



Årsrapport 2021

Seest tidligere Losseplads

Årsrapport 2021

Seest tidligere Losseplads

Vranderupvej 30 og Overbyvej, 6000 Kolding

Februar 2022

Årsrapport udarbejdet af

Kolding Kommune

Redux – Affald og Genbrug

Bronzevej 6, 6000 Kolding

Tlf.: 7979 7100

Kontaktperson: Marie Frøsig Ammitzbøll (maram@kolding.dk)

1 Indholdsfortegnelse

2	Indledning	4
3	Vurdering af topografi	5
4	Gasmonitoring.....	6
4.1	Monitoringsresultater	6
4.2	Vurdering af delområder.....	7
5	Perkolatmonitoring.....	10
5.1	Perkolatanalyser	10
5.2	PFAS	12
5.3	Perkolatmængder	12
6	Grundvandsmonitoring	16
6.1	Pejleresultater.....	16
6.2	Analyseresultater	17
6.3	Vurdering af stofindholdet i grundvandsmagasinerne	20
7	Vandløbsmonitoring.....	23
8	Sammenfatning.....	24
9	Referenceliste.....	26
10	Bilag	27

Bilag

Bilag 1: Kontrolmålepunkter til vurdering af topografisk udvikling

Bilag 2: Situationsplaner

Bilag 3: Tidsserier for gasmålinger

Bilag 4: Tidsserier for perkolat 2

Bilag 5: Tidsserier for grundvandsmonitoring – udvidet program

Bilag 6: Meteorologiske data

Bilag 7: Analyserapporter fra ALS Denmark A/S

2 Indledning

Nærværende årsrapport redegør for monitorering af Seest tidligere Losseplads i 2021.

Den tidligere losseplads er beliggende på matrikel nr.: 1g, 1h, 17a, 11n, 11l, 70h, 10h og 12m Seest By, Seest, ved Vranderupvej 30 og Overbyvej, 6000 Kolding [1].

Seest tidligere Losseplads er skønnet til at dække et areal på 113.000 m² [2] og består af to dele – en ældre og en nyere del (ny del ca. 77.000 m² [2]). På den ældre del, som er en tidligere lergrav, er der skønsmæssigt deponeret 300.000 – 350.000 m³ affald i form af dagrenovation og kemikalieaffald, i perioden 1966-1976. Deponering af dagrenovation ophørte dog i 1970. På den nyere, sydlige del af lossepladsen, er der skønsmæssigt deponeret 500.000 m³ affald i form af kemikalieaffald, glasuld, bygningsaffald, jordfyld, mv. i perioden 1976-1989 [1].

Efter nedlukning i 1989 er lossepladsen overgået til nedluknings- og efterbehandlingsfasen. Lossepladsen er blevet afdækket af flere omgange, senest i 2011, som følge af påbuddet i 2009 [3]. Monitorering i 2021 er foretaget på baggrund af vilkårene i Miljøcenter Odenses *Påbud om ændring af monitoreringsprogram på Seest Losseplads* af 7. juli 2008 [1] samt *Gasmonitorering og afværgeforanstaltninger på Seest nedlagte losseplads* af 2. september 2009 [4].

3 Vurdering af topografi

Der har ikke tidligere været foretaget nogen egentlig systematisk vurdering af deponiets topografi jf. gældende påbuds vilkår 21, i forhold til udvikling af eventuelle erosions- og sætningsskader.

I januar 2018 blev der anlagt 10 fliser på området, som fremadrettet benyttes som kontrolmålepunkter, der vil ligge til grund for en vurdering af, hvorvidt der er sket sætninger i affaldet, væsentlig erosion og/eller jordskred langs skrænterne. Opmåling vil rutinemæssigt blive foretaget af autoriseret landinspektør én gang om året omkring årsskiftet.

Opmåling af flisernes placering samt højdekoter er foretaget af LandSyd første gang den 9. januar 2018 og seneste måling er foretaget den 25. januar 2022. Resultatet fremgår af bilag 1 samt

Tabel 1.

Tabel 1 Opmålingsresultater af kontrolmålepunkter til topografisk vurdering. *Difference 2021* er forskellen mellem målinger primo 2021 og primo 2022. *Difference total* er forskel mellem målinger primo 2018 og primo 2022.

Målepunkt	09-01-2018	14-01-2019	14-01-2020	20-01-2021	25-01-2022	Difference 2021	Difference total
1000	40,53	40,52	40,53	40,48	40,46	-0,02	-0,07
1001	40,73	40,71	40,72	40,70	40,67	-0,03	-0,06
1002	39,70	39,67	39,67	39,65	39,64	-0,01	-0,06
1003	39,36	39,33	39,34	39,30	39,29	-0,01	-0,07
1004	39,25	39,23	39,25	39,23	39,19	-0,04	-0,06
1005	40,17	40,14	40,14	40,11	40,10	-0,01	-0,07
1006	37,32	37,29	37,31	37,28	37,28	0,00	-0,04
1007	37,46	37,44	37,43	37,42	37,38	-0,04	-0,08
1008	36,73	36,70	36,70	36,68	36,65	-0,03	-0,08
1009	39,90	39,90	39,91	39,89	39,88	-0,01	-0,02

Som det fremgår af

Tabel 1, er der observeret en forskel mellem opmålingerne for samtlige målepunkter, i størrelsesordenen 0-4 cm i 2021, imens der for hele perioden er observeret en total forskel i størrelsesordenen 2-8 cm.

Landinspektøren har oplyst, at opmålingen foretages med en afvigelse i størrelsesordenen ± 2 cm under de givne forhold.

For alle målepunkter kan der konstateres et fald i de målte værdier. Målingerne er dog behæftet med visse usikkerheder, hvor instrumentets måleusikkerhed samt at der kan være tale om, at det er fliserne der sætter sig og ikke lossepladsen som helhed, vurderes at være de væsentligste.

Ud fra de seneste 4 års ændringer, er den samlede vurdering, at lossepladsen sætter sig, men i begrænset omfang.

4 Gasmonitering

Der er i alt etableret 38 gasboringer på og omkring Seest tidligere Losseplads. Alle gasboringer er etableret som Ø 25 mm pejlerør med et 0,75 m filter, der er sat ca. 1 m under slutaftdækningen, svarende til ca. 2 m u.t. og opslemmet med bentonit fra toppen af filteret til terræn [2].

Der er etableret afværgedræn langs afgrænsningen mod bebyggelserne på Vranderupvej 30 og Overbyvej 62 i 2010 samt et ca. midt på lossepladsen. Lossepladsgassen opsamles passivt og ledes via de tre dræn til hvert deres kompostbed, der har til formål at nedbryde primært metan fra lossepladsen. Placering af boringer, afværgedræn og kompostbede fremgår af bilag 2.

Gasboringer repræsenterer i de følgende afsnit overordnet set fire delområder: (1) Gammel del, (2) Ny del, (3) Vranderupvej 30 og (4) Overbyvej 62, samt gasboringer til kontrol af kompostbedenes nedbrydningseffektivitet.

I forbindelse med Miljøstyrelsens gennemgang af årsrapport 2018 samt basistilsyn i april 2019 har Kolding Kommune modtaget en indskærpelse vedrørende vilkår om omsætning af metan i kompostbed, da kompostbed 1 (nordligste), siden reetableringen i november 2017 ikke viste en funktionsdygtig nedbrydningseffekt. Kompostbed 1 synes dog både i 2020 og 2021 at vise tegn på at være effektiv i omsætningen af metan.

Kolding Kommune har i forbindelse med indskærpelsen udarbejdet en gashandlingsplan med forslag om etablering af yderligere 2 kompostbede med tilhørende dræn.

Grundet udfordringer omkring Covid-19 er arbejdet med etablering af kompostbede blevet udskudt af flere omgange, foreløbigt til forår 2022.

4.1 Moniteringsresultater

Der er i alt foretaget måling af gassammensætningen på alle gasboringer, med undtagelse af UG3, på og omkring lossepladsen i henholdsvis april og november måned 2021, begge gange udført af Rambøll Danmark A/S. Den tidlige udvikling for de enkelte boringers gaskoncentrationer over tid er præsenteret grafisk i bilag 3. I **Tabel 2** findes en oversigt over moniteringsresultaterne for 2021 samt variationer for hvert delområde i de år der er blevet monitoreret.

Table 2 Gasmålinger 2021. Variation alle år er beskrevet ved "Middelværdi (minimumsværdi - maksimumsværdi)" for alle borer i det givne område, i den periode der er blevet monitoreret (tidligst 2009), i henholdsvis foråret og efteråret.

Område	Boring	Forår 2021			Efterår 2021		
		CH4	CO2	O2	CH4	CO2	O2
Gammel del	G1	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G2	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G3	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G8	22,1	7,1	1,1	30,4	8,2	0,2
	G9	41,6	12,7	0,1	34,3	15,9	0,1
	G20	0,1	15,2	6,6	0	21,3	0,7
	G21	0,1	4,3	16,5	0,2	8,8	11,8
	G22	14,8	20,6	1,6	61,5	25,3	0,1
	G29	15,3	0,6	5,6	14,4	7,3	0,1
Variation alle år		25,9 (0 - 71)	11,5 (0 - 28,3)	4,5 (0 - 21,8)	22,6 (0 - 62,8)	13,8 (0,1 - 30,8)	3,2 (0 - 19,6)
Ny del	G4	10,5	5,1	0,5	38	13,6	0
	G5	0,1	0,1	20,6	0,1	0,1	20,6
	G6	50	9,1	0,1	51,8	12,1	0,1
	G7	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G16	27,1	7,6	2,1	31,7	10,5	0,1
	G17	16,5	2,1	1,9	24,7	8,3	0
	G18	32,8	4,1	0,1	48,8	4,6	0,1
	G19	Vandfyldt			Vandfyldt		
	Variation alle år		27,7 (0 - 85,5)	5,7 (0 - 17,4)	4,6 (0 - 21,9)	23 (0 - 67,6)	6,4 (0 - 16,8)
Vrande-rupvej 30	UG1	0,1	0,1	20,1	0	0,1	19,7
	UG3	Ikke eksisterende					
	G10	0,1	3,1	17,1	0	9,1	7,3
	G11	0,1	3,5	16,9	17,2	16,4	0,2
	G12	0,1	1,8	18,3	0,1	2,9	16,1
	G13	0,1	2	17,8	0	3,9	16
	G14	0,1	2	17,5	0	3,6	16,2
	G15	0,1	4,6	14,1	0	4,7	14,1
Variation alle år		1 (0 - 27,2)	2,9 (0 - 14,1)	16,8 (0 - 25,4)	0,7 (0 - 23,9)	4,1 (0 - 16,4)	15,2 (0 - 21,8)
Overbyvej 62	G101	0,1	5,8	15,1	0	12,1	6,7
	G102	0,1	0,6	20,6	0	2,2	18,7
	G103	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G104	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G105	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G106	Vandfyldt			Vandfyldt		
	G107	Vandfyldt			0	1,5	19,1
Variation alle år		0,2 (0 - 3,3)	3,4 (0,1 - 16,4)	16,8 (0,1 - 21,8)	0,1 (0 - 2)	4,1 (0,7 - 17)	16,8 (0,3 - 21,3)
Kompost-bed 1	G23 ud	12	6,4	0,4	0,4	6,6	10,5
	G24 ind	46	19,4	0,4	63	28,5	0,1
Kompost-bed 2	G25 ud	0,1	2,3	19,1	0	3,7	17,5
	G26 ind	45	4,5	0,1	43,3	6,5	0,2
Kompost-bed 3	G28 ud	0,1	2,4	17,8	0	5,4	15,3
	G27 ind	0,1	3,2	17,1	0,7	9,9	7,2

4.2 Vurdering af delområder

Til vurdering af gasproduktionen fra den tidligere losseplads, tages der udgangspunkt i Miljøstyrelsens rapport vedrørende metode til risikovurdering af gasproducerende lossepladser [6]. De 4 delområder samt afværgedræn og kompostbede vurderes separat i de følgende afsnit.

Gammel del

Ses der på den tidlige udvikling, er der generelt set for 6 (G1, G2, G8, G9, G22 og G29) af de 9 gasboringer på den gamle del konstateret relativt høje koncentrationer af metan, dog var G1 og G2 vandfyldte i både forår og efterår 2021. For næsten alle af disse borer er der ligeledes overordnet set forhøjede koncentrationer af kuldioxid (> 6 %) samt sjældent væsentlig koncentration af ilt. For to af borerne (G20 og G21) har der historisk set ofte ikke været metan eller kun spor af metan og oftest forhøjede koncentrationer af kuldioxid. Der har konsekvent været (semi-)aerobe forhold i boring G21, mens G20 har fluktueret.

Der kan ikke konstateres nogen entydige ændringer i koncentrationsniveauerne for nogle af de tre gasarter over årene, heller ingen væsentlige forskelle mellem forårs- og efterårsmålinger. Variationerne over årene for hver enkelt boring kan betragtes som almindelige udsving, der kan være forårsaget af adskillige faktorer, fx klimatiske variationer.

Ny del

Der kan konstateres væsentlige forskelle i gassammensætning mellem de enkelte borer. Borerne G4, G6 og G16 er de eneste af de 8 borer, hvor der stort set altid kan konstateres relativt høje koncentrationer af metan, forhøjet kuldioxid og stort set ingen ilt.

G5 og G18 har fluktueret en del igennem tiden, hvor der ved nogle monitoringsrunder er målt høje koncentrationer af metan (op til 85,5 % for G5 i foråret 2011), og ved andre monitoringsrunder har koncentrationen været på 0 %. G17 har ligeledes fluktueret igennem årene. Ved nogle monitoringsrunder er der konstateret forhøjede koncentrationer af metan, ved andre har der været aerobe forhold.

I G19 blev der i perioden 2010-2014 konstateret relativt høje koncentrationer af metan og stort set ingen ilt. Siden da har der stort set ikke været konstateret metan (i så fald kun spor eller lave koncentrationer). I 2021 var boringen vandfyldt.

G7 har ofte været vandfyldt og der har ikke været konstateret metan (ud over spor) i boringen på noget tidspunkt. Boringen var også i 2021 vandfyldt.

Generelt set er koncentrationsniveauerne af metan på den nye del af lossepladsen på niveau med den gamle del, hvorimod kuldioxid generelt er væsentligt lavere.

Vranderupvej 30

Generelt for området har der været aerobe forhold i alle boringer med undtagelse af G11, som ligger længst væk (nordlige del af haven) fra ejendommen på Vranderupvej 30. Historisk er der ved 10 monitoringsrunder konstateret metan i boring G11, senest i efteråret 2021. Ved næsten alle monitoringsrunder har der været forhøjede koncentrationer af kuldioxid. I perioder hvor der ikke er konstateret metan, er koncentrationen af ilt steget og der er konstateret (semi-)aerobe forhold.

Nuværende status for området er uændret, i og med samtlige boringer med undtagelse af G11 stort set er metan fri, der er aerobe forhold og let forhøjede koncentration af kuldioxid for flere af boringerne.

Overbyvej 62

Boringerne G101-G107, som blev etableret i november 2016, har til formål at monitorere evt. gasudsvivning mod ejendommen på Overbyvej 62.

Flere af boringer er ofte vandfyldt og det er kun i G101 at der er konstateret lave koncentrationer af metan, senest i efterår 2019.

Med baggrund i de få antal målinger der er foretaget mod Overbyvej 62, vurderes der primært at være aerobe forhold og der er umiddelbart ingen indikationer på, at der siver metan over mod ejendommen.

Kompostbede

Kompostbed 1 (nordligste, tilhørende dræn ved Overbyvej 62)

Kompostbedet, samt gasboringerne G23 og G24, er blevet reetableret i november 2017, og første gang monitoreret i 2018, efter at det formodes at have været ikke-funktionsdygtigt siden der sidst blev monitoreret på G23 (ud) i foråret 2012.

Siden reetablering af kompostbedet har der generelt set været relativt høje koncentrationsniveauer ind i bedet og en reduceret mængde ud af bedet. Ved monitoringsrunden i foråret 2021 blev der konstateret en nedbrydning af metan på ca. 74 %, imens der i efteråret kunne konstateres næsten 100 % nedbrydning af metan.

Resultaterne tyder på at bedet har en positiv effekt på nedbrydningen af metan, men at der endnu ikke kan siges noget generelt om effektivitetsgraden.

Kompostbed 2 (Midterste, tilhørende dræn ca. midt på lossepladsen)

Ved monitoreringen i 2021 viser resultaterne det samme som tidligere år, at der er en relativ høj koncentration af metan ind i kompostbedet og stort set ingen ud af det. Kompostbedets effektivitet til at nedbryde metan var i 2021 på ca. 100 % i både foråret og efterår, ligesom der blev konstateret aerobe forhold.

Kompostbed 2 vurderes at virke efter hensigten, da stort set alt metan ind i kompostbedet bliver nedbrudt.

2017 var første gang siden foråret 2013, hvor der blev monitoreret på gasboring G4, der er den eneste boring med nær tilknytning til drænet tilhørende kompostbed 2. Ved monitoringsrunderne i 2017 – 2021 er koncentrationen af metan i G4 overordnet set på niveau med koncentrationen af metan ind i kompostbed 2. Dette kunne indikere, at drænet ligeledes fungerer efter hensigten.

Kompostbed 3 (Sydligste, tilhørende dræn ved Vranderupvej 30)

2014 og efteråret 2019 er de monitoringsrunder, hvor der er påvist en tydelig nedbrydning af metan. Koncentrationen af metan ind i kompostbedet har varieret væsentligt igennem årene, men har siden efteråret 2015 været meget begrænset. Ved flere monitoringsrunder har der været (semi-)aerobe forhold ind i kompostbedet og ved stort set alle monitoringsrunder har der desuden været forhøjede koncentrationer af kuldioxid ud af bedet.

Der er flere boringer (G10, G11, G16 og G17) placeret relativt tæt på afværgedrænet. G16 og G17 er placeret tættest på afværgedrænet, hvor G16 historisk har haft relativt stabile, omend de seneste par år forhøjede, koncentrationer af metan i størrelsesordenen 15-32 %, imens G17 har svinget noget mere (0-21 %).

G10 og G11 er placeret ved Vranderupvej 30, hvor G10 næsten altid har været metan fri, hvorimod der sporadisk har været konstateret metan i G11 (senest ved efterårsmonitoringen 2021).

Samlet set er der indikationer på, at kompostbedet fungerer efter hensigten, men at gasdrænet leder relativt små mængder metan til bedet.

5 Perkolatmonitering

Jf. miljøbeskrivelsen i gældende påbud [1] er lossepladsen anlagt oven på et naturligt forekommende lag af smeltevandsler, som er ca. 10 m tykt i den nordlige og sydlige del af området, mens det er eroderet i den centrale del ned til ca. 1 m. Der er tidligere foretaget råstofindvinding på området, hvor det naturlige smeltevandsler er blevet bortgravet fuldstændigt, dog er der efterfølgende udlagt et minimum 0,5 m tykt lerlag. Lerlaget fungerer som barriere mod udsivning af perkolat fra lossepladsen til grundvandet.

I miljøbeskrivelsen [1] fremgår det ligeledes, at der på den nye del af lossepladsen er anlagt et hoveddræn parallelt med det rørlagte vandløb. Dette er anlagt som et kassedræn med 100 og 150 mm drænledning, der er dækket med 200 mm filtergrus, hvorpå der er udlagt singles op til toppen af drænkassen. Vinkelret på hoveddrænet er der anlagt sidedræn, som leder perkolat til hoveddrænet.

Udover perkolat opsamlet i drænsystemet under lossepladsen, består den samlede bortpumpede mængde perkolat også af opsamlet perkolat fra randdræn/grøft langs den vestlige del af lossepladsen. Randdræn modtager perkolat der strømmer af lerbarrieren under lossepladsen, samt evt. overfladevandsafstrømning fra skrænterne og afvandingegrøfterne.

Der er etableret en udtrækzone nordvest for lossepladsen med henblik på at opsamle eventuel udsivning af perkolat fra den nordlige/gamle del af lossepladsen, der ledes til en opsamlingsbrønd (perkolat 2).

Placeringen af perkolatpumpestationen (perkolat 1), dræn under lossepladsen, randdræn, afvandingegrøfter, skrænter, perkolat 2, mv., fremgår af bilag 2.

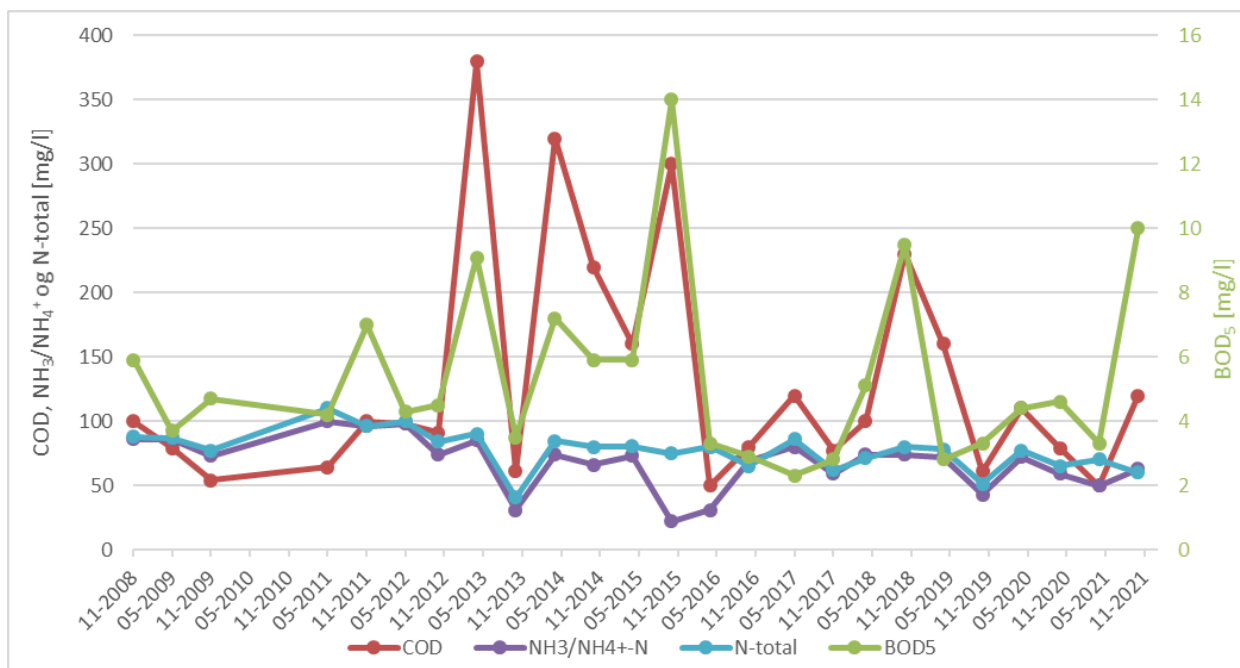
Grundet udfordringer med tilstopning af slidserne i randdrænet langs den vestlige side af lossepladsen, blev der primo 2020 boret større huller i perkolatranddrænet. Derudover blev stenene i stenfaskine udskiftet med større sten (tidl. perlesten), hvilket umiddelbart har haft en positiv effekt. Kolding Kommune kan i 2021 konstatere at tilpasningen fortsat har en god effekt mhp. opsamling af perkolat.

5.1 Perkolatanalyser

Prøvetagning og analyse af perkolat i 2021 er udført jf. vilkårene i gældende påbud [1]. Prøverne er udtaget henholdsvis den 21.-22. april og 8. oktober 2021. Prøverne i foråret er analyseret efter rutineprogrammet (perkolat 2 dog for udvidet program grundet fejl fra analysevirksomheden) af ALS Denmark A/S, imens prøverne i efteråret er analyseret efter det udvidede program, ligeledes af ALS Denmark A/S.

Den tidlige udvikling af analyseresultater for "perkolat 2" fremgår af bilag 4. Der er samlet udtaget 14 prøver til analyse fra og med 1990 (senest i oktober 2021).

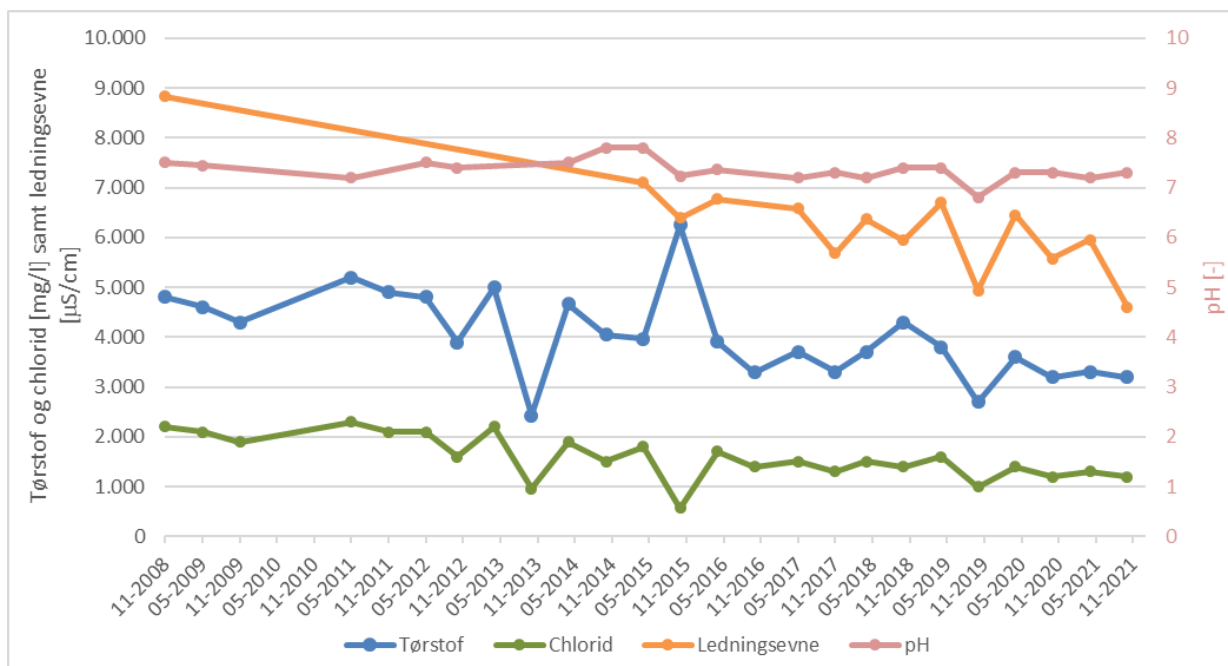
Analyser fra prøver udtaget ved perkolatpumpestationen "perkolat 1" findes på grafisk form for rutinekontrolparametrene i **Figur 1** og **Figur 2**, med undtagelse af fysiske karakteristika (lugt, farve, bundfald og klarhed). Bemærk at prøver fra maj og oktober 1990 er undladt, da de ville ødelægge den grafiske afbildning. Derudover er måling af ledningsevne fra april 2014 ikke medtaget, da denne var på 5,7 mS/m (57 μ S/cm), hvilket må betragtes som en måle- eller skrivefejl (alle andre målinger er på mellem 5.500 og 9.000 μ S/cm). Resultaterne for det udvidede monitoringsprogram fremgår af **Tabel 3**. Analyserapporter for 2021 findes i bilag 7.



Figur 1 Tidlig udvikling for rutinekontrolparametrene COD, NH₃/NH₄⁺, N-total og BOD₅.

COD og BOD₅ har fulgt hinanden nogenlunde over tid, med relativt store udsving over årene, hvor BOD₅ i gennemsnit har udgjort $4,8 \pm 1,85$ % af COD.

NH₃/NH₄⁺ og N-total har ligeledes fulgt hinanden nogenlunde over tid, med mindre udsving over årene. Koncentrationerne af de to parametre har overordnet set været i samme størrelsesorden, dog er der indikationer på, at koncentrationerne har været generelt faldende over de seneste 13 år.



Figur 2 Tidlig udvikling for rutinekontrolparametrene tørstof, chlorid og ledningsevne.

Tørstof (inddampningsrest) og chlorid har fulgt hinanden over tid (med en enkelt undtagelse i 2015), med mindre udsving, hvor chlorid i gennemsnit har udgjort $40,32 \pm 7,5$ % af tørstoffet. Der er kun udført et begrænset antal målinger af ledningsevne, men oftest vil ledningsevne følge en kurve, der er sammenlignelig med chlorid. For alle tre parametre er der indikationer på, at niveauerne generelt set har været faldende over de seneste 13 år.

Table 3 Resultater af udvidet monitoringsprogram for "perkolat 1".

Parametre		28-10-2014	25-10-2016	07-11-2017	21-10-2019	19-10-2020	08-10-2021
P-total	mg/l	1,31	0,41	0,55	0,22	0,85	1,9
Sulfat, filtreret	mg/l	61	5	17	44	3	< 0,5
Sulfid-S	mg/l	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02
NVOC	mg/l	38	20	23	22	25	31
Arsen	µg/l	1,2	3,4	3,4	3	2,5	3
Bly	µg/l	0,075	0,11	< 1*	< 1*	0,47	< 1*
Cadmium	µg/l	0,016	0,012	< 0,1*	< 0,1*	< 0,015	< 0,05
Calcium	mg/l	173	165	180	180	160	190
Chrom	µg/l	2,8	1,4	2,2	1	1,8	2
Jern	mg/l	21	18	29	9,6	22	95
Kalium	mg/l	390	330	350	270	350	320
Kobber	µg/l	< 0,040	0,48	4,1	11	1,5	10
Kviksølv	µg/l	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Mangan	mg/l	0,87	1,8	1,4	1,4	1,7	2,1
Molybdæn	µg/l	2,4	0,41	< 1	1	0,28	< 1
Natrium	mg/l	770	650	640	510	610	580
Nikkel	µg/l	2,3	3,1	6,5	6	3,7	4
Zink	µg/l	2,5	6,8	32	56	14	18
Benzen	µg/l	0,51	< 0,10	0,022	0,24	0,083	0,16
Toluen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,020	0,03	0,02	< 0,020
Ethylbenzen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Xylener	µg/l	0,49	0,16	< 0,020	0,1	< 0,040	0,093
Naphtalen	µg/l	0,17	< 0,10	< 0,020	0,24	< 0,020	< 0,020
Total kulbrinter	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	25	< 5,0
AOX	mg/l	0,299	1	0,327	0,048	0,058	0,229

* På grund af indholdet af andre stoffer i perkolatprøverne, kunne laboratoriet kun måle indhold af bly og cadmium efter en syredestruktion, som medfører forhøjede detektionsgrænser.

Generelt viser resultaterne, at der er relativt stabile eller faldende koncentrationeniveauer for de fleste af parametrene, dette med undtagelse af sulfat, kobber, zink og jern.

5.2 PFAS

Kolding Kommune har den 7. december 2021 modtaget henvendelse fra Miljøstyrelsen om opfordring til at prøvetage perkolat på gamle deponier for PFAS. På Seest tidligere Losseplads er der prøvetaget for PFAS i perkolat 1 samt perkolat 2 i februar 2022.

5.3 Perkolatmængder

Mængder af bortpumpet perkolat afrapporteres af forsyningsselskabet Blue Kolding på kvartalsbasis. I henhold til [1] sammenlignes de bortpumpede mængder med teoretisk beregnede mængder i et perkolatregnskab, som fremgår af **Table 4**.

De teoretisk beregnede perkolatmængder er beregnet som tidligere år [2][5]. Beregningerne er baseret på klimadata fra DMIs vejrstationer, hvor et gennemsnit af døgnværdier for grid nr. 10.201 og 10.202 (begge 10 x 10 km grids) er benyttet. De meteorologiske data (nedbør og potentiel fordampning) for 2021 fremgår af søjlediagrammet i bilag 6.

Nedbørsdata fra DMI er korrigeret for svag læeffekt med en faktor 1,16 for samtlige måneder, jf. forholdene ved den nærliggende nedbørsmåler i Harte [5].

I og med hovedparten af lossepladsen er permanent bevokset med græsser, ukrudt, mv., er den aktuelle fordampning for samtlige måneder beregnet som 1,2 gange den potentielle fordampning [5].

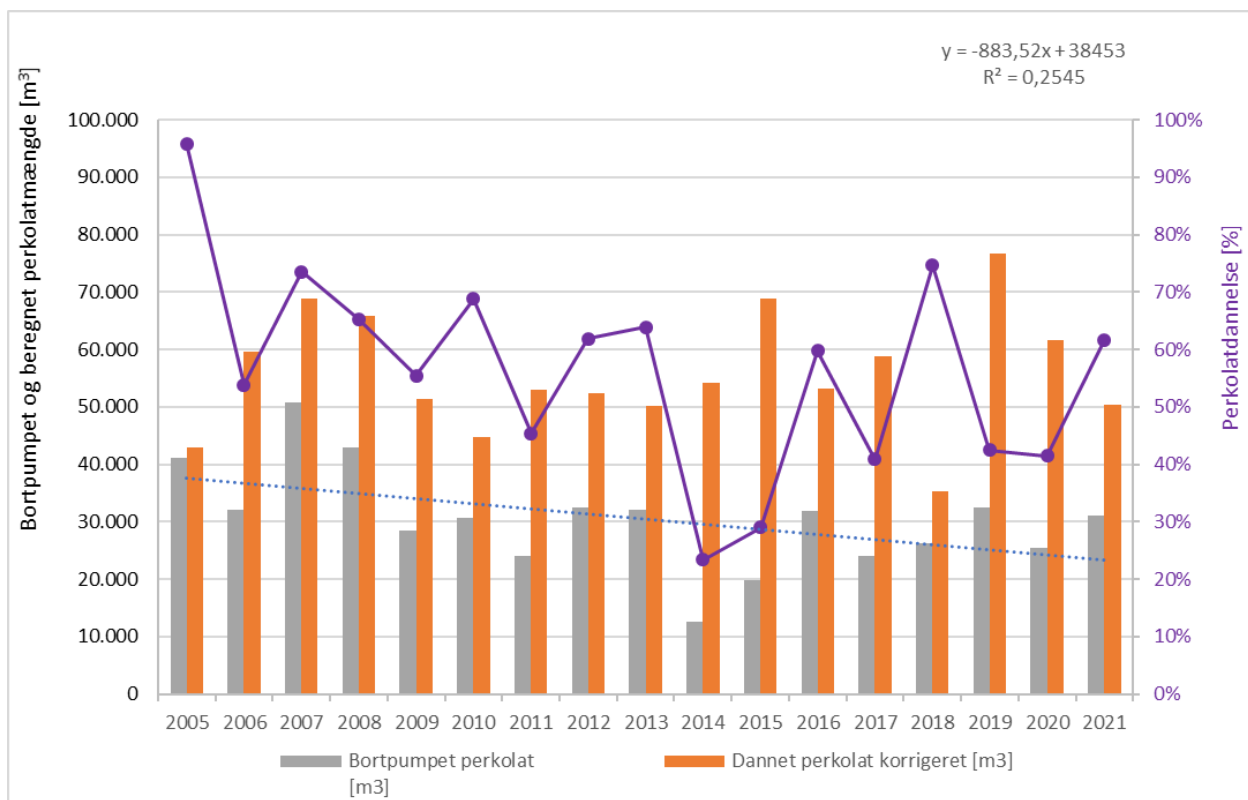
Perkolationen er således beregnet ved: korrigeret nedbør – aktuel fordampning, begge på månedsbasis. Perkolationen er justeret for negativ perkolation på månedsbasis, ved at perkolationen i måneder hvor fordampningen er højere end nedbøren, er sat til 0. I 2021 var dette tilfældet for månederne april, juni, juli, og august.

I **Tabel 4** findes perkolatregnskabet for perioden 2005-2021. Perkolatdannelsen er beregnet både på baggrund af den ukorrigerede og den korrigerede perkolation, ud fra at lossepladsen har et areal på ca. 113.100 m² [5].

Tabel 4 Perkolatregnskab.

År	Nedbør [mm]	Potentie i fordampning [mm]	Korrigeret nedbør [mm]	Aktuel fordampning [mm]	Perkolation [mm]	Korrigeret perkolation [mm]	Dannet perkolat ukorrigeret [m ³]	Dannet perkolat korrigeret [m ³]	Bortpumpet perkolat [m ³]	Perkolatdannelse [%]
2005	778	600	902	719	183	379	20.680	42.881	41.106	47%
2006	863	620	1.001	744	257	527	29.049	59.625	32.081	33%
2007	1.067	617	1.238	741	497	610	56.205	68.952	50.718	42%
2008	869	646	1.008	776	232	582	26.234	65.790	42.983	44%
2009	799	644	927	773	154	454	17.387	51.298	28.417	31%
2010	776	592	900	710	190	395	21.494	44.649	30.717	35%
2011	868	608	1.008	729	279	469	31.556	53.044	24.080	25%
2012	892	607	1.035	728	307	462	34.722	52.366	32.402	32%
2013	739	621	857	745	112	444	12.645	50.216	32.073	38%
2014	874	647	1.014	776	238	479	26.909	54.165	12.679	13%
2015	985	605	1.142	726	416	606	46.998	68.757	19.916	18%
2016	780	617	905	740	165	471	18.714	53.267	31.833	36%
2017	920	586	1.067	703	217	521	24.529	58.886	24.051	23%
2018	604	674	700	808	-205	311	-23.154	35.193	26.269	38%
2019	972	604	1.127	725	247	678	27.961	76.682	32.549	30%
2020	956	635	1.109	762	194	545	21.923	61.655	25.543	24%
2021 Total	837	583	970	700	137	446	15.495	50.443	31.111	33%
2021 1. kv.	161	57	187	68	93	119	10.518	13.425	8.866	49%
2021 2. kv.	202	246	234	296	-93	71	-10.570	7.974	9.796	43%
2021 3. kv.	215	240	250	288	-73	6	-8.225	645	5.818	24%
2021 4. kv.	258	40	300	48	210	251	23.771	28.399	6.631	23%

På **Figur 3** er den tidlige udvikling for bortpumpet perkolat, dannet perkolat korrigeret samt perkolatdannelse illustreret på grafisk form. Perkolatdannelsen er beregnet ved: Bortpumpet perkolat / dannet perkolat korrigeret.



Figur 3 Tidslig udvikling for bortpumpet perkolat, dannet perkolat korrigeret og perkolatdannelse. Den stiplede grå linje er regressionslinje for bortpumpet perkolat.

Af **Figur 3** fremgår det, at perkolatdannelsen over årene har varieret mellem 23 % i 2014 og 96 % i 2005. Der kan være flere årsager til de relativt store udsving, som er forbundet med diverse usikkerheder ved opgørelsen i perkolatregnskabet. En beskrivelse og vurdering af disse usikkerheder fremgår af nedenstående afsnit.

Den lineære regressionslinje for bortpumpet perkolatmængde indikerer et generelt fald over årene. Der er dog flere år, fx 2014, hvor den bortpumpede perkolatmængde afviger relativt meget fra gennemsnittet på knap 30.500 m³/år, hvilket også understreges af en R²-værdi på 0,25. Ved en ren visuel vurdering, ud fra den grafiske fremstilling i **Figur 3**, vurderes der ikke at være nogen entydig udvikling i de bortpumpede perkolatmængder.

Usikkerheder forbundet med perkolatregnskabet

Følgende vurderes at være de primære usikkerheder forbundet med perkolatregnskabet:

1. Ekstrapolering af de generelle observationer fra DMI's vejstationer på det givne areal.
2. Brug af korrektionsfaktorer for nedbør og fordampning på månedsbasis, herunder justering mht. negativ perkolation.
3. Usikkerheder forbundet med måling af bortpumpede perkolatmængder.
4. Oplandsareal, i den forstand at overfladevandsafstrømning fra samtlige 113.100 m² er inkluderet i perkolationen.
5. Eventuel udsivning af perkolat igennem ler barrieren, skråninger eller overløb fra perkolatbrønde, som dermed ikke vil blive bortpumpet.
6. Forsinkelse og omsætning af vandet/perkolatet igennem affaldsmatrixen.

Grundet ovenstående usikkerheder, vurderes perkolatregnskabet som helhed ligeledes at være forbundet med stor usikkerhed. Især tidsforskydningen mellem nedbørshændelse og bortpumpning af perkolatet gør, at de teoretiske og faktisk bortpumpede perkolatmængder ikke bør sammenlignes på årsbasis.

Overordnet set er der forholdsvis store usikkerheder forbundet med vandbalancer for et område som Seest tidligere Losseplads, især når disse modelleres ud fra meget simple modeller og forudsætninger. Dog vil selv avancerede modeller være forbundet med relativt stor usikkerhed, bl.a. grundet usikkerhed omkring lerbarrierens beskaffenhed, den hydrauliske ledningsevne samt omsætning igennem affaldet, de generelle usikkerheder forbundet med beregning/estimering af fordampning (både potentiel og aktuel), "vandets vej" i oplandet, mv.

I og med der er tale om en relativt gammel, ukontrolleret losseplads uden "moderne" miljøbeskyttelsessystemer som plastmembran, randvolde, effektive drænsystemer, mv., er det forventeligt, at der sker en vis udsivning af perkolat. Perkolatregnskabet giver måske et overordnet overblik over størrelsen af denne udsivning, men den faktiske størrelse af nettoperkolationen igennem affaldsmatrixen samt eventuel mængde, der udsiver til det omkringliggende miljø, er forbundet med væsentlige usikkerheder.

6 Grundvandsmonitering

Der monitoreres på 9 filtersætninger, fordelt på 4 grundvandsboringer (B1-B4) i området omkring lossepladsen, i foråret og efteråret (april og oktober/november). Monitoringen består i pejling af grundvandsspejlet samt efterfølgende prøveudtagning, som analyseres efter gældende monitoringsprogram. Monitoringsprogrammet består af et rutineprogram samt et udvidet program ved efterårsmonitoringen i ulige år. Boringernes placering fremgår af bilag 2.

Boring B4 er placeret opstrøms deponiet og benyttes som referenceboring til fastsættelse af baggrundskoncentrationsniveauer, der kan benyttes til vurdering af lossepladsens påvirkning af grundvandet i området.

I **Tablet 5** findes overordnede informationer om de 9 filtersætninger. Tabellen tager udgangspunkt i tidligere årsrapporter fra 2008 [2] og 2016 [5]. Opdelingen af magasiner tager udgangspunkt i årsrapporten 2016, hvilket har været den samme opdeling siden årsrapport 2009.

Tablet 5 Oversigt over boringer, filterniveauer og magasinopdeling.

Boring	Filter	Filterniveau [m.u.t.]	Topkote filterrør [m, DVR90]	Magasin
B1	F1	38-44	37,76	Dybe sekundære
	F2	19-25	37,74	Tør, ingen prøve
	F3	5-7	37,74	Terrænnære
B2	F1	54-60	12,28	Primære
	F2	6-12	12,28	Nedre sekundære
B3	F1	23-26	23,13	Dybe sekundære
B4	F1	94-100	47,95	Primære
	F2	25-29	47,97	Nedre sekundære (Separat magasin?)
	F3	12-15	48,02	Terrænnære

6.1 Pejleresultater

Der er foretaget pejling af grundvandsspejlet inden udtagning af grundvandsprøver i foråret den 14. april, og i efteråret den 2. november 2021. Resultaterne heraf findes i **Tablet 6**, sammen med oplysninger om filterniveauer og middelværdier i periode 2008-2021. Bemærk at farveangivelserne i **Tablet 6** har direkte relation til graferne over den tidlige udvikling af analyseparametrene i næste afsnit.

Tablet 6 Resultater for pejling af grundvandsspejlene (GVS) i 2021, middelværdier¹ og standardafvigelser for perioden 2008-2021, samt filterniveauer.

Boring	Filter	Filtertop [m, DVR90]	Filterbund [m, DVR90]	Pejling af GVS [m.u.mp.]		GVS kote 2021 [m, DVR90]		Middel±SD alle år [m, DVR90]
				Forår	Efterår	Forår	Efterår	
B1	F1	-0,24	-6,24	31,39	31,38	6,37	6,38	6,53 ± 0,15
	F2	18,75	12,75	Ingen målinger (altid tør)				
	F3	32,74	30,74	4,3	4,3	33,44	33,44	33,57 ± 0,25
B2	F1	-41,72	-47,72	5,57	5,62	6,71	6,66	6,63 ± 0,15
	F2	6,28	0,28	5,04	5,1	7,24	7,18	7,21 ± 0,21
B3	F1	0,13	-2,87	16,05	16,08	7,08	7,05	7,05 ± 0,15
B4	F1	-46,05	-52,05	36,35	36,28	11,6	11,67	11,64 ± 0,06
	F2	22,97	18,97	22,52	22,56	25,45	25,41	25,53 ± 0,09
	F3	36,02	33,02	9,98	10,21	38,04	37,81	37,97 ± 0,26

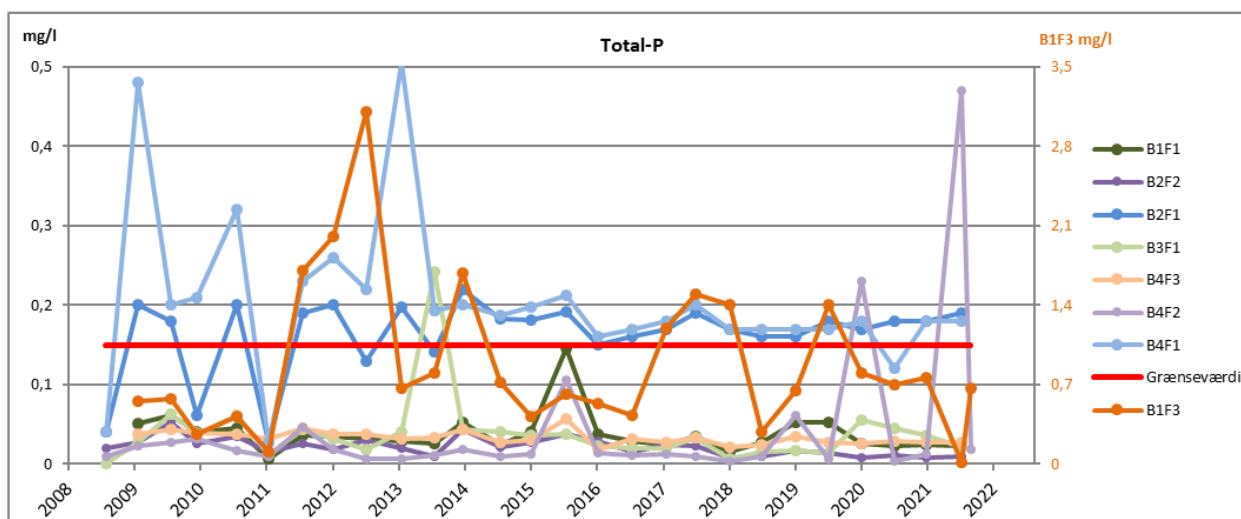
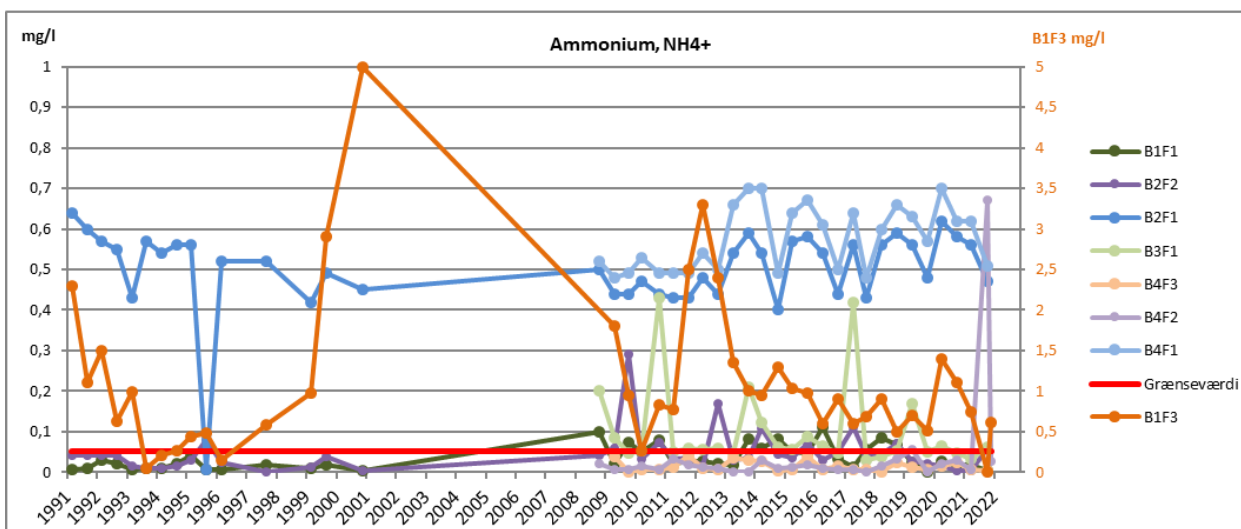
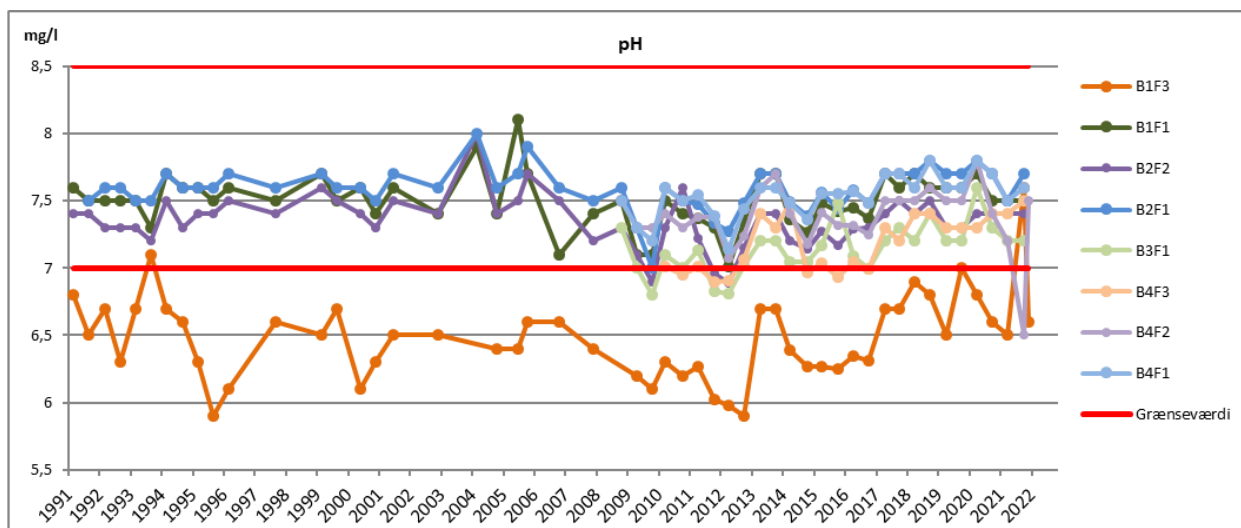
¹ Pejleresultat for B3F1 den 4. november 2008 er ikke medtaget, da resultatet var på 17,16 m DVR90, hvorimod samtlige andre har været inden for intervallet 6,75 - 7,33 m. Hvorvidt der er tale om en måle-/skrivefejl eller ændrede hydrogeologiske forhold vides ikke.

Der kan ikke konstateres nogen væsentlige ændringer i grundvandsspejlene i 2021 i forhold til tidligere år (dog undtaget efterårsmoniteringen i 2018, hvor der kunne konstateres et fald formentlig på grund af den tørre sommer).

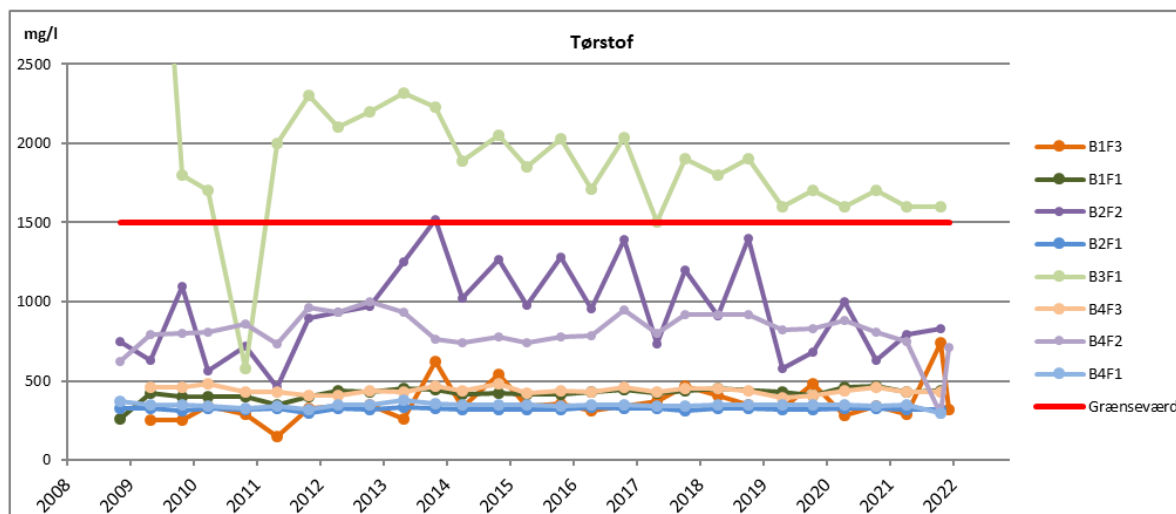
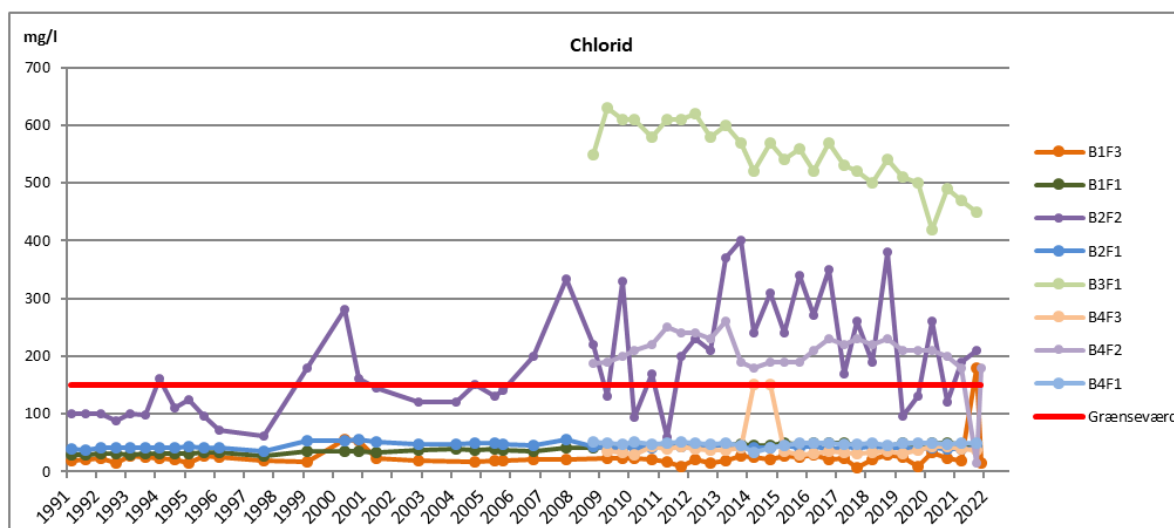
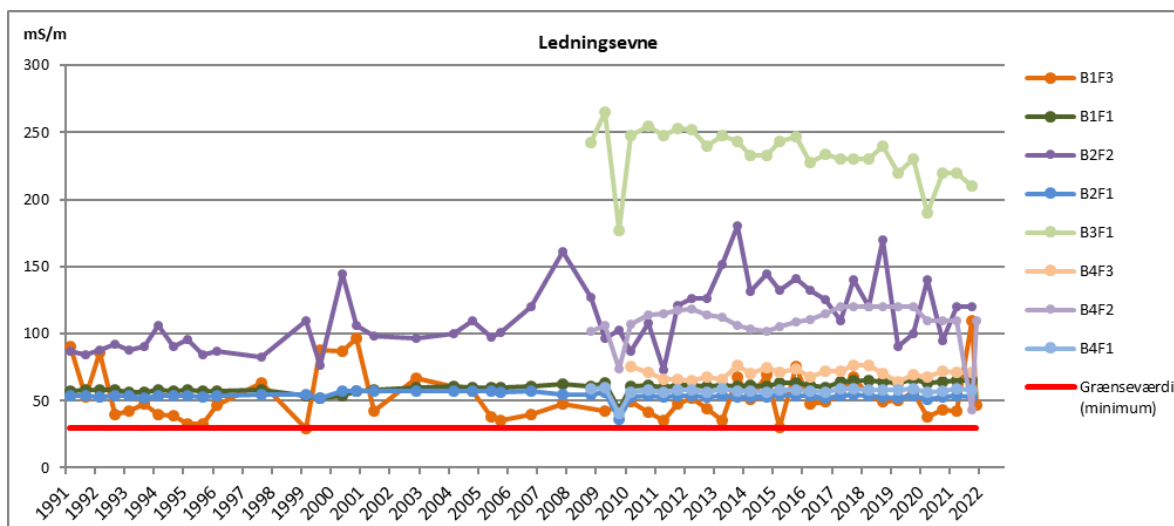
6.2 Analyseresultater

Der er udtaget vandprøver fra de 4 borer, den 14. april og 27. oktober 2021. Der er ligeledes foretaget supplerende prøver den 16. december af B1F3 og B4F2 grundet overskridelser/store fald ved parametrene pH, ammonium, Chlorid og Total-P i forbindelse med efterårsmoniteringen. Vandprøverne er analyseret af ALS Denmark A/S, analyserapporter for monitering i 2021 findes i bilag 7.

På **Figur 4** og **Figur 5** findes den tidslige udvikling for rutinekontrolprogrammet. Tidsserier for det udvidede moniteringsprogram fremgår af bilag 5. Bemærk at alle resultater under detektionsgrænsen tolkes som "0".



Figur 4 Tidlig udvikling for rutinekontrolparametrene pH, ammonium og total-P. Bemærk at ammonium og total-P for B1F3 er angivet på sekundær akse, som er henholdsvis en faktor 5 og 0,7 højere end de resterende.



Figur 5 Tidlig udvikling for rutinekontrolparametrene ledningsevne, chlorid og tørstof. **OBS:** Analyseresultater af tørstof i B3F1 fra den 4. november 2008 og 29. april 2009 er ikke medtaget, da de ville ødelægge den grafiske fremstilling. Analyseresultaterne var på henholdsvis 8.200 og 4.600 mg/l.

6.3 Vurdering af stofindholdet i grundvandsmagasinerne

Der er foretaget monitoring efter det udvidede program i efteråret 2010, 2012, 2014, 2016, 2017, 2019 og 2021. For parametrene natrium, mangan og kviksølv er der monitoreret siden år 1991 – flere af årene 2 gange pr. år. Samlet set har der været 43 overskridelser af gældende grænseværdier for parametrene i det udvidede monitoringsprogram, senest ved monitoreringen i 2021.

En samlet oversigt over grænseværdier, hvornår disse er overskredet, senest målte værdier i 2021 samt den generelle udviklingstendens (faldende, stigende, stabilt eller fluktuerende koncentrationer) fremgår af **Tabel 7**.

Tabel 7 Oversigt over overskridelser af grænseværdier for kontrolparametre i udvidet monitoringsprogram.

Parameter	Prøvested	Grænseværdi (GV)	GV Overskridelser	Målt 2021	Tendens
Natrium	B3F1	175 mg/l	2014, 2016	170 mg/l	Fluktuerende
Kalium	B1F3	10 mg/l	2010-2016	4,4 mg/l	Faldende
Calcium	B3F1	200 mg/l	Alle	230 mg/l	Faldende
	B2F2		2014	150 mg/l	Faldende
NVOC	B1F3	3 mg/l	Alle	11 mg/l	Fluktuerende
Chrom	B4F1	20 µg/l	2012	0,057 µg/l	Stabil
	B4F2		2010	3 µg/l	Faldende
Arsen	B1F3	8 µg/l	2014, 2017 og 2019	6,9 µg/l	Fluktuerende
Kviksølv	B1F3	1 µg/l	2004	< 0,002 µg/l	Stabil
Molybdæn	B1F3	20 µg/l	2014	1,6 µg/l	Fluktuerende
Zink	B1F3	100 µg/l	2016	2,6 µg/l	Stabil, undtagen måling i 2016
Kobber	B1F3	100 µg/l	2016	1,4 µg/l	Stabil, undtagen måling i 2016
Nikkel	B1F3	10 µg/l	Alle	17 µg/l	Fluktuerende
	B4F1		2012	< 0,030 µg/l	Stabil, undtagen måling i 2012
	B4F2		2010	2,5 µg/l	Faldende
GC-FID	B1F3	5 µg/l	2012	< 5,0 µg/l	Stabil, undtagen måling i 2012
	B4F1		2012	< 5,0 µg/l	Stabil, undtagen måling i 2012

I de næste afsnit vurderes grundvandsmagasinerne enkeltvis, startende med det øverste (terrænnære magasin) og sluttende med det nederste (primære magasin).

Terrænnære grundvandsmagasin

Af tidsserierne for rutineprogrammet fremgår det, at B1F3 kun sjældent har overholdt grænseværdierne for pH, ammoniak og total-P. Som det fremgår af **Tabel 7**, er B1F3 den boring/filtersætning, der har haft flest overskridelser af grænseværdierne for parametrene i det udvidede monitoringsprogram. Generelt set ligger koncentrationer for B1F3 højere end for referenceboringen B4F3, dog med undtagelse af chlorid og calcium, samt vandets konduktivitet, pH og oftest tørstof indhold, der er højere opstrøms. For de nævnte parametre, undtagen pH, er niveauerne relativt stabile for begge boringer.

I forbindelse med efterårsmonitoreringen i 2021 havde B1F3 dog en forholdsvis høj stigning på parametrene pH, ledningsevne, Chlorid og tørstof, imens der for parametrene Ammonium og Total-P var et forholdsvis stort dyk. Der blev derfor udtaget supplerende prøve samt analyse på samtlige parametre, hvor resultaterne her har været meget lig værdierne i forbindelse med forårsmonitoreringen. Det er uvist hvad der har medført stigning/dyk i B1F3, men måske en menneskelig fejl i forbindelse med udtagning af vandprøven i efteråret kunne være en forklaring herpå.

B1 er placeret mere eller mindre på det østlige skel af lossepladsen, og filtersætningen i det terrænnære magasin er 5-7 m under terræn – altså inden for det niveau, hvor der formentligt er deponeret affald. I og med der ikke er nogen fysisk barriere (membran) mellem affaldet og filtersætningen, og med en grundvandsstrømning i nordøstlig retning [1], er vandprøver der udtages fra B1F3 i det terrænnære magasin at betragte som "tynd perkolat", altså regnvand der har gennemtrængt de øvre affaldslag. Med baggrund i ovenstående, vurderes det, at det terrænnære grundvandsmagasin formentligt er påvirket af perkolat fra den tidligere losseplads.

Nedre sekundære grundvandsmagasin

Referenceboringen B4F2 har overskredet grænseværdierne for chlorid siden 2012, dog med undtagelse af efterårsmoniteringen 2021, imens nedstrømsboring B2F2 primært har fluktueret en del, hvor kun 3 prøver siden 2012 har ligget under grænseværdien.

For B2F2 (og delvist B4F2) følger indholdet af chlorid og tørstof hinanden. Der har siden 2014 for begge parametre været en tendens til, at koncentrationsniveauerne er højere i efteråret, end de er i foråret. Det samme mønster kan ses for B3F1, i det dybe sekundære grundvandsmagasin (se næste afsnit), hvor koncentrationsniveauer af chlorid og tørstof følger samme mønster og sågar ligger over niveauerne i B2F2. Der kan ikke konstateres nogen direkte relation til koncentrationsniveauerne i perkolatet. Her ses et modsat mønster, altså med højere værdier i foråret end i efteråret, hvilket potentielt kan forklares ved øgede nedbørsmængder i efteråret, der fører til øget overfladevandsafstrømning og dermed fortynding af perkolatet. En entydig årsag til mønstrene i grundvandet er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, men der kunne potentielt være tale om øget udvaskning fra lossepladsen i efteråret og/eller eksterne kilder, fx saltning af veje, da samtlige vandprøver ved efterårsmoniteringsrunden er udtaget i slutningen af oktober/starten af november.

Baggrunds niveauerne (i referenceboringen B4F2) af både chlorid, tørstof samt flere af parametrene i det udvidede program (natrium, kalium, sulfat, calcium, mangan, NVOC, chrom og arsen) er relativt høje. Generelt set har koncentrationsniveauerne for flere parametre samt ledningsevne været lidt højere i B2F2 end referenceboringen B4F2.

Også for B4F2 er der i forbindelse med efterårsmoniteringen i 2021 sket forholdsvis høje stigninger på parametrene Ammonium og Total-P samt forholdsvis store dyk på parametrene pH, ledningsevne, Chlorid og tørstof. Der blev ligeledes her udtaget supplerende prøve med analyse for alle parametre, hvor resultaterne her har været meget lig værdierne i forbindelse med forårsmoniteringen. Det er også her uvist hvad der har medført stigning/dyk i B4F2, men måske en menneskelig fejl i forbindelse med udtagning af vandprøven i efteråret kunne være en forklaring herpå.

Samlet vurderes det, at det nedre sekundære grundvandsmagasin formentlig er påvirket af perkolat fra den tidligere losseplads, primært med baggrund i koncentrationsniveauerne af chlorid og tørstof i B2F2, samt det stort set direkte sammenlignelige mønster med koncentrationerne i B3F1.

Dybe sekundære grundvandsmagasin

Koncentrationsniveauerne af ammonium i B1F1 og B3F1 svinger mellem at være under og over grænseværdien. For B1F1 har ingen andre parametre end ammonium været overskredet igennem tiden og koncentrationsniveauerne af samtlige parametre ligger overordnet set meget stabilt.

For B3F1 overskrider både chlorid og tørstof altid (med en enkelt undtagelse for tørstof i efteråret 2010) grænseværdierne. Udviklingen for de to parametre samt ledningsevne følger i store træk hinanden og er uden sammenligning de højeste værdier af alle boringer/filtersætninger, der indgår i moniteringen af den tidligere losseplads.

Koncentrationen af calcium har overskredet grænseværdien ved samtlige monitoringsrunder.

Koncentrationen af natrium overskred grænseværdien både i 2014 og 2016, men ved monitoringsrunden i efteråret 2017 var den faldet til lige under grænseværdien, hvilket fortsat er gældende for 2021.

Der er ikke nogen referenceboringer, der er filtersat i det dybe sekundære grundvandsmagasin opstrøms lossepladsen, hvorfor resultaterne ikke kan knyttes til noget baggrunds niveau.

Både B1 og B3 er placeret tæt på "skellet" af den tidligere losseplads. Ud fra monitoringsresultaterne, vurderes det, at der ikke er nogen indikationer på, at B1F1 er påvirket af perkolatudsivning fra lossepladsen i væsentlig grad. B3F1 vurderes derimod til formentligt at være påvirket, med baggrund i de relativt høje koncentrationer af chlorid, tørstof, calcium samt ledningsevne. Derudover ligger koncentrationsniveauerne for natrium, sulfat, mangan og NVOC også i den høje ende, sammenlignet med de resterende boringer/filtersætninger. Dermed kan der være tale om en forureningsfane i den vestlige del af lossepladsen, men ikke i den østlige.

Primære grundvandsmagasin

Koncentrationsniveauerne af ammonium og total-P i både opstrømsboringen B4F1, samt nedstrømsboringen B2F1 overskrider hovedsageligt grænseværdierne, hvilket også har været tilfældet i 2021. Generelt følger koncentrationsniveauerne for de to parametre hinanden i de to boringer, hvor koncentrationen som udgangspunkt er højest i opstrømsboringen.

For parametrene i det udvidede program ligger koncentrationsniveauerne stabilt, med undtagelse af målinger fra 2012, hvor flere parametre pludseligt stiger relativt voldsomt og både chrom, nikkel og GC-FID overskrider grænseværdierne i opstrømsboringen B4F1. For sulfat, molybdæn og zink er der en relativt lille forøgelse af koncentrationsniveauer nedstrøms (B2F1) i forhold til den opstrøms boring B4F1. Arsen er den eneste parameter, hvor der kan konstateres en forhøjelse af koncentrationsniveauet mellem de 2 boringer. Koncentrationen af arsen i B2F1 er dog konstant under grænseværdien og har ligget relativt stabilt siden 2011.

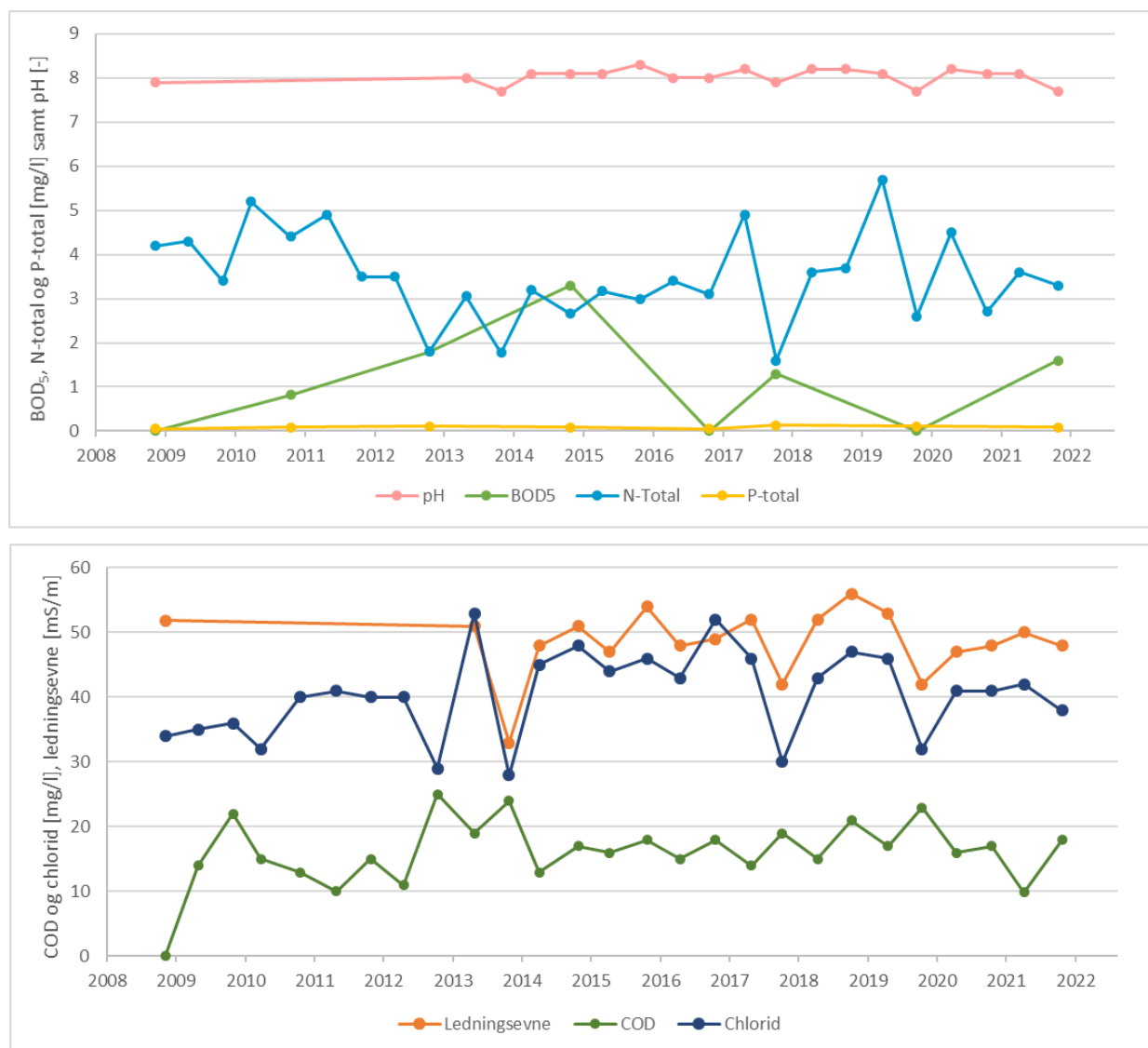
Tages B2's placering med i betragtning, samt filtersætningen som er placeret under et ca. 40 m tykt lerlag, vurderes det, at forøgelsen af arsen formentlig ikke stammer fra lossepladsen. Samlet set er der ikke nogen indikationer på, at det primære grundvandsmagasin er påvirket af forurening fra lossepladsen.

7 Vandløbsmonitoring

Prøveudtagning af vandløbsvand bliver foretaget ved udløbet af det rørlagte vandløb, som fremgår af bilag 2. Prøverne er udtaget den 15. april og 2. november 2021, disse er analyseret efter gældende monitoringsprogram af ALS Denmark A/S. Den tidlige udvikling fremgår af graferne på **Figur 6**, grænseværdierne for disse parametre kan findes i **Tabel 8** og analyserapporter for 2021 af bilag 7.

Tabel 8 Oversigt over grænseværdier for vandløbsvand.

Parametre	Grænseværdi
pH	6,5 – 8,5
Ledningsevne	-
Chlorid	150 mg/l
COD	60 mg/l
Total-N	8 mg/l
Total-P	1 mg/l
BOD ₅	4 mg/l



Figur 6 Tidlig udvikling af kontrolparametre for vandløbsvand.

Samtlige grænseværdier har altid været overholdt, hvilket ligeledes er gældende i 2021. Der er ingen indikationer på, at der sker indtrængning af perkolat til det rørlagte vandløb under den tidligere losseplads.

8 Sammenfatning

Klager og henvendelser

Kolding Kommune har ikke registreret klager eller andre henvendelser af lignende karakter i 2021.

Topografi

Der benyttes 10 fliser som kontrolmålepunkter, der ligger til grund for en systematisk vurdering af, hvorvidt der er sket sætninger i affaldet, væsentlig erosion og/eller jordskred langs skrænterne.

Ud fra de seneste 4 års ændringer, er den samlede vurdering, at lossepladsen sætter sig, men i begrænset omfang. Vurderingen er dog forbundet med visse usikkerheder.

Gas

I et mindre antal af gasboringerne kan der konstateres ingen eller relativt lave koncentrationer af metan, men i hovedparten af gasboringerne på det tidligere lossepladsområde kan der konstateres relativt høje koncentrationsniveauer af metan samt forhøjede koncentrationsniveauer af kuldioxid. Generelt set vurderes der stadig at være en relativ høj tilstedeværelse/produktion af metan på store dele af det tidligere lossepladsområde, som derfor, overordnet set, vurderes at være i fase IV-VI af dens livscyklus, i forhold til den idealiserede fremstilling i [6], hvilket den kan være i årtier frem.

Kompostbed 1 blev reetableret i november 2017. I 2021 var der i foråret ca. 74 % nedbrydning af metan, mens der i efteråret var ca. 100 % nedbrydning af metan. Kompostbedet viser tegn på at virke efter hensigten.

Kompostbed 2 samt tilhørende dræn vurderes at virke efter hensigten.

Kompostbed 3 vurderes umiddelbart at virke efter hensigten. Det er dog en begrænset mængde metan, der tilføres bedet.

Samlet set vurderes det ud fra monitoringsresultaterne i 2021, at der ikke sker migration af metan til bebyggelserne på Overbyvej 62 eller Vranderupvej 30. Dog er der konstateret metan i baghaven (G11) ved Vranderupvej 30, på niveau med tidligere målinger i perioden 2009-2012 og 2018.

I 2022 forventer Kolding Kommune at etablere 2 yderligere kompostbede placeret på den nyere del af den gamle losseplads. Ét bed beliggende mod vest omkring G6 og G18 samt et bed mod nord ud for G5, da disse 3 boringer viser høje niveauer af metan.

Perkolat

For hovedparten af rutinekontrolparametrene er der en tendens til nedadgående koncentrationer – dette med undtagelse af COD og BOD₅, grundet de relativt store udsving igennem årene.

De beregnede teoretiske perkolatmængder vurderes at være forbundet med relativt store usikkerheder, der gør, at de bortpumpede og beregnede perkolatmængder i perkolatregnskabet ikke kan benyttes direkte til en vurdering af om drænene og lermembranen er intakt og fungerer effektivt, som ellers er formålet med regnskabet. Til vurdering af om der sker udsivning af perkolat til det omkringliggende miljø, benyttes resultaterne af grundvandsmonitoringen.

Grundvand

Pejleresultaterne af grundvandsspejlene viser, at forholdene generelt er uændrede i forhold til tidligere år.

Analyseresultaterne af vandprøverne udtaget fra de 4 grundvandsmagasiner viser, at de øverste tre grundvandsmagasiner (terrænære, nedre sekundære og dybe sekundære) formentlig kan være påvirket af perkolat. For det dybe sekundære er det dog kun den vestlige del og ikke den østlige del, hvor der er indikationer på, at magasinet kan være påvirket af perkolatudsivning.

For B2F2 (nedre sekundære) og B3F1 (dybe sekundære) findes stort set det samme mønster for især koncentrationer for rutinekontrolparametrene chlorid og tørstof, samt ledningsevne, men også for bl.a. natrium, sulfat, NVOC og delvist calcium i det udvidede program. Denne sammenhæng, samt at deres grundvandsspejl er i samme niveau, kunne indikere, at B2F2 samt B3F1 er hydrogeologisk forbundet. Forholdet forventes behandlet i forbindelse med revurdering af miljøgodkendelse for Seest tidligere Losseplads.

Vandløb

Der er ingen væsentlige ændringer i forhold til tidligere år. Samtlige grænseværdier er overholdt og der er ingen indikationer på, at der siver perkolat ind i det rørlagte vandløb under den tidligere losseplads.

9 Referenceliste

- [1] Miljøministeriet – Miljøcenter Odense, *Påbud om ændring af monitoringsprogram på Seest Losseplads*, 7. juli 2008.
- [2] Grøntmij | Carl Bro, *Tidl. Seest Losseplads, Kolding – Årsrapport for monitoring 2008*, 20. februar 2009.
- [3] Miljøministeriet – Miljøcenter Odense, *Kolding Losseplads, Seest – Afgørelse om afsluttende reablering*, 1. december 2009.
- [4] Miljøministeriet – Miljøcenter Odense, *Gasmonitoring og afværgeforanstaltninger på Seest nedlagte losseplads, Kolding*, 2. september 2009.
- [5] Rambøll, *Tidligere Seest Losseplads, Kolding – Årsrapport for monitoring 2016*, 20. februar 2017.
- [6] Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet, *Metode til Risikovurdering af gasproducerende lossepladser*, Miljøprojekt Nr. 648, 2001.

10 Bilag

Bilag 1

Kontrolmålepunkter til vurdering af topografisk udvikling



Signatur
39,64 Kote
1002 Punktnummer

DVR90

Målingene er foretaget med GPS-net, med flere målinger, heraf er der taget en middelværdi, som danner grundlag for den nuværende Kote.

Plan vedr. punkter (Filse) til monitorering af terræn på losseplads ved Seest
Vrændrupvej 30, Seest, 8000 Kolding

J. 3221336	Mål 1: 1000	Sign. Peter Dahl	Formål 29.04.2022	H. CSB
		ADALSK 13 A DK-6800 VEJEN Tlf: +45 75 36 35 22 Mail: VEJEN@LANDSYD.DK	Projekt AD	
Kontorer: Aabenraa - Esbjerg - Giftdal - Tønder - Vardø - Vejlen				

Bilag 2 Situationsplaner









Signaturforklaring

- Gasmoniteringsboringer
- Afgrænsning af losseplads
- Afværgedæm
- Kompostbed

Seest losseplads			
Kort over gasmoniteringsboringer			
J. 3190785	Mål 1:2500	Sign.	Prosjekt: 1. OK 2019
LandSyd LANDINSPEKTØRER		ADALEN 13 A ØKARRE VESTEN TLF: +45 76 36 30 22 MAIL: VEJEN@LANDSYD.DK	KORTBLADE M1 PLAN 102 PLAN 103
		Kontorer: Aabenraa • Esbjerg • Grindsted • Tønder • Vardø • Vejle	



Signaturforklaring

-  Grundvandsboring
-  Rlst
-  Rørlagt vandløb
-  Afgrænsning af lossepladsen
-  Grøft
-  Vandløb
-  Overordnet Strømrøtning

Seest losseplads

Kort over opmålte og indlagte vandløb, grundvandsboringer m.m.			
J. 3190785	Mål 1:2500	Sign.	Form 1. okt 2016
		ADALBY 13 A ØKARREVEJEN 1141 HØRUMSØ MAIL: VEJEN@LANDSYD.DK	
		PLAN NR.: RØNNING	
Kontorer: Aabenraa • Esbjerg • Grindsted • Tønder • Vardø • Vejle			



Signaturforklaring

- Udstrækszone
- Perkolatledning
- - - Perkolatdræn
- - - Perkolatranddræn
- Afgrænsning af losseplads
- Bortpumpe ledning
- Brønde
- ⊗ Udløbs-bygværk

Seest losseplads

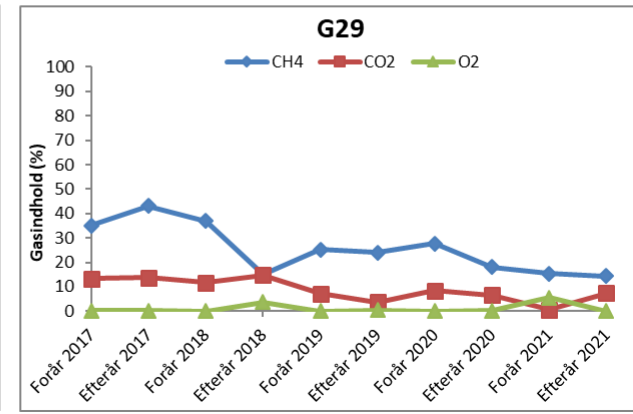
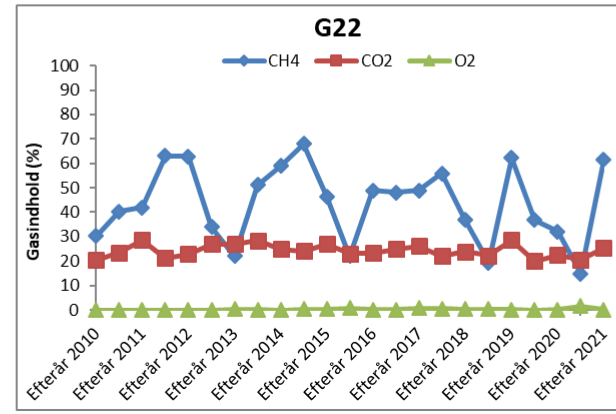
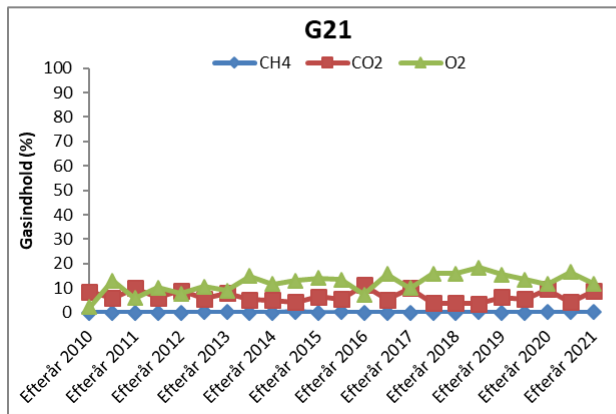
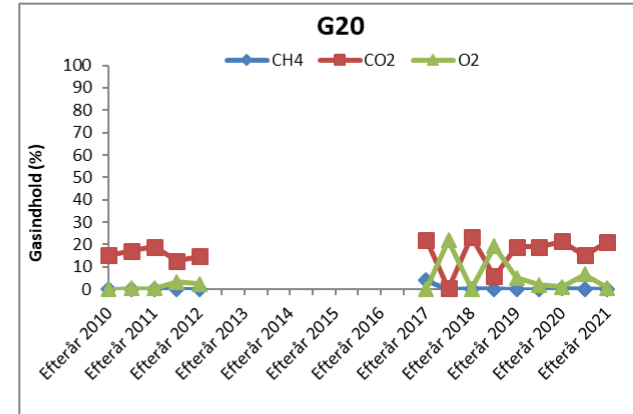
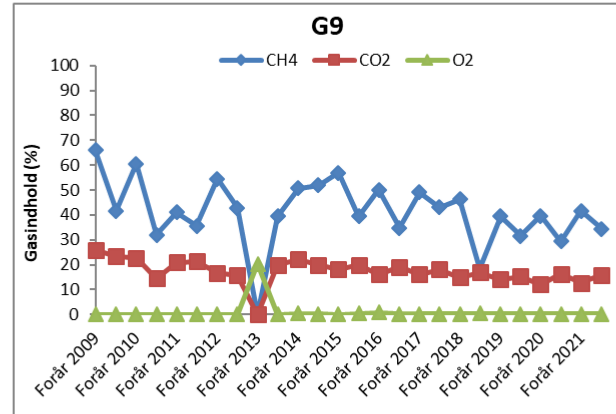
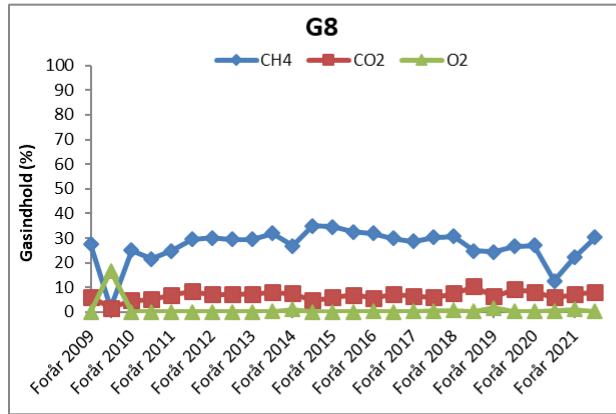
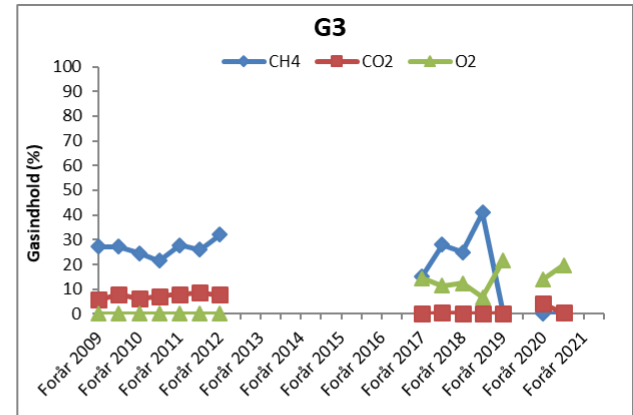
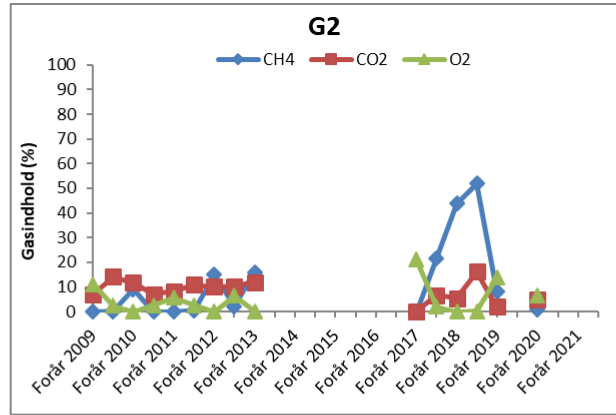
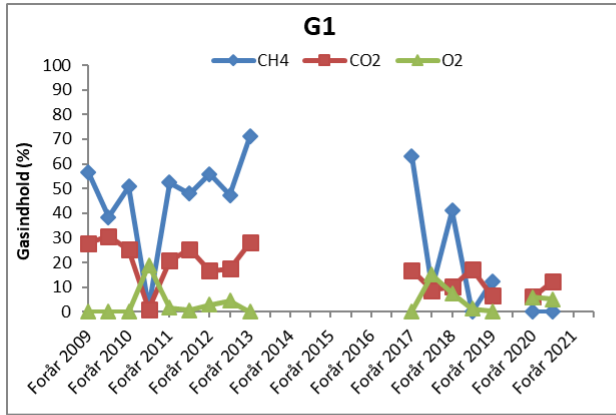
Kort over perkolat m.m.

J. 3190785	Mål 1:2500	Sign.	Fremstillet 1. OKT. 2019	Dat. JUL
LandSyd LANDINSPEKTØRER		ÅDALEN 13 A DK-6600 VEJEN TELF: +45 75 36 35 22 MAIL: VEJEN@LANDSYD.DK	KORTELAGS NR.:	
			PLAN NR.:	FELTNR.:
Kontorer: Aabenraa • Esbjerg • Grindsted • Tønder • Vardø • Vejle				

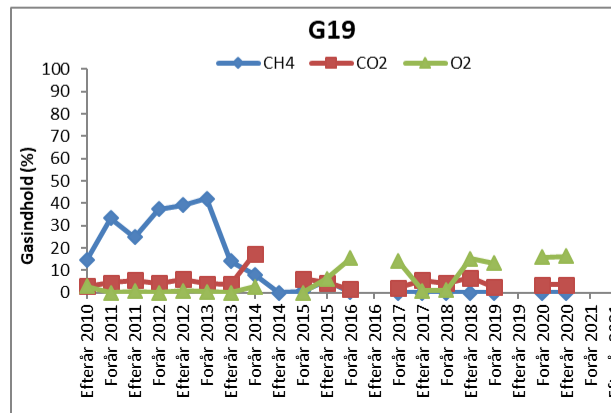
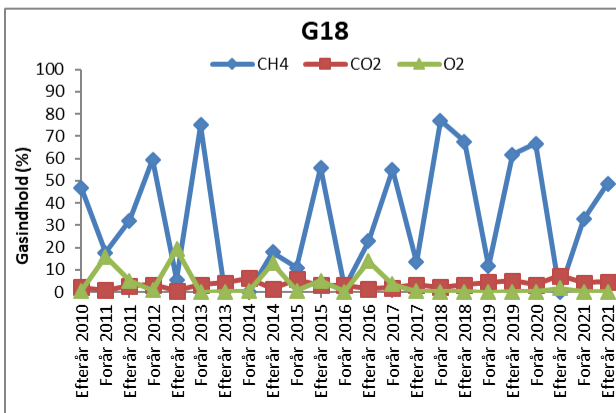
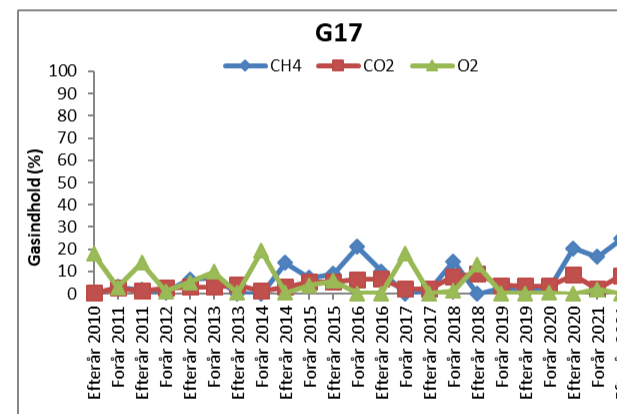
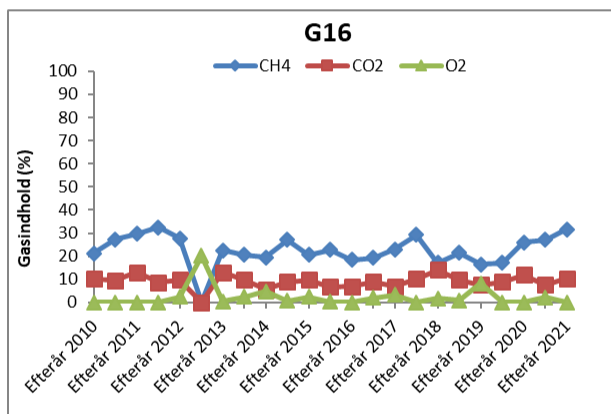
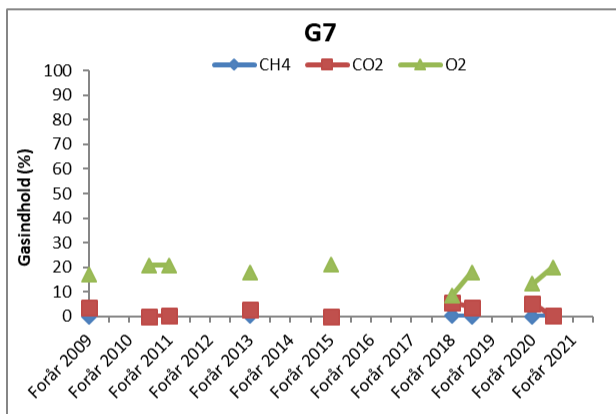
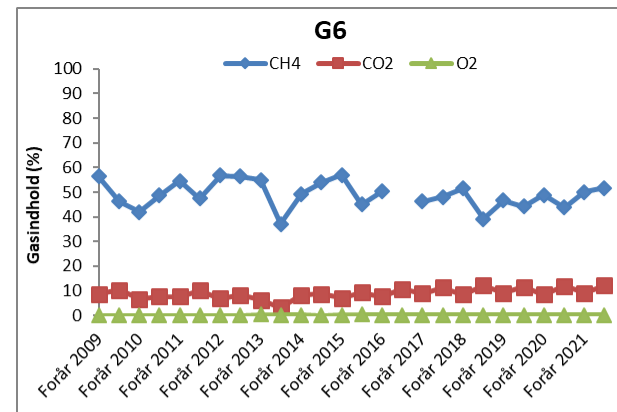
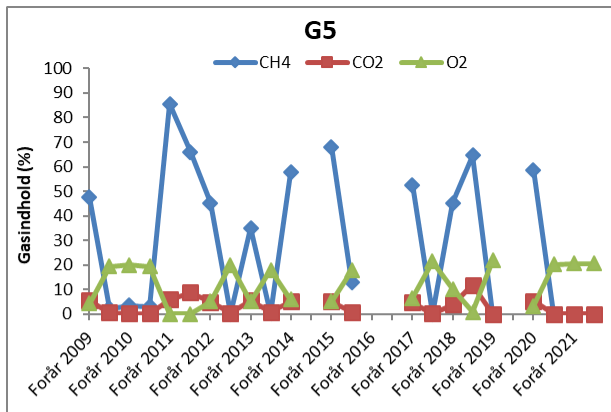
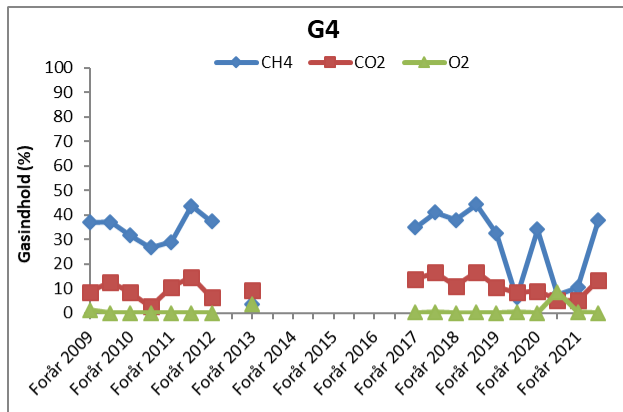
Bilag 3

Tidsserier for gasmålinger

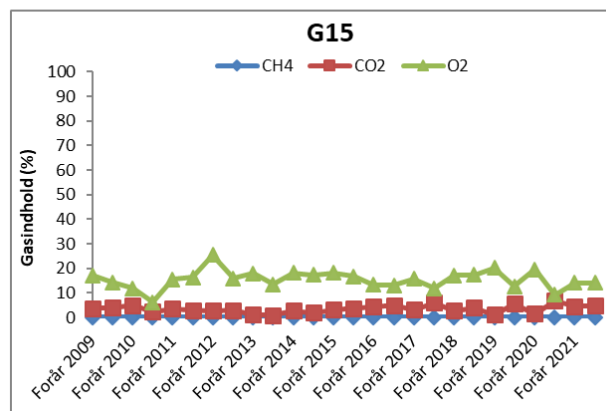
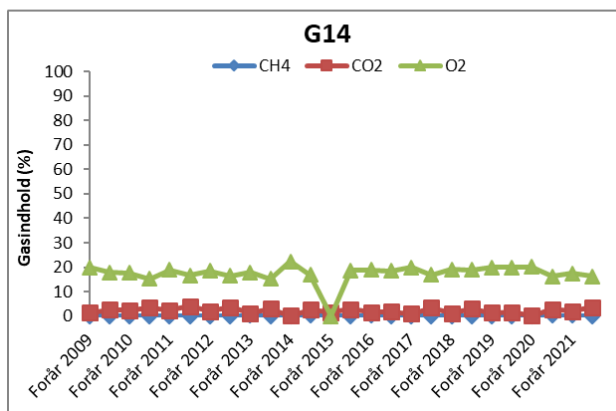
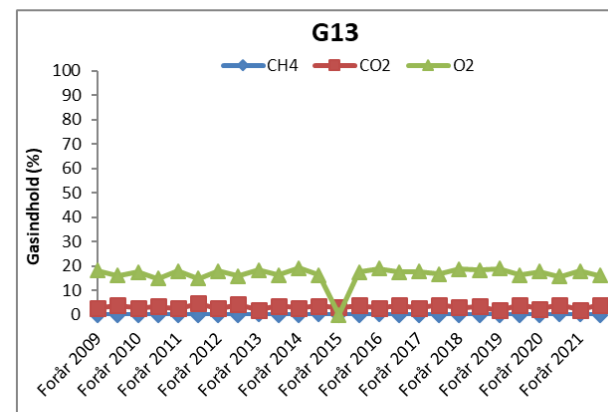
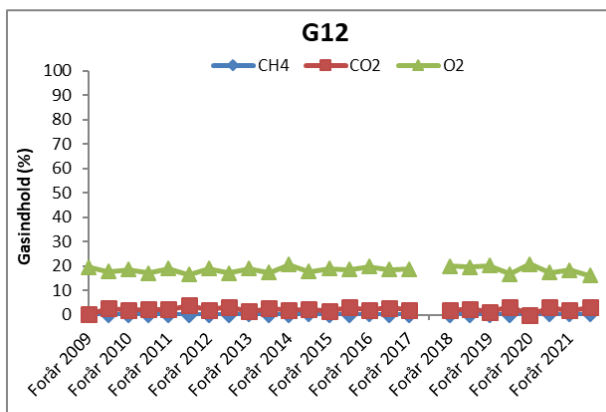
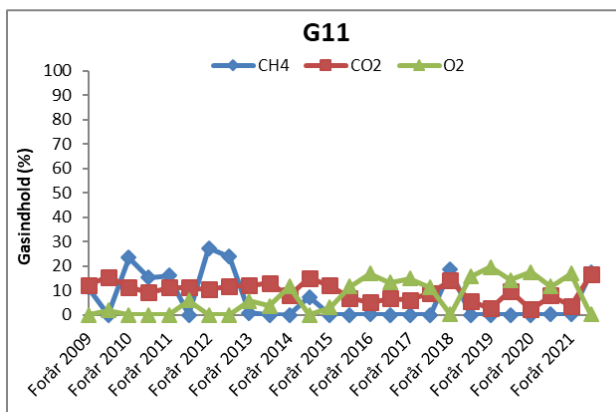
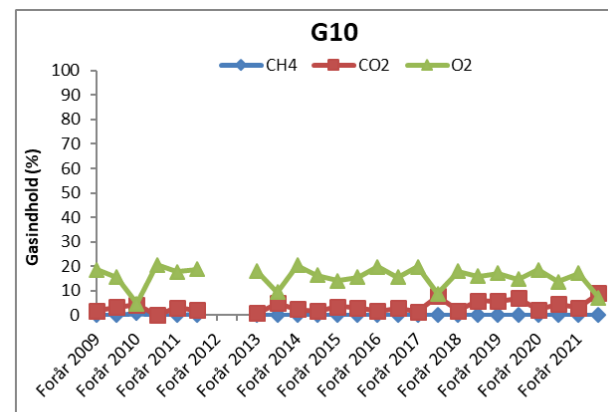
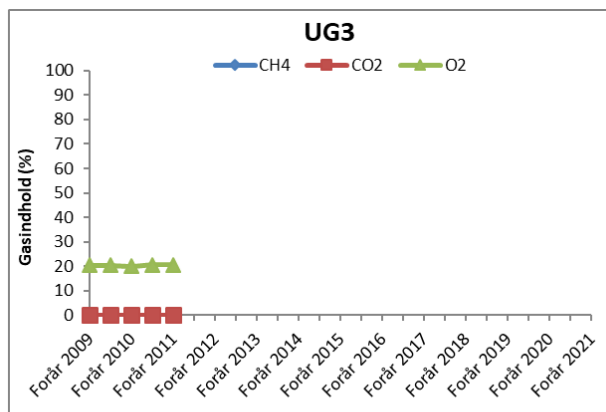
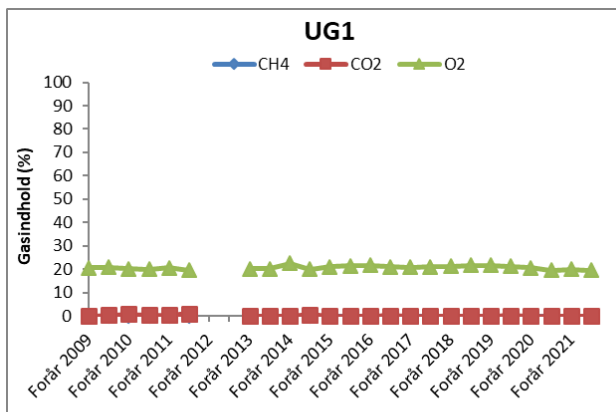
Gammel del



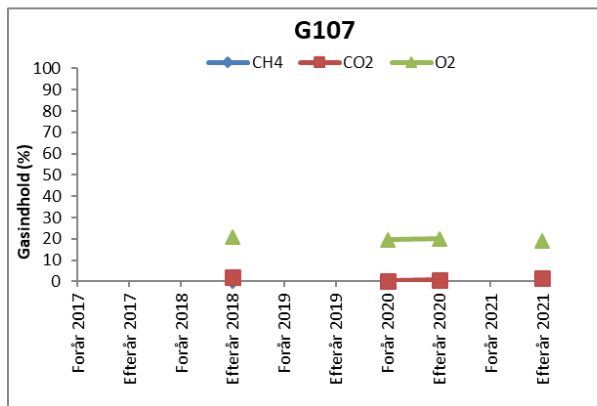
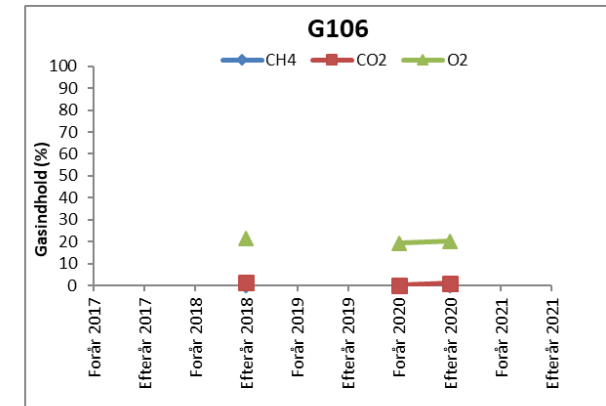
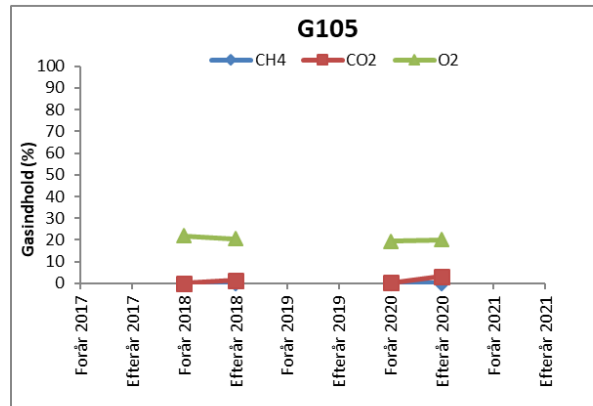
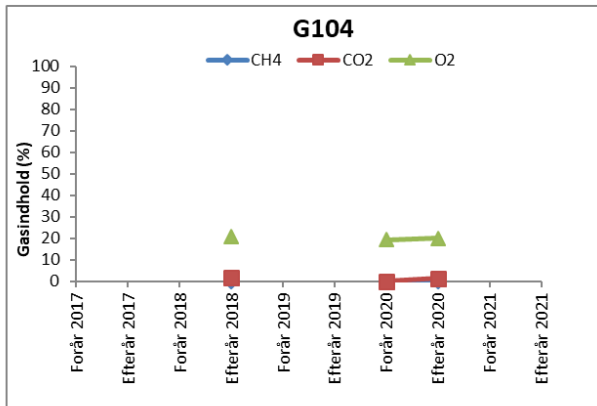
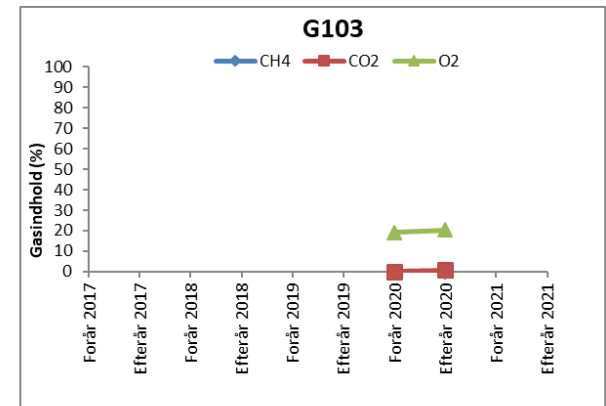
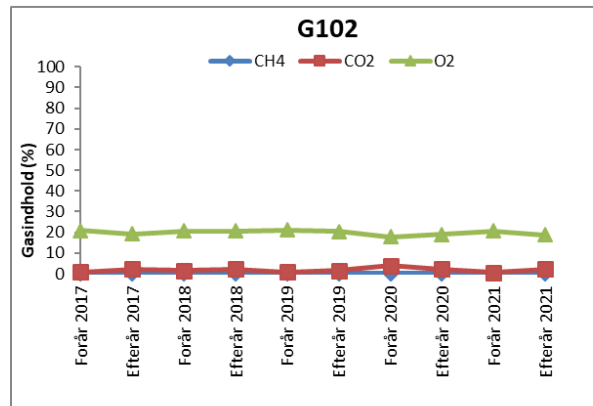
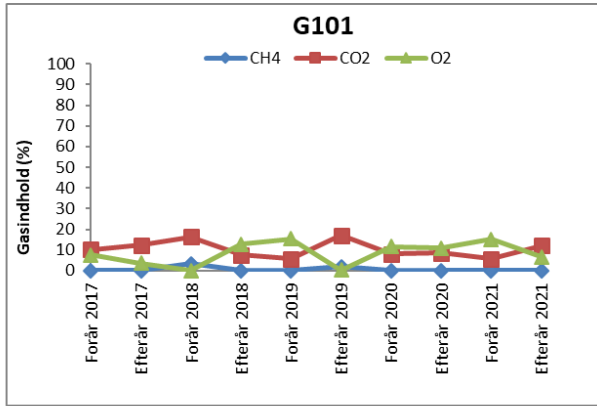
Ny del



Vranderupvej 30

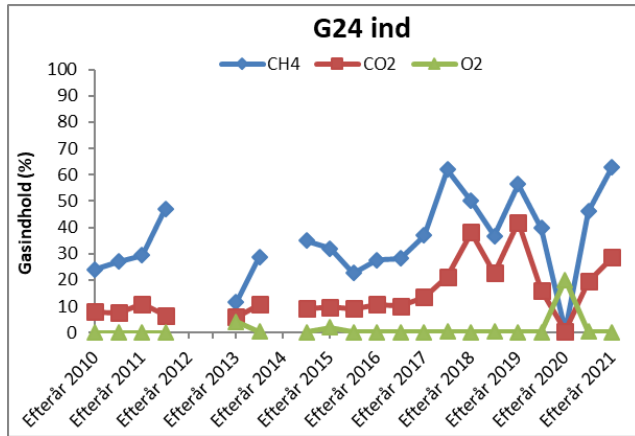


Overbyvej 62

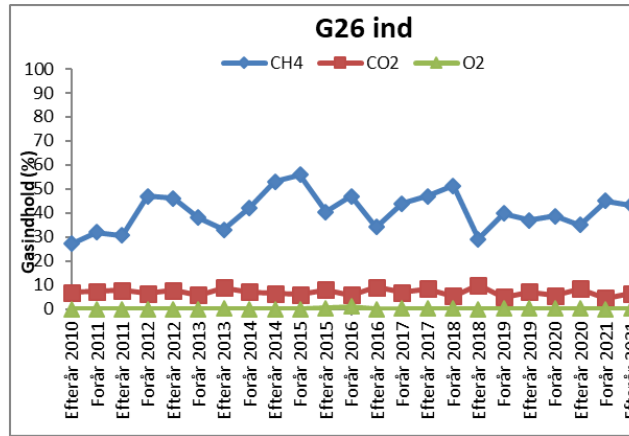


Kompostbede

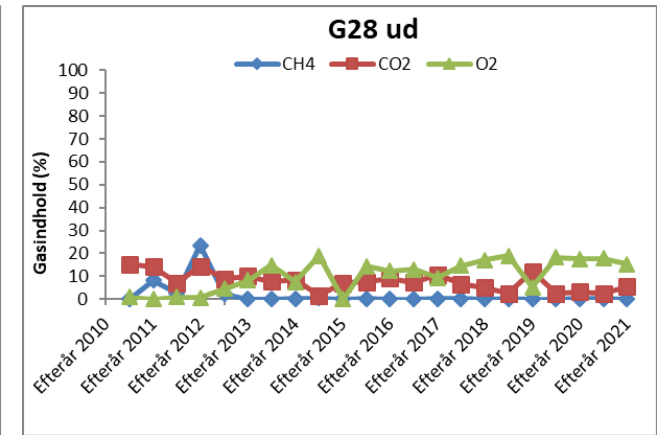
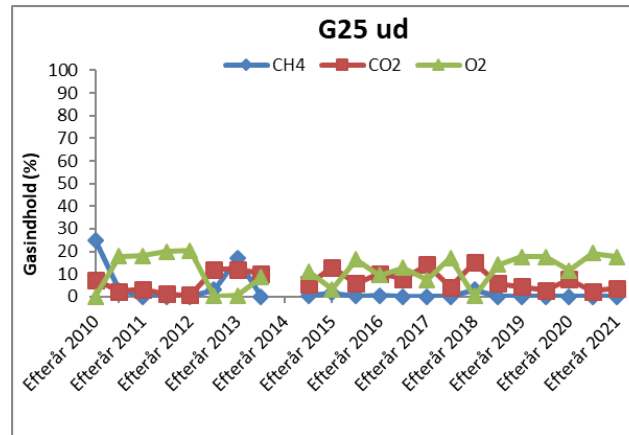
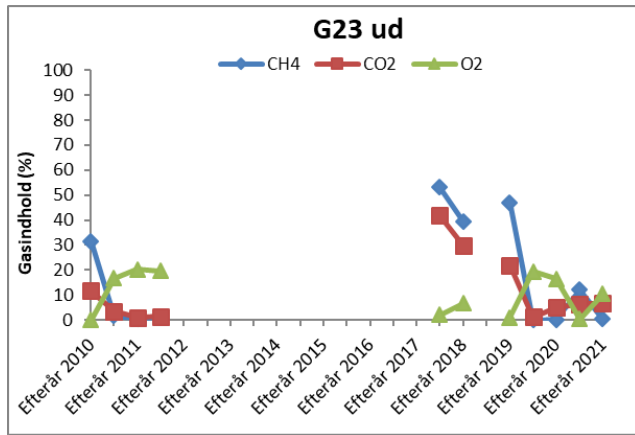
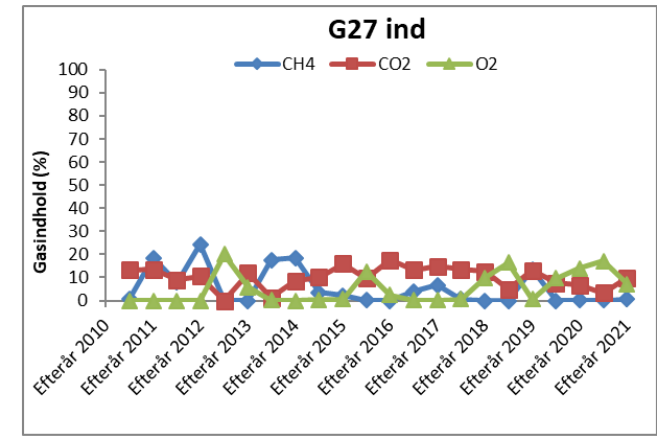
Kompostbed 1 (nordligst)



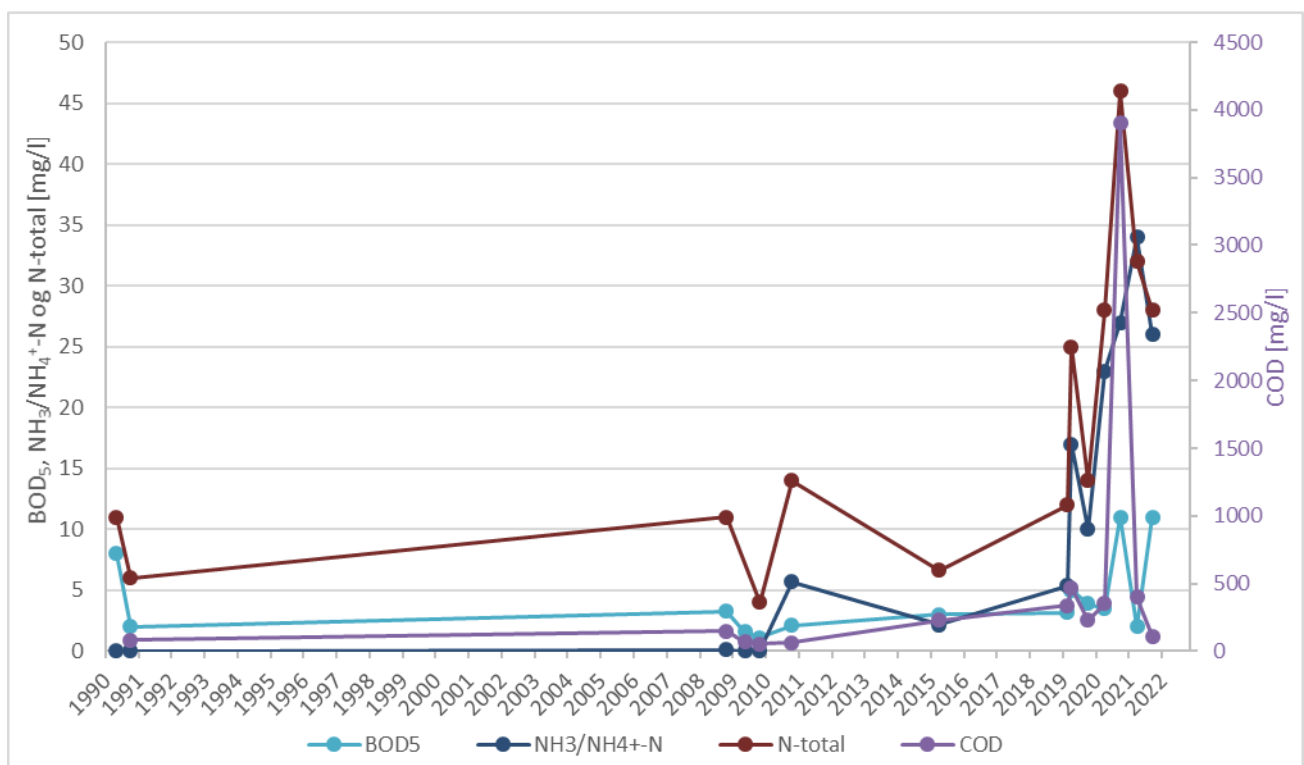
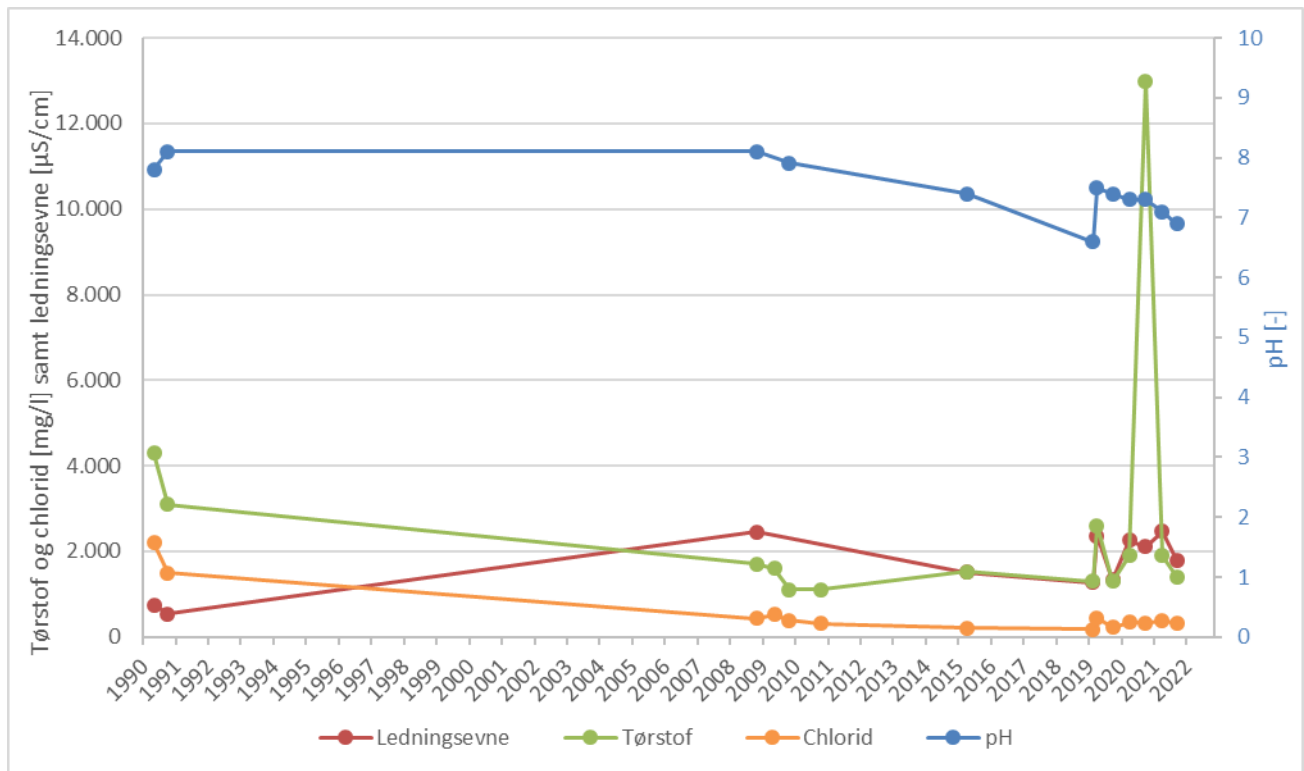
Kompostbed 2 (midterste)



Kompostbed 3 (sydligst)

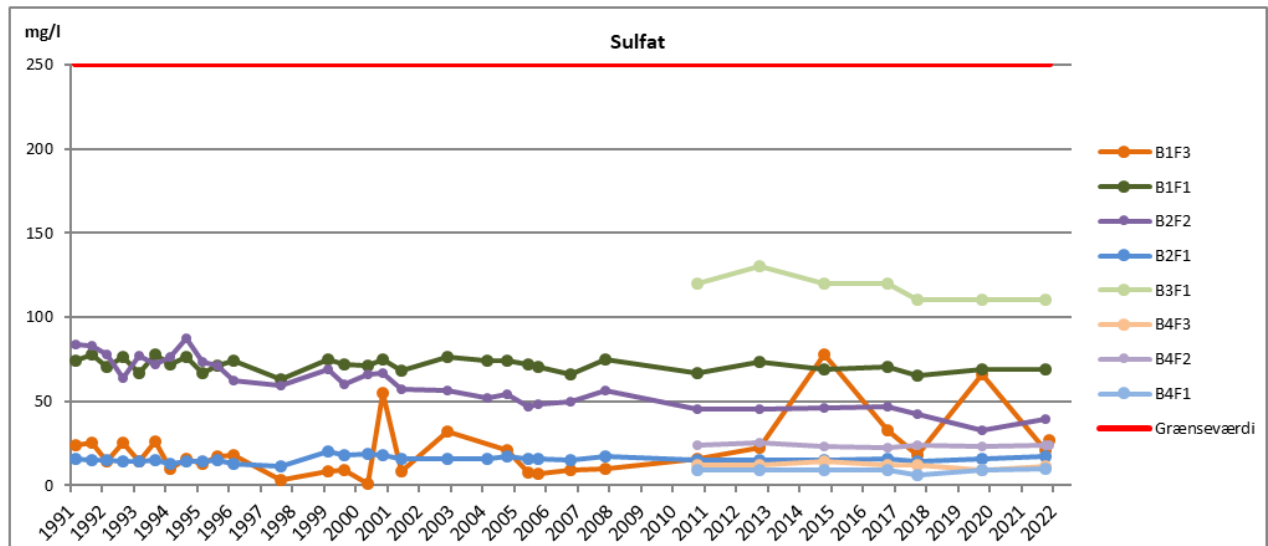
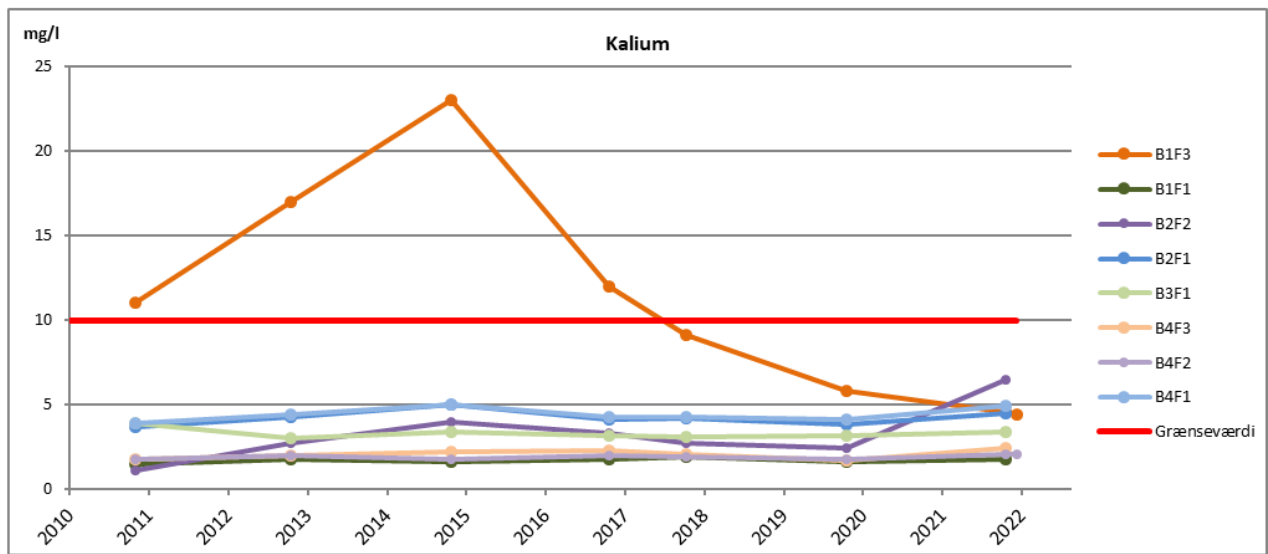
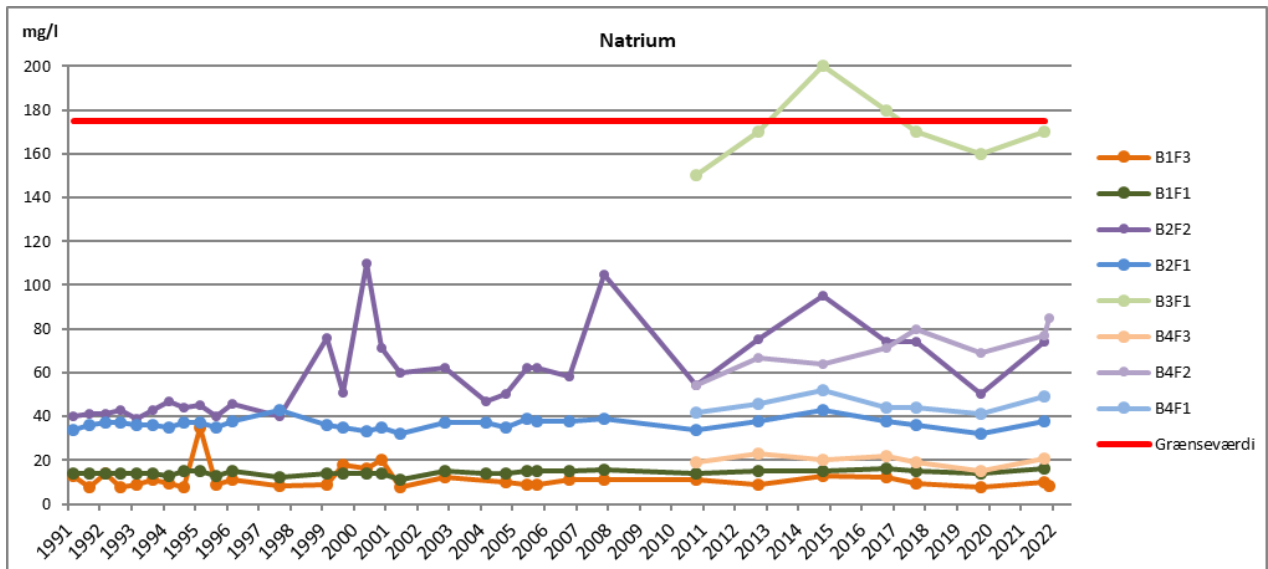


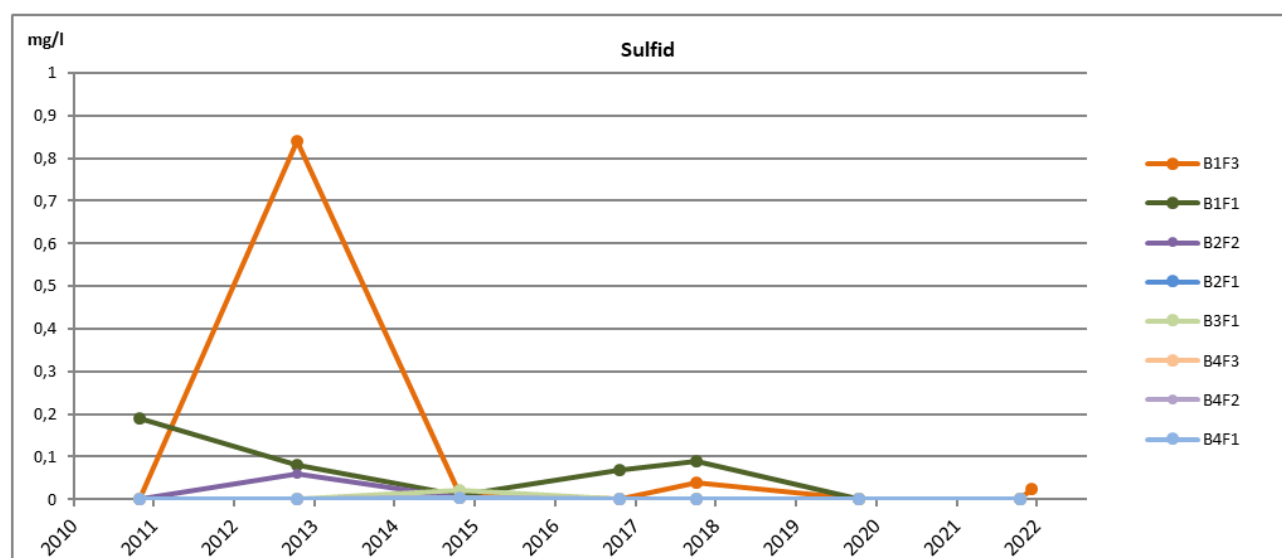
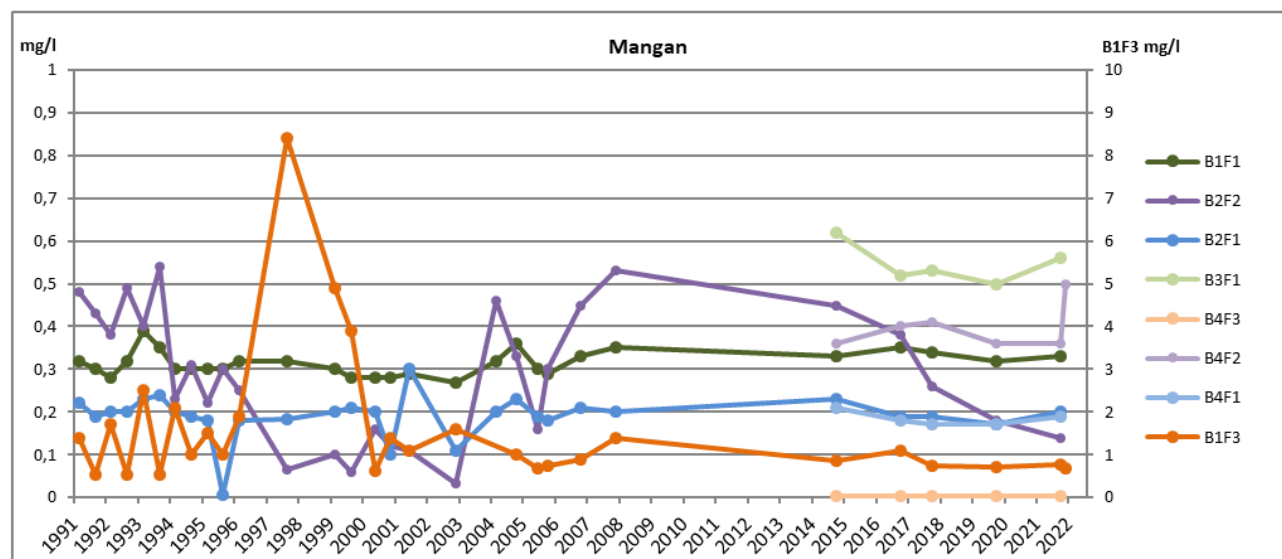
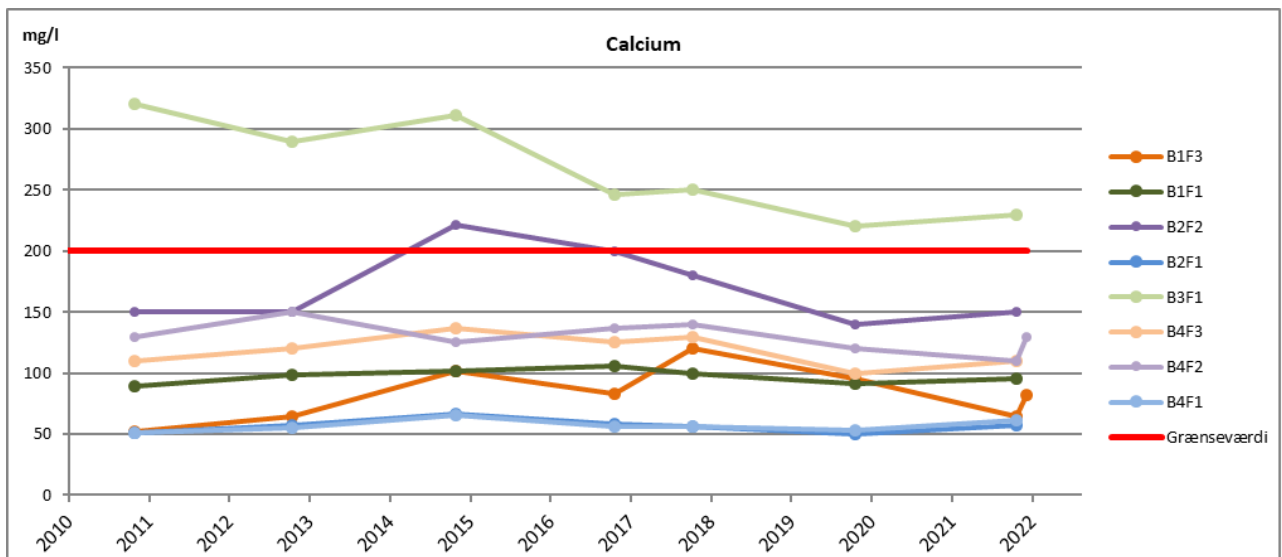
Bilag 4 Tidsserier for perkolat 2

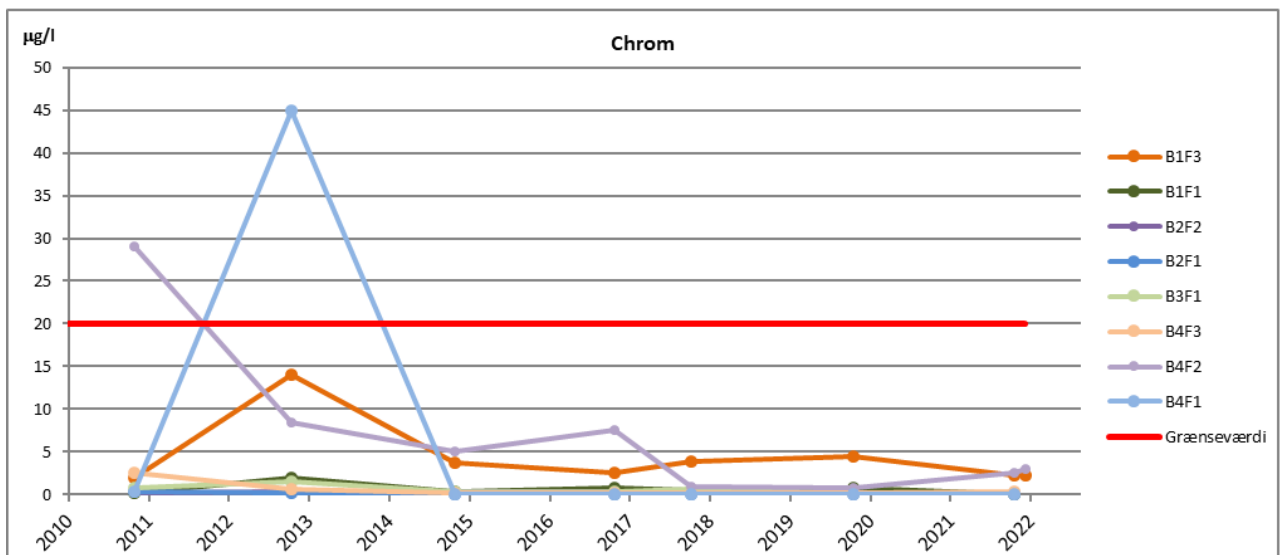
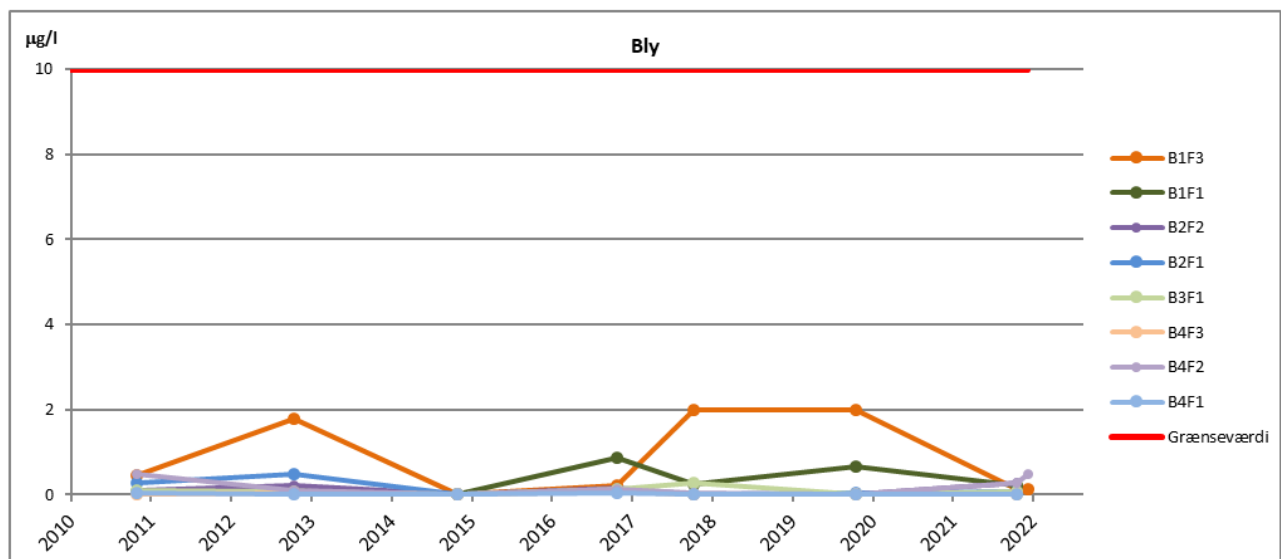
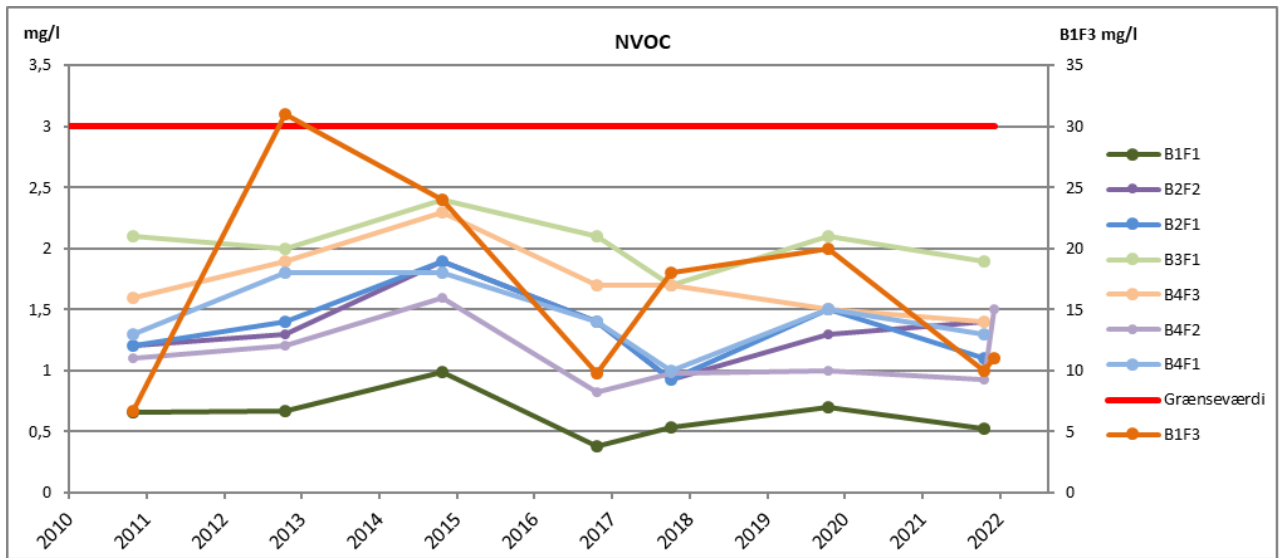


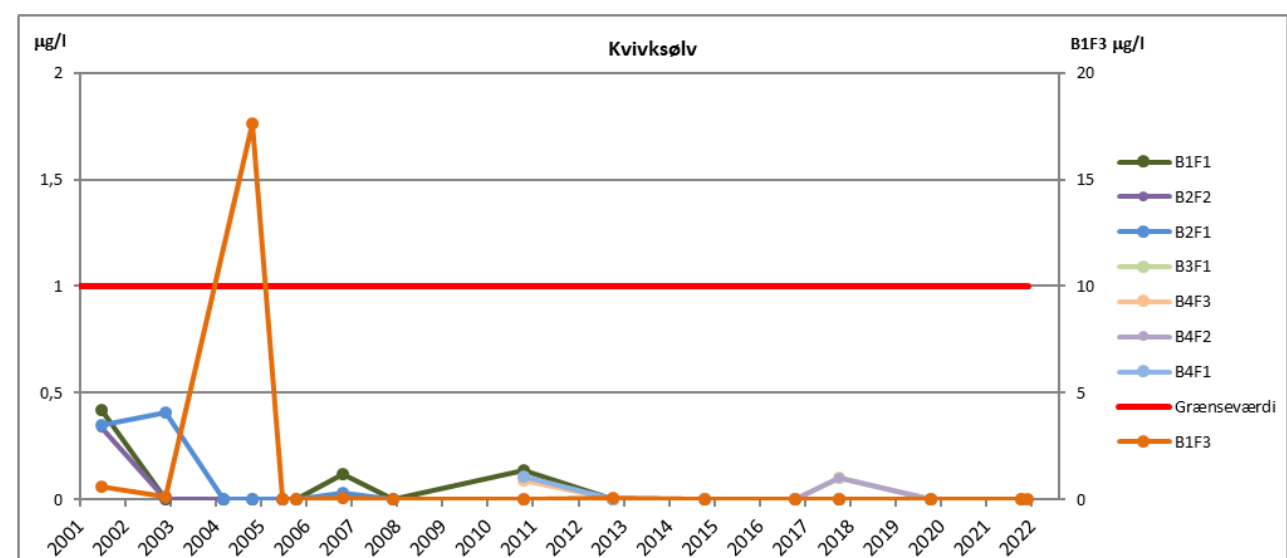
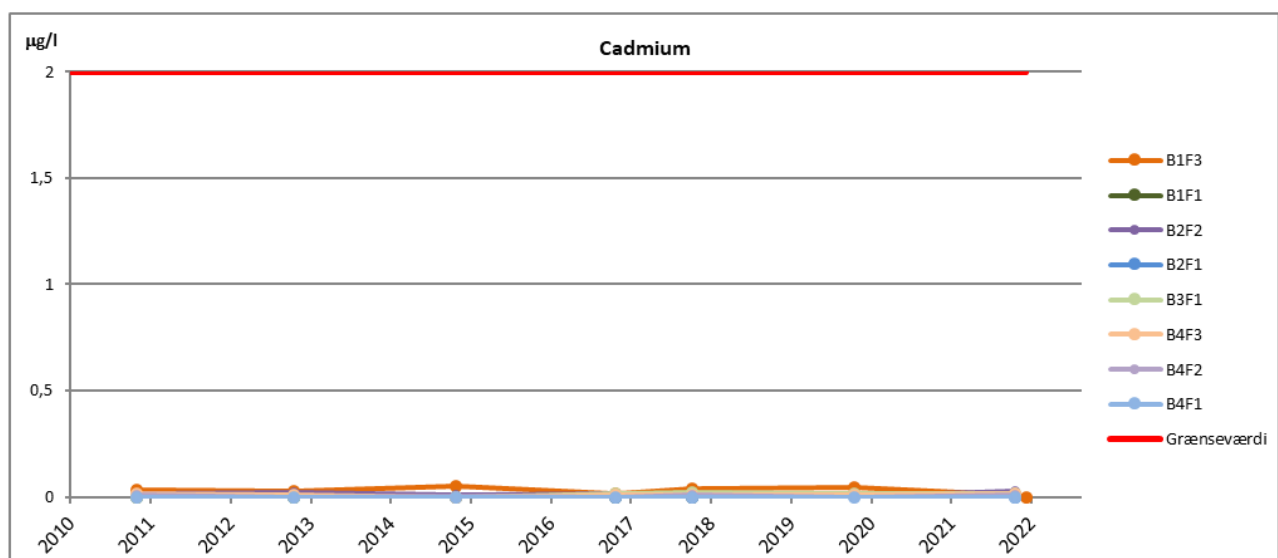
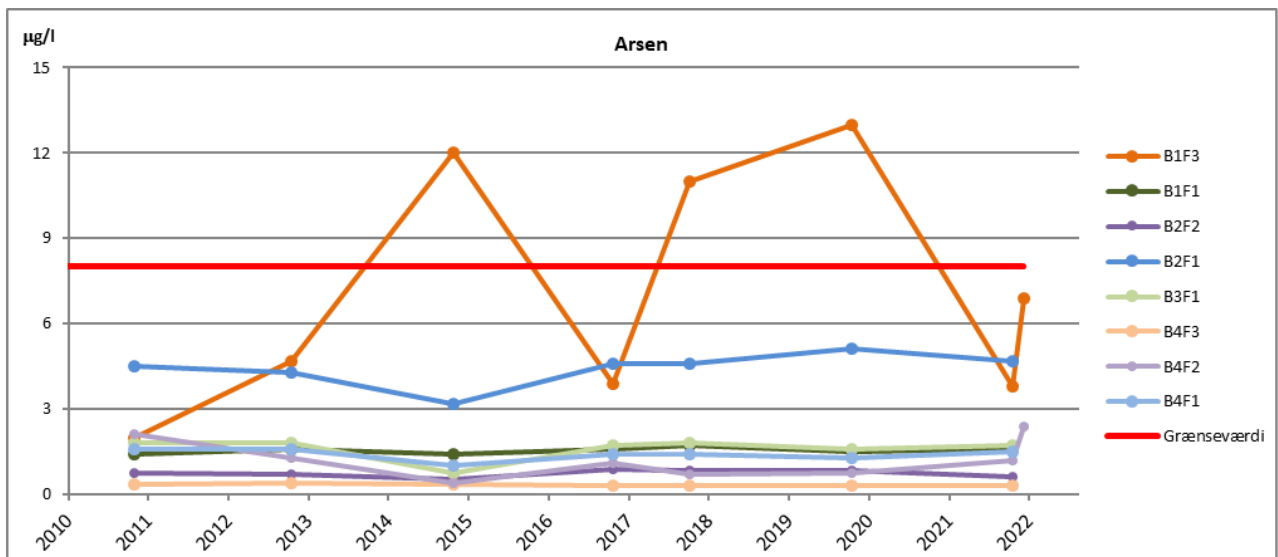
Data fra 1990 har ikke kunnet valideres igennem oprindelige analyserapporter, hvorfor de er taget direkte fra tidligere "moniteringsregneark" samt årsrapporter. Resultater for ledningsevne i 1990 er væsentligt under hvad der kunne forventes, taget chlorid koncentrationen i betragtning. Der kan være tale om, at de oprindelige analyseresultater er blevet målt i mS/m, hvilket ville betyde, at resultatet ville være en faktor 10 højere end angivet på ovenstående graf, hvilket virker mere realistisk.

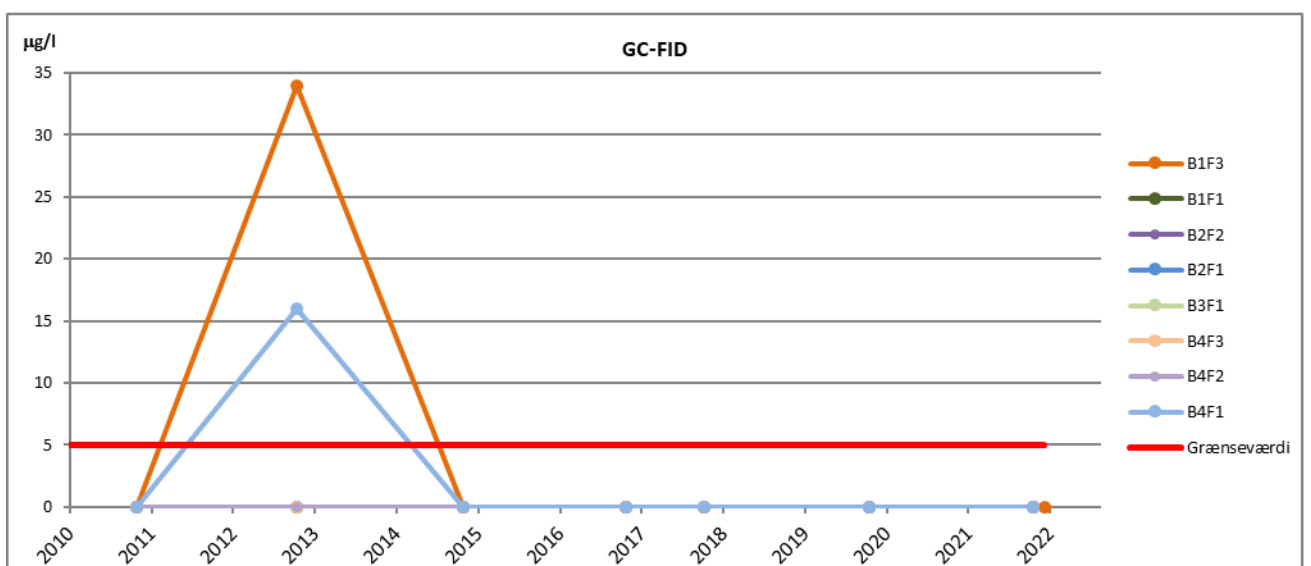
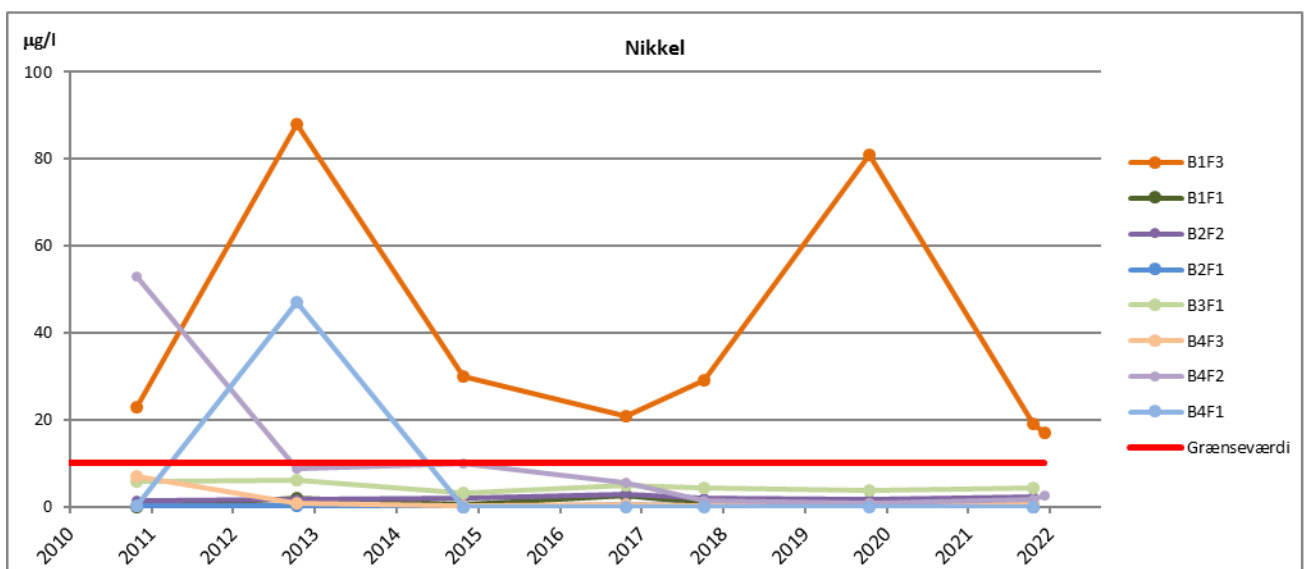
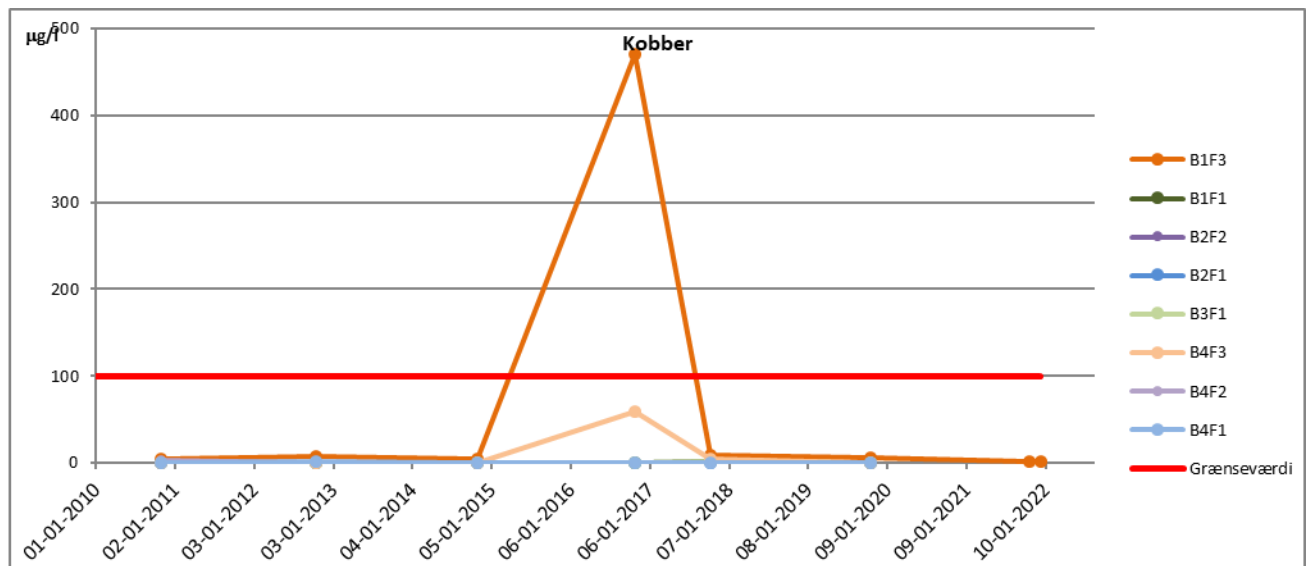
Bilag 5
Tidsserier for grundvandsmonitoring – udvidet program

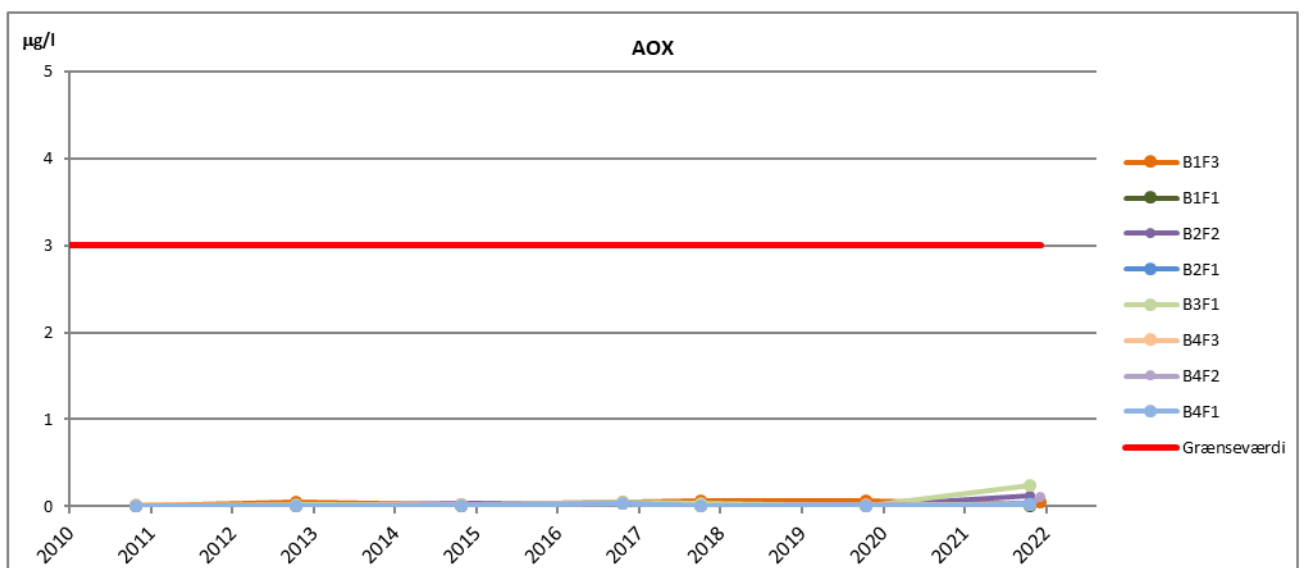
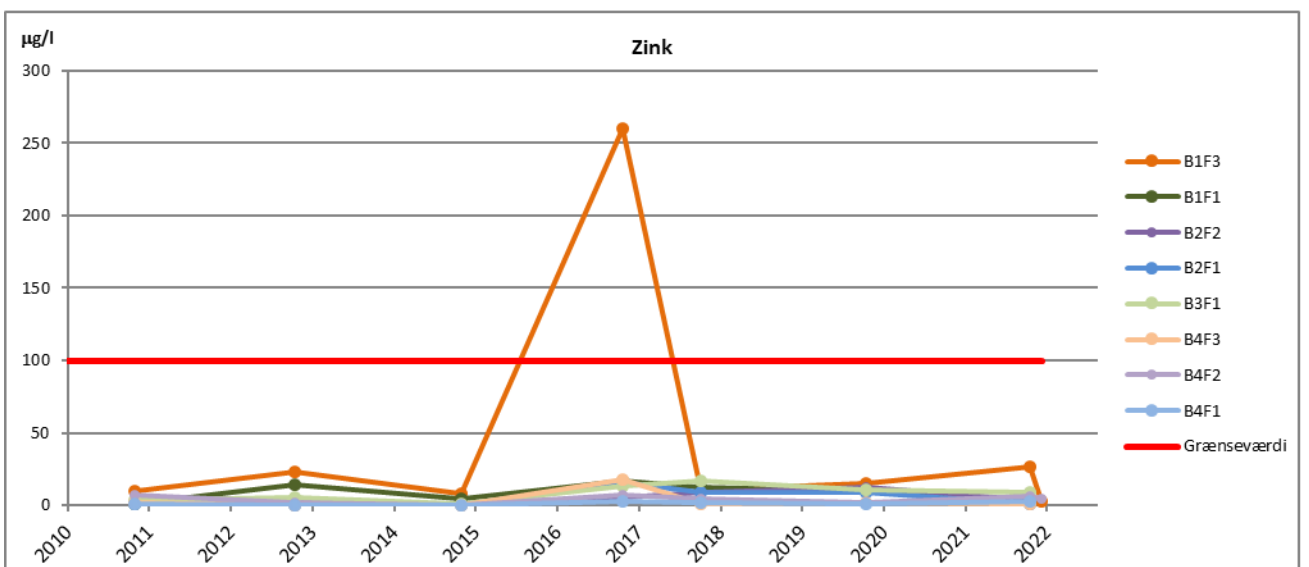
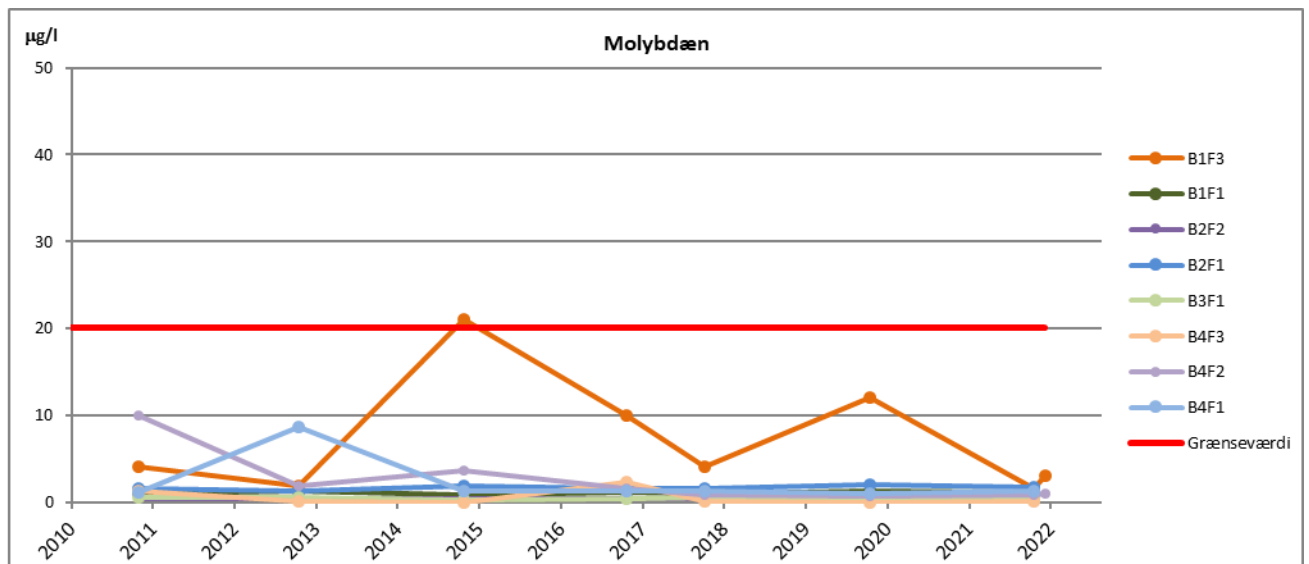




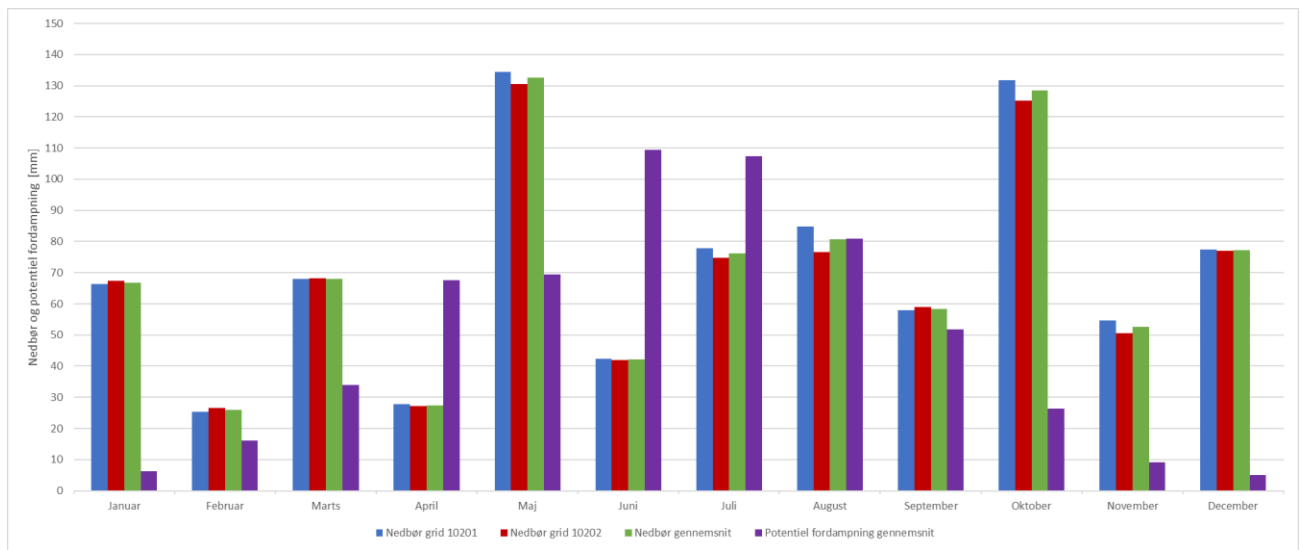








Bilag 6 Meteorologiske data 2021



Bilag 7
Analyserapporter fra ALS Denmark A/S



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25, 2
5000 Odense C
Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 03-05-2021
Version: 1
Modtaget: 14-04-2021
Analyseperiode: 14-04-2021 -
03-05-2021
Ordrenr.: 640204

Sagsnavn: 1100031614
Lokalitet: Seest Fyldplads
Udtaget: 14-04-2021
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Rambøll/DHC
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.:	83821/21	83822/21		
Prøvested:	B1 F1-1	B1 F3-3		
Kommentar	*1	*1		
Parameter			Enhed	Metode
Lugt	# Ingen lugt (1)	Svovlbriente (6)	-	-
Farve	# Ingen (1)	Gullig (3)	-	-
Klæthed	# Klar (1)	Klar (1)	-	-
pH	7,5	6,5	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ledningsevne	65	42	mS/m	DS/EN 27888:2003
Ammonium+ammoniak, NH ₄ ⁺	0.018	0.74	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P	0.025	0.76	mg/l	DS/EN ISO 6878:2004 Del 7
Chlorid, Cl ⁻	47	19	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest	430	290	mg/l	DS 204:1980
Bundfældets udseende	# Intet	Groft	-	-

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Biljana Micic Popovic

side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring
#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
 Bakkegårdsvej 408 A
 DK-3050 Humlebæk
 Telefon: +45 4925 0770
 www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
 Englandsgade 25, 2
 5000 Odense C
 Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 03-05-2021
 Version: 1
 Modtaget: 15-04-2021
 Analyseperiode: 15-04-2021 -
 03-05-2021
 Ordrenr.: 640383

Sagsnavn: 1100031614
 Lokalitet: Seest Fyldplads
 Udtaget: 15-04-2021
 Prøvetype: Råvand
 Prøvetager: Rambøll/DHC
 Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.:	84519/21	84520/21	84521/21	84522/21		
Prøvested:	B2 F1-1	B2 F2-2	B3 F1-1	B4 F1-1		
Kommentar	*1	*1	*1	*1		
Parameter					Enhed	Metode
Lugt	# Svag svovlbriente (21)	Svag svovlbriente (21)	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	-	-
Farve	# Ingen (1)	Ingen (1)	Ingen (1)	Ingen (1)	-	-
Klarhed	# Klar (1)	Klar (1)	Klar (1)	Klar (1)	-	-
pH	7.5	7.4	7.2	7.5	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ledningsevne	54	120	220	59	mS/m	DS/EN 27888:2003
Ammonium+ammoniak, NH4+	0.56	<0.0040	0.034	0.62	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P	0.18	0.0080	0.036	0.18	mg/l	DS/EN ISO 6878:2004 Del 7
Chlorid, Cl-	40	190	470	50	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest	320	790	1600	350	mg/l	DS 204:1980
Bundfaldets udseende	# -	-	-	-	-	-

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Biljana M. Popovic

Biljana Micic Popovic

side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
 Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
 Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring

#: Ikke akkrediteret
 <: mindre end
 >: Større end



ALS Denmark A/S
 Bakkegårdsvej 406 A
 DK-3050 Humlebæk
 Telefon: +45 4925 0770
 www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
 Englandsgade 25, 2
 5000 Odense C
 Att.: Annetette Nielsen

Udskrevet: 03-05-2021
 Version: 1
 Modtaget: 16-04-2021
 Analyseperiode: 16-04-2021 -
 03-05-2021
 Ordrenr.: 640821

Sagsnavn: 1100031614
 Lokalitet: Seest Fyldplads
 Udtaget: 16-04-2021
 Prøvetype: Råvand
 Prøvetager: Rambøll/DCH
 Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annetette Nielsen

Prøvenr.:	85770/21	85771/21			
Prøvested:	B4 F2-2	B4 F3-3			
Kommentar	*1	*1			
Parameter			Enhed	Metode	
Lugt	#	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	-	-
Farve	#	Ingen (1)	Ingen (1)	-	-
Klarhed	#	Klar (1)	Klar (1)	-	-
pH		7.4	7.2	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ledningsevne		110	71	mS/m	DS/EN 27888:2003
Ammonium+ammoniak, NH4+		0.0052	0.0054	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P		0.013	0.028	mg/l	DS/EN ISO 6878:2004 Del 7
Chlorid, Cl-		180	40	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest		750	430	mg/l	DS 204:1980
Bundfaldets udseende	#	Intet	Intet	-	-

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Biljana Micic Popovic

side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
 Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
 Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring
 #: Ikke akkrediteret
 <: mindre end
 >: Større end
 l.p.: Ikke påvist



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25, 2
5000 Odense C
Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 26-04-2021
Version: 1
Modtaget: 15-04-2021
Analyseperiode: 15-04-2021 -
26-04-2021
Ordrenr.: 640384

Sagsnavn: 1100031614
Lokalitet: Seest Fyldplads
Prøvested: Vandløb
Udtaget: 15-04-2021
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Rambøll/DCH
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.: 84523/21

Kommentar *1

Parameter		Enhed	Metode
pH	8.1	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ledningsevne	50	mS/m	DS/EN 27888:2003
COD Iltforbrug m. dichromat	9.9	mg/l	DS/ISO 15705:2006
Total kvælstof, N	3.6	mg/l	DS/EN ISO 11905-1:1998
Chlorid, Cl-	42	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Biljana Micic Popovic

side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret I.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
 Bakkegårdsvej 406 A
 DK-3050 Humlebæk
 Telefon: +45 4925 0770
 www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
 Lysholt Allé 10
 7100 Vejle
 Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 11-05-2021
 Version: 1
 Modtaget: 22-04-2021
 Analyseperiode: 22-04-2021 -
 11-05-2021
 Ordrenr.: 635931

Sagsnavn: Seest fyldplads
 Lokalitet: Seest Fyldplads
 Prøvested: Perkolatbrønd 1
 Udtaget: 21.04.2021 kl. 07:30 - 22.04.2021 kl. 07:30:00
 Prøvetype: Vand - Seest fyldplads Perkolat rutiner +
 Prøvetager: LAB/MHA
 Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.:	61658/21				
Parameter	Resultat	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
FELTMÅLINGER:					
Luft	#	Olleagtig (12)	-	-	-
Farve	#	Ingen (1)	-	-	-
Prøvetagning, Vand		+	-	DS/ISO 5667-11:2009	-
pH ved prøvetagning		7.2	pH	DS/EN ISO 10523:2012	-
Ledningsevne v. ptagning		595	mS/m	1.5	DS/EN 27888:2003
Laboratoriets målinger:					
Klarhed	#	Uklar (3)	-	-	-
Ammonium+ammoniak-N, filt		79	mg/l	0.003	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
COD tilforbrug m. dichromat		50	mg/l	5	DS/ISO 15705:2006
BOD5, modif		3.3	mg/l	1	DS/EN 1899-1:2003
Total kvælstof, N		70	mg/l	0.02	DS/EN ISO 11905-1:1998
Chlorid, Cl-		1300	mg/l	0.5	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest		3300	mg/l	10	DS 204:1980
Bundfaldets udseende	#	Flint	-	-	10

Kommentar

Når analyseusikkerheder tages i betragtning passer forholdet mellem total kvælstof og øvrige kvælstof parametre.

Majken Maria Løyché

Majken Løyché

side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for den analyserede prøve. Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.

Legende

<: mindre end

#: ikke akkrediteret

>: Større end

l.p.: Ikke påvist

DL: Detektionsgrænse

Urel: Den relative måleusikkerhed



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Lysholt Allé 10
7100 Vejle
Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 11-05-2021
Version: 1
Modtaget: 22-04-2021
Analyseperiode: 22-04-2021 -
11-05-2021
Ordrenr.: 635931

Sagsnavn: Seest fyldplads
Lokalitet: Seest Fyldplads
Prøvested: Perkolatbrønd 2
Udtaget: 22.04.2021 kl. 08:45 - 01.02.2001
Prøvetype: Vand - Seest fyldplads Perkolat Udvidet +
Prøvetager: LAB/MHA
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.:	61659/21				
Parameter	Resultat	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
FELTMÅLINGER:					
Luft	#	Oleagtig (12)	-	-	-
Farve	#	Gullig (3)	-	-	-
Prøvetagning, Vand		+	-	DS/ISO 5667-11:2009	
pH ved prøvetagning		7.1	pH	DS/EN ISO 10523:2012	
Ledningsevne v. prøvetagning		247	mS/m	1.5 DS/EN 27888:2003	15
Laboratoriets målinger:					
Klarhed	#	Meget uklar (4)	-	-	-
Mangan, Mn		3.6	mg/l	0.002 DS/EN ISO 11885:2009	20
Calcium, Ca++		140	mg/l	0.5 DS/EN ISO 11885:2009	15
Kalium, K+		87	mg/l	0.05 DS/EN ISO 11885:2009	15
Natrium, Na+		200	mg/l	0.3 DS/EN ISO 11885:2009	15
Jern, Fe		140	mg/l	0.01 DS/EN ISO 11885:2009	20
Ammonium+ammoniak-N, flit		34	mg/l	0.003 DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod	15
Total phosphor, P		1.7	mg/l	0.003 DS/EN ISO 6878:2004 Del 7	15
AOX (adsorbable org. halogens)	*1	0.043	mg/l	0.010 EN ISO 9562	20
COD litforbrug m. dichromat		400	mg/l	5 DS/ISO 15705:2006	10
BOD5, modif		2.0	mg/l	1 DS/EN 1899-1:2003	15
Total kvælstof, N		32	mg/l	0.02 DS/EN ISO 11905-1:1998	15
Chlorid, Cl-		380	mg/l	0.5 DS/ISO 15923-1:2013	15
Sulfat, SO4--		29	mg/l	0.5 DS/ISO 15923-1:2013	15
Iddampningsrest		1900	mg/l	10 DS 204:1980	10
NVOC		50	mg/l	0.1 DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014	15
Chlorid, Cl-, flit		380	mg/l	0.5 DS/ISO 15923-1:2013	15
Bundfældels udseende	#	Flit	-	-	-
Sulfid, S		0.040	mg/l	0.02 DS 280:1976 + DS 278:1977	15
Arsen, As		25	µg/l	0.03 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Bly, Pb		11	µg/l	0.025 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Cadmium, Cd		0.3	µg/l	0.003 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Chrom, Cr		12	µg/l	0.01 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Kobber, Cu		10	µg/l	0.03 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Kviksølv, Hg	*2	0.0916	µg/l	0.02 SS EN ISO 17852:2008	20
Molybdæn, Mo		4.7	µg/l	0.05 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Nikkel, Ni		13	µg/l	0.03 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
Zink, Zn		35	µg/l	0.3 DS/EN ISO 17294-2:2016	20
HS BTEXN					
Benzen		<0.020	µg/l	0.020 DS/EN ISO 10301:2000	20
Toluen		<0.020	µg/l	0.020 DS/EN ISO 10301:2000	20
Ethylbenzen		<0.020	µg/l	0.020 DS/EN ISO 10301:2000	20
Xylener (o-,m- og p-xylen)		0.061	µg/l	0.04 DS/EN ISO 10301:2000	20
Naphtalen		<0.020	µg/l	0.020 DS/EN ISO 10301:2000	20
Kulbrinter i vand					
Total kulbrinter (C6-C35)		<5.0	µg/l	5 AK61 - GC/FID/pentan	30

Kommentar

Når analyseusikkerheder tages i betragtning passer forholdet mellem total kvælstof og øvrige kvælstof parametre.

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for den analyserede prøve. Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.

Teckenforlaring

<: mindre end >: Større end DL: Detektionsgrænse
#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist Urel: Den relative måleusikkerhed



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Underleverandør

- *1 ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *2 ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

Majken Maria Løyche

Majken Løyche

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for den analyserede prøve. Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.

Teckenforklaring

<: mindre end >: Større end DL: Detektionsgrænse
#: Ikke akkrediteret I.p.: Ikke påvist Urel: Den relative måleusikkerhed

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25, 2
5000 Odense C
Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 17-11-2021
Version: 2
Modtaget: 29-10-2021
Analyseperiode: 29-10-2021 -
15-11-2021
Ordrenr.: 682519

Sagsnavn: 1100031614
Lokalitet: Seest Fyldplads
Udtaget: 29-10-2021
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Rekv/DHC
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.:	269720/21	269721/21	269722/21	269723/21		
Prøvested:	B1 F1-1	B4 F2-2	B1 F3-3	B4 F3-3		
Kommentar	'2	'1	'1	'1		
Parameter					Enhed	Metode
Lugt	# Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	-	-
Farve	# Ingen	Ingen gullig	Ingen	Ingen	-	-
Udseende	# Klar (1)	Lidt uklar (2)	Klar (1)	Klar (1)	-	-
Klarhed	# klar	klar	klar	klar	-	-
pH	7.5	6.5	7.6	7.5	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ammonium+ammoniak-N	0.0045	0.67	<0.0030	0.0048	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P	0.023	0.47	0.010	0.027	mg/l	DS/EN ISO 6878 Del 7:2004 + DS/EN ISO 15661-2:2018
Chlorid, Cl-	48	15	180	38	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Sulfat, SO4--	69	24	21	11	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest	440	290	740	430	mg/l	DS 204:1980
NVOC	0.53	0.93	10	1.4	mg/l	DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014
Ledningsevne	65	43	110	71	mS/m	DS/EN 27888:2003
Bundfaldets udseende	# Intet	groft	Intet	Intet	-	-
Sulfid, S	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	mg/l	DS 278:1976 + beregning
Mangan, Mn	0.33	0.36	0.77	0.0036	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Calcium, Ca++	95	110	65	110	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Kalium, K+	1.8	2.1	4.6	2.4	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Natrium, Na+	16	77	9.9	21	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Arsen, As	1.6	1.2	3.8	0.33	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb	0.23	0.29	0.13	<0.025	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd	0.0071	0.011	0.0092	0.014	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr	0.097	2.5	2.2	0.34	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu	3.9	0.90	1.4	0.57	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Molybdæn, Mo	1.1	0.86	1.6	0.051	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni	0.19	1.8	19	0.49	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn	2.5	6.3	27	0.89	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kulbrinter i vand					-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
AOX (adsorbable org. halogens)	'3 <0.005	<0.005	0.016	0.013	mg/l	EN ISO 9562
Kvikselv, Hg	'4 <0.002	<0.002	<0.002	<0.002	µg/l	SS EN ISO 17852:2008

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 408 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Denne rapport erstatter version 1, da prøvsted er rettet for følgende prøver iht. mærkning på flasker:

269721/21: rettet fra B1 F3 til B4 F2
269722/21: rettet fra B4 F2 til B1 F3
269723/21: rettet fra B4 F2 til B4 F3
- *3 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *4 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

Camilla Højsted

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
 Bakkegårdsvej 406 A
 DK-3050 Humlebæk
 Telefon: +45 4925 0770
 www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
 Englandsgade 25, 2
 5000 Odense C
 Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 17-11-2021
 Version: 1
 Modtaget: 27-10-2021
 Analyseperiode: 27-10-2021 -
 10-11-2021
 Ordrenr.: 681701

Sagsnavn: 1100031814
 Lokaltet: Seest Fyldplads
 Udtaget: 27-10-2021
 Prøvetype: Råvand
 Prøvetager: Rekv/DHC
 Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

Prøvenr.:	266562/21	266563/21	266564/21	266565/21		
Prøvested:	B2 F1-1	B3 F1-1	B2 F2-2	B4 F1-1		
Kommentar	*1	*1	*1	*1		
Parameter					Enhed	Metode
Lugt	# Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	-	-
Farve	# Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	-	-
Udseende	# Lidt uklar (2)	Klar (1)	Klar (1)	Lidt uklar (2)	-	-
Klæthed	# klar	klar	klar	klar	-	-
pH	7.7	7.2	7.4	7.6	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ammonium+ammoniak-N	0.47	0.063	0.058	0.51	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P	0.19	0.021	0.010	0.18	mg/l	DS/EN ISO 6878 Del 7:2004 + DS/EN ISO 15681-2:2018
Chlorid, Cl-	41	450	210	49	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Sulfat, SO4--	17	110	39	9.7	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest	320	1600	830	300	mg/l	DS 204:1980
NVOC	1.1	1.9	1.4	1.3	mg/l	DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014
Ledningsevne	53	210	120	58	mS/m	DS/EN 27888:2003
Bundfældets udseende	# Intet	Intet	Intet	svæv	-	-
Sulfid, S	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	mg/l	DS 278:1976 + beregning
Mangan, Mn	0.20	0.56	0.14	0.19	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Calcium, Ca++	57	230	150	61	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Kalium, K+	4.5	3.4	6.5	4.9	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Natrium, Na+	38	170	74	49	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Arsen, As	4.7	1.7	0.60	1.5	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb	0.078	0.064	0.27	<0.025	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd	<0.0030	0.018	0.028	<0.0030	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr	0.037	0.20	0.15	0.057	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu	<0.030	0.60	0.29	0.13	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Molybdæn, Mo	1.7	0.48	0.34	1.2	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni	<0.030	4.5	2.2	<0.030	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn	1.3	8.9	3.4	2.9	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kulbrinter i vand					-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
AOX (adsorbable org. halogens)	*2 0.032	0.234	0.116	0.013	mg/l	EN ISO 9562
Kviksølv, Hg	*3 <0.002	<0.002	<0.002	<0.002	µg/l	SS EN ISO 17852:2008

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
 Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
 Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
 #: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
 <: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Kommentar

- *1 Sulfid, S er kørt fra anden emballage.
- *2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *3 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

Camilla Højsted

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:

#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25, 2
5000 Odense C
Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 03-01-2022
Version: 1
Modtaget: 16-12-2021
Analyseperiode: 16-12-2021 -
03-01-2022
Ordrenr.: 692889

Sagsnavn: 1100031614
Lokalitet: Seest Fyldplads
Udtaget: 16-12-2021
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Rekv/DHC
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end
>: Større end
I.p.: Ikke påvist

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	314836/21	314837/21			
Prøvested:	B1 F3-3	B4 F2-2			
Kommentar	*1	*1			
Parameter			Enhed	Metode	
Lugt	#	Ingen lugt (1)	Ingen lugt (1)	-	-
Farve	#	Ingen (1)	Gullig (3)	-	-
Udseende	#	Klar (1)	Klar (1)	-	-
Klarhed	#	Klar (1)	Klar (1)	-	-
pH		6.6	7.5	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ammonium+ammoniak-N		0.62	0.026	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P		0.67	0.018	mg/l	DS/EN ISO 6878 Del 7:2004 + DS/EN ISO 15661-2:2018
Chlorid, Cl-		14	180	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Sulfat, SO4--		27	24	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest		320	710	mg/l	DS 204:1980
NVOC		11	1.5	mg/l	DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014
Ledningsevne		47	110	mS/m	DS/EN 27888:2003
Bundfældets udseende	#	Intet	Intet	-	-
Sulfid, S		0.024	<0.020	mg/l	DS 278:1976 + beregning
Partikler i prøve efter konservering	#	Nej	Nej	-	-
Mangan, Mn		0.68	0.50	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Calcium, Ca++		82	130	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Kalium, K+		4.4	2.1	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Natrium, Na+		8.5	85	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Arsen, As		6.9	2.4	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb		0.14	0.15	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd		<0.0030	<0.0030	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr		2.2	3.0	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu		1.4	0.50	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Molybdæn, Mo		3.0	0.98	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni		17	2.5	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn		2.6	4.1	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kulbrinter i vand				-	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
AOX (adsorbable org. halogens)	*2	0.051	0.107	mg/l	EN ISO 9562
Kviksølv, Hg	*3	<0.002	<0.002	µg/l	SS EN ISO 17852:2008

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

*3 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

side 2 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Camilla Højsted

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: ikke akkrediteret i.p.: ikke påvist
<: mindre end >: større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 408 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25, 2
5000 Odense C
Att.: Annetette Nielsen

Udskrevet: 18-11-2021
Version: 1
Modtaget: 02-11-2021
Analyseperiode: 02-11-2021 -
18-11-2021
Ordrenr.: 883027

Sagsnavn: 1100031614
Lokalitet: Seest Fyldplads
Prøvested: Vandløb
Udtaget: 02-11-2021
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Rambøll/DCH
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annetette Nielsen

Prøvenr.: 272081/21

Kommentar *1

Parameter		Enhed	Metode
pH	7.7	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ledningsevne	48	mS/m	DS/EN 27888:2003
Total phosphor, P	0.090	mg/l	DS/EN ISO 6878 Del 7:2004 + DS/EN ISO 15681-2:2018
COD Iltforbrug m. dichromat	18	mg/l	DS/ISO 15705:2006
BOD5, modif	1.6	mg/l	DS/EN 1899-1:2003
Total kvælstof, N	3.3	mg/l	DS/EN ISO 11905-1:1998
Chlorid, Cl-	38	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Biljana Micic Popovic

side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end
>: Større end
I.p.: Ikke påvist



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 408 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S
Lysholt Allé 10
7100 Vejle
Att.: Annemette Nielsen

Udskrevet: 27-10-2021
Version: 1
Modtaget: 13-10-2021
Analyseperiode: 13-10-2021 -
27-10-2021
Ordrenr.: 673830

Sagsnavn: Seest fyldplads
Lokalitet: Seest Fyldplads
Udtaget: 08-10-2021
Prøvetype: Vand
Prøvetager: LAB/MHA
Kunde: Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S, Att. Annemette Nielsen

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
-: mindre end
I.p.: Ikke påvist
+: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



ALS Denmark A/S
 Bakkegårdsvej 406 A
 DK-3050 Humlebæk
 Telefon: +45 4925 0770
 www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	232621/21	232622/21		
Prøvested:	Perkolatbrønd 1 Perkolatbrønd 2			
Kommentar	*1	*1		
Parameter			Enhed	Metode
FELTMÅLINGER:				
Prøvetagning, Vand	+	+	-	DS/ISO 5667-11:2009
pH ved prøvetagning	7.3	6.9	pH	DS/EN ISO 10523:2012
Ledningsevne v. ptagning	461.0	179.4	mS/m	DS/EN 27888:2003
Laboratoriets målinger:				
Lugt	# Jordagtig (8)	Kemikaleagtig (7)	-	-
Farve	# Brunlig, lys (10)	Brunlig, mørk (11)	-	-
Klæthed	# Meget uklart (4)	Meget uklart (4)	-	-
Ammonium+ammoniak-N, filt	63	26	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013+DS224:1975Mod
Total phosphor, P	1.9	1.3	mg/l	DS/EN ISO 6878 Del 7:2004 + DS/EN ISO 15681-2:2018
COD Iltforbrug m. dichromat	120	110	mg/l	DS/ISO 15705:2006
BOD5, modif	10	11	mg/l	DS/EN 1899-1:2003
Total kvælstof, N	60	28	mg/l	DS/EN ISO 11905-1:1998
Chlorid, Cl-	1200	330	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Sulfat, SO4--	<0.50	<0.50	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Inddampningsrest	3200	1400	mg/l	DS 204:1980
NVOC	31	37	mg/l	DS/EN 1484:1997+SM 5310B:2014
Chlorid, Cl-, Filt	1200	330	mg/l	DS/ISO 15923-1:2013
Bundfaldets udseende	# partikler	Partikler	-	-
Sulfid, S	<0.020	<0.020	mg/l	DS 280:1976 + DS 278:1976
Mangan, Mn	2.1	1.7	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Calcium, Ca++	190	140	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Kalium, K+	320	98	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Natrium, Na+	580	200	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Jern, Fe	95	12	mg/l	DS/EN ISO 11885:2009
Arsen, As	3	5	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb	<1	<1	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd	<0.05	<0.05	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr	2	1	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu	10	2	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Molybdæn, Mo	<1	3	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni	4	6	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn	18	6	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
HS BTEXN				
Benzen	0.16	0.11	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xylen)	0.093	<0.040	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand				
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
AOX (adsorbable org. halogens)	*2 0.229	0.027	mg/l	EN ISO 9562
Kviksølv, Hg	*3 <0.02	<0.02	µg/l	SS EN ISO 17852:2008

side 2 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
 Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse forligger.
 Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
 #: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
 <: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



DANAK
TEST Reg. nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *3 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

Dianna Andersen

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om målesikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret l.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER