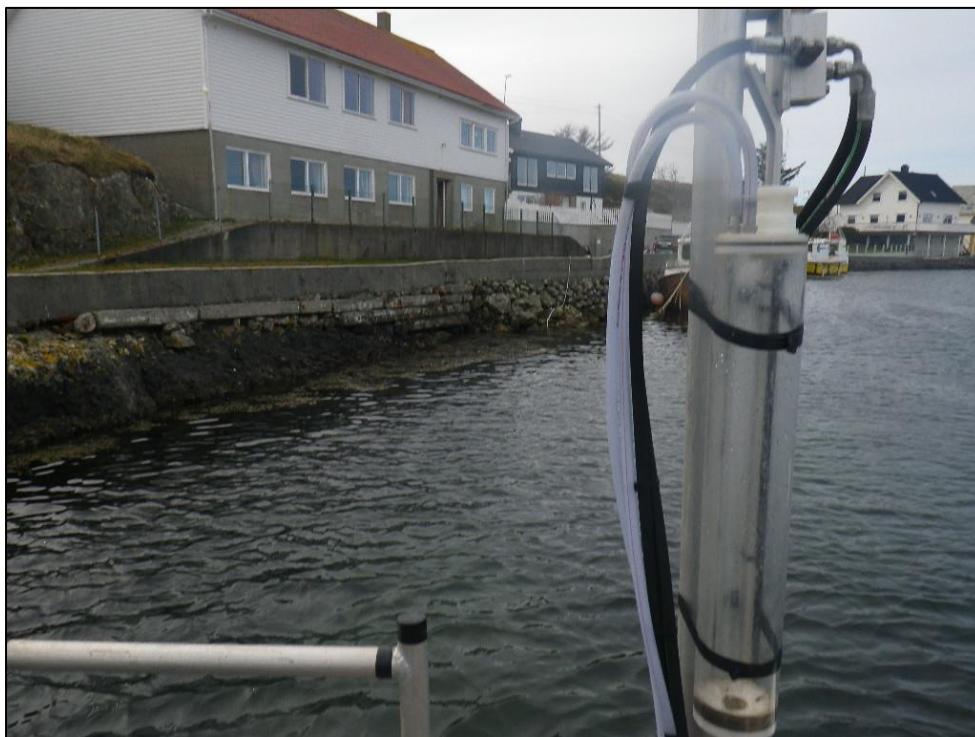


RAPPOR

Nikøy, Bulandet i Askvoll
kommune april 2020



Risikovurdering av forureina
sediment

Rådgivende Biologer AS 3156



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Nikøy, Bulandet i Askvoll kommune april 2020. Risikovurdering av forureina sediment.

FORFATTARAR:

Ingeborg E. Økland & Bernt Rydland Olsen

OPPDRAKGIVAR:

iVest Consult AS

OPPDRAGET GITT:

24. april 2020

RAPPORT DATO:

16. juni 2020

RAPPORT NR:

3156

ANTAL SIDER:

31

ISBN NR:

978-82-8308-741-3

EMNEORD:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - Utfylling i sjø | - Forureina sediment |
| - Miljøgifter | - Askvoll kommune |

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Joar Tverberg	15.06.2020	Forskar	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Edvard Griegs vei 3, Bryggen, N-5059 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

Framsidebilete: Frå granskingsområdet på prøvetakingdagen

FØREORD

Det er planar om utfylling i sjø ut mot Nikøysundet, ved Nikøy på Bulandet i Askvoll kommune. Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå iVest Consult AS utført ei risikovurdering av forureina sediment på Trinn 1, økologisk risiko for området som skal fyllast ut.

Ingeborg E. Økland er Ph.d. i geokjemi/geobiologi og Bernt Rydland Olsen er Ph.d i marin biologi. Denne rapporten byggjer på sedimentprøvetaking i området utført av Bernt Rydland Olsen 30. april 2020.

Rådgivende Biologer takkar iVest Consult AS ved Janicke Svendal for oppdraget.

Bergen, 16. juni 2020

INNHOLD

Føreord	2
Innhold.....	2
Samandrag	3
Tiltak Nikøy	4
Metode.....	5
Resultat og vurdering	7
Miljøgifter i sediment frå ny stasjon i tidlegare granska område	11
Referansar.....	14
Vedlegg	15

SAMANDRAG

Økland, I.E. & B. Rydland Olsen 2020. Nikøy, Bulandet i Askvoll kommune april 2020. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 3156, 31 sider, ISBN 978-82-8308-741-3.

Det er planlagt utfylling i sjø ut mot Nikøysundet, ved Nikøy på Bulandet i Askvoll kommune. I samband med dette har Rådgivende Biologer AS på oppdrag frå iVest Consult AS utført ei risikovurdering av forureina sediment, Trinn 1 økologisk risiko.

Risikovurderinga er utført i høve til rettleiar om risikovurdering av forureina sediment (M-409:2015). Føremålet med ei risikovurdering er å fastslå om det er økologisk risiko knytt til spreiing av stadeige sediment ved utfylling i sjø. Prøver av sediment vart samla inn frå tre stasjoner 30. april 2020. Eit område kan frismeldast etter ei trinn 1 under føresetnad at konsentrasjonen av miljøgifter er under gitte grenseverdiar (M-409:2015).

RESULTAT

Sedimentet var dominert av sand og skjelsand, med litt grus og finstoff. Det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane tilsvarende "bakgrunn" eller "god" tilstandsklasse. Alle stasjonane hadde høgt eller moderat av enkelte organiske miljøgifter. Stasjon Nik1 hadde høgt innhald av sju ulike PAH-sambindingar tilsvarende "dårlig" tilstandsklasse og noko høgt innhald av fem PAH-sambindingar, og tributyltinn (TBT) tilsvarende "moderat" tilstandsklasse. Summen av PAH 16 EPA tilsvara "moderat" tilstandsklasse. Stasjon Nik 2 hadde noko høgt innhald av TBT og PAH-sambindingane antracen og pyren, tilsvarende "moderat" tilstandsklasse. Stasjon Nik 3 hadde høgt innhald av PAH-sambindinga antracen, tilsvarende "dårlig" tilstandsklasse og noko høgt innhald av PAH-sambindingane pyren og benzoantracen, samt TBT, tilsvarende "moderat" tilstandsklasse. Resterande analyserte organiske sambindingar hadde lågt innhald, tilsvarende "bakgrunn" eller "god" tilstandsklasse.

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

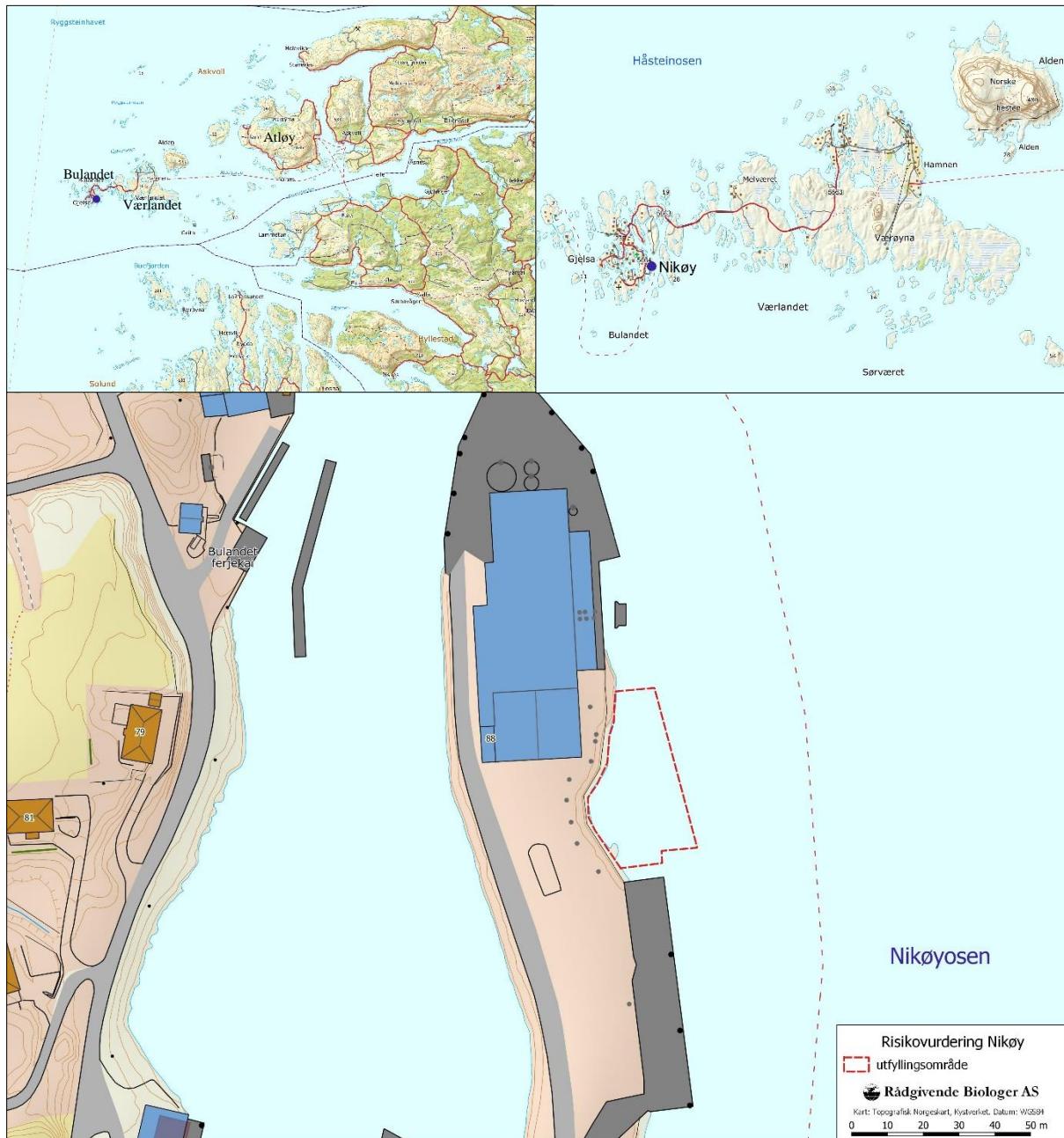
Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar.

Med middelkonsentrasjon av antracen, fluoranten, pyren, benzo[b]fluoranten, benzo[a]pyren, indeno[1,2,3-cd]pyren og benzoghiperylen i tiltaksområdet over grenseverdi og maksimalkonsentrasjon av antracen, fluoranten, benzo[b]fluoranten, benzo[a]pyren, indeno[1,2,3-cd]pyren og benzo[ghi]perylene høgare enn $2 \times$ grenseverdi og grense mellom tilstandsklasse III og IV, kan ikkje sedimentet i tiltaksområdet frismeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015).

Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2. Moglege tiltak kan til dømes vere tildekking eller bruk av slamgardin for å forhindre spreiing av sediment med miljøgifter ved utfylling.

TILTAK NIKØY

Det er planlagt utfylling i sjø ut mot Nikøysundet. Det planlagde utfyllingsområdet har eit areal på om lag 950 m² (**figur 1**).



Figur 1. Ufyllingsområdet ved Nikøy i Askvoll kommune.

METODE

PRØVETAKING

Prøvetakinga følgjer NS-EN ISO 5667-19:2004, medan ein for analysar og vurdering følgjer Miljødirektoratets rettleiar M-350:2015 "Håndtering av sedimenter", M-409:2015 "Risikovurdering av forureina sediment", M-608:2016 "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" og vassdirektivets rettleiar 02:2013 - revidert 2015 "Klassifisering av miljøtilstand i vann". Desse rettleiarane set rammene for gjennomføring av granskinga, med mellom anna tal på stasjonar og kva parametare som skal analyserast. Det viste seg at utfyllingsområdet var bratt og det var ikkje mogleg å få opp sediment sidan botnen bestod av hardbotn/steinbotn. Ekkolodd vart brukt for å undersøkje botntype. Stasjonane vart derfor lagt litt utanfor det planlagde utfyllingsområdet, der botn flata ut. Ved utfylling vil truleg utfyllingsfoten komme ut i dette området, og det vil vere nyttig å kartlegge forureiningssituasjonen.

RISIKOVURDERING AV FORUREINA SEDIMENT

Ved utfylling i sjø kan det utførast ei risikovurdering av forureina sediment. Dette for å unngå skadar på naturmangfaldet og miljøet før og etter utfylling. Risikovurdering følgjer eit 3-trinns system, der lokaliteten kan friskmeldast etter gitte kriterium på kvart av trinn. På trinn 1 vert konsentrasjonen av gitte miljøgifter vurdert opp mot grenseverdiar for å vurdere økologisk risiko. På trinn 2 er målet å bedømme om risikoen for miljø og helsemessig skade frå eit sediment er akseptabel eller ikkje. Trinn 3 er å utføre ei lokalt forankra risikovurdering (M-409:2015).

Rettleiaren M-409:2015 avgjer behov for risikovurdering og antal sedimentprøvar ut i frå kva areal og volum som vert berørt av tiltaket. Små tiltak har eit areal < 1 000 m² og volum < 500 m³, mellomstore tiltak har eit areal mellom 1 000 og 30 000 m² og volum mellom 500 og 50 000 m³, og store tiltak har areal < 30 000 m² og volum over 50 000 m³. Frå kvar stasjon skal takast minst fire parallelle sedimentprøver. Frå kvar av dei fire parallellane vert materiale tatt ut frå dei øvste 10 cm og samla til ein blandprøve for analyse. Ved denne granskinga vart det brukta ein van Veen-grabb på 0,025 m².

Utfyllinga kjem under "små tiltak", med eit areal på om lag 950 m². Utfyllingar av denne storleiken utløysar ikkje krav om risikovurdering, men her har ein vald å gjennomføre risikovurdering. Ved "små tiltak" er det tilrådd analysar av miljøgifter for minimum 3 sediment prøvar. Prøvetakinga vart utført av Bernt Rydland Olsen den 30. april 2020 (**tabell 1, figur 2**)

Tabell 1. Posisjonar for stasjonar ved Nikøy 30. april 2020.

	Nik1	Nik2	Nik3
Posisjon nord	61°17,084'	61°17,094'	61°17,110'
Posisjon sør	04°38,131'	04°38,128'	04°38,129'
Djup (meter)	23	24	22

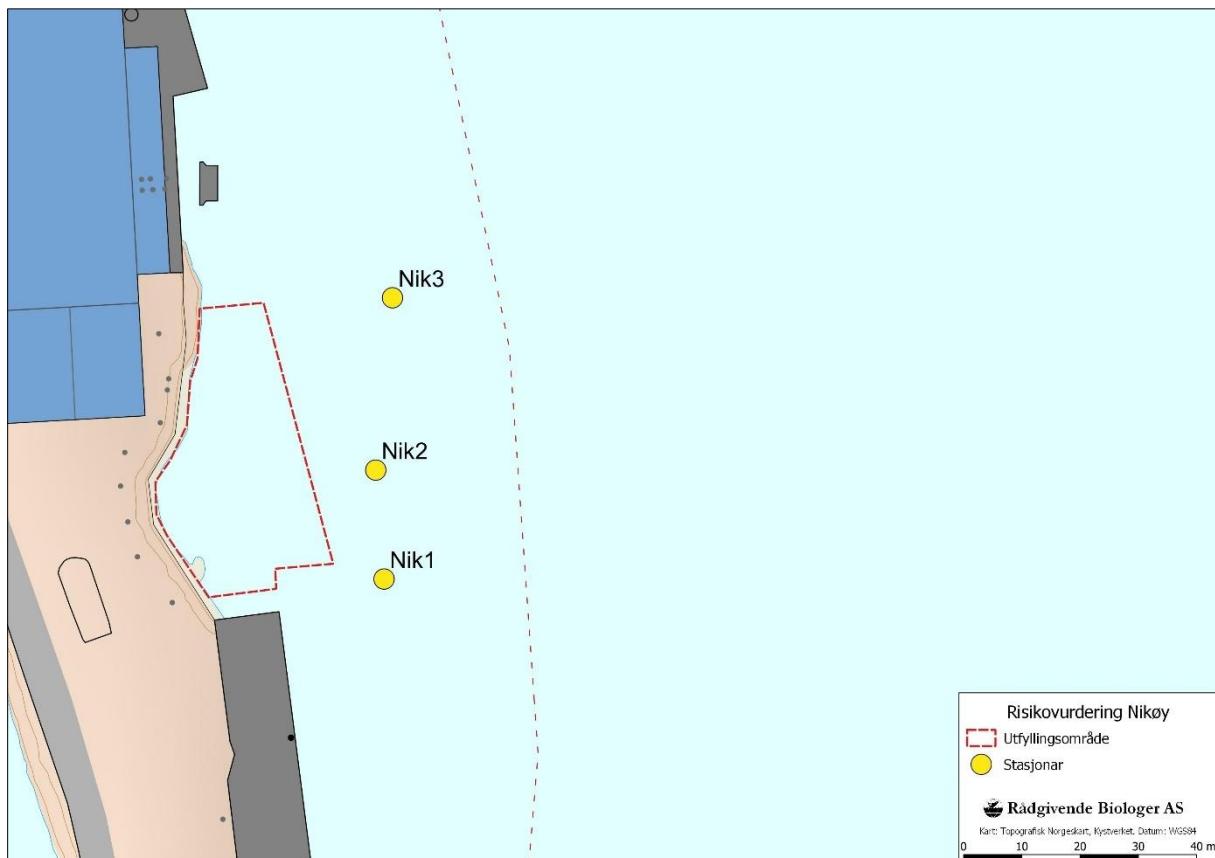
Sedimentprøvane vart analysert i høve til minimumslista gitt i M-409:2015, som inkluderer tørrstoff, TOC, kornfordeling, tungmetallane *kopar, sink, arsen, krom, bly, nikkel, kadmium* og *kvikksov*, samt dei organiske miljøgiftene *PAH, PCB* og *TBT*. Kornfordelingsanalysen målar den relative delen av leire, silt, sand og grus i sedimentet. Analysane er utført hos det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse avd. Bergen.

Miljødirektoratet "rekneark til M-409 Risikovurdering av forurensset sediment" vart brukt til berekning av sedimentkonsentrasjonar i forhold til trinn 1 grenseverdiar.

TRINN 1

I høve til M-409:2015 kan sedimentet friskmeldast ved ubetydeleg risiko for forureining dersom:

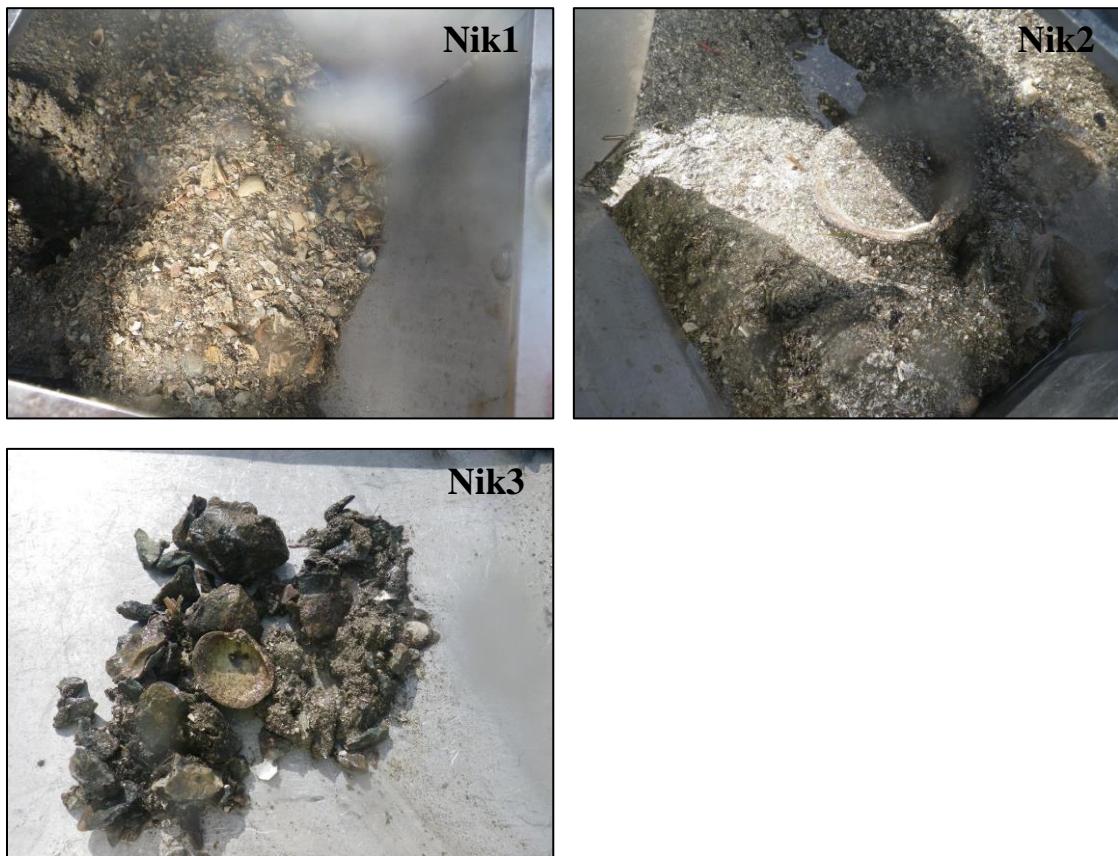
- Gjennomsnittskonsentrasjonen for kvar miljøgift over alle prøvene (minst 3) er lågare enn grenseverdien for Trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjonar er høgare enn den høgaste av:
 - $2 \times$ grenseverdien
 - grensa mellom klasse III og IV for stoffet
- Toksisiteten av sedimentet tilfredsstiller grenseverdiane for alle testane.



Figur 2. Oversikt over prøvetakingspunkt ved Nikøy.

RESULTAT OG VURDERING

Det var til dels vanskeleg å få opp prøve sidan det var ein del Stein i prøvetakingsområdet. Det var spesielt utfordrande på stasjon Nik3, der vart prøven tatt frå 3 parallellear, og ein av desse hadde litt utlekking av sediment på grunn av Stein i grabbopninga. Det vart gjort svært mange forsøk på grabbing. Prøvar frå enkeltstasjonar skildra i **tabell 2** og **figur 3** viser representative bilete frå dei ulike stasjonane.



Figur 3. Bilete av sedimentprøver frå stasjon Nik1-Nik3.

Tabell 2. Skildring av prøvene frå stasjon Nik1 til Nik3 ved Nikøy.

Stasjon	Nik1	Nik2	Nik3
Djup (m)	23	24	22
Sedimentdjupne (cm)	8-12	9	-
Bobling i prøve	-	-	-
H ₂ S lukt	-	-	-
Primær sediment			
Skjelsand	X	X	X
Grus	X	X	X
Sand	X	X	X
Silt	X	X	X
Leire			
Mudder			
Stein	X	X	X
Kommentar	Prøvane bestod av hovudsakleg av sand og skjelsand med litt silt, grus og Stein.	Prøvane bestod hovudsakeleg av sand og skjelsand med litt grus, silt og Stein.	Prøvane bestod hovudsakeleg av Stein og grus med litt og skjelsand sand og silt.

Kornfordelingsanalysen viste at sand var den dominerande kornstorleiken på alle stasjonane (**tabell 3, vedlegg1**). Sedimentet alle stasjonane inneholdt ein del grus og mindre finstoff (silt leire)

Sedimentet på alle stasjonane inneholdt for mykje skjelsand (CaCO_3) til at ein kunne analysere innhaldet av total organisk materiale (TOC). Tørrstoffinnhald og glødetap kan gje ein indikasjon på innhald av organisk materiale, der høgt tørrstoffinnhald og lågt glødetap indikerer lågt innhald av organisk materiale. Alle stasjonane hadde høgt tørrstoffinnhald og relativt lågt glødetap, men stasjon Nik3 hadde litt høgare glødetap og lågare tørrstoffinnhald enn dei andre stasjonane (**tabell 3**).

Tabell 3. Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhald og TOC i sedimentet frå stasjon Nik1-Nik3 ved Nikøy. Fullstendige analyseresultat er presentert i **vedlegg 1**.

Stasjon	Nik1	Nik2	Nik3
Leire & silt (%)	11,8	8,2	18,8
Sand (%)	56,0	68,8	52,5
Grus (%)	32,2	23,1	28,7
Tørrstoff (%)	68,8	60,2	53
Glødetap (%)	5,06	4,18	8,12
TOC* (mg/g)	-	-	-

*Sedimentet inneholdt for mykje skjelsand til at ein kunne analysere TOC

MILJØGIFTER I SEDIMENT

Analysar viste at det var lågt innhald av tungmetall i sedimentet på alle stasjonane ved Nikøy, og konsentrasjonen av alle tungmetalla låg i tilstandsklasse I = "bakgrunn" eller II = "god" etter rettleiar 02:2018.

Alle stasjonane hadde høgt eller noko høgt innhald av enkelte organiske miljøgifter. Stasjon Nik1 hadde høgt innhald av PAH-sambindingane antracen, fluoranten, krysen, benzo[k]fluoranten, benzo[b]fluoranten, benzo[a]pyren og benzo[ghi]perylen tilsvarende "dårlig" tilstandsklasse, og noko høgt innhald av tributyltinn (TBT) og PAH-sambindingane acenafstylen, fenantren, pyren, benzo[a]antracen og dibenzo[ah]antracen, tilsvarende "moderat" tilstandsklasse. Summen av PAH 16 EPA tilsvara "moderat" tilstandsklasse. Stasjon Nik2 hadde noko høgt innhald av PAH-sambindingane antracen og pyren, og av TBT, tilsvarende "moderat" tilstandsklasse. Stasjon Nik3 hadde høgt innhald av PAH-sambindinga antracen, tilsvarende "dårlig" tilstandsklasse og noko høgt innhald av PAH-sambindingane pyren og benzoantracen, og TBT, tilsvarende "moderat" tilstandsklasse. Resterande analysertere organiske miljøgifter tilsvara "bakgrunn" eller "god" tilstandsklasse.

Tabell 4. Miljøgifter i sediment fra stasjon Nik1-Nik3 30. april 2020. Fullstendige analyseresultat er presentert i vedlegg 1. Miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering etter rettleiar02:2018 gjev følgjande inndeling: I = "bakgrunn" (blå), II = "god" (grøn), III = "moderat" (gul), IV = "dårlig" (oransje). V = "svært dårlig" (raud). Grenseverdiar for økologisk risiko i Trinn 1 er gitt til høgre i tabellen i høve til M-409:2015.

Stoff	Eining	Nik1	Nik2	Nik3	Grense-verdiar
Arsen (As)	mg/kg	3,8 (I)	3,7 (I)	12 (I)	18
Bly (Pb)	mg/kg	6,7 (I)	5,7 (I)	9,9 (I)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,23 (II)	0,19 (I)	0,41 (II)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	6,8 (I)	6,5 (I)	14 (I)	84
Krom (Cr)	mg/kg	3 (I)	3,2 (I)	6 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,038 (I)	0,058 (II)	0,058 (II)	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	2,5 (I)	2,5 (I)	6,5 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	37 (I)	23 (I)	58 (I)	139
Naftalen	µg/kg	17,6 (II)	6,93 (II)	5,09 (II)	27
Acenaftylen	µg/kg	33,3 (III)	4,39 (II)	3,44 (II)	33
Acenaften	µg/kg	59,5 (II)	6,37 (II)	15,4 (II)	96
Fluoren	µg/kg	75,4 (II)	7,48 (II)	13,9 (II)	150
Fenantren	µg/kg	799 (III)	137 (II)	110 (II)	780
Antracen	µg/kg	68,3 (IV)	13,3 (III)	35,9 (IV)	4,6
Floranten	µg/kg	1000 (IV)	202 (II)	199 (II)	400
Pyren	µg/kg	751 (III)	140 (III)	144 (III)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	313 (III)	41,2 (II)	72,3 (III)	60
Krysen	µg/kg	389 (IV)	70,4 (II)	61,3 (II)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	397 (IV)	83,1 (I)	79,5 (I)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	200 (IV)	37,8 (I)	34,7 (I)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	432 (IV)	71,2 (II)	79,5 (II)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	269 (IV)	59,9 (II)	56,1 (II)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	56,8 (III)	10 (I)	11,1 (I)	27
Benzo[ghi]perylen	µg/kg	261 (IV)	60,8 (II)	55,2 (II)	84
Σ PAH 16 EPA	µg/kg	5130 (III)	951 (II)	977 (II)	
PCB # 28	µg/kg	0,25	0,17	0,23	
PCB # 52	µg/kg	0,39	0,28	0,41	
PCB # 101	µg/kg	0,37	0,21	0,48	
PCB # 118	µg/kg	0,9	0,99	2,27	
PCB # 138	µg/kg	0,55	0,61	1,49	
PCB # 153	µg/kg	0,73	0,52	1,11	
PCB # 180	µg/kg	0,55	0,77	1,84	
Σ PCB 7	µg/kg	3,75 (II)	3,55 (II)	2,3 (II)	4,1
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg	14 (III)*	15 (III)*	5,6 (III)*	35*

* Forvaltningsmessig etter TA-2229/2007

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT TRINN 1

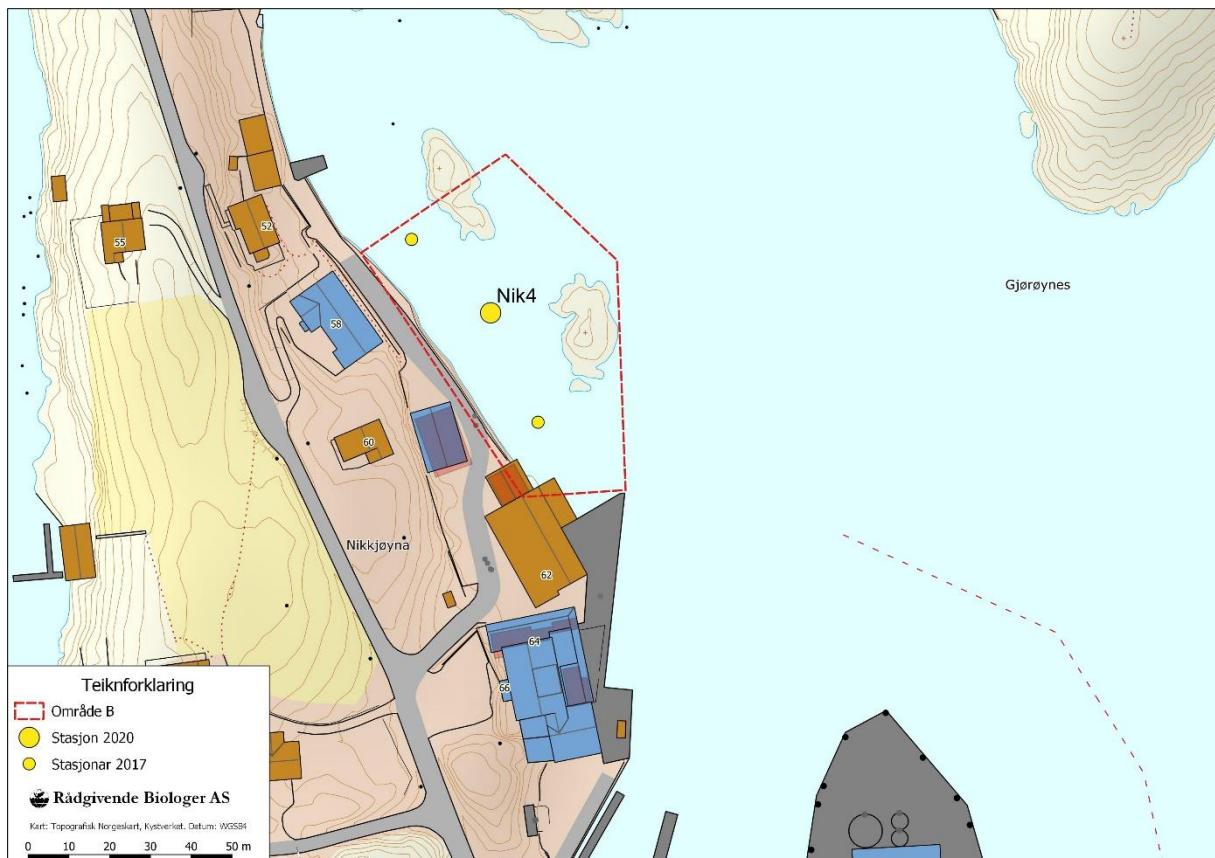
Konsentrasjonen av fleire organiske miljøgifter er over grenseverdien for trinn 1 i risikovurderinga på ein eller fleire stasjonar (**vedlegg 2**). Middelkonsentrasjonen av antracen i tiltaksområdet var $8,5 \times$ grenseverdien, medan maksimalkonsentrasjonen var $14,8 \times$ grenseverdien. Middelkonsentrasjonane av pyren var $4,1 \times$ grenseverdien, og maksimal konsentrasjon var $8,9 \times$ grenseverdien. I tillegg hadde benzo[a]antracen, indeno[1,2,3,-cd]pyren, benzo[ghi]perylen, Σ PCB7, benzo[b]fluoranten, fluoranten middelkonsentrasjon mellom 1 og $2,4 \times$ grenseverdien, og maksimal konsentrasjon mellom 5,2 og $1,9 \times$ grenseverdien. Acenaftylen, fenantren, krysen, benzo[k]fluoranten og dibenzo[a,h]antracen hadde maksimal konsentrasjon over grenseverdien.

Med middelkonsentrasjon av antracen, fluoranten, pyren, benzo[b]fluoranten, benzo[a]pyren, indeno[1,2,3-cd]pyren og benzoghiperylen i tiltaksområdet over grenseverdi og maksimal-konsentrasjon av antracen, fluoranten, benzo[b]fluoranten, benzo[a]pyren, indeno[1,2,3-cd]pyren og benzo[ghi]perylen høgare enn $2 \times$ grenseverdi og grense mellom tilstandsklasse III og IV, kan ikkje sedimentet i tiltaksområdet friskmeldast etter ei risikovurdering på trinn 1 (M-409:2015).

Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsynt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2. Moglege tiltak kan til dømes vere tildekking eller bruk av siltgardin for å forhindre spreiling av sediment med miljøgifter ved utfylling.

MILJØGIFTER I SEDIMENT FRÅ NY STASJON I TIDLEGARE GRANSKA OMRÅDE

Det er tidlegare gjort ei risikovurdering av forureina sediment på Nikøy i 2017 i område som vert vurdert for utfylling (Økland mfl. 2017). I eit av dei undersøkte områda (B), som ligg ca 180 m nordaust frå området undersøkt i 2020, vart to stasjonar undersøkt i 2017 (**figur 4**). Det vart funne til dels høge konsentrasjonar av miljøgifter, spesielt på den sørlegaste stasjonen. Det vart derfor bestemt å ta prøvar frå ein stasjon som ligg litt lenger ute for kartlegge utbreiinga av forureininga betre.



Figur 4. Granskingsområde og stasjonar for prøvetaking for risikovurdering i 2017 og stasjon Nik4 frå 2020.

Tabell 5. Posisjonar for ekstrastasjon ved område B 30. april 2020.

	Nik4
Posisjon nord	61°17,204'
Posisjon sør	04°37,940'
Djup (meter)	3

RESULTAT OG VURDERING



Figur 5. Bilete av sedimentprøver fra stasjon Nik4.

Tabell 6. Skildring av prøvene fra stasjon Nik4

Stasjon	Nik4
Djup (m)	3
Sedimentdjupne (cm)	7
Bobling i prøve	-
H ₂ S lukt	-
Primærsediment	Skjelsand X Grus Sand X Silt Leire Mudder Stein
Kommentar	Prøvane inneholdt hovudsakleg av grov skjelsand, som bestod av knuste sniglehus og litt sand

Kornfordelingsanalysen viste at grus var den klart dominante kornstorleiken på Nik4, men sedimentet inneholdt også litt sand og finstoff (silt og leire) (**tabell 7**). Sedimentet hadde svært høgt tørrstoffinnhold og svært lågt glødetap. Dette tyder på lågt innhold av organisk materiale.

Tabell 7. Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhold og TOC i sedimentet fra stasjon i område B fra granskninga i 2017 (Økland mfl. 2017) og denne granskninga. Fullstendige analyseresultat for Nik4 er presentert i vedlegg 1.

Stasjon	Aust1	Aust 2	Nik4
Leire & silt (%)	5,1	6,6	10,6
Sand (%)	47,1	33,4	9,2
Grus (%)	47,8	60,0	80,1
Tørrstoff (%)	73	62	90,5
Glødetap (%)	3,1	4,2	2,9
TOC (mg/g)	6,6	5,7	-*

* Sedimentet på stasjonen inneholdt også mykje skjelsand (CaCO₃) at TOC ikke kunne bestemmas.

Sedimentet på stasjon Nik4 hadde lågt innhold av tungmetall, tilsvarande "bakgrunn" eller "god" tilstandsklasse. Innhaldet av organiske miljøgifter var til dels høgt, med konsentrasjonar av PAH-sambindingane antracen, benzo[b]fluoranten, benzo[a]pyren, indeno[1,2,3-cd]pyren, benzo[ghi]perylen, og tributyltinnkonsentrasjon tilsvarende "dårlig" tilstand. Innhaldet av pyren, benzo[a]antracen, dibenzo[ah]antracen, Σ PAH 16 EPA, Σ PCB7 tilsvarte "moderat" tilstand. Resterande analyserte miljøgifter hadde konsentrasjonar tilsvarende "bakgrunn" eller "god" tilstandsklasse.

Stasjon Nik4 har som dei to stasjonane som vart undersøkt i 2017 relativt høgt innhold av organiske miljøgifter, og risikovurderinga for området inkludert stasjon Nik4 (**vedlegg 3**), viser både middelkonsentrasjonar og maksimalkonsentrasjonar som er høgare enn grenseverdiane for friskmelding av området.

Det tilrådast at forvaltningsmyndigheita vurderer om det er naudsnyt med tiltak eller ei risikovurdering Trinn 2. Moglege tiltak kan til dømes vere tildekking eller bruk av siltgardin for å forhindre spreiling av sediment fra utfyllingsområdet med miljøgifter ved utfylling.

Tabell 8. Innhold av miljøgifter i sedimentet fra stasjon i område B fra granskninga i 2017 (Økland mfl. 2017) og denne granskninga. Fullstendige analyseresultat for Nik4 er presentert i vedlegg 1.

Stoff	Eining	Aust 1	Aust 2	Nik4	Grenseverdiar
Arsen (As)	mg/kg	3 (I)	2,9 (I)	2,0 (I)	18
Bly (Pb)	mg/kg	13 (I)	9,8 (I)	8,5 (I)	150
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,17 (I)	0,23 (II)	0,079 (I)	2,5
Kopar (Cu)	mg/kg	54 (II)	10 (I)	8,5 (I)	84
Krom (Cr)	mg/kg	6 (I)	2,8 (I)	2 (I)	660
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,336 (II)	0,07 (II)	0,084 (II)	0,52
Nikkel (Ni)	mg/kg	5,1 (I)	1,8 (I)	1,4 (I)	42
Sink (Zn)	mg/kg	53 (I)	41 (I)	33 (I)	139
Naftalen	µg/kg	17,3 (II)	4,33 (II)	12,2 (II)	27
Acenaftylen	µg/kg	72,6 (III)	11 (II)	22,5 (II)	33
Acenaften	µg/kg	33 (II)	6,03 (II)	16 (II)	96
Fluoren	µg/kg	42,1 (II)	9,69 (II)	18,5 (II)	150
Fenantren	µg/kg	688 (II)	104 (II)	153 (II)	780
Antracen	µg/kg	142 (IV)	27,2 (III)	54,7 (IV)	4,6
Fluoranten	µg/kg	1420 (IV)	333 (II)	393 (II)	400
Pyren	µg/kg	1170 (IV)	269 (III)	333 (III)	84
Benzo[a]antracen	µg/kg	826 (IV)	187 (III)	185 (III)	60
Krysen	µg/kg	730 (IV)	164 (II)	166 (II)	280
Benzo[b]fluoranten	µg/kg	1180 (IV)	236 (IV)	260 (IV)	140
Benzo[k]fluoranten	µg/kg	490 (IV)	104 (II)	118 (II)	135
Benzo[a]pyren	µg/kg	1390 (IV)	269 (IV)	282 (IV)	230
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg	788 (IV)	157 (IV)	189 (IV)	63
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg	126 (III)	28,7 (III)	37,1 (III)	27
Benzo[ghi]perylen	µg/kg	653 (IV)	155 (IV)	189 (IV)	84
Σ PAH 16 EPA	µg/kg	9780	2070	2430 (III)	
PCB # 28	µg/kg	0,8	0,18	0,73	
PCB # 52	µg/kg	1,07	0,27	0,84	
PCB # 101	µg/kg	3,47	0,38	1,65	
PCB # 118	µg/kg	1,85	0,36	1,58	
PCB # 138	µg/kg	6,13	0,42	2,69	
PCB # 153	µg/kg	6,48	0,49	3,32	
PCB # 180	µg/kg	5,19	0,22	1,77	
Σ PCB 7	µg/kg	25 (III)	2,32 (II)	15 (III)	4,1
Tributyltinn (TBT)*	µg/kg	13 (III)*	4,1 (II)*	37 (IV)*	35*

* Forvaltningsmessig etter TA-2229/2007

REFERANSAR

Direktoratgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2017. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 229 sider.

Miljødirektoratet M-350:2015. Håndtering av sedimenter. 103 sider.

Miljødirektoratet M-409:2015. Risikovurdering av forurensset sediment – Veileder. 106 sider.

Norsk Standard NS-EN 5667-19:2004. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 14 sider.

Statens Forurensningstilsyn TA 2229/2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Veileder. 12 sider.

Økland, I.E., B. Rydland Olsen, J. Tverberg & C. Todt 2017. Næringsområde Nikøy på Bulandet, Askvoll kommune. Risikovurdering av sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 2554, 27 sider, ISBN 978-82-8308-419-1.

VEDLEGG

Vedlegg 1. Analyseresultat fra Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.



Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attr: Fellesmail

Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

AR-20-MX-007301-01

EUNOBE-00040192

Prøvemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analysesperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikay_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsand/kalk til å utføre analysen.

Prøvnr.:	441-2020-0511-129	Prøvetakingsdato:	30.04.2020		
Prøvetype:	Sedmenter	Prøvetaker:	RB		
Prøvemarkering:	St.1-miljøgft	Analysesstartdato:	11.05.2020		
Analysse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tinnstoff	68.8 %		0.1	5%	EN 12880 (52a); 2001-02
b) Kobber (Cu)	6.8 mg/kg TS		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	3.0 mg/kg TS		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	2.5 mg/kg TS		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	37 mg/kg TS		2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3.8 mg/kg TS		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Bly (Pb) Premium LOQ					
b) Bly (Pb)	6.7 mg/kg TS		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
b) Kadmium (Cd)	0.23 mg/kg TS		0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kvikkselv (Hg) Premium LOQ					
b) Kvikkselv (Hg)	0.038 mg/kg TS		0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
PAH 16					
Nafalten	17.6 µg/kg TS		0.1	50%	Intern metode
Acenafetylén	33.3 µg/kg TS		0.1	50%	Intern metode
Acenafaten	59.5 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Fluoren	75.4 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Fenantron	799 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Antracen	68.3 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Fluoranten	1000 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Pyren	751 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Benzol[al]antracen	313 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Krysen	389 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode
Benzol[b]fluoranten	397 µg/kg TS		0.1	35%	Intern metode

Tegnforskrift:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn > Større enn m: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 m), betyr ikke påvist.

Måleusikkerhet er angitt med dekkningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 2

AN-201 > 16



Benzo[k]fluoranten	200	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	432	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	269	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenz[a,h]antracen	56,8	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	261	µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	5130	µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7					
PCB 28	0.25	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	0.39	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	0.37	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	0.90	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	0.55	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	0.55	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	0.73	µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	3.75	µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a) Tributyltin (TBT) - Sn	5,9	µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Tørstøft	62 %		0,05	10	EN 15934
a) Tributyltin (TBT)	14	µg/kg tv	2,4	40	Kalkulering

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladefjordvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168.
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagssg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125.

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforskrift:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 < Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke pavnt. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ, betyr 'Ikke pavnt'.
 Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten mb ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-0311 v 106

Side 2 av 2



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007303-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikøy_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsand/kalk til å utføre analysen.

Prøvnr.:	441-2020-0511-130	Prøvetakingsdato:	30.04.2020	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	RB	
Prøvemerking:	St.2-miljagift	Analysesstartdato:	11.05.2020	
Analyse	Resultat: Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tertiostoff	60.2 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a); 2001-02
b) Kobber (Cu)	6.5 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	3.2 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	2.5 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	23 mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Arsen (As) Premium LOQ				
b) Arsen (As)	3.7 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Bly (Pb) Premium LOQ				
b) Bly (Pb)	5.7 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ				
b) Kadmium (Cd)	0.19 mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kvikkksalv (Hg) Premium LOQ				
b) Kvikkksalv (Hg)	0.058 mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
PAH 16				
Naftalen	6.93 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenaftylen	4.39 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenapten	6.37 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	7.48 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	137 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	13.3 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoranten	202 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	140 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benz[a]antracen	41.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Krysken	70.4 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benz[b]fluoranten	83.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode

Tegnforskrift:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

< Minde enn > Større enn rd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, >50 nJ, betyr ikke påvist.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten mb ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(n)e.

Resultater gjelder prøvene slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-011 v 16

Side 1 av 2



Benzo[k]fluoranten	37.8 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	71.2 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	59.9 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenz[a,h]antracen	10.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	60.8 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	951 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	0.17 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	0.28 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	0.21 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	0.99 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	0.61 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	0.77 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	0.52 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	3.55 µg/kg TS	1	70%	Intern metode
a) Tributyltin (TBT) - Sn	6.2 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Tørststoff	57 %	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltin (TBT)	15 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladefjordvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168.
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125.

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforskrift:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 < Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ, betyr 'Ikke påvist'.
 Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-031 v 16

Side 2 av 2



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007304-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikøy_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsand/kalk til å utføre analysen.

Prøvnr.:	441-2020-0511-131	Prøvetakingsdato:	30.04.2020	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	RB	
Prøvemerking:	St.3-miljagift	Analysesstartdato:	11.05.2020	
Analyse	Resultat: Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tertiostoff	53.0 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a); 2001-02
b) Kobber (Cu)	14 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	6.0 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	6.5 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	58 mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Arsen (As) Premium LOQ				
b) Arsen (As)	12 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Bly (Pb) Premium LOQ				
b) Bly (Pb)	9.9 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ				
b) Kadmium (Cd)	0.41 mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kvikkksalv (Hg) Premium LOQ				
b) Kvikkksalv (Hg)	0.058 mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
PAH 16				
Naftalen	5.09 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenafetylens	3.44 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenapten	15.4 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	13.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	110 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	35.9 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluorantren	199 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	144 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benz[a]antracen	72.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysken	61.3 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benz[b]fluoranten	79.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode

Tegnforskrift:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

< Minde enn > Større enn rd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, >50 nJ, betyr ikke påvist.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten mb ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøvene slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-011 v 16

Side 1 av 2



Benzo[k]fluoranten	34.7 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[a]pyren	79.5 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	56.1 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenz[a,h]antracen	11.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	55.2 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	977 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	0.23 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	0.41 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	0.48 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	2.27 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	1.49 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	1.84 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	1.11 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	7.83 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltin (TBT) - Sn	2.3 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Tørststoff	39 %	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltin (TBT)	5.6 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladefjordvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168.
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125.

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforskrift:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 < Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke pavnt. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ, betyr 'Ikke pavnt'.
 Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten mb ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-0311 v 166

Side 2 av 2



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf. +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007305-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikay_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsand/kalk til å utføre analysen.

Prøvnr.:	441-2020-0511-132	Prøvetakingsdato:	30.04.2020	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	RB	
Prøvemerking:	St.4-miljagift	Analysesstartdato:	11.05.2020	
Analyse	Resultat: Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Tertiostoff	90.5 %	0.1	5%	EN 12880 (S2a); 2001-02
b) Kobber (Cu)	8.5 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	2.0 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Nikkel (Ni)	1.4 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	33 mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Arsen (As) Premium LOQ				
b) Arsen (As)	2.0 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Bly (Pb) Premium LOQ				
b) Bly (Pb)	8.5 mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kadmium (Cd) Premium LOQ				
b) Kadmium (Cd)	0.079 mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kvikkksalv (Hg) Premium LOQ				
b) Kvikkksalv (Hg)	0.084 mg/kg TS	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
PAH 16				
Naftalen	12.2 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenafetylens	22.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Acenapten	16.0 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fluoren	16.5 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Fenantren	153 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Antracen	54.7 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Fluorantren	393 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Pyren	333 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benz[a]antracen	185 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Krysken	166 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benz[b]fluoranten	260 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode

Tegnforskrift:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

< Minde enn > Større enn rd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, >50 nJ, betyr ikke påvist.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten mb ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(n)e.

Resultater gjelder prøvene slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-011 v 16

Side 1 av 2



Benzo[k]fluoranten	118 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Benzo[a]pyren	282 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Indeno[1,2,3-cd]pyren	189 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Dibenz[a,h]antracen	37.1 µg/kg TS	0.1	50%	Intern metode
Benzo[ghi]perylen	189 µg/kg TS	0.1	35%	Intern metode
Sum PAH(16) EPA	2430 µg/kg TS	2	35%	Intern metode
PCB 7				
PCB 28	0.73 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 52	0.84 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 101	1.65 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 118	1.58 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 138	2.69 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 180	1.77 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
PCB 153	3.32 µg/kg TS	0.1	70%	Intern metode
Sum 7 PCB	12.6 µg/kg TS	1	30%	Intern metode
a) Tributyltin (TBT) - Sn	15 µg/kg TS	1	50	Internal Method 2085
a) Tørststoff	66 %	0.05	10	EN 15934
a) Tributyltin (TBT)	37 µg/kg tv	2.4	40	Kalkulering

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladefjordvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168.
 b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagssg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125.

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforskrift:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

< Mindre enn nd: Større enn nd: Ikke pavnt. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ, betyr 'Ikke pavnt'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten mb ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-0311 v 106

Side 2 av 2



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007306-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikay_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsandikk til å utføre analysen.

Prøvenr.: 441-2020-0511-133	Prøvetakingdato: 30.04.2020			
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: RB			
Prøvemerkning: St.1-kom	Analysesstartdato: 11.05.2020			
Analysenavn	Resultat Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gjeldetap	5.06 % TS	0.02	5%	NS 4764
Total tertiostoff	55.4 %	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner				
Analyseresultat i vedlegg	se vedlegg			Gravimetri

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn >: Større enn rd. Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ. betyr ikke påvist.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-011 v 106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO9 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007307-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikay_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsandikk til å utføre analysen.

Prøvenr.: 441-2020-0511-134	Prøvetakingdato: 30.04.2020			
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: RB			
Prøvemerkning: St.2-kom	Analysesstartdato: 11.05.2020			
Analysenavn	Resultat Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gjeldetap	4.18 % TS	0.02	5%	NS 4764
Total tertiostoff	56.0 %	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner				
Analyseresultat i vedlegg	Se vedlegg			Gravimetri

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn >: Større enn rd. Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ betyr ikke påvist.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-011 v 106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007308-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikay_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsandikk til å utføre analysen.

Prøvenr.: 441-2020-0511-135	Prøvetakingdato: 30.04.2020			
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: RB			
Prøvemerkning: St.3-kom	Analysesstartdato: 11.05.2020			
Analysenavn	Resultat Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gjeldetap	8.18 % TS	0.02	5%	NS 4764
Total tertiostoff	46.3 %	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner				
Analyseresultat i vedlegg	Se vedlegg			Gravimetri

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

ASM - Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn >: Større enn rd. Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ betyr ikke påvist.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AN-011 v 106

Side 1 av 1



Eurofins Environment Testing Norway
AS (Bergen)
F. reg. NO 651 416 18
Sandviksveien 110
5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42
bergen@eurofins.no

Rådgivende Biologer AS
Edvard Griegs vei 3
5059 BERGEN
Attn: Fellesmail

AR-20-MX-007309-01

EUNOBE-00040192

Prevemottak: 11.05.2020
Temperatur:
Analyseperiode: 11.05.2020-12.06.2020
Referanse: Risikovurdering_Nikay_Bul
andet

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

TOC utgår. Prøvene inneholder for store mengder skjellsandikk til å utføre analysen.

Prøvenr.: 441-2020-0511-136	Prøvetakingdato: 30.04.2020			
Prøvetype: Sedimenter	Prøvetaker: RB			
Prøvemerkning: St.4-kom	Analysesstartdato: 11.05.2020			
Analysenavn	Resultat Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tertiostoff gjeldetap	2.92 % TS	0.02	5%	NS 4764
Total tertiostoff	79.6 %	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner				
Analyseresultat i vedlegg	Se vedlegg			Gravimetri

Bergen 12.06.2020

Kai Joachim Ørnes

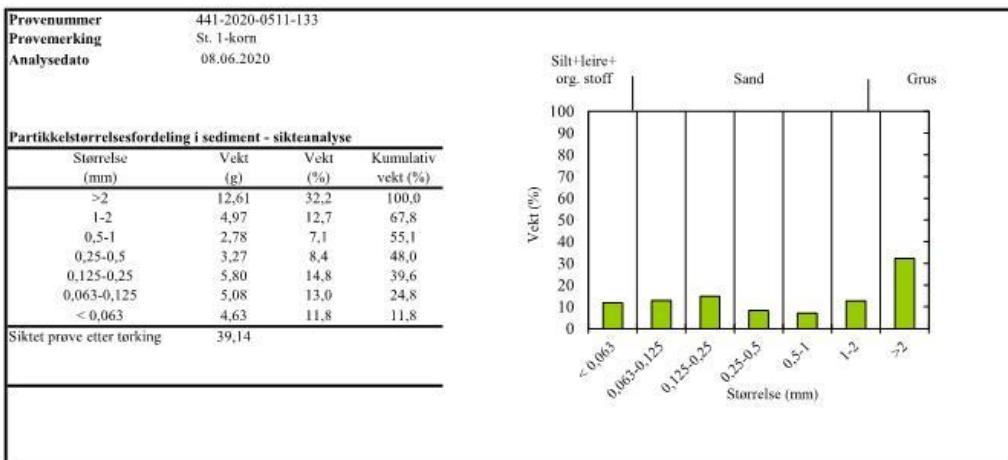
ASM - Analytical Service Manager

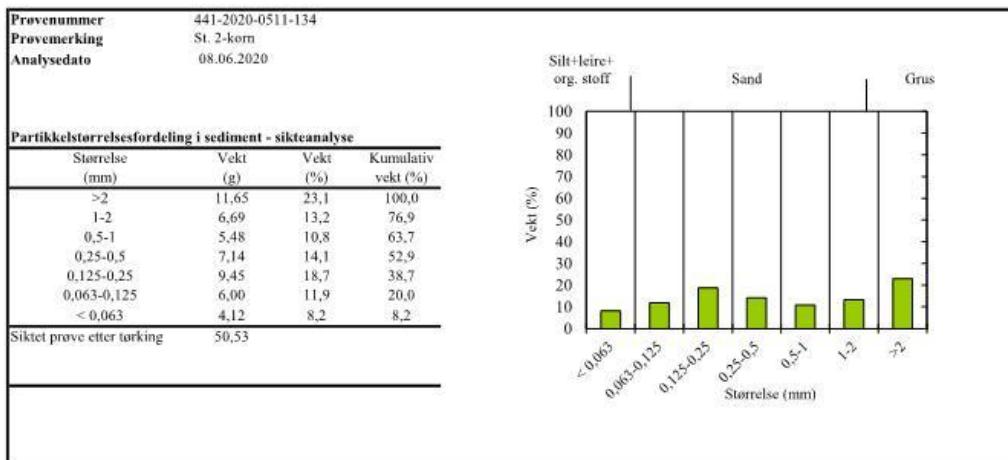
Tegnforklaring:

- * Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
< Mindre enn >: Større enn rd. Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,=<50 nJ betyr ikke påvist.
Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet finnes ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjennelse. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

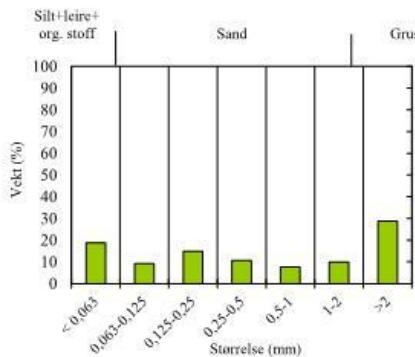
AN-011 v 106

Side 1 av 1





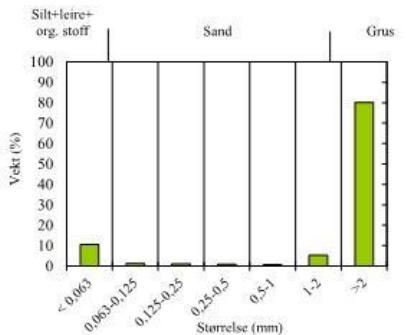
Provenummer	441-2020-0511-135																																
Provemerking	St. 3-korn																																
Analysedato	08.06.2020																																
Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - siktanalyse																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Størrelse (mm)</th> <th>Vekt (g)</th> <th>Vekt (%)</th> <th>Kumulativ vekt (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>2</td> <td>7,50</td> <td>28,7</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td>1-2</td> <td>2,60</td> <td>10,0</td> <td>71,3</td> </tr> <tr> <td>0,5-1</td> <td>2,00</td> <td>7,7</td> <td>61,3</td> </tr> <tr> <td>0,25-0,5</td> <td>2,80</td> <td>10,7</td> <td>53,7</td> </tr> <tr> <td>0,125-0,25</td> <td>3,90</td> <td>14,9</td> <td>42,9</td> </tr> <tr> <td>0,063-0,125</td> <td>2,40</td> <td>9,2</td> <td>28,0</td> </tr> <tr> <td>< 0,063</td> <td>4,91</td> <td>18,8</td> <td>18,8</td> </tr> </tbody> </table>		Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)	>2	7,50	28,7	100,0	1-2	2,60	10,0	71,3	0,5-1	2,00	7,7	61,3	0,25-0,5	2,80	10,7	53,7	0,125-0,25	3,90	14,9	42,9	0,063-0,125	2,40	9,2	28,0	< 0,063	4,91	18,8	18,8
Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)																														
>2	7,50	28,7	100,0																														
1-2	2,60	10,0	71,3																														
0,5-1	2,00	7,7	61,3																														
0,25-0,5	2,80	10,7	53,7																														
0,125-0,25	3,90	14,9	42,9																														
0,063-0,125	2,40	9,2	28,0																														
< 0,063	4,91	18,8	18,8																														
Siktet prove etter torking																																	



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

Provenummer	441-2020-0511-136																																
Provemerking	St. 4-korn																																
Analysedato	08.06.2020																																
Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - siktanalyse																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Størrelse (mm)</th> <th>Vekt (g)</th> <th>Vekt (%)</th> <th>Kumulativ vekt (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>2</td> <td>42,61</td> <td>80,1</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td>1-2</td> <td>2,77</td> <td>5,2</td> <td>19,9</td> </tr> <tr> <td>0,5-1</td> <td>0,38</td> <td>0,7</td> <td>14,6</td> </tr> <tr> <td>0,25-0,5</td> <td>0,47</td> <td>0,9</td> <td>13,9</td> </tr> <tr> <td>0,125-0,25</td> <td>0,60</td> <td>1,1</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>0,063-0,125</td> <td>0,68</td> <td>1,3</td> <td>11,9</td> </tr> <tr> <td>< 0,063</td> <td>5,66</td> <td>10,6</td> <td>10,6</td> </tr> </tbody> </table>		Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)	>2	42,61	80,1	100,0	1-2	2,77	5,2	19,9	0,5-1	0,38	0,7	14,6	0,25-0,5	0,47	0,9	13,9	0,125-0,25	0,60	1,1	13,0	0,063-0,125	0,68	1,3	11,9	< 0,063	5,66	10,6	10,6
Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)																														
>2	42,61	80,1	100,0																														
1-2	2,77	5,2	19,9																														
0,5-1	0,38	0,7	14,6																														
0,25-0,5	0,47	0,9	13,9																														
0,125-0,25	0,60	1,1	13,0																														
0,063-0,125	0,68	1,3	11,9																														
< 0,063	5,66	10,6	10,6																														
Siktet prove etter torking																																	



Versjon 3

Utarbeidet av DAHI
Gyldig fra 20.07.2018

Vedlegg 2. Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjonar for miljøgift i sediment frå det planlagde utfyllingsområdet ved Nikøy 30. april 2020. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Raude tal viser til overskridning av grenseverdiar. Rekneark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	C _{sed, max} (mg/kg)	C _{sed, middel} (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	3	12	6,5	18		
Bly	3	9,9	7,43333333	150		
Kadmium	3	0,41	0,27666667	2,5		
Kobber	3	14	9,1	84		
Krom totalt (III + VI)	3	6	4,06666667	660		
Kvikksølv	3	0,058	0,05133333	0,52		
Nikkel	3	6,5	3,83333333	42		
Sink	3	58	39,3333333	139		
Naftalen	3	0,0176	0,00987333	0,027		
Acenaftylen	3	0,0333	0,01371	0,033	1,0	
Acenaften	3	0,0595	0,02709	0,096		
Fluoren	3	0,0754	0,03226	0,15		
Fenantren	3	0,799	0,34866667	0,78	1,0	
Antracen	3	0,0683	0,03916667	0,0046	14,8	8,5
Fluoranten	3	1	0,467	0,4	2,5	1,2
Pyren	3	0,751	0,345	0,084	8,9	4,1
Benzo(a)antracen	3	0,313	0,14216667	0,06	5,2	2,4
Krysen	3	0,389	0,17356667	0,28	1,4	
Benzo(b)fluoranten	3	0,397	0,18653333	0,140	2,8	1,3
Benzo(k)fluoranten	3	0,2	0,09083333	0,135	1,5	
Benzo(a)pyren	3	0,432	0,19423333	0,183	2,4	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,269	0,12833333	0,063	4,3	2,0
Dibenzo(a,h)antracen	3	0,0568	0,02596667	0,027	2,1	
Benzo(ghi)perlen	3	0,261	0,12566667	0,084	3,1	1,5
PCB 28	3	0,00025	0,00021667			
PCB 52	3	0,00041	0,00036			
PCB 101	3	0,00048	0,00035333			
PCB 118	3	0,00227	0,00138667			
PCB 138	3	0,00149	0,00088333			
PCB 153	3	0,00111	0,00078667			
PCB 180	3	0,00184	0,00105333			
<i>Sum PCB7</i>	3	7,85E-03	5,04E-03	0,0041	1,9	1,2
DDT	0			0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	3	0,015	0,01153333	0,035		

Vedlegg 3. Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjonar for miljøgift i sediment frå det planlagde utfyllingsområdet område A, Nikøy. Data frå risikovurdering Søre Nikøy i 2017 (Økland mfl. 2017) og ein ekstrastasjon tatt frå området tatt 30. april 2020. Dei tomme cellene til høgre viser til at konsentrasjonane ikkje overstig grenseverdiane for Trinn 1 risikovurdering (M-409:2015). Rauda tal viser til overskridning av grenseverdiar. Reknark for risikovurdering av forureina sediment vart henta frå Miljødirektoratets nettsider.

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	C _{sed, max} (mg/kg)	C _{sed, middel} (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	3	3	2,63333333	18		
Bly	3	13	10,4333333	150		
Kadmium	3	0,23	0,15966667	2,5		
Kobber	3	54	24,1666667	84		
Krom totalt (III + VI)	3	6	3,6	660		
Kvikksølv	3	0,336	0,16333333	0,52		
Nikkel	3	5,1	2,76666667	42		
Sink	3	53	42,3333333	139		
Naftalen	3	0,0173	0,01127667	0,027		
Acenaftylen	3	0,0726	0,03536667	0,033	2,2	1,1
Acenaften	3	0,033	0,01834333	0,096		
Fluoren	3	0,0421	0,02343	0,15		
Fenantren	3	0,688	0,315	0,78		
Antracen	3	0,142	0,07463333	0,0046	30,9	16,2
Fluoranten	3	1,42	0,71533333	0,4	3,6	1,8
Pyren	3	1,17	0,59066667	0,084	13,9	7,0
Benzo(a)antracen	3	0,826	0,39933333	0,06	13,8	6,7
Krysen	3	0,73	0,35333333	0,28	2,6	1,3
Benzo(b)fluoranten	3	1,18	0,55866667	0,140	8,4	4,0
Benzo(k)fluoranten	3	0,49	0,23733333	0,135	3,6	1,8
Benzo(a)pyren	3	1,39	0,647	0,183	7,6	3,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,788	0,378	0,063	12,5	6,0
Dibenzo(a,h)antracen	3	0,126	0,06393333	0,027	4,7	2,4
Benzo(ghi)perrlen	3	0,653	0,33233333	0,084	7,8	4,0
PCB 28	3	0,0008	0,00057			
PCB 52	3	0,00107	0,00072667			
PCB 101	3	0,00347	0,00183333			
PCB 118	3	0,00185	0,00126333			
PCB 138	3	0,00613	0,00308			
PCB 153	3	0,00648	0,00343			
PCB 180	3	0,00519	0,00239333			
Sum PCB7	3	2,50E-02	1,33E-02	0,0041	6,1	3,2
DDT	0	mangler	mangler	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	3	0,037	0,01803333	0,035	1,1	