



DRIFTSBERETNING 2022

Vordingborg Spildevand A/S
Danmarksvej 1
4760 Vordingborg

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

Samlet vurdering af renselanlæggene i Vordingborg Forsyning 2022

Bogø: De gældende udløbskrav er overholdt. God rensningsgrad. Der er brugt 9 % mindre strøm end 2021, flowet er lidt højere og strømmen lidt mindre. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Bønsvig: De gældende udløbskrav er overholdt. Rimelig rensningsgrad. Den kan blive bedre på kvælstof og phosphor ved at sætte onlinemålere op, til at styre beluftningen. Der er brugt 11 % mindre strøm, større flow, mindre el. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Damme-Askeby: De gældende udløbskrav er overholdt. God rensningsgrad. Der er brugt 12 % mindre strøm end 2021, mindre flow, mindre el. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Kalvehave: De gældende udløbskrav er overholdt på nær BOD. (Krav 20 mg/l, vi har målt 21,4 mg/l). Rensningsgraden er også bedre på næsten alle parametre, på nær Kvælstof. Måske hjælper det efter der er sat beluftning ved biotromler. Der er brugt 4 % mindre strøm. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Klintholm: De gældende udløbskrav er overholdt. God rensningsgrad. Der er brugt 12 % mere strøm i 2022 end 2021, på grund af varme i hammeren. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Petersværft: De gældende krav for både udløb, tungmetaller/miljøfremmede stoffer og PFAS i slam er overholdt. God Rensningsgrad. Der er brugt 4 % mindre strøm.

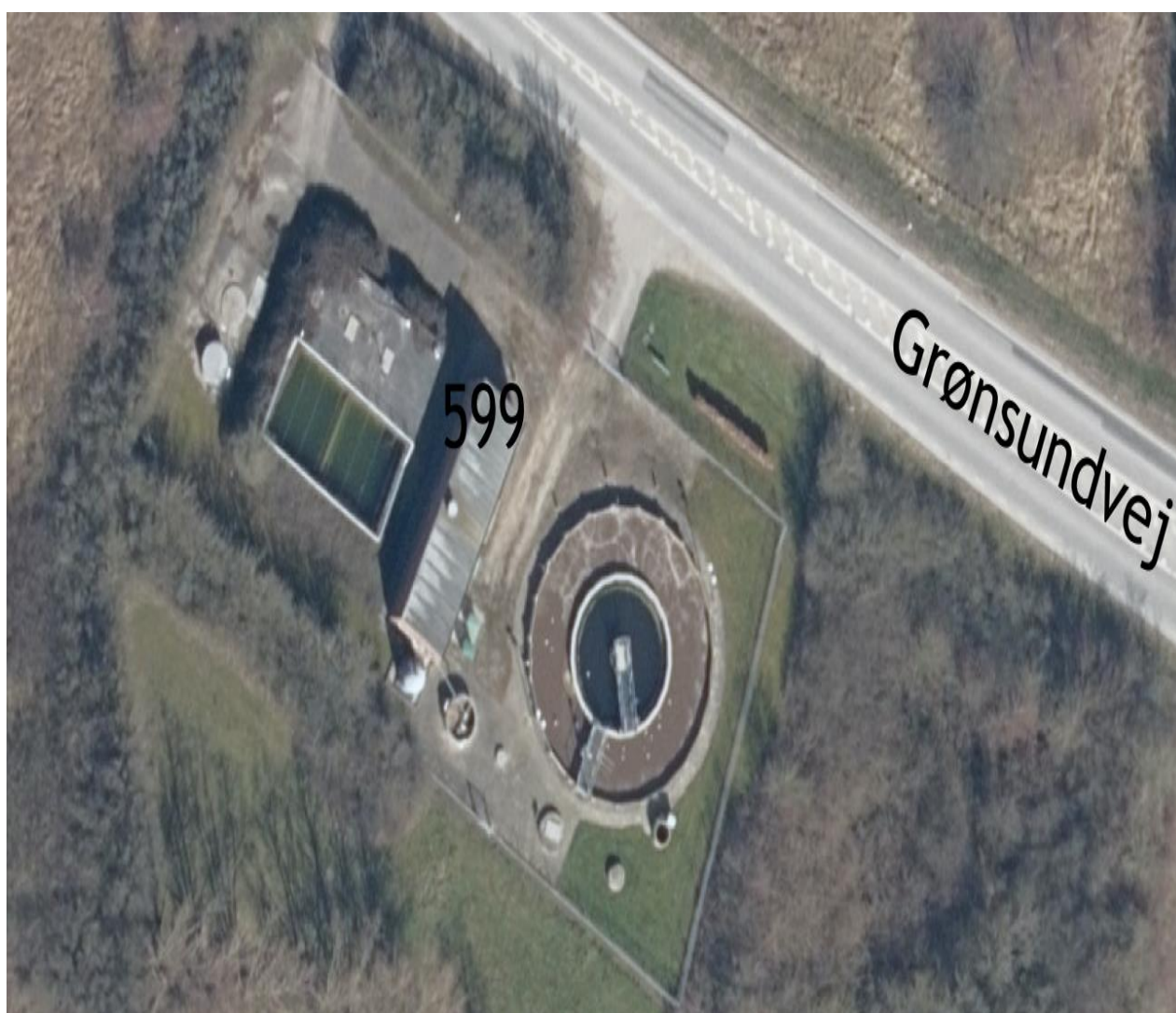
Præstø: De gældende krav for både udløb, tungmetaller/miljøfremmede stoffer og PFAS i slam er overholdt. God Rensningsgrad. Der er brugt 5 % mindre strøm. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Råbylille: De gældende udløbskrav er overholdt. Der er brugt 30 % mere strøm, større flow.

Stege: De gældende krav for både udløb, tungmetaller/miljøfremmede stoffer og PFAS i slam er overholdt. God Rensningsgrad. Der er brugt 6 % mere strøm, større flow. Ingen nævneværdige PFAS stoffer i spildevand.

Vordingborg: De gældende krav for både udløb, tungmetaller/miljøfremmede stoffer og PFAS i slam er overholdt. God Rensningsgrad. Der er brugt 4 % mindre strøm.

Driftsberetning for Bogø renselanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	4
5. Pumpestationer	4
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	4
6. Renseanlæg	5
<i>a. Anlægsarbejder</i>	5
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	5
7. Grønt regnskab	7
8. Slam	8
9. Anmærkninger	8
10. Ordforklaring	9
11. Bilag	10
1. <i>Udløbsdata fra Bogø Renseanlæg i 2022</i>	10
2. <i>Belastning</i>	12
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning</i>	13

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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Bogø Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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.

2019 Ingen nye tilslutninger.

2020 Ca. 10 nye sommerhuse tilsluttet.

2021 Ingen nye tilslutninger.

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækslet defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fej	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Talt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Talt		192

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 renselanlæg 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 renselanlæggets flow. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

COD og BOD belastningen er stabil, og ligger tæt op af hinanden, som viser at prøvetagningen er ok. (Se bilag 2)

Efter vi har sat onlinestyling 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 reoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på vores afløbskvalitet.

2013	Opsætning af onlinestyling
2015	Udskiftning af blæser
2016	Omrører i slamlager
2017	Udskiftning af bundbeluftning
2018	Ingen reoveringer
2019	Opsætning af ny rist
2020	Ingen reoveringer
2021	Opsætning af aumagear til fjernelse fedt automatisk fra fedtfang.
2022	Ingen reoveringer

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	5,2
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,4	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	4,5	1,3
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	3,3	0,7
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	32	7,1
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	2,9	2,9
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Målevariabel	1,3	0,3
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	0,4	0,1
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	121	41

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder Fosfor med kemikalie.

Der er i driftsåret 2022 udledt 50.189 m³ rensed spildevand til Grønsund, se bilag 2 over de foregående år.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 1,9 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 7,6 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 1,7 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 12 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis renselanlæg har betydelig højere koncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores renselanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

Det er påvist flere steder (på større renselanlæg, som Lynetten, Damhusåen m.m.), at indholdet af PFAS-stoffer er større i udløbet end indløbet, en teori er at flere kortkædede PFAS-stoffer

nedbrydes biologisk til ikke-nedbrydelige PFAS-stoffer. (Kilde: Artikel fra Ing/Watertech d. 13. oktober 2022)

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for reseauanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	50.189 m ³	-	50.189 m ³	-	-
Organisk stof BOD	12.584 kg	251 g	160 kg	3,2 g	99 %
Organisk stof COD	32.306 kg	644 g	1.893 kg	38 g	94 %
Suspenderet Stof SS	14.404 kg	287 g	276 kg	5,5 g	98 %
Kvælstof N	3.724 kg	74 g	143 kg	2,9 g	96 %
Fosfor P	501 kg	10 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 reseauanlæggets effektivitet er i hvor stor grad spildevandet renses ved behandlingen.

Sammenlignes de aktuelle rensningsgrader, der er opgivet i det grønne regnskab, med hvad reseauanlægget 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 2022	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2022	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh				
El- køb reseauanlæg (Bogø)	68.743 kWh	1,37	Aluminiumschlorid	5.600 liter	112 ml
El- forbrug alle reseauanlæg	2.342.831 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	12.200 kg	243 g
Vandforbrug	188 m ³				

Vi har brugt 9 % mindre strøm i 2022 end 2021. Flowet har været en lille smule mere, og strømmen har været lidt mindre, det gør at kWh/m³ er blevet mindre.

Vi har midt i december haft en ventil der skal lukke af, når ristegodset skal skylles, som har været defekt, og det har gjort at vi har et stort drikkevandsforbrug.

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 2023 kigger vi på evt. forbedringer på renseanlægget. Der er blandt andet sat penge af til et forbedret system af onlinemåling til styring af bla. Ammonium.

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

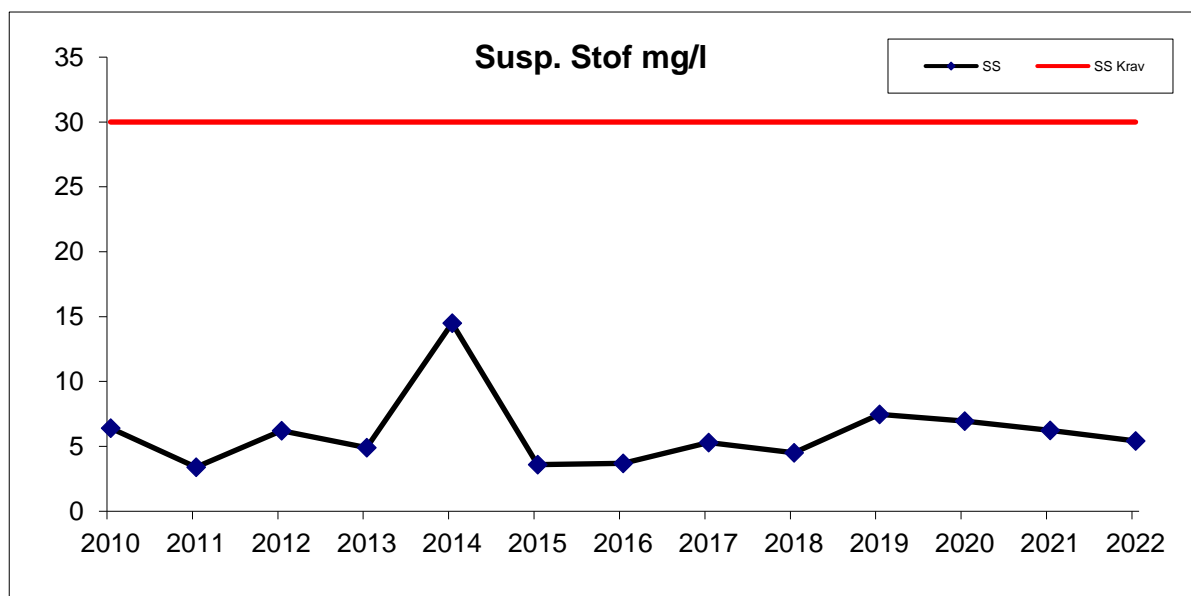
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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

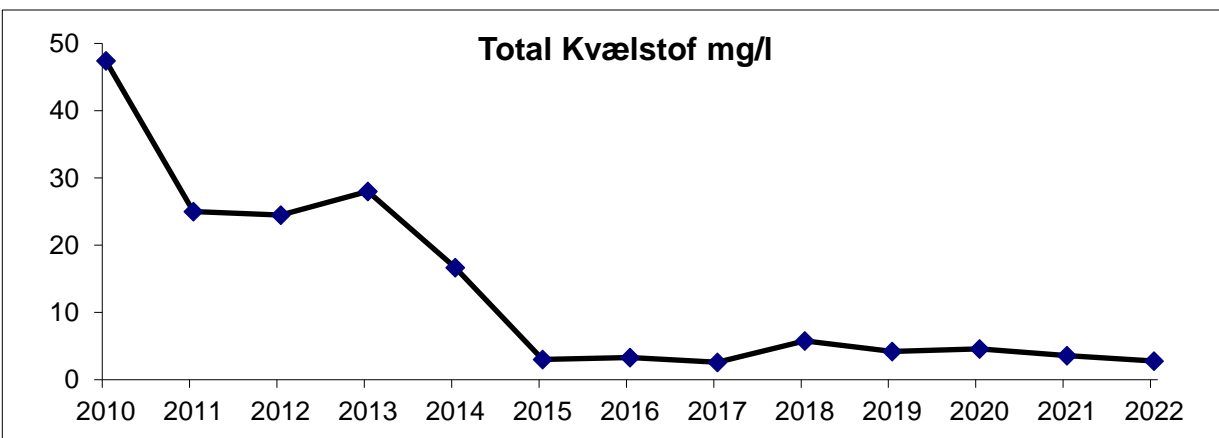
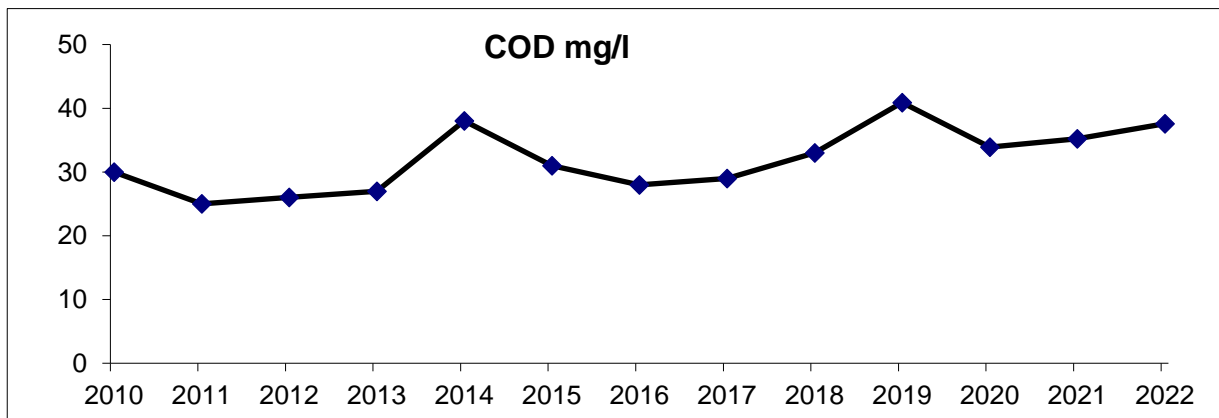
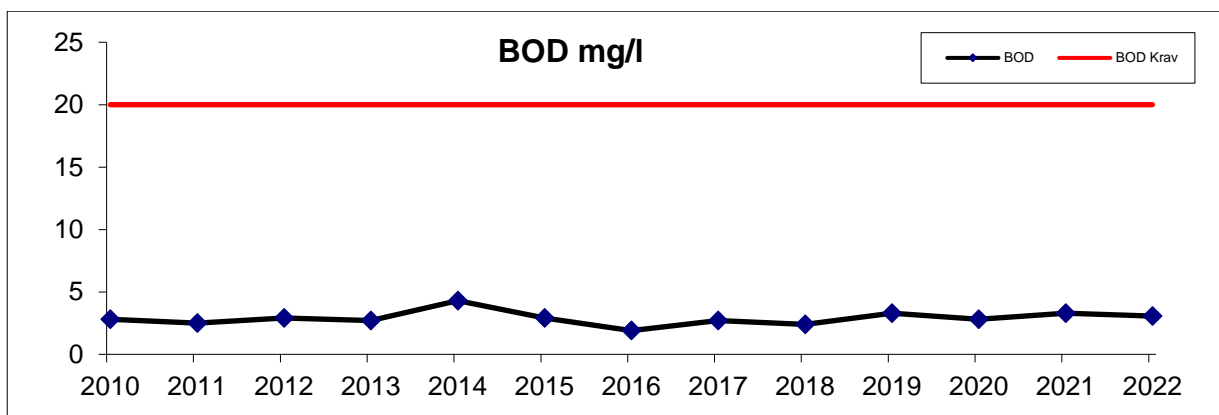
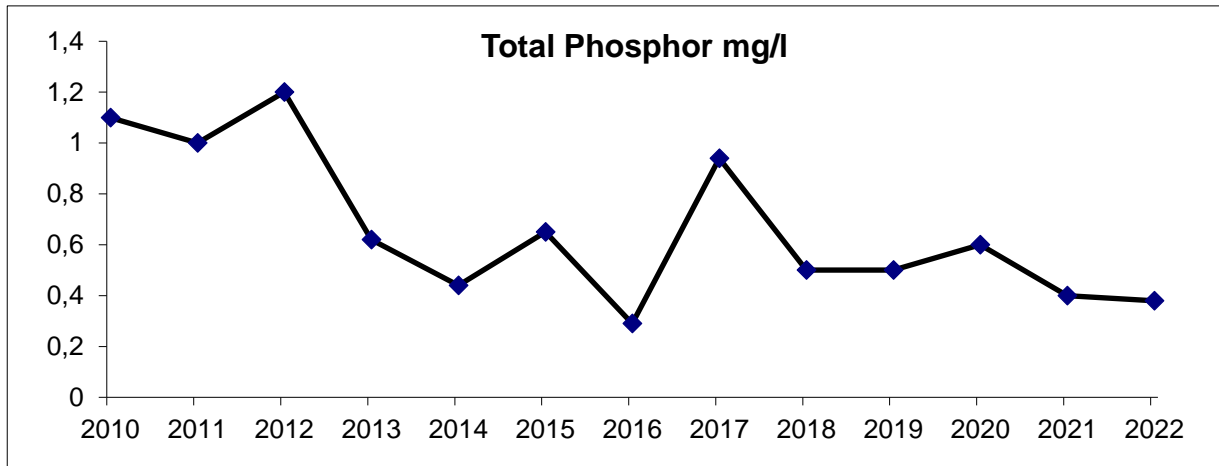
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Bogø Renseanlæg 2022

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
17.01.2022	117	5,2	2,9	32	3,2	0,27
28.02.2022	229	5,0	3,4	31	3,4	0,29
23.03.2022	112	5,2	4,0	37	2,9	0,33
25.04.2022	133	5,2	3,5	43	3,3	0,43
31.05.2022	120	7,9	3,8	45	3,2	0,57
29.06.2022	93	4,2	2,5	34	2,6	0,58
25.07.2022	136	5,8	3,0	54	3,3	0,42
30.08.2022	95	4,0	2,8	33	1,9	0,46
28.09.2022	91	4,7	2,0	28	1,7	0,33
24.10.2022	98	4,0	2,4	38	2,5	0,31
22.11.2022	155	7,4	4,0	39	2,4	0,30
14.12.2022	75	6,4	2,6	37	2,7	0,26

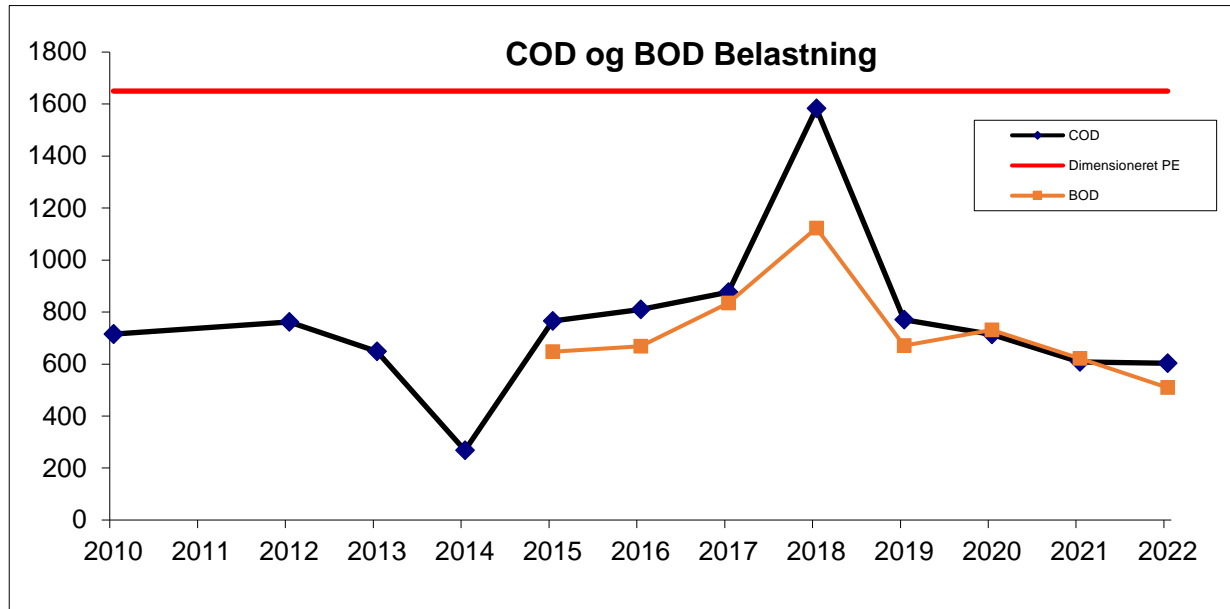
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



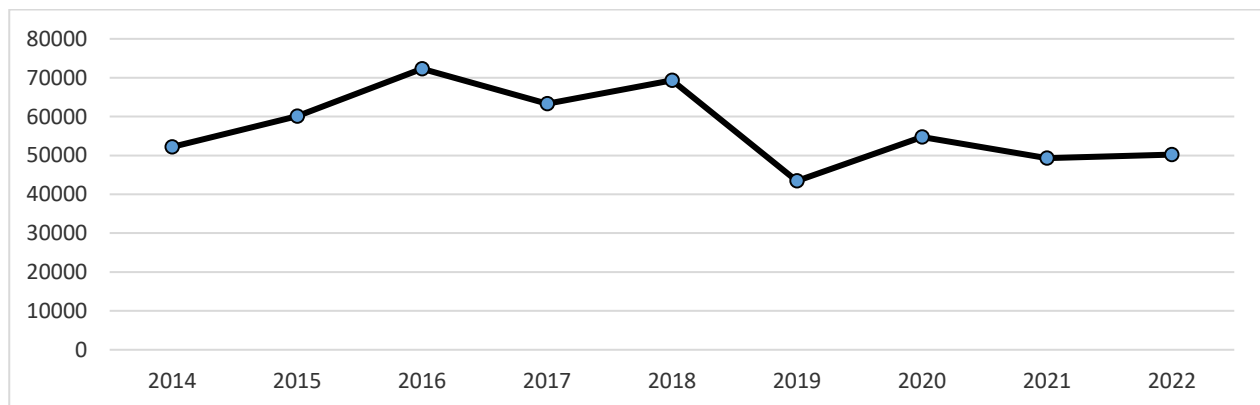


2. Belastning

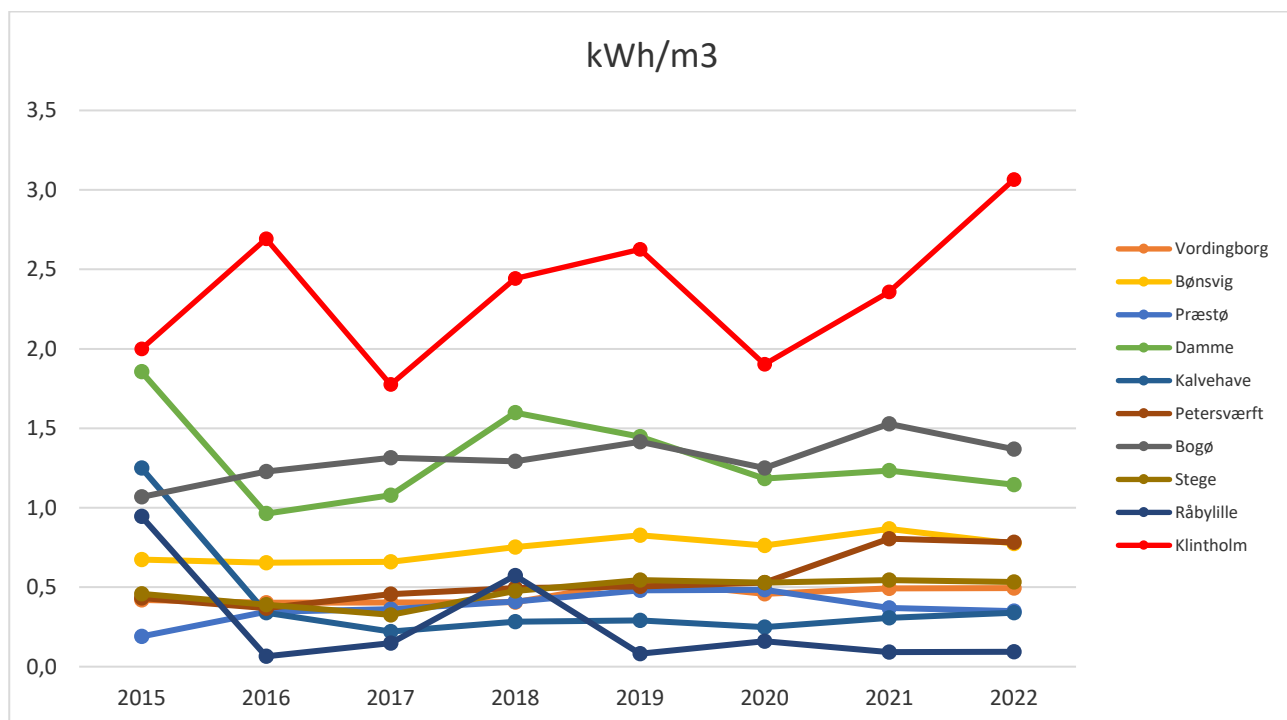
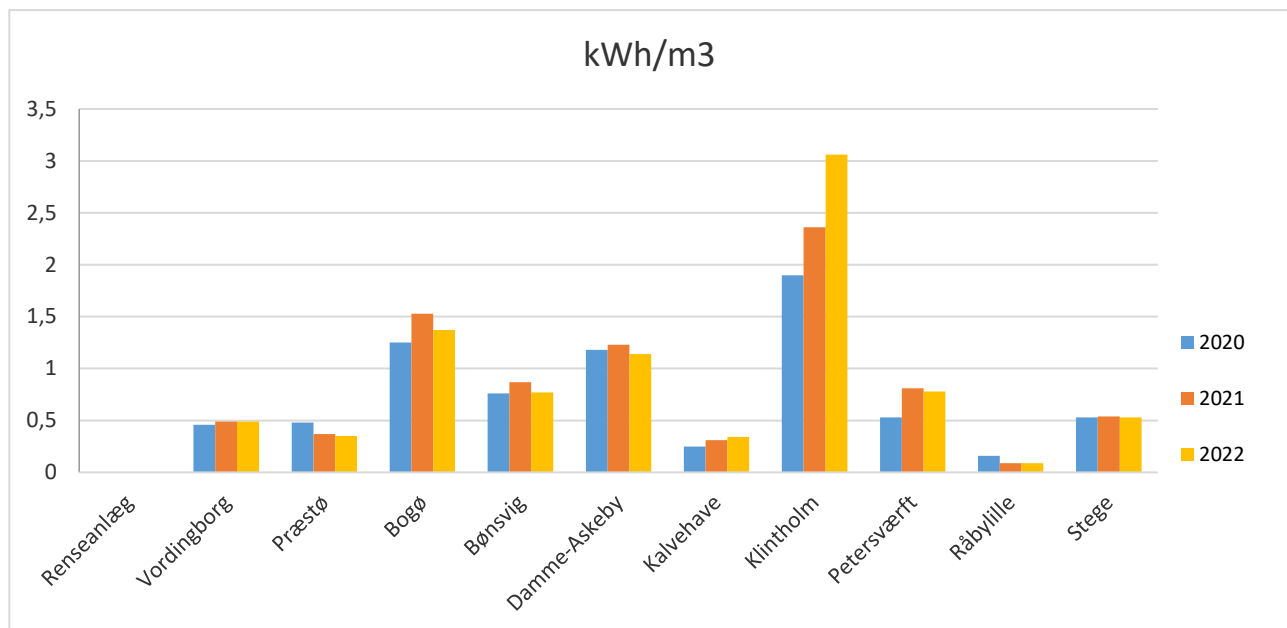
COD og BOD Belastning på Bogø Renseanlæg, omregnet til PE



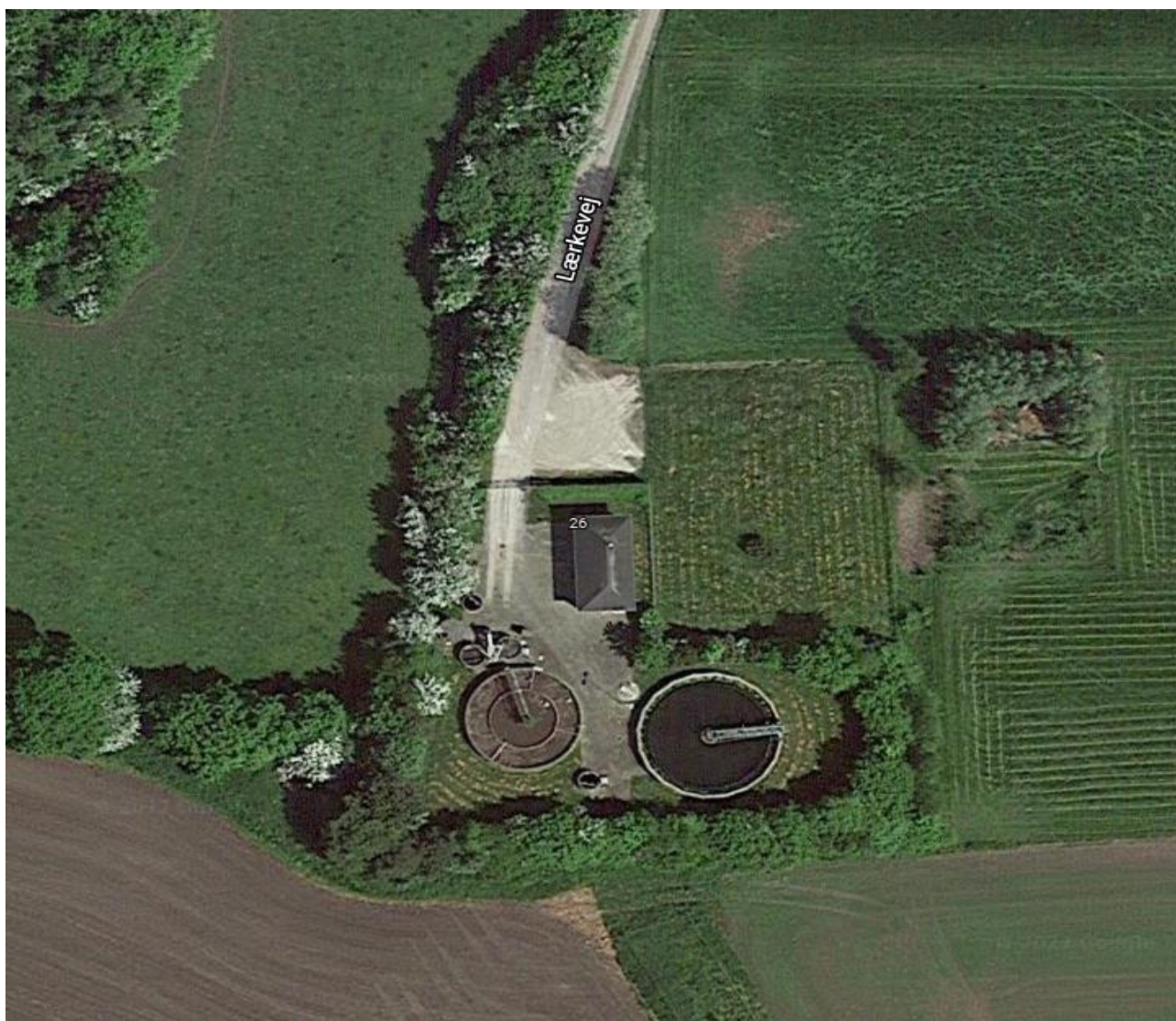
Flow til Bogø Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Bønsvig renseanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	4
5. Pumpestationer	5
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	5
6. Renseanlæg	5
<i>a. Anlægsarbejder</i>	5
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	5
7. Grønt regnskab	6
8. Slam	8
9. Anmærkninger	8
10. Ordforklaring	8
11. Bilag	9
1. <i>Udløbsdata fra Bønsvig Renseanlæg i 2022</i>	9
2. <i>Belastning</i>	11
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning</i>	12

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 renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Bønsvig Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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 renselanlægget.

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 reoveret 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.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Syrenvej 1 og 7

2016 Anemonevej 11

2016 Forsythiavej 7

2017 Ingen nye tilslutninger.

2018 Ingen nye tilslutninger.

2019 Ingen nye tilslutninger.

2020 Ca. 3 nye sommerhustilslutninger.

2021 Ingen nye tilslutninger.

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækket klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækket ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fej	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Talt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1

5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Vi har ikke haft andre driftsforstyrrelser, end dem der er noteret i vores henvendelsessystem. Vi udskifter løbende vores styringer på pumpestationerne, 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

Bønsvig renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 2.500 PE. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

Vi har i periodevis stort flow ind på renseanlægget på grund af store mængder uvedkommende vand.

COD/BOD belastningen ligger meget lavt, men stabilt. 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 onlinestyling 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 onlinestyling. Udstyret er købt ind, og bliver sat op i løbet af foråret 2023.

a. Anlægsarbejder

Der er ikke foretaget renoveringer på Bønsvig Renseanlæg de seneste år.

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

c. Kontrol af udløbskrav

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	14,2	5,5
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,6	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	25	Tr/DIF	4,8	3,9
BOD modifieret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	1,9	0,8
COD	[mg O ₂ /L]	-	MålevARIABLE	33	7,3
Total kvælstof	[mg N/L]	-	MålevARIABLE	12,8	7,6
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	MålevARIABLE	2,0	3,2
Total fosfor	[mg P/L]	-	MålevARIABLE	0,6	0,3
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	MålevARIABLE	222	243

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver. Kravet er overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Dog har vi haft enkelte tilfælde. Hvor ammonium har været høj. I december havde vi en omrører i procestanken, der faldt ned og lå på bunden.

Vi fælder fosfor med kemikalie.

