

NNI-Rapport 584

Hanøytangen Næringspark, Askøy kommune. Tema forurensning – kartlegging av eldre fyllmasser.



Arnold Håland

NNI-Rapport 584
Bergen, mai 2021

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 584

Bergen, mai 2021

Tittel: Hanøytangen Næringspark, Askøy kommune. Tema forurensning – kartlegging av eldre fyllmasser.

Forfatter:

Arnold Håland

Prosjektansvarlig:

Cand. real. Arnold Håland,
Leder NNI Resources AS

Prosjektmedarbeider:

Arnold Håland

ISSN / ISBN:

Oppdragsgiver

Hanøytangen Næringspark AS

NNI Resources AS©

Adresse: Paradisleitet 14, 5232 Paradis

Tlf. + 47 55 17 77 10.

E-post: post@nni.no

På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Graving av prøvetakingssjakter. 29. mars 2021. Foto: A. Håland©

FORORD

NNI ble i november 2020 forspurt av plankonsulent Geoplan AS om å gjennomføre tematiske utredninger dvs. for tema naturmangfold og forurensning, knyttet til planer om utbygging av et areal på indre Hanøytangen, Askøy kommune, dvs. tilknyttet pågående reguleringsplanarbeid for prosjektet Hanøytangen Næringspark. Tiltakshaver er Hanøytangen Næringspark AS. Innledende kartlegging ble gjennomført i desember 2020. Hovedkartleggingen ble gjennomført i slutten av mars 2021 og sluttrapport ferdigstilt primo mai 2021.

Bergen, 6. mai 2020

Arnold Håland
Cand. real. Fagbiolog
Leder NNI Resources AS

INNHOLD

FORORD	3
INNHOLD.....	4
1 INNLEDNING	5
2 LOKALISERING AV ANALYSEOMRÅDET.....	6
3 MATERIALE OG METODER.....	8
3.1 Tema og utredningens struktur	8
3.2 Trinnvis risikovurdering	8
3.3 Trinnvis risikoanalyse.....	9
3.4 Prøvetaking i 9 avsnitt på to fyllområder.....	10
4 RESULTATER	12
4.1 Tungmetaller.....	12
4.2 Polyaromatiske hydrokarboner - PAH	12
4.3 PCB	13
4.4 Totale hydrokarboner (THC) - oljerester.....	14
4.5 Andre hydrokarboner - BTEX	14
4.6 Forurensningsstatus i analyseområdet - oppsummering	14
4.7 Risikovurdering og tiltak	15
5 REFERANSER	17
6 VEDLEGG 1 ANALYSERESULTATER	18
7 VEDLEGG 2 FOTODOKUMENTASJON	19
8 VEDLEGG 3 FORURENSING I NÆROMRÅDET	25

1 INNLEDNING

Som en del av planområdet for Hanøytangen Næringspark er flere avsnitt dominert av eldre massefyllinger. I forbindelse med kommunal saksbehandling knyttet til planen ble det satt fram at tema forurensing måtte belyses. Tilkjørte masser, fra sand til store steinblokker, har p.t. ukjent opphav. Eldre fyllinger med masser har en risiko for at de inneholder forurensede stoffer, dersom det i massene er dumpet elementer/objekter som kan medføre forurensning. Det foreligger ikke informasjon i offentlige databaser (Miljødirektoratet) om at aktuelt område er påvirket av forurensning/har en risiko for forurensning.

Med tildelt oppdrag gjennomføre NNI en første fase mht av utsjekk av mulig forurensning i aktuelle avsnitt i utfyllingsområdet i desember 2020. Den fasen inneholdt stikkprøver for å få en første indikasjon på om delområder i planområdet var belastet av forurensning. Resultatet fra den innledende kartleggingen ble rapportert i NNI Rapport 564. Analyserte masser ble klastet som reine masser, dvs. uten indikasjoner på forurensning (analyseret for tungmetaller og organiske miljøgifter). I tillegg til innledende kartlegging av forurensning i deler av massene nær myr og åpent vannspeil, ble det også prøvetatt for dyreliv i akvatisk miljø, dvs. i små vannforekomster tett innpå fyllingen og i utløpsbekken til sjø fra området. Resultater fra denne delen av miljøkartleggingen er rapportert i NNI-Rapport 563 (Håland & Simonsen 2020). Miljøtilstand i utløpsbekken fra området var god og indikerte ikke noe vesentlig forurensningsbelastning, men en prøve nær fyllingsfronten var mer usikker mht miljøstatus.

I et møte i 2021, mellom Askøy kommune og tiltakshaver/plankonsulent (Geoplan AS), ba Askøy kommune om at det ble gjennomført en kartlegging av miljøgifter med basis i nasjonal veileder fra forurensningsmyndighetene (Miljødirektoratet). Det ble da gitt råd om at 1 prøve ble tatt fra masser ved vei i NV, og så et sett med prøver, med antall basert på nasjonal veileder knyttet til areal av fylmasser, i SØ-delen av planområdet. Ut fra målt areal på dette utfyllingsområdet ble antall prøver fastsatt til 8 prøver.

Resultatene fra kartleggingen i ultimo mars 2021 er presentert med data fra analyserapporten fra Eurofins Environment Testing Norway AS (Eurofins), der påviste konsentrationsnivåer er satt opp mot nasjonale normverdier og klasseinndeling av forurensningsnivåer.

Feltarbeidet med innsamling av prøvetaking ble gjennomført 29. mars 2021 av fagbiolog Arnold Håland (*Cand. real*) og rapport er skrevet av samme. Maskinelt arbeid med graving av prøvegropes ble utført av NH Maskin AS, Askøy. Tiltakshaver er Hanøytangen Næringspark AS. Plankonsulent er Geoplan AS. Rapporten er sluttført primo mai 2021.

2 LOKALISERING AV ANALYSEOMRÅDET

Planområdet Hanøytangen ligger i Askøy kommune, Vestland fylke, dvs. i området indre/nordre del av Hanøytangen, SV på Askøy (Fig. 1 og 2).

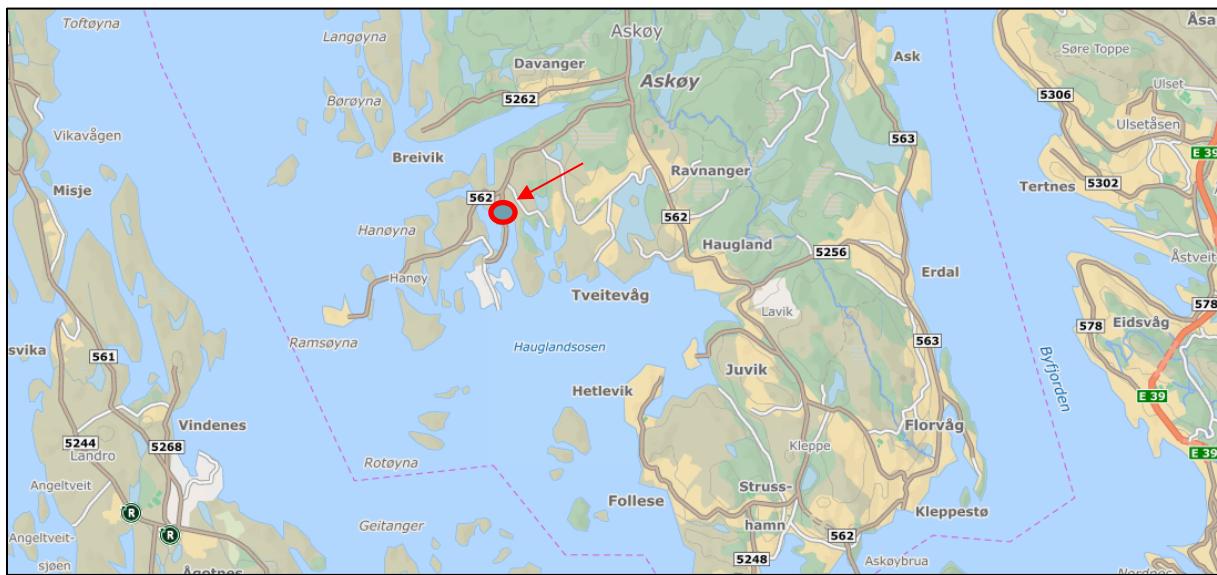


Fig. 1. Lokalisering av planområdet Hanøytangen Næringspark på Askøy. Kartkilde: Statens Kartverk.

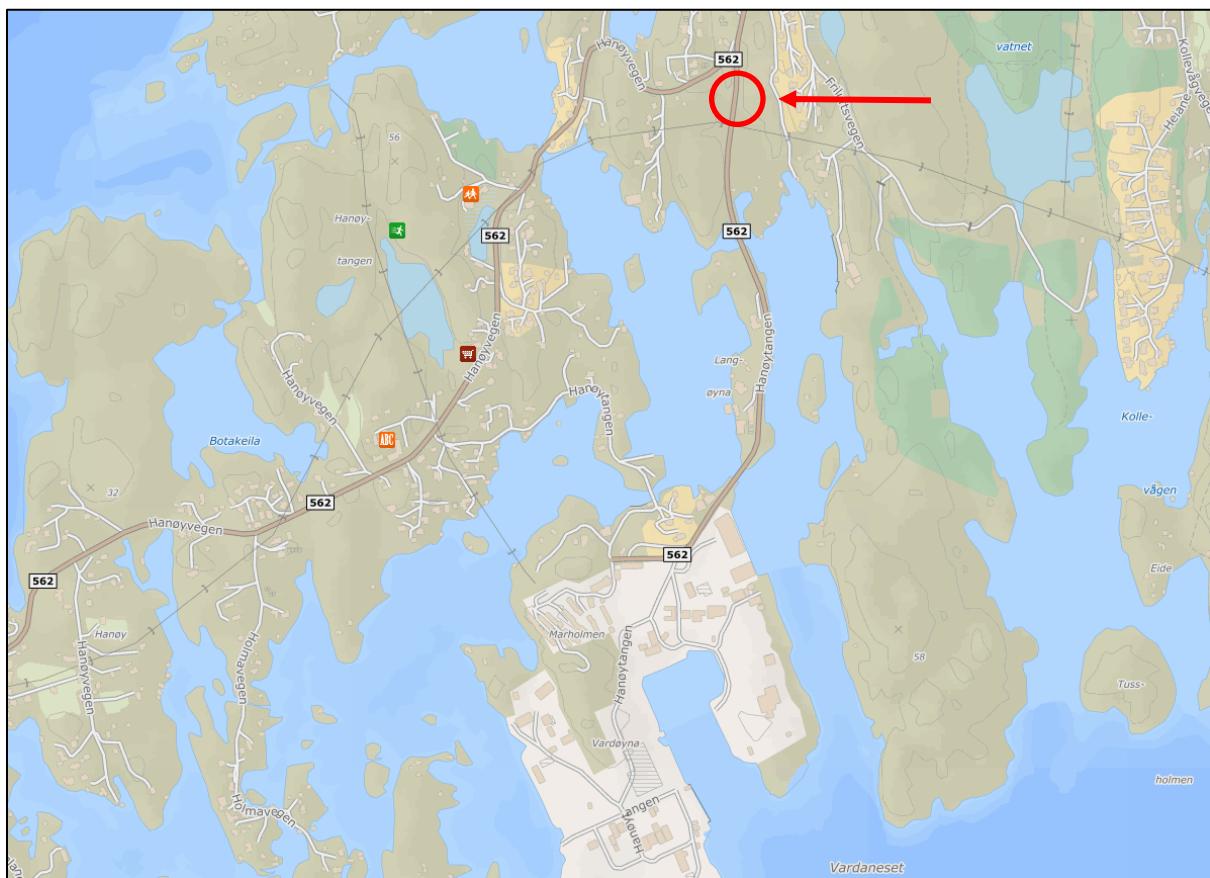


Fig. 2. Planområdet ligger nord for industriområdet på Hanøytangen, Askøy kommune. Kartkilde: Finn.no.

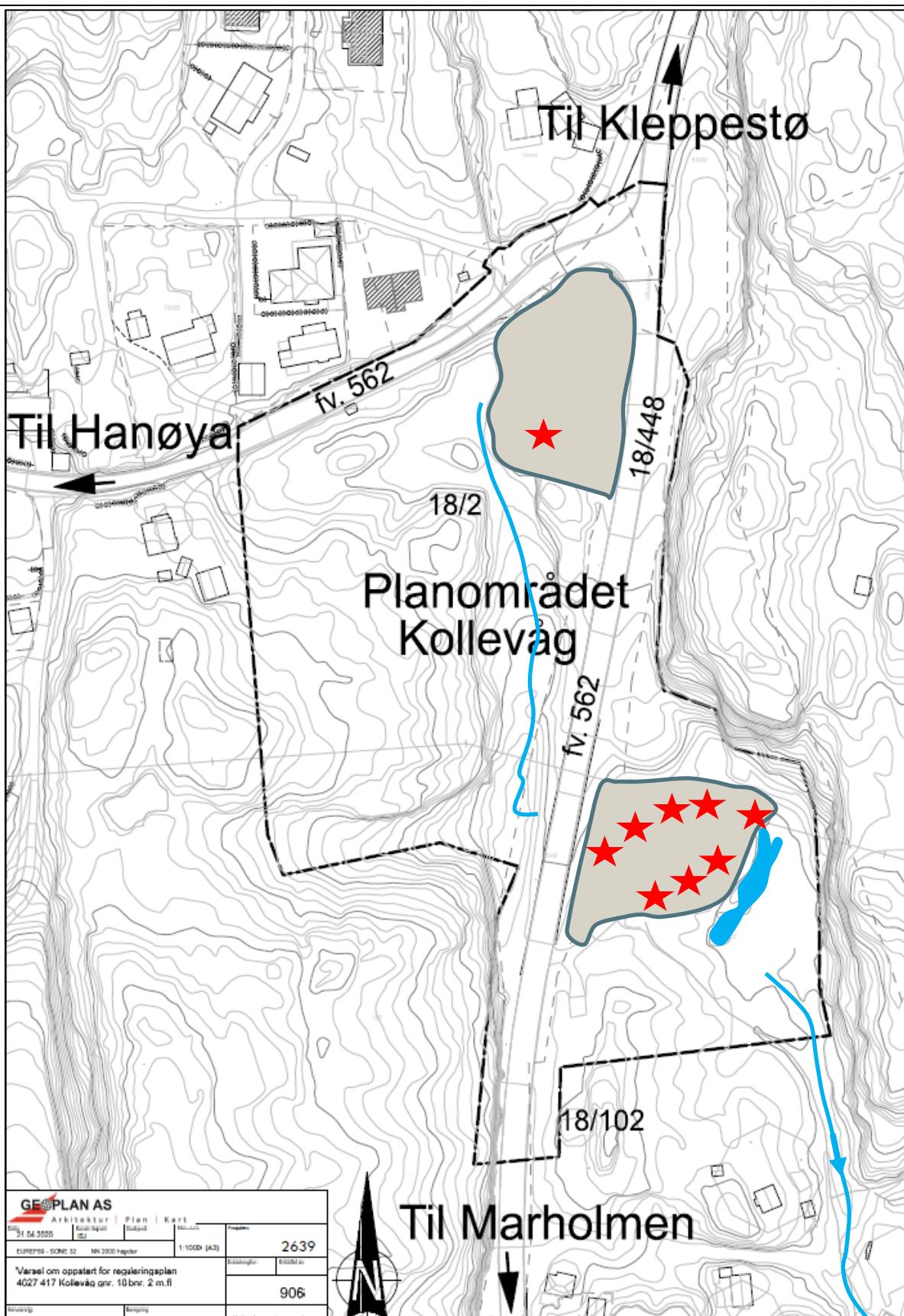


Fig. 3. Avgrensning av planområdet på nordre del av Hanøytangen. I 2 avsnitt med fyllmasser ble prøvetaking gjennomført, dvs. med en prøve i NV og 8 prøver i massene i SØ. Punkter for 9 prøvetakinger er vist med røde stjerner i plankartet (se også Fig. 5). Kart: Geoplan AS.

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Tema og utredningens struktur

Utredningen er knyttet til Askøy kommunes krav om en vurdering av mulig forurensning fra eldre massefyllinger i planområdet på nordre del av Hanøytangen. Det foreligger ikke opplysninger om lokal forurensning i Miljødirektoratets database (se vedlegg).

Denne utredningen rapporterer og vurderer analyserte prøver, tatt i slutten av mars 2021 (29.3.21), samlet fra 9 prøvepunkter. Analyser av prøvene omfatter et utvalg tungmetaller og miljøgifter (tungmetaller, PAH, PCB mfl – se resultater nedenfor), analysert hos Eurofins. Resultater er sammenlignet med nasjonale standarder (normverdier og klasseinndeling gitt Miljødirektoratet).

3.2 Trinnvis risikovurdering

Med basis i veileder SFT 099:A (1999) er det gjennomført en trinnvis evaluering av analyseresultatene fra 2 prøvepunkter på massefyllingen. Analyseresultatene er i sin helhet vist som et vedlegg til rapporten. Den trinnvise prosedyren er vist i Fig. 4. Dersom det ikke påvises forurensede stoffer i konsentrasjon utover gitte normverdier (jfr. veileder TA 2553-2009), dvs. risiko er akseptabel, avsluttes prosedyren. Dersom analysene viser høyere konsentrasjoner videreføres prosessen der påviste verdier settes opp mot aktuell arealbruk og vurdering av akseptkriterier kontra risiko og aktuelle tiltak (jfr. Fig. 4).

3.3 Trinnvis risikoanalyse

Analysen er gjennomført med en standard trinnvis analyse, jfr. Fig. 4, basert på veileder SFT 99:A (1999).

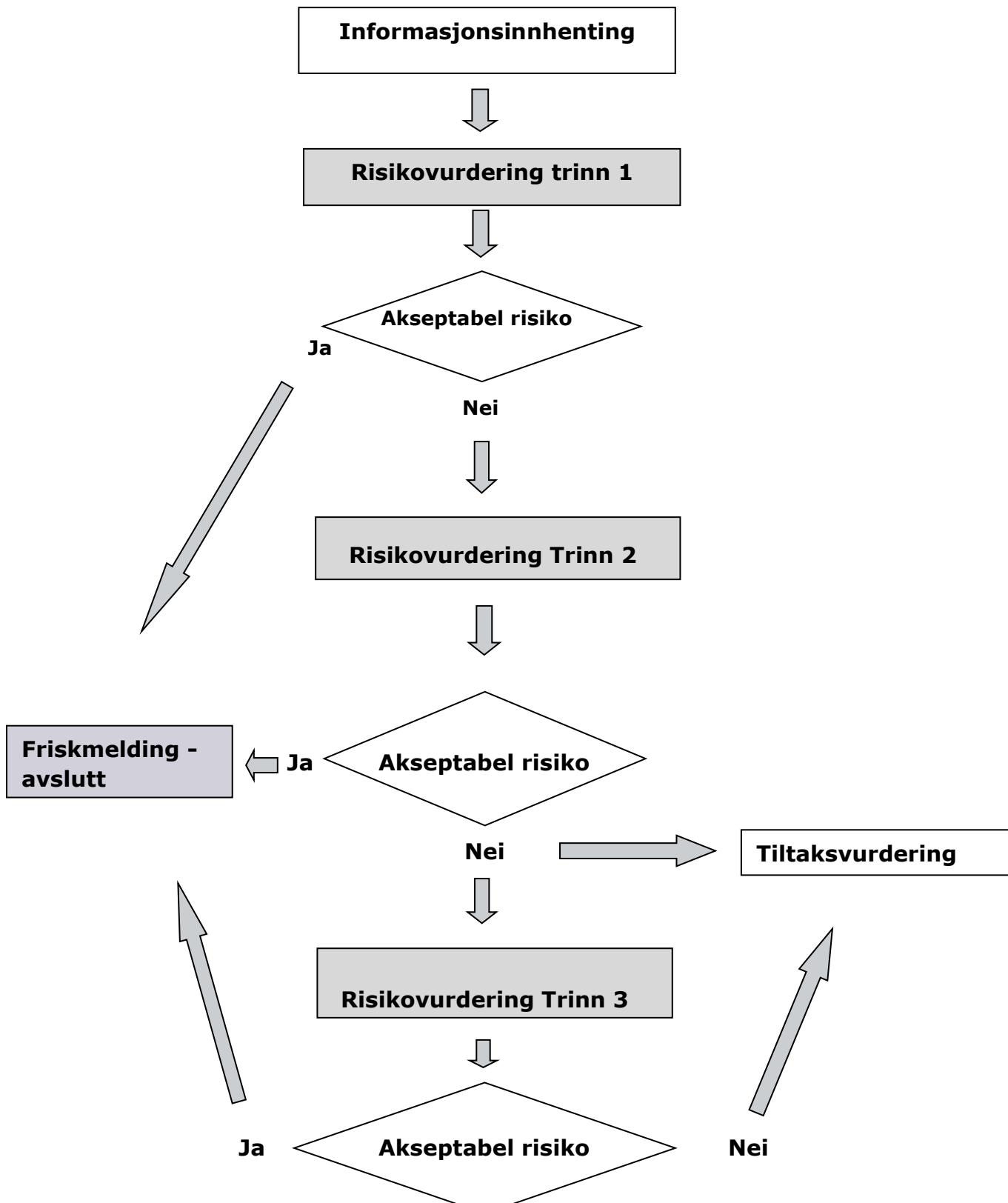


Fig. 4. Trinnvis vurderingsprosess av forurensningsbelasting i analyseområdet.

3.4 Prøvetaking i 9 avsnitt på to fyllområder

Planområdet for Hanøytangen Næringspark omfatter to avsnitt med eldre utfyllinger med masser (jfr. Fig. 3). I gitt oppdrag var det fokus på begge fyllinger, dvs. i NV (ved veikrysset) og i SØ (ved Evjemyr), jfr. Fig. 3 og 5.

Ut fra innledende kartlegging i desember 2020 (jfr. Håland 2020) og krav til antall prøver (8 prøvetakingsområder) ble lokasjon for prøvesjaktene bestemt med mål om en god representasjon fra massene i området. Ytre deler av fyllingen har mye store steinblokker, mens midtre og indre deler har åpne flater med finere masser i overflatelaget (Fig. 5). I sonen nærmest Hanøyvegen er det vokst opp et mindre skogholt, i hovedsak med bjørk og selje, men også noen furutrær (Fig. 5). Ellers ble prøvene i desember 2020 tatt ved fyllingsfronten mot myr (Fig. 5, jfr. også Håland 2020).

Prøvetaking ble gjennomført i 9 prøvesjakter, en sjakt i delområdet i NV (Fig. 3), og 8 prøvesjakter i SØ (Fig. 5). Sjaktene ble gravd opp vha gravemaskin (jfr. foto i rapporten). Alle sjakter/prøvetakingsgroper ble gravd ned til 1) til berg (kun sjakt nr. 2 i SØ), eller til naturlige masser. Alle sjakter (bortsett fra nr. 2) ble gravd til dybder mellom 1,5 og 2 meter (se dokumentasjon i vedlegg 1).

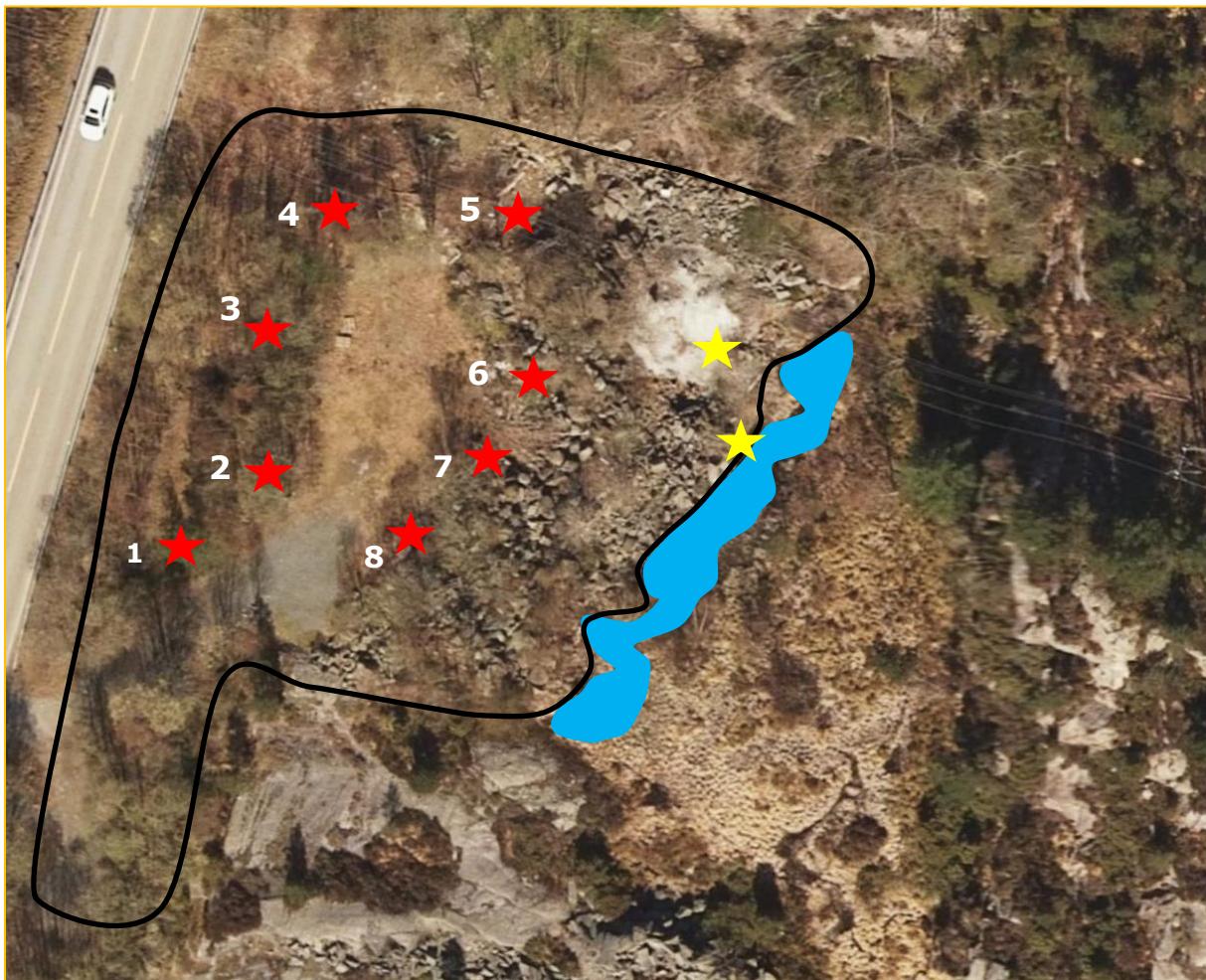


Fig. 5. Det ble tatt 8 prøver fra den SØ-delen av planområdet, lokalisering vist med rød stjerne. I tillegg er vist prøvetakingsområde for 2 prøver tatt i desember 2020 (jfr. Håland 2021). Åpent vann ved fyllingskanten er markert i blått. Flyfoto: 15. april 2019 Norgebilder.

Prøver ble tatt i finere masser slik de var tilgjengelig i gropene, vekslende mellom sant og grus, eller jordmasser med mer organisk innhold. Hver prøve fikk an blanding fra både bunn av gropene og fra masser i sidekantene, slik at innsamlet materiale ble mest mulig representativt for hver enkelt prøvegrop. Alle gropene ble nøyne vurdert mht visuell forurensning og/eller mht lukt. De ble ikke registrert hverken synlig forurensning eller lukt i noen av de prøvetatte gropene. Inspeksjon og prøvetaking gav ikke signal om lokal forurensning, men analyser av innsamlet materiale er det avgjørende for klassifikasjon av forurensningsnivået.

Materialet fra alle prøver ble samlet i inerte poser (fra Eurofins) og transportert til laboratoriet (Eurofins i Bergen) og levert direkte etter gjennomført prøvetakingsarbeid.



Fig. 6. Prøvesjakten ble gravd med gravmaskin. Alle prøvegropene ble fylt med masser og ordnet etter gjennomført prøvetaking. 29. mars 2021. Foto: A. Håland.

4 RESULTATER

Denne utredningen omfatter en første utsjekk av mulig forurensing i planområdet knyttet til Hanøytangen Næringspark. Det foreligger ikke kunnskap om lokal forurensing i nasjonale databaser (Miljødirektoratet), men Askøy kommune ønsket et fokus på temaet knyttet til arbeidet med reguleringsplan (jfr. Geoplan 2020). I slutten av november 2020 ble 2 områder prøvetatt, etter befaring av planområdet med vurdering av mulige forurensningsavsnitt. Hverken visuelle observasjoner eller lukt indikerte lokale punkter med forurensning. Prøver ble derfor besluttet tatt fra masser ved Evjemyra, masser som inneholdt litt betongrester, og mulig også rester etter et industrigulv(?). Første prøve ble tatt sentralt i massefyllingen, den andre nært vann der sig fra fyllingen kunne ha akkumulert. Prøver ble tatt og levert samme dag til akkreditert analyselaboratorium (Eurofins). Prøvene ble analysert for tungmetaller og et spekter av organiske miljøgifter. Resultater er gitt i Tab. 2.

4.1 Tungmetaller

Det er gjennomført analyser for 8 tungmetaller, dvs. arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink for alle stasjoner. Resultatene er vist i Tab. 2. Gjennomgående resultat er at forekomst av tungmetaller i prøvetatte masser ligger lavere enn normverdiene, dvs. i klasse *meget god* (jfr. TA253_2009). Unntatt er prøver på stasjon N5 der det er noe forhøyede verdier for kobber, men i klasse 2 (god), og høyest for sink som ligger i klasse 3 – Moderat forurenset (men på grensen til dårlig). Dette innebærer at det ble funnet noe forhøyede verdier i et punkt. En ikke usannsynlig forklaring er at i dette området ble det funnet litt avfall, inkl. metallbaserte gjenstander som et kjøleskap (jfr. Håland 2020). Det var ikke synlige (eller lukt) indikasjoner i dette området, og massene ellers fremstår som rene masser uten forurensning med tungmetaller. Et viktig aspekt er også at miljømessige «verstinger» som kvikksølv og kadmium har lave verdier. Det er også vanlig at sink er det tungmetallet som ofte kommer opp med noe verdier over normverdiene.

Tab. 2. Resultat av analyser av tungmetaller på 9 stasjoner i planområdet Hanøytangen Næringspark.

Tungmetaller	Tørrstoff	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)
Prøve	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
N1	35,6	2,2	24	0,20	10	8,6	0,083	5,5	33
N2	71,1	4,7	12	< 0,20	13	68	0,037	8,3	33
N3	64,1	1,9	14	< 0,20	28	58	0,039	19	44
N4	73,2	2,2	11	< 0,20	16	23	0,027	10	41
N5	78,8	3,4	29	0,25	110	38	< 0,010	17	1000
N6	86,2	4,8	20	< 0,20	42	17	0,33	7,2	180
N7	58,0	3,3	22	< 0,20	29	36	0,16	9,9	78
N8	46,3	3,8	39	< 0,20	37	19	0,072	5,7	29
Ø1	78,1	2,0	6,8	< 0,20	16	18	0,026	8,8	45

4.2 Polyaromatiske hydrokarboner - PAH

Det er gjennomført analyser av et standard utvalg PAH-forbindelser, som inkluderer 15 ulike aromatiske hydrokarboner (Tab. 3). Veileder (TA2553-2009). Forurensningsforskriften oppgir ikke normverdier for alle PAH-stoffgruppene som er inkludert i PAH₁₆, kun for sum PAH og for enkelte grupper (jfr. Tab. 2). Analysene viser at forekomst av

PAH i alle prøver ligger lavere enn normverdiene, dvs. i klasse 1 - *meget god* (jfr. TA2553_2009).

Tab. 3. Resultat av analyser av PAH, 6 stoffer, på 9 stasjoner i planområdet Hanøytangen Næringspark.

PAH	Benzo[a]antrace	Krysen/Trifenylen	Benzo(b,k)fluoranten	Benzo[a]pyren	Indeno[1,2,3-cd]pyren	Dibenzo[a,h]antrace
Prøve	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
N1	< 0,034	< 0,034	0,11	< 0,034	< 0,034	< 0,034
N2	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
N3	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
N4	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
N5	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
N6	0,045	0,058	0,11	0,041	0,048	< 0,030
N7	< 0,030	< 0,030	0,13	< 0,030	0,033	< 0,030
N8	< 0,030	< 0,030	0,12	< 0,030	0,042	< 0,030
Ø1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030

Tab. 4. Resultat av analyser av PAH, 9 stoffer, samt sum PAH, på 9 stasjoner i planområdet Hanøytangen Næringspark.

PAH	Naftalen mg/kg TS	Acenafylen mg/kg TS	Acenaften mg/kg TS	Fluoren mg/kg TS	Fenantren mg/kg TS	Antrace mg/kg TS	Fluoranten mg/kg TS	Pyren mg/kg TS	Benzo[ghi]perlylen mg/kg TS	Sum karsinogene PAH mg/kg TS	Sum PAH(16) EPA mg/kg TS
Prøve											
N1	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	0,11	0,11
N2	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030		
N3	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030		
N4	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030		
N5	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030		
N6	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,096	0,079	0,30	0,53
N7	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,045	0,046	0,16	0,29
N8	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0,038	< 0,030	0,057	0,046	0,034	0,16	0,34
Ø1	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030		

4.3 PCB

Som for tungmetaller og poliaromatiske hydrokarboner (PAH) viser analysene av PCB svært lave verdier av disse organiske miljøgiftene. I alle prøvepunkter er verdiene lave og PCB (7) ligger i klasse 1 – meget god for alle stasjoner (jfr. Tab. 5).

Tab. 5. Resultat av analyser av PCB på 9 stasjoner i planområdet Hanøytangen Næringspark.

PCB (7)	Tørrstoff	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	Sum 7 PCB
Prøve	%	mg/kg TS							
N1	35,6	< 0,0022	< 0,0022	< 0,0022	< 0,0022	< 0,0022	< 0,0022	< 0,0022	nd
N2	71,1	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	nd
N3	64,1	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	nd
N4	73,2	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	nd
N5	78,8	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	nd
N6	86,2	0,0035	0,0064	0,0064	0,0044	0,0027	0,0020	< 0,0020	0,025
N7	58,0	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	0,0025	0,0025	< 0,0020	< 0,0070
N8	46,3	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	nd
Ø1	78,1	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	nd

4.4 Totale hydrokarboner (THC) - oljerester

Masser fra alle 9 stasjoner ble analysert for oljeinnhold (THC: C6 – C35). Det er vist klassegrenser for hver av oljeforbindelsene for tema jord/grunn (TA-2553_2009).

Prøvene viste en svært god tilstand for analysene av mulige hydrokarboner (oljerester), dvs. i klasse 1 – Meget god tilstand.

Tab. 6. Analyser av grupper av alifater fra 9 stasjoner i planområdet Hanøytangen Næringspark. nd: Not detected.

Alifater	Tørrstoff	Alifater C5-C6	Alifater >C6-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C16-C35	Alifater >C12-C35	Alifater C5-C35
	Prøver	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
N1	35,6	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,6	< 5,6	37	37	37
N2	71,1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	14	14	14
N3	64,1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	10	10	10
N4	73,2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	nd	nd
N5	78,8	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	nd	nd
N6	86,2	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	17	17	17
N7	58,0	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	14	14	14
N8	46,3	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	18	18	18
Ø1	78,1	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	< 5,0	< 10	nd	nd

4.5 Andre hydrokarboner - BTEX

Prøvene fra alle 9 stasjoner ble også analysert for andre hydrokarboner med fellesbetegnelsen BTEX, der 4 ulike stoff-forbindelser er analysert (benzen, toluen, Etylbenzen og m/p/o-Xylen). Disse stoffer er generelt flyktige, dvs. påvisning av belastning fra disse stoff-forbindelsene indikerer nylig tilførsel av forenede masser til området. Det er ikke gitt klassegrenser for slike forbindelser i jord, men det er angitt normverdier for mest følsomme bruk. Analysene viser lave verdier for alle 4 stoffer og for gruppen BTEX. Massene i området er å anse som reine, i klassen I – meget god (Tab. 7).

Tab. 7. Analyser av stoffer i BTEX-gruppen fra 9 stasjoner i planområdet Hanøytangen Næringspark.

BTEX	Tørrstoff	Benzen	Toluuen	Etylbenzen	m/p/o-Xylen
Prøver	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
N1	35,6	< 0,0039	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N2	71,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N3	64,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N4	73,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N5	78,8	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N6	86,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N7	58,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
N8	46,3	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ø1	78,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10

4.6 Forurensningsstatus i analyseområdet - oppsummering

Tema forurensning knyttet til planområdet Hanøytangen Næringspark, ved Hanøytangen i Askøy kommune, er belyst vha prøvetaking i 92 delområder som over tid har fått tilført masser hvis opphav ikke er kjent. Prøvetaking ble gjennomført i 9 avsnitt med 1 prøve tatt i delområdet i NV, ved veikrysset (jfr. Fig. 3), samt 8 prøver tatt i delområdet i SØ. Prøvetakingen og omfanget av denne er knyttet til krav fra Askøy kommune. Antall prøver i det SØ-området (8 prøver) er i henhold til nasjonal veileder som angir antall prøver i forhold til størrelsen på kartleggingsområdet. I begge områder er det på overflaten en blanding av masser, fra sand og grus til stein i ulike størrelser. I det SØ-området er det mye store steinblokker, på overflaten, noe som var tilfellet også i de fleste av prøvetakingsgropene (se foto). Analysene viste gjennomgående en god tilstand

mht forurensningsnivå. Det var kun på st. 5 i det SØ-feltet som hadde avvik fra normverdier for 2 tungmetaller, sink og kobber. Sistnevnte i klasse 2 – God, mens konsentrasjon av sink vist klasse 3, moderat forurenset. For alle analyserte grupper fra de andre stasjoner, var tilstanden meget god, dvs. med fravær av miljøgifter utover nasjonale normverdier, jfr. presenterte analyseresultater og tilhørende klassifisering. Årsaken til avviket på st. 5 for sink og kobber (ikke veldig høye verdier), kan være knyttet til noe metall-avfall som det fantes noe av i dette området (jfr. Håland 2020). Over tid er slikt avfall nok til å tilføre disse tungmetallene til underliggende masser.

Resultatet fra denne hovedkartleggingen er i tråd med resultatene fra prøvetakingen i desember 2020 (jfr. Håland 2020), og med god miljøstatus i vannmiljøet i utløpende bekk fra området (jfr. Håland & Simonsen 2020). Massene er i hovedsak reine masser – lite forurenset (med noen få unntak er de alle fleste er klasset til meget god tilstand). St. 5 viste noe førhøyde verdier for sink og kobber, sannsynligvis knyttet til litt metallavfall i området (jfr. Håland 2020).



Fig. 7. Graving av prøvetakingsgrop i det NV avsnittet (Fig. 3) i Hanøy næringspark. 29. mars 2021. Foto: A. Håland.

4.7 Risikovurdering og tiltak

Den trinnvise risikovurderingsprosessen (Fig. 4) er knyttet til prøvetaking og vurdering av analyseresultatene. Analyseresultatene viser en meget god tilstand i de prøvetatte masser (bortsett fra et punkt med moderate nivåer for sink og kobber). Ut fra dette er det ikke aktuelt å utarbeide en tiltaksplan (Fig. 4) for behandling av massene.

Massene med stein, og ikke minst alle de store steinblokker kan klasses som reine masser. Massen med prøvepunkt 5 (se ovenfor) er ikke reine masser, men forurensningsnivået er moderat (for sink), noe som innebærer at også massene fra dette

avsnittet kan benyttes når formålet er industri (og trafikkareal), jfr. nasjonal veileder TA-2553-2009. Dersom disse massene av andre grunner skal transporteres ut av området, er det bruken som er avgjørende mht hvordan massene skal ivaretas. Dersom massene fra det SØ-delfeltet (Fig. 3) skal transporteres ut og deponeres et annet sted, og med følsomt formål, må masser ved st. 5 (Fig. 8) behandles som forurensede masser og med deponering i godkjent mottak. Areal i en radius på 3 meter vurderes som tilstrekkelig. Stein og steinblokker kan skilles ut og benyttes både lokalt og generelt ellers. Arealet ved st. 5 er vist i Fig. 8, med koordinater 32V 0285725/6708354 (eller 60° 27' 15.7"N, 5° 06' 12.5"Ø).



Fig. 8. Avsnittet med noe forhøyede verdier for tungmetaller (sink og kobber – jfr. Tab. 2) er vist, dvs. i prøveområdet st. 5 (koordinater – se tekst).

5 REFERANSER

Direktoratsgruppa for Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. 263 s.

Haraldsen, T., Blaasaas, K.G. & Engelstad, F. 1993. Skadevirkninger av akutt oljesøl. Terrestrisk miljø. - *SFT-rapport 30:93*, 85 s.

Hutchinson, T. C. & K. M. Meema, K. M. 1987. Lead, Mercury, Cadmium and Arsenic in the Environment. John Wiley & Sons Ltd.

Håland, A. 2016. Etablering av asfaltverk på Askøytippen, Askøy kommune. Status forurensning og risikovurdering. – *NNI-Rapport 442*, 48 s.

Håland, A. & Simonsen, Å. 2020. Hanøytangen Næringspark. Utredning av tema naturmangfold. – *NNI-Rapport 564*, 52 s.

Håland, A. 2020. Hanøytangen Næringspark, Askøy kommune. Tema forurensning. Innledende kartlegging av fyllmasser. – *NNI-Rapport 565*, 19 s.

Miljødirektoratet 2012. TA-3001. Bakgrunnsdokument for utarbeidelse av miljøkvalitetsstandarder og klassifisering av miljøgifter i vann, sediment og biota. - *KLIF-rapport TA-3001/2012*.

Miljødirektoratet 2014. Kvalitetssikring av miljøkvalitetsstandarder. – *Rapport M241/2014*.

SFT 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. - *Veiledning 94:04*, 31 s.

SFT 2007. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. - *SFT TA 2229/2007*. 12 s.

SFT 2009a. Risikovurdering av forurenset sediment. - *SFT TA 2230/2009*, 69 s.

SFT 2009b. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. - *SFT TA- 2553/2009*, 28 s.

Steinnes, E. & Rühling, Å. 2002. Heavy Metals in Surface soils in Fennoscandia. – Nord 2002:4. 33 s.

Vik, E. et al. 1999. Veiledning 99:01a. Veiledning om risikovurdering av forurenset grunn. - *SFT-rapport*, 103 s.

6 VEDLEGG 1 ANALYSERESULTATER

Analyseresultatene fra Eurofins Environment Testing Norway AS for Hanøytangen Næringspark foreligger som eget dokument.

7 VEDLEGG 2 FOTODOKUMENTASJON

Prøvetaking av masser i planområdet til Hanøytangen Næringsområde. Plott i kart er vist i Fig. 5. Prøver ble tatt 29. mars 2021. Prøvetatt av A. Håland, NNI. Analysert hos Eurofins.

Ø1	 A photograph showing an orange excavator with its bucket raised, positioned next to a large, dark brown soil mass. The ground is uneven and appears to be a mix of soil and debris. Some sparse vegetation and a blue structure are visible in the background.	Prøvetaking i fyllmasser i det NV-avsnittet.
N1	 A photograph of a large, dark, wet soil mass. The surface is uneven and shows signs of compaction and weathering. Sparse vegetation, including small plants and moss, is growing on top of the mass. The overall appearance is that of a disturbed or old fill material.	Prøvetaking i masser på stasjon N1.

N2		Prøvetaking i masser på stasjon N3. Grunt område mot fjell.
N3		Prøvetaking i masser på stasjon N3.
N4		Prøvetaking i masser på stasjon N4.

N5		<p>Prøvetaking i masser på stasjon N5. Dette området hadde forhøyede verdier av kobber (god – klasse 2) og sink (moderat – klasse 3).</p>
----	--	---

N6		Prøvetaking i masser på stasjon N6.
----	---	-------------------------------------

N7		Prøvetaking i masser på stasjon N7.
----	---	-------------------------------------

N8		Prøvetaking i masser på stasjon N8.
----	---	-------------------------------------

8 VEDLEGG 3 FORURENSING I NÆROMRÅDET

Status forurensning i Miljødirektoratets forurensningsbase. Planområdet er avgrenset.

