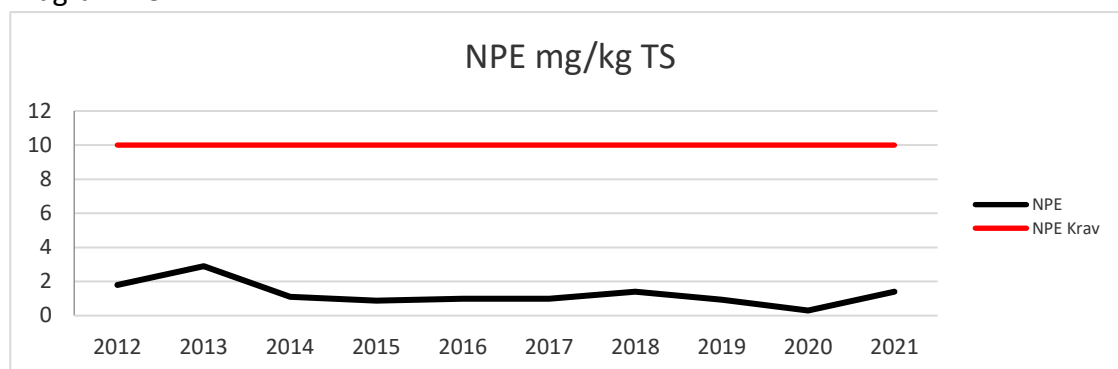
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	3595	8,1	3,4	27	7,7	0,19
08.03.2021	2189	4,1	2,7	37	2,6	0,15
15.03.2021	6196	11	5,8	31	3,2	0,22
20.04.2021	1550	8,3	3,4	46	5,5	0,33
19.05.2021	1783	6,5	2,5	29	2,6	0,50
07.06.2021	1290	4,2	2,5	39	2,6	0,34
06.07.2021	2393	5,7	1,8	23	5,2	0,36
26.08.2021	1073	13	3,3	39	2,0	0,59
20.09.2021	921	22	3,4	31	2,5	0,55
13.10.2021	1041	3,6	1,7	32	1,4	0,14
16.11.2021	1270	19	1,9	40	7,9	0,91
13.12.2021	3013	7,5	3,1	33	3,6	0,22

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



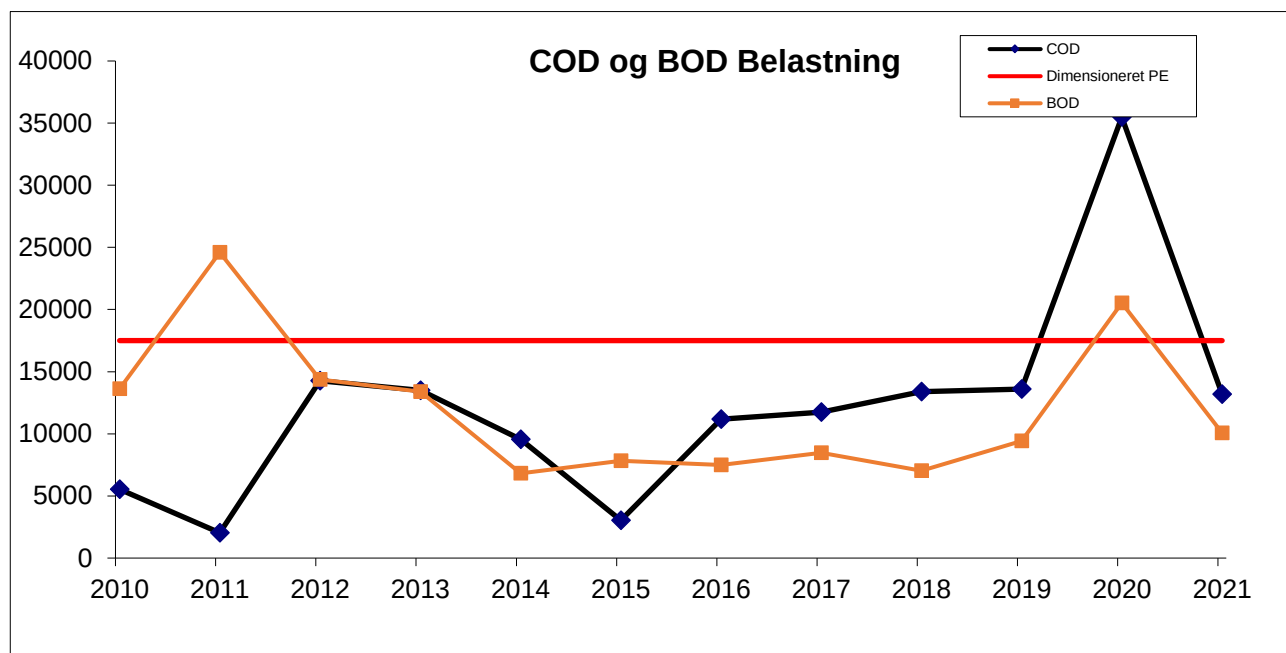


2. Diagrammer

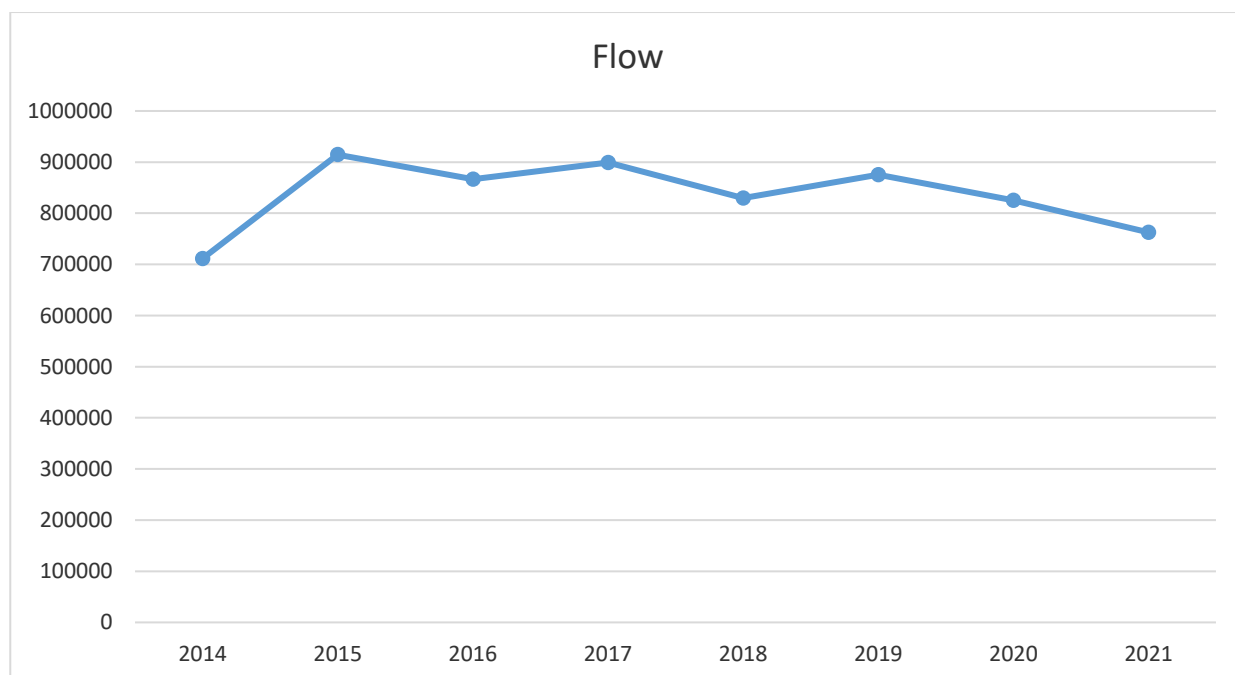


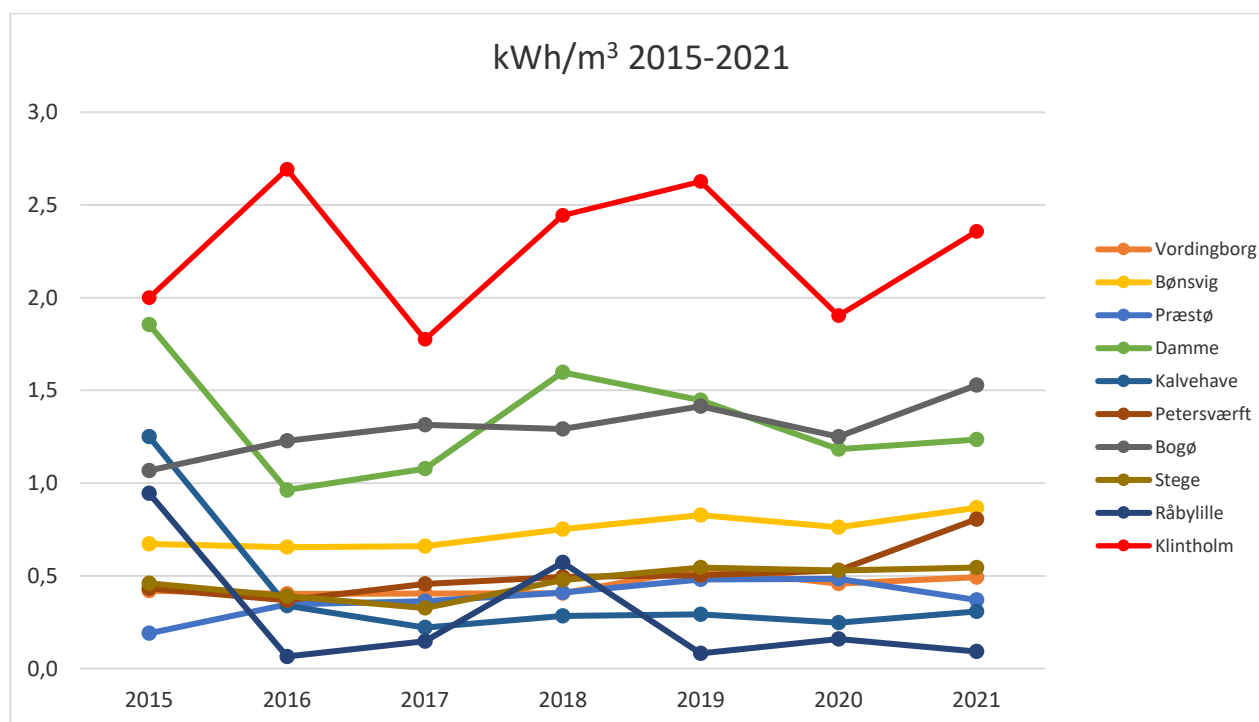
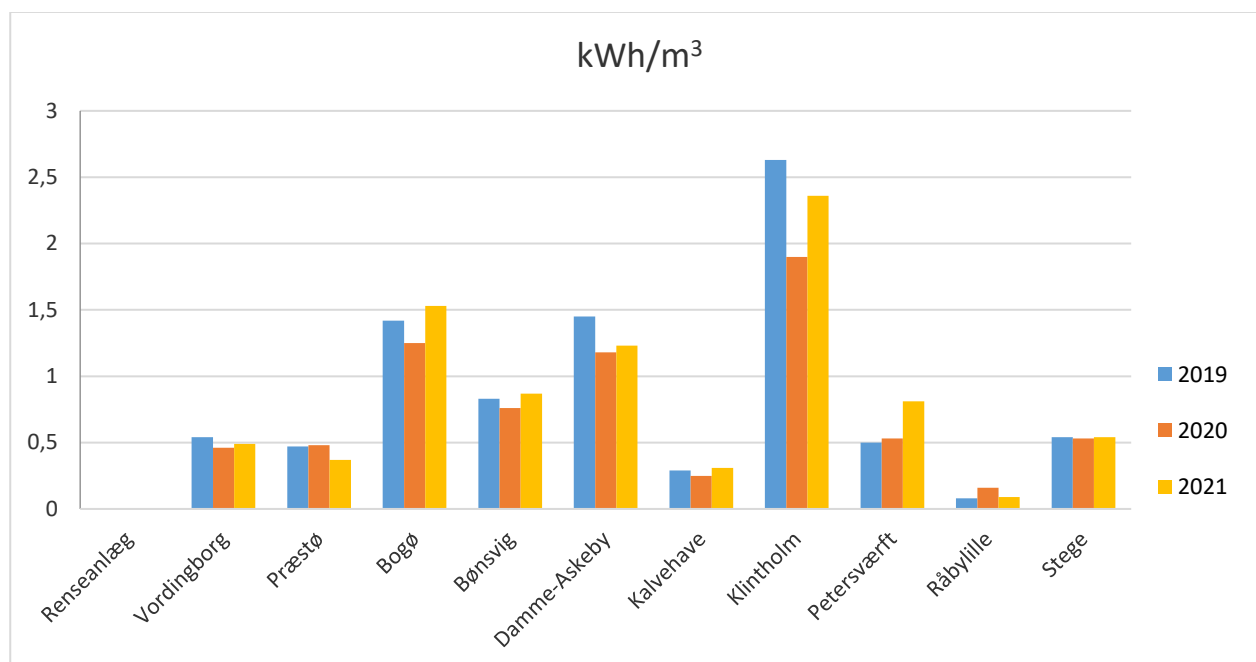
3. Belastning

BOD/COD Belastning på Stege Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Stege Renseanlæg, m³



4. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vordingborg Forsyning

Driftsberetning for Vordingborg renseanlæg 2021



1. Forord.....	3
2. Konklusion.....	3
3. Kilder.....	3
4. Kloaknettet.....	3
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>4</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>5</i>
5. Pumpestationer.....	6
<i>a. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>6</i>
6. Renseanlæg.....	6
<i>a. Anlægsarbejder.....</i>	<i>7</i>
<i>b. Driftsforstyrrelser.....</i>	<i>7</i>
<i>c. Kontrol af udløbskrav.....</i>	<i>7</i>
7. Grønt regnskab.....	8
8. Slam.....	10
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer.....</i>	<i>10</i>
9. Anmærkninger.....	11
10. Ordforklaring.....	12
11. Bilag.....	13
1. <i>Udløbsdata fra Vordingborg Renseanlæg i 2021.....</i>	<i>13</i>
2. <i>Diagrammer.....</i>	<i>15</i>
3. <i>Belastning.....</i>	<i>16</i>
4. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>17</i>

1. Forord

Denne driftsberetning er udarbejdet som en orientering til Vordingborg Kommune og Miljøstyrelsen med vurderingen af, om Vordingborg Renseanlæg overholder de givne udledningstilladelser.

Beretningen dækker Vordingborg Renseanlæg 397-001.

Som en del af vores udledningstilladelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder også renoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2021.

Beretningen behandler driften af Vordingborg Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, renoveringer, udløbsanalyser, grønt regnskab, samt slamhåndtering.

Vordingborg Renseanlæg er et Mekanisk, Biologisk, Nitrifikation, Denitrifikation, Kemisk anlæg (MBNDK), godkendt til 31.488 PE og dimensioneret til 47.000 PE.

2. Konklusion

Driften af Vordingborg Renseanlæg har i 2021 været stabil og de gældende udløbskrav er overholdt for alle parametre. Samt de gældende krav til tungmetaller og miljøfremmede stoffer i slam er overholdt.

3. Kilder

Ud over spildevand fra beboelsesejendommene, er mange mindre virksomheder, og en større virksomhed tilsluttet renselanlægget.