Der er i driftsåret 2022 udledt 105.590 m³ rensset spildevand til Fakse Bugt, se bilag 2 over de foregående år.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,2 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 9,2 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,4 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 14 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis rensanlæg har betydelig højere afløbskoncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores rensanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

Det er påvist flere steder (på større rensanlæg, som Lynetten, Damhusåen m.m.), at indholdet af PFAS-stoffer er større i udløbet end indløbet, en teori er at flere kortkædede PFAS-stoffer nedbrydes biologisk til ikke-nedbrydelige PFAS-stoffer. (Kilde: Artikel fra ING/Watertech d. 13. Oktober 2022)

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for rensanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	105.590 m ³	-	105.590 m ³	-	-
Organisk stof BOD	4.172 kg	40 g	191 kg	1,8 g	95 %
Organisk stof COD	18.972 kg	180 g	3.605 kg	34 g	81 %
Suspenderet Stof SS	8.119 kg	77 g	881 kg	8,3 g	89 %
Kvælstof N	1.950 kg	19 g	1.015 kg	9,6 g	48 %
Fosfor P	220 kg	2,1 g	47 kg	0,4 g	79 %

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 lidt bedre på total kvælstof i forhold til 2021. Det bliver bedre, når de nye online målere til ammonium bliver sat op, det har også indvirkning på rensning af phosphor.

Ressourcer	Total 2022	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2022	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh				
El- køb renseanlæg (Bøn)	81.712 kWh	0,77	Aluminiumschlorid	3.700 liter	35 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.353.452 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	650 kg	6,2 g
Vandforbrug	30 m ³				

Vi har brugt 11 % mindre strøm i 2022 end 2021, der er løbet lidt mere spildevand igennem anlægget, og brugt lidt mindre strøm, det gør at kWh/m³ er lavere.

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

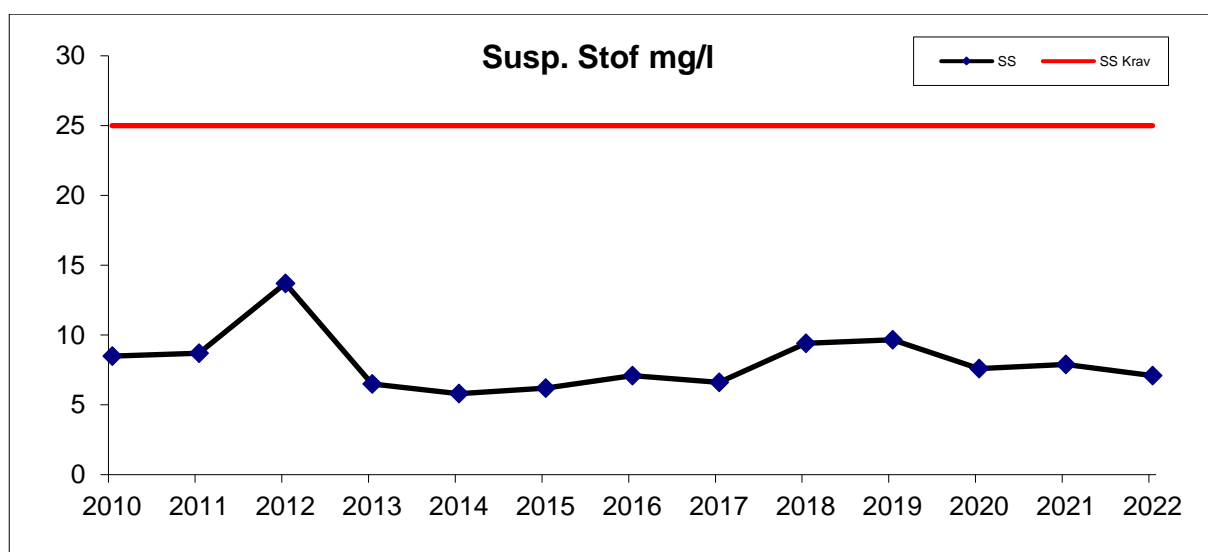
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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.

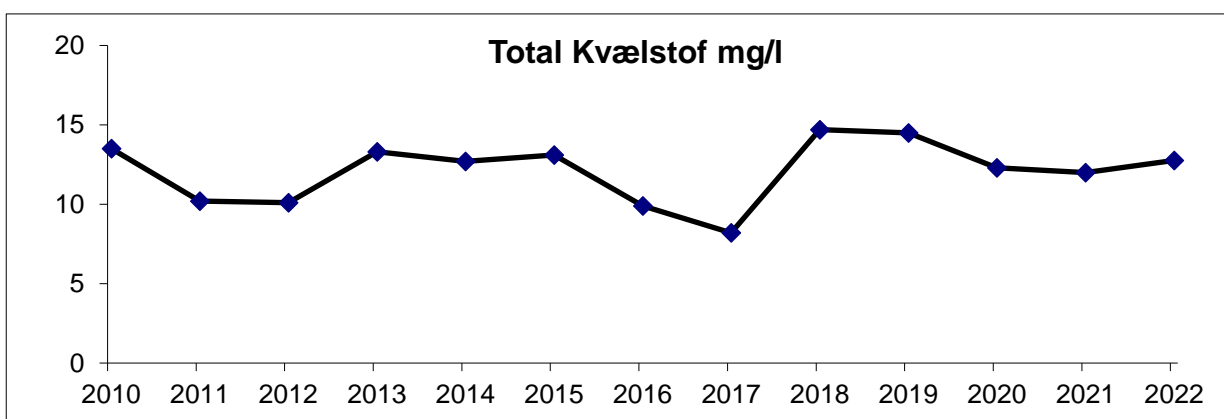
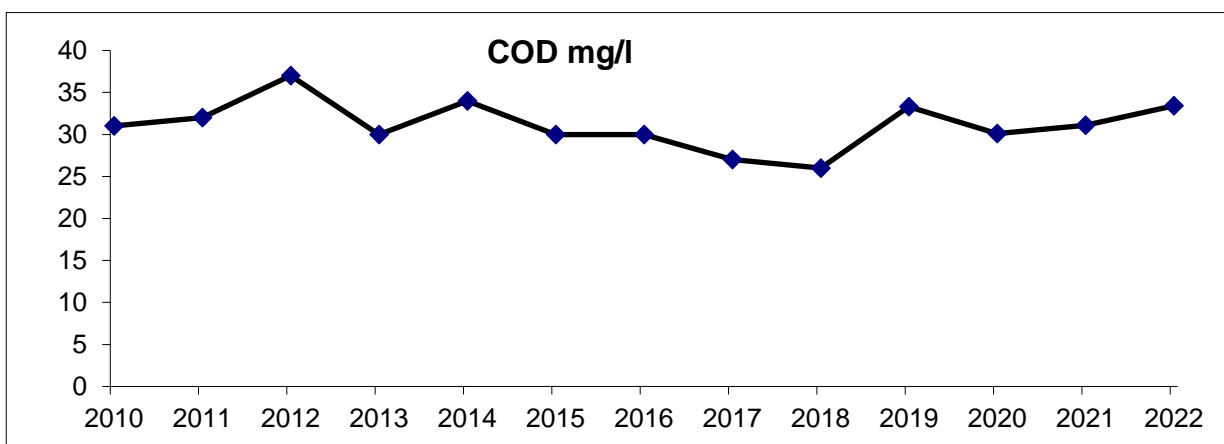
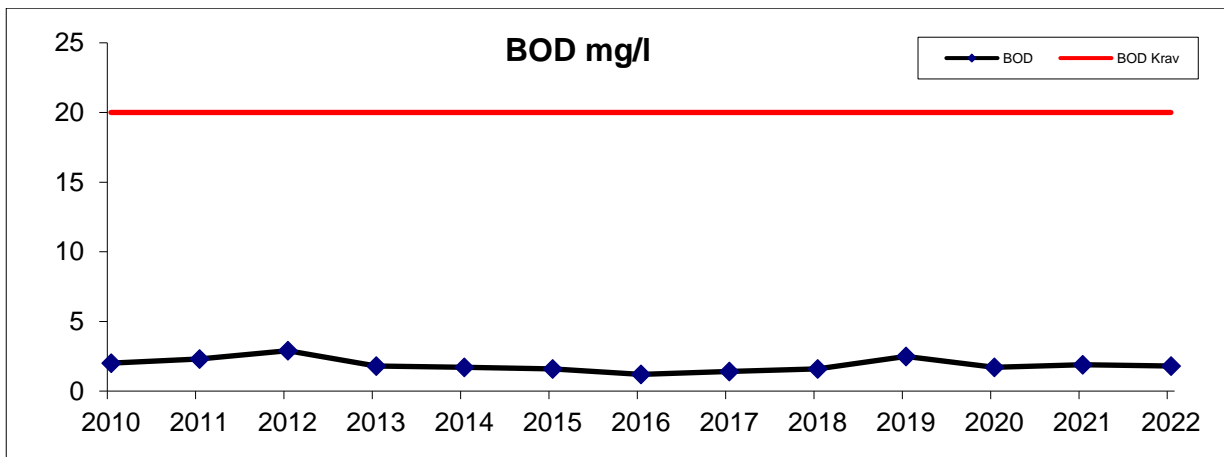
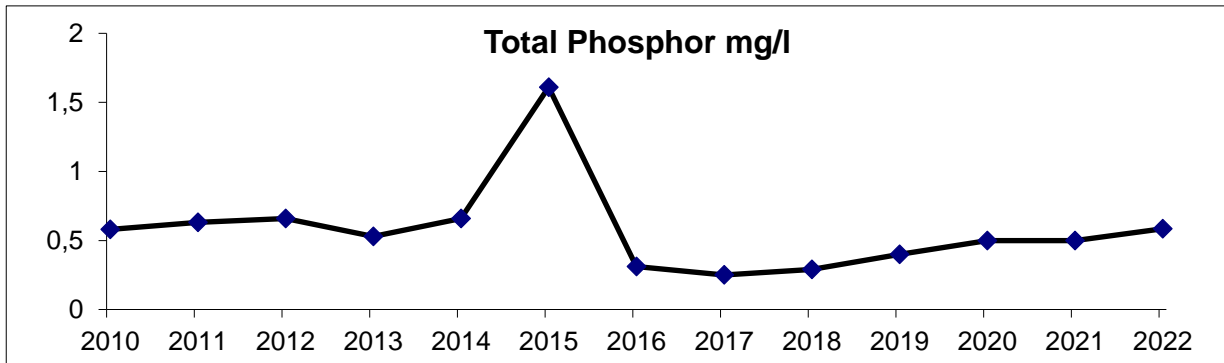
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Bønsvig Renseanlæg 2022

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
17.01.2022	426	7,8	1,4	28	8,9	0,42
28.02.2022	904	12,0	2,2	41	7,3	0,34
23.03.2022	282	6,4	1,6	27	5,5	0,32
24.04.2022	278	5,8	1,8	28	12,0	0,25
31.05.2022	123	3,4	1,2	27	9,7	0,52
29.06.2022	119	3,4	1,3	37	3,9	0,52
25.07.2022	148	3,7	1,4	43	9,1	1,20
30.08.2022	59	1,1	0,91	27	2,7	0,58
29.09.2022	59	7,9	1,9	26	17,0	0,43
24.10.2022	153	8,6	1,5	28	18,0	0,43
22.11.2022	59	13,0	2,6	44	29,0	0,9
14.12.2022	58	12,0	3,8	45	30,0	1,1

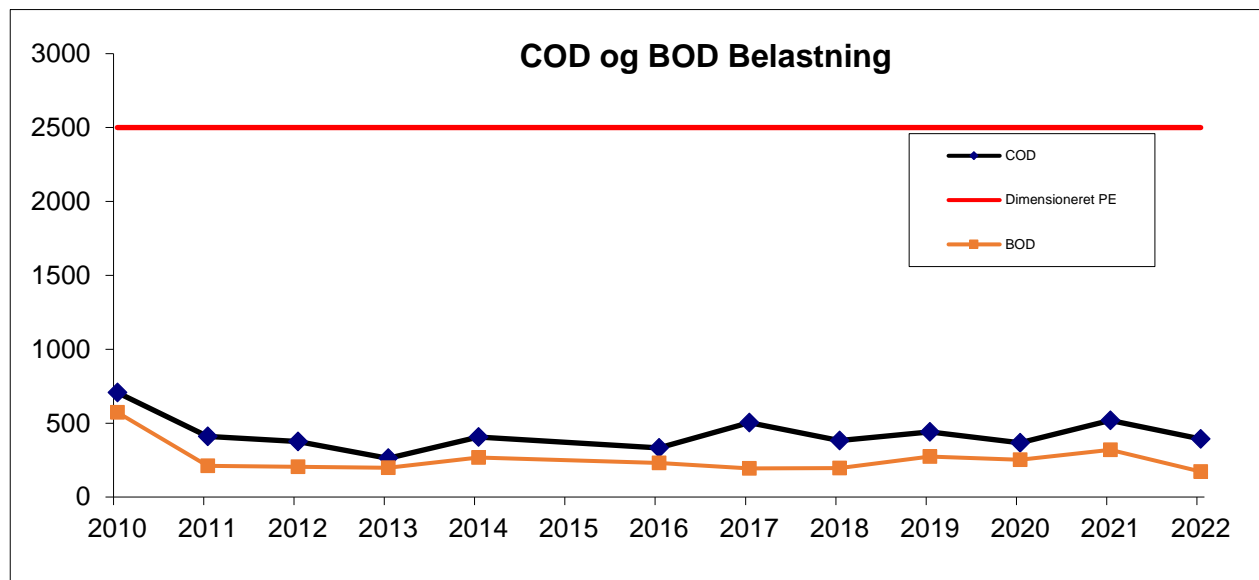
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



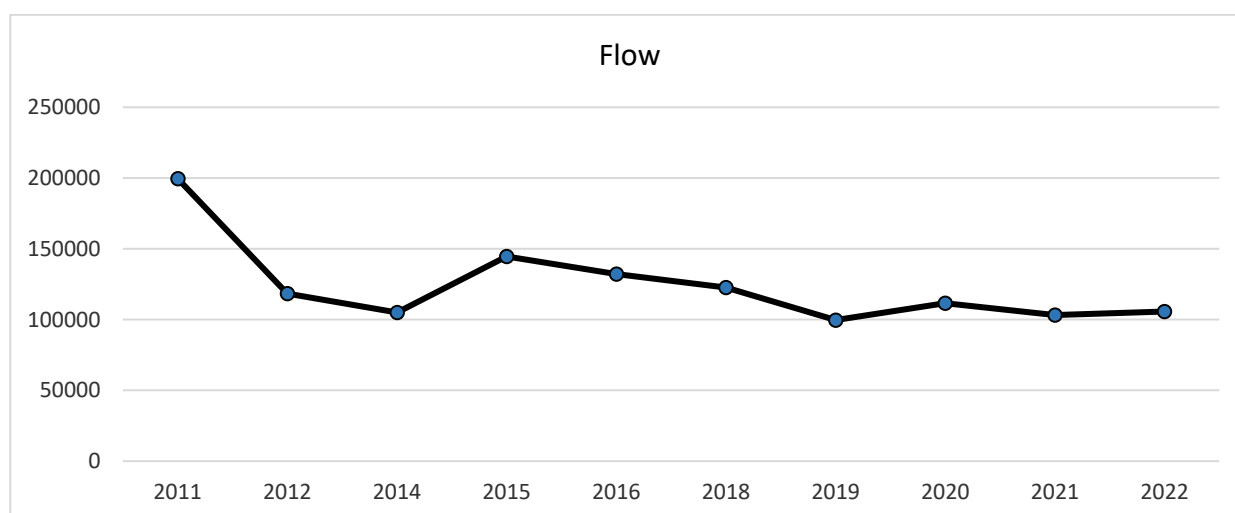


2. Belastning

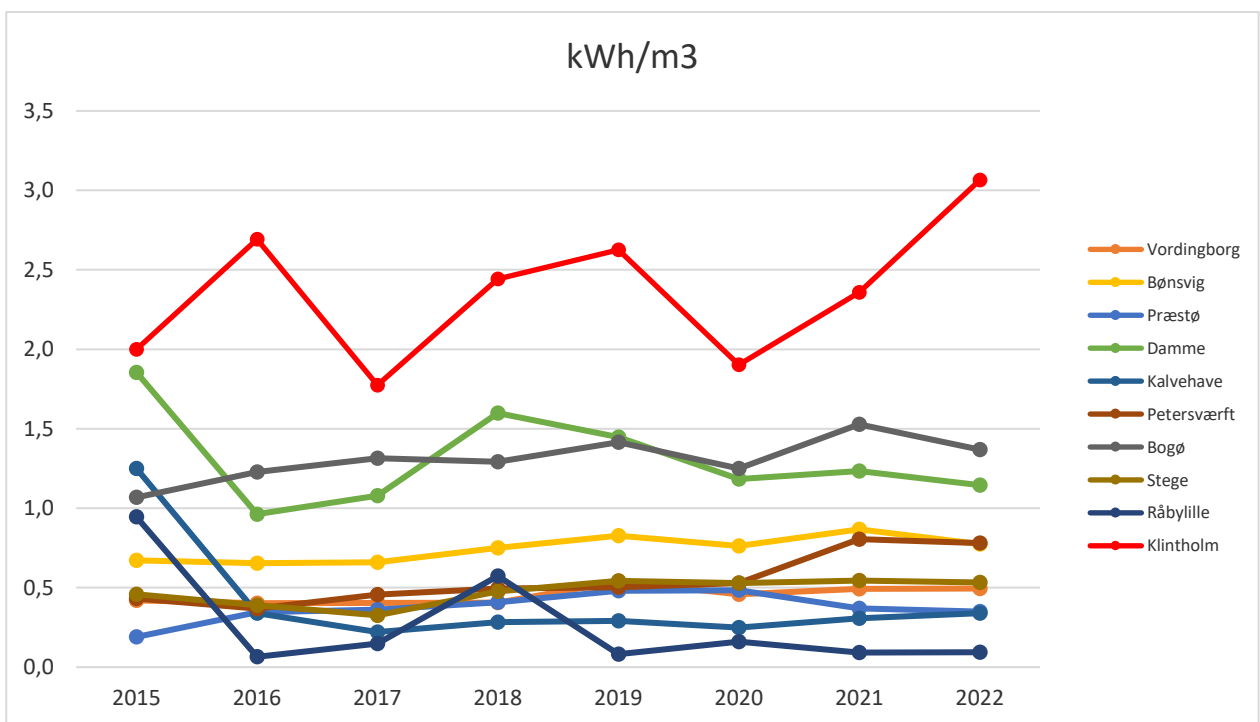
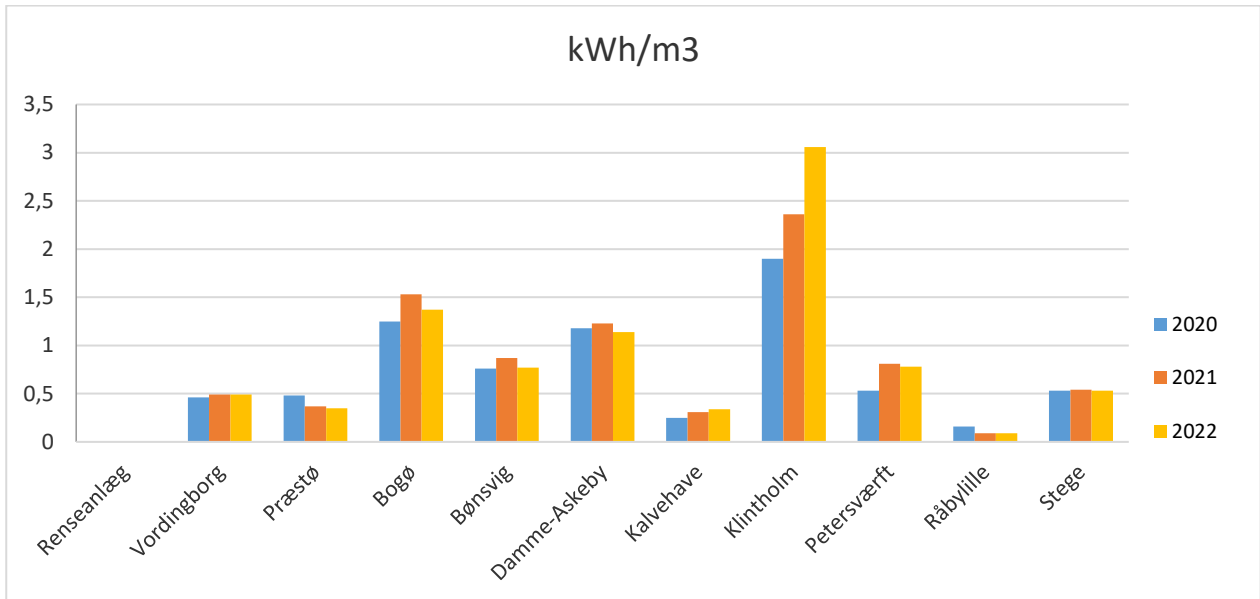
COD og BOD Belastning på Bønsvig Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Bønsvig Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Damme-Askeby renseanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	4
5. Pumpestationer	4
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	4
6. Renseanlæg	5
<i>a. Anlægsarbejder</i>	5
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	5
7. Grønt regnskab	7
8. Slam	8
9. Anmærkninger	8
10. Ordforklaring	9
11. Bilag	10
1. <i>Udløbsdata fra Damme-Askeby Renseanlæg i 2022</i>	10
2. <i>Belastning</i>	12
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning</i>	13

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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Damme-Askeby Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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 reoveret med strømpeforing.

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.

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækslet defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildevand	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fej	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemsskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Talt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Talt		192

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 renselanlæg 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 renselanlæggets flow. Se bilag 2 hvordan belastningen har været igennem årene.

Belastningen til Damme-Askeby Renseanlæg er faldende. Prøvetagningen er blevet bedre, der er ikke stor forskel mellem COD- og BOD belastningen. (Se bilag 2)

Efter vi har sat onlinestyling 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 reoveringerne, så det har ikke haft indvirkning på afløbskvaliteten.

2013	Opsætning af onlinestyling
2015	Udskiftning af blæser
2016	Ingen reovering
2017	Ingen reovering
2018	Ingen reovering
2019	Udskiftning af beluftning i procestank, til pladebeluftere
2020	Ingen reovering
2021	Ingen reovering
2022	Opsætning af aumagear til fjernelse fedt automatisk fra fedtfang. Opsætning af ny rist i indløbet.

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	12,8	5,2
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,3	0,2
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	3,9	1,9
BOD modificeret (1.5-31.10)	[mg O ₂ /L]	10	Ti/DIF	3,2	1,1
BOD modificeret (1.11-30.4)	[mg O ₂ /L]	15	Ti/DIF	2,8	0,6
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	34,3	4,6
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	2,7	0,5
NH ₄ ⁺ (1.5-31.10)	[mg N/L]	2,0	Ti/DIF	1,4	0,2
NH ₄ ⁺ (1.11-30.4)	[mg N/L]	-	Ti/DIF	1,2	0,4
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	0,3	0,2
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	100	51

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 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 Bl₅. Dette er blevet overholdt.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder Fosfor med kemikalie.

Der er i driftsåret 2022 udledt 39.515 m³ rensset spildevand til Damme Vandløb, se bilag 2 over de foregående år.

Vi fælder fosfor med kemikalie.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,2 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 12 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 2,4 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 11 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis renselanlæg har betydelig højere afløbskoncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores renselanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renselanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	39.515 m ³	-	39.515 m ³	-	-
Organisk stof BOD	8.461 kg	214 g	115 kg	2,9 g	99 %
Organisk stof COD	23.109 kg	585 g	1.326 kg	34 g	94 %
Suspenderet Stof SS	10.218 kg	259 g	197 kg	5,0 g	98 %
Kvælstof N	2.022 kg	51 g	110 kg	2,8 g	95 %
Fosfor P	282 kg	7,1 g	15 kg	0,4 g	95 %

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 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 onlinestyling op i 2013. (Se bilag 1, Total Kvælstof)

Ressourcer	Total 2021	Pr.m³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh				
El- køb renseanlæg (Dam)	51.398 kWh	1,14	Aluminiumschlorid	4.100 liter	104 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.353.452 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	2.700 kg	68 g
Vandforbrug	67 m ³				

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

Der er brugt 12 % mindre strøm i 2022 end 2021. Flowet har været lidt mindre og strømmen har været lidt mindre.

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 2023 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

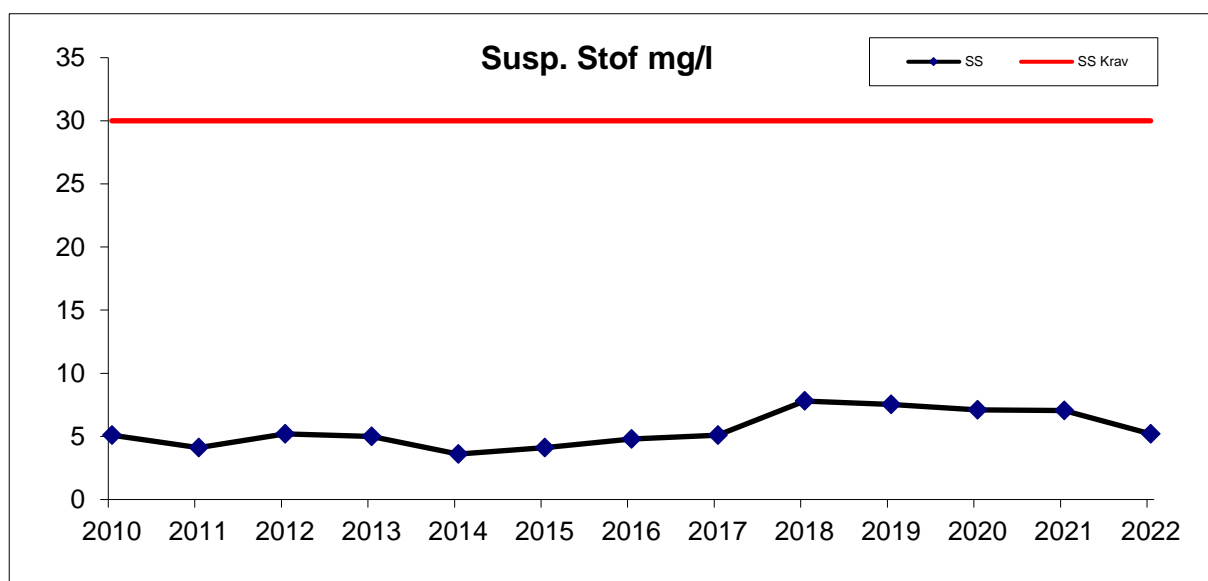
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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.

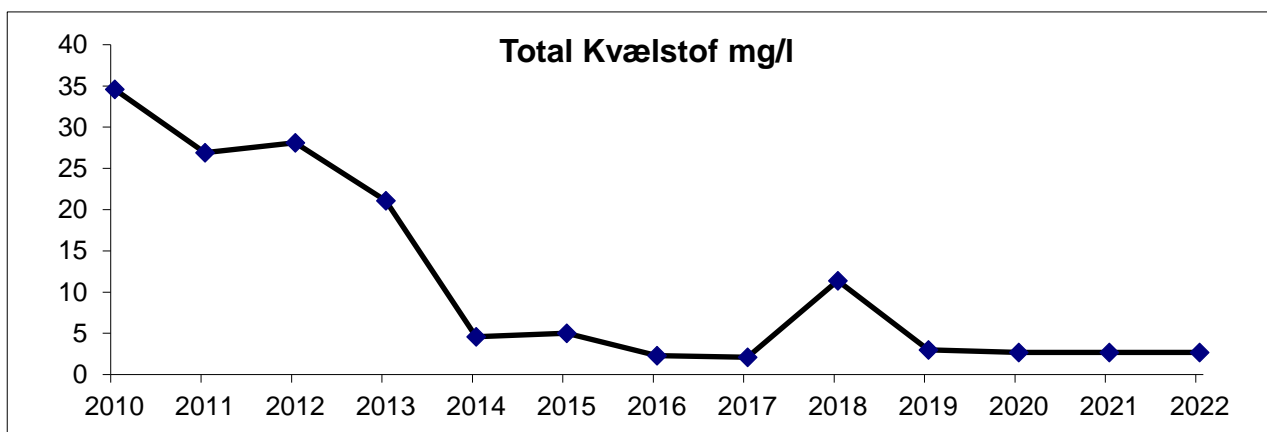
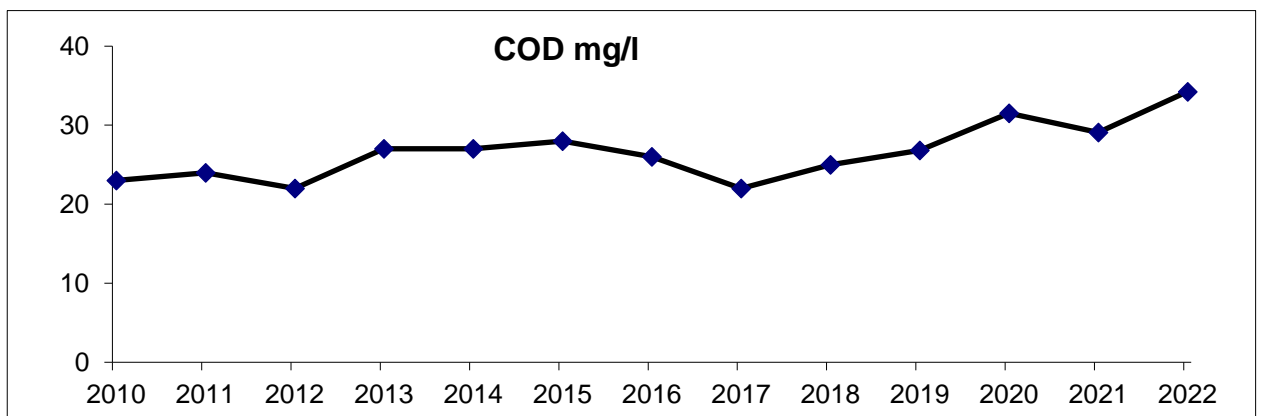
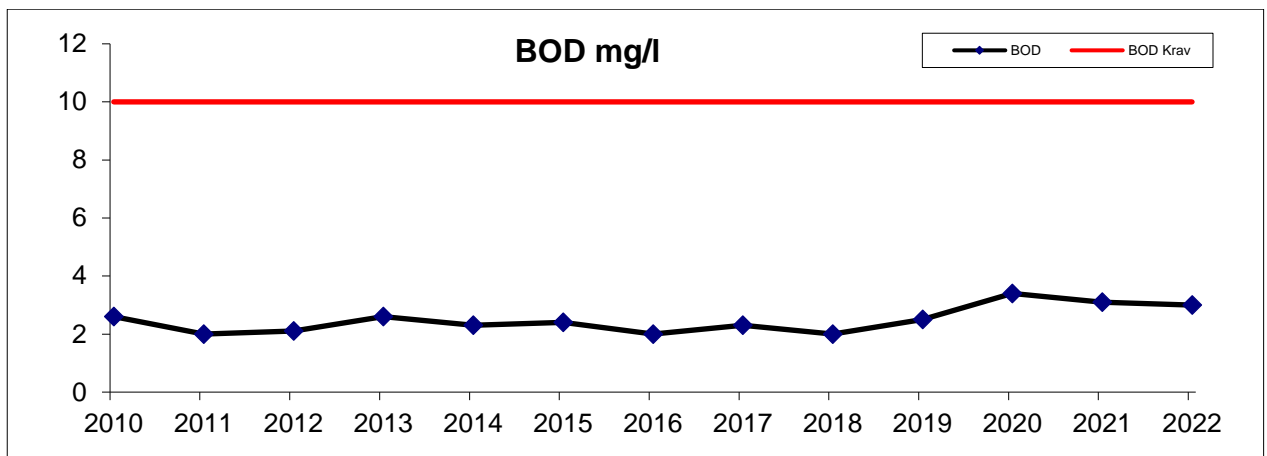
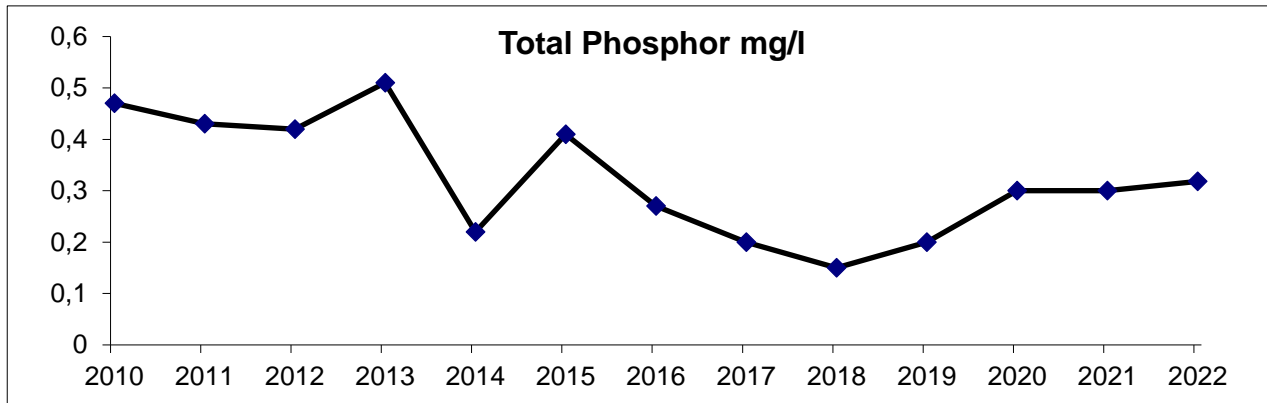
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Damme-Askeby Renseanlæg 2022

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
17.01.2022	125	5,6	2,6	29	2,6	0,20
28.02.2022	241	4,3	2,6	30	3,3	0,70
23.03.2022	122	4,0	2,6	29	2,4	0,24
25.04.2022	104	4,1	2,3	33	2,4	0,23
31.05.2022	92	9	5,4	42	3,6	0,57
29.06.2022	69	5,7	2,9	40	3,5	0,35
25.07.2022	112	2,5	2,7	40	2,9	0,45
30.08.2022	61	7,4	3,8	34	2,6	0,37
28.09.2022	56	5,4	2,3	31	1,9	0,22
24.10.2022	57	5,5	2	36	2,3	0,18
22.11.2022	94	6,4	2,6	36	2,2	0,19
14.12.2022	64	2,4	4,2	31	2,5	0,12

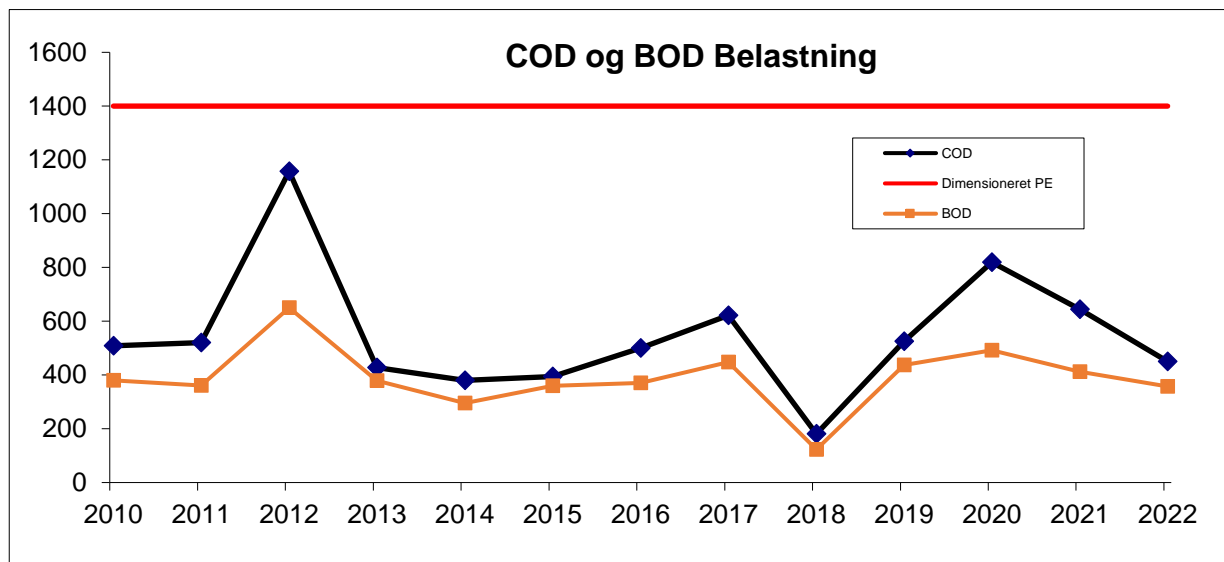
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



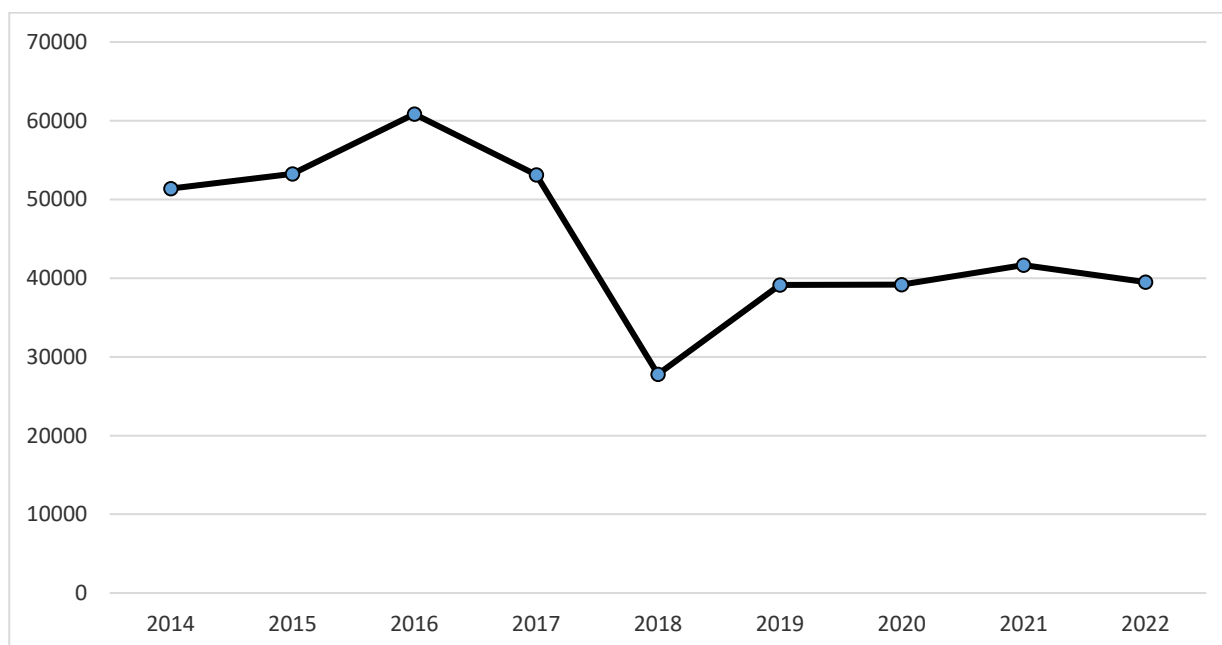


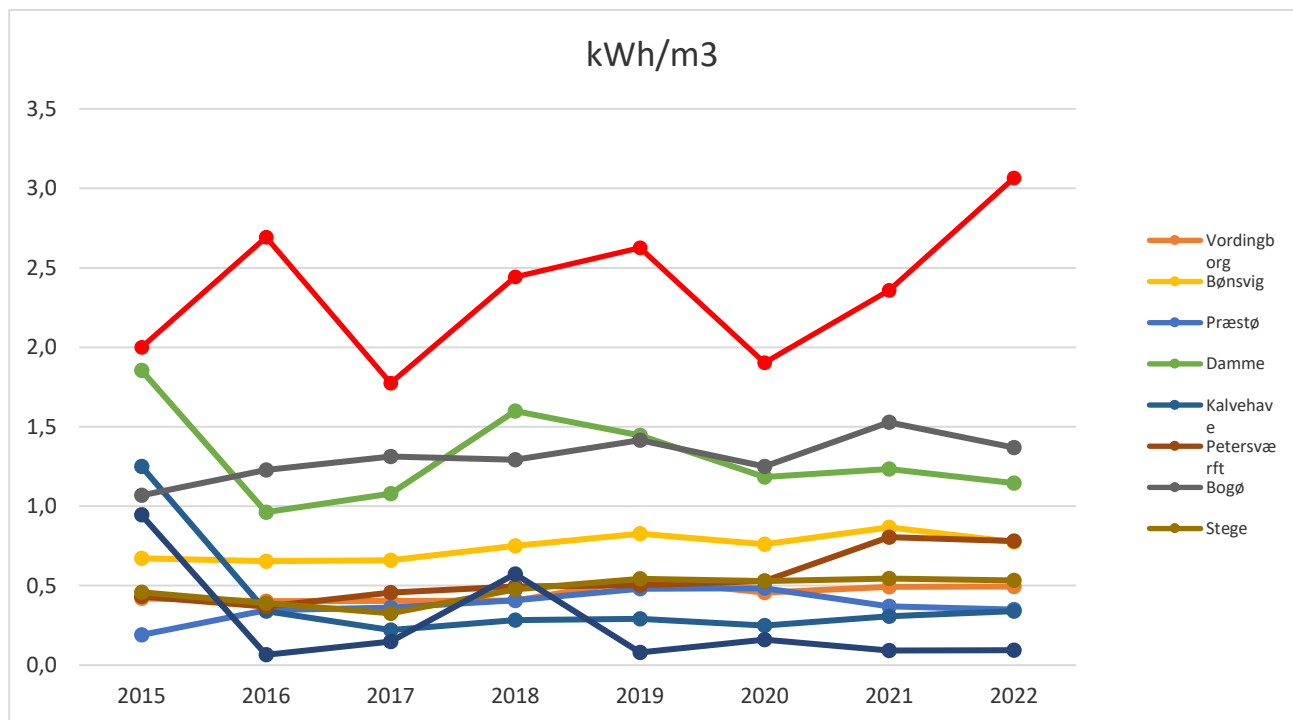
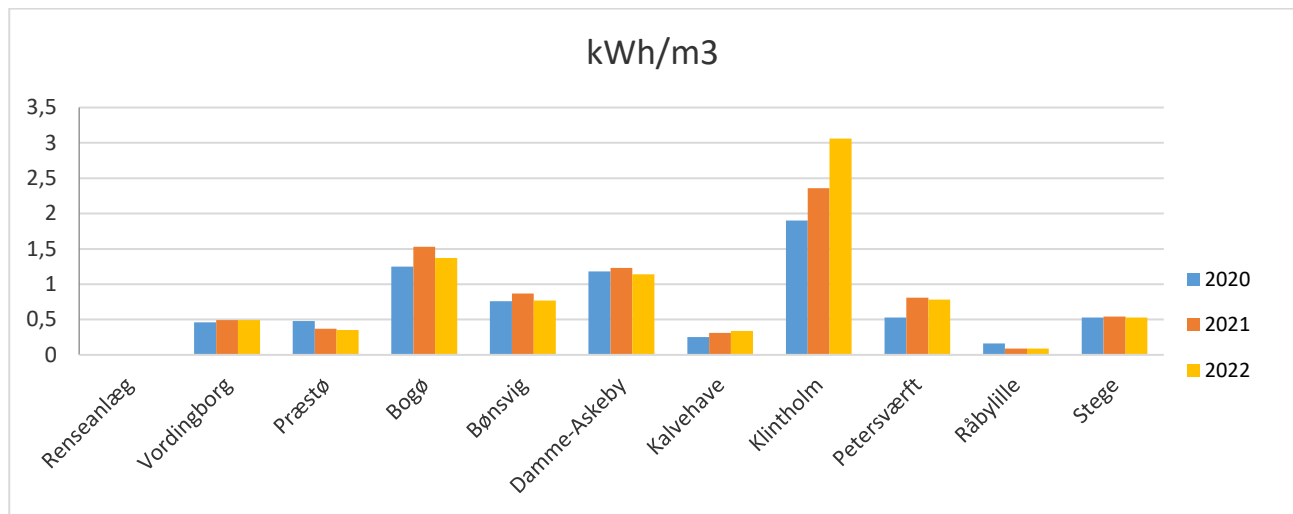
2. Belastning

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 2022



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	4
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	<i>4</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	7
8. Slam	8
9. Anmærkninger	8
10. Ordforklaring	9
11. Bilag	10
1. <i>Udløbsdata fra Kalvehave Renseanlæg i 2022</i>	<i>10</i>
2. <i>Belastning</i>	<i>12</i>
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reseauanlæg 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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Kalvehave Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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 21,4 mg/l. Vi har gjort forskellige tiltag, for at forbedre rensningen af spildevandet.

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

2018 Ingen nye tilslutninger

2019 Ingen nye tilslutninger, kun mindre kloakrenoveringer

2020 Ingen nye tilslutninger.

2021 Ingen nye tilslutninger.

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækket klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækket ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fej	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Ialt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1

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 separat kloakeret 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.

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 1,4 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 forventer at Kalvehave Renseanlæg nedlægges og spildevandet føres til Petersværft Renseanlæg.

COD og BOD belastningen er rimelig 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

2022 Ingen renovering

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	14,5	4,6
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,9	0,7
Total suspenderet stof	[kg SS/dg]	21	Tr/DIF	11,0	19
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	21,4	8,5
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	107	54
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	42	16
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Ti/DIF	38	18
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	1,5	0,6
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	299	237

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 er der udtaget 13 udløbsprøver og 7 indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for næsten alle parametre, undtagen BOD, hvor der er en overskridelse på 1,4 mg/l

Der er i driftsåret 2022 udledt 103.422 m³ rensset spildevand til Ulvsund, se bilag 2 over de foregående år.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 1,8 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 5,7 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 2,4 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 8,3 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis rensanlæg har betydelig højere afløbskoncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores rensanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

Det er påvist flere steder (på større renselanlæg, som Lynetten, Damhusåen m.m.), at indholdet af PFAS-stoffer er større i udløbet end indløbet, en teori er at flere kortkædede PFAS-stoffer nedbrydes biologisk til ikke-nedbrydelige PFAS-stoffer. (Kilde: Artikel fra ING/Watertech d. 13. Oktober 2022)

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renselanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	103.422 m ³	-	103.422 m ³	-	-
Organisk stof BOD	10.234 kg	99 g	2.029 kg	20 g	80 %
Organisk stof COD	33.947 kg	328 g	11.196 kg	108 g	67 %
Suspenderet Stof SS	18.233 kg	176 g	5.891 kg	57 g	64 %
Kvælstof N	3.499 kg	34 g	3.398 kg	33 g	5,4 %
Fosfor P	411 kg	4,0 g	168 kg	1,6 g	59 %

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 meget ringe. Rensningsgraden er bedre i 2022 end 2021, men der er stadig et stykke vej til en optimal rensning. Vi har siden september lavet et forsøg med tilsætning af ilt til vores biotromler, og det ser ud til at fungere bedre, og der er ikke de store udsving på BOD, vi fortsætter forsøget i 2023. Der er taget en ekstra prøve i sidste kvartal, for at tjekke op på om BOD kan overholde udledningskravet i forhold til tilsætning af ilt.

Ressourcer	Total 2022	Pr.m³	Kemikalieforbrug	Total 2022	Pr. m³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh				
El- køb renseanlæg (Kalv)	35.146 kWh	0,34	Aluminiumschlorid	6.800 Liter	66 ml
El- forbrug alle renseanlæg	2.353.452 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	3.990 kg	39 g
Vandforbrug	23 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 Kalvehave renseanlæg har vi brugt ca. 4 % mindre strøm i 2022 pr. m³ i forhold til 2021. Flowet til anlægget er blevet mindre, og strømforbruget er blevet mindre.

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 Fødevarerministeriet:

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 renseanlæg, da det nuværende renseanlæg er nedslidt.

2020 Med henvisning til miljøbeskyttelseslovens § 69, stk. 1, indskærper Miljøstyrelsen over for Vordingborg Spildevand A/S, at udlederkravene til B15 (modifieret) og suspenderede stoffer fremover skal overholdes på Kalvehave Renseanlæg.

2022 Kalvehave Renseanlæg:

Kontrolberegningen angiver en mindre overskridelse af det gældende transportkrav til B15 på <20 mg/, da PULS beregner 21,2 mg/l.

Miljøstyrelsen har kontaktet Vordingborg Spildevand A/S angående krav overskridelsen, som oplyser; "Vi er i dialog med kommunen om at bygge et nyt renselanlæg på grunden, flyttet det til en anden placering eller lede spildevandet til Petersværft".

Miljøstyrelsen har tjekket kontrolværdierne for i år og kan se, at der er igen vil være overskridelser på BI5 for kontrolåret 2022, hvorfor styrelsen vurderer, at forsyningen ikke kan nå at foretage de nødvendige ændringer på Kalvehave renselanlæg til kontrolåret 2022.

Miljøstyrelsen indskærper, at BI5 kravet skal overholdes senest ved kontrollen for 2023 dvs. 31. december 2023. Kalvehave Renseanlæg: Kontrolberegningen angiver en mindre overskridelse af det gældende transportkrav til BI5 på

Kravet til Suspenderede stoffer er overholdt, men vi har stadig problemer med kravet til BOD. Det holder vi skarpt øje med.

10. Ordforklaring

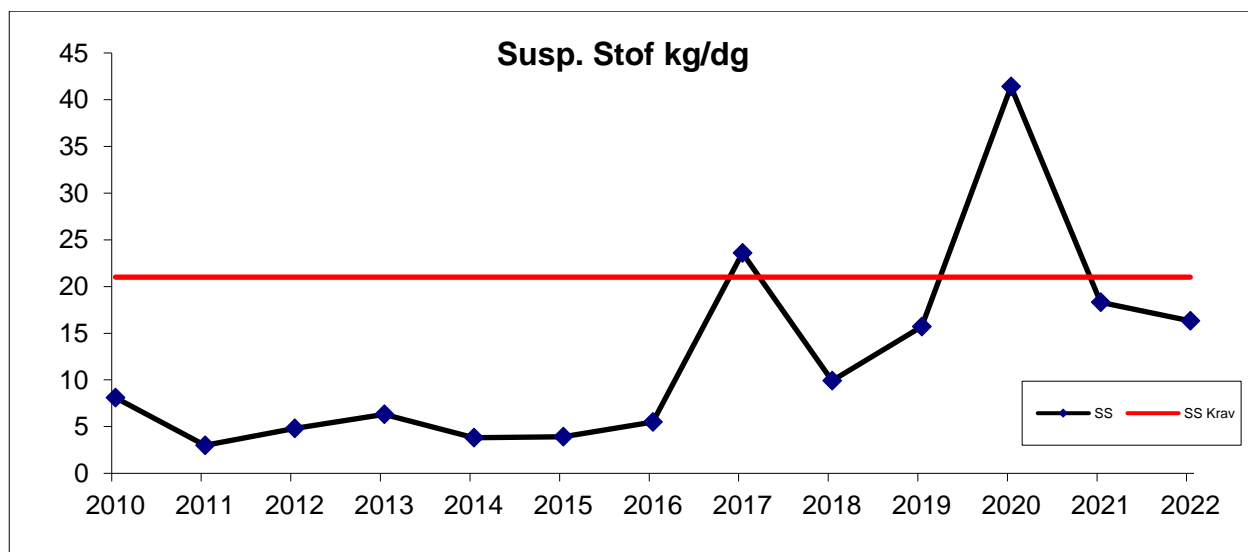
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof,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

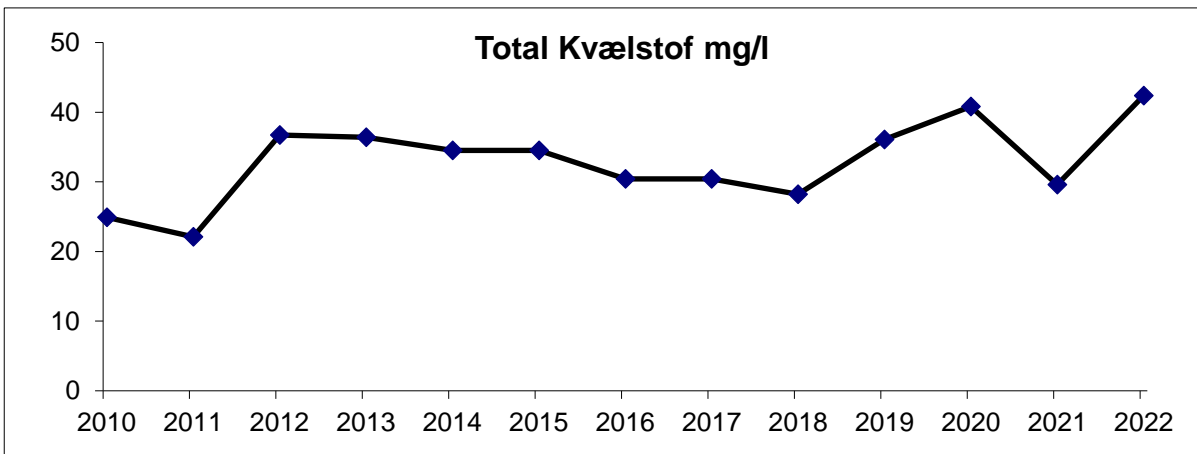
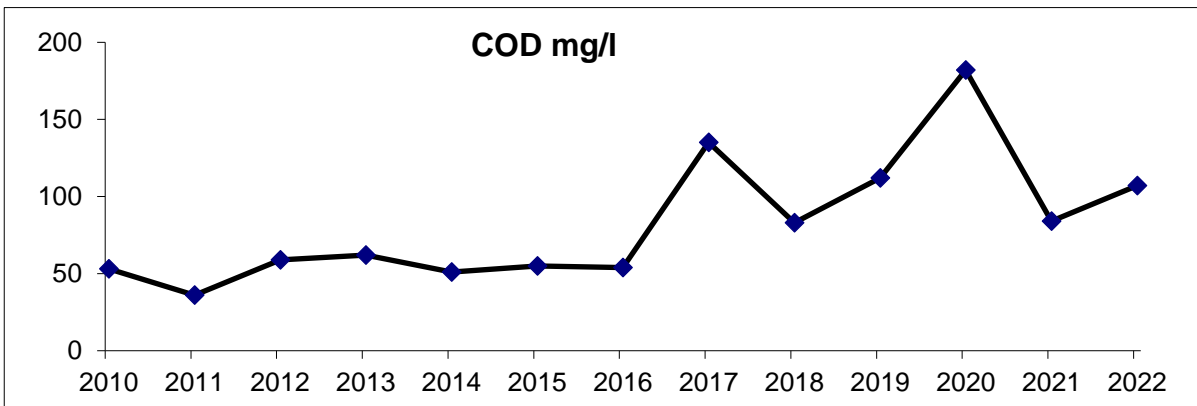
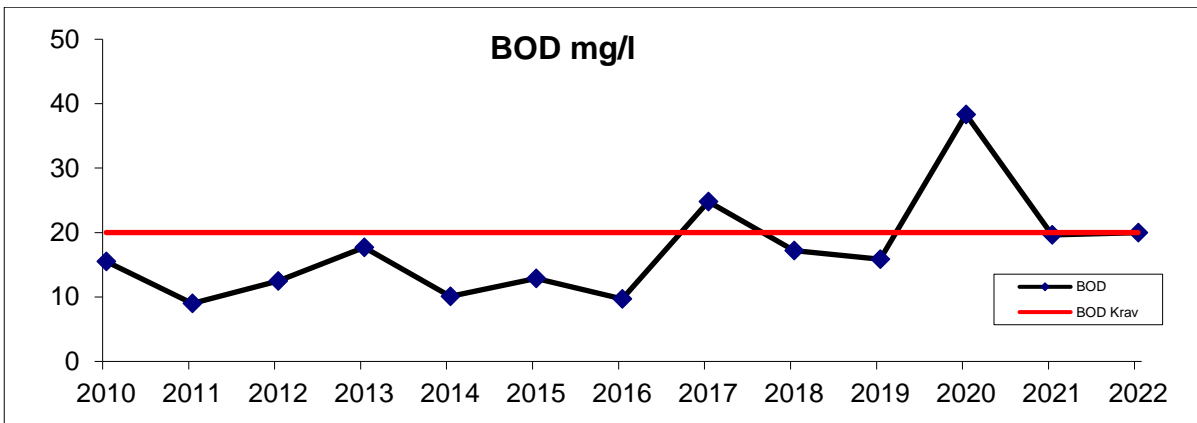
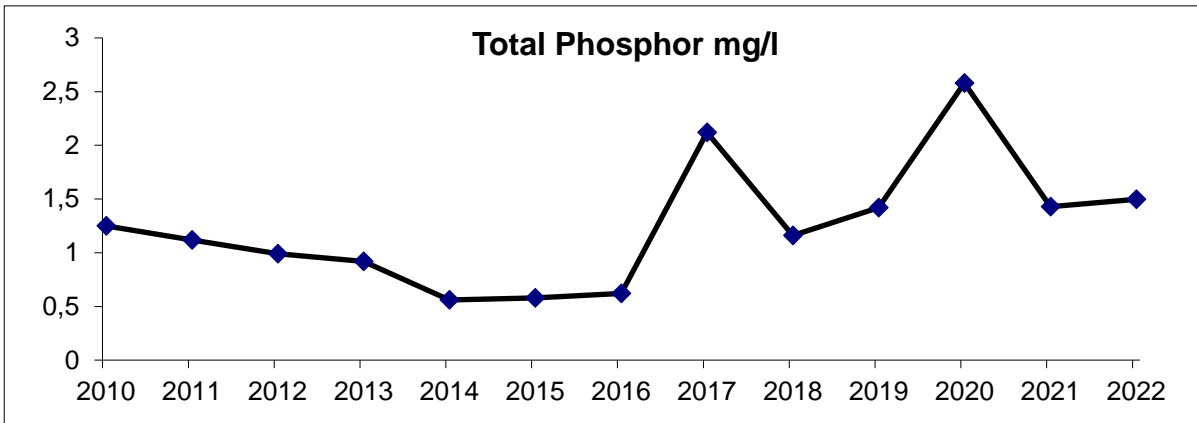
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Kalvehave Renseanlæg 2022

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
17.01.2022	523	59	26	81	16	1,50
28.02.2022	759	59	17	90	19	1,30
23.03.2022	305	41	17	93	27	1,30
25.04.2022	257	16	14	49	36	0,90
31.05.2022	195	37	17	80	46	1,20
29.06.2022	159	42	16	100	52	1,60
25.07.2022	208	120	44	240	55	3,10
22.08.2022	101	49	26	130	56	1,50
30.08.2022	123	43	20	110	59	1,50
28.09.2022	167	34	15	86	37	0,99
24.10.2022	75	24	14	91	61	0,96
22.11.2022	719	81	16	150	31	2,50
14.12.2022	133	38	18	91	56	1,10

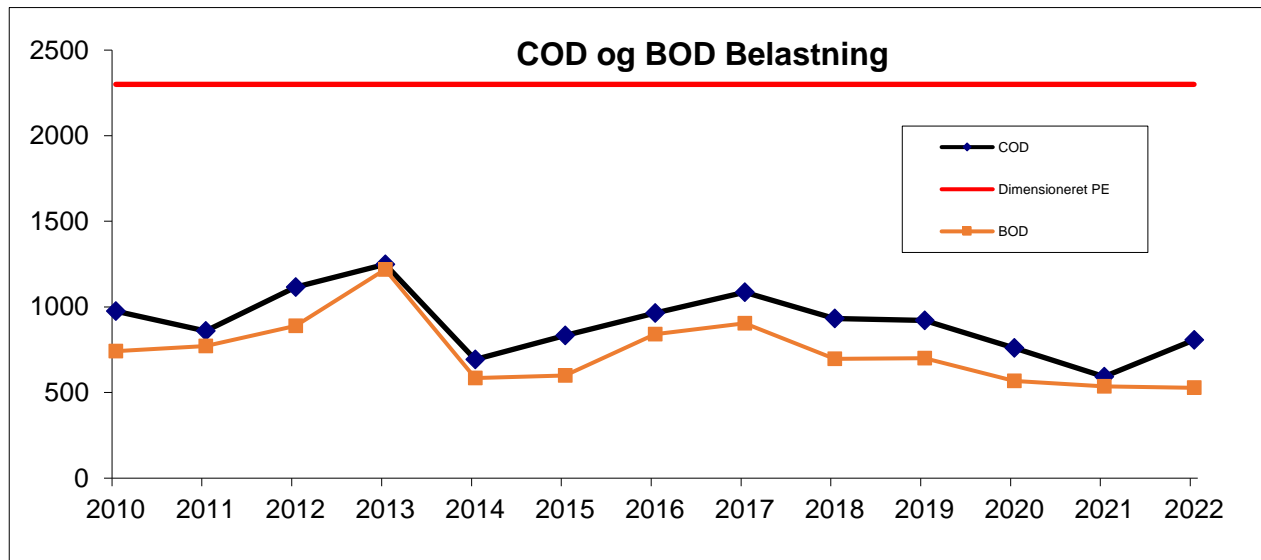
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



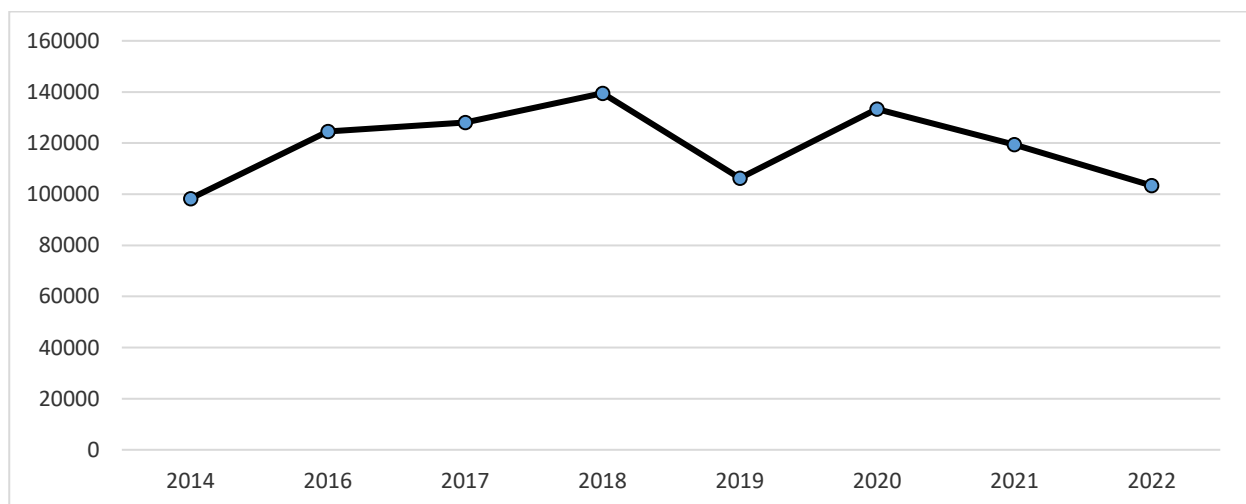


2. Belastning

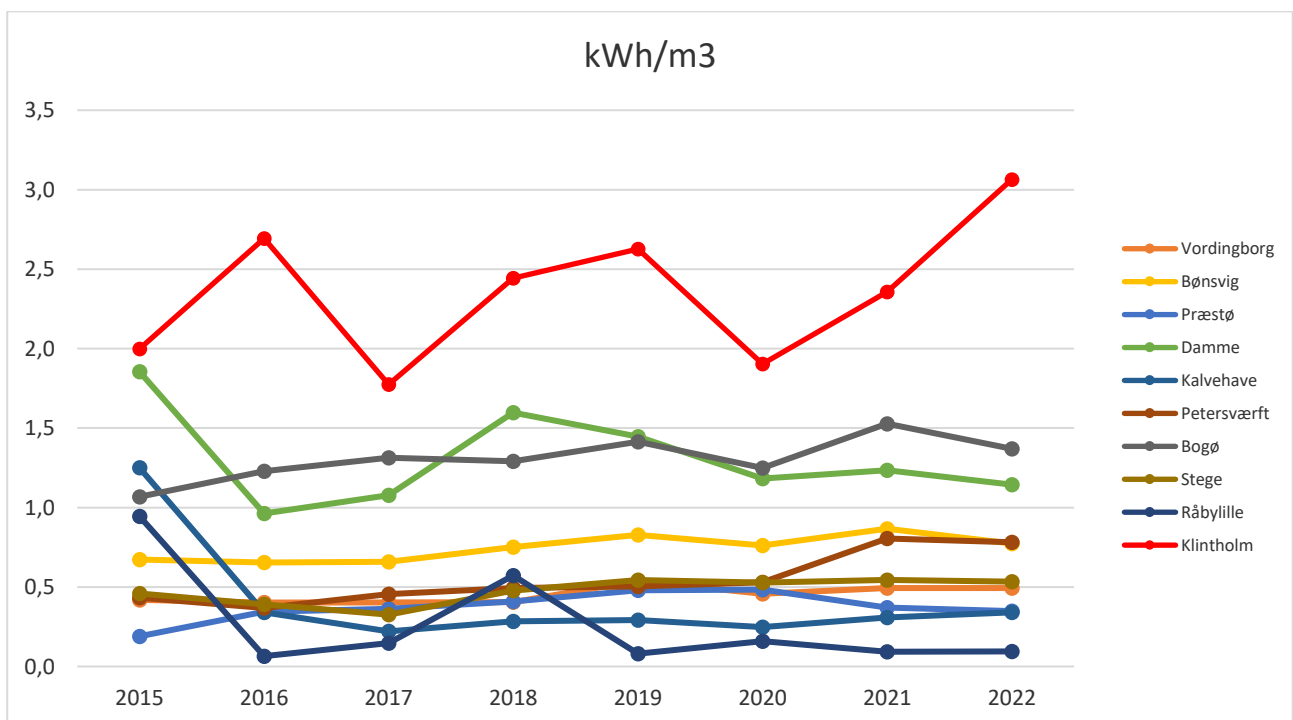
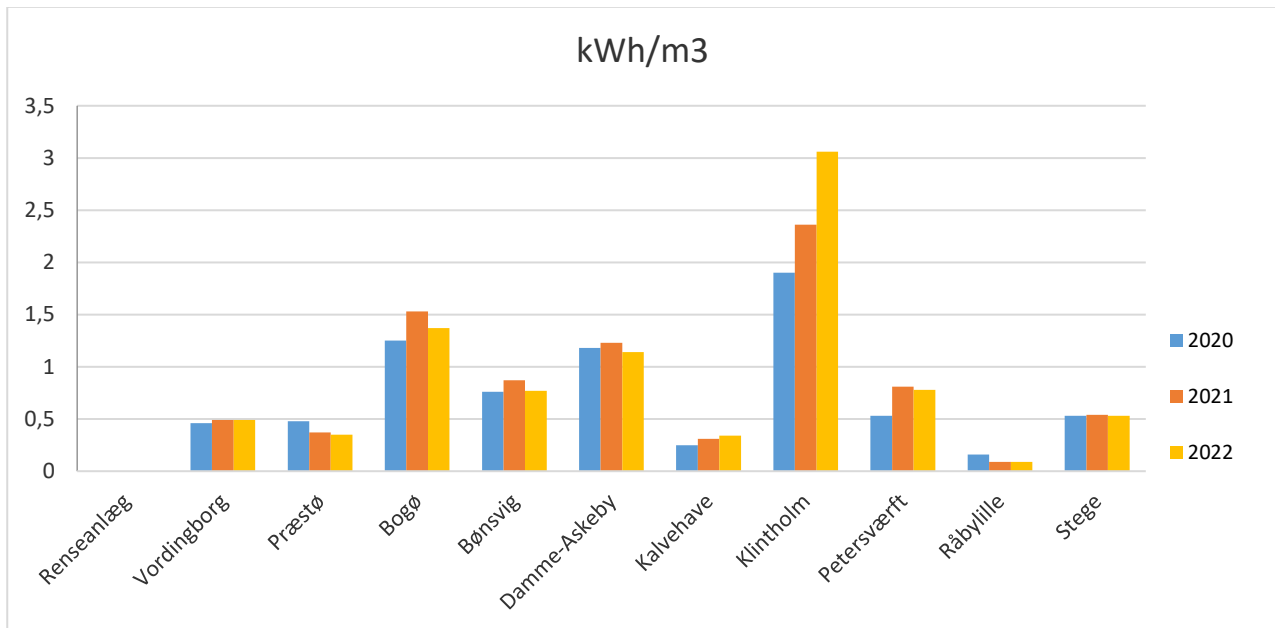
BOD/COD Belastning på Kalvehave Renseanlæg, omregnet til PE



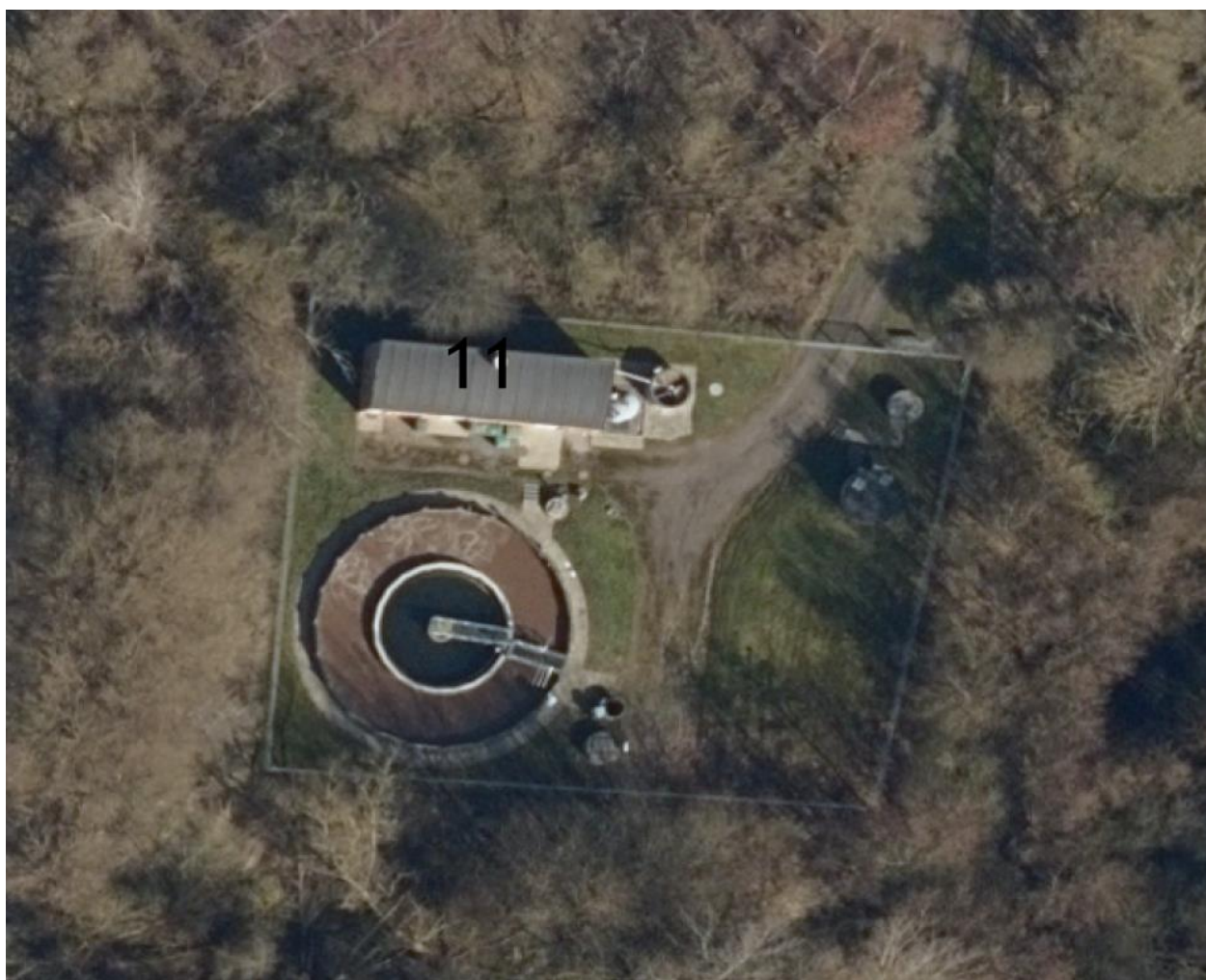
Flow til Kalvehave Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Klintholm renseanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	4
5. Pumpestationer	4
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	4
6. Renseanlæg	4
<i>a. Anlægsarbejder</i>	5
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	5
7. Grønt regnskab	6
8. Slam	8
9. Anmærkninger	8
10. Ordforklaring	8
11. Bilag	9
1. <i>Udløbsdata fra Klintholm Renseanlæg i 2022</i>	9
2. <i>Belastning</i>	11
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning</i>	12

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 udledningstillæelse, udarbejder Vordingborg Spildevand A/S hvert år en beretning om driften af de renselanlæg der drives af Vordingborg Spildevand A/S.

Denne beretning indeholder reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

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

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

2. Konklusion

Driften af Klintholm Renseanlæg har i 2022 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

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemsskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Ialt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømpepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Ialt		5

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 separatkloakeret 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 onlinestyling op i 2013. (Se bilag 1, Total Kvælstof)

COD og BOD belastningen på Klintholm Renseanlæg har været faldende de sidste par år. COD og BOD belastningen er nogenlunde ens, som viser at prøvetagningen er i orden. (Se bilag 2)

a. Anlægsarbejder

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

2013	Opsætning af onlinestyling
2015	Skiftning af blæser
2019	Udskiftning af beluftning i procestank, til pladebeluftere
2020	Der er sat ammoniumsanalysator op.
2021	Ingen renovering
2022	Opsætning af ny rist i indløb Opsætning af aumagear til fjernelse fedt automatisk fra fedtfang. Ammoniumsanalysator er skiftet ud.

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	13,7	5,9
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,4	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	3,7	4,6
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	2,0	1,0
COD	[mg O ₂ /L]	-	Tr/DIF	23	7,4
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Ti/DIF	3,1	2,1
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Ti/DIF	0,5	0,8
Total fosfor	[mg P/L]	-	Ti/DIF	0,5	0,4
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	58	18

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 er der udtaget 12 udløbsprøver og 6 indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Vi fælder Fosfor med kemikalie.

Der er i driftsåret 2022 udledt 25.288 m³ rensed spildevand til Hjelm Bugt, se bilag 2 over de foregående år.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 2,0 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 7,0 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 1,9 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 12 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis renseanlæg har betydelig højere afløbskoncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores renseanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

Det er påvist flere steder (på større renseanlæg, som Lynetten, Damhusåen m.m.), at indholdet af PFAS-stoffer er større i udløbet end indløbet, en teori er at flere kortkædede PFAS-stoffer nedbrydes biologisk til ikke-nedbrydelige PFAS-stoffer. (Kilde: Artikel fra ING/Watertech fra d. 13. Oktober 2022)

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 rensed spildevand, da rensed spildevand er det egentlige produkt på anlægget.

Rensning af vand	Tilført		Udledt		Rensningsgrad
	Total 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	25.288 m ³	-	25.288 m ³	-	-
Organisk stof BOD	4.052 kg	160 g	46 kg	1,8 g	99 %
Organisk stof COD	14.960 kg	592 g	666 kg	26 g	96 %
Suspenderet Stof SS	7.792 kg	308 g	130 kg	5,2 g	98 %
Kvælstof N	1.452 kg	57 g	87 kg	3,4 g	94 %
Fosfor P	273 kg	11 g	11 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 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 fint. Vi holder en høj standard i rensning af spildevand på Klintholm Renseanlæg.

Ressourcer	Total 2022	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh				
El- køb renselanlæg (Kli)	77.483 kWh	3,06	Aluminiumschlorid	3.300 liter	130 ml
El- forbrug alle renselanlæg	2.353.452 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	3.090 kg	122 g
Vandforbrug	47 m ³				

Hvis vi skal kigge på energi ressourcerne for Klintholm Renseanlæg i forhold til andre renselanlæg 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. Desværre har relæet til varme i "hammeren" sat sig igen, og der har været varme på igen hele sommeren, derfor har vi igen brugt mere strøm end nødvendigt. Vi har brugt 12 % mere strøm i 2022 end 2021.

Bilag 3 vil man også kunne se hvor mange kWh vi bruger i forhold til 1 m³ spildevand, og i forhold til alle vores renselanlæg i Vordingborg Forsyning. Klintholm Renseanlæg ligger i den høje ende i forhold til vores andre renselanlæg.

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

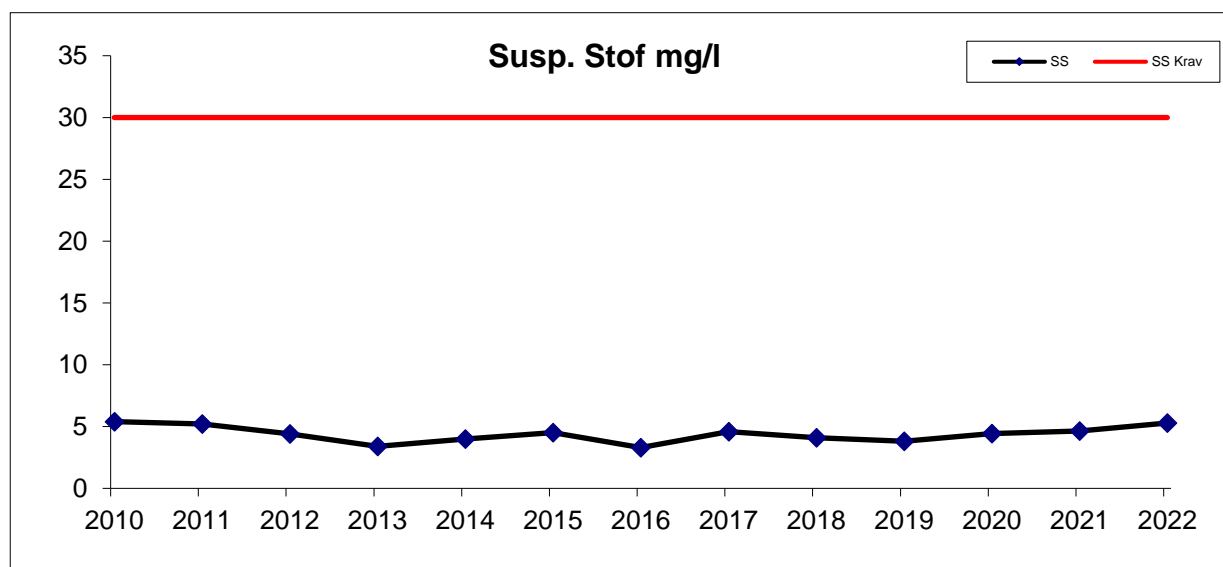
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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.

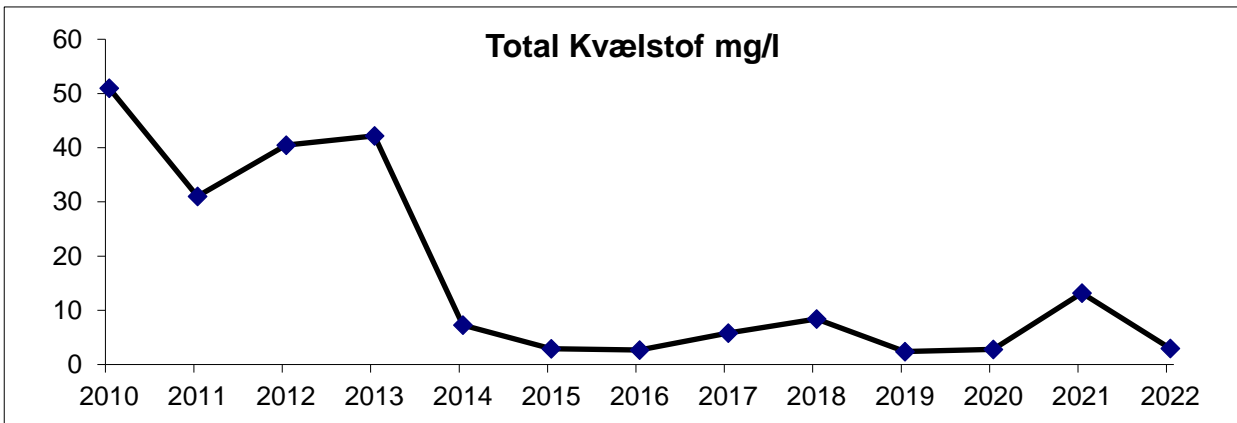
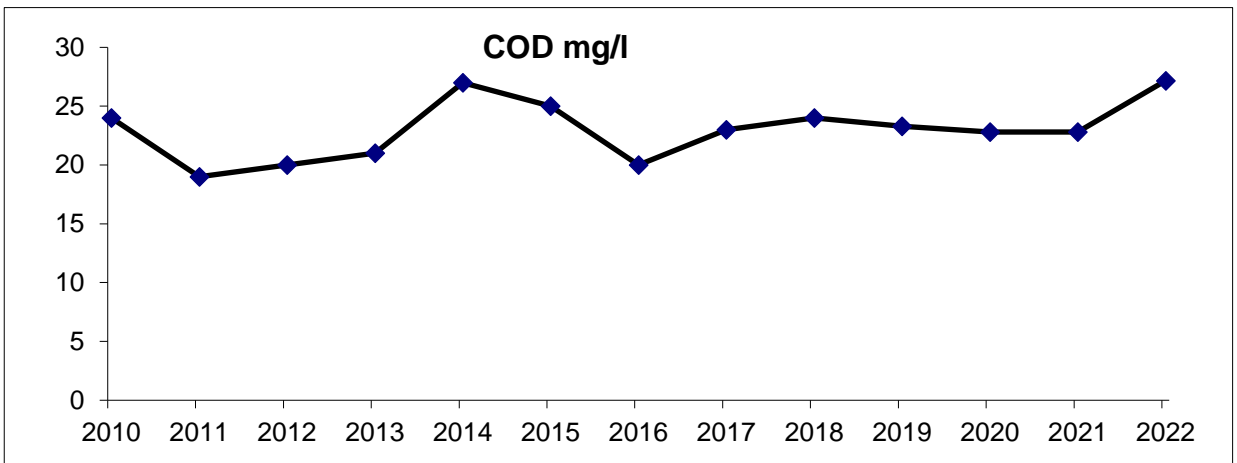
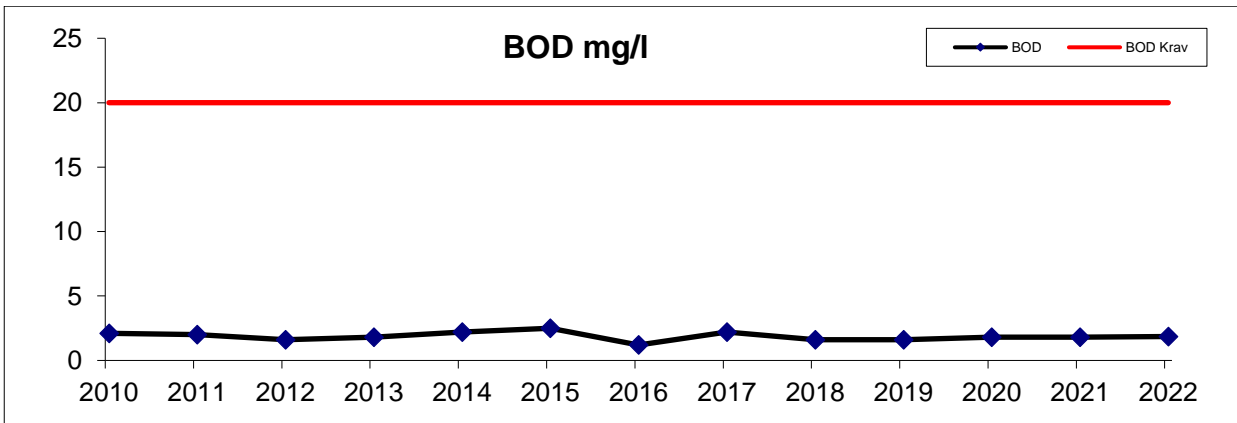
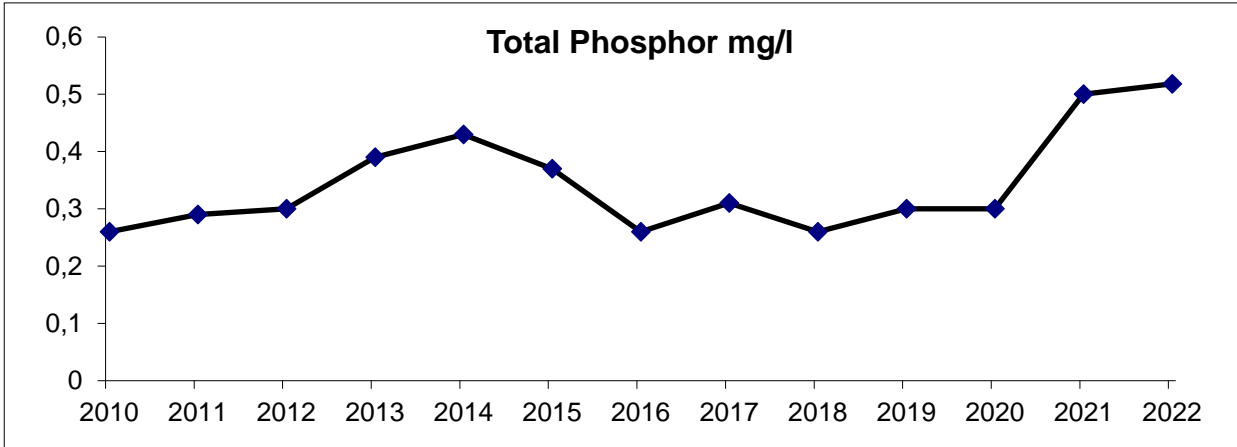
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Klintholm Renseanlæg 2022

Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m ³ /d	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg N/l	mg P/l
17.01.2022	70	2,6	0,86	21	6,60	0,23
28.02.2022	96	3,9	1,40	21	7,70	0,28
23.03.2022	57	2,6	1,20	20	1,60	0,20
25.04.2022	53	2,5	1,20	22	1,30	0,25
31.05.2022	54	19,0	3,50	37	1,90	0,29
29.06.2022	59	6,7	3,60	40	2,30	0,88
30.08.2022	40	2,4	1,90	24	1,20	1,00
22.08.2022	59	6,9	3,30	33	3,50	1,00
28.09.2022	29	4,8	1,70	29	2,10	1,10
24.10.2022	38	4,5	1,70	35	2,20	0,60
22.11.2022	72	3,2	1,10	26	2,90	0,21
14.12.2022	70	4,2	0,95	18	2,60	0,18

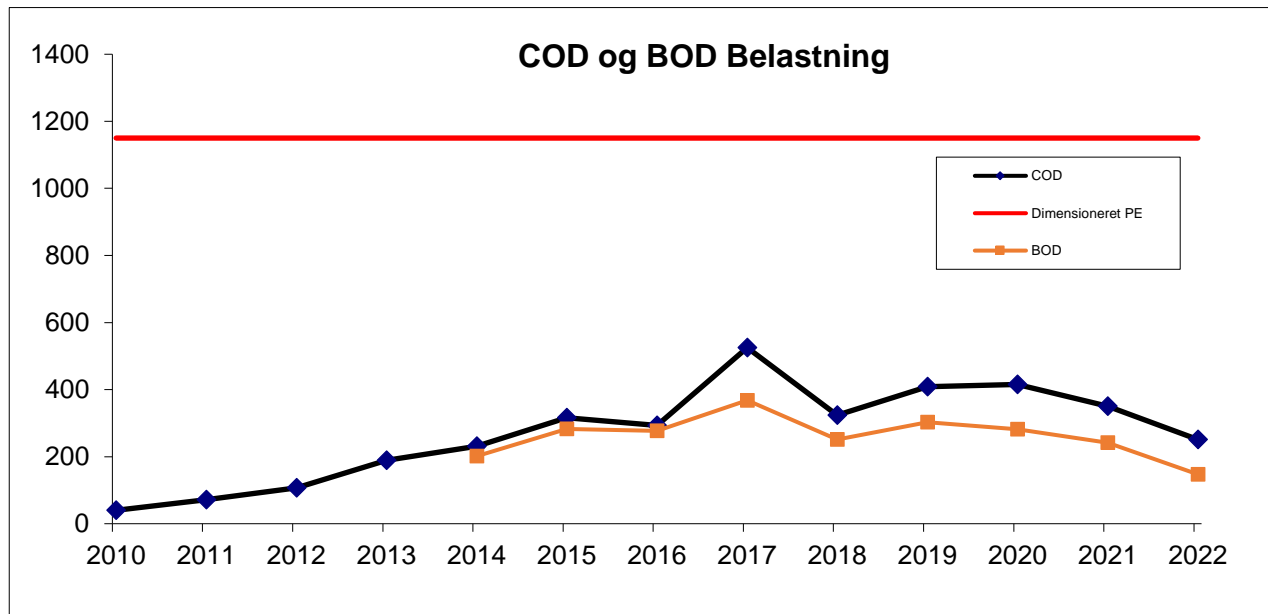
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



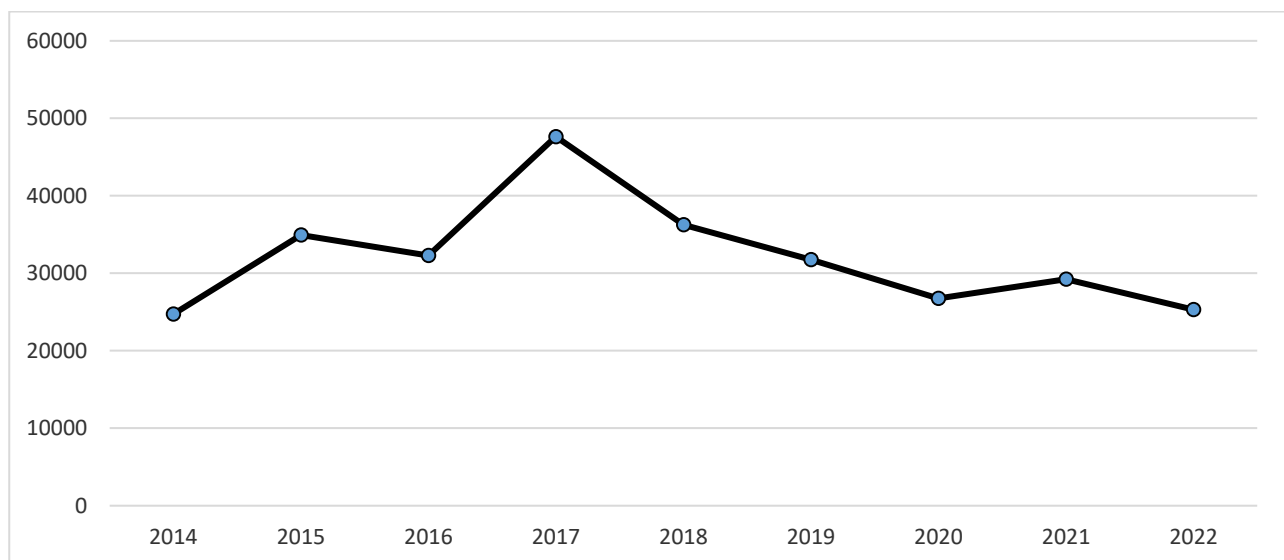


2. Belastning

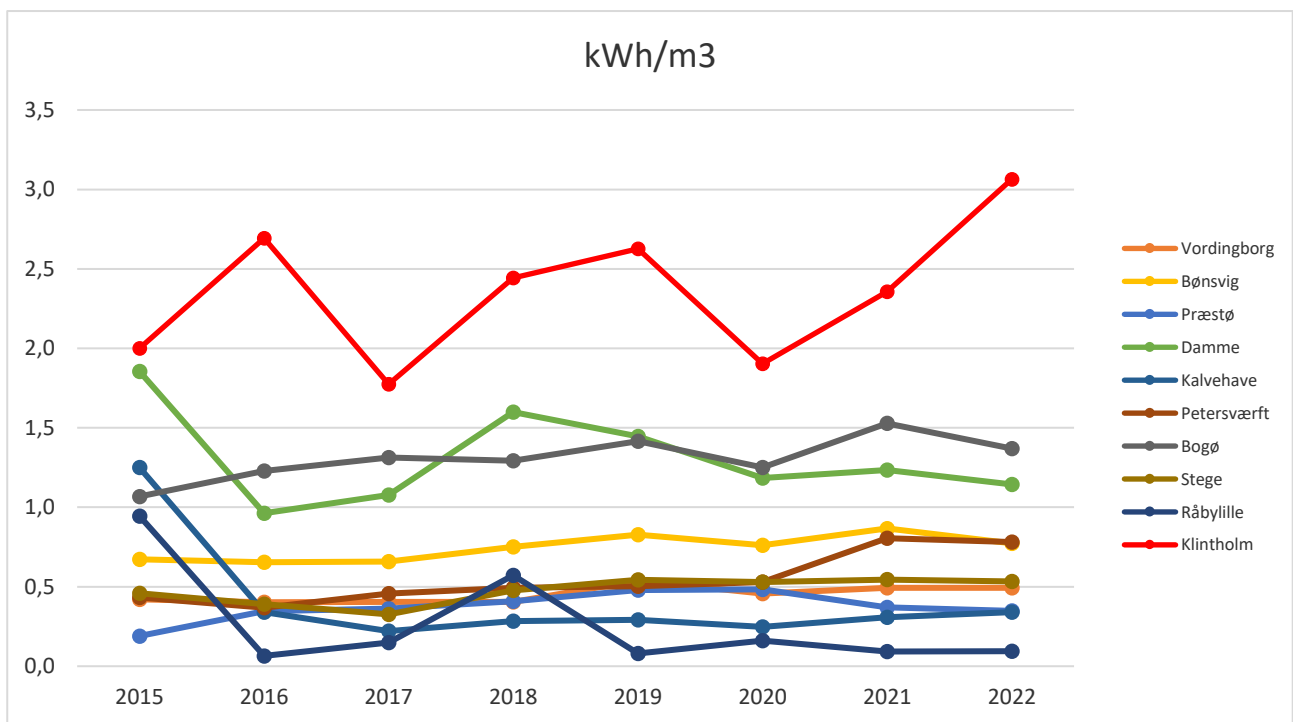
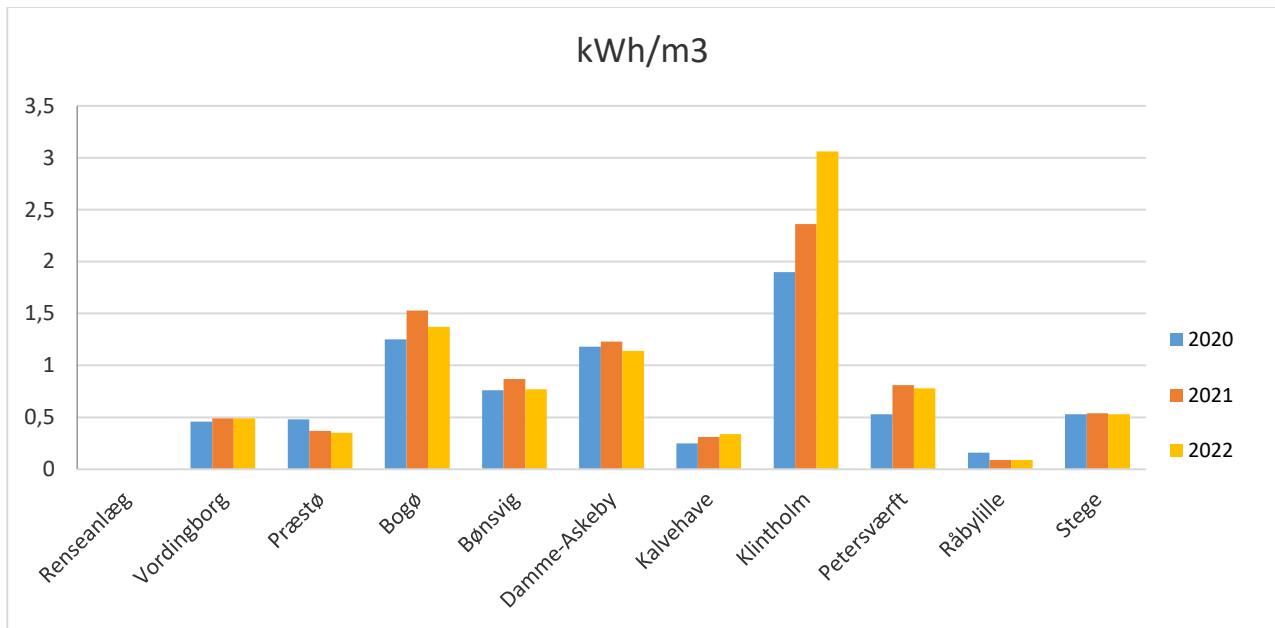
COD og BOD Belastning på Klintholm Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Klintholm Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Petersværft renselanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	4
5. Pumpestationer	5
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	5
6. Renseanlæg	5
<i>a. Anlægsarbejder</i>	5
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	6
7. Grønt regnskab	6
8. Slam	8
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer</i>	8
9. Anmærkninger	9
10. Ordforklaring	10
11. Bilag	11
1. <i>Udløbsdata fra Petersværft Renseanlæg i 2022</i>	11
2. <i>Diagrammer for tungmetaller</i>	13
3. <i>Belastning</i>	14
4. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning</i>	15

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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Petersværft Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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.

Nye tilslutninger til den eksisterende kloak:

2016 Ingen nye tilslutninger

2017 Ingen nye tilslutninger

2018 Skovhusegade 17

2019 Erhvervsområde omkring afkørsel 41, Stensved

2020 Udvidelse af erhvervsområde ved afkørsel 41 med nye tilslutninger

2021 Ingen nye tilslutninger

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Ialt		192

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 separatkloakeret 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. Der er en afvigelse mellem COD og BOD belastningen, vi har haft et par prøver hvor flowet har været ca. 3 gange højere end normalt, og det har givet et skævt billede af belastningen på renseanlægget i forhold til BOD/COD.

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 sikker 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.

2022 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	13,1	4,9
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,5	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	4,2	1,5
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	20	Ti/DIF	3,1	1,1
COD	[mg O ₂ /L]	-	Målevariabel	31	4,6
Total kvælstof	[mg N/L]	-	Målevariabel	4,0	2,1
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	4	Ti/DIF	0,6	1,8
Total fosfor	[mg P/L]	-	Målevariabel	0,3	0,3
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	505	278

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 2022 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 Fosfor med kemikalie.

Der er i driftsåret 2022 udledt 207.193 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	207.193 m ³	-	207.193 m ³	-	-
Organisk stof BOD	27.455 kg	133 g	628 kg	3,0 g	98 %
Organisk stof COD	110.297 kg	532 g	6.306 kg	30 g	94 %
Suspenderet Stof SS	50.127 kg	242 g	1.196 kg	5,8 g	98 %
Kvælstof N	10.091 kg	49 g	977 kg	4,7 g	90 %
Fosfor P	1.201 kg	5,8 g	69 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 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 rigtig godt. Vi holder en høj standard i rensning af spildevand på Petersværft Renseanlæg.

Ressourcer	Total 2022	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2022	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh	0,78 kWh	Polymer	3000 kg	14 g
El- køb renselanlæg (Pet)	161.953 kWh		Aluminiumschlorid	9.700 liter	47 ml
El- forbrug alle renselanlæg	2.353.452 kWh		Affald		
			Ristegods	7780 kg	38 g
Vandforbrug	18 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 Petersværft renselanlæg har vi brugt ca. 4 % mindre strøm i 2022 pr. m³ i forhold til 2021. Der har været et mindre flow, og derved også brugt mindre strøm i forhold til 2021.

Slam			Tungmetaller/kg TS		
Slammængde	Total 2022	Pr. m3	Total 2022	Pr. m3	
Produktion	460 tons tørstof	2220 g	Cadmium	169 mg	0,8 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	80 mg	0,4 mg
Kvælstof	27.485 kg	133 g	Bly	6,8 kg	33 mg
Fosfor	9.890 kg	48 g	Nikkel	4,3 kg	21 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	5,4 kg	26 mg
LAS	41 kg	200 mg	Zink	212 kg	1.027 mg
PAH	0,2 kg	1,0 mg	Kobber	76 kg	366 mg
NPE	0,1 kg	0,7 mg			
DEHP	5,1 kg	24 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
19.01.2022	22	5,5	2,0	16	800	0,41	21
11.04.2022	23	5,7	2,2	10	450	0,47	21
27.07.2022	21	6,2	2,2	19	860	0,27	12
11.10.2022	20	6,5	2,2	14	640	0,31	15

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
19.01.2022	13	150	0,13	6,5	8,7	440	480
11.04.2022	12	160	0,15	6,8	10	450	440
27.07.2022	11	170	0,20	9,1	9,3	420	470
11.10.2022	11	180	0,25	11	9,1	410	460

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	0,43	3
NPE	0,32	10
DEHP	11	50

Vi har pr. 1/1-2021 indgået aftale med RPH Danmark om slutanbringelse af biogødning fra vores renselanlæg. Afhentning og transport 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	3,9	0,004	0,01
22 PFAS Forbindelser	7,1	0,007	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

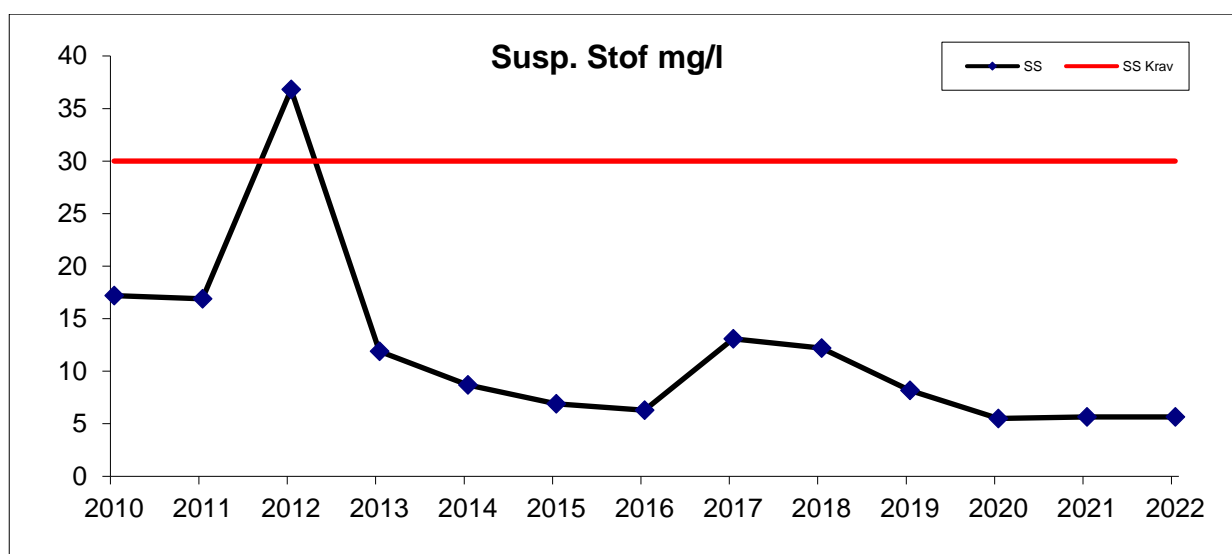
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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 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.

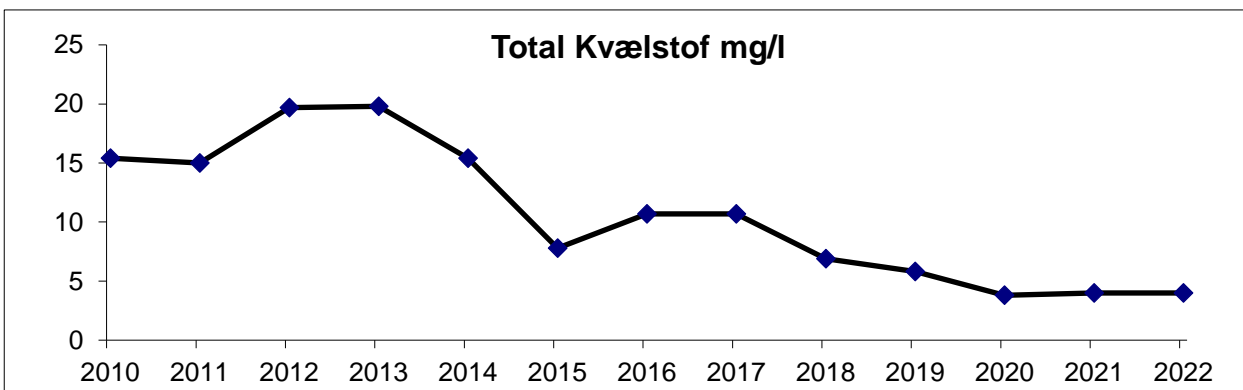
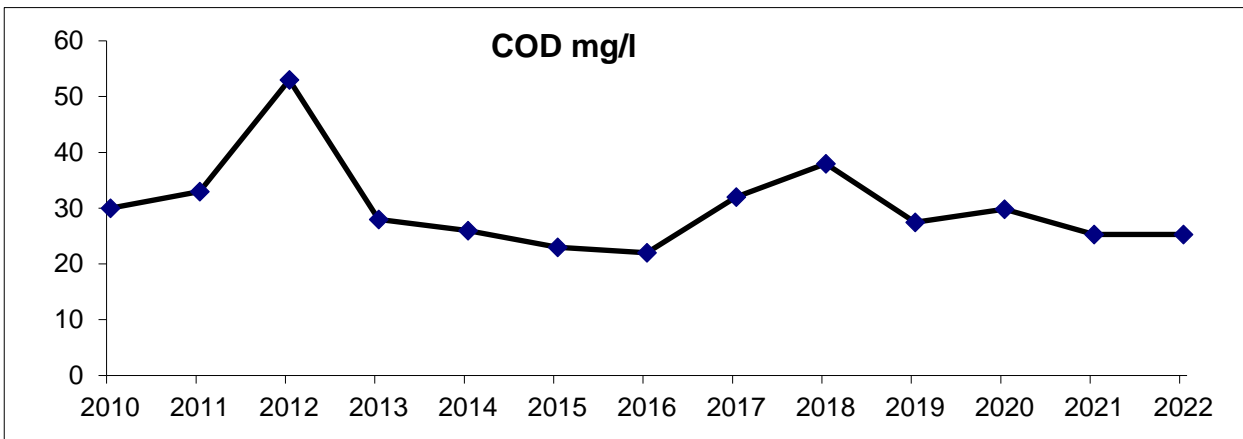
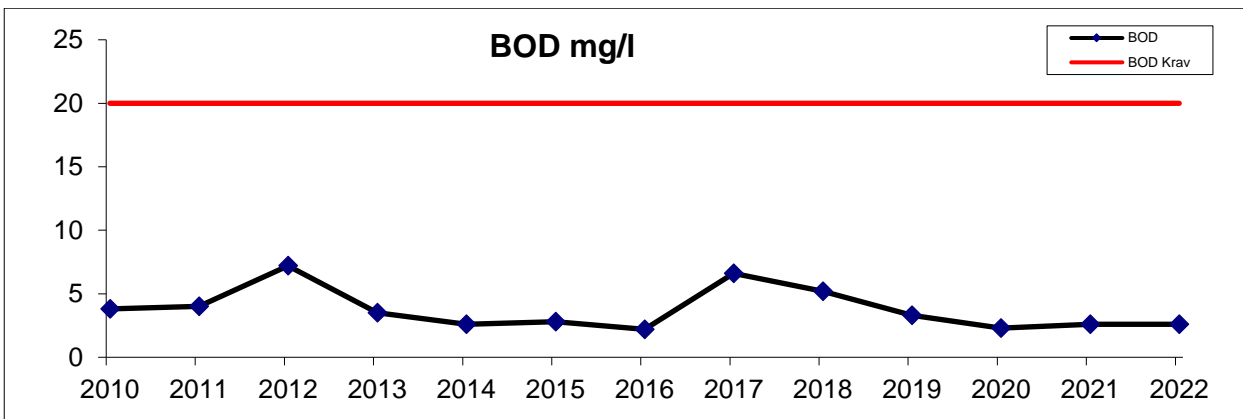
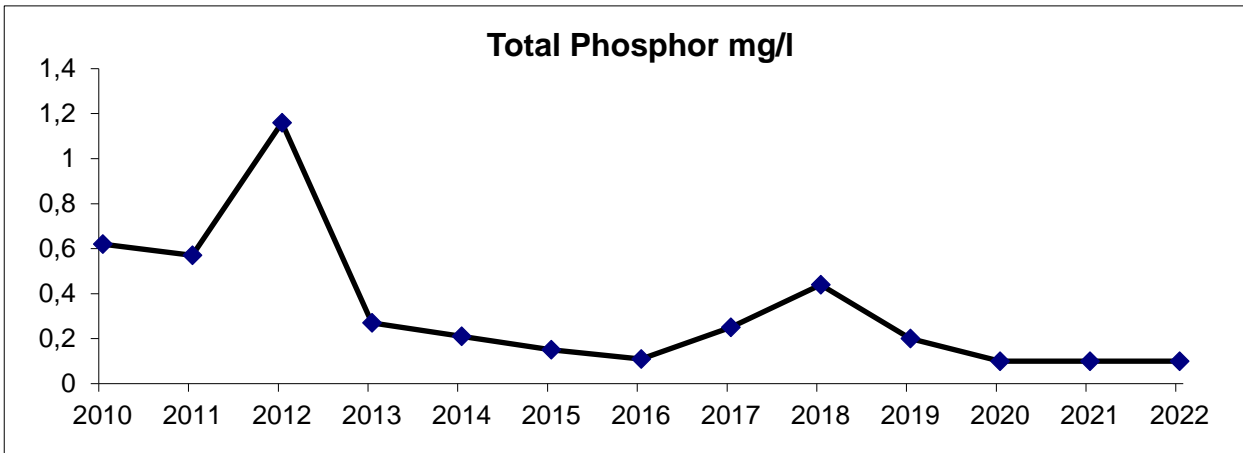
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Petersværft Renseanlæg 2022

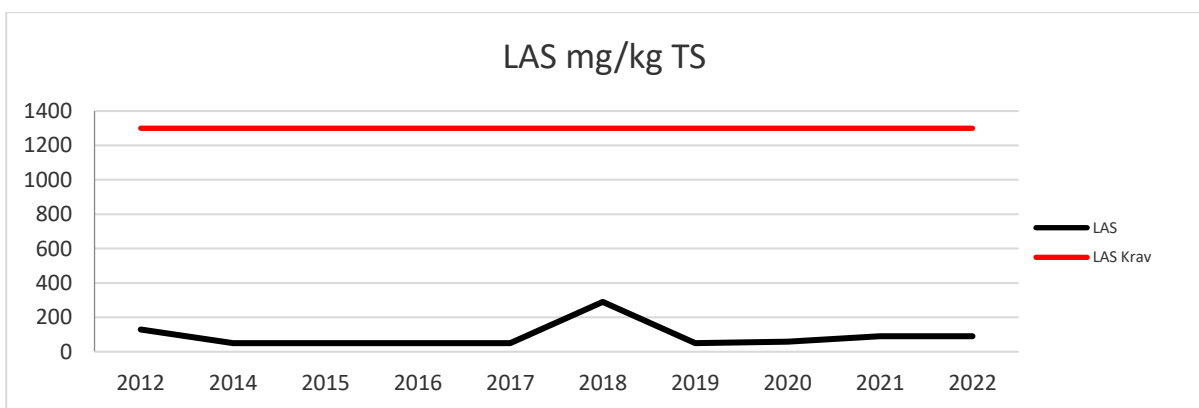
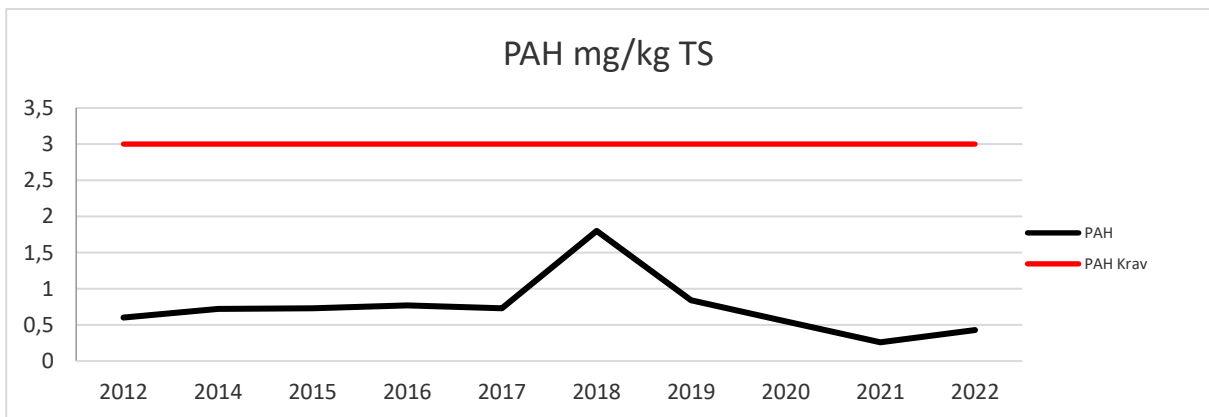
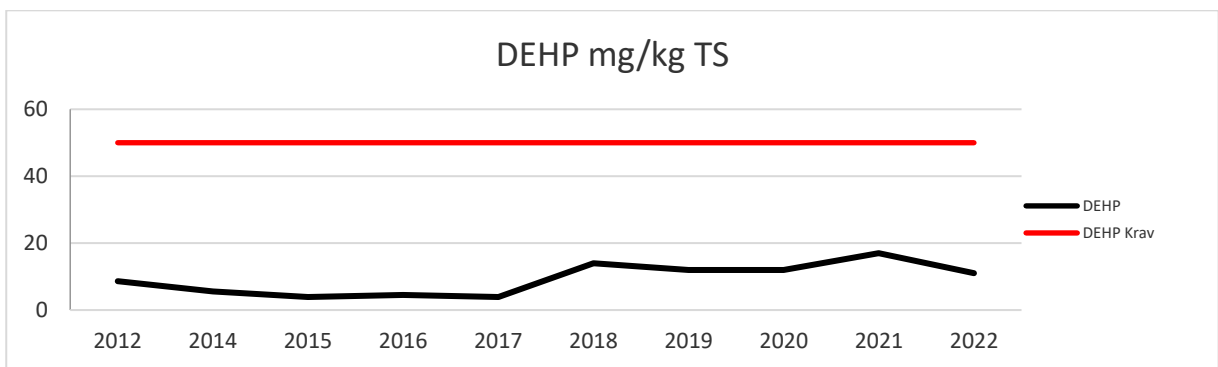
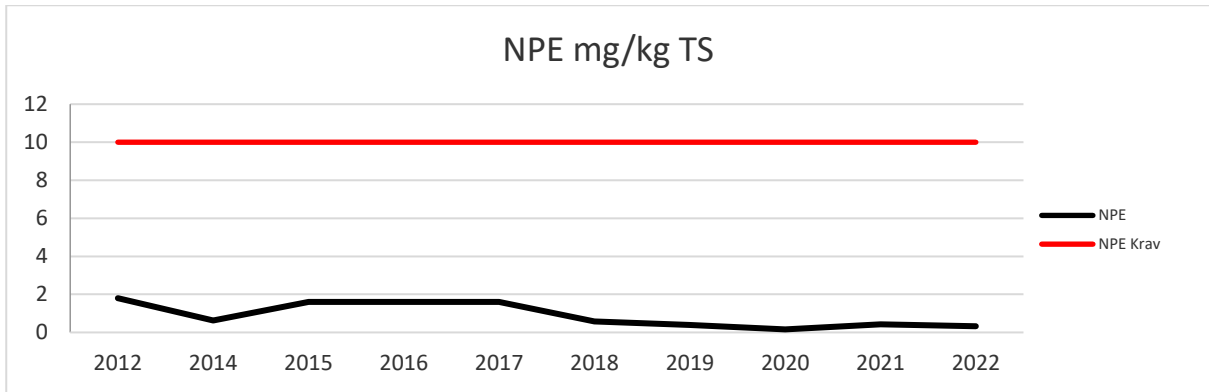
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m3/d	mg/l	mg O2/l	mg O2/l	mg N/l	mg P/l
17.01.2022	739	6,6	2,8	27	3,9	0,36
28.02.2022	1167	5,3	2,3	24	6,2	0,26
23.03.2022	520	5,9	2,6	28	4,1	0,28
25.04.2022	451	5,0	2,4	30	3,8	0,24
31.05.2022	418	3,7	2,0	29	3,2	0,09
27.06.2022	314	5,3	2,9	29	2,8	0,16
25.07.2022	532	6,9	4,3	35	2,4	0,16
30.08.2022	234	4,0	3,4	32	2,0	0,12
28.09.2022	340	4,8	2,7	28	3,0	0,15
24.10.2022	208	2,7	1,5	33	2,8	0,08
22.11.2022	808	8,4	5,4	41	9,7	1,10
14.12.2022	332	5,5	2,3	35	3,7	0,13

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



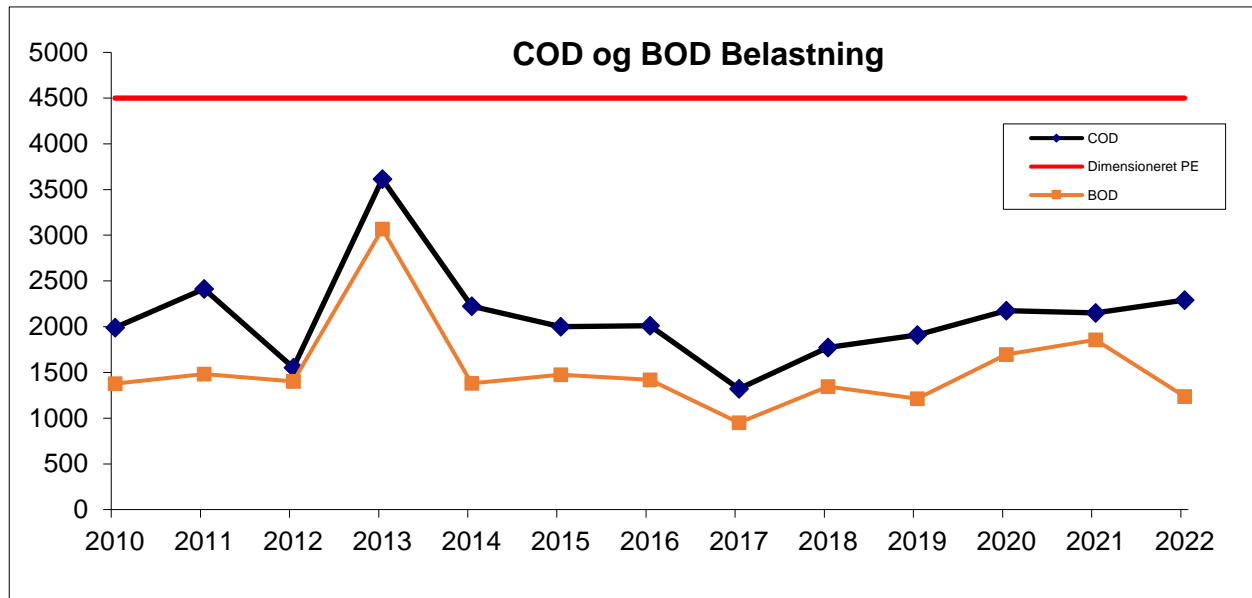


2. Diagrammer for tungmetaller

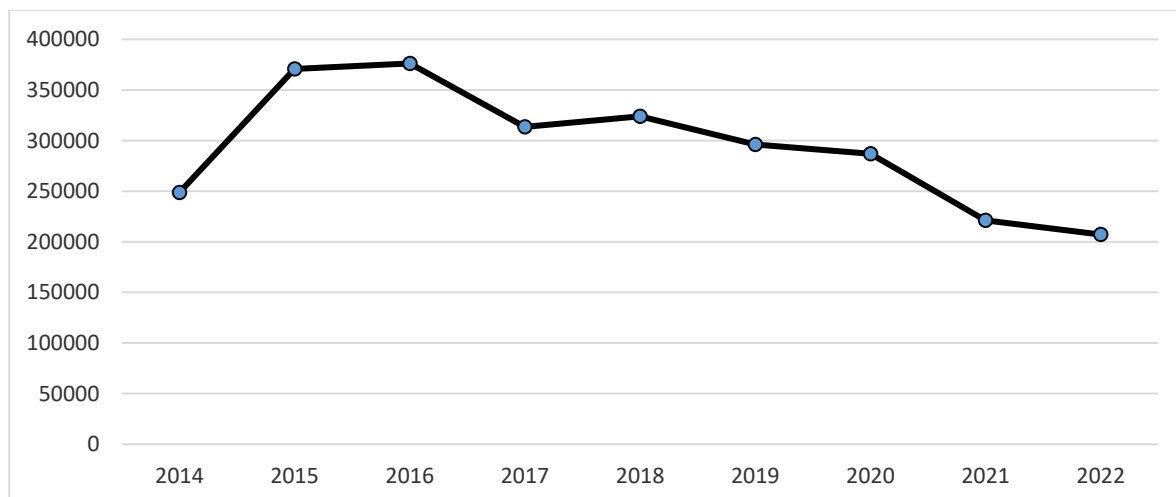


3. Belastning

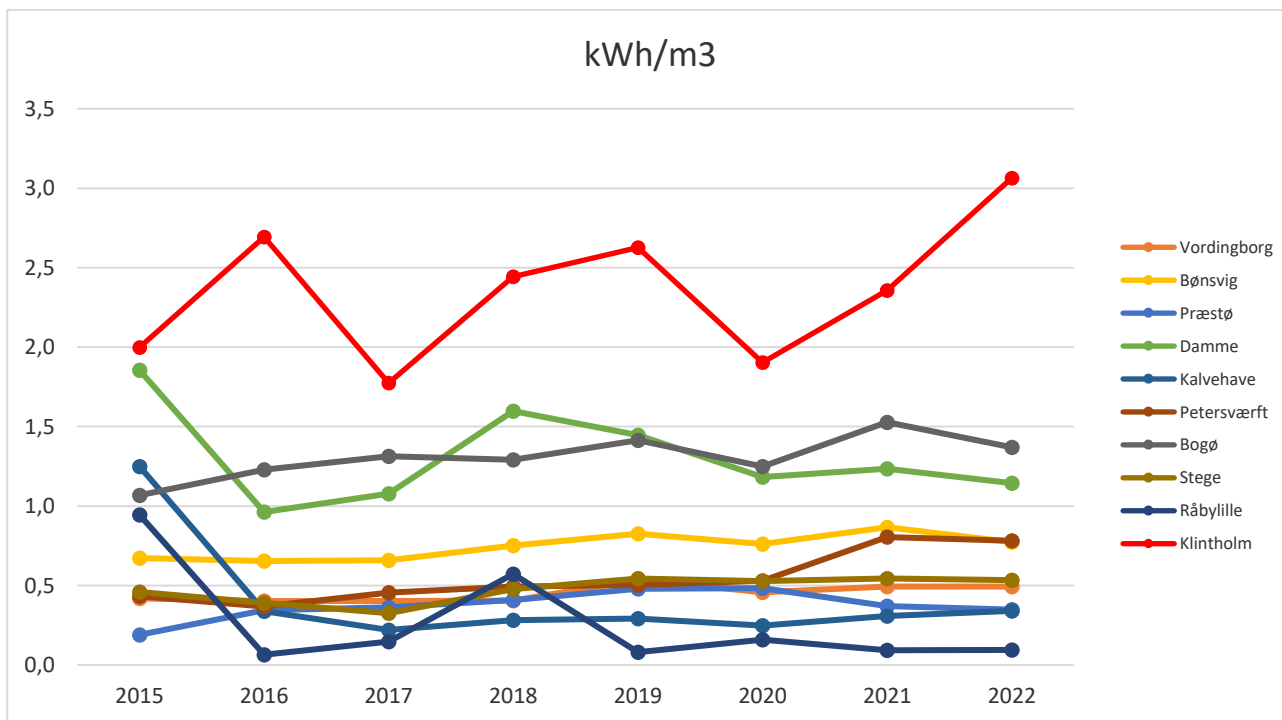
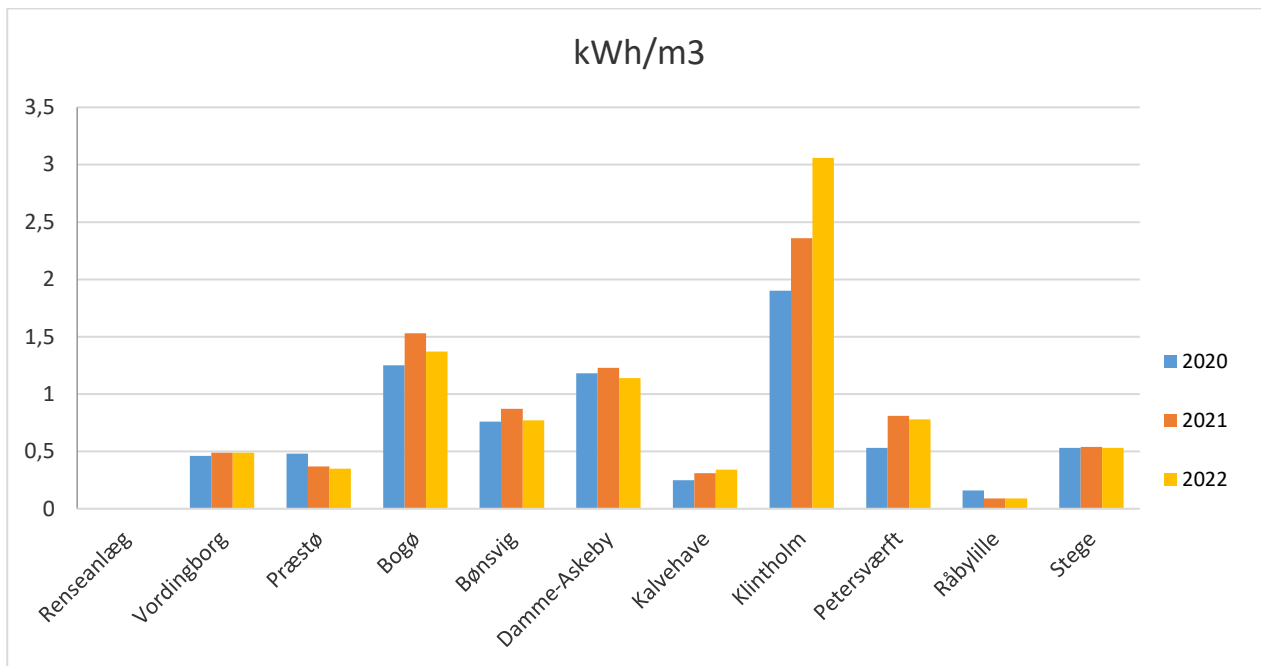
COD og BOD Belastning på Petersværft Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Petersværft Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Præstø renselanlæg 2022



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.....	9
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer.....</i>	<i>9</i>
9. Anmærkninger.....	10
10. Ordforklaring.....	11
11. Bilag.....	12
1. <i>Udløbsdata fra Præstø Renseanlæg i 2022.....</i>	<i>12</i>
2. <i>Diagrammer.....</i>	<i>14</i>
3. <i>Belastning.....</i>	<i>15</i>
4. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning.....</i>	<i>16</i>
5. <i>Bilag til 6b (Driftsforstyrrelser).....</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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Præstø Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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.

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækslet defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Talt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Talt		5

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 renseanlæg er dimensioneret til en belastning på 12.000 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 3 hvordan belastningen har været igennem årene.

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

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

Der er en afvigelse i forholdet mellem BOD og COD belastningen, det skyldes nok at et par af indløbsprøverne er taget i et regnvejrsløgn, hvor flowet er 3 gange så stort, og det påvirker analyseparametrene.

a. Anlægsarbejder

Der har igennem årene været en omfattende reovering af Præstø Renseanlæg. Vi har styret vores drift ved siden af reoveringerne, 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

Da vi desværre har haft en IT uheld, og al vores data fra d. 19. december og tilbage er forsvundet fra vores SRO-system, har vi ikke mulighed for at se kurver m.m. Vi kan på nuværende tidspunkt ikke fortælle om overløb på Præstø Renseanlæg. Vi har fundet et IT firma i Norge, som kan genskabe en stor del af vores data igen. Når det forhåbentligt snart er på plads, så eftersender jeg rapporten igen.



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	14,3	5,0
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,4	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	25	Tr/DIF	4,9	2,3
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	15	Tr/DS	2,1	0,9
COD	[mg O ₂ /L]	-	Målevariabel	21	6,3
Total kvælstof	[mg N/L]	8	Tr/DS	1,9	0,8
NH ₄ ⁺ (1/5-30/11)	[mg N/L]	2	Ti/DIF	1,2	1,1
Total fosfor	[mg P/L]	1,5	Tr/DS	0,2	0,3
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	2.3015	1.309

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 2022 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.

Vi fælder Fosfor med kemikalie.

Der er i driftsåret 2022 udledt 886.662 m³ rensset spildevand til Præstø Fjord, se bilag 3 over de foregående år.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,0 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 9,2 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 2,5 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 9,0 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis renselanlæg har betydelig højere afløbskoncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores renselanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renselanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	886.662 m ³	-	886.662 m ³	-	-
Organisk stof BOD	97.129 kg	110 g	2.484 kg	2,8 g	97 %
Organisk stof COD	418.908 kg	473 g	24.479 kg	28 g	94 %
Suspenderet Stof SS	233.631 kg	264 g	5.814 kg	6,6 g	98 %
Kvælstof N	32.516 kg	37 g	2.185 kg	2,5 g	93 %
Fosfor P	5.404 kg	6,1 g	301 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 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 rigtig godt.

Ressourcer	Total 2022	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2022	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh		Polymer	2000 kg.	2,2 g
El- køb renselanlæg (Præ)	309.232 kWh	0,35	Aluminiumschlorid	9.400 liter	11 ml
El- forbrug alle renselanlæg	2.353.452 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	12.430 kg	14 g
Vandforbrug	22 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 Præstø renselanlæg har vi brugt ca. 5 % mindre strøm i 2022 pr. m³ i forhold til 2021.

Slam					
Slammængde	Total 2022	Pr. m3	Tungmetaller/kg TS	Total 2022	Pr. m3
Produktion	456 tons tørstof	514 g	Cadmium	0,2 kg	0,3 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	0,4 kg	0,4 mg
Kvælstof	28.500 kg	32 g	Bly	14 kg	15 mg
Fosfor	11.970 kg	14 g	Nikkel	6,8 kg	7,7 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	10 kg	11 mg
LAS	23 kg	26 mg	Zink	372 kg	419 mg
PAH	0,4 kg	0,4 mg	Kobber	89 kg	100 mg
NPE	0,2 kg	0,3 mg			
DEHP	3,5 kg	3,9 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	0,85	3
NPE	0,54	10
DEHP	7,6	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	4,2	0,004	0,01
22 PFAS Forbindelser	8,1	0,008	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

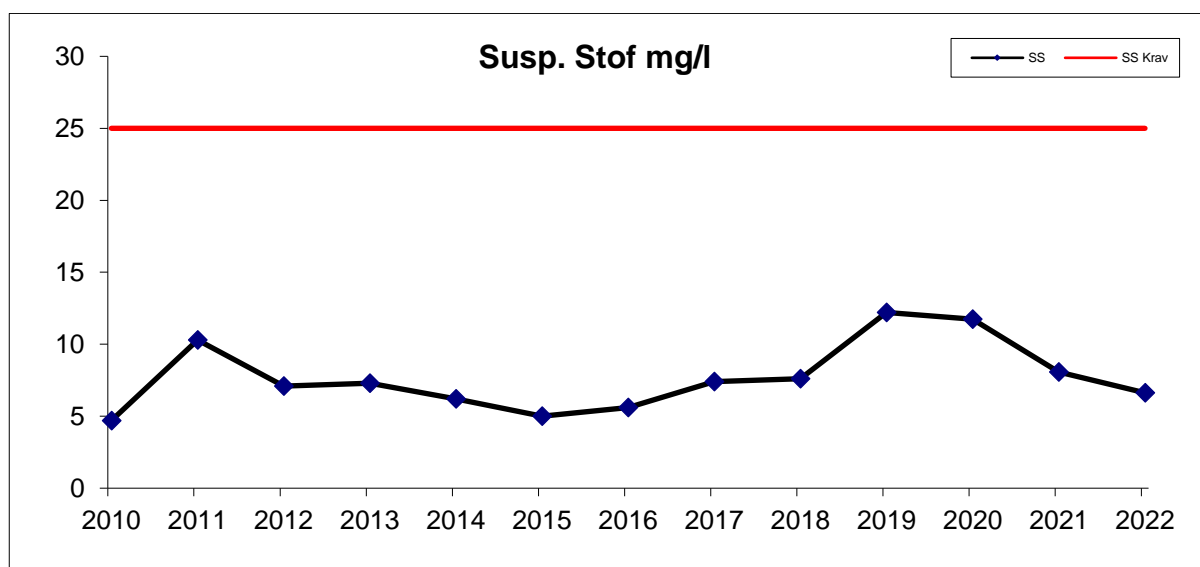
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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.

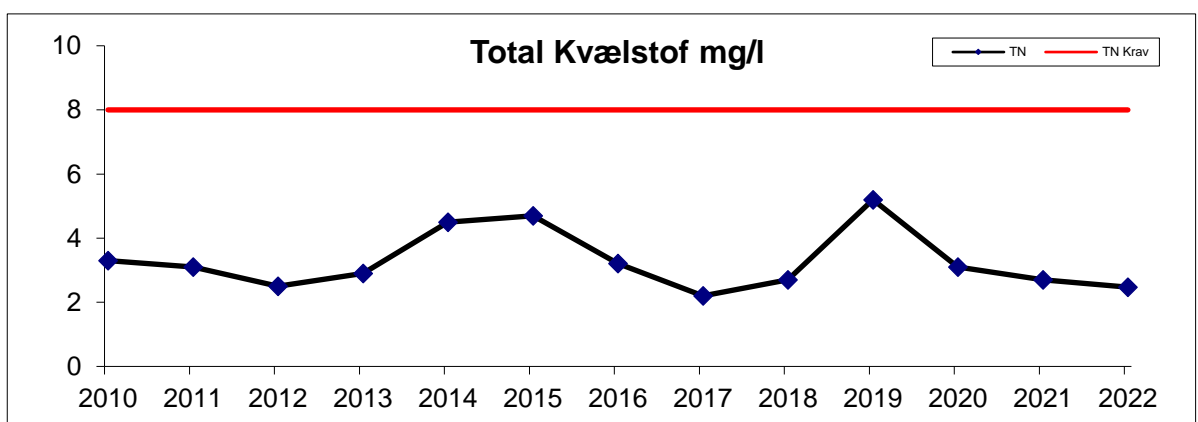
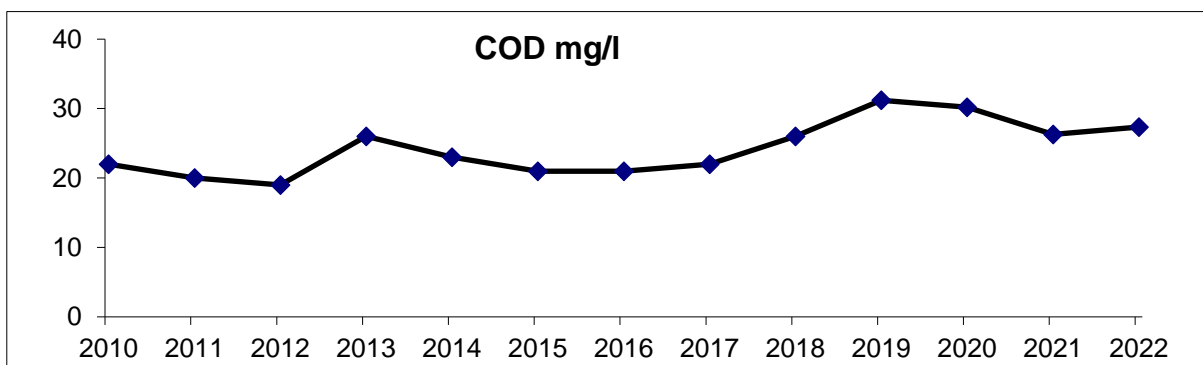
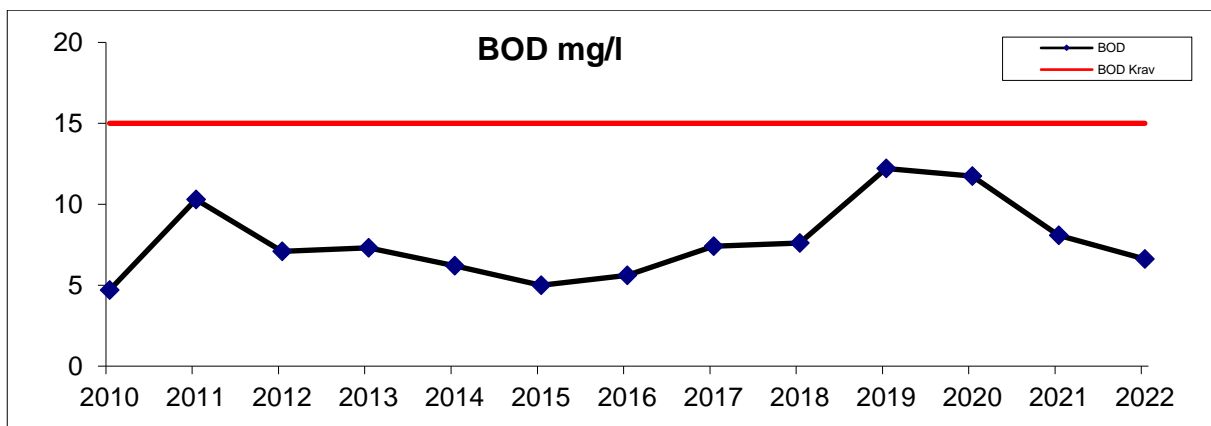
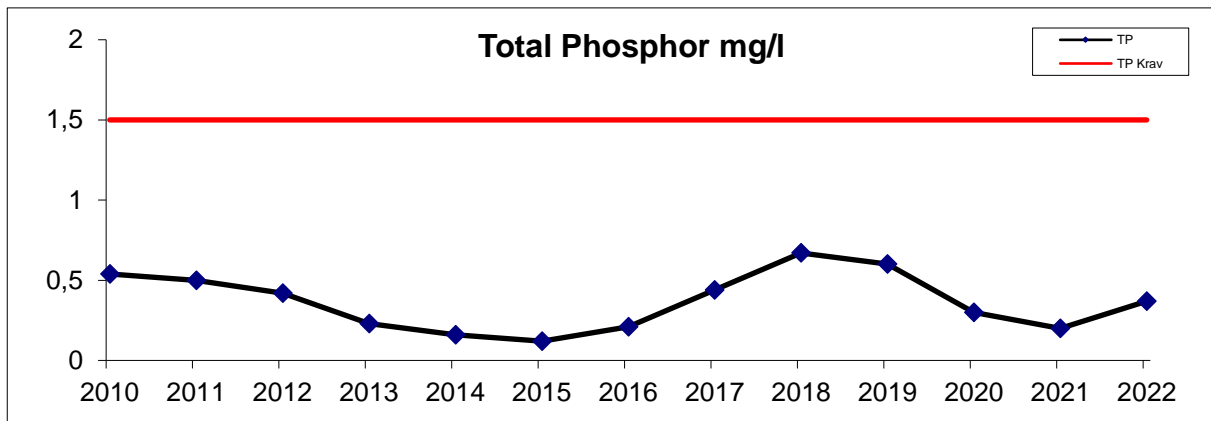
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Præstø Renseanlæg 2021

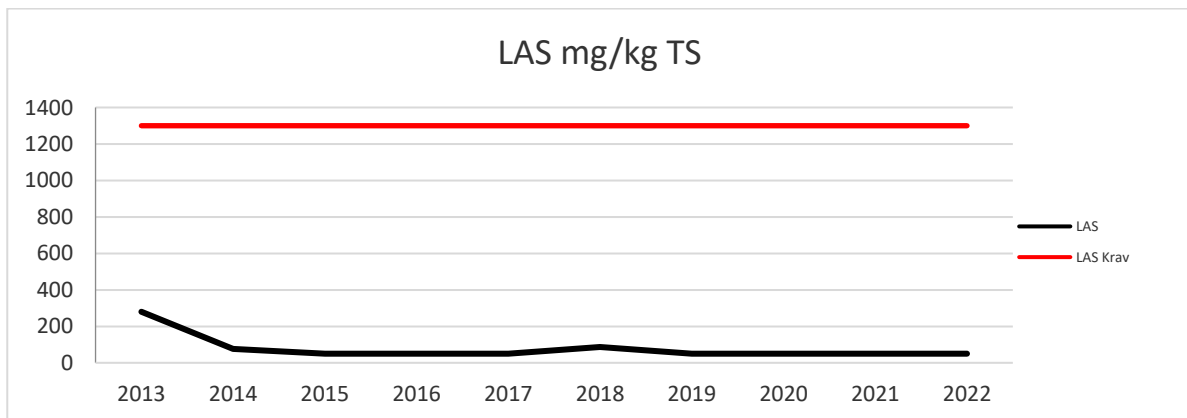
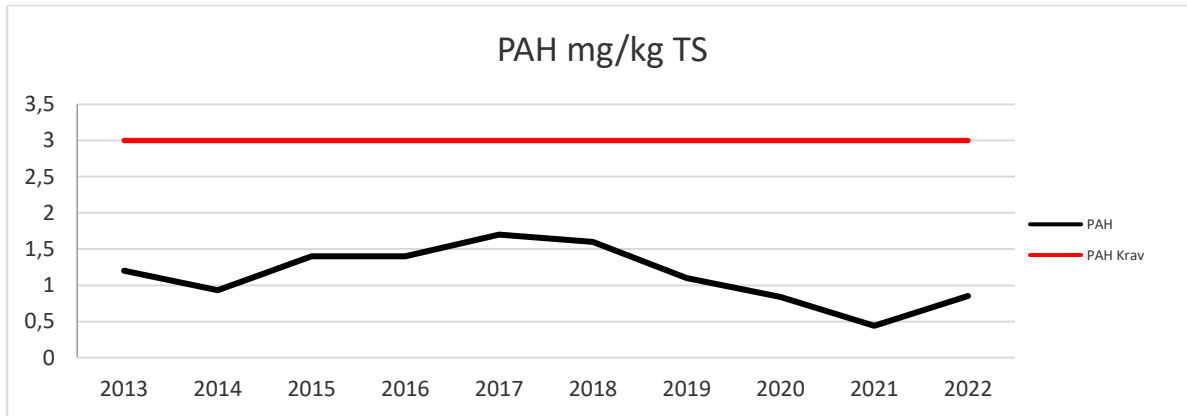
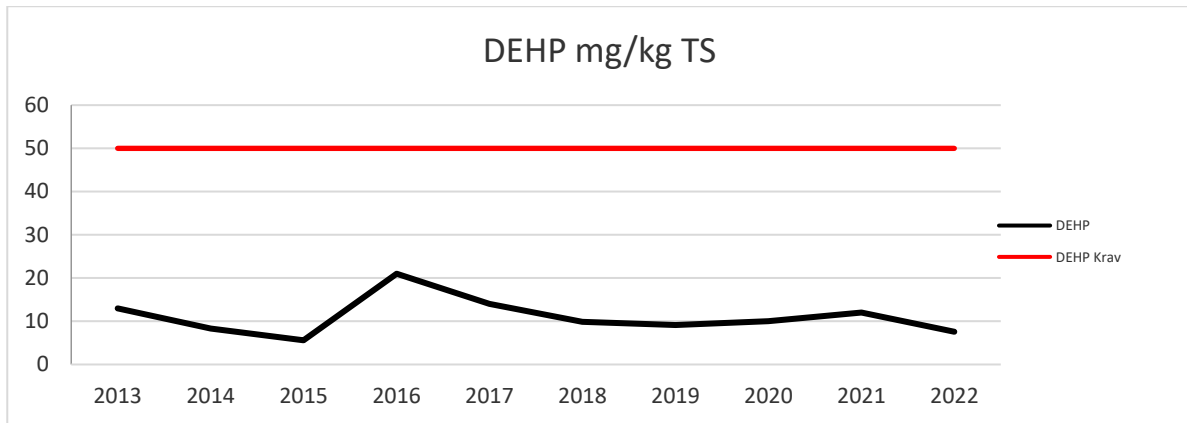
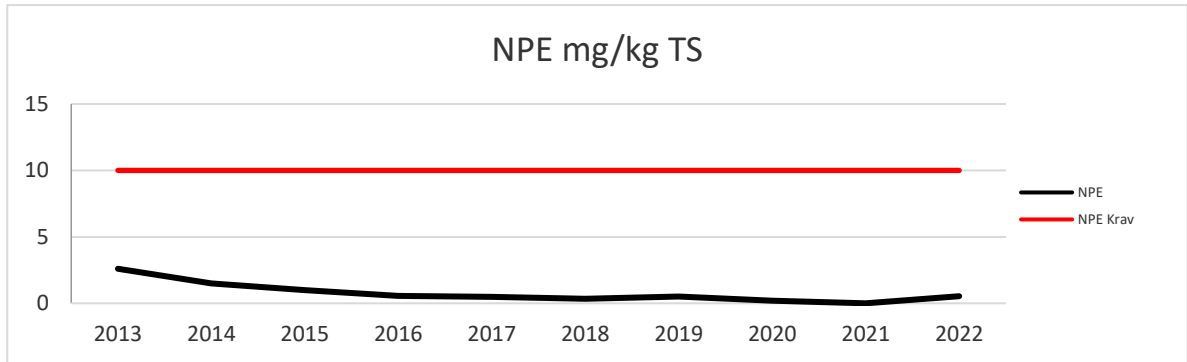
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m ³ /d	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg N/l	mg P/l
12.01.2021	2532	6,3	3,5	15	2,2	0,16
17.02.2021	5069	7,7	5,0	24	6,2	0,27
15.03.2021	4152	6,9	2,4	17	2,2	0,22
20.04.2021	4129	5,3	2,9	31	2,4	0,19
19.05.2021	2773	6,9	3,0	35	1,7	0,19
07.06.2021	2000	9,1	3,3	25	2,2	0,28
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.



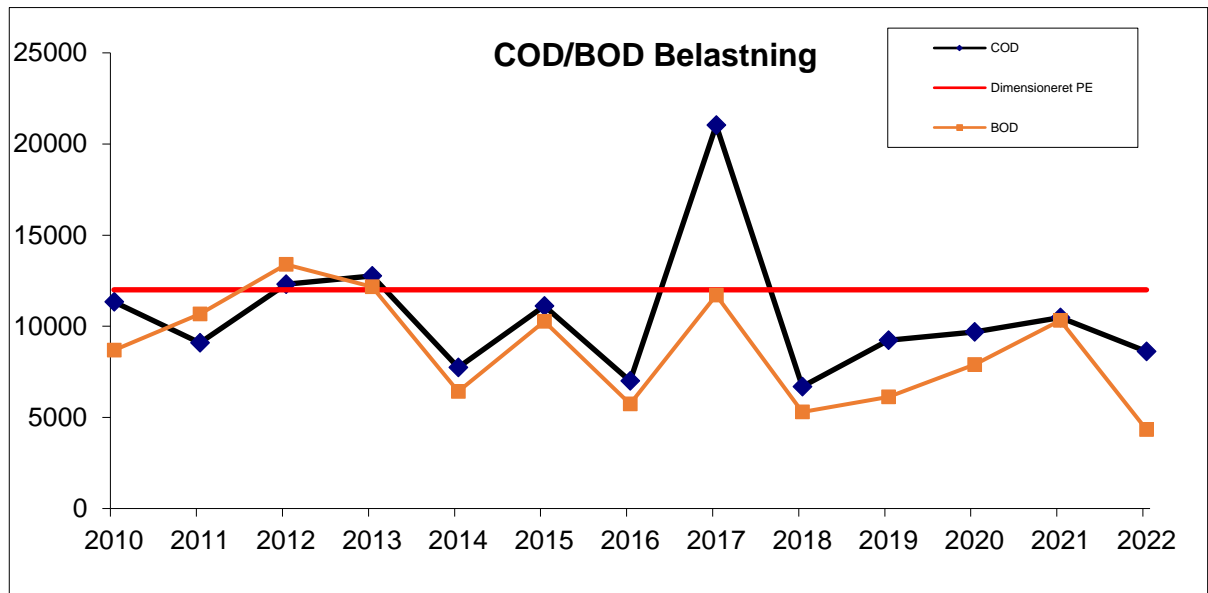


2. Diagrammer

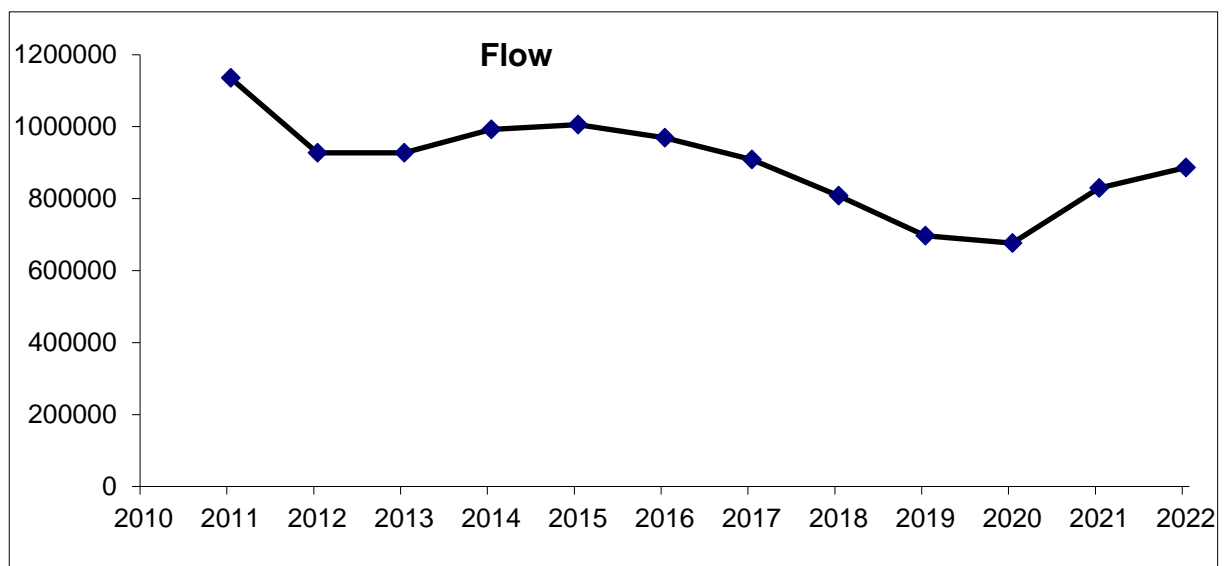


3. Belastning

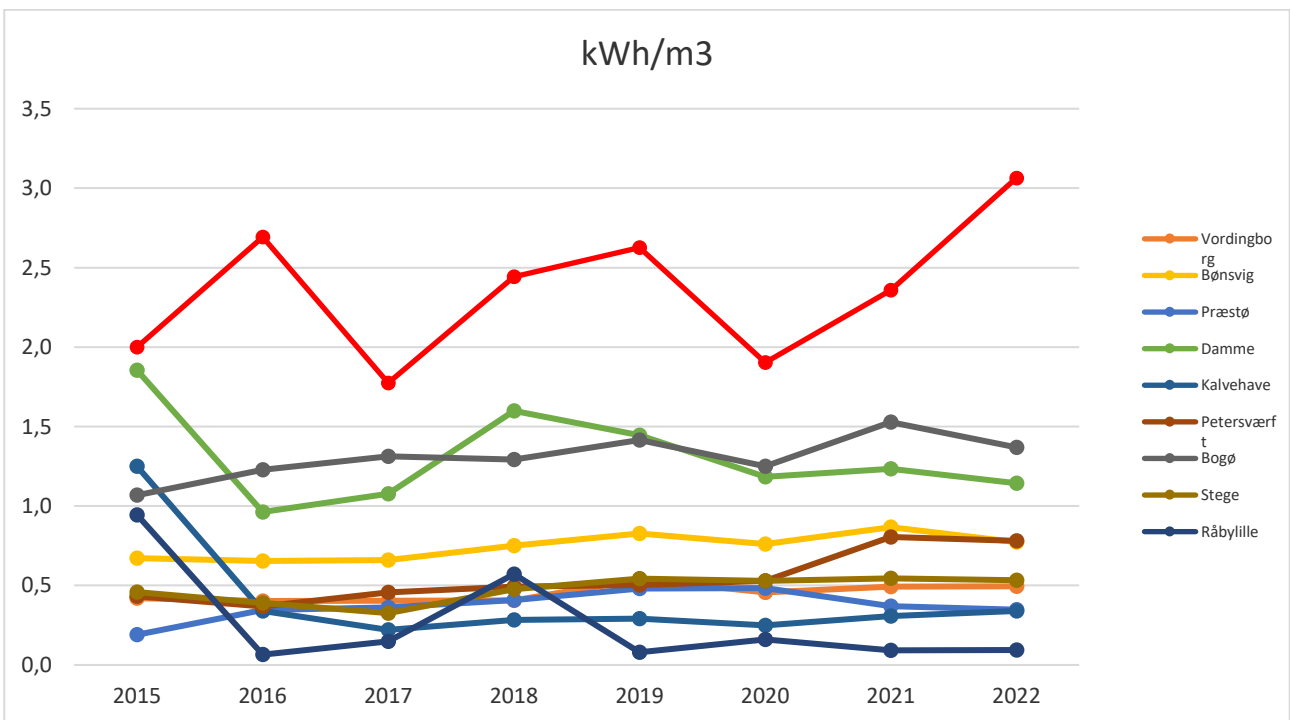
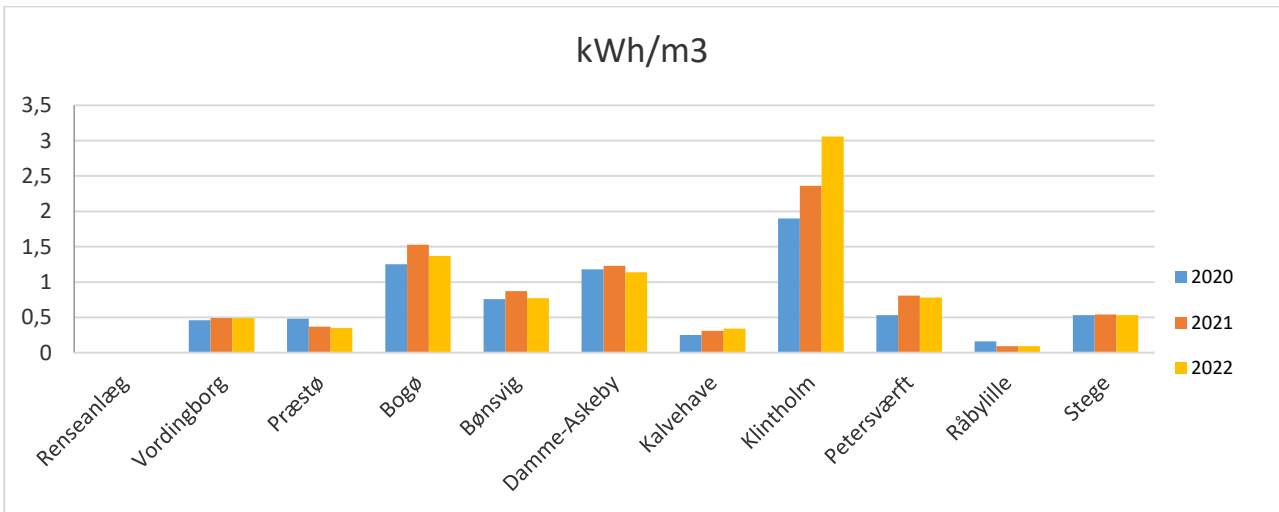
BOD/COD Belastning på Præstø Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Præstø Renseanlæg, m³



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



5. Bilag til 6b (Driftsforstyrrelser)

Der er registreret 3 mindre overløb fra Præstø Renseanlæg i 2022. I alt 5 timer 12 minutter.

19/8 Kl. 19.39 - 19.47 (8 minutter)

8/9 Kl. 23.09 – 02.58 (9/9) (4 timer 7 minutter)

1/10 Kl. 17.06 – 18.03 (57 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.

Driftsberetning for Råbylille renselanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	4
5. Pumpestationer	4
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	4
6. Renseanlæg	5
<i>a. Anlægsarbejder</i>	5
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	5
7. Grønt regnskab	6
8. Anmærkninger	7
9. Ordforklaring	8
10. Bilag	9
1. <i>Udløbsdata fra Råbylille Renseanlæg i 2022</i>	9
2. <i>Belastning</i>	11
3. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle reaseanlæg i Vo. Forsyning</i>	12

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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Råbylille Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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. Der er en del uvedkommende vand i kloaknettet, som der også skal undersøges nærmere med henblik på evt. reovering 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.

2020 Ingen nye tilslutninger.

2021 Ingen nye tilslutninger.

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækket defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækket klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækket ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemsskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Ialt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Ialt		5

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

COD og BOD belastningen er svagt faldende, sammenholdt med 2021. Belastningen til renselanlægget har været stigende i 2020-2021, højst sandsynligt på grund af corona, hvor folk kunne arbejde hjemme eller fra sommerhus og nu falder den igen i 2022. COD og BOD belastningen er meget ens, som viser at prøvetagningen er fin.

a. Anlægsarbejder

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

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	14,6	4,2
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,4	0,1
Total suspenderet stof	[kg SS/dg]	7,9	Tr/DIF	0,4	0,5
BOD modificeret	[kg O ₂ /dg]	4,7	Tr/DIF	0,3	3,4
COD	[mg O ₂ /L]	-	MålevARIABLE	41	11
Total kvælstof	[mg N/L]	-	MålevARIABLE	33	13
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	MålevARIABLE	8,4	9,2
Total fosfor	[mg P/L]	-	MålevARIABLE	3,7	1,8
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	MålevARIABLE	150	149

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 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 2022 udledt 73.583 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 renselanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	73.583 m ³	-	73.583 m ³	-	-
Organisk stof BOD	3.802 kg	52 g	183 kg	2,5 g	95 %
Organisk stof COD	12.623 kg	172 g	2.959 kg	40 g	77 %
Suspenderet Stof SS	4.191 kg	57 g	283 kg	3,9 g	93 %
Kvælstof N	2.618 kg	36 g	1.851 kg	25 g	29 %
Fosfor P	344 kg	4,7 g	191 kg	2,6 g	45 %

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. Dog er rensningsgraden på Kvælstof faldende, det kunne tyde på at sandmaterialet i renselanlægget er ved at være mættet. Der er sat penge af til at udskifte en del af filterlaget i 2023-2026. Råbylille er et sandfilteranlæg, så der bliver ikke beluftet for at fjerne Ammonium, ej heller tilsættes der kemikalie, for at fjerne phosphor.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh				
El- køb renselanlæg (Råb)	6.939 kWh	0,09	Aluminiumschlorid	-	
El- forbrug alle renselanlæg	2.342.831 kWh	kWh	Affald		
			Ristegods	-	
Vandforbrug	-				

Vi har brugt 30 % mere strøm i 2022 end 2021, men vi har haft mere flow igennem anlægget. 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.

8. Anmærkninger

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

2015 Der har været fejl i retsgrundlaget. Suspenderet Stof og BI₅ 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

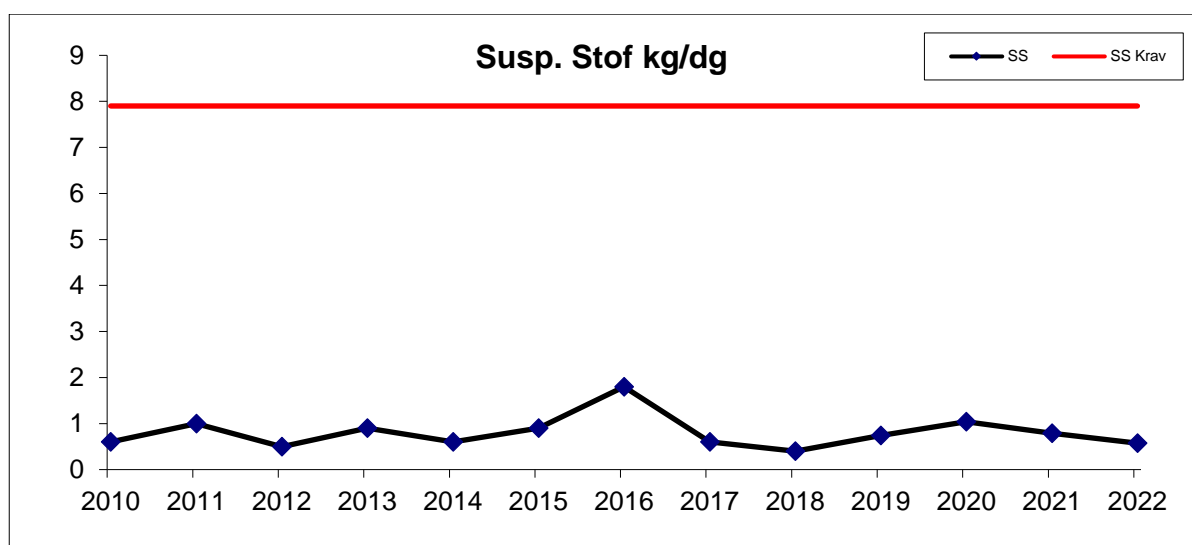
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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.

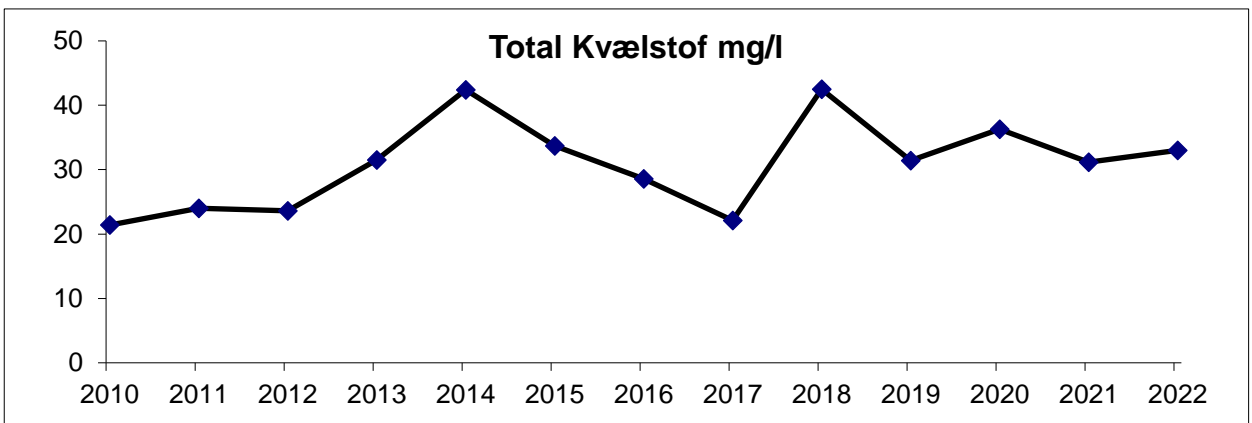
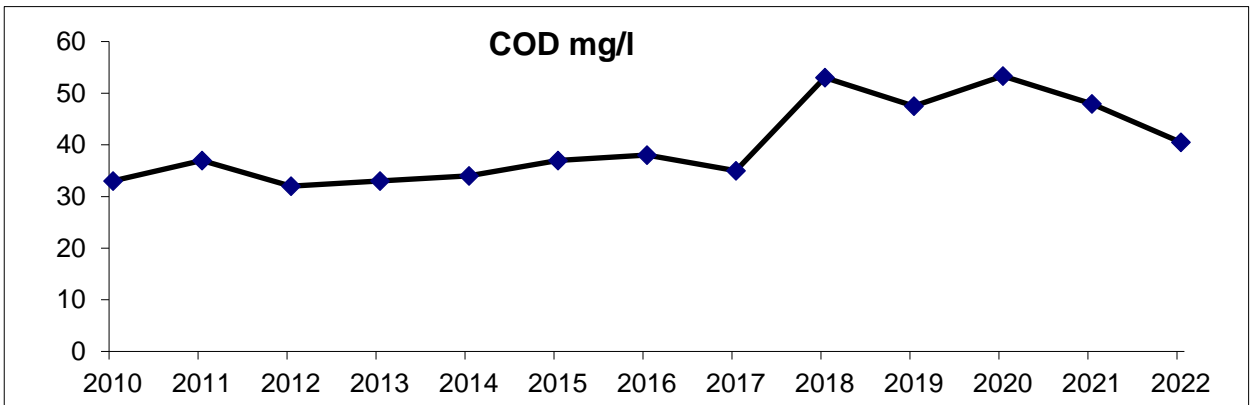
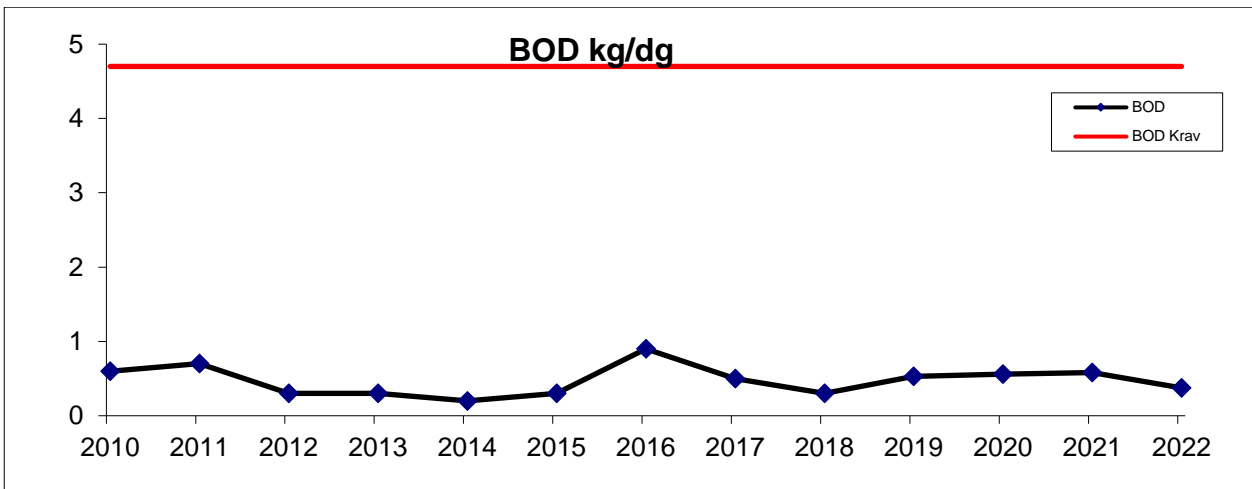
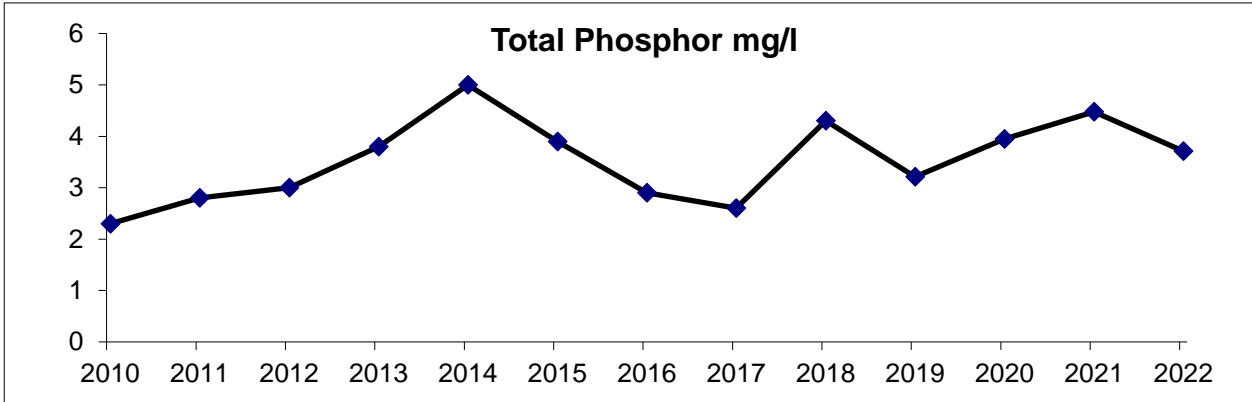
10. Bilag

1. Udløbsdata fra Råbylille Renseanlæg 2022

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
28.02.2022	609	1,10	0,78	39	11,0	0,54
23.03.2022	186	4,60	2,30	37	11,0	1,30
25.04.2022	166	0,70	1,10	36	18,0	1,90
31.05.2022	83	3,60	1,40	33	34,0	3,00
13.06.2022	125	1,90	1,70	35	43,0	3,30
29.06.2022	97	2,50	1,30	33	35,0	3,70
12.07.2022	108	15,0	6,4	55	41,0	4,9
25.07.2022	117	11,0	13,0	68	48,0	6,40
22.08.2022	66	4,20	2,50	45	45,0	6,10
30.08.2022	76	11,0	2,70	35	42	5,00
28.09.2022	72	3,20	1,90	31	29	3,60
24.10.2022	91	2,70	2,30	39	39	4,80

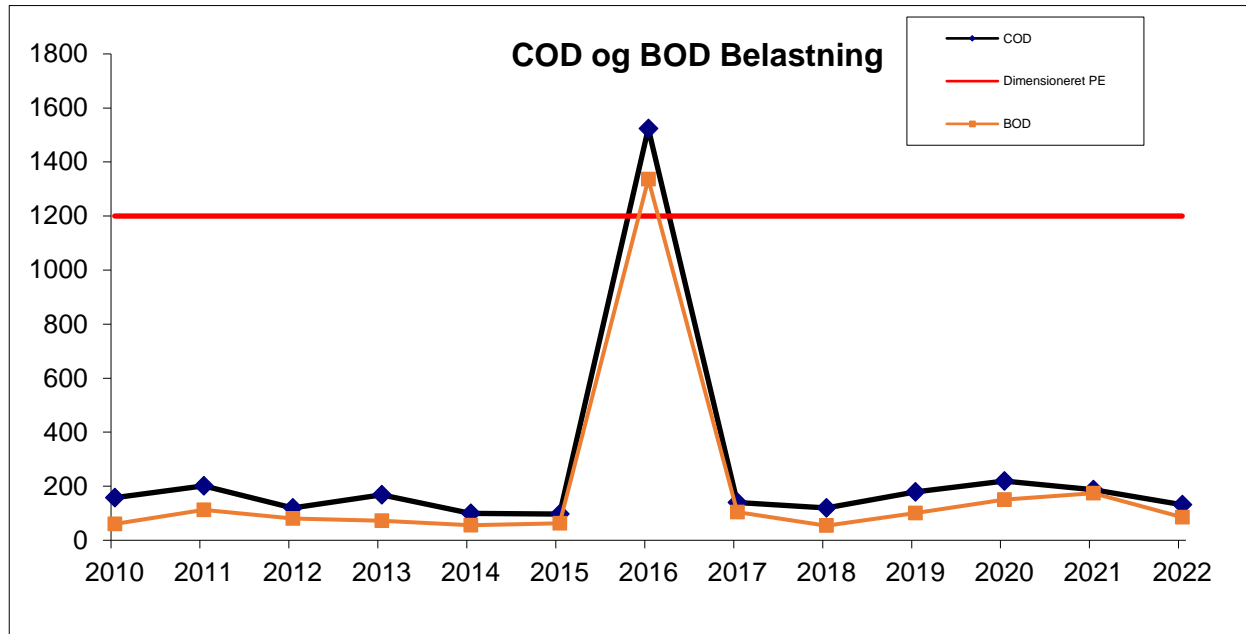
Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



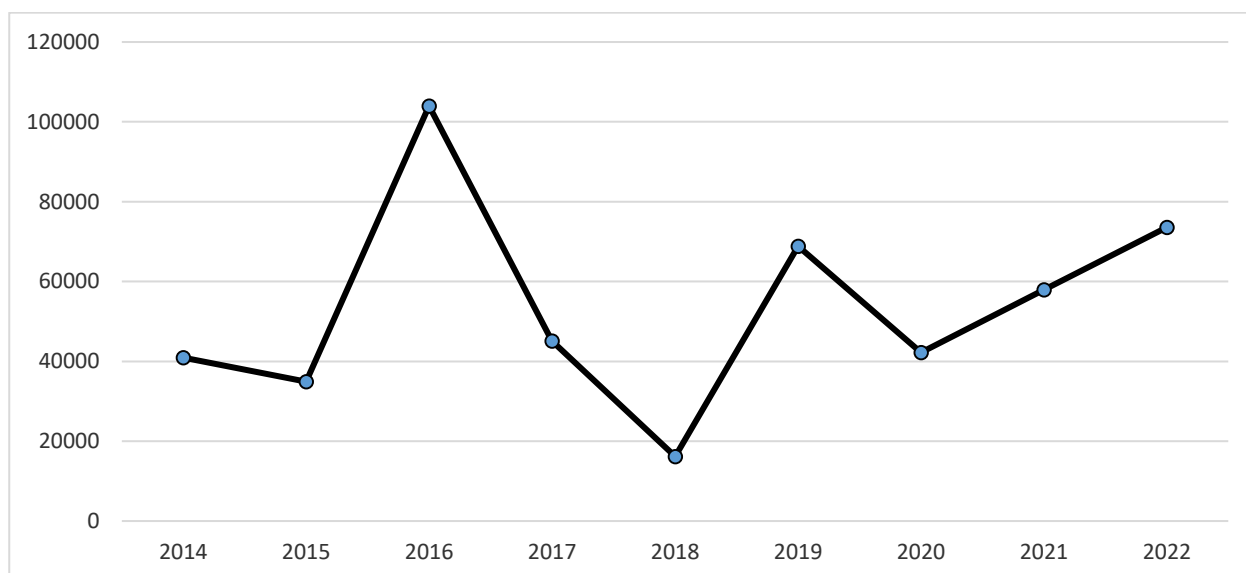


2. Belastning

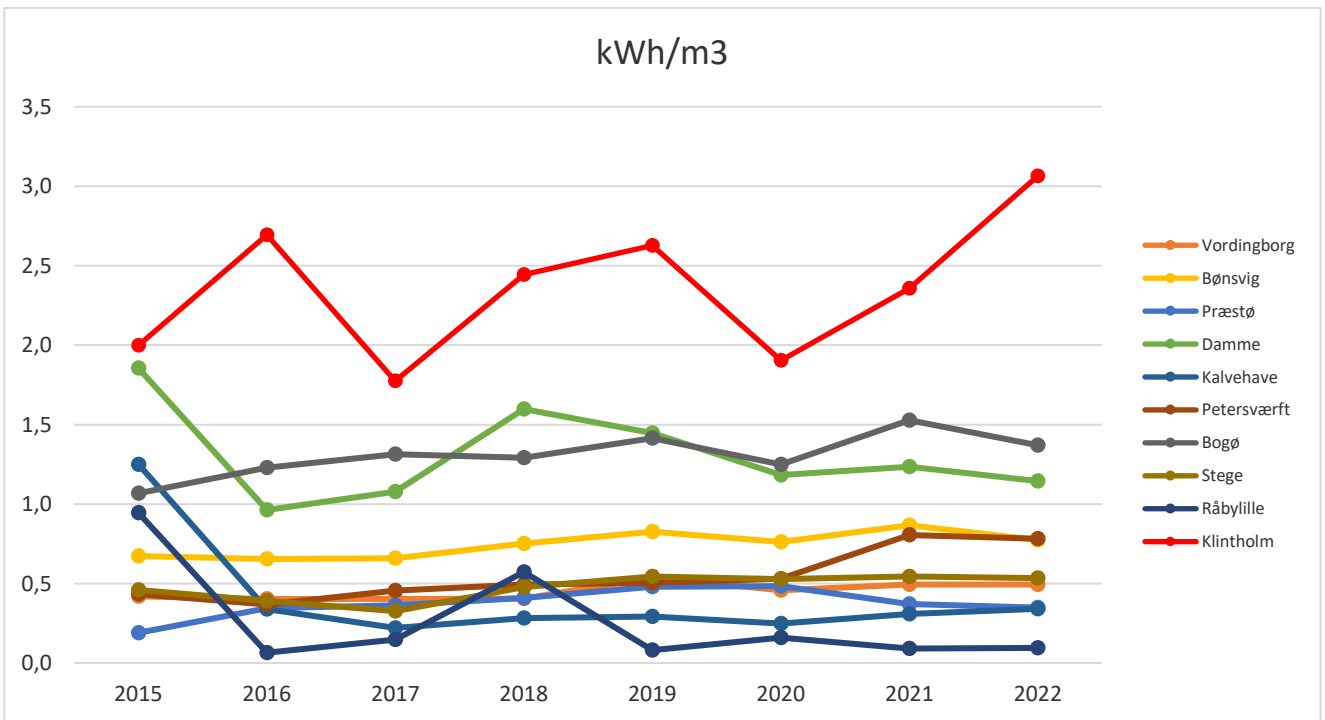
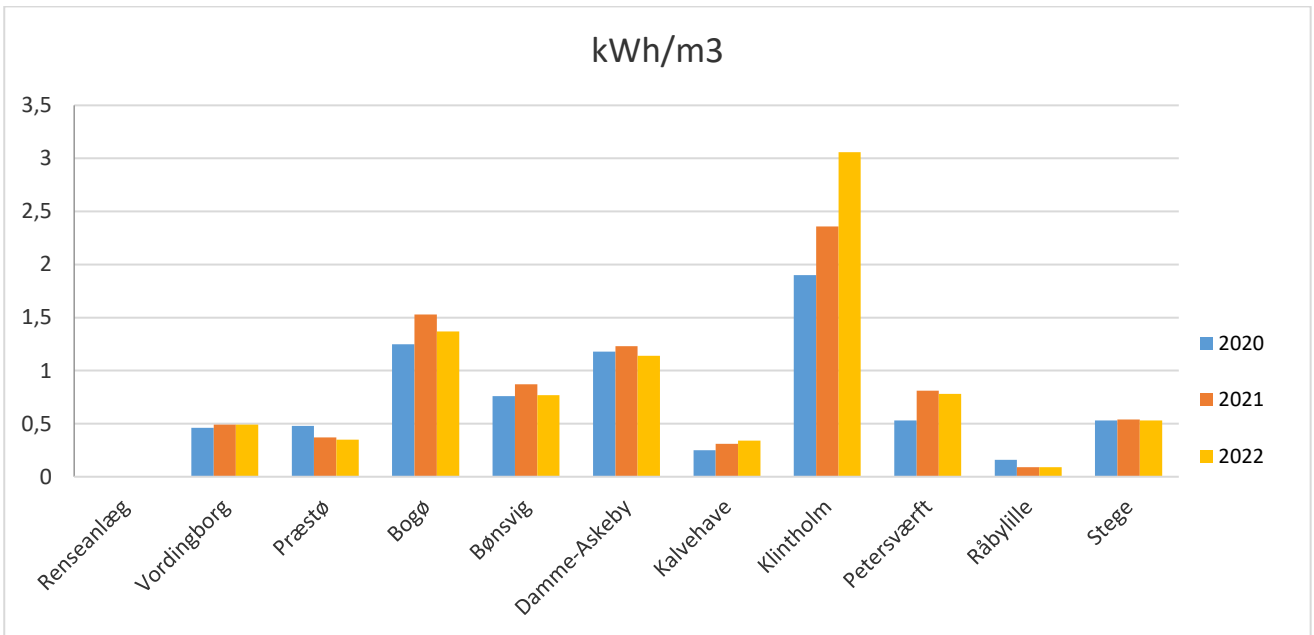
COD og BOD Belastning på Råbylille Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Råbylille Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Stege renseanlæg 2022



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>6</i>
7. Grønt regnskab	8
8. Slam	9
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer</i>	<i>9</i>
9. Anmærkninger	10
10. Ordforklaring	11
11. Bilag	12
1. <i>Udløbsdata fra Stege Renseanlæg i 2022</i>	<i>12</i>
2. <i>Diagrammer</i>	<i>14</i>
3. <i>Belastning</i>	<i>15</i>
4. <i>kWh pr. m3 spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning</i>	<i>16</i>

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 2022.

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 2022 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)

2022 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 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækslet defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klapper - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemsskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1
Ialt		192

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Ialt		5

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 separatkloakeret 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 2022 viser at den kapacitet er tæt på at være opbrugt.

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 hygiejniseringsstankene.

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

2022 Renovering af Indløb

2022 Udskiftning af analysator til Ammonium

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	14,6	5,2
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,3	0,1
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	25	Tr/DIF	4,0	2,7
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	15	Tr/DS	2,0	1,4
COD	[mg O ₂ /L]	75	Tr/DS	25	8,5
Total kvælstof	[mg N/L]	8	Tr/DS	2,1	1,3
NH ₄ ⁺ (1.5.-31.10.)	[mg N/L]	2	Ti/DIF	0,3	1,3
NH ₄ ⁺ (01.11.-30.04.)	[mg N/	4	Ti/DIF	0,5	0,4
Total fosfor	[mg P/L]	1,5	Tr/DS	0,2	0,2
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målevariabel	2111	1122

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 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 827.079 m³ rensset spildevand til Stege Bugt, se bilag 3 over de foregående år.

Vi har i år valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 2,9 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 8,1 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,0 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 14 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis renselanlæg har betydelig højere afløbskoncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores renselanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

Det er påvist flere steder (på større renselanlæg, som Lynetten, Damhusåen m.m.), at indholdet af PFAS-stoffer er større i udløbet end indløbet, en teori er at flere kortkædede PFAS-stoffer nedbrydes biologisk til ikke-nedbrydelige PFAS-stoffer. (Kilde: Artikel fra ING/Watertech d. 13. Oktober 2022)

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for renselanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	827.079 m ³	-	827.079 m ³	-	-
Organisk stof BOD	189.035 kg	229 g	2.388 kg	2,9 g	99 %
Organisk stof COD	664.792 kg	804 g	27.291 kg	33 g	96 %
Suspenderet Stof SS	390.310 kg	472 g	5.051 kg	6,1 g	99 %
Kvælstof N	34.649 kg	42 g	2.480 kg	3,0 g	93 %
Fosfor P	9.502 kg	12 g	233 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 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 rigtig godt.

Ressourcer	Total 2021	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2021	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh	0,53 kWh	Polymer	9.000 kg.	11 g
El- køb renselanlæg (Ste)	441.261 kWh		Aluminiumschlorid	10.100 liter	12 ml
El- forbrug alle renselanlæg	2.353.452 kWh		Affald		
Vandforbrug	47 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 renselanlæg i Vordingborg Forsyning. På Stege Renseanlæg har vi brugt ca. 6 % mere strøm i 2022 pr. m³ i forhold til 2021. Flowet til renselanlægget har været større, så det hænger sammen.

Slam			Tungmetaller		
Slammængde	Total 2022	Pr. m3	Total 2022	Pr. m3	
Produktion	885 tons tørstof	1070 g	Cadmium	0,7 kg	0,9 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	0,4 kg	0,5 mg
Kvælstof	47.569 kg	58 g	Bly	23 kg	28 mg
Fosfor	23.895 kg	29 g	Nikkel	13 kg	16 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	13 kg	16 mg
LAS	44 kg	54 mg	Zink	746 kg	902 mg
PAH	0,97 kg	1,2 mg	Kobber	354 kg	428 mg
NPE	0,85 kg	1,0 mg			
DEHP	8,9 kg	11 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
03.01.2022	20	5,8	2,1	17	810	0,48	23
04.04.2022	22	5,0	3,1	31	1000	0,90	29
07.07.2022	21	5,2	2,8	33	1200	0,93	33
03.10.2022	20	5,5	4,6	44	960	1,90	41

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
03.01.2022	11	260	0,41	20	9,0	430	580
04.04.2022	18	450	0,54	17	17	550	920
07.07.2022	16	470	0,44	16	17	610	930
03.10.2022	27	770	0,95	21	27	590	1600

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	1,1	3,0
NPE	0,96	10
DEHP	10	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	7,4	0,007	0,01
22 PFAS Forbindelser	12	0,012	0,4

Analyserne er lavet på 1. kvartals prøver.

9. Anmærkninger

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

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

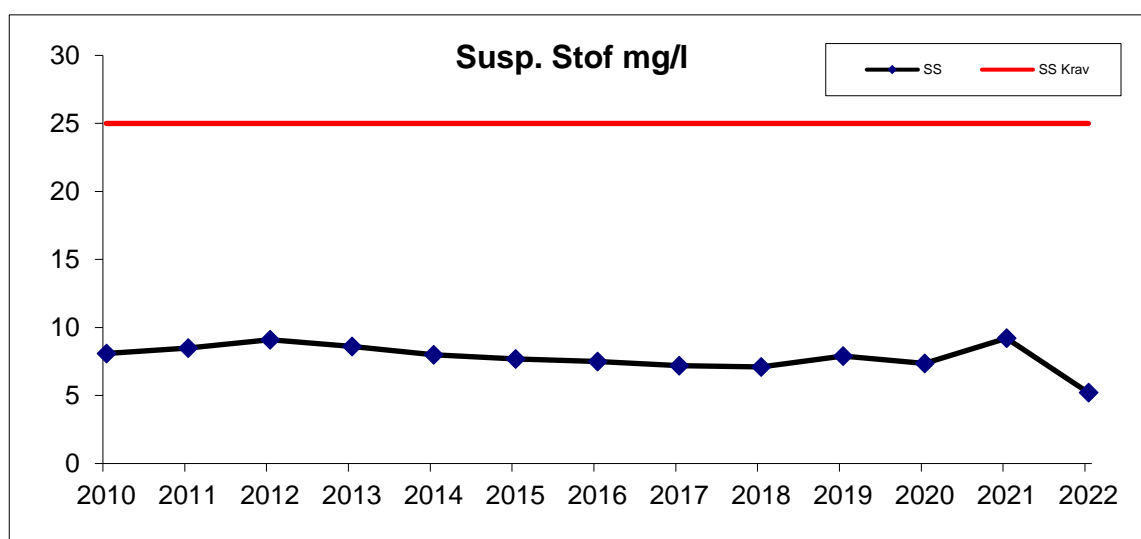
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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 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.

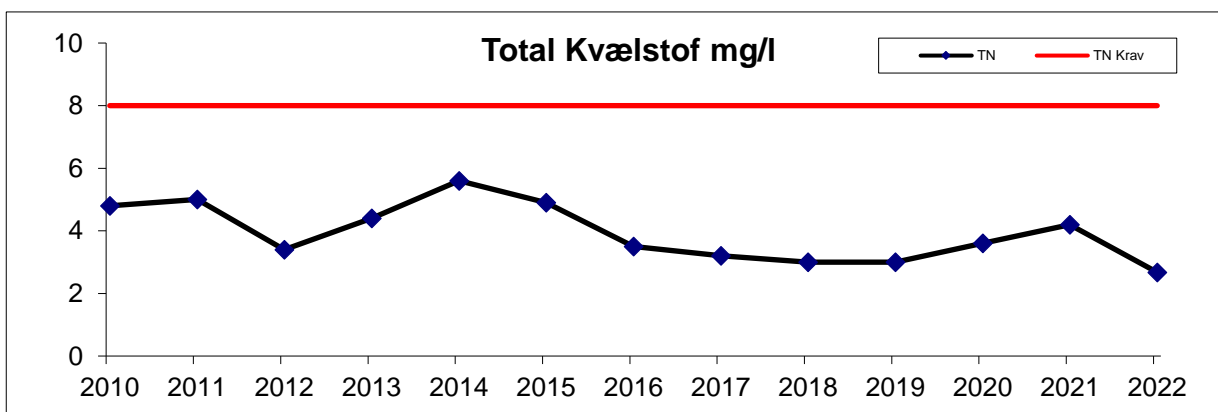
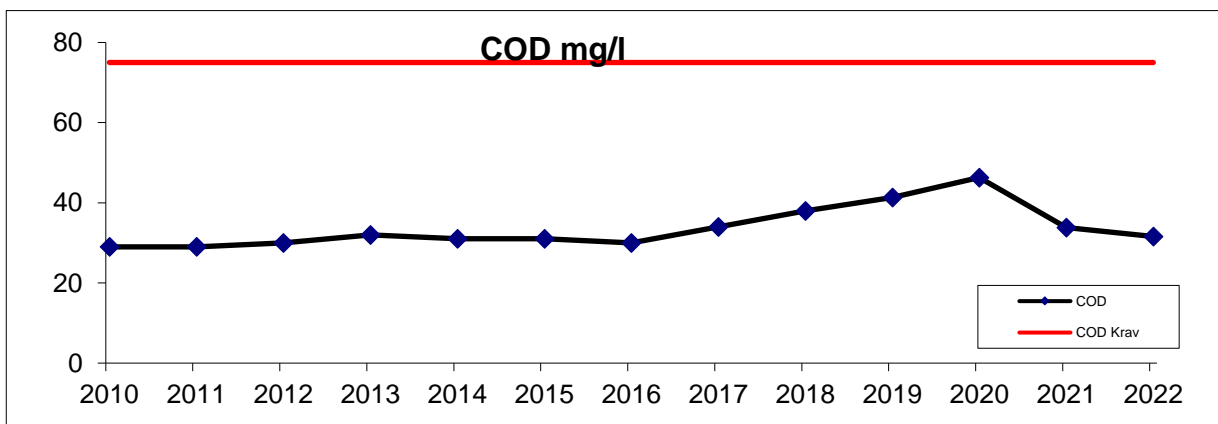
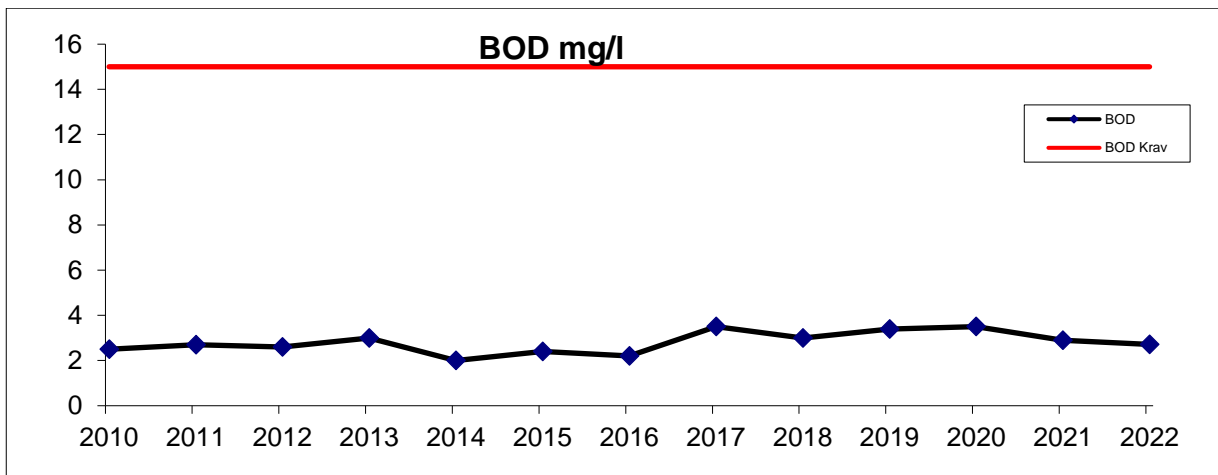
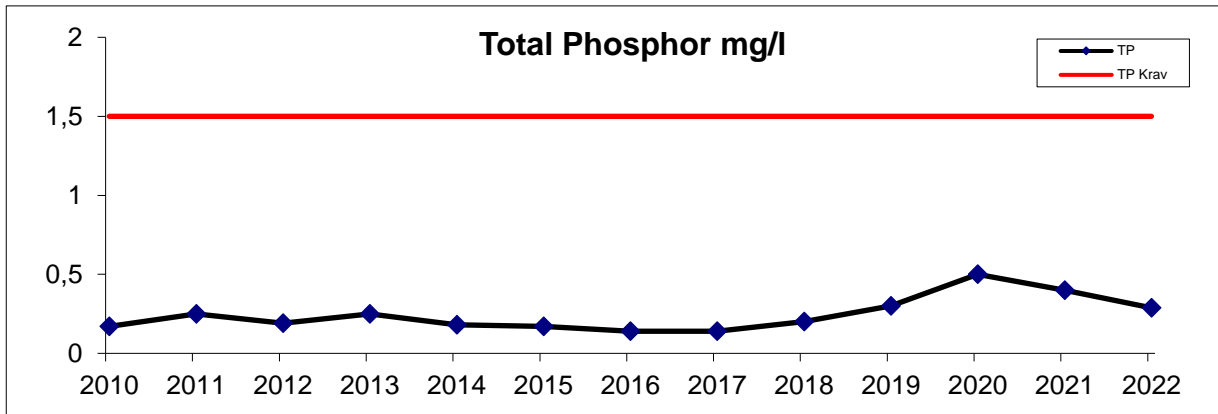
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Stege Renseanlæg 2022

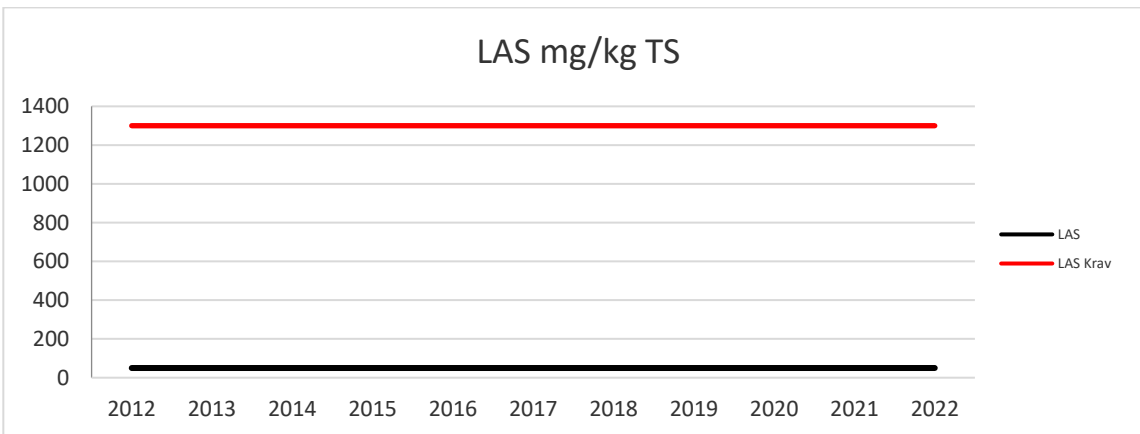
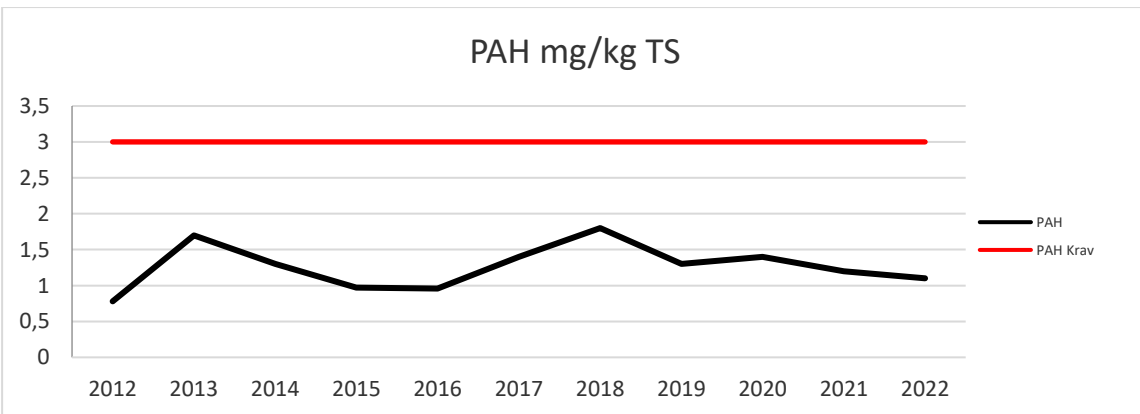
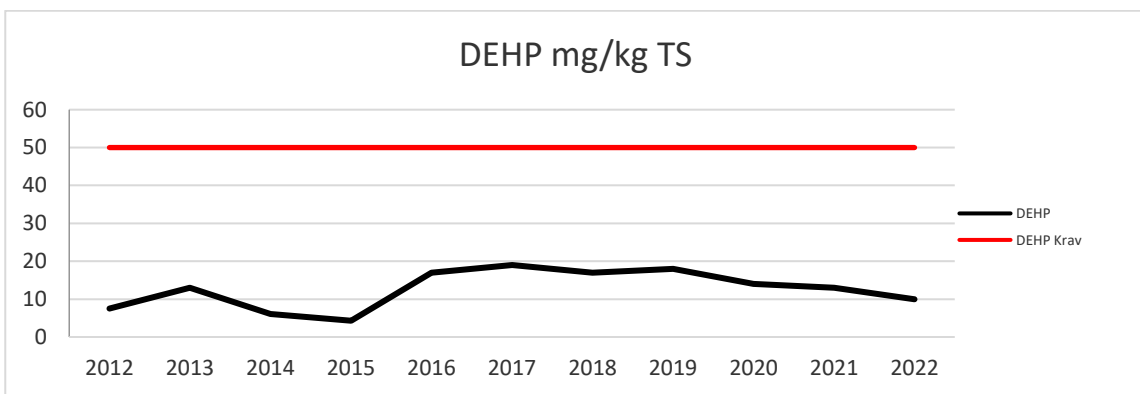
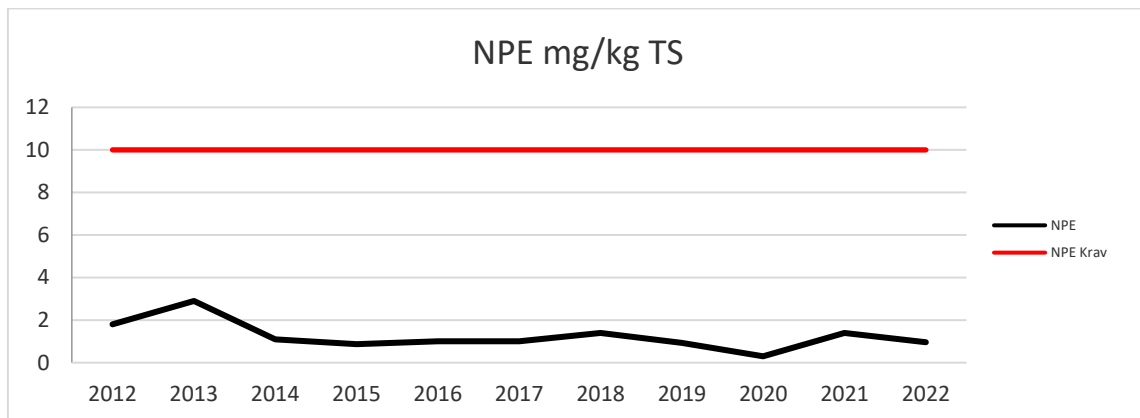
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m ³ /d	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg N/l	mg P/l
17.01.2022	2915	8,7	5,4	34	2,8	0,18
28.02.2022	4727	8,7	2,2	32	3,5	0,34
23.03.2022	2102	3,1	4,0	38	5,0	0,33
25.04.2022	2012	2,3	1,4	34	4,7	0,17
31.05.2022	1424	2,9	2,2	30	2,2	0,50
29.06.2022	1568	2,3	1,1	11	1,3	0,26
22.08.2022	1258	2,7	1,1	24	1,1	0,28
30.08.2022	1315	5,7	3,3	30	2,4	0,68
28.09.2022	1979	4,7	2,4	28	1,7	0,21
24.10.2022	1002	5,3	1,8	34	1,1	0,12
22.11.2022	3666	9,5	3,6	45	3,7	0,23
14.12.2022	1359	6,6	4,0	39	2,6	0,16

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



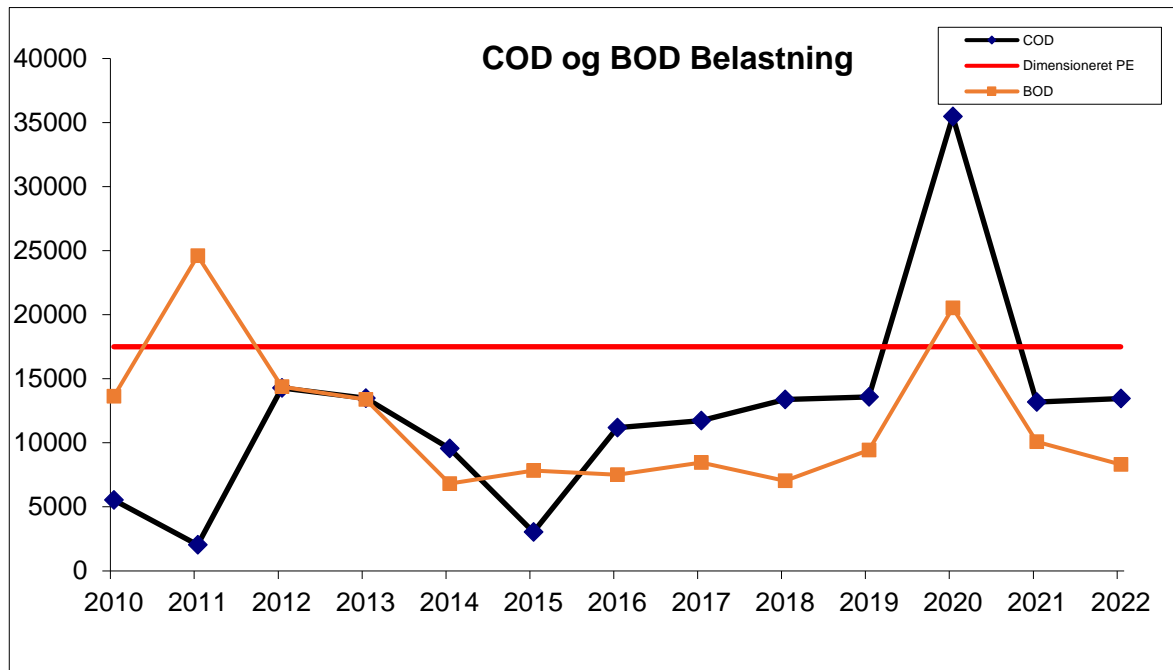


2. Diagrammer

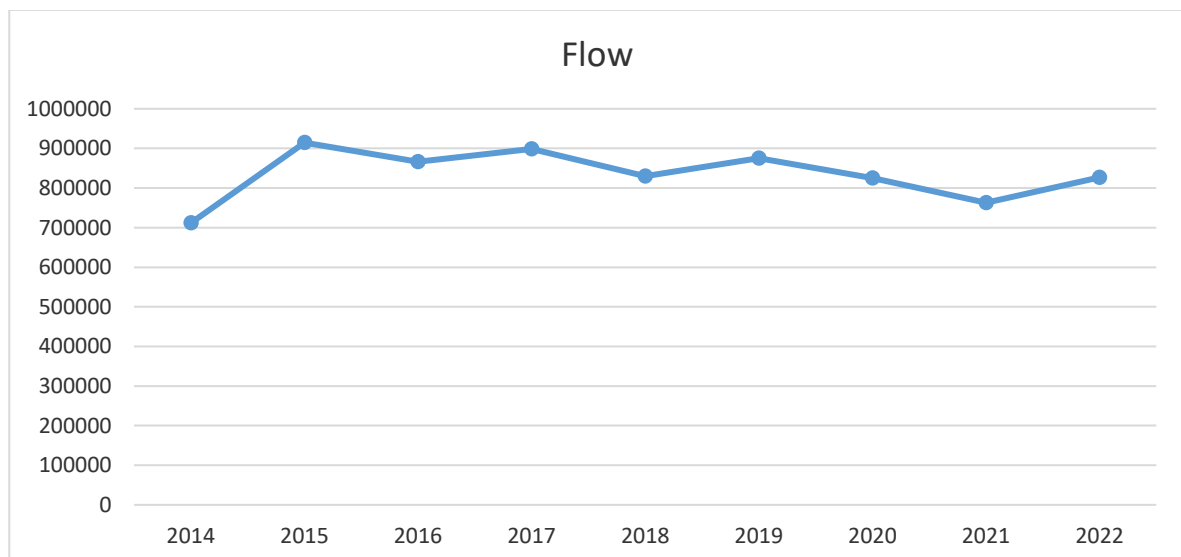


3. Belastning

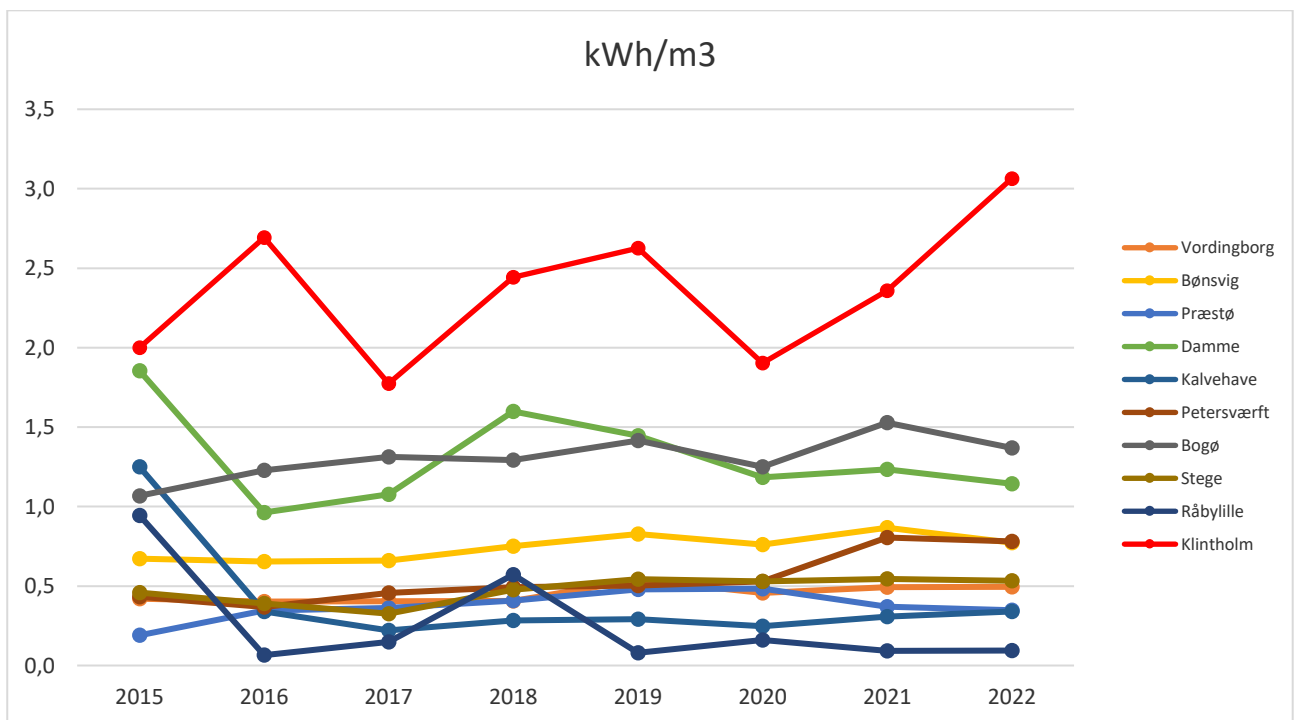
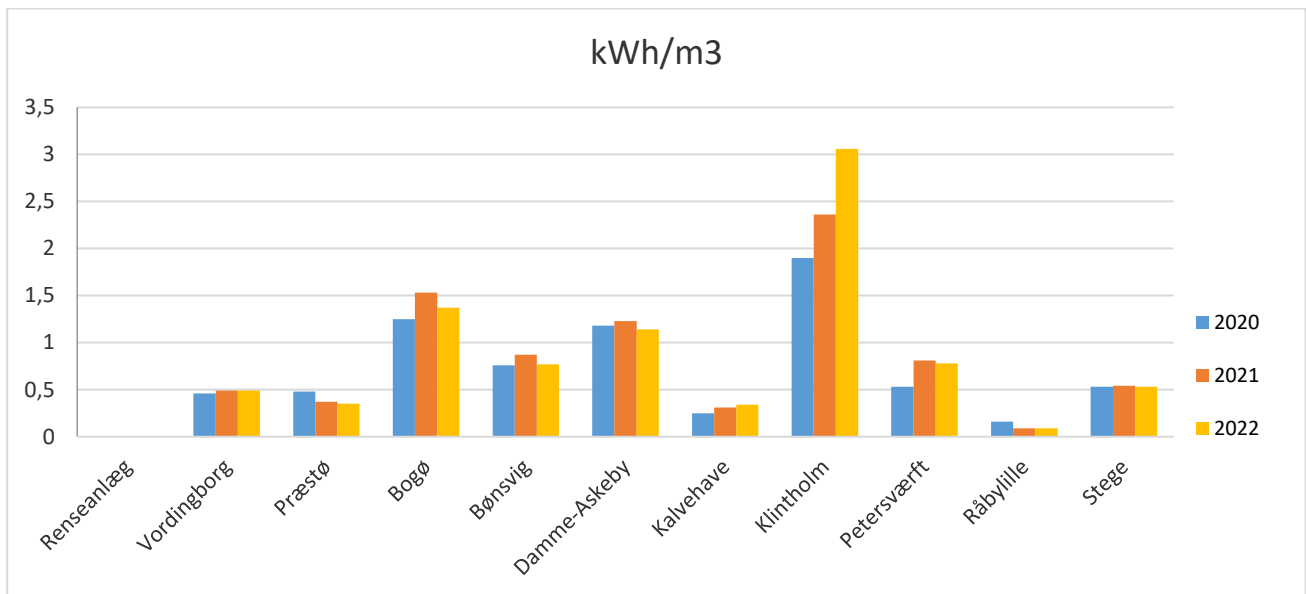
BOD/COD Belastning på Stege Renseanlæg, omregnet til PE



Flow til Stege Renseanlæg, m³



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



Driftsberetning for Vordingborg renseanlæg 2022



1. Forord	3
2. Konklusion	3
3. Kilder	3
4. Kloaknettet	3
<i>a. Anlægsarbejder</i>	3
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	5
5. Pumpestationer	6
<i>a. Driftsforstyrrelser</i>	6
6. Renseanlæg	6
<i>a. Anlægsarbejder</i>	6
<i>b. Driftsforstyrrelser</i>	7
<i>c. Kontrol af udløbskrav</i>	7
7. Grønt regnskab	8
8. Slam	9
<i>a. Tungmetaller og miljøfremmede stoffer</i>	9
9. Anmærkninger	11
10. Ordforklaring	11
11. Bilag	12
1. <i>Udløbsdata fra Vordingborg Renseanlæg i 2022</i>	12
2. <i>Diagrammer</i>	14
3. <i>Belastning</i>	15
4. <i>kWh pr. m³ spildevand for alle renselanlæg i Vo. Forsyning</i>	16

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 reoveringer fra de sidste mange år. Ellers er der taget udgangspunkt i 2022.

Beretningen behandler driften af Vordingborg Renseanlæg, herunder ændringer af kloaksystemet, driftsforstyrrelser på anlægget, reoveringer, 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 2022 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.

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

Renseanlægget 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 20221-2024 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 forbindelse 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)

2022 Ingen nye tilslutninger

b. Driftsforstyrrelser

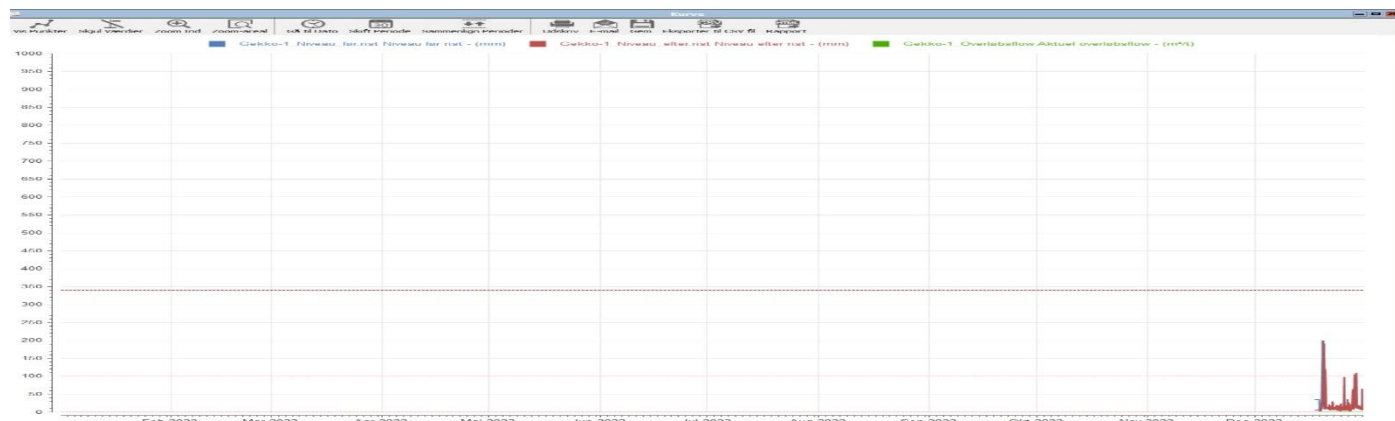
Vi har, i 2009 implementeret et webbaseret henvendelsessystem (Envidrift) som kan varetage alle de henvendelser vi får i arbejdstiden og uden for arbejdstiden. Vi har i 2022 haft 192 henvendelser i hele Vordingborg kommune. Det er 14 henvendelser færre end 2021, men det er stadig stoppet kloak, afløbsproblemer, rotter og ledningsbrud der topper listen.

Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Stoppet kloak	Spildevand	58
Afløbsproblemer - overfladevand	Spildevand	20
Rotter	Spildevand	18
Ledningsbrud - spildevand	Spildevand	12
Stik / Skelbrønds placering	Spildevand	12
Sætning	Spildevand	7
Oversvømmelse / overløb	Spildevand	7
Dækslet defekt - spildevand	Spildevand	7
Overløb fra brønd/ledning	Spildevand	5
Regn- og overfladevand i spildevandsledning	Spildevand	5
----		4
Lugtgener	Spildevand	4
Andet - Se bemærkning		4
Dækslet klaprer - spildevand	Spildevand	4
Dækslet ligger for højt, lavt eller løst - Spildev	Spildevand	4
Brønd defekt - spildevand	Spildevand	3
Undersøgelse af ledningsforløb	Spildevand	2
Etablering af skelbrønd/stik	Spildevand	2
Stoppet off kloakledning/brønd	Spildevand	2
Pumpesvigt/fejl	Spildevand	2
Støj/larm	Spildevand	1
Kontraktligt medlemsskab - fejl på anlægget	Spildevand	1
Fejltilslutning	Spildevand	1
Pumpestation - højt vand	Spildevand	1
Forstoppelse - privat areal	Spildevand	1

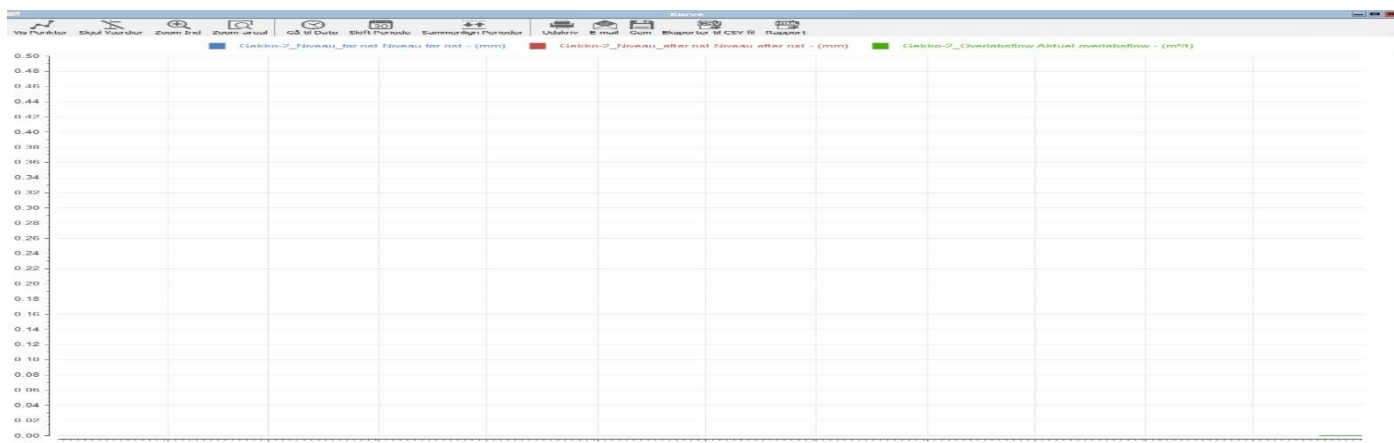
Problemtype	GruppeNavn	Antal henvendelser
Klage over tømmepersonalet	Tømningsordning	1
Bygværk defekt	Spildevand	1
Rødder	Spildevand	1
Vand på vejen	Spildevand	1
Tilslutning	Spildevand	1
Ialt		192

Da vi desværre har haft en IT uheld, og al vores data fra d. 19. december og tilbage er forsvundet fra vores SRO-system, har vi ikke mulighed for at se kurver m.m. Vi kan på nuværende tidspunkt ikke fortælle om overløb på Præstø Renseanlæg. Vi har fundet et IT firma i Norge, som kan genskabe en stor del af vores data igen. Når det forhåbentligt snart er på plads, så eftersender jeg rapporten igen.

Overløb O53:



Overløb O55a:



5. Pumpestationer

a. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været nogen hændelser i løbet af 2022.

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 separatkloakeret 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
- 2020 Udskiftning af eltavle
- 2021 Ny gasfakkel
- 2022 Opstart på ny polymerbygning til slamafvanding

b. Driftsforstyrrelser

Der har ikke været driftsforstyrrelser i løbet af 2022.

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	[⁰ C]	30	Ti/DIF	14,6	0,4
pH	[-]	6,5 – 8,5	Ti/DIF	7,8	0,4
Total suspenderet stof	[mg SS/L]	30	Tr/DIF	4,2	0,9
BOD modificeret	[mg O ₂ /L]	15	Tr/DS	1,9	0,7
COD	[mg O ₂ /L]	75	Tr/DS	34	0,5
Total kvælstof	[mg N/L]	8	Tr/DS	4,0	0,6
NH ₄ ⁺	[mg N/L]	-	Målev variabel	0,2	0,2
Total fosfor	[mg P/L]	1,5	Tr/DS	1,0	0,5
Vandføring	[m ³ /døgn]	-	Målev variabel	6.011	2.628

Ti: Tilstandskontrol

Tr: Transportkontrol

DIF: Almindelig kontrol efter DIF anvisning

DS: Kontrol efter DS2399

I kontrolåret 2022 er der udtaget 12 ud-og Indløbsprøver.

Kontrollen viser, at udløbskravene er overholdt for alle parametre.

Der er i driftsåret 2022 udledt 2.256.290 m³ rensset spildevand til Kalvestrømmen, se bilag 3 over de foregående år.

Vi har valgt at få lavet analyser for PFAS-stoffer (sum af 4 PFAS-stoffer og sum af 22 PFAS stoffer). Resultat:

Indløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,5 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 12 ng/l

Udløb:

Sum af 4 PFAS-stoffer: 3,8 ng/l

Sum af 22 PFAS-stoffer: 14 ng/l

Ifølge rapport fra DANVA om PFAS i spildevand fra d. 12. April 2022, hvis rensanlæg har betydelig højere koncentrationer end 10-35 ng/L for sum af 22 PFAS, kan der være mistanke om punktkilder. Vi vil fremover følge udviklingen af PFAS-stoffer for alle vores rensanlæg, både i spildevandet og slammet. Der er pt ikke grænseværdier for PFAS-stoffer i spildevand, men der er grænseværdier for slam målt i µg/kg TS.

Det er påvist flere steder (på større rensanlæg, som Lynetten, Damhusåen m.m.), at indholdet af PFAS-stoffer er større i udløbet end indløbet, en teori er at flere kortkædede PFAS-stoffer nedbrydes biologisk til ikke-nedbrydelige PFAS-stoffer. (Kilde: Artikel fra Ing/Watertech d. 13. oktober 2022)

7. Grønt regnskab

I det følgende er der opstillet et grønt regnskab for rensanlægget, 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 2022	Pr. m ³	Total 2022	Pr. m ³	
Vandmængde	2.256.290 m ³	-	2.256.290 m ³	-	-
Organisk stof BOD	520.055 kg	231 g	5.779 kg	2,6 g	99 %
Organisk stof COD	1.691.944 kg	750 g	95.470 kg	42 g	94 %
Suspenderet Stof SS	797.937 kg	354 g	14.133 kg	6,3 g	98 %
Kvælstof N	116.830 kg	52 g	11.529 kg	5,1 g	90 %
Fosfor P	19.315 kg	8,6 g	3.016 kg	1,3 g	84 %

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 rensanlæggets 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 godt, men der er plads til forbedring på fosfor.

Ressourcer	Total 2022	Pr.m ³	Kemikalieforbrug	Total 2022	Pr. m ³
El-køb alle pumpesta.	1.082.983 kWh	0,49 kWh	Polymer	15.000 kg.	6,6 g
El- køb renselanlæg (Vor.)	1.115.139 kWh		Jern(III)Chlorid	0 liter	0 ml
El- forbrug alle renselanlæg	2.353.452 kWh		Aluminiumschlorid	36.000 liter	16 ml
Varmekøb	0 mWh		Affald		
Varmesalg	678 mWh		Ristegods	27.480 kg	12 g
Vandforbrug	1.391 m ³		Sand	24.000 kg	11 g

Bilag 4 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 Vordingborg renselanlæg har vi brugt ca. 4 % mindre strøm i 2022 i forhold til 2021.

Slam			Tungmetaller		
Slammængde	Total 2022	Pr. m3	Total 2022	Pr. m3	
Produktion	1.956 tons tørstof	867 g	Cadmium	2,9 kg	1,3 mg
Næringsstoffer			Kviksølv	1,0 kg	0,5 mg
Kvælstof	92.2603 kg	41 g	Bly	44 kg	20 mg
Fosfor	62.267 kg	28 g	Nikkel	32 kg	14 mg
Miljøfremmede stoffer			Chrom	35 kg	16 mg
LAS	196 kg	87 mg	Zink	1.839 kg	815 mg
PAH	3,3 kg	1,5 mg	Kobber	587 kg	260 mg
NPE	2,7 kg	1,2 mg			
DEHP	18 kg	8,1 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. Analyseværdier 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
03.01.2022	23	4,8	3,6	27	750	1,8	50
10.03.2022	25	4,4	3,5	20	570	0,7	21
10.05.2022	24	4,6	3,5	28	800	1,4	40
12.07.2022	25	4,4	2,8	25	890	2,0	71
28.10.2022	22	5,5	2,8	17	610	1,3	46
27.12.2022	24	4,6	2,9	19	660	1,7	59

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
03.01.2022	20	310	0,46	13	16	440	1000
10.03.2022	20	320	0,53	15	16	460	930
10.05.2022	21	320	0,64	18	17	490	920
12.07.2022	17	280	0,50	18	16	570	970
28.10.2022	14	270	0,45	16	15	540	820
27.12.2022	16	300	0,54	19	17	590	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	100	1300
PAH	1,7	3,0
NPE	1,4	10
DEHP	9,4	50

Vi har pr. 1/1-2021 indgået aftale med RPH Danmark Aps om slutanbringelse af biogødning fra vores renseanlæg. Afhentning og transport af vores slam 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	3,1	0,003	0,01
22 PFAS Forbindelser	7,0	0,007	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 renseanlægget. Der planlægges at udskifte nogen filtre med biofiltre for at løse problemet. Fremover skal Miljøstyrelsen have besked ved klager over lugt.

10. Ordforklaring

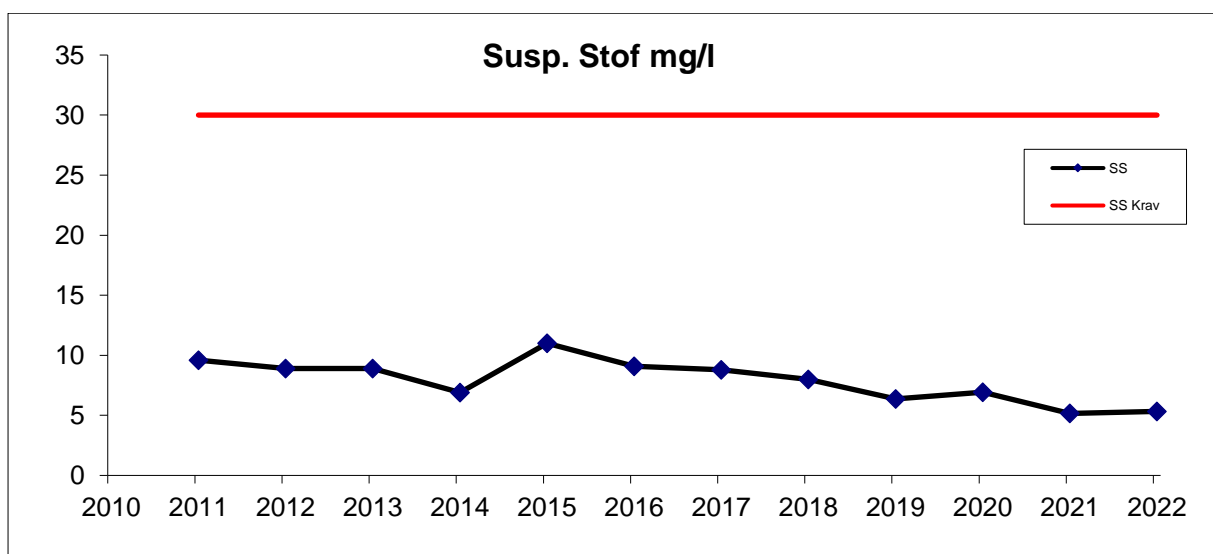
PE	Person ækvivalent, svarer til den mængde forurening en person bidrager med.
BOD(mod)	Biologisk iltforbrug i 5 døgn, modificeret for iltforbrug i forbindelse med iltning af ammonium til nitrat.
COD	Kemisk iltforbrug.
O ₂	Ilt.
N	Kvælstof.
NH ₄ ⁺	Ammonium.
NO ₃ ⁻	Nitrat.
P	Fosfor.
SS	Suspenderet stof, 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.

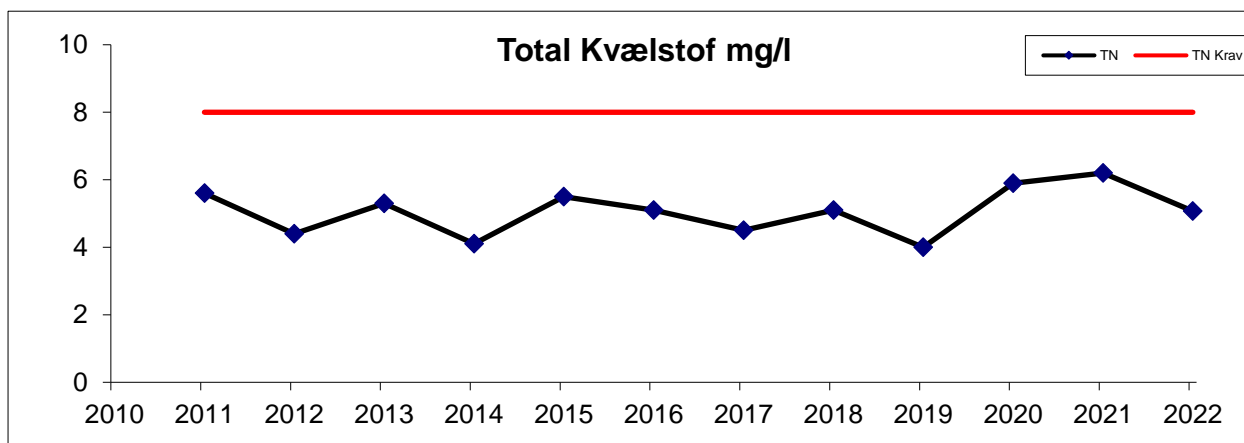
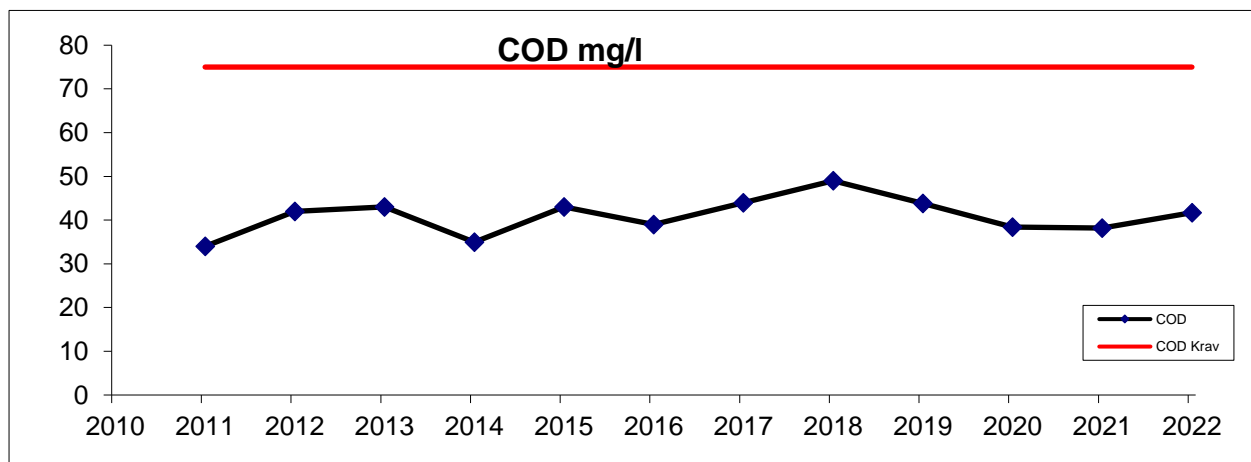
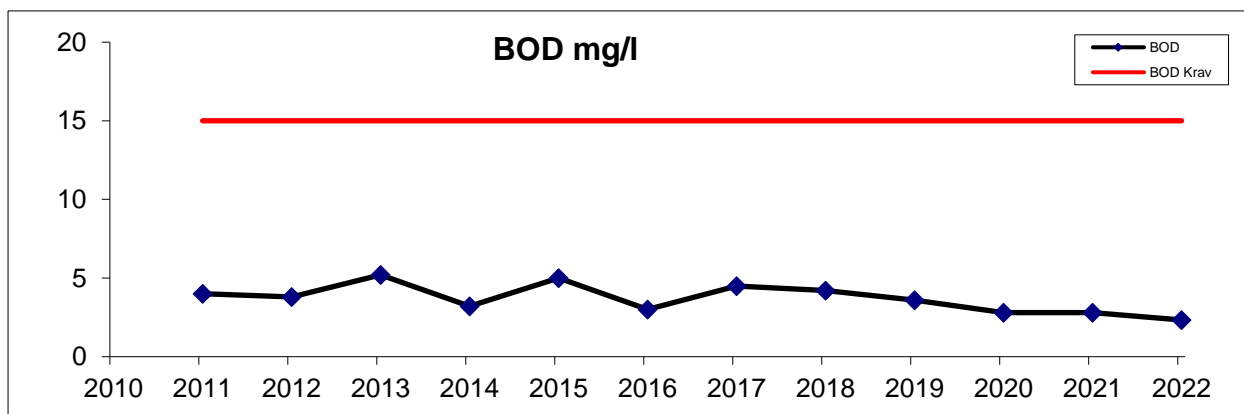
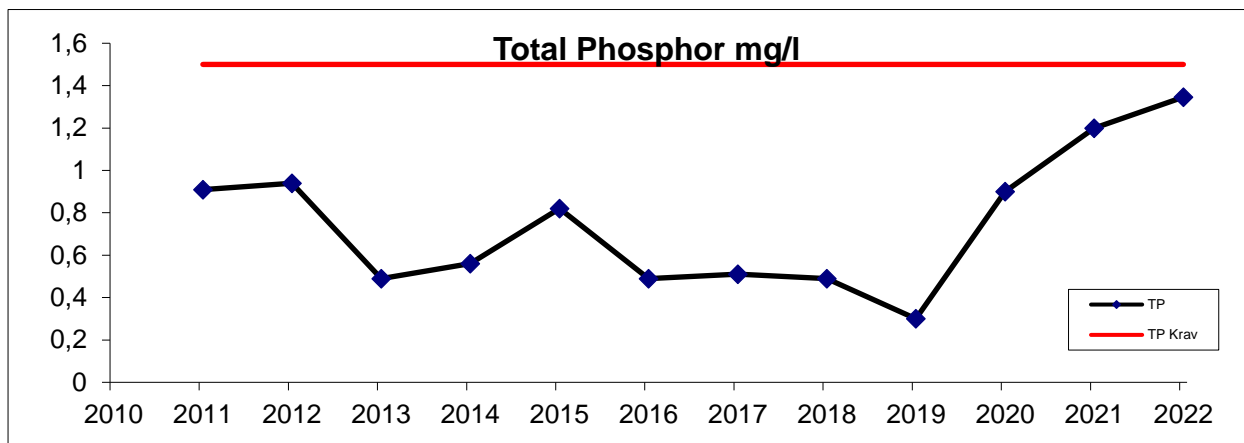
11. Bilag

1. Udløbsdata fra Vordingborg Renseanlæg 2022

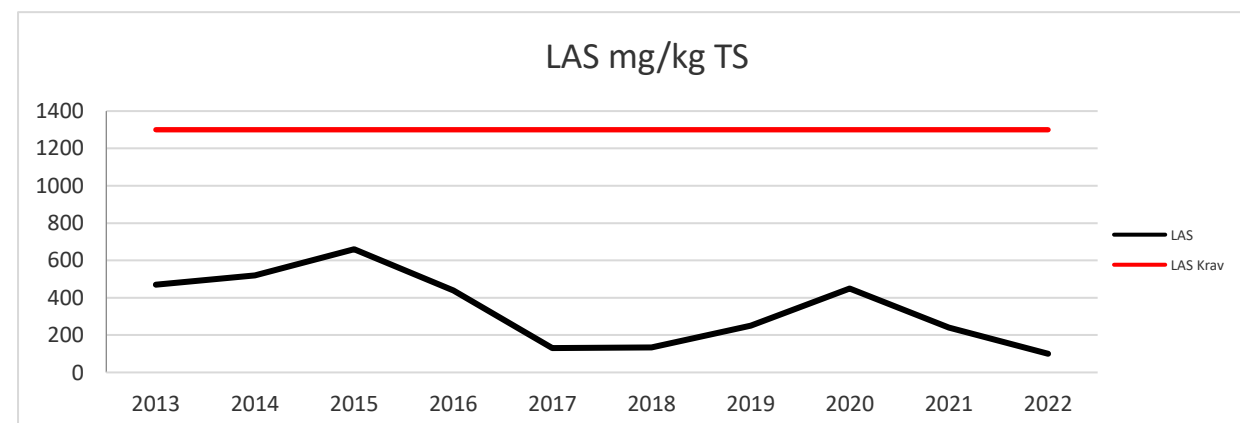
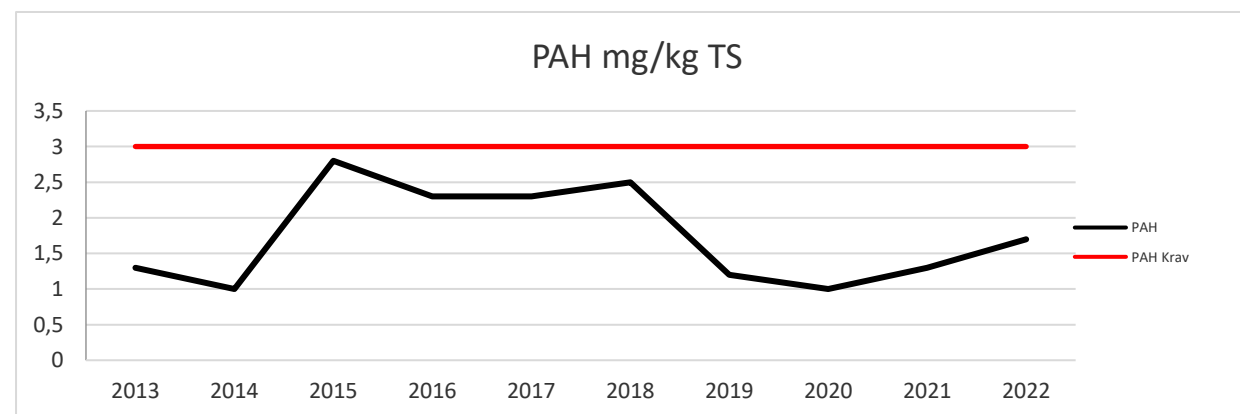
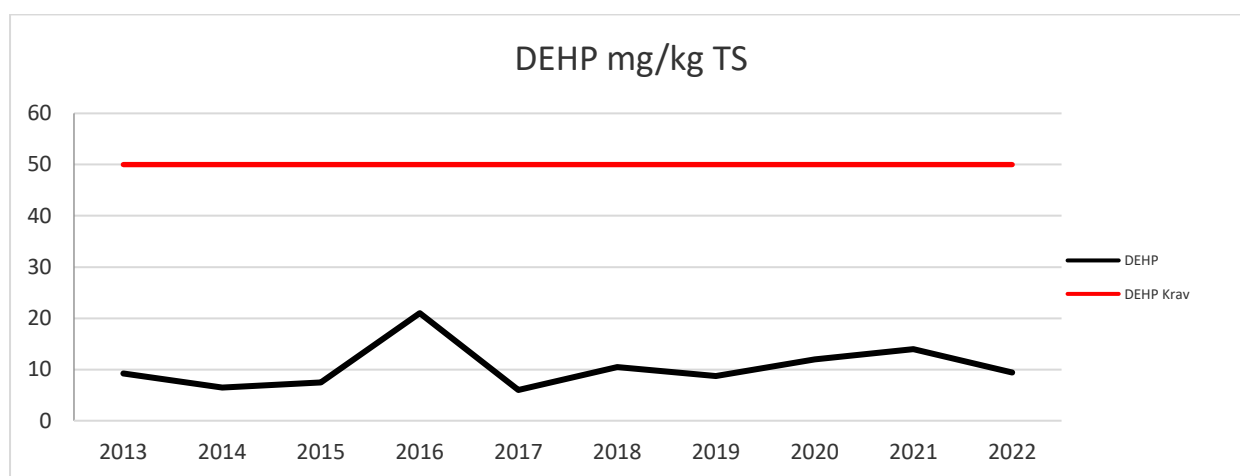
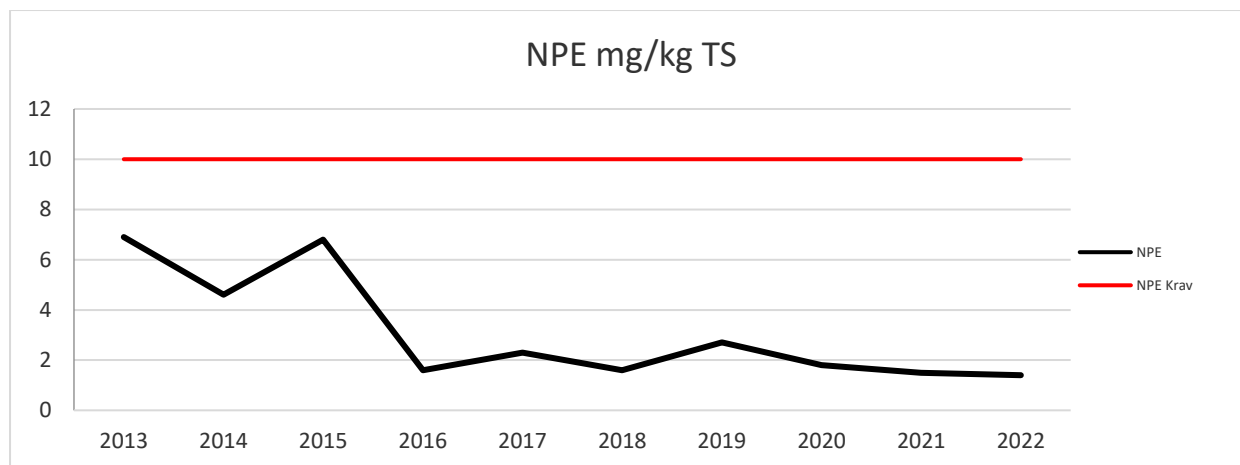
Dato	vandfør.	Tot SS	BOD	COD	Tot N	Tot P
	m ³ /d	mg/l	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg N/l	mg P/l
17.01.2022	7.820	7,8	3,2	36	5,4	1,10
28.02.2022	11.637	8,1	3,1	40	3,3	0,96
23.03.2022	6.239	3,6	2,4	42	3,5	0,93
25.04.2022	5.539	3,4	3,2	41	3,9	1,00
31.05.2022	5.398	4,1	1,9	44	6,6	2,40
29.06.2022	4.040	3,7	1,8	37	7,9	1,60
25.07.2022	8.436	14,0	2,9	52	6,0	2,30
30.08.2022	3.403	1,6	1,6	33	3,4	1,80
28.09.2022	4.160	2,5	1,7	41	4,0	1,00
31.10.2022	3.288	4,6	2,0	45	3,6	0,97
22.11.2022	8.632	6,2	3,3	48	7,7	1,10
14.12.2022	3.534	4,4	1,8	41	5,6	0,99

Grafisk visning over målte værdier siden 2010.



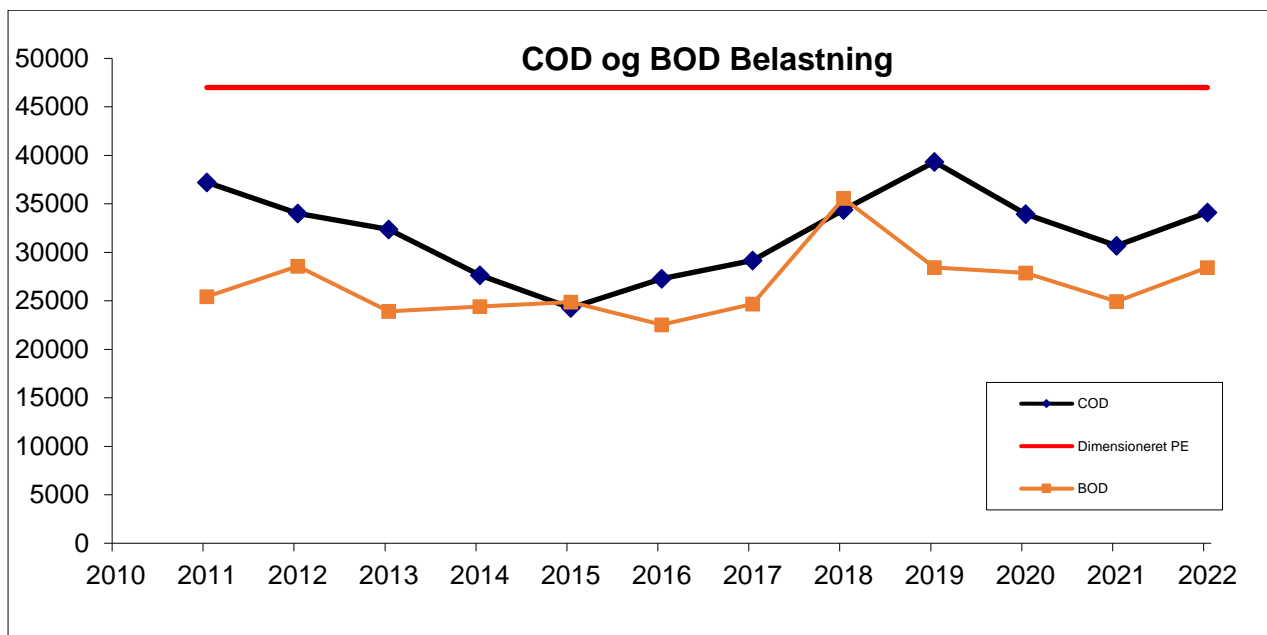


2. Diagrammer

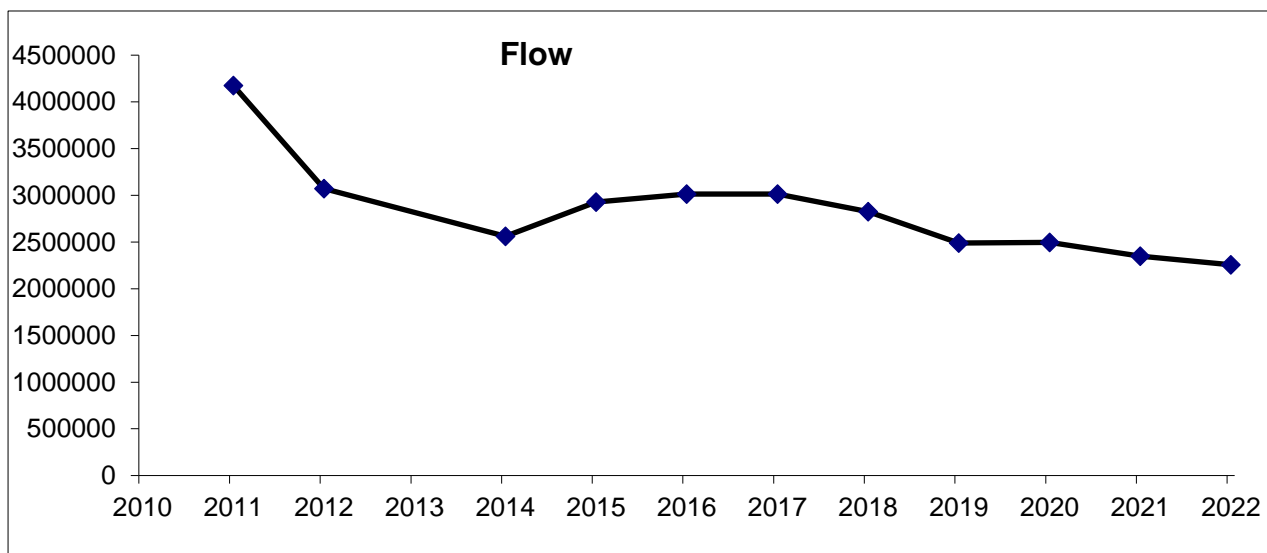


3. Belastning

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

