

Sammenstilling av analyseresultater med vurdering 2022

Nilsbukjerr Avfallsanlegg



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Kragerø Kommune

Tittel på rapport: Sammenstilling av analyseresultater med vurdering 2022

Oppdragsnavn: Kragerø kommune bistand - Nilsbukjerr

Oppdragsnummer: 628690-01

Utarbeidet av: Aurora Hansen

Oppdragsleder: Bjørn Aschjem

Tilgjengelighet: Åpen

01	26. apr. 2023	Nytt dokument	AH	BA
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Sammendrag

Sigevannsmengder

Det var totalt 16000,4 m³ sigevann som ble pumpet til Kil renseanlegg fra deponiet i 2022.

Sigevannssammensetning

Flere av verdiene oversteg verdiene for hva som er typisk for sigevann fra deponi i drift i 2022. Dette gjaldt konduktivitet, kvikksølv og nikkel. Arsen og sum PAH lå over typiske verdier for prøveuttaket i mars.

Sigevannssediment

På grunn av omlegging av sigevannsnettet med kummer, var det ikke mulig å ta sigevannssedimentprøver i 2022.

Overflatevann

Prøvepunkt (B) for overflatevann som ligger oppstrøms deponiet må erstatte. Dette fordi det nå i ferd med å etableres og tas i bruk en ny deponietappe (etappe 2) der dette prøvepunktet ligger. Det er derfor ikke tatt vannprøve oppstrøms deponi for overflatevann i 2022.

Nedstrøms deponi, var flere av parameterne i høyere tilstandsklasser. pH var i tilstandsklasse 3 (moderat) i punkt G, TOC var i tilstandsklasse 4 (dårlig) eller 5 (svært dårlig) for alle punkter, tot N var i tilstandsklasse 5 (svært dårlig) i punkt F og H, og jern var i tilstandsklasse 3 (moderat), 4 (dårlig) eller 5 (svært dårlig) i de tre punktene.

Sammenlignet opp mot verdier fra 2021 for referansepunkt oppstrøms (punkt B), var de fleste parameterne noe høyere nedstrøms i 2022. Det kan derfor tyde på at deponiet påvirker overflatevannet. Dette er en upresis sammenligning, ettersom overflatevannets sammensetning generelt kan ha forandret seg siden 2021. Referansepunktet hadde i 2021 verdier av TOC, tot N og jern i tilstandsklasse 3 (moderat) eller 4 (dårlig). Det kan derfor tyde på at det er andre kilder oppstrøms som også påvirker overflatevannet.

Grunnvannsnivå

Grunnvannsnivået holdt seg relativt likt gjennom året, også sammenlignet med 2021. Det kan derfor antas at det ikke har vært noen nye brudd i barrierer.

Grunnvannssammensetning

Sammenlignes analyseverdiene oppstrøms og nedstrøms deponiet, har flere parametere høyere verdier nedstrøms enn oppstrøms deponi. Tot N, TOC, Jern, bor er høyere nedstrøms enn oppstrøms deponiet. Deponiet ser dermed ut til å påvirke grunnvannssammensetningen.

I 2022 sammenlignet med 2021 var tot N høyere i alle punkter. Ammonium er høyere i 2022 enn i 2021 oppstrøms, men ikke nevneverdig nedstrøms. Utover dette var parameterne relativt like.

Avvik

Det ble registrert følgende avvik i 2022:

- Det er ikke tatt sedimentprøver i 2022, på grunn av omlegging av sivevannet.
- Det er ikke tatt overflatevannprøver i punkt B. Dette er et referansepunkt for overflatevann og må erstattes etter at etappe 2 for deponiet nå er etablert. (Punkt B ligger på området for etappe 2.)

Forslag til tiltak

- Foreta en ny gjennomgang av deponiet for å undersøke ev. diffuse utslipp av sivevann som kan påvirke grunnvann og overflatevann
- Kartlegge ev. utslipp av forurenset overvann fra annen avfallsaktivitet som kan påvirke overflatevannet spesielt. Dette bl.a. som grunnlag for å sannsynliggjøre om deponiet påvirke overflatevannet eller ikke.
- Gjennomgå driften for å se nærmere på tiltak som kan reduserer konsentrasjonsnivået i sivevann som går til kommunalt nett.
- Etablere kum for prøvetaking av sivevannssediment.
- Etablere nytt oppstrømspunkt for prøvetaking av overflatevann.
- Revidere dagens overvåkingsprogram.

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn	5
2. Overvåkningsprogram	6
3. Sigevannsmengder	7
4. Overvåking av sigevann	8
5. Overvåking av sigevannssediment	14
6. Overvåking av overflatevann	15
7. Overvåking av grunnvannsnivå	19
8. Overvåking av grunnvann	20
9. Avvik	23
10. Forslag til tiltak	24
11. Oppsummering	25
Vedlegg 1 - Overvåkningsprogram	26
Vedlegg 2 - Analyserapporter	27

1. Bakgrunn

I denne rapporten er analyseresultatene fra vannovervåkingen ved Nilsbukjerr Restavfallsdeponi for 2022 sammenstilt, med en kortfattet faglig vurdering. Dette i tråd med vilkår 9.4.3 i tillatelsen fra Statsforvalteren datert 04.10.2018. Her heter det dessuten at virksomheten (Kragerø kommune), på bakgrunn av vurderingen, ved behov skal sette i verk tiltak. Det er med det valgt å legge inn enkelte forslag til tiltak i denne rapporten.

Det er tatt ut prøver av sigevann, grunnvann og overflatevann i henhold til overvåkningsprogram utarbeidet av SWECO i 2015 og forurensningstillatelsen gitt 28.05.2009, sist endret 04.10.2018. Det er ikke tatt ut prøver av sigevannssediment i 2022.

Prøvene er sendt til laboratoriet SGS Analytics Norway AS for analyse. I det påfølgende er analyseresultatene for 2022 samt 2021, sammenstilt med en kortfattet vurdering. Det er for begge årene analysert etter det 5-årig programmet iht. overvåkningsprogrammet. I vedlegg følger analyserapportene for 2022.

Det skal, i henhold til overvåkningsprogrammet og tillatelsen, utarbeides en årlig sammenstilling av alle resultater fra overvåkingen. Det skal beregnes total mengde stoff i sigevann og sediment som slippes ut kontrollert. Ut over dette skal det rapporteres data for overflatevann, nedbør, grunnvann og grunnvannets trykknivå.

Mengde nedbør fra nærmeste målestasjon i 2022 var 971 mm. Deponiets størrelse (etappe1) er 24,1 daa, noe som gir en nedbørsmengde til deponiet på 23.401 m³. Det er utarbeidet en vannbalanse for deponiet i egen rapport.

2. Overvåkningsprogram

Det er gjennomført prøvetaking etter overvåkningsprogrammet fra 24.09.2015, se vedlegg 1.

Prøvetakingspunkter ved Nilsbukjerr, er vist i Figur 1. Prøvepunktene A, C, D og E, er grunnvannsbrønner, der A og C ligger oppstrøms og er referansebrønner. Prøvepunktene B, F, G og H er prøvepunkter for overflatevann, der B er referansepunkt. Det er dessuten et eget prøvepunkt for sigevann. Det er ikke tatt prøve i punkt B i 2022, fordi punktet ligger der deponiets etappe 2 nå er opparbeidet og snart tas i bruk. Det vil være behov for å erstatte dette punktet.

I henhold til tillatelsen fra Statsforvalteren, skal sigevannsmengde måles månedlig, grunnvannsnivå måles hver 6. måned og overflatevannets mengde skal måles kvartalsvis. Det skal tas prøver av sigevann, sigevannssediment, overflatevann, og grunnvannsprøver kvartalsvis.



Figur 1 Prøvetakingspunkter ved Nilsbukjerr. (Kilde: Overvåkingsprogrammet, Sweco 2015)

3. Sige vannsmengder

Sige vannsmengder måles månedlig. Det er installert en elektromagnetisk vannmengdemåler av merke: Fischer & Porter, Model: 10 DX 32127. Vannmengde for sige vann leses av i driftsbygningen i et telleverk.

Vannmengden som måles, er det sige vannet som til enhver tid pumpes til Kil renseanlegg.

Mengde sige vann som er målt i 2022, er vist i Tabell 1. Det er totalt 16000,4 m³ sige vann som er pumpet til Kil renseanlegg fra deponiet i 2022.

Tabell 1 Målt sige vannmengde i 2022.

Måned	Enhet	Mengde
jan.22	m ³	1126,9
feb.22	m ³	1443,3
mars 2022	m ³	1300,8
apr.22	m ³	909,3
mai 2022	m ³	605,6
juni 2022	m ³	252,2
juli 2022	m ³	8,7
aug.22	m ³	75,3
sep.22	m ³	710,2
oktober 2022	m ³	1455,5
nov.22	m ³	5044
desember 2022	m ³	3068,6
Sum	m ³	16000,4
Snitt	m ³ /mnd	1333,37
Maks	m ³ /mnd	5044
Min	m ³ /mnd	8,7

4. Overvåking av sigevann

Det tas prøver av sigevannet hvert kvartal i egen sigevannskum. Hvert 5. år skal det gjennomføres utvidede analyser av sigevannet. Det 5-årige programmet, er fulgt både i 2021 og 2022. Prøvene av sigevann tas som volumprøver før sigevannet går til Kil renseanlegg. Analyseresultatene fremgår av Tabell 2.

Flere av verdiene overstiger verdiene for hva som er typisk for sigevann fra andre deponi i drift, hentet fra rapport TA-2978/2012. Dette gjelder konduktivitet, kvikksølv og nikkel. Arsen og sum PAH som lå over for prøveuttaket i mars.

Sammenlikner vi snittet fra 2022 og 2021, ligger verdiene gjennomgående relativt likt. Konduktivitet og kvikksølv var innenfor typiske verdier for deponier i etterdrift i 2021, men lå over i 2022. Sum PAH 16 lå over typiske verdier for sigevann i 2021, men innenfor typiske verdier i 2022.

Tabell 2 Resultat av analyser på sigevann 2022, og snitt for 2021. Det er angitt i rødt de verdiene som overstiger typiske verdier for sigevann ved norske deponier i drift (TA-2978/2012).

Parameter	Enhet	Typiske verdier i sigevann, ref NGL, TA-2978/2012	Snitt 21	mar. 22	mai. 22	aug.22	nov.22	Snitt 22
Temperatur	Grad-er C		21,6	20,5	23	22,7	22,1	22,08
pH		7,2 - 7,4	7,35	7,3	7,6	7,4	7,2	7,38
Konduktivitet (ledningsevnen)	mS/m	223,6 - 413	71,3	459	496	476	416	461,75
Suspendert stoff	mg/l	116,8 - 186,9	19,5	80	40	38	46	51,00
TOC	mg/l	200,7 - 274,7	106,5	110	120	100	110	110,00
Klorid	mg/l	5-2240 (Ref Jordforsk)	305	300	330	350	280	315,00
Total-P	mg/l	2,1 - 13,4	1,4	2,15	0,96	1,07	0,99	1,29
Total-N	mg/l	211,2 - 268,2	135	120	150	130	91	122,75
NH ₄ -N	mg/l	158,2 - 226,0	135	125	146	121	86,3	119,58
Barium	µg/l		385	-	-	-	-	-
Natrium	mg/l		310	310	300	380	260	312,50
KOF	mg/l	664,8 - 950,9	339,5	353	311	309	481	363,50
BOF	mg/l		15	25	6	30	79	35,00
Jern (Fe)	mg/l	25,8 - 56,5	2,895	10	4,3	3,7	3,6	5,40
Mangan (Mn)	µg/l		1600	2300	2300	1900	2400	2225,00
Arsen (As)	µg/l	16,6 - 29,2	18	41	23	23	<0,2	21,75
Bly (Pb)	µg/l	7,2 - 9,4	0,155	0,3	<0,2	<0,2	<0,2	0,08

Parameter	Enhet	Typiske verdier i sigevann, ref NGI, TA-2978/2012	Snitt 21	mar. 22	mai. 22	aug.22	nov.22	Snitt 22
Kadmium (Cd)	µg/l	0,2 - 0,4	0,091	0,047	0,05	<0,12	0,03	0,03
Kobber (Cu)	µg/l	43,1 - 57,3	2	4,5	4	6,6	2,5	4,40
Krom (Cr)	µg/l	51,4 - 88,7	24,5	27	25	25	17	23,50
Kvikksølv (Hg)	µg/l	0,06 - 0,15	0,003	6	<5	<5	6	3,00
Nikkel (Ni)	µg/l	32,3 - 34,2	30,5	38	78	73	37	56,50
Sink (Zn)	µg/l	221,4 - 423,1	23,6	31	29	50	18	32,00
Olje i vann C10 - C40	mg/l		0,04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00
Acenaften , PAH	ng/l		1015	1600	<10	<10	800	600,00
Acenaftilen, PAH	ng/l		13,5	14	<10	<10	<10	3,50
Naftalen, PAH	ng/l		185	280	<100	<100	200	120,00
Antracen, PAH	ng/l		23,5	27	<10	<10	12	9,75
Fenantren, PAH	ng/l		680	890	<10	<10	320	302,50
Fluoranten, PAH	ng/l		9	32	<10	<10	10	10,50
Fluoren, PAH	ng/l		825	910	<10	<10	470	345,00
Pyren, PAH	ng/l		19,5	17	<10	<10	<10	4,25
Benzo(a)antracen, PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Benzo(a) pyren , PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Benzo(b)fluoranten, PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Benzo(k)fluoranten, PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Benzo (ghi)perylene, PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Chrysen/Trifenylene , PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Dibenso(a,h)antracen, PAH	ng/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH	µg/l		0	<10	<10	<10	<10	0,00
Sum PAH 16	ng/l	1400-2000	2800	3800	<75	<75	1800	1400,00
Benzen	µg/l		0,405	0,52	0,65	0,26	0,49	0,48
Toluen	µg/l		0,105	<0,2	0,24	<0,2	0,36	0,06
Etylbenzen	µg/l		0,145	<0,2	<0,2	<0,2	0,35	0,09
m, p-Xylen	µg/l		0,49	0,37	0,48	<0,2	0,44	0,32
o-Xylen	µg/l		0,125	0,17	0,22	<0,1	0,21	0,15
Sum BTEX	µg/l		1,15	1,1	1,6	<1	1,9	1,15
Microtox TU	TU		0	<1,22	<1,22	<1,22	1,37	0,34
Antimon, Sb	µg/l		1,8	-	-	-	-	-
Kobolt	µg/l		6,5	-	-	-	-	-
Molybden , Mo	µg/l		1,55	-	-	-	-	-
Titan, Ti	µg/l		0	-	-	-	-	-

Parameter	Enhet	Typiske verdier i sigevann, ref NGI, TA-2978/2012	Snitt 21	mar. 22	mai. 22	aug.22	nov.22	Snitt 22
Tinn, Sn	µg/l		2,1	-	-	-	-	-
Vanadium, V	µg/l		8,4	-	-	-	-	-
Sølv, Ag	µg/l		0	-	-	-	-	-

I Tabell 3 er det beregnet mengde som teoretisk er sluppet ut av aktuelle stoffer fra sigevannet til det kommunale avløpsnett. Mengdene er beregnet som snitt av angitte analyseverdier Tabell 2 multiplisert med mengden sigevann registrert fra Tabell 1. I de tilfellene der analyseverdien som er oppgitt er mindre enn deteksjonsverdien for analysemetoden, er det valgt å benytte en verdi for konsentrasjonen som er lik null.

Det understrekes at mengdeberegningene, vil være et anslag.

Tabell 3 Mengder av stoffer det er analysert på i sigevannet. Mengden er beregnet med utgangspunkt i gjennomsnittskonsentrasjoner i sigevannet multiplisert med samlet mengde sigevann.

Parameter	Enhet	Mengder stoff ledet til kommunalt nett i 2022
Suspendert stoff	kg	816
TOC	kg	1760
Klorid	kg	5040
Total-P	kg	21
Total-N	kg	1964
NH4-N	kg	1913
Barium	kg	-
Natrium	kg	5000
KOF	kg	5816
BOF	kg	560
Jern (Fe)	kg	86
Mangan (Mn)	kg	35,6
Arsen (As)	kg	0,35
Bly (Pb)	kg	0,001
Kadmium (Cd)	kg	0,001
Kobber (Cu)	kg	0,07
Krom (Cr)	kg	0,38
Kvikksølv (Hg)	kg	0,04800
Nikkel (Ni)	kg	0,90
Sink (Zn)	kg	0,51
Olje i vann C10 - C40	kg	0,00
Acenaften , PAH	kg	0,01
Acenaftylen, PAH	kg	0,0001

Parameter	Enhet	Mengder stoff ledet til kommunalt nett i 2022
Naftalen, PAH	kg	0,002
Antracen, PAH	kg	0,0002
Fenantren, PAH	kg	0,00
Fluoaranten, PAH	kg	0,0002
Fluoren, PAH	kg	0,01
Pyren, PAH	kg	0
Benzo(a)antracen, PAH	kg	0
Benzo(a) pyren , PAH	kg	0
Benzo(b)fluoranten, PAH	kg	0
Benzo(k)fluoranten, PAH	kg	0
Benzo (ghi)perylene, PAH	kg	0
Chrysen/Trifenylen , PAH	kg	0
Dibenso(a,h) antracen, PAH	kg	0
Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH	kg	0
Sum PAH 16	kg	0,02
Benzen	kg	0,01
Toluen	kg	0,001
Etylbenzen	kg	0,001
m, p-Xylen	kg	0,01
o-Xylen	kg	0,002
Sum BTEX	kg	0,02
Antimon, Sb	kg	-
Kobolt	kg	-
Molybden , Mo	kg	-
Titan, Ti	kg	-
Tinn, Sn	kg	-
Vanadium, V	kg	-
Sølv, Ag	kg	-

I Tabell 4 vises analysene for det utvidede 5-års programmet. Det er analysert for dette i både 2021 og 2022. I de tilfellene der analyseverdien som er oppgitt er mindre enn deteksjonsverdien for analysemetoden, er det valgt å benytte en verdi for konsentrasjonen som er lik null. Det er generelt høyere verdier i 2022, enn i 2021. Det er også flere stoff som er detektert i 2022, enn i 2021.

Tabell 4 Utvidet analyseresultater for 5 års programmet.

Parameter	Enhet	Snitt 21	apr.22
1,2-Dikloretan	µg/L	0	0
Diklormetan	µg/L	0	0
1,1,1-Trikloretan	µg/L	0	0
1,1,2-Trikloretan	µg/L	0	0
Trikloreten	µg/L	0	0
Tetraklormetan	µg/L	0	0
4-n-propylfenol	µg/L	0,049	0
Bisfenol-A	µg/L	0,055	23
4-n-Nonylfenol	µg/L	0,21	0
4-t-Oktylfenol	µg/L	0,245	0,69
OP1EO	µg/L	0	0
OP2EO	µg/L	0	0
OP3EO	µg/L	0	0
NP1EO	µg/L	0	0
NP2EO	µg/L	0	0,5
4-nonylfenol trietyloxyat (blanding av isomere)	µg/L	0	4,3
Fenol	µg/L	0	0
o-Kresol	µg/L	0	0
m-Kresol	µg/L	0	0,55
p-Kresol	µg/L	0	5,3
2,3-Dimetylphenol	µg/L	0	0
2,4-Dimetylphenol	µg/L	0	0,39
2,5-Dimetylphenol	µg/L	0	0
2,6-Dimetylphenol	µg/L	0	0
3,5-Dimetylphenol	µg/L	0	0,42
2,4,6-trimetylphenol	µg/L	0	0,2
2,3,5-Trimetylphenol	µg/L	0	0
2-n-propylfenol	µg/L	0	0
2-isopropylfenol	µg/L	0	9,1
3-tert-butylfenol	µg/L	0	0,21
C10-Alkyl-bensensulfonat	mg/L	0	0,0046
C11-Alkyl-bensensulfonat	mg/L	0	0,0069
C12-Alkyl-bensensulfonat	mg/L	0	0,0032
C13-Alkyl-bensensulfonat	mg/L	0	0,00082
C14-Alkyl-bensensulfonat	mg/L	0	0
Tributyltinnkation	ng/L	2,7	7,9

Parameter	Enhet	Snitt 21	apr.22
Trifenyltinnkation	ng/L	0	0
Di (2-etylheksyl)-ftalat (DEHP)	µg/L	0	0
Di-isodekylftalat (DIDP)	µg/L	0	0
Di-isononylftalat (DINP)	µg/L	0	0
PBDE-99	µg/L	0	0,00032
BDE-154	µg/L	0	0
PBDE-203	µg/L	0	0
DekaBDE (PBDE-209)	µg/L	0	0
Heksabromsyklododekan (HBCD)	µg/L	0	0
Tetrabrombisfenol A (TBBPA)	µg/L	0	0
1,2,3-Triklorbensen	µg/L	0	0
1,2,4-Triklorbensen	µg/L	0,0065	0,012
1,3,5-Triklorbensen	µg/L	0	0
Heksaklorbensen HCB	µg/L	0	0
2,4-D	µg/L	0	0
MCPA	µg/L	0	0
MCPP	µg/L	1,05	0,64
2,4,5-T	µg/L	0	0
2,4,5-TP	µg/L	0	0
MCPB	µg/L	0	0
2,4-DB	µg/L	0	0
2,4-DP	µg/L	0,061	0
Pentaklorfenol	µg/L	0	0
Immobilisering (original prøve)	%	72,75	100
48t, EC50	mL/L	376	553
Toks.test: Daphnia magna Daphnia magna		3	2

Vi har tidligere vært i kontakt med Kragerø kommune, for å forhøre oss om de opplever at påslippet av sigevann påvirker driften ved Kil RA som mottar sigevannet. Det ble den gang uttrykt at ved normal belastning, er vanligvis ikke mengden vann samlet sett (ikke kun sigevann) til Kil RA noe problem. Renseanlegget uttrykker videre at sigevannet, med hensyn på tungmetaller, ikke har gitt noen synlige problemer.

5. Overvåking av sigevannssediment

Det skal tas prøver av sigevannssediment hvert kvartal i sigevannskum, jf vilkår 9.4.3 i tillatelsen fra Statsforvalteren. Hvert 5. år skal det gjennomføres utvidede analyser av sigevannssedimentet.

På grunn av omlegging av sigevannsnettet har det ikke vært mulig å ta sigevannssedimentprøver. Det er derfor ikke prøveresultater fra 2022.

6. Overvåking av overflatevann

Det tas ut prøver for overflatevann (bekker) kvartalsvis.

I området er det etablert fire prøvetakningspunkter for overflatevann. Punkt B, i Figur 1, skal dekke bakgrunns-/oppstrømsverdi inn mot deponi. Det er ikke tatt prøve i punkt B i 2022, fordi punktet ligger der deponiets etappe 2 nå er opparbeidet og snart tas i bruk. Det vil være behov for å erstatte dette punktet. Punkt F, G og H er prøvepunkter nedstrøms deponi. Resultatene fra 2022 er vist i Tabell 5, Tabell 6 og Tabell 7.

I henhold til tillatelsens vilkår 9.4.3, skal mengden overflatevann overvåkes kvartalsvis. Det er ikke egen måler for dette og er rent praktisk ikke gjennomførbart i aktuelle bekkeløp. Det er imidlertid gjort en beregning av mengden overflatevann ved to av punktene G og H, se Tabell 10. Beregningen er basert på årsnedbøren i 2022 og nedbørsfeltets størrelse (kilde: Nevina (NVE)) og at vegetasjon holder tilbake 30% av årsnedbøren. Vi har ikke kunnet beregne nedbørsfeltet for punkt F og dermed er heller ikke mengdene overflatevann beregnet.

Tabell 5 Analyseresultat fra uttak av vannprøver fra punkt F, Figur 1.

Punkt F							
Parameter	Enhet	snitt.21	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		6,75	6,9	6,8	6,8	6,4	6,73
Konduktivitet	mS/m	59,3	64,2	58,4	60	38,2	55,20
Klorid	mg/l	24	36	27	20	9,2	23,05
TOC	mg/l	11	8,2	9,2	12	11	10,10
Tot N	µg/l	1675	13900	12300	1590	2340	7533
Jern	mg/l	0,465	0,2	0,13	0,27	0,35	0,24
Bor	µg/l	200	84	48	62	36	57,50
Turbiditet	FNU	3,07	0,71	1,2	2,4	2	1,58
Natrium	mg/l	25	23	18	17	11	17,25

Tabell 6 Analyseresultat fra uttak av vannprøver fra punkt G, Figur 1.

Punkt G							
Parameter	Enhet	snitt 21	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		6,2	5,7	5,5	6,4	4,8	5,60
Konduktivitet	mS/m	10,34	4	6,3	12,3	3,68	6,57
Klorid	mg/l	24,1	6,1	13	26	4	12,28
TOC	mg/l	11,5	11	23	16	19	17,25
Tot N	µg/l	397	319	531	430	443	431
Jern	mg/l	0,685	0,37	0,82	0,7	0,63	0,63
Bor	µg/l	1,75	<2,5	6,6	3,8	4,1	3,63
Turbiditet	FNU	2,81	0,12	5,1	0,64	0,35	1,55
Natrium	mg/l	16	3,9	7,4	18	2,9	8,05

Tabell 7 Analyseresultat fra uttak av vannprøver fra punkt H, Figur 1.

Punkt H							
Parameter	Enhet	snitt 21	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		6,6	6,3	6,4	6,8	6,2	6,43
Konduktivitet	mS/m	9	15,6	20,9	65,7	12,3	28,63
Klorid	mg/l	33,5	28	29	55	7,9	29,98
TOC	mg/l	17	12	14	8,4	17	12,85
Tot N	µg/l	904	1310	1980	3300	1190	1945,00
Jern	mg/l	7,68	0,44	0,42	0,33	0,58	0,44
Bor	µg/l	39,5	13	21	79	38	34,50
Turbiditet	FNU	2,97	0,34	0,42	1,2	0,55	0,63
Natrium	mg/l	23,45	16	17	39	8,6	20,15

I Tabell 9, er snittet for overflatevann vist for 2021 og 2022, sammen med verdier ved oppstrømspunkt B, for 2021. Resultatene er vurdert opp mot tilstandsklasser, slik de fremgår av Tabell 8.

I 2022 var pH i tilstandsklasse 3 (moderat) i punkt G, TOC var i tilstandsklasse 4 (dårlig) eller 5 (svært dårlig) for alle punkter, tot N var i tilstandsklasse 5 (svært dårlig) i punkt F og H, og jern var i tilstandsklasse 3 (moderat), 4 (dårlig) eller 5 (svært dårlig).

Sammenlignet opp mot referansepunkt oppstrøms (punkt B) i 2021, er de fleste parameterne noe høyere nedstrøms i 2022. Det kan derfor tyde på at deponiet påvirker overflatevannet. Dette er en noe upresis sammenligning, ettersom overflatevannets sammensetning generelt kan ha forandret seg siden 2021. Referansepunktet hadde i 2021 verdier av TOC, tot N og jern i tilstandsklasse 3 (moderat) eller 4 (dårlig). Det kan derfor tyde på at det er andre kilder oppstrøms som også påvirker overflatevannet. Det er

dessuten annen avfallsaktivitet i området som også kan påvirke overflatevannet og dermed analyseresultatene.

Generelt er verdiene i 2022, noe lavere enn i 2021, med noen unntak. Tot N er noe høyere i alle nedstrøms punkter i 2022.

Tabell 8 Grenseverdier for de ulike tilstandsklassene for vannforekomstene. Grenseverdiene er hentet fra ulike dokumenter. (Kilden er angitt med stjernepunkt.) *) Veiledning 97:04 (TA 1468/1997) **) Veileder M-608/2016 (rev. 30.10.2020). Det er sammenfallende verdier for klasse II og III for kobber og sink slik at klasse II faller bort for disse to parametrene. Tilsvarende for krom der det er sammenfallende verdier for klasse I, II og III. ***) Veileder 02:2018.

Parameter	Enhet	Klasse I Bakgrunn	Klasse II God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
pH*	-	>6,5	6-6,5	5,5-6,0	5,0-5,5	>5,0
Tot-N***	mg/l	<0,425	0,425-0,675	0,675-0,950	0,950-1,425	>1,425
Tot-P***	mg/l	<0,02	0,02-0,029	0,029-0,058	0,058-0,098	>0,098
TOC	mg/l	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
KOF	mgO ₂ /l	<2,5	2,5-3,5	3,5-6,5	6,5-15	>15
Susp.stoff**	mg/l	<1,5	1,5-3	3-5	5-10	>10
Jern*	mg/l	<0,050	0,050-0,10	0,10-0,30	0,30-0,60	>0,60
Mangan*	mg/l	<0,02	0,02-0,05	0,05-0,1	0,1-0,15	>0,15
Arsen**	µg/l	0-0,15	0,15-0,5	0,5-8,5	8,5-85	>85
Bly**	µg/l	0-0,02	0,02-1,2	1,2-14	14-57	>57
Kadmium**	µg/l	0-0,003	0,003-0,08	0,08-0,45	0,45-4,5	>4,5
Kobber**	µg/l	0-0,3	0,3-7,8	7,8-15,6	>15,6	
Krom**	µg/l	0-0,1	0,1-3,4	>3,4		
Kvikksølv**	µg/l	0-0,001	0,001-0,047	0,047-0,07	0,07-0,14	>0,14
Nikkel**	µg/l	0-0,5	0,5-4	4-34	34-67	>67
Sink**	µg/l	0-1,5	1,5-11	11-60	>60	

Tabell 9 Sammenstilling av analyseresultat fra uttak av vannprøver fra overflatevann. Fargene i tabellen gjenspeiler tilstanden i overflatevann for gjennomsnittsverdien, vurdert med basis i Tabell 8.

		Punkt B	Punkt F		Punkt G		Punkt H	
Parameter	Enhet	snitt.21	snitt.21	snitt.22	snitt 21	snitt.22	snitt 21	snitt.22
pH		6,1	6,75	6,73	6,20	5,60	6,55	6,43
Konduktivitet	mS/m	2,9	59,3	55,2	10,34	6,57	9,29	28,63
Klorid	mg/l	7,15	24	23,05	24,10	12,28	33,50	29,98
TOC	mg/l	12	11	10,1	11,50	17,25	17,45	12,85
Tot N	mg/l	0,7565	1,675	7,5325	0,40	0,43	0,90	1,95
Jern	mg/l	0,56	0,465	0,2375	0,69	0,63	7,68	0,44
Bor	µg/l	1,65	200	57,5	1,75	3,63	39,50	34,50
Turbiditet	FNU	2,85	3,07	1,5775	2,81	1,55	2,97	0,63
Natrium	mg/l	4,55	25	17,25	16,00	8,05	23,45	20,15

Tabell 10: Mengder overflatevann beregnet ved punkt G og H.

2022		
	Punkt G, m3	Punkt H, m3
Areal nedbørsfeltet, km2	0,8	1,1
kv.1	17 360	23 870
kv.2	82 320	113 190
kv.3	133 840	184 030
kv.4	310 240	426 580

7. Overvåking av grunnvannsnivå

Grunnvannsnivå registreres med akustisk sensor hver 6. måned. I 2022 ble det målt kvartalsvis. Verdiene er vist i Tabell 11. Formålet er å ha kontroll på endringer i grunnvannstrykk som kan forårsakes av brudd i barrierer.

Grunnvannsnivået har holdt seg relativt likt gjennom året, og sammenlignet med 2021. Det kan derfor antas at det ikke har vært noen nye brudd i barrierer.

Tabell 11 Målt grunnvannsnivå i 2021 og 2022.

	Nivå til vannspeil (m)							
	Q1		Q2		Q3		Q4	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Punkt A	11,0	11,2		11,6	11,0	11,2		11
Punkt C	10,5	10,0		11,0	10,5	10,5		9,0
Punkt D	2,8	3,6		3,7	3,8	3,8		3,4
Punkt E	9,4	10,4		10,4	9,9	10,0		10,1

8. Overvåking av grunnvann

Det tas ut prøver for grunnvann kvartalsvis.

Det er fire grunnvannsbrønner i område som overvåkes for å avdekke om sigevann trenger gjennom etablerte barrierer og om disse barrierene lekker. Alle brønnene er etablert på utsiden av deponiet og avdekker eventuelle uønskede strømningsforhold. Brønn A og C er etablert oppstrøms deponi, mens brønn D og E er etablert nedstrøms deponi.

Resultatene fra 2022 er vist i Tabell 12, Tabell 13, Tabell 14 og Tabell 15.

Tabell 12 Analyseresultat fra uttak av grunnvannsprøver fra punkt A, Figur 1.

Punkt A							
Parameter	Enhet	snitt 2021	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		6,65	7	7,2	7,1	6,8	7,03
Konduktivitet	mS/m	10,095	10,1	6,05	12,3	11,5	9,99
Klorid	mg/l	3,35	3,1	2,5	2,8	3,4	2,95
TOC	mg/l	0,55	1,3	11	3,9	1,8	4,50
Tot N	µg/l	105,5	92	378	133	277	220,00
Jern	mg/l	0,05	0,05	0,27	0,21	0,09	0,16
Bor	µg/l	1,5	<2,5	3,3	2,9	3,2	2,35
Ammonium	µg N/l	0,0075	9,7	17	<2,5	<2,5	6,68
Tot P	µg P/l	10	3	20	22	5	12,50

Tabell 13 Analyseresultat fra uttak av grunnvannsprøver fra punkt C, Figur 1.

Punkt C							
Parameter	Enhet	snitt 2021	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		6,05	6,1	6,4	6,7	6,3	6,38
Konduktivitet	mS/m	13,3	16,7	18,6	21,2	15,4	17,98
Klorid	mg/l	3,4	3,6	3,6	26	4,2	9,35
TOC	mg/l	2,95	3,4	3,4	3,3	3,2	3,33
Tot N	µg/l	160,5	162	208	912	170	363,00
Jern	mg/l	0,105	0,13	0,1	0,07	0,08	0,10
Bor	µg/l	0	<2,5	<2,5	2,6	<2,5	0,65
Ammonium	µg N/l	0,008	4,2	<2,5	194	<2,5	49,55
Tot P	µg P/l	10,5	5	4	23	6	9,50

Tabell 14 Analyseresultat fra uttak av grunnvannsprøver fra punkt D, Figur 1.

Punkt D							
Parameter	Enhet	snitt 2021	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		7,05	7,1	7,1	6,9	6,5	6,90
Konduktivitet	mS/m	30,05	23,2	32,2	35,2	19,1	27,43
Klorid	mg/l	19,5	12	19	27	8,6	16,65
TOC	mg/l	2,05	2	2,2	2,3	2,3	2,20
Tot N	µg/l	1204	1150	2820	3130	1350	2112,50
Jern	mg/l	0,29	0,1	0,34	0,21	0,28	0,23
Bor	µg/l	8,45	4,9	6,5	8,5	7,4	5,60
Ammonium	µg N/l	0,025	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	0,00
Tot P	µg P/l	19	5	16	17	14	13,00

Tabell 15 Analyseresultat fra uttak av grunnvannsprøver fra punkt E, Figur 1.

Punkt E							
Parameter	Enhet	snitt 2021	mar.22	mai.22	aug.22	nov.22	snitt.22
pH		5,6	6,6	6	5,8	5,6	6,00
Konduktivitet	mS/m	6,235	6,9	8,58	21,6	11,7	12,20
Klorid	mg/l	3,9	2,8	3,2	5,4	4	3,85
TOC	mg/l	1,3	1,4	2	2,5	2,6	2,13
Tot N	µg/l	144	1180	961	11300	3800	4310,25
Jern	mg/l	0,31	0,1	0,22	0,41	0,16	0,22
Bor	µg/l	1,85	2,9	4,3	5	7,4	4,18
Ammonium	µg N/l	0,0085	<2,5	2,6	<2,5	4,1	1,68
Tot P	µg P/l	15	14	23	39	20	24,00

I Tabell 16, er snittet for grunnvann vist for 2021 og 2022. Sammen med terskel- og vendepunktsverdi for grunnvann fra vannforskriften. Det er kun klorid som har terskel- og vendepunktsverdi for de parameterne som er analysert. Klorid ligger godt under disse verdiene.

Sammenligner vi analyseverdiene oppstrøms og nedstrøms deponiet, har flere parametere høyere verdier nedstrøms enn oppstrøms deponi. Dette gjelder spesielt for punkt D. Tot N er relativt mye høyere nedstrøm enn oppstrøms. Det var det også i 2021. TOC, Jern, bor er også høyere nedstrøms enn oppstrøms deponiet. Deponiet ser dermed ut til å påvirke grunnvannssammensetningen.

Sammenligner vi 2021 og 2022 er tot N høyere i 2022 enn i 2021 i alle punkter. Ammonium er høyere i 2022 enn i 2021 oppstrøms, men ikke nevneverdig nedstrøms.

Tabell 16 Sammenstilling av analyseresultat fra uttak av vannprøver fra grunnvann. Sammen med terskel- og vendepunktsverdier for grunnvann fra vannforskriften.

Parameter	Enh et	Tersk el	Vendepun kt	Oppstrøms				Nedstrøms			
				Punkt A		Punkt C		Punkt D		Punkt E	
				snitt.2 1	snitt.2 2	snitt.2 1	snitt.2 2	snitt.2 1	snitt.2 2	snitt.2 1	snitt.2 2
pH				6,7	7,0	6,1	6,4	7,1	6,9	5,6	6,0
Konduktivitet	mS/ m			10,1	10,0	13,3	18,0	30,1	27,4	6,2	12,2
Klorid	mg/l	200	150	3,4	3,0	3,4	9,4	19,5	16,7	3,9	3,9
TOC	mg/l			0,6	4,5	3,0	3,3	2,1	2,2	1,3	2,1
Tot N	µg/l			105,5	220	161	363	1204	2113	144	4310
Jern	mg/l			0,05	0,16	0,11	0,10	0,29	0,23	0,31	0,22
Bor	µg/l			1,5	2,4	0,0	0,7	8,5	5,6	1,9	4,2
Ammonium	µg N/l			0,007 5	6,7	0,01	49,6	0,03	0	0,01	1,7
Tot P	µg P/l			10	12,5	10,5	9,5	19	13	15	24

9. Avvik

Det ble registrert følgende avvik i 2022:

- Det er ikke tatt sedimentprøver i 2022, på grunn av omlegging av sigevannet.
- Det er ikke tatt overflatevannprøver i punkt B. Dette er et referansepunkt for overflatevann og må erstattes etter at etappe 2 for deponiet nå er etablert.

10. Forslag til tiltak

- Foreta en ny gjennomgang av deponiet for å undersøke ev. diffuse utslipp av sigevann som kan påvirke grunnvann og overflatevann
- Kartlegge ev. utslipp av forurensset overvann fra annen avfallsaktivitet som kan påvirke overflatevannet spesielt. Dette bl.a. som grunnlag for å sannsynliggjøre om deponiet påvirke overflatevannet eller ikke.
- Gjennomgå driften for å se nærmere på tiltak som kan reduserer konsentrasjonsnivået i sigevann som går til kommunalt nett.
- Etablere kum for prøvetaking av sigevannssediment.
- Etablere nytt oppstrømspunkt for prøvetaking av overflatevann.
- Revidere dagens overvåkingsprogram.

11. Oppsummering

Sigevannssammensetning

Flere av verdiene oversteg verdiene for hva som er typisk for sigevann fra deponi i drift i 2022.

Sammenlignet med 2021, ligger verdiene gjennomgående relativt likt i 2022 for parameterne som analyseres årlig. For parameterne som er i 5 års programmet var det generelt høyere verdier i 2022, enn i 2021. Det er også flere stoff som er detektert i 2022, enn i 2021.

Overflatevann

Nedstrøms deponi var flere av parameterne i høyere tilstandsklasser.

Sammenlignet opp mot referansepunkt oppstrøms i 2021 var de fleste parameterne noe høyere nedstrøms i 2022. Det kan derfor tyde på at deponiet påvirker overflatevannet. Dette er en upresis sammenligning, ettersom det ikke er tatt prøver oppstrøms i 2022. Det kan tyde på at det er andre kilder oppstrøms som også påvirker overflatevannet.

Generelt var verdiene i 2022 noe lavere enn i 2021, med noen unntak.

Grunnvannsnivå

Grunnvannsnivået holdt seg relativt likt gjennom året, og sammenlignet med 2021. Det kan derfor antas at det ikke har vært noen nye brudd i barrierer.

Grunnvannssammensetning

Sammenligner vi analyseverdiene oppstrøms og nedstrøms deponiet, har flere parametere høyere verdier nedstrøms enn oppstrøms deponi. Tot N, TOC, Jern, bor er høyere nedstrøms enn oppstrøms deponiet. Deponiet ser dermed ut til å påvirke grunnvannssammensetningen.

I 2022 sammenlignet med 2021 var tot N høyere i alle punkter. Ammonium er høyere i 2022 enn i 2021 oppstrøms, men ikke nevneverdig nedstrøms. Utover dette var parameterne relativt like.

Vedlegg 1 – Overvåkningsprogram

Vedlegg 7

SWECO 

PLAN FOR MILJØOVERVÅKING SIGEVANN, OVERFLATEVANN OG GRUNNVANN

KRAGERØ KOMMUNE

Nilsbukjerr avfallsanlegg

OPPDRAKSNUMMER 13844001



UTKAST

R1

24.09.2015

SJD VVA PLAN OG MILJØ

KARIN KVÅLSETH

Endringsliste

			KONTR. AV	UTARB. AV

Sammendrag

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Kragerø kommune laget en revidert plan for miljøovervåking av sigevann overflatevann og grunnvann i tråd med gjeldene krav i avfallsforskriften av 13. mars 1981 og tilhørende veiledere samt tillatelse 2009/2271.

Planen beskriver forurensingskontroll av sigevann og resipient inklusiv overvåkingsprogram med prøvetakingspunkt og tilhørende prøvetakings- og analyseprogram med frister og ansvarlige for gjennomføringen. Den beskriver også krav til rapportering.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Overvåking sigevann og sigevannssediment.	1
2.1	Prøvetakingspunkt	1
2.2	Vannmengde	2
2.3	Prøvetaking	3
2.4	Analyser	4
3	Overvåking resipient	5
3.1	Overvåking overflateresipient	5
3.1.1	Vannmengde	5
3.1.2	Prøvetaking	5
3.2	Overvåking grunnvann	5
3.2.1	Grunnvannsnivå	6
3.2.2	Prøveuttak	6
3.3	Analyser	6
4	Rapportering	7
4.1	Rapportering sigevann	7
4.2	Rapportering overflatevann og grunnvann	7

Vedlegg 1: Prøvetakingsplan sigevann

Vedlegg 2: Prøvetakingsplan sigevannssediment

Vedlegg 3: Prøvetakingsplan overflatevann

Vedlegg 4: Prøvetakingsplan Grunnvann

Vedlegg 5: Utvalgte parameter utvidet prøvetaking

1 Innledning

Nilsbukjerr avfallsdeponi skal i henhold til tillatelse 2009/2241 sikre miljøovervåking av sigevann, overflatevann og grunnvann på avfallsdeponiet.

Prøvetakingen skal skje i henhold til:

/1/ Avfallsforskriften kap 9. Vedlegg 3 av 13. mars 1981.

/2/ SFT sin veileder TA 2007/2005. Veileder for overvåking av sigevann

/3/ Tillatelse til virksomhet etter forurensingsloven for Nilsbukjerr Restavfallsdeponi, Kragerø kommune. 2009/2271. Vedlegg 2.

Overvåkingstema er vist i tabell 1.

Tabell 1: Tabellen viser oversikt over overvåkingstema for vannmiljø.

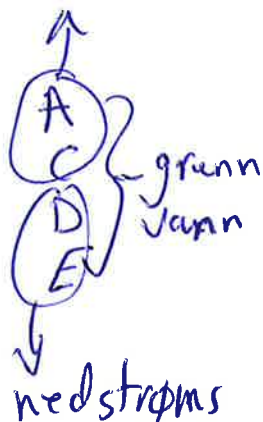
Overvåkingstema	Frekvens	Krav til uttak av prøver	Analyseparametere gitt av.
Sigevannsmengde	Månedlig		
Sigevannets sammensetning	Kvartalsvis	Blandprøver	/1/ og /2/
Sigevannsediment sammensetning	Kvartalsvis		/1/ og /2/
Overvannets sammensetning.	Kvartalsvis <i>4 ganger/år</i>	Min. 1 prøve oppstrøms og min 1 prøve nedstrøms deponiet	/3/
Grunnvannsnivå	Hver 6. mnd <i>4 ganger/år</i>		
Grunnvannets sammensetning	Kvartalsvis	Min. 1 prøve oppstrøms og min 1 prøve nedstrøms deponiet	/3/

Planen gjelder for perioden 2016-2020, men skal revideres dersom det kommer pålegg fra forurensningsmyndighet eller dersom analyseresultater viser at det er ønskelig å justere opp eller ned på omfang av analyser. Justeringen skal da skje etter avtale med forurensningsmyndighet.

2 Prøvetakingspunkt

Overvåking av sigevann og sigevannssediment, grunnvann og overflatevann skal skje på punkt angitt i figur 1 fra og januar 2016

oppstrømmes



Figur 1: Prøvetakingspunkter for overvåking av sigevann, grunnvann og overflatevann i forhold til deponiområdet.

Fra 2013 registrerte man kombinert vannstrøm fra sigevann, forurenset regnvann fra asfalterte område foran deponiet, og rejektivann fra septikk. Fra starten av juli 2015 er sigevann strømmen separert fra øvrige vannstrømmer. Vannet som prøvetas vil fra 2015 kun være urensert sigevann. Dette medfører at vi forventer en annen stoffsammensetning og vannmengder enn for 2014. Da gikk også slam som ble hentet fra tette tanker inn i dette anlegget.

3 Overvåking sigevann og sigevannssediment.

3.1 Vannmengde

Det skal gjennomføres hyppige kontrollmålinger av sigevannsmengde. Det er installert en elektromagnetisk vannmengdemåler av merke: Fischer & Porter, Model: 10 DX 32127. Vannmengde for sigevann leses av i driftssentral i et telleverk.

Vannmengden som registreres er det sigevannet som til enhver tid pumpes til Kil renseanlegg. Dette føres inn i driftsjournal og rapporteres hver mnd. til driftsassistansen i Telemark.

Tidspunkt for avlesning: hver ukedag.

Ansvarlig: Kragerø kommune v/ driftsleder Nilsbukjerr.

2 (8)

PLAN FOR MILJØOVERVÅKING SIGEVANN,
OVERFLATEVANN OG GRUNNVANN
24.09.2015
UTKAST
R1
NILSBUKJERR AVFALLSANLEGG

Rapport: Driftsjournal. Se vedlegg I.

Ansvarlig for arkivering: Kragerø kommune/ driftsassistansen i Telemark.

3.2 Prøvetaking urensset sigevann

Det skal tas prøver hvert kvartal av sigevann i henhold til Vedlegg I. Dette er en plan som gjelder årlig, men hvert 5 år skal det også gjennomføres utvida analyser av sigevann

Prøvene av sigevann skal i hovedsak tas som blandprøver i henhold til TA 2077/2005.

Prøvene tas som volumprøver før sigevannet går til Kil renseanlegg. Sigevannet har kun vært gjennom fysisk rensetrinn/sedimentasjon. Lett nedbrytbare organiske parametere, BOF og flyktige komponenter som kvikksølv skal tas som stikkprøve. Prøveuttak skal skje i egna emballasje i forhold til aktuelle parametere.



Figur 2: Prøvetaker for blandprøver av sigevann. Prøvene tas som volumprøver fra kum.

Tidspunkt for prøvetaking hvert år: Februar, Mai, August, November.

Ansvarlig for prøvetaking: Kragerø kommune v/ driftsleder Nilsbukjerr.

Ansvarlig for gjennomføring: ALcontroll, Skien.

3.3 Prøvetaking av rensed sigevann

Prøver av rensed sigevann tas hvert kvartal i utløp fra KIL renseanlegg i henhold til vedlegg 1. Det er en plan som gjelder årlig, men hvert 5 år skal det også gjennomføres utvida analyser av rensed sigevann. Dataene vil da også gjelde for andre delstrømmer inn i KIL renseanlegg, men vurderes som en måte å vurdere utslipp av aktuelle miljøgifter som kan spores til sigevannsanlegget.

Prøvene av sigevann skal i hovedsak tas som blandprøver i henhold til TA 2077/2005.

Prøvene tas som volumprøver før sigevannet går til resipient. Lettnedbrytbare organiske parametere, BOF og flyktige komponenter som kvikksølv skal tas med stikkprøve. Prøveuttak skal skje i egne emballasje i forhold til aktuelle parametere.

Tidspunkt for prøvetaking hvert år: Februar, Mai, August, November.

Ansvarlig for prøvetaking: Kragerø kommune v/ driftsleder Nilsbukjerr.

Ansvarlig for gjennomføring: ALcontroll i samarbeid med driftspersonell, Skien.

3.4 Prøvetaking Sigevannssediment

Det skal tas prøver hvert kvartal av sigevannssediment i henhold til Vedlegg II. Prøvene skal tas i sigevannskum dersom sikkerheten tilsier at dette er mulig. Plan for dette må vurderes sammen ansvarlig prøvetaker og metode beskrives i rapport. Det er en plan som gjelder årlig, men hvert 5 år skal det også gjennomføres utvida analyser av sigevannssedimentet. Prøvene tas i egne beholdere i forhold til aktuelle parametere. Dette skaffes fra laboratorium.

Tidspunkt for prøvetaking hvert år: Februar, Mai, August, November.

Ansvarlig for prøvetaking: Kragerø kommune

Ansvarlig for gjennomføring: ALcontroll, Skien.

- Prøve. التي تأخذها هذه الطريقة metode كتاب
- ① Prøvetaking utstyr med sugesonden.
 - ② Sette utstyre 4 meter inn i sediment i tanken.
 - ③ suger opp sedimente i utstyret. sette dette sammen i flasker.
 - ④ flasken er på 4 liter volum.

repo001.docx 2012-03-30

PLAN FOR MILJØOVERVÅKING SIGEVANN,
OVERFLATEVANN OG GRUNNVANN
24.09.2015
UTKAST
R1
NILSBUKJERR AVFALLSANLEGG

KK p:\222113844001 kragerø kommune - bistand nilsbukjerr avfallsanlegg\08 rapporter\rapporter\avvik 3 sigevannshåndtering\miljøovervåking
2016\13844001_nilsbukjerr avfallsdeponi - miljøovervåking sigevann_a 01102015.docx

- ⑤ resten av sediment i tanken suges opp og deponeres. mens sigevann ledes til kirk R.A

4 Overvåking resipient

overflate vann nær deponiet

Resipient skal overvåkes nedstrøms deponiet, det skal også tas prøver av referansepunkt oppstrøms deponiet (referanse). Som resipient regnes tilsig og utløpsbekker nær deponi, samt grunnvann.

4.1 Overvåking overflateresipient

I området er det etablert fire prøvetakingspunkter for overflatevann.

Punkt B skal dekke bakgrunnsverdier inn mot deponi
Punkt F, G og H er prøvepunkt nedstrøms deponi.

Sigevann ledes til Kil renseanlegg som også er et renseanlegg for kommunalt avløpsvann. Renset avløpsvann går her til Kilfjorden og resultat rapporteres for renseanlegget og tas ikke med i vurderingene.

4.1.1 Vannmengde

Vannføring i tilsigsbekker måles ikke i felt, men vurderes visuelt.

4.1.2 Prøvetaking

Det skal tas ut prøver for overflatevann i henhold til vedlegg 3. Prøveuttak skal skje i egna emballasje i forhold til aktuelle parametere.

Prøveuttaket skal være stikkprøve og foretas med anerkjente metoder jf §9-14 i avfallsforskriften. Da henholdsvis Norsk standard eller Internasjonal standard. Dette avviker noe fra tillatelsen, men Sweco Norge mener at valgt overvåking vil sikre tilstrekkelig dokumentasjon på valgte parametere.

Det skal tas ut prøver kvartalsvis.

Tidspunkt for prøvetaking hvert år: Februar, Mai, August, November.

Ansvar for prøvetaking: ALcontroll, Skien

4.2 Overvåking grunnvann

I deponiområdet er det fire brønner som kan benyttes til overvåking. Formålet med brønnene er å avdekke om sigevann trenger gjennom etablerte barrierer og om disse barrierene lekker. Alle brønner er etablert på utsiden av deponiet og avdekker eventuelle uønskede strømningsforhold.

Brønn A og C er etablert oppstrøms deponi.
Brønn D og E er etablert nedstrøms deponi.

Hvor akustiske sensorer? (ekko)

4.2.1 Grunnvannsnivå

Grunnvannsnivå skal registreres med akustisk sensor hver 6. mnd. Formålet er å ha kontroll på endringer i grunnvannstrykk som kan forårsakes av brudd i barrierer.

Ansvar for trykkmålinger: Kragerø kommune

Ansvar for gjennomføring: ALcontroll, Skien

4.2.2 Prøveuttak

Det skal tas ut prøver i henhold til vedlegg 4. Prøveuttak skal skje i egne emballasje i forhold til aktuelle parametere.

Prøveuttaket skal ta som stikkprøve og foretas med anerkjente metoder jf §9-14 i avfallsforskriften. Da henholdsvis Norsk standard eller Internasjonal standard.

Prøvetaking av grunnvann skjer med en nedsenkbar pumpe. Pumpa senkes ned så dypt som mulig. På overflaten kobles det til konverter og aggregat. Det skal pumpes ut 3 ganger brønnvolum før prøve tas ut. Dersom det tas prøver som avviker fra dette må dette begrunnes og annen metode må dokumenteres. F.eks kan tilsig til brønnen være lavt slik at brønnvolum tømmes fullstendig.

Alle brønnene har en diameter på 148 mm, og har et varierende dyp og brønnvolum. Tid for pumping vil avhenge av pumpekapasitet.

Brønn	Dyp (m)	Vannspeil fra brønntopp 18.08.2015 (m)
A	39,8	10,0
C	75,1	9,1
D	+100	2,5
E	81,0	8,3

Det skal tas ut prøver kvartalsvis.

Tidspunkt for prøvetaking hvert år: Februar, Mai, August, November.

Ansvar for prøvetaking: ALcontrol.

5 Analyser

Prøver sendes til lab for analyse samme dag som prøvetaking og sikres ved konservering. Dersom dette ikke er mulig skal prøvene konserveres i felt.

Prøver for grunnvann og overflatevann skal analyseres av laboratorium som er akkreditert for de aktuelle parametere i vedlegg 3 og 4 . Analysene skal foretas med anerkjente metoder jf §9-14 i avfallsforskriften. Da henholdsvis Norsk standard eller Internasjonal standard.

Alle analyser skal gjennomføres på ufiltrert sigevann, overflatevann og grunnvann.

Ansvarlig: Kragerø kommune.

Ansvarlig lab/gjennomfører: ALcontrol Skien.

6 Rapportering

Det skal lages en årlig sammenstilling av alle resultat fra overvåkingen som skal rapporteres årlig innen 1. mars på den form som besluttet av forurensningsmyndighet jmf 9-13 i avfallsforskriften. Resultatene skal vurderes av fagkyndig.

Det skal rapporteres i henhold til kap 6.2 i Veileder for overvåking av sigevann TA - 2077/2005.

6.1 Rapportering sigevann

Det skal beregnes total mengde stoff i sigevann og sediment som slippes ut kontrollert jmf kap 5.3 i Veileder for overvåking av sigevann TA -2077/2005.

Det skal rapporteres i henhold til kap 6.2 i Veileder for overvåking av sigevann TA - 2077/2005.

Frist: 1 mars årlig

Ansvar for rapportering: Kragerø kommune.

6.2 Rapportering overflatevann og grunnvann

Ut over dette skal det rapporteres data for overflatevann, nedbør, grunnvann og grunnvannets trykknivå.

Alle data skal tolkes av fagkyndig. Data for overvåking av resipient skal inneholde en vurdering av resultatene og endringer i forurensningstilstanden i forhold til drift av deponiet.

Dersom det viser seg at resipient påvirkes og er forurenset, eller at forurensningsnivå er høyere enn krav gitt i tillatelse skal dette varsles Fylkesmannen.

Frist 1. mars årlig.

Ansvar for rapportering: Kragerø kommune

Rapport bør inneholde følgende punkt:

- Innledning
- Områdebeskrivelse
- Metode
- Feilkilder
- Resultat:
 - o Data for sigevannsproduksjon
 - o Data fra nærmeste målestasjon for nedbør
 - o Data for grunnvannstrykk
 - o Resultat fra overvåking sigevann (urenset og renset) inkl beregning av total mengde stoff som slippes ut.

- Resultat fra overvåking sigevannsediment inkl beregning av total mengde stoff som slippes ut.
- Resultat fra overvåking overflatevann
- Resultat fra overvåking grunnvann.
- Vurderinger av data og forurensningssituasjon i forhold til tidligere periode.
- Vurdering av avvik
- Anbefalinger og tiltak.
- Plan for oppfølging.

8 (8)

PLAN FOR MILJØOVERVÅKING SIGEVANN,
OVERFLATEVANN OG GRUNNVANN
24.09.2015
UTKAST
R1
NILSBUKJERR AVFALLSANLEGG

Handwritten notes in Arabic script at the top of the page.

Prøvetakingsplan Nilsbukjerr avfallsanlegg. 2015-2020.
SIGEVANN

Vedlegg 1

Parametere	Forkortelse	Enhet	Best. Grense	Enkel	Utvida
				Årlig	Hvert 5. år
Surhetsgrad	pH				
Temperatur		C			
Ledningsevne		mS/m	1		
Suspendert stoff	SS	mg/l			
Sporingsstoff					
Klorid	Cl	mg/l			
Natrium	Na	mg/l			
Kjemisk oksygen forbruk	KOF	mg/l	10		
Biokjemisk oksygenforbruk	BOF	mg/l	10		
Total organisk karbon	TOC	mg/l	1		
Total Nitrogen	N-tot	mg/l	0,1		
Ammonium	NH3/ NH4+	mg/l	0,1		
Total fosfor	P-tot	mg/l	0,05		
Jern	Fe	mg/l	1		
Mangan	Mn	mg/l	0,1		
Sink	Zn	µg/l	3		
Kobber	Cu	µg/l	1,5		
Bly	Pb	µg/l	1		
Kadmium	Cd	µg/l	0,1		
Nikkel	Ni	µg/l	5		
Krom	Cr	µg/l	1		
Arsen	As	µg/l	2		
Kvikksølv	Hg	µg/l	0,01		
Oljeforbindelser	Upolare HC	µg/l	100		
Polysykliske aromatiske hydrokarboner	PAH16	µg/l	0,2		
Monosykliske aromater	BTEX	µg/l	0,2		
Polyklorerte bifenyl	PCB7	µg/l			
Akutt toksisitet screening	TU				
Bred analyse av tungmetaller		µg/l			
Polybromerte difenyletere	PBDE	µg/l	0,001		
Heksabromsyklododekan	HBOD	µg/l	0,01		
Tetramkrom bisfenol A	TBBPA	µg/l	0,005		
Bisfenol A		µg/l	0,001		
Alkylfenoler og etoksilater		µg/l	0,5		
Fenoler		µg/l	0,5		
Klorfenoler		µg/l	0,5		
Tinn organiske forbindelser		µg/l	0,01		
Ftalater		µg/l	1		
Klorbenzener		µg/l	0,5		
Flyktige klorerte hydrokarboner		µg/l	0,2		
Lineære alkylbensensulfonater	LAS	µg/l	20		
Fenoksytyrer		µg/l	0,5		
Akutt toksisitet vannplante/alge		TU			
Akutt toksisitet krespdyr		TU			
Mutagenitetstest					

Analysere

Ikke analysere

Uthevet skrift se utvalgte parametere vedlegg 5

Al Control
النشيطات
التي هي جزء من

Parametere	Forkortelse	Enhet	Best. Grense	Enkel	Utvida
				Årlig	Hvert 5. år
Tørrestoff	vekt%				
Kornfordeling					
Total organisk karbon	TOC	mg/kg TS	1		
Jern	Fe	mg/kg TS	1		
Mangan	Mn	mg/kg TS	0,1		
Sink	Zn	mg/kg TS	3		
Kobber	Cu	mg/kg TS	1,5		
Bly	Pb	mg/kg TS	1		
Kadmium	Cd	mg/kg TS	0,1		
Nikkel	Ni	mg/kg TS	5		
Krom	Cr	mg/kg TS	1		
Arsen	As	mg/kg TS	2		
Kvikksølv	Hg	mg/kg TS	0,01		
Oljeforbindelser	Upolare HC	mg/kg TS	100		
Polysykliske aromatiske hydrokarboner	PAH16	mg/kg TS	0,01		
Polyklorterte bifenyl	PCB7	mg/kg TS	0,002		
Bred analyse av tungmetaller		mg/kg TS			
Polybromerte difenyletere	PBDE	mg/kg TS	0,001		
Heksabromsyklododekan	HBCD	mg/kg TS	0,01		
Tetramkrom bisfenol A	TBBPA	mg/kg TS	0,005		
Bisfenol A		mg/kg TS	0,001		
Alkylfenoler og etoksilater		mg/kg TS	0,05		
Fenoler		mg/kg TS	0,5		
Klorfenoler		mg/kg TS	0,5		
Tinn organiske forbindelser		mg/kg TS	0,01		
Ftalater		mg/kg TS	1		
Klorbenzener		mg/kg TS	0,5		
Klorerte paraffiner		mg/kg TS	0,001		
Polyklorterte naftalener		mg/kg TS	0,1		
Polyklorterte dibensodiokdiner/furaner	TEQ	mg/kg TS	1E-06		
Klorerte pesticider		mg/kg TS	0,05		

Analysere

Ikke analysere

Uthevet skrift se utvalgte parametere vedlegg 5

Parametere	Forkortelse	Enhet	Best. Grense	Enkel	Utvida
Surhetsgrad	pH				
Ledningsevne		mS/m	1		
Turbiditet	FNU	mg/l			
Sporingsstoff					
Klorid	Cl	mg/l			
Natrium	Na	mg/l			
Total organisk karbon	TOC	mg/l	1		
Total Nitrogen	N-tot	mg/l	0,1		
Jern	Fe	mg/l	1		
Bor	Br	mg/l	0,1		
Sink	Zn	µg/l	3		
Kobber	Cu	µg/l	1,5		
Bly	Pb	µg/l	1		
Kadmium	Cd	µg/l	0,1		
Nikkel	Ni	µg/l	5		
Krom	Cr	µg/l	1		
Arsen	As	µg/l	2		
Kvikksølv	Hg	µg/l	0,01		
Polysykliske aromatiske hydrokarboner	PAH16	µg/l	0,2		
Monosykliske aromater	BTEX	µg/l	0,2		
Polyklorterte bifenyler	PCB7	µg/l			
Fenoler		µg/l	0,5		

Analysere

Ikke analysere

Uthevet skrift se utvalgte parametere vedlegg 5

← Hda mener med
ikke Analyseres? karin
هل من غير الضرورى ان تأخذ هذه العينات؟

Parametere	Forkortelse	Enhet	Best. Grense	basisprogram	Utvida
				Årlig	Hvert 5. år eller avvik op basisprogram
Temperatur					
Surhetsgrad	pH				
Ledningsevne		mS/m	1		
Oksygeninnhold		mg/l			
Red/ox potensial					
Sporingsstoff					
Klorid	Cl	mg/l			
Total organisk karbon	TOC	mg/l	1		
Total Nitrogen	N-tot	mg/l	0,1		
Ammonium	NH4-N				
Total forstor	P- tot.				
Jern	Fe	mg/l	1		
Bor	Br	mg/l	0,1		
Sink	Zn	µg/l	3		
Kobber	Cu	µg/l	1,5		
Bly	Pb	µg/l	1		
Kadmium	Cd	µg/l	0,1		
Nikkel	Ni	µg/l	5		
Krom	Cr	µg/l	1		
Arsen	As	µg/l	2		
Kvikksølv	Hg	µg/l	0,01		
Polysykliske aromatiske hydrokarboner	PAH16	µg/l	0,2		
Monosykliske aromafer	BTEX	µg/l	0,2		
Polyklorterte bifenyler	PCB7	µg/l			
Fenoler		µg/l	0,5		
Kalsium	Ca	mg/l			
Magnesium	Mg	mg/l			
Natrium	Na	mg/l			
Kalium	K	mg/l			
Sulfat	SO4	mg/l			
Alkalitet		mekv/l			

Analysere

Ikke analysere

Uthevet skrift se utvalgte parametere vedlegg 5

Vedlegg 2: Enkeltkomponenter i organiske stoffgrupper

✓-symbolet angir om parameteren skal rapporteres som stoffgruppe eller som enkeltkomponenter. Dersom ✓-symbolet er plassert foran stoffgruppen skal parameteren rapporteres som summen av alle enkeltkomponentene i stoffgruppen. Dersom ✓-symbolet er plassert foran enkeltkomponenter skal det kun rapporteres for de merkede enkeltkomponentene, se kapittel 6.2 (isomerer rapporteres likevel samlet).

✓Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH16)

naftalen	benzo(a)antracen
acenaphylen	krysen
acenaphen	benzo(b)fluoranten
fluoreen	benzo(k)fluoranten
fenantran	benzo(a)pyren
antracen	dibenzo(a,h)antracen
fluoranten	benzo(ghi)perylen
pyren	indeno(123cd)pyren

Ftalater

dimetylftalat	di-pentylftalat
dietylftalat	✓di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)
di-n-propylftalat	butylbenzylftalat
di-n-butylftalat	di-cykloheksylftalat
di-isobutylftalat	✓diisodaktylftalat (DIDP)
✓diisononylftalat (DINP)	

✓Fenoler

fenol	3,4-dimetylfenol
o-kresol	3,5-dimetylfenol
(m+p)-kresol	2,4,6-trimetylfenol
2,3-dimetylfenol	2,3,5-trimetylfenol
2,4-dimetylfenol	n-propylfenol
2,5-dimetylfenol	2-isopropylfenol
2,6-dimetylfenol	3-tert-butylfenol

✓Monosykliske aromater

benzen	m+p-xylen
toluen	o-xylen
etylbenzen	

Klorbenzener

monoklorbenzen	✓1,3,5-triklorbenzen
1,2-diklorbenzen	1,2,3,4-tetraklorbenzen
1,3-diklorbenzen	1,2,3,5-tetraklorbenzen
1,4-diklorbenzen	1,2,4,5-tetraklorbenzen
✓1,2,3-triklorbenzen	pentaklorbenzen
✓1,2,4-triklorbenzen	✓hexaklorbenzen (HCB)

Klorfenoler

monoklorfenol	2,3,5-triklorfenol
3-monoklorfenol	2,3,6-triklorfenol
4-monoklorfenol	2,4,5-triklorfenol
2,3-diklorfenol	2,4,6-triklorfenol
2,4+2,5-diklorfenol	3,4,5-triklorfenol
2,6-diklorfenol	2,3,4,5-tetraklorfenol
3,4-diklorfenol	2,3,4,6-tetraklorfenol
3,5-diklorfenol	2,3,5,6-tetraklorfenol
2,3,4-triklorfenol	✓pentaklorfenol (PCP)

✓Polyklorete dibenzodioxiner/furaner

2,3,7,8-tetraklordibenzodioxin	
1,2,3,7,8-pentaklordibenzodioxin	
1,2,3,7,8-pentaklordibenzodioxin	
2,3,4,7,8-pentaklordibenzodioxin	
1,2,3,4,7,8-hexaklordibenzodioxin	
1,2,3,4,7,8-hexaklordibenzodioxin	
1,2,3,6,7,8-hexaklordibenzodioxin	
1,2,3,6,7,8-hexaklordibenzodioxin	
1,2,3,7,8,9-hexaklordibenzodioxin	
1,2,3,7,8,9-hexaklordibenzodioxin	
1,2,3,4,6,7,8-heptaklordibenzodioxin	
2,3,4,6,7,8-heptaklordibenzodioxin	
1,2,3,4,6,7,8-heptaklordibenzodioxin	
2,3,7,8-tetraklordibenzofuran	
1,2,3,4,7,8,9-heptaklordibenzofuran	
oktaklordibenzodioxin	
oktaklordibenzofuran	

Tinnorganiske forbindelser

monobutyltin	monofenyltin
di-butyltin	difenyltin
✓tributyltin (TBT)	✓trifenyltin (TFT)
tetrabutyltin	

Flyktige klorete hydrokarboner

diklormetan	tetraklormetan
1,1-dikloretan	✓1,1,1-trikloretan
✓1,2-dikloretan (EDC)	✓1,1,2-trikloretan
E/Z-dikloretan	✓trikloretan (TRI)
1,2-diklorpropan	✓tetrakloretan (PER)
✓triklormetan	1,1,1,2-tetrakloretan
1,1+1,3-diklorpropan	1,1,2,2-tetrakloretan

✓Fenoksyssyrer (pesticider)

2,4-D	MCPB
MCPA	2,4-DB
MCPP	2,4-DP
2,4,5-T	2,4,5-TP

✓Alkylfenoler og -etoksilater

nonylfenolmonometoksilat	4-nonylfenol
nonylfenoldietoksilat	4-oktylfenol
oktylfenolpolyetoksilater	

✓Polyklorete bifenyler (PCB7)

PCB 28	PCB 138
PCB 52	PCB 153
PCB 101	PCB 180
PCB 118	

Polybromerte difenyletere (PBDE)

PBDE-47	✓PBDE-134
✓PBDE-99	PBDE-183
PBDE-100	✓PBDE-203
PBDE-138	✓PBDE-209
PBDE-153	

✓Heksabromsyklodekan (HBCD)

α-HBCD	β-HBCD	γ-HBCD
--------	--------	--------

Klorete pesticider

pentaklorbenzen	✓o,p'-DDT
✓hexaklorbenzen (HCB)	✓p,p'-DDT
α-HCH	o,p'-DDD
β-HCH	p,p'-DDD
✓lindan (γ-HCH)	o,p'-DDE
aldrin	p,p'-DDE
dieldrin	α-endo-tulfin
heptaklor	hexaklorbatadian

✓Polyklorete naftalener

triklornaftalen	heptaklornaftalen
tetraklornaftalen	oktaklornaftalen
pentaklornaftalen	
heksaklornaftalen	

Klorete paraffiner

✓kortkjadede klorerte paraffiner med 10-13 karbonatomer i kjeden	
✓mellomkjede klorerte paraffiner med 14-17 karbonatomer i kjeden	

✓Oljeforbindelser

Stoffgruppen kan analyseres samlet. Det kreves ikke analyse av enkeltkomponenter.

Vedlegg 2 - Analyserapporter

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 05.04.2022
Prøve ID: 2022-5380
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 09.03.22

Analyseperiode: 09.03.22 - 18.03.22

Prøvetaker:SGS

2022-5380-1 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
Sted: **Brønn A**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.0		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.6	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 10.1	mS/m	NS-ISO 7888	±1.01
*) Klorid	83) 3.1	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 1.30	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 92	µg N/l	NS 4743	±14
Ammonium	HA) 9.7	µg N/l	NS 4746	±3.9000
*) Total fosfor	82) 3.0	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.050	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) <2.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	11.2	m	Nivåmåler	

2022-5380-2 Resipientvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
Sted: **Kum B, bakgrunnsresipient**
Referanse: nedgravd, ikke tatt

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Prøve ikke tatt	nedgravd			

2022-5380-3 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
Sted: **Brønn C**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.1		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.5	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 16.7	mS/m	NS-ISO 7888	±1.67
*) Klorid	83) 3.6	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 3.40	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 162	µg N/l	NS 4743	±24
Ammonium	HA) 4.2	µg N/l	NS 4746	±1.7000
*) Total fosfor	82) 5.0	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.13	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) <2.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	10.0	m	Nivåmåler	

2022-5380-4 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
 Sted: **Brønn D**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.1		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.5	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 23.2	mS/m	NS-ISO 7888	±2.32
*) Klorid	83) 12	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.00	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1150	µg N/l	NS 4743	±173
Ammonium	HA) <2.5	µgN/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 5.0	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.10	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 4.9	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	3.6	m	Nivåmåler	

2022-5380-5 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
 Sted: **Brønn E**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.6		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.5	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 6.90	mS/m	NS-ISO 7888	±0.69
*) Klorid	83) 2.8	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 1.40	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1180	µg N/l	NS 4743	±176
Ammonium	HA) <2.5	µgN/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 14	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.10	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 2.9	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	10.4	m	Nivåmåler	

2022-5380-6 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
 Sted: **Punkt F**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.9		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.6	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 64.2	mS/m	NS-ISO 7888	±6.42
Turbiditet	HA) 0.71	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.085
*) Klorid	83) 36	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 23	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 8.20	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 13900	µg N/l	NS 4743	±2080
*) Jern, Fe	83) 0.20	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 84	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-5380-7 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
 Sted: **Punkt G**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 5.7		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 4.00	mS/m	NS-ISO 7888	
Turbiditet	HA) 0.12	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.014
*) Klorid	83) 6.1	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 3.9	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 11.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 319	µg N/l	NS 4743	±48
*) Jern, Fe	83) 0.37	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) <2.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-5380-8 Resipientvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
Sted: **Punkt H**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.3		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 20.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 15.6	mS/m	NS-ISO 7888	±1.56
Turbiditet	HA) 0.34	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.041
*) Klorid	83) 28	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 16	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 12.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1310	µg N/l	NS 4743	±197
*) Jern, Fe	83) 0.44	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 13	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

*) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

HA) Analysen er utført av SGS Hamar

83) Levert av SGS - Linköping ISO17025:2018 SWEDAC 1006

82) Levert av SGS - Umeå ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Med hilsen

Marianne Hansen
Laboratorieleder/Lab.manager

Kopi til
Sweco v/Henk Stel (E-post)
Jan Sunbø (E-post)



SGS Analytics Norway AS
Porsgrunn
NO 980 800 873 MVA
Dokkvegen 10
3920 Porsgrunn
Telefon: +47 4000 7001
no.hn.kundeservice@sgs.com
www.sgsanalytics.no

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 17.06.2022
Prøve ID: 2022-11579
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 30.05.22

Analyseperiode: 30.05.22 - 17.06.22

Prøvetaker:SGS

2022-11579-1 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22
Sted: **Brønn A**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.2		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.3	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 6.05	mS/m	NS-ISO 7888	±0.61
*) Klorid	83) 2.5	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 11.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 378	µg N/l	NS 4743	±57
Ammonium	HA) 17	µgN/l	NS 4746	±6.7000
*) Total fosfor	82) 20	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.27	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 3.3	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	11.6	m	Nivåmåler	

2022-11579-2 Resipientvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22
Sted: **Kum B, bakgrunnsresipient**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Prøve ikke tatt	nedgravd			

2022-11579-3 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22

Sted: **Brønn C**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.4		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.2	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 18.6	mS/m	NS-ISO 7888	±1.86
*) Klorid	83) 3.6	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 3.40	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 208	µg N/l	NS 4743	±31
Ammonium	HA) <2.5	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 4.0	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.10	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) <2.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	11.0	m	Nivåmåler	

2022-11579-4 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22

Sted: **Brønn D**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.1		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.1	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 32.2	mS/m	NS-ISO 7888	±3.22
*) Klorid	83) 19	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.20	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 2820	µg N/l	NS 4743	±423
Ammonium	HA) <2.5	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 16	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.34	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 6.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	3.7	m	Nivåmåler	

2022-11579-5 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22

Sted: **Brønn E**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.0		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.0	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 8.58	mS/m	NS-ISO 7888	±0.86
*) Klorid	83) 3.2	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.00	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 961	µg N/l	NS 4743	±144
Ammonium	HA) 2.6	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 23	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.22	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 4.3	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	10.4	m	Nivåmåler	

2022-11579-6 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22

Sted: **Punkt F**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.8		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.1	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 58.4	mS/m	NS-ISO 7888	±5.84
Turbiditet	HA) 1.2	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.140
*) Klorid	83) 27	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 18	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 9.20	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 12300	µg N/l	NS 4743	±1840
*) Jern, Fe	83) 0.13	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 48	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-11579-7 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22

Sted: **Punkt G**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 5.5		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.2	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 6.30	mS/m	NS-ISO 7888	±0.63
Turbiditet	HA) 5.1	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.620
*) Klorid	83) 13	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 7.4	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 23.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 531	µg N/l	NS 4743	±80
*) Jern, Fe	83) 0.82	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 6.6	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-11579-8 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22

Sted: **Punkt H**

Referanse: uttak 30/5

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.4		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.1	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 20.9	mS/m	NS-ISO 7888	±2.09
Turbiditet	HA) 0.42	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.050
*) Klorid	83) 29	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 17	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 14.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1980	µg N/l	NS 4743	±297
*) Jern, Fe	83) 0.42	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 21	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

*) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

HA) Analysen er utført av SGS Hamar

83) Levert av SGS - Linköping ISO17025:2018 SWEDAC 1006

82) Levert av SGS - Umeå ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Med hilsen



Marianne Hansen
 Laboratorieleder/Lab.manager

Kopi til
Sweco v/Henk Stel (E-post)
Jan Sunbø (E-post)

Angitt måleusikkerhet er beregnet med en dekningsfaktor $k=2$.

For opplysninger om måleusikkerheten for akkrediterte mikrobiologiske analyser av næringsmidler og for ta kontakt med laboratoriet.

Måleusikkerhet for kjemiske analyser fra undeleverandør oppgis ved forespørsel.

Resultatene gjelder kun de undersøkte prøvene slik mottatt. Rapporten må ikke offentliggjøres annet enn i sin helhet uten skriftlig tillatelse.

Informasjon om hvilken avdeling som har utført de enkelte analysene oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 15.09.2022
Prøve ID: 2022-18787
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 25.08.22

Analyseperiode: 25.08.22 - 13.09.22

Prøvetaker:SGS

2022-18787-1 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
Sted: **Brønn A**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.1		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 24.0	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 12.3	mS/m	NS-ISO 7888	±1.23
*) Klorid	83) 2.8	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 3.90	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 133	µg N/l	NS 4743	±20
Ammonium	HA) <2.5	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 22	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.21	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 2.9	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	11.2	m	Nivåmåler	

2022-18787-2 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
Sted: **Brønn C**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.7		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.9	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 21.2	mS/m	NS-ISO 7888	±2.12
*) Klorid	83) 26	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 3.30	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 912	µg N/l	NS 4743	±137
Ammonium	HA) 194.0	µg N/l	NS 4746	±77.6000
*) Total fosfor	82) 23	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.070	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 2.6	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	10.5	m	Nivåmåler	

2022-18787-3 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
 Sted: **Brønn D**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.9		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 35.2	mS/m	NS-ISO 7888	±3.52
*) Klorid	83) 27	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.30	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 3130	µg N/l	NS 4743	±469
Ammonium	HA) <2.5	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 17	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.21	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 8.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	3.8	m	Nivåmåler	

2022-18787-4 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
 Sted: **Brønn E**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 5.8		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 21.6	mS/m	NS-ISO 7888	±2.16
*) Klorid	83) 5.4	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.50	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 11300	µg N/l	NS 4743	±1700
Ammonium	HA) <2.5	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 39	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.41	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 5.0	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	10.0	m	Nivåmåler	

2022-18787-5 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
 Sted: **Punkt F**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.8		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 60.0	mS/m	NS-ISO 7888	±6.00
Turbiditet	HA) 2.4	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.290
*) Klorid	83) 20	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 17	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 12.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1590	µg N/l	NS 4743	±238
*) Jern, Fe	83) 0.27	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 62	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-18787-6 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
 Sted: **Punkt G**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.4		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.5	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 12.3	mS/m	NS-ISO 7888	±1.23
Turbiditet	HA) 0.64	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.077
*) Klorid	83) 26	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 18	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 16.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 430	µg N/l	NS 4743	±65
*) Jern, Fe	83) 0.70	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 3.8	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-18787-7 Resipientvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
Sted: **Punkt H**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.8		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.4	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 65.7	mS/m	NS-ISO 7888	±6.57
Turbiditet	HA) 1.2	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.140
*) Klorid	83) 55	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 39	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 8.40	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 3300	µg N/l	NS 4743	±495
*) Jern, Fe	83) 0.33	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 79	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

*) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

HA) Analysen er utført av SGS Hamar

83) Levert av SGS - Linkøping ISO17025:2018 SWEDAC 1006

82) Levert av SGS - Umeå ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Brønn E: høy tot-N, resultatet er bekreftet ved reanalyse med 2 ulike fortynninger. Kond er også noe høyere enn vanlig.
Ellers intet uvanlig å bemerke ved prøvetaking.

Med hilsen

Marianne Hansen
Laboratorieleder/Lab.manager

Kopi til
Sweco v/Henk Stel (E-post)
Jan Sunbø (E-post)

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 29.11.2022
Prøve ID: 2022-25704
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 14.11.22

Analyseperiode: 14.11.22 - 25.11.22

Prøvetaker:SGS

2022-25704-1 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22
Sted: **Brønn A**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.8		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.8	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 11.5	mS/m	NS-ISO 7888	±1.50
*) Klorid	83) 3.4	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 1.80	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 277	µg N/l	NS 4743	±42
Ammonium	HA) <2.5	µgN/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 5.0	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.090	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 3.2	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	11.0	m	Nivåmåler	

2022-25704-2 Grunnvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22
Sted: **Brønn C**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.3		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.9	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 15.4	mS/m	NS-ISO 7888	±2.00
*) Klorid	83) 4.2	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 3.20	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 170	µg N/l	NS 4743	±26
Ammonium	HA) <2.5	µgN/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 6.0	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.080	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) <2.5	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	9.0	m	Nivåmåler	

2022-25704-3 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22

Sted: **Brønn D**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.5		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 19.1	mS/m	NS-ISO 7888	±2.48
*) Klorid	83) 8.6	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.30	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1350	µg N/l	NS 4743	±203
Ammonium	HA) <2.5	µg N/l	NS 4746	±1.0000
*) Total fosfor	82) 14	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.28	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 7.4	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	3.4	m	Nivåmåler	

2022-25704-4 Grunnvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22

Sted: **Brønn E**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 5.6		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.5	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 11.7	mS/m	NS-ISO 7888	±1.53
*) Klorid	83) 4.0	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 2.60	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 3800	µg N/l	NS 4743	±570
Ammonium	HA) 4.1	µg N/l	NS 4746	±1.6400
*) Total fosfor	82) 20	µg P/l	EN-ISO 15681-2:2018	
*) Jern, Fe	83) 0.16	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 7.4	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Nivå til vannspeil	10.1	m	Nivåmåler	

2022-25704-5 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22

Sted: **Punkt F**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.4		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.6	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 38.2	mS/m	NS-ISO 7888	±4.96
Turbiditet	HA) 2.0	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.300
*) Klorid	83) 9.2	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 11	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 11.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 2340	µg N/l	NS 4743	±351
*) Jern, Fe	83) 0.35	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 36	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-25704-6 Resipientvann
 Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22

Sted: **Punkt G**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 4.8		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.6	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 3.68	mS/m	NS-ISO 7888	±0.48
Turbiditet	HA) 0.35	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.053
*) Klorid	83) 4.0	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 2.9	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 19.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 443	µg N/l	NS 4743	±66
*) Jern, Fe	83) 0.63	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 4.1	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

2022-25704-7 Resipientvann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22
Sted: **Punkt H**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 6.2		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 21.9	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 12.3	mS/m	NS-ISO 7888	±1.60
Turbiditet	HA) 0.55	FNU	NS-EN ISO 7027-1	±0.083
*) Klorid	83) 7.9	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 8.6	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) TOC, total organisk karbon	83) 17.0	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 1190	µg N/l	NS 4743	±179
*) Jern, Fe	83) 0.58	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Bor, B	83) 38	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	

*) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

HA) Analysen er utført av SGS Hamar

83) Levert av SGS - Linkøping ISO17025:2018 SWEDAC 1006

82) Levert av SGS - Umeå ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Med hilsen

Marianne Hansen
Laboratorieleder/Lab.manager

Kopi til
Sweco v/Henk Stel (E-post)
Jan Sunbø (E-post)

Angitt måleusikkerhet er beregnet med en dekningsfaktor k=2.

For opplysninger om måleusikkerheten for akkrediterte mikrobiologiske analyser av næringsmidler og for ta kontakt med laboratoriet.

Måleusikkerhet for kjemiske analyser fra undeleverandør oppgis ved forespørsel.

Resultatene gjelder kun de undersøkte prøvene slik mottatt. Rapporten må ikke offentliggjøres annet enn i sin helhet uten skriftlig tillatelse.

Informasjon om hvilken avdeling som har utført de enkelte analysene oppgis ved henvendelse til laboratoriet.



SGS Analytics Norway AS
Porsgrunn
NO 980 800 873 MVA
Dokkvegen 10
3920 Porsgrunn
Telefon: +47 4000 7001
no.hn.kundeservice@sgs.com
www.sgsanalytics.no

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 12.04.2022
Prøve ID: 2022-5379
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 09.03.22

Analyseperiode: 09.03.22 - 12.04.22

Prøvetaker:SGS

2022-5379-1 Sigevann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 09.03.22
Sted: **Sigevann/pumpesump**

Referanse: årlig + 5 årlig

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Analyser fra underleverandør, ALS	90) vedlegg			
pH ved 19-25°C	HA) 7.3		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 20.5	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 459	mS/m	NS-ISO 7888	±59.70
*) Suspenderet tørrstoff	PO) 80	mg/l	NS 4733	±8.0
*) Klorid	83) 300	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 310	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
KOF Cr	HA) 353	mg O/l	NS-ISO 15705	±35.3
BOF 5	HA) 25	mg O/l	NS-EN ISO 5815-1:2019	±6.3
*) TOC, total organisk karbon	83) 110	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 120	mg N/l	NS 4743	±18.0
Ammonium	HA) 125	mgN/l	NS 4746	±25.000
Total fosfor	HA) 2.15	mg P/l	NS-EN-ISO 6878	±0.215
*) Jern, Fe	83) 10	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Mangan, Mn	83) 2300	µg/l	SS-EN ISO 17294	
*) Sink, Zn	83) 31	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kobber, Cu	83) 4.50	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Bly, Pb	83) 0.300	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kadmium, Cd	83) 0.047	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Nikkel, Ni	83) 38.0	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Krom, Cr	83) 27.00	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Arsen, As	83) 41.0	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Kvikksølv	83) 6.0	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod.	
*) Oljeinnhold(oljeindeks)C10-40	83) <0.100	mg/l	GC/FID, ISO 9377-2mod	±0.02
*) Acenaften, PAH	83) 1600	ng/l	GC/MS	
*) Acenaftylen, PAH	83) 14	ng/l	GC/MS	
*) Naftalen, PAH	83) 280	ng/l	GC/MS	
*) Antracen, PAH	83) 27	ng/l	GC/MS	
*) Fenantren, PAH	83) 890	ng/l	GC/MS	
*) Fluoranten, PAH	83) 32	ng/l	GC/MS	
*) Fluoren, PAH	83) 910	ng/l	GC/MS	
*) Pyren, PAH	83) 17	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	

Parameter		Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Benzo(b)fluoranten, PAH	83)	<10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(k)fluoranten, PAH	83)	<10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(ghi)perylene, PAH	83)	<10	ng/l	GC/MS	
*) Chrysen/Trifenylen, PAH	83)	<10	ng/l	GC/MS	
*) Dibenso(a,h)antracen, PAH	83)	<10	ng/l	GC/MS	
*) Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH	83)	<10	ng/l	GC/MS	
*) PAH , Sum 16 stk	83)	3800	ng/l	Beregnet	
*) Benzen	87)	0.52	µg/l	Intern	
*) Toluen	87)	<0.20	µg/l	Intern	
*) Etylbenzen	87)	<0.20	µg/l	Intern	
*) o-xylen	87)	0.17	µg/l	Intern	
*) p-,m-xylen	87)	0.37	µg/l	Intern	
*) Sum BTEX	87)	1.1	µg/l	Intern	
*) Microtox TU, akutt toks. screening	81)	<1.22	TU	ISO 11348-3, 1998	

BOF: Analysen er utført ved hemming av nitrifisering. Informasjon om antall fortynninger, antall paralleller etc. kan angis ved forespørsel. Microtox TU er beregnet ut i fra verdi for microtox EC50- 15 min.

*) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

90) Levert av ALS Norge ISO17025 NA TEST125

HA) Analysen er utført av SGS Hamar

PO) Analysen er utført av SGS Porsgrunn

83) Levert av SGS - Linköping ISO17025:2018 SWEDAC 1006

87) Levert av SGS - Rotterdam,NL ISO17025 RvA L028

81) Levert av SGS - Karlstad ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Med hilsen

Marianne Hansen
 Laboratorieleader/Lab.manager

Kopi til
 Sweco v/Henk Stel (E-post)
 Jan Sunbø (E-post)

Angitt måleusikkerhet er beregnet med en dekningsfaktor k=2.

For opplysninger om måleusikkerheten for akkrediterte mikrobiologiske analyser av næringsmidler og før ta kontakt med laboratoriet.

Måleusikkerhet for kjemiske analyser fra undeleverandør oppgis ved forespørsel.

Resultatene gjelder kun de undersøkte prøvene slik mottatt. Rapporten må ikke offentliggjøres annet enn i sin helhet uten skriftlig tillatelse.

Informasjon om hvilken avdeling som har utført de enkelte analysene oppgis ved henvendelse til laboratoriet.



SGS Analytics Norway AS
Porsgrunn
NO 980 800 873 MVA
Dokkvegen 10
3920 Porsgrunn
Telefon: +47 4000 7001
no.hn.kundeservice@sgs.com
www.sgsanalytics.no

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 06.07.2022
Prøve ID: 2022-11588
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 30.05.22

Analyseperiode: 30.05.22 - 06.07.22

Prøvetaker:SGS

2022-11588-1 Sigevann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 30.05.22
Sted: **Sigevann/pumpesump**

Referanse: **uttak 30/5**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.6		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling	HA) 23.0	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 496	mS/m	NS-ISO 7888	±49.60
*) Suspenderet tørrstoff	PO) 40	mg/l	NS 4733	±4.0
*) Klorid	83) 330	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 300	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
KOF Cr	HA) 311	mg O/l	NS-ISO 15705	±31.1
BOF 5	HA) 6	mg O/l	NS-EN ISO 5815-1:2019	±1.8
*) TOC, total organisk karbon	83) 120	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 150	mg N/l	NS 4743	±22.0
Ammonium	HA) 146	mgN/l	NS 4746	±29.200
Total fosfor	HA) 0.96	mg P/l	NS-EN-ISO 6878	±0.096
*) Jern, Fe	83) 4.3	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Mangan, Mn	83) 2300	µg/l	SS-EN ISO 17294	
*) Sink, Zn	83) 29	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kobber, Cu	83) 4.00	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Bly, Pb	83) <0.200	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kadmium, Cd	83) 0.05	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Nikkel, Ni	83) 78.0	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Krom, Cr	83) 25.00	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Arsen, As	83) 23.0	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Kvikksølv	83) <5.0	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod.	
*) Oljeinnhold(oljeindeks)C10-40	83) <0.100	mg/l	GC/FID, ISO 9377-2mod	±0.02
*) Acenaften, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Acenaftylen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Naftalen, PAH	83) <100	ng/l	GC/MS	
*) Antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Fenantren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Fluoren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(b)fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Benzo(k)fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(ghi)perylene, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Chrysen/Trifenylen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Dibenso(a,h)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) PAH , Sum 16 stk	83) <75	ng/l	Beregnet	
*) Benzen	87) 0.65	µg/l	Intern	
*) Toluen	87) 0.24	µg/l	Intern	
*) Etylbenzen	87) <0.20	µg/l	Intern	
*) o-xylen	87) 0.22	µg/l	Intern	
*) p-,m-xylen	87) 0.48	µg/l	Intern	
*) Sum BTEX	87) 1.6	µg/l	Intern	
*) Microtox TU, akutt toks. screening	81) <1.22	TU	ISO 11348-3, 1998	

BOF: Analysen er utført ved hemming av nitrifisering. Informasjon om antall fortynninger, antall paralleller etc. kan angis ved forespørsel. Microtox TU er beregnet ut i fra verdi for microtox EC50- 15 min.

- *) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen
 HA) Analysen er utført av SGS Hamar
 PO) Analysen er utført av SGS Porsgrunn
 83) Levert av SGS - Linköping ISO17025:2018 SWEDAC 1006
 87) Levert av SGS - Rotterdam,NL ISO17025 RvA L028
 81) Levert av SGS - Karlstad ISO17025:2018 SWEDAC 1006

< betyr: Mindre enn

Med hilsen

Marianne Hansen
 Laboratorieleder/Lab.manager

Kopi til
 Sweco v/Henk Stel (E-post)
 Jan Sunbø (E-post)

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 16.12.2022
Prøve ID: 2022-25705
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 14.11.22

Analyseperiode: 14.11.22 - 16.12.22

Prøvetaker:SGS

2022-25705-1 Sigevann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 14.11.22
Sted: **Sigevann/pumpesump**

Referanse: uttak 141122

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.2		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 22.1	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 416	mS/m	NS-ISO 7888	±54.10
*) Suspenderet tørrstoff	PO) 46	mg/l	NS 4733	±4.6
*) Klorid	83) 280	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 260	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
KOF Cr	HA) 481	mg O/l	NS-ISO 15705	±48.1
BOF 5	HA) 79	mg O/l	NS-EN ISO 5815-1:2019	±19.8
*) TOC, total organisk karbon	83) 110	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 91	mg N/l	NS 4743	±14.0
Ammonium	HA) 86.3	mgN/l	NS 4746	±17.300
Total fosfor	HA) 0.99	mg P/l	NS-EN-ISO 6878	±0.099
*) Jern, Fe	83) 3.6	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Mangan, Mn	83) 2400	µg/l	SS-EN ISO 17294	
*) Sink, Zn	83) 18	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kobber, Cu	83) 2.50	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Bly, Pb	83) <0.200	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kadmium, Cd	83) 0.03	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Nikkel, Ni	83) 37.0	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Krom, Cr	83) 17.0	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Arsen, As	83) 55.0	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Kvikksølv	83) 6.0	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod.	
*) Oljeinnhold(oljeindeks)C10-40	83) <0.100	mg/l	GC/FID, ISO 9377-2mod	±0.02
*) Acenaften, PAH	83) 800	ng/l	GC/MS	
*) Acenaftylen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Naftalen, PAH	83) 200	ng/l	GC/MS	
*) Antracen, PAH	83) 12	ng/l	GC/MS	
*) Fenantren, PAH	83) 320	ng/l	GC/MS	
*) Fluoranten, PAH	83) 10	ng/l	GC/MS	
*) Fluoren, PAH	83) 470	ng/l	GC/MS	
*) Pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(b)fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Benzo(k)fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(ghi)perylene, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Chrysen/Trifenylen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Dibenso(a,h)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) PAH , Sum 16 stk	83) 1800	ng/l	Beregnet	
*) Benzen	87) 0.49	µg/l	Intern	
*) Toluen	87) 0.36	µg/l	Intern	
*) Etylbenzen	87) 0.35	µg/l	Intern	
*) o-xylen	87) 0.21	µg/l	Intern	
*) p-,m-xylen	87) 0.44	µg/l	Intern	
*) Sum BTEX	87) 1.9	µg/l	Intern	
*) Microtox TU, akutt toks. screening	81) 1.37	TU	ISO 11348-3, 1998	

BOF: Analysen er utført ved hemming av nitrifisering. Informasjon om antall fortynninger, antall paralleller etc. kan angis ved forespørsel. Microtox TU er beregnet ut i fra verdi for microtox EC50- 15 min.

*) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen

< betyr: Mindre enn

HA) Analysen er utført av SGS Hamar

PO) Analysen er utført av SGS Porsgrunn

83) Levert av SGS - Linköping ISO17025:2018 SWEDAC 1006

87) Levert av SGS - Rotterdam,NL ISO17025 RvA L028

81) Levert av SGS - Karlstad ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Med hilsen

Marianne Hansen
 Laboratorieleder/Lab.manager

Kopi til
 Sweco v/Henk Stel (E-post)
 Jan Sunbø (E-post)

Angitt måleusikkerhet er beregnet med en dekningsfaktor k=2.

For opplysninger om måleusikkerheten for akkrediterte mikrobiologiske analyser av næringsmidler og for ta kontakt med laboratoriet.

Måleusikkerhet for kjemiske analyser fra undeleverandør oppgis ved forespørsel.

Resultatene gjelder kun de undersøkte prøvene slik mottatt. Rapporten må ikke offentliggjøres annet enn i sin helhet uten skriftlig tillatelse.

Informasjon om hvilken avdeling som har utført de enkelte analysene oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Kragerø kommune
Teknisk Etat (Prosjekt Nilsbu)
Rådhusgata 5
3770 KRAGERØ
Att: Stefan Baugstø

Dato: 19.09.2022
Prøve ID: 2022-18788
ver 1

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 25.08.22

Analyseperiode: 25.08.22 - 19.09.22

Prøvetaker:SGS

2022-18788-1 Sigevann
Gjelder: **Nilsbukjerr**

Tatt ut: 25.08.22 - 25.08.22
Sted: **Sigevann/pumpesump**

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
pH ved 19-25°C	HA) 7.4		NS-EN ISO 10523	±0,2
*) Temperatur ved pH-måling avløp	HA) 22.7	°C		
Konduktivitet 25 °C	HA) 476	mS/m	NS-ISO 7888	±61.90
*) Suspensert tørrstoff	PO) 38	mg/l	NS 4733	±3.8
*) Klorid	83) 350	mg Cl/l	SS-EN ISO10304-1:2009	
*) Natrium, Na	83) 380	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
KOF Cr	HA) 309	mg O/l	NS-ISO 15705	±30.9
BOF 5	HA) 30	mg O/l	NS-EN ISO 5815-1:2019	±7.5
*) TOC, total organisk karbon	83) 100	mg/l	SS-EN-1484 utg. 1	
Total nitrogen	HA) 130	mg N/l	NS 4743	±20.0
Ammonium	HA) 121	mgN/l	NS 4746	±24.200
Total fosfor	HA) 1.07	mg P/l	NS-EN-ISO 6878	±0.107
*) Jern, Fe	83) 3.7	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009	
*) Mangan, Mn	83) 1900	µg/l	SS-EN ISO 17294	
*) Sink, Zn	83) 50	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kobber, Cu	83) 6.60	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Bly, Pb	83) <0.200	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Kadmium, Cd	83) <0.12	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Nikkel, Ni	83) 73.0	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Krom, Cr	83) 25.00	µg/l	SS-EN ISO 17294-2	
*) Arsen, As	83) 23.00	µg/l	NS-EN ISO 17294-2	
*) Kvikksølv	83) <5.0	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod.	
*) Oljeinnhold(oljeindeks)C10-40	83) <0.100	mg/l	GC/FID, ISO 9377-2mod	±0.02
*) Acenaften, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Acenaftylen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Naftalen, PAH	83) <100	ng/l	GC/MS	
*) Antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Fenantren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Fluoren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(a)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(b)fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Benzo(k)fluoranten, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	

Parameter	Resultat	Enhet	Metode	Måleusikkerhet
*) Benzo(ghi)perylene, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Chrysen/Trifenylen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Dibenso(a,h)antracen, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) Indeno(1,2,3-cd)pyren, PAH	83) <10	ng/l	GC/MS	
*) PAH , Sum 16 stk	83) <75	ng/l	Beregnet	
*) Benzen	87) 0.26	µg/l	Intern	
*) Toluen	87) <0.2	µg/l	Intern	
*) Etylbenzen	87) <0.2	µg/l	Intern	
*) o-xylen	87) <0.1	µg/l	Intern	
*) p-,m-xylen	87) <0.2	µg/l	Intern	
*) Sum BTEX	87) <1	µg/l	Intern	
*) Microtox TU, akutt toks. screening	81) <1.22	TU	ISO 11348-3, 1998	

BOF: Analysen er utført ved hemming av nitrifisering. Informasjon om antall fortynninger, antall paralleller etc. kan angis ved forespørsel. Microtox TU er beregnet ut i fra verdi for microtox EC50- 15 min.

- *) SGS Norway er ikke akkreditert for denne analysen < betyr: Mindre enn
- HA) Analysen er utført av SGS Hamar
- PO) Analysen er utført av SGS Porsgrunn
- 83) Levert av SGS - Linköping ISO17025:2018 SWEDAC 1006
- 87) Levert av SGS - Rotterdam,NL ISO17025 RvA L028
- 81) Levert av SGS - Karlstad ISO17025:2018 SWEDAC 1006

Med hilsen

Ingrid Høgli Henriksen

Ingrid Høgli Henriksen
 Analytiker

Kopi til
 Sweco v/Henk Stel (E-post)
 Jan Sunbø (E-post)

Angitt måleusikkerhet er beregnet med en dekningsfaktor k=2.

For opplysninger om måleusikkerheten for akkrediterte mikrobiologiske analyser av næringsmidler og før ta kontakt med laboratoriet.

Måleusikkerhet for kjemiske analyser fra undeleverandør oppgis ved forespørsel.

Resultatene gjelder kun de undersøkte prøvene slik mottatt. Rapporten må ikke offentliggjøres annet enn i sin helhet uten skriftlig tillatelse.

Informasjon om hvilken avdeling som har utført de enkelte analysene oppgis ved henvendelse til laboratoriet.



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2204566	Side	: 1 av 6
Kunde	: SGS Analytics Norway AS	Prosjekt	: ----
Kontakt	: Porsgrunn	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Bekkeliveien 2	Prøvetaker	: ----
	2315 Hamar	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2022-03-11 08:38
Epost	: no.por.resultat@sgs.com	Analysedato	: 2022-03-14
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2022-04-11 14:15
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 1
Tilbuds- nummer	: OF190571	Antall prøver til analyse	: 1

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Resultater av andre analyser er vedlagt i separat vedlegg nr. 1 til analysen av arbeidsordre PR18.

Prøve NO2204566/001 - N/A, ikke mulig å bestemme da hemmingen ikke har oversteget 50% i prøven. Dermed er ikke prøven toksisk nok til å bestemme en fortynningsfaktor.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		



Analyseresultater

Submatriks: AVLØPSVANN				Kundes prøvenavn		c			
				Prøvenummer lab		NO2204566001			
				Kundes prøvetakingsdato		[2022-03-09]			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Alifatiske forbindelser									
1,2-Dikloretan	<0.50	----	µg/L	0.5	2022-03-14	W-CLALI-DIN10301/GB A	GB	a ulev	
Triklormetan (kloroform)	<0.20	----	µg/L	0.2	2022-03-14	W-CLALI-CHL-DIN1030 1/GBA	GB	a ulev	
1,1,1-Trikloretan	<0.20	----	µg/L	0.2	2022-03-14	W-CLALI-DIN10301/GB A	GB	a ulev	
1,1,2-Trikloretan	<0.50	----	µg/L	0.5	2022-03-14	W-CLALI-DIN10301/GB A	GB	a ulev	
Trikloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-CLALI-DIN10301/GB A	GB	a ulev	
Tetrakloreten	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-CLALI-DIN10301/GB A	GB	a ulev	
Kresoler, fenoler og naftoler									
Bisfenol-A	23	± 2.30	µg/L	0.05	2022-03-14	W-CLP-DIN12673/GB	GB	a ulev	
4-n-nonylfenol	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
4-t-Oktylfenol	0.69	± 0.08	µg/L	0.01	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
OP1EO	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
OP2EO	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
OP3EO	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
NP1EO	<1.0	----	µg/L	1	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
NP2EO	0.50	± 0.06	µg/L	0.1	2022-03-14	W-NOPH-DIN18857-GB A	GB	a ulev	
Fenol	4.3	± 0.60	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
o-Kresol	<0.20	----	µg/L	0.2	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
m-Kresol	0.55	± 0.08	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
p-Kresol	5.3	± 0.74	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2,3-Dimetylfenol	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2,4-Dimetylfenol	0.39	± 0.06	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2,5-Dimetylfenol	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2,6-Dimetylfenol	<0.25	----	µg/L	0.25	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
3,4-Dimetylfenol	0.17	± 0.02	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	



Submatriks: AVLØPSVANN				Kundes prøvenavn		c			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Kresoler, fenoler og naftoler - Fortsetter									
3,5-Dimetylfenol	0.42	± 0.06	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2,4,6-trimetylfenol	0.20	± 0.02	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2.3.5-Trimetylfenol	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2-n-propylfenol	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
4-n-propylfenol	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
2-isopropylfenol	9.1	± 0.91	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
3-tert-butylfenol	0.21	± 0.02	µg/L	0.1	2022-03-14	W-PHEN-DIN38407-GB A	GB	a ulev	
Aromatiske forbindelser									
C10-Alkyl-bensensulfonat	0.0046	± 0.00078	mg/L	0.0005	2022-03-14	W-LAS-GBA	GB	a ulev	
C11-Alkyl-bensensulfonat	0.0069	± 0.0012	mg/L	0.0005	2022-03-14	W-LAS-GBA	GB	a ulev	
C12-Alkyl-bensensulfonat	0.0032	± 0.00054	mg/L	0.0005	2022-03-14	W-LAS-GBA	GB	a ulev	
C13-Alkyl-bensensulfonat	0.00082	± 0.00014	mg/L	0.0005	2022-03-14	W-LAS-GBA	GB	a ulev	
C14-Alkyl-bensensulfonat	<0.00050	----	mg/L	0.0005	2022-03-14	W-LAS-GBA	GB	a ulev	
Organometaller									
Tributyltinnkation	7.9	± 1.10	ng/L	1	2022-03-14	W-ORGTINN-DIN17353/ GBA	GB	a ulev	
Trifenyltinnkation	<2.0	----	ng/L	2	2022-03-14	W-ORGTINN-DIN17353/ GBA	GB	a ulev	
Ftalater									
Di (2-etylheksyl)-ftalat (DEHP)	<1.0	----	µg/L	1	2022-03-14	W-PTH-ISO18856/GB	GB	a ulev	
Di-isodekylftalat (DIDP)	<10	----	µg/L	10	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev	
Di-isononylftalat (DINP)	<10	----	µg/L	10	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev	
Bromerte flammehemmere (BFH)									
PBDE-99	0.00032	± 8.61	µg/L	0.0001	2022-03-14	W-BFHPLUSS-GBA	GB	a ulev	
BDE-154	<0.00030	----	µg/L	0.0003	2022-03-14	W-BFHPLUSS-GBA	GB	a ulev	
PBDE-203	<0.0010	----	µg/L	0.001	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev	
DekaBDE (PBDE-209)	<0.010	----	µg/L	0.01	2022-03-14	W-BFHPLUSS-GBA	GB	a ulev	
Heksabromsyklodekan (HBCD)	<0.010	----	µg/L	0.01	2022-03-14	W-BFHPLUSS-GBA	GB	a ulev	
Tetrabrombisfenol A (TBBPA)	<0.0050	----	µg/L	0.005	2022-03-14	W-BFHPLUSS-GBA	GB	a ulev	
Flytkeige organiske forbindelser									
1,2,3-Triklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.01	2022-03-14	W-CLB-DIN6468/GB	GB	a ulev	
1,2,4-Triklorbensen	0.012	± 0.0016	µg/L	0.01	2022-03-14	W-CLB-DIN6468/GB	GB	a ulev	
1,3,5-Triklorbensen	<0.010	----	µg/L	0.01	2022-03-14	W-CLB-DIN6468/GB	GB	a ulev	
Heksaklorbensen HCB	<0.010	----	µg/L	0.01	2022-03-14	W-CLB-DIN6468/GB	GB	a ulev	
Halogenerte aromater									
2,4-D	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev	
MCPA	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev	



Submatriks: AVLØPSVANN				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
				c				
		NO2204566001						
		[2022-03-09]						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Halogenerte aromater - Fortsetter								
MCP	0.64	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev
2,4,5-T	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev
2,4,5-TP	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev
MCPB	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev
2,4-DB	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev
2,4-DP	<0.050	----	µg/L	0.05	2022-03-14	W-DEPONI5-GBA	GB	a ulev
Klorfenoler								
Pentaklorfenol	<0.10	----	µg/L	0.1	2022-03-14	W-CLP-DIN12673/GB	GB	a ulev
Økotosikologi								
Hemming D.s. (original prøve)	17.4	----	%	-	2022-04-11	W-ALGF-BT	CS	a ulev
72t, EC50	N/A	----	mL/L	-	2022-04-11	W-ALGF-BT	CS	a ulev
Toks.test Seleni.capr. Selenastrum capricornutum	N/A	----	-	1	2022-04-11	W-ALGF-BT	CS	a ulev
Immobilisering (original prøve)	100	----	%	-	2022-04-11	W-DAPH-BT	CS	a ulev
48t, EC50	553	----	mL/L	-	2022-04-11	W-DAPH-BT	CS	a ulev
Toks.test: Daphnia magna Daphnia magna	2.0	----	-	1.0	2022-04-11	W-DAPH-BT	CS	a ulev
Mikrobiologisk								
Dummy analytt	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*
TA100	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*
TA100 (-S9)	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*
TA100 (+S9)	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*
TA98	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*
TA98 (-S9)	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*
TA98 (+S9)	resultat er vedlagt	----	-	-	2022-03-16	W-AMES	PR	*



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
W-ALGF-BT	CZ_SOP_D06_07_352 (CSN EN ISO 8692, STN 83 8303) Ferskvannsalger veksthemmingstest.
W-DAPH-BT	CZ_SOP_D06_07_351 (CSN EN ISO 6341, STN 83 8303) Bestemmelse av hemmingen på mobiliteten til Daphnia magna Straus - Akutt toksisitet test.
W-BFHPLUSS-GBA	Analyse av bromerte flammehemmere (BFH) i vann ved GC-MSD, metode DIN EN ISO 22032 (LLE) Måleusikkerhet: 20%
W-CLALI-CHL-DIN10301/GBA	Bestemmelse av klorinerte alifater/solventer i vann ved GC/ECD, metode DIN EN ISO 10310-F4 MU: 8,6%
W-CLALI-DIN10301/GBA	Bestemmelse av klorinerte alifater/solventer i vann ved GC/ECD, Metode DIN EN ISO 10301-F4 MU: 8,6%
W-CLB-DIN6468/GB	Bestemmelse av klorobenzen ved GC/MSD, metode DIN EN ISO 6468-F1 MU: 13.6 %
W-CLP-DIN12673/GB	Bestemmelse av klorofenoler ved GC-MSD, metode DIN EN 12673-F15 MU: 7,4 %
W-DEPONI5-GBA	5-årlig deponipakke, vann Metoder: PBDE, HBCD, TBBPA: ISO 22032 (LLE) Bisfenol-A: DIN EN 12673-F15 Tinnorganiske komponenter: ISO 17353 (F13) Oktyl/Nonylfenol og etoksilater: ISO 18857 LAS: intern metode (HPLC-FLD) Fenoksytyr: DIN 38407-35 Fenoler/kresoler: DIN EN 12673-F15 Ftalater: ISO 18856 Klorbensener: ISO 6468-F1 Klorerte alifater: ISO 10301 (F4)
W-LAS-GBA	Lineære alkybenzensulfonater (LAS) i vann. Metode: QMA-504-150 Rev.01.
W-NOPH-DIN18857-GBA	Bestemmelse av nonylfenol og oktylfenol ved GC/MSD. Metode: EN ISO 18857-1. Måleusikkerhet: 11,40%
W-ORGTINN-DIN17353/GBA	Bestemmelse av organiske tinn forbindelser, metode ISO 17353 (F13) MU: 14%
W-PHEN-DIN38407-GBA	Bestemmelsen av valgte fenoler i grunnvann og avrenning, akvatiske eluater og perkulater (F 27). Metode: DIN 38407-27: 2012-10.
W-PTH-ISO18856/GB	Ftalater i vann i henhold til DIN EN ISO 18856:2005-11
*W-AMES	Reversion mutagenity testing (Ames's test eller SOS chromotest) i henhold til intern metode basert på OECD Guideline For Testing Of kjemikalier No. 471/1997.

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.



Utførende lab

	Utførende lab
CS	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa 470 01
GB	Analysene er utført av: GBA Pinneberg, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00