Viking Malt A/S (Tidl. Danish Malting Group A/S) har tidligere haft en selvejede ledning ind til renselanlægget. Den blev grundlagt i 2013. Den har dog ikke været i drift siden Marts 2018, da Viking Malt A/S har valgt at bruge vores kloakledninger til transport af deres spildevand.

Virksomheden udleder spildevand, som kan forstyrre driften på renselanlægget.

Det nye Storstrømsbrobyggeri kan også udlede spildevand, som kan forstyrre driften.

Renselanlægget modtager også spildevand/slam fra Vordingborg Forsyning's slamsuger og eksterne slamsugere, bla. fra tømning af bundfældningstanke.

4. Kloaknettet

Der har været en stigning i antallet af tilslutninger til Vordingborg Renseanlæg siden 2007.

I perioden 2022-2024 vil der foretages en mindre kloakseparering af Aarsleffsgade i Vordingborg by incl. etablering af regnvandsbassin. Dertil etableres regnvandsbassin på Elme Alle.

Opland i Nyråd ved Florke vil blive kloaksepareret i 2021-2024

a. Anlægsarbejder

2007 bliver Mejeristien, Ørslev kloaksepareret.

2007/2008 Bliver Grumløse tilsluttet i Neble. Der kom 1 pumpestation.

2009 bliver Bårse Runddel kloakeret med 1 pumpestation.

2010 bliver Dyrlev/Beldringe/Bøgebjergvej kloakeret. Der kom 6 pumpestationer.

2010/2011 bliver Hastrup/Gishale kloakeret. Der kom 14 pumpestationer.

2011 bliver Risby/Bårse Nakke kloakeret. Der er 2 pumpestationer.

2011 bliver Olsbjergvej, Nyråd kloaksepareret.

2012 bliver Faksinge/Næstvedvej kloakeret. Der kom 11 pumpestationer.

2012 bliver Oreby kloakeret. Der kom 3 pumpestationer.

2012 bliver Stuby kloakeret. Der kom 2 pumpestationer.

2012 bliver Skallerupvej/Folehaven kloakeret. Der kom 4 pumpestationer.

2012 bliver Nyråd kloaksepareret. Der er nu 1 pumpestation.

Der er i forbindelsen med kloakering lavet 3 sammenhængende regnvandsbassiner i Nyråd Syd.

2012 bliver Græsbjerg kloakeret. Der kom 4 pumpestationer.

2012 bliver Dalvænget, Nyråd ny kloakeret.

2012 bliver Lillevang kloakeret. Der kom 2 pumpestationer.

2014 bliver Lundby kloaksepareret. Der kom 4 pumpestationer.

2017 Byggemodning på Næs Å Bakken, Ørslev. Der bliver kloaksepareret.

2017 bliver Hjortsøgårdvej, Nyråd ny kloakering. Der kom 1 pumpestation.

2018 Byggemodning på Bakkevænget, Nyråd.

Alle nye pumpestationer er incl. Husstandspumpestationer. Alle pumpestationer bliver lagt ind i vores overvågningssystem, som vi kan tilgå fra Pc, Ipad og smartphone.

Ny tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 1 stk, Vordingborg midtby

2018 6 rækkehuse, Vordingborg midtby

2019 Tilslutning af dele af Masnedø i f. m. nedlæggelse af privat renseanlæg beliggende hos Vordingborg Forsyning.

2020 Der er opført ca. 5 nye beboelsesejendomme, som er tilsluttet. En byggemodning Boelsvej i Lundby med 15 lejligheder er tilsluttet. Dertil en række virksomheder af midlertidig karakter på Masnedø som følge af Storstrømbro byggeriet.

2021 Køng Biogasanlæg, Næs Å Bakken, Bakkevænget, Dalvænget og Hjortholmsvej (10 stk i alt)

Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2021 haft 206 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 27 henvendelser flere end 2020, men der er kommet en del flere henvendelser på stoppet kloak og ledninger. Vi oplever at flere ting bliver skyllet ud i toilettet. Bla. vådservietter, som er et af vores største problemer, da de vikler sig ind i pumpen i vores pumpestationer, så stopper pumpen, og kan ikke flytte spildevand.

Forsyning	Spildevand		
Status	Alle...	Dato felt	Henvendelses dato
Ansvarlig		Fra:	01-01-2021
Problemtype	Alle...	Til:	31-12-2021
			Kun aktive henvendelser

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	53
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	24
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	17
Rotter	Spildevand	15
Andet - Se bemærkning		11
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	10
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	10
Lugtgener	Spildevand	8
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	6
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	5
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	5
Ledningsoplysninger	Spildevand	4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	4
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	3
Rødder	Spildevand	3
Vand på vejen	Spildevand	3
Forespørgsel div. - spildevand	Spildevand	2
Tilslutning	Spildevand	2
Vejbrønd stoppet (vejv.)	Spildevand	2
Afløbsproblemer - bundfældningstank	Tørningsordning	2
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	2
Fejltilslutning	Spildevand	1
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	1
Ialt		206

Forsyning

Spildevand

Status

Alle...

Ansvarlig

Problemtype

Alle...

Datofelt

Henvendelses dato

Fra

01-01-2021

Til

31-12-2021

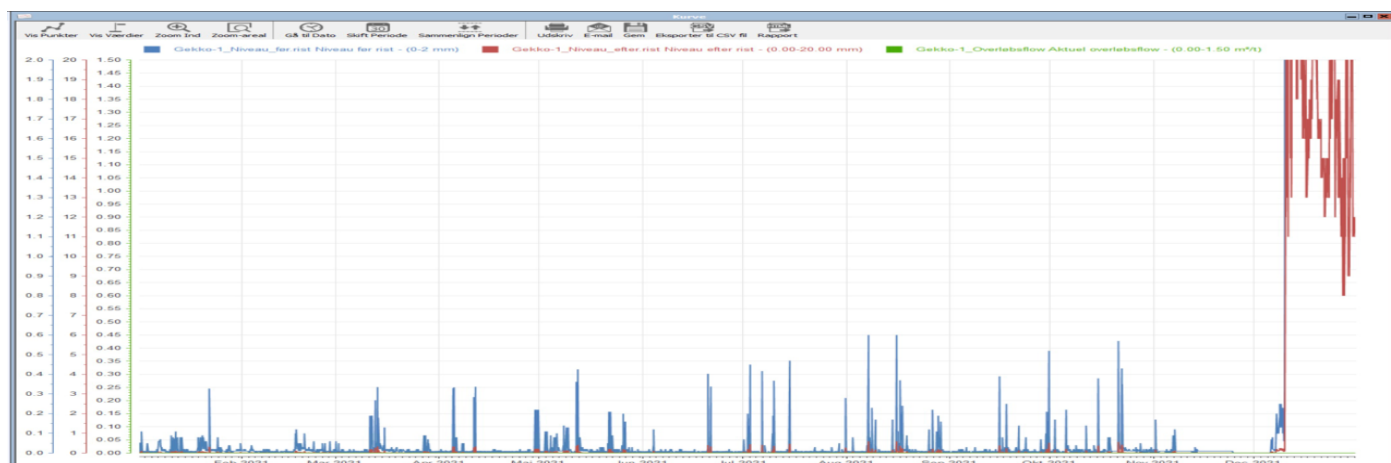
☐ Kun aktive henvendelser

Filtrer

Nulstil filter

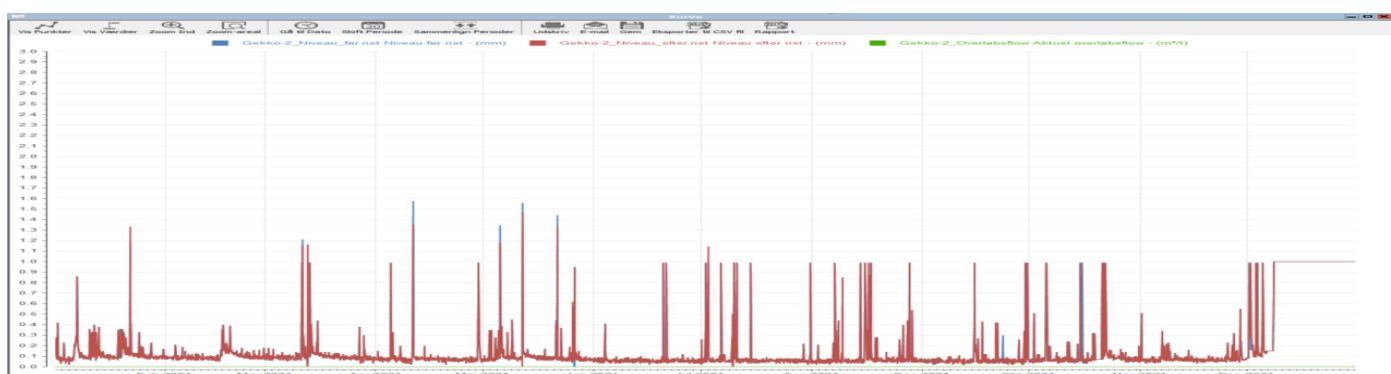
Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Forurening - spildevand	Spildevand	1
Indsivning	Spildevand	1
Ialt		206

Vi har ikke haft nogen overløb fra nr. O53. Der har været vand før risten (max 0,6 mm), men ikke efter risten. Vi havde en mand ude og kigge på sensoren lige efter nytår, da der så ud til at være overløb, men der sad nogen blade fast på sensoren, som er pillet af igen.



Overløb O55a:

Der har været flere små overløb. En enkelt gang har der været 1,45 mm efter risten, ellers har det været ca. 1 mm efter risten i kort tid. Også her sad der noget på sensoren, da vores mand kom forbi. Det bliver tjekket fysisk 1 gang pr. måned.



5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været nogen hændelser i løbet af 2021.

Vi renoverer løbende vores pumpestationer med nye pumper, ventiler og styringer. Vi udskifter også løbende vores styringer, da de gamle styringer ikke kan køre med GPRS forbindelse til vores SRO system. Vi får meget mere data ind end tidligere, og kan reagere meget hurtigere på udfald, regnvejr m.m.

6. Renseanlæg

Vordingborg renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 47.700 PE. Da der ikke er separat kloakeret alle steder, er vi meget afhængig af vejret, så der kan være meget variation i renseanlæggets belastning. Se bilag 3 hvordan belastningen har været igennem årene. Tilløbsmængden er faldende. Det hænger sammen med at der kommer flere nye kloakerede områder til, og samtidigt kloakseparerer vi i flere områder.

Vi har fået lavet en kapacitetsundersøgelse i 2020 af Vordingborg Renseanlæg, for at få oplysninger om renseanlæggets belastning.

a. Anlægsarbejder

Der har igennem årene været en omfattende renovering af Vordingborg Renseanlæg. Vi har styret vores drift ved siden af renoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

- 2013 Renovering af rådnetank. Ny isolering, nyt tag m.m.
- 2013 Renovering af gasbeholder. Vi går fra 2 gastanke til 1 gastank. Ny gasfakkel
- 2013 Renovering af Indløb. Vi går fra 1 rist til 2 riste, nye indløbspumper.
- 2013 Bygger en slammodtagestation til slamsugere.
- 2014 Flytning af Muncher (Grovhakker) til maskinkælder
- 2015 Nyt ventilationssystem i slamafvandingen
- 2016 Renovering og coatning af udløbstårn
- 2016 Udskiftning af slamafvandingsudstyr
- 2017 Opsætning af lyddæmpningsplader i slamafvanding
- 2018 Udløbsledning er rykket lidt, på grund af den nye Storstrømsbro
- 2018 Skiftning af asfalt på 2/3 af renseanlægget
- 2018 Udløbsdifusorer (12 stk) er blotlagt, og forlænget, på grund af meget sand
- 2019 Forbedret udnyttelse af produceret gas til fjernvarme
- 2019 Renovering af tykner (Omrører, dæksel, styring m.m.)
- 2019 Opsætning af nye tørstofmålere
- 2020 Flytning af tørstofmåler til forafvander
- 2021 Udskiftning af hjul på skraberbroen i efterklaringstanken
- 2021 Sneglepumper er renoveret
- 2021 Udskiftning af eltavle
- 2021 Ny gasfakkel

b. Driftsforstyrrelser

Hjulene på skraberbroen i efterklaringstanken er udskiftet, vi har kørt med 1 efterklaringstank i få dage.

Vi har 3 sneglepumper, en af gangen er de taget ud af drift for at blive renoveret.

En eltavle er blevet skiftet, vi har haft 2 mobile generatorer stående, så driften er opretholdt. Der er opsat en ny gasfakkel, vi har kørt med den gamle fakkel indtil den nye stod klar.

Renoveringerne har ikke påvirket driften.

7/7-2021 En spindel til vores nødoverløb har været knækket, og der er løbet delvist urensset spildevand ud. Hændelsen er meldt til Vordingborg kommune og Miljøstyrelsen.

c. Kontrol af udløbskrav

I det efterfølgende skema er vist udledningstilladelsens krav, gældende fra d. 1. juni 2006, samt de målte middelværdier med den tilhørende standardafvigelse

I bilag 1 er de målte værdier vist i tabelform samt vist grafisk siden 2010.

Variabel		Krav	Kontrol	Middelværdi i udløb	Std. afv. i udløb
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	12,2	3,3
Temperatur	[°C]	30	Ti/DIF	13,4	4,6
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	8,0	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	4,0	3,1
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	15	Tr/DS	2,2	1,4
COD	[mg O ₂ /L]	75	Tr/DS	30	7,0
Total kvælstof	[mg N/L]	8	Tr/DS	4,7	3,0
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Målevariabel	0,5	0,5
Total fosfor	[mg P/L]	1,5	Tr/DS	0,8	0,7
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	6.906	3.718

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2021 er der udtaget 12 ud-og Indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Der er i driftsåret 2021 udledt 2.348.838 m³ rensset spildevand til Kalvestrømmen, se bilag 3 over de foregående år.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renseanlægget, dvs. et regnskab over forbrug af energi, vand og andre råvarer, produktion af affaldsmængder samt en opgørelse over forurenende stoffer der afgives til omgivelserne.

Regnskabet er lavet dels som en årsopgørelse og dels som en opgørelse pr. m³ rensset spildevand, da rensset spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2021	Pr. m ³	Total 2021	Pr. m ³	
Vandmængde	2.348.838 m ³	-	2.348.838 m ³	-	-
Organisk stof BOD	580.208 kg	247 g	7.786 kg	3,3 g	99 %
Organisk stof COD	1.509.256 kg	643 g	87.418 kg	37 g	94 %
Suspenderet Stof SS	759.214 kg	323 g	14.970 kg	6,4 g	98 %
Kvælstof N	101.033 kg	43 g	15.850 kg	6,7 g	84 %
Fosfor P	17.530 kg	7,5 g	2.628 kg	1,1 g	85 %

Ved opgørelsen af stofmængder i ud-og Indløbs vandmængderne er der taget udgangspunkt i analyserne foretaget som kontrol for overholdelse af udledningstilladelsen.

Et mål for renseanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad renseanlægget tidligere har præsteret, og med erfaringsværdier for rensningsgrader på lignende anlæg, er resultatet godt, men der er plads til forbedring på Total kvælstof og fosfor.

Det viser vores belastningsundersøgelse også, at der er mulighed for bedre styring af forklaringstankene, og evt. tilføje mere kulstof til procestankene. Det forsøg er vi i gang med. Vi har lukket ned for en forklaringstank, så vi kun kører med 1 tank, vi tilføjer rå spildevand til procestanken, for at tilføje mere kulstof, men der kan gå ½ år inden vi ser effekten af det. Tilsætningsstedet af kemikalie til fjernelse af phosphor, er ændret, så det tilsættes et andet sted, for at få mere gang i vores Bio-P tank.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.069.468 kWh	0,49 kWh	Polymer	20.300 kg.	8,6 g
El- køb renseanlæg (Vor.)	1.157.863 kWh		Jern(III)Chlorid	21.705 liter	9 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.375.778 kWh		Aluminiumschlorid	38.000 liter	16 ml
Varmekøb	0 mWh		Affald		
Varmesalg	678 mWh		Ristegods	31.910 kg	14 g
			Sand	24.000 kg	10 g
Vandforbrug	1.063 m ³				

Bilag 4 vil man kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renseanlæg i Vordingborg Forsyning. På Vordingborg renseanlæg har vi brugt ca. 2 % mere strøm i 2021 i forhold til 2020.

Vi har øget mængden af kemikalie til at fjerne fosfor. Vi har haft en tank stående med kemikalie (Jernchlorid), som ikke har været så aktivt, derfor skulle den tømmes ned, så der har været tilsat ekstra kemikalie. Vi laver forsøg med at tilsætte kemikalie til fjernelse af phosphor et andet sted, så forbruget på sigt mindskes, og vi får mere gang i vores Bio-P tank. Det sker ifølge aftale med vores rådgiver.

Slam					
Slammængde	Total 2021	Pr. m3	Tungmetaller	Total 2021	Pr. m3
Produktion	2.092 tons tørstof	891 g	Cadmium	2,6kg	1,1 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	1,1 kg	0,5 mg
Kvælstof	101.453 kg	43 g	Bly	55 kg	23 mg
Fosfor	81.232 kg	35 g	Nikkel	37 kg	16 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	39 kg	17 mg
LAS	502 kg	214 mg	Zink	1.949 kg	830 mg
PAH	2,7 kg	1,2 mg	Kobber	711 kg	303 mg
NPE	3,1 kg	1,3 mg			
DEHP	29 kg	13 mg			

8. Slam

a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer

Slam fra forfældningstankene og det biologiske overskudsslam behandles ved termofil drift (53 °C) i rådnetanken.

Gassen som produceres i rådnetanken brændes i 2 gaskedler. Varmen bruges primært til opvarmning af rådnetanken.

Efter udrådning afvandes slammet. Det afvandede slam snegles ud i en sættevogn og køres til et opbevaringslager indtil det må spredes på landbrugsjord, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål.

For at biogødningen overholder kravene til tungmetaller og miljøfremmede stoffer, i henhold til bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål nr. 1001 af 27. juni 2018, skal den ene af kravværdierne enten angives som mg stof/kg tørstof eller som mg stof/kg fosfor, være overholdt. Analyseverdier samt krav er opstillet i nedenstående tabel.

Dato	TS	Tot. N	Tot. P	Bly	Bly	Cadmium	Cadmium
	%	% af TS	% af TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P
				<120	<10000	<0,8	<100
05.01.2021	22	5,5	3,8	24	630	1,1	29
10.03.2021	24	4,2	4,5	29	640	1,2	27
04.05.2021	23	5,2	4,0	28	700	1,7	43
06.07.2021	25	4,4	3,7	29	780	1,3	35
10.09.2021	22	5,0	3,8	21	550	0,9	23
02.11.2021	23	4,8	3,5	26	740	1,3	37

Dato	Crom	Kobber	Kviksølv	Kviksølv	Nikkel	Nikkel	Zink
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS	mg/kg P	mg/kg TS
	<100	<1000	<0,8	<200	<30	<2500	<4000
05.01.2021	17	310	0,44	12	16	420	880
10.03.2021	20	370	0,60	13	16	360	1000
04.05.2021	21	340	0,56	14	18	450	930
06.07.2021	20	360	0,50	14	19	510	1000
10.09.2021	17	320	0,56	15	19	500	900
02.11.2021	18	340	0,42	12	18	510	880

En delprøve af samtlige prøver er blandet og analyseret for miljøfremmede stoffer. I nedenstående tabel er analyseresultater samt kravværdier for miljøfremmede stoffer opstillet.

Kravværdierne skal opfattes som afskæringsværdier, således at en enkelt overskridelse resulterer i forbud mod udbringning på landbrugsjord.

Stof	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
LAS	240	1300
PAH	1,3	3,0
NPE	1,5	10
DEHP	14	50

Vi har pr. 1/1-2021 indgået aftale med RPH Danmark Aps om slutanbringelse af biogødning fra vores rensesanlæg. Afhentning og transport af vores slam udføres af lokal vognmand.

Ifølge aftale med Vordingborg Kommune er der lavet PFAS analyser.

Stof	Analyse [µg/kg TS]	Analyse [mg/kg TS]	Krav [mg/kg TS]
4 PFAS forbindelser	2,7	0,003	0,01
22 PFAS Forbindelser	8,2	0,008	0,4

9. Anmærkninger.

Vi har tidligere modtaget følgende anmærkninger fra Miljø-og Fødevareministeriet:

2017 Der skal efter hver kontrolperiode udarbejdes en driftsberetning, som skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 15. februar det følgende år.

Det har Vordingborg Forsyning fulgt op på.

Ifølge tilsynsnotatet d. 27/10-2020 har Miljøstyrelsen noteret at der har været et par klager over lugt fra rensesanlægget. Der planlægges at udskifte nogen filtre med biofiltre for at løse problemet. Fremover skal Miljøstyrelsen have besked ved klager over lugt.

10. Ordforklaring

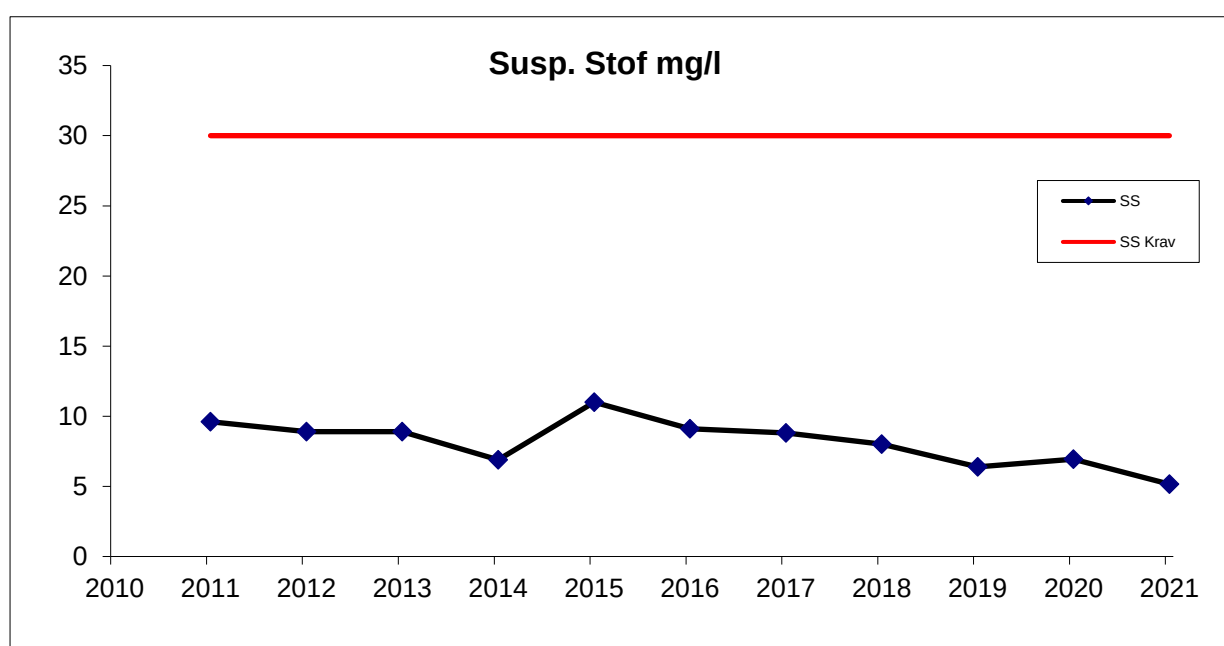
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, partikulært stof i spildevandet.
pH	Et mål for surhedsgraden.
TS	Tørstof, f.eks. i slam.
Polymer	Stof der tilsættes før afvanding, for at forbedre slammets afvandingsegenskaber.
LAS	Lineære alkylbenzensulfonater, Vaskeaktiv komponent som findes i vaske- og rengøringsmidler.
PAH	Polyaromatiske hydrocarboner,. Summen af ni enkeltstoffer, som findes i olie og tjæreprodukter.
NPE	Nonylphenol og nonylphenoethoxylater med 1 - 2 ethoxygrupper, Vaskeaktiv komponent som bl.a. findes i bl.a. vaske- og rengøringsmidler
DEHP	Di(2-ethylhexyl)phthalat, Anvendes som blødgører i plastprodukter, bl.a. i PVC.
/d	pr. døgn.
kg	kilogram.
mg	milligram.
L	liter.
m ³	kubikmeter.

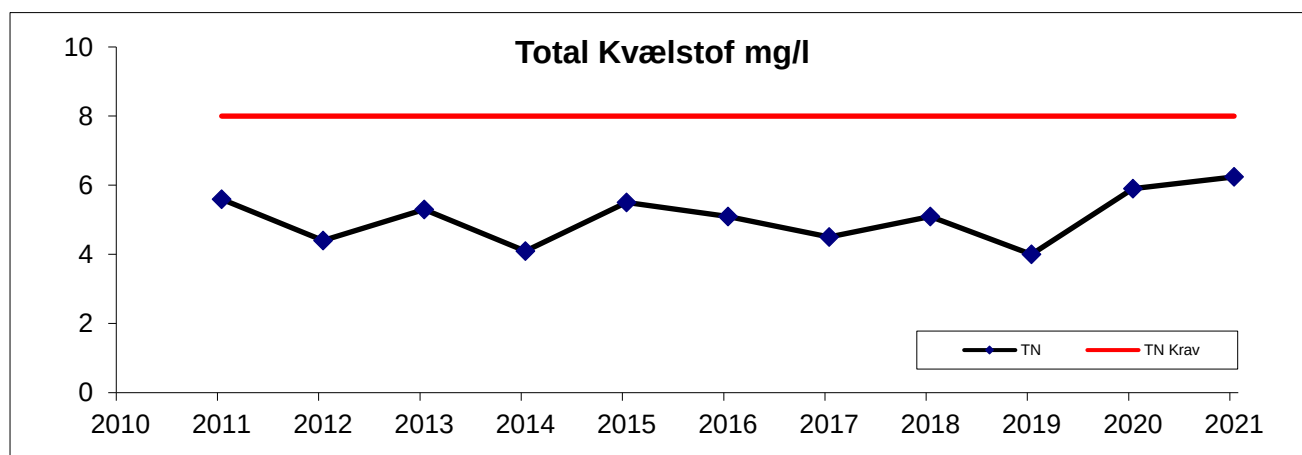
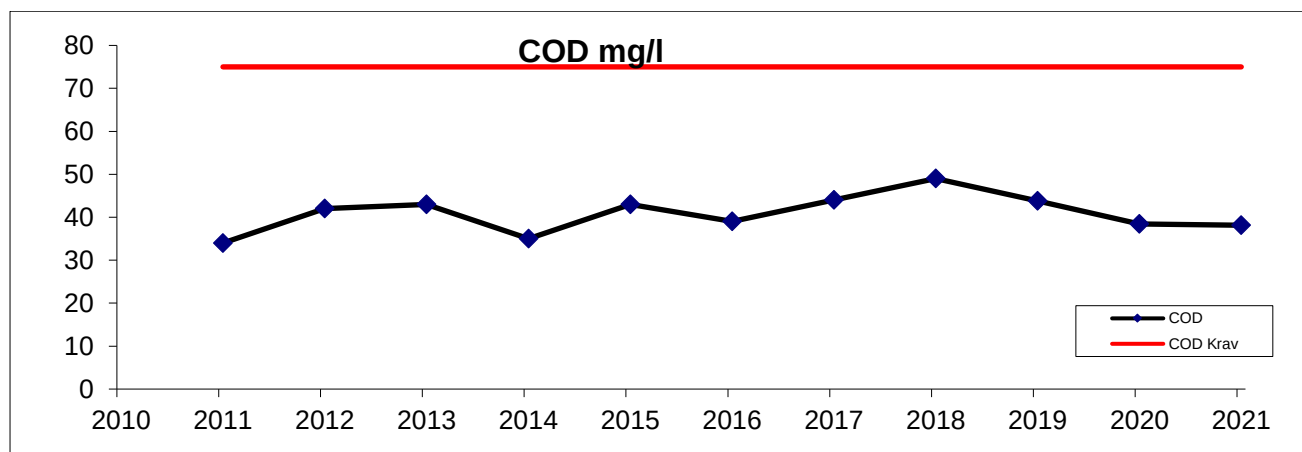
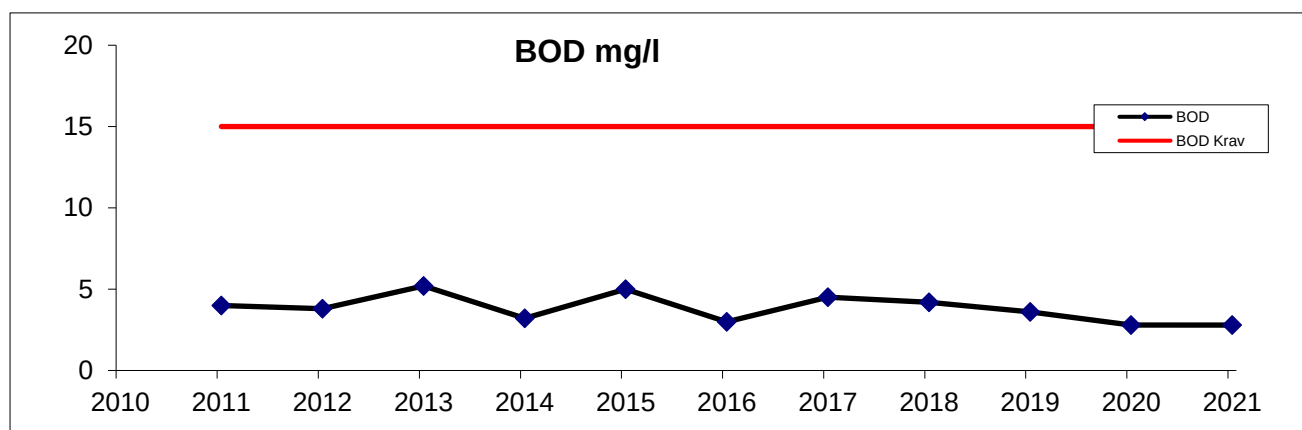
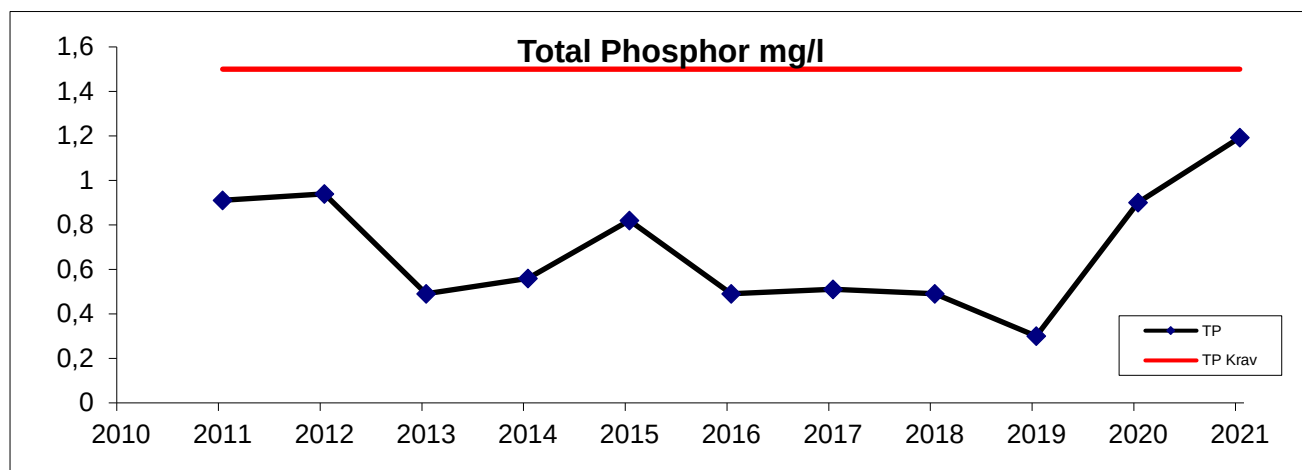
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Vordingborg Renseanlæg 2021

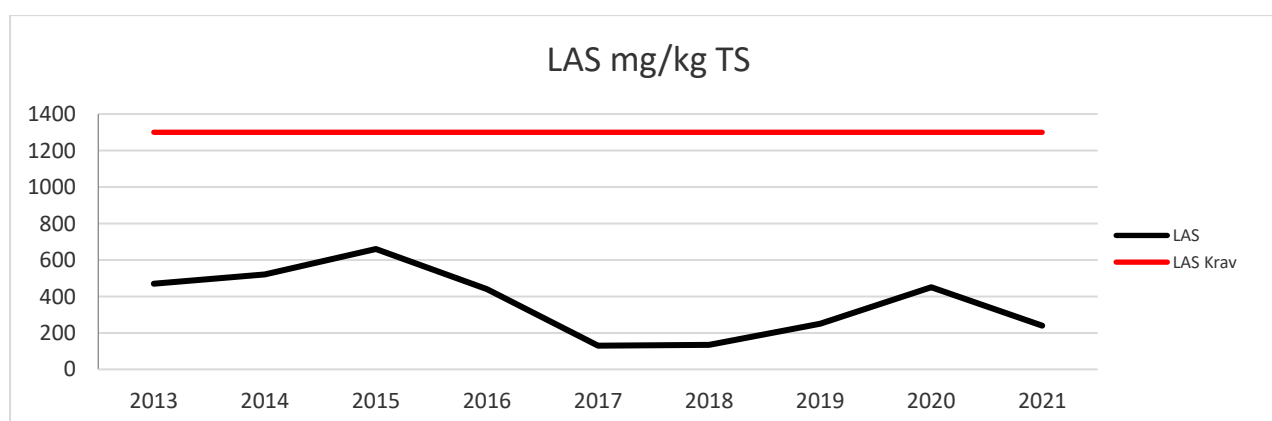
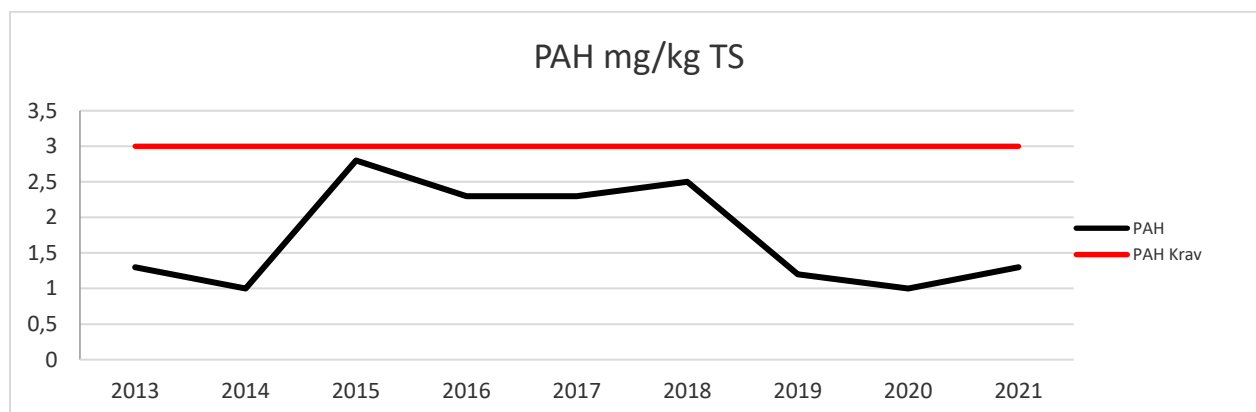
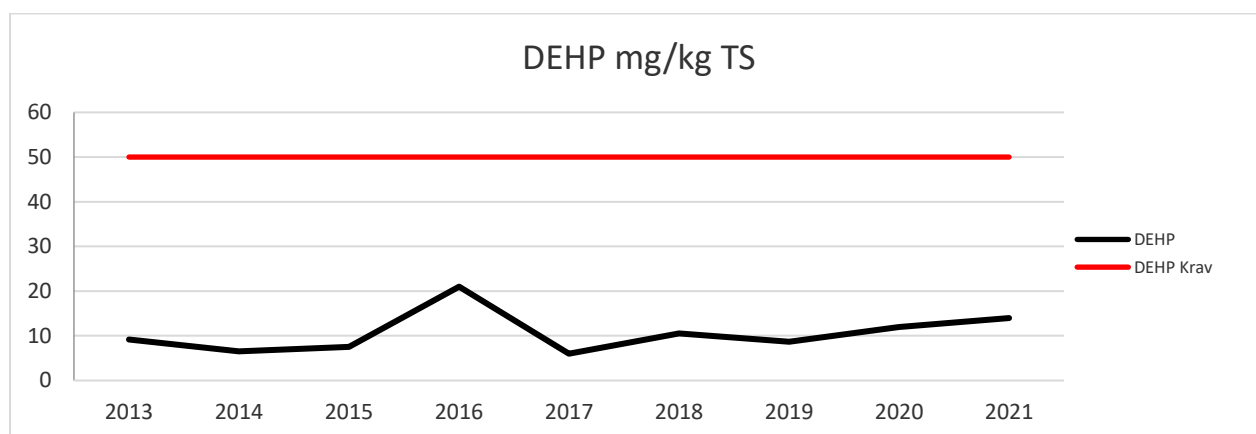
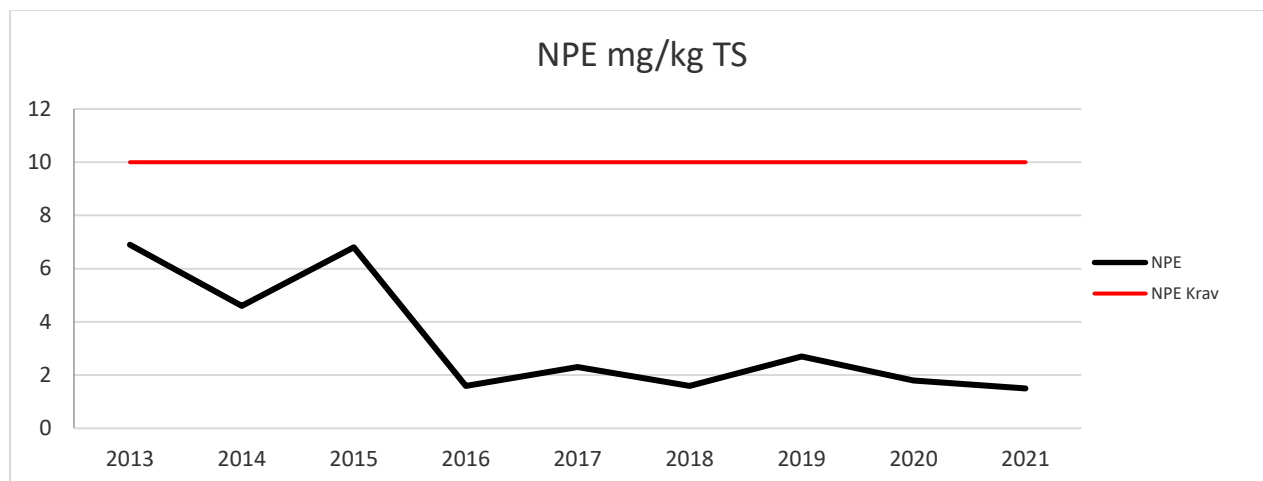
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	7.971	6,0	3,3	32	5,1	0,32
17.02.2021	15.219	14	6,5	42	12	1,60
15.03.2021	12.275	6,3	3,4	32	5,3	0,94
20.04.2021	5.837	3,9	2,7	46	4,1	1,60
19.05.2021	6.327	6,6	3,2	47	3,3	0,37
07.06.2021	4.876	4,4	3,3	47	4,2	0,84
21.07.2021	3.661	3,4	1,8	38	4,0	1,00
25.08.2021	4.411	3,1	1,4	36	11	1,60
20.10.2021	3.517	3,7	2,1	38	3,9	1,50
13.10.2021	4.812	1,9	1,8	35	9,1	2,40
16.11.2021	4.263	5,1	2,2	42	7,4	1,80
13.12.2021	9.703	3,5	1,8	23	5,5	0,34

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



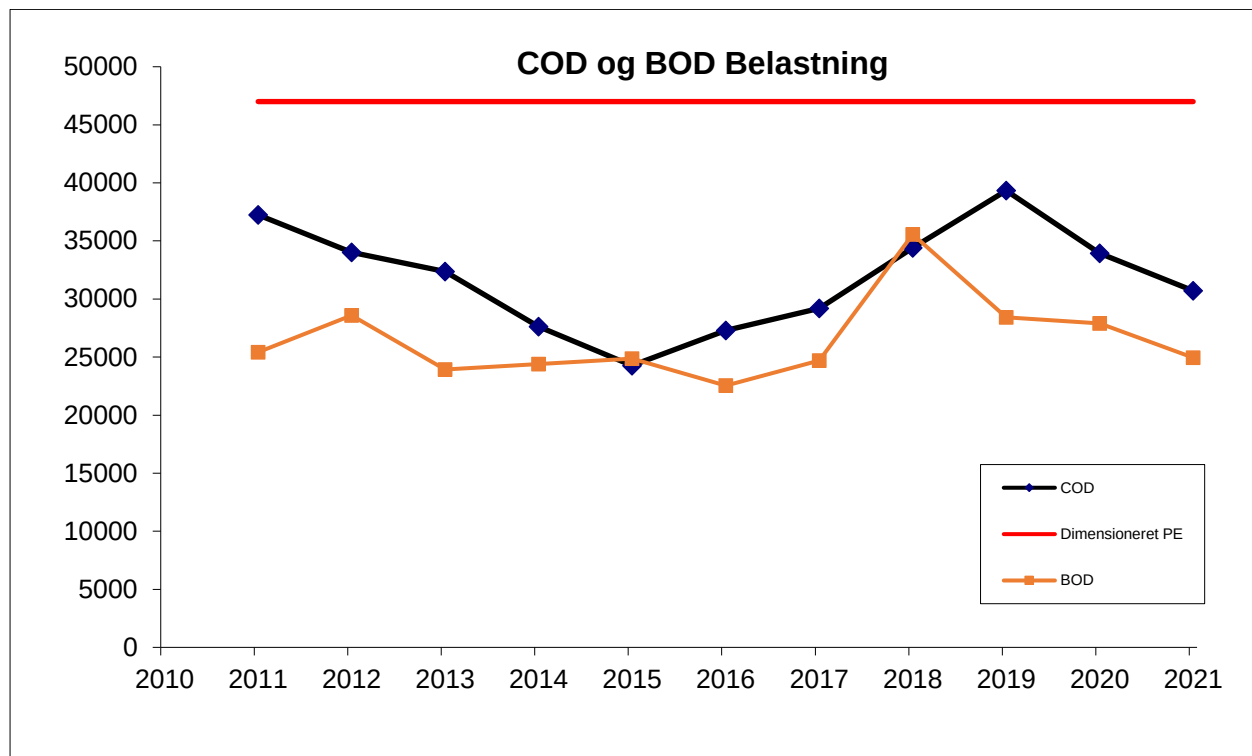


2. Diagrammer

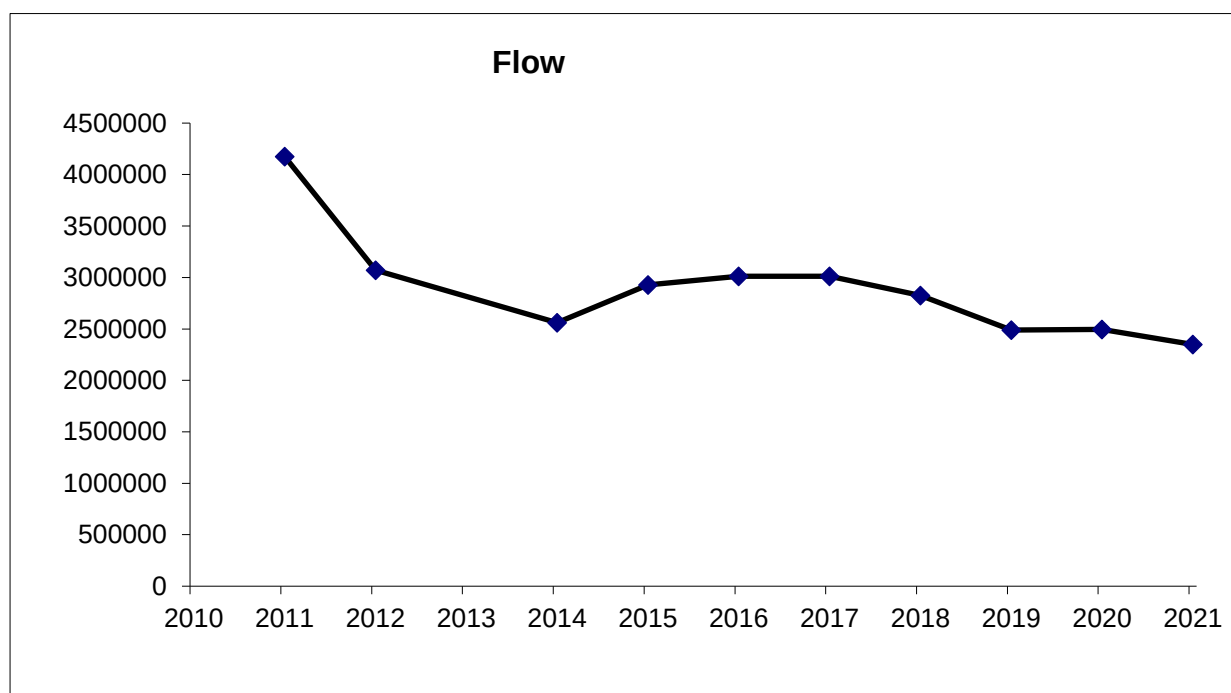


3. Belastning

BOD/COD Belastning på Vordingborg Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Vordingborg Renseanlæg, m³



4. kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning