

Oppdragsgiver
Avinor AS

Rapporttype
Datarapport

2020-11-02
Rev. 03a

NARVIK LUFTHAVN, FRAMNES

FORURENSNING I GRUNN, VANN OG BIOTA

REVIDERT DATARAPPORT



SAMMENDRAG

Narvik lufthavn Framnes er nedlagt, og festeforhold mellom Avinor og grunneiere Statsbygg og Narvikgården AS skal avvikles. I den forbindelse har Avinor sanert og fjernet enkelte bygninger og flytekniske installasjoner etter avtale med grunneier. Det er flere aktører som har drevet med mulig forurensende aktiviteter på området. I forbindelse med avviklingen av flyplassdriften, gjennomfører derfor Avinor miljøtekniske grunnundersøkelser for å kartlegge og avgrense områder hvor grunnen kan være forurensset. Videre gjennomfører Avinor undersøkelser for å vurdere eventuell spredning av forurensning fra flyplassområdet.

På alle områder som er benyttet til luftfartsvirksomhet foreligger det grunn til mistanke om forurensset grunn. Denne rapporten er en datarapport som beskriver miljøtekniske undersøkelser som er gjennomført i perioden 2017-2020.

Det er tatt ut prøver av jord, sedimenter, ferskvann, sjøvann, grunnvann og biota (albueskjell) for å kartlegge områder hvor det er mistanke om forurensning med miljøfarlige forbindelser og PFOS/PFAS, og vurdere aktuelle spredningsveier. Resultater er klassifisert i henhold til gjeldende grenseverdier og normverdier, samt etter Miljødirektoratets forslag til inndeling i pålegg om kartlegging av PFOS/PFAS på lufthavner av 2018.

Det er ikke påvist tungmetaller, PCB, alifater eller PAH over tilstandsklasse 3 på de undersøkte områdene, med unntak av ved dieseltanken ved driftsbygget, og i jordprøver som ble tatt ved kreosotstolper for innflygningslys nord for rullebanen. I massene inntil kreosot-stolpene ble det påvist PAH- forbindelser i tilstandsklasse 5 og farlig avfall, mens nivåene var lave (tilstandsklasse 1 og 2) en halv meter fra stolpene. Alle stolper og PAH-forurensede masser ble fjernet i 2018, og analyser av gjenliggende masser viser tilstandsklasse 1 og 2 for sum 16 PAH.

I jord påvises det PFAS-forbindelser i de fleste prøver, og det er fire delområder som utpeker seg med forhøyede verdier. Disse delområdene er brannøvingsfeltet i nord, fyllingsfoten ved nordre ende av rullebanen, ved driftsbygget og foran flyhangaren.

Det påvises PFOS i bekker/vannsig vest og nord for flyplassen, samt i sjøvann i strandsonen. PFOS påvises ikke i prøver som er tatt i sjøen i avstander fra 50 m til 150 m fra strandsonen.

Det påvises PFOS under grenseverdien i biota i alle punkter, med uttak av i utløpet av bekk som drenerer nordre del av flyplassområdet og i vannsiget som antas å komme fra brannøvingsfeltet.

Det måles relativt høye verdier av PFAS i grunnvannsbrønnen rett nedstrøms fyllingsfoten i nord, og noe lavere nivåer i brønnen nord for lufthavnen og i brønnen ved flyhangaren.

Oppdragsnr.: 1350021368
 Oppdragsnavn: Narvik lufthavn Framnes
 Dokument nr.: 002
 Filnavn: M-Rap-002-1350021368-Rev03 Datarapport miljøtekniske undersøkelser Narvik lufthavn.docx

Revisjon	00	01	02	03
Dato	2017-08-18	2017-08-21	2018-07-06	2020-11-02
Utarbeidet av	Liv Marit Honne	Liv Marit Honne	Liv Marit Honne	Anja Pfaff/ Tony H. Johansen
Kontrollert av	Kristin Møller Gabrielsen	Kristin M. Gabrielsen	Mette Wanvik	Liv Marit Honne
Godkjent av	Liv Marit Honne	Liv Marit Honne	Liv Marit Honne	Liv Marit Honne
Beskrivelse	Datarapport	Datarapport	Revidert datarapport	Revidert datarapport

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	21.08.2017	Revidert tegning, revidert kapittel 4 med kartutsnitt i teksten
02	06.07.2018	Inkludert supplerende prøver tatt ved LOC-hytte/brannøvingsfelt nord, kontrollprøver tatt ved flytårn i forbindelse med rivning, samt kontrollprøver etter fjerning av kreosotstolper og kreosotforurensede masser nord for flyplassområdet i 2018. Lagt til nytt vedlegg 2 som viser massebeskrivelser
03a	02.11.2020	Inkludert installasjon og prøvetaking av tre miljøbrønner, samt supplerende prøvetaking av jord, vann og biota i 2020. Vedlegg 6 og 7 lagt til

Rambøll Norge AS
 Kobbegate 2
 P.b. 9420 Torgarden
 NO-7493 TRONDHEIM
 T +47 73 84 10 00
www.ramboll.no

INNHold

1.	INNLEDNING.....	6
1.1	Bakgrunn og hensikt	6
1.2	Områdebeskrivelse.....	7
1.3	Planlagte og utførte anleggsarbeider	7
1.4	Tidligere undersøkelser 2012.....	7
1.5	Miljøtekniske undersøkelser 2017 og 2018	8
1.6	Installasjon av miljøbrønner	8
1.7	Miljøtekniske undersøkelser 2020.....	8
1.8	Rapport	8
1.9	Myndighetskrav	9
1.10	Ansvar.....	9
2.	METODE	10
2.1	Grenseverdier og interne retningslinjer for miljøgifter i jord.....	10
2.1.1	<i>Grenseverdier for PFOS og PFAS i jord.....</i>	<i>10</i>
2.2	Grenseverdier for miljøgifter i vann, sediment og biota	11
2.3	Feltarbeider – kartlegging av forurensning i grunnen	11
2.4	Kartlegging av spredning til resipient.....	13
2.5	Håndtering av prøvemateriell.....	13
2.6	Analyser	13
3.	RESULTATER FRA TIDLIGERE UNDERSØKELSER.....	14
3.1	Grunnforhold	14
3.2	Resultater fra tidligere undersøkelser	14
4.	RESULTATER FRA UNDERSØKELSER I 2017-2020.....	15
4.1	Generelt	15
4.2	Flytårnet.....	15
4.3	Mellom taksebanene ved driftsbygg og terminalbygg	17
4.4	Ved tankanlegg for flydrivstoff.....	18
4.5	Oljetank ved driftsbygning	20
4.6	Driftsområdet	22
4.7	Sjakter sør og vest for rullebanen	25
4.8	Brannøvingsfelt i nord.....	26
4.9	Område foran fyllingsfot i nord	28
4.10	Øvrige områder i nordre del av flyplassen	30
4.11	Kreosotstolper i nord	32
4.11.1	<i>Innledende undersøkelse i 2017.....</i>	<i>32</i>
4.11.2	<i>Fjerning av stolper og forurensede masser våren 2018</i>	<i>33</i>
4.12	Myr nord for flyplassområdet.....	34
4.12.1	<i>Analyser av jord i sjakter</i>	<i>34</i>
4.12.2	<i>Analyser av PFAS i vann</i>	<i>35</i>
4.12.3	<i>Analyser av prioriterte miljøgifter i vann</i>	<i>36</i>
4.13	Analyser av sjøvann i strandsonen	37
4.14	Analyser av prøver tatt i sjøen	38
4.15	Vannsig fra flyplassområdet i vest med utslipp til sjø.....	39
4.15.1	<i>Sedimentprøver fra vannutspring</i>	<i>40</i>
4.16	Analyse av vann fra Narvik renseanlegg.....	41
4.17	Analyser av grunnvann	41
4.18	Analyser av biota	43
5.	REFERANSER.....	44

Tegning:	Situasjonsplan 2017	ENNK-H-301_CO3
	Situasjonsplan 2017-2020 Oversikt	ENNK-M-102
	Situasjonsplan 2017-2020 Detalj A	ENNK-M-102A
	Situasjonsplan 2017-2020 Detalj B	ENNK-M-102B
	Situasjonsplan 2017-2020 Detalj C	ENNK-M-102C
Vedlegg 1:	Oversikt PFAS-forbindelser 2017-2020	
Vedlegg 2:	Feltlogg 2017-2018	
Vedlegg 3:	Feltlogg jordprøver 2020	
Vedlegg 4:	Feltlogg vannprøver 2020	
Vedlegg 5:	Tekniske brønnbeskrivelser	
Vedlegg 6:	Koordinater jordprøver	
Vedlegg 7:	Analyserapporter Eurofins	

1. INNLEDNING

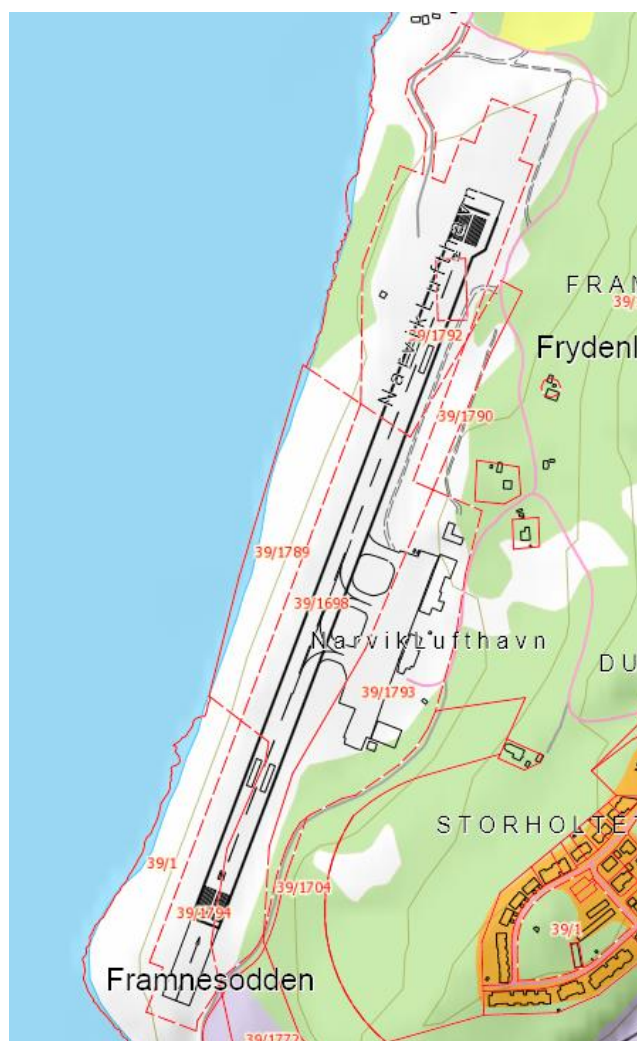
1.1 Bakgrunn og hensikt

Avinor AS har lagt ned Narvik lufthavn Framnes, lokalisert i Narvik kommune. Området hvor det har foregått lufthavnvirksomhet ligger hovedsakelig innenfor gnr/ bnr 79/1792, 39/1433, 39/1698, 39/1793 og 39/1794. Avinor har festet grunnen av grunneierne Statsbygg og Narvikgården AS.

Narvik lufthavn var en kommunal lufthavn og ble drevet av Narvik kommune fra den åpnet på 1970-tallet, til Avinor overtok ansvaret for driften 1. januar 1998. Det har også framkommet opplysninger om at deler av området tidligere er benyttet som deponisted for bl.a. bilvrak og andre typer avfall, samt overskuddsmasser.

I forbindelse med nedleggelsen av lufthavnen som fant sted 1. april 2017, skal festeforholdene ovenfor Statsbygg og Narvikgården AS opphøre, og Avinor har kartlagt og dokumentert forurensningsgraden i grunnen på området. Det er også utført kartlegging av biota og vann. Det aktuelle området er vist i figur 1.

Rambøll Norge AS er engasjert av Avinor AS for å gjennomføre miljøtekniske grunnundersøkelser på delområder hvor det tidligere er påvist forurensning og hvor det er mistanke om forurensning. Rambøll har også utført en overvåkning av området med uttak av vannprøver.



Figur 1. Oversiktskart med eiendomsgrenser (kilde: Narvik kommune, kart)

1.2 Områdebeskrivelse

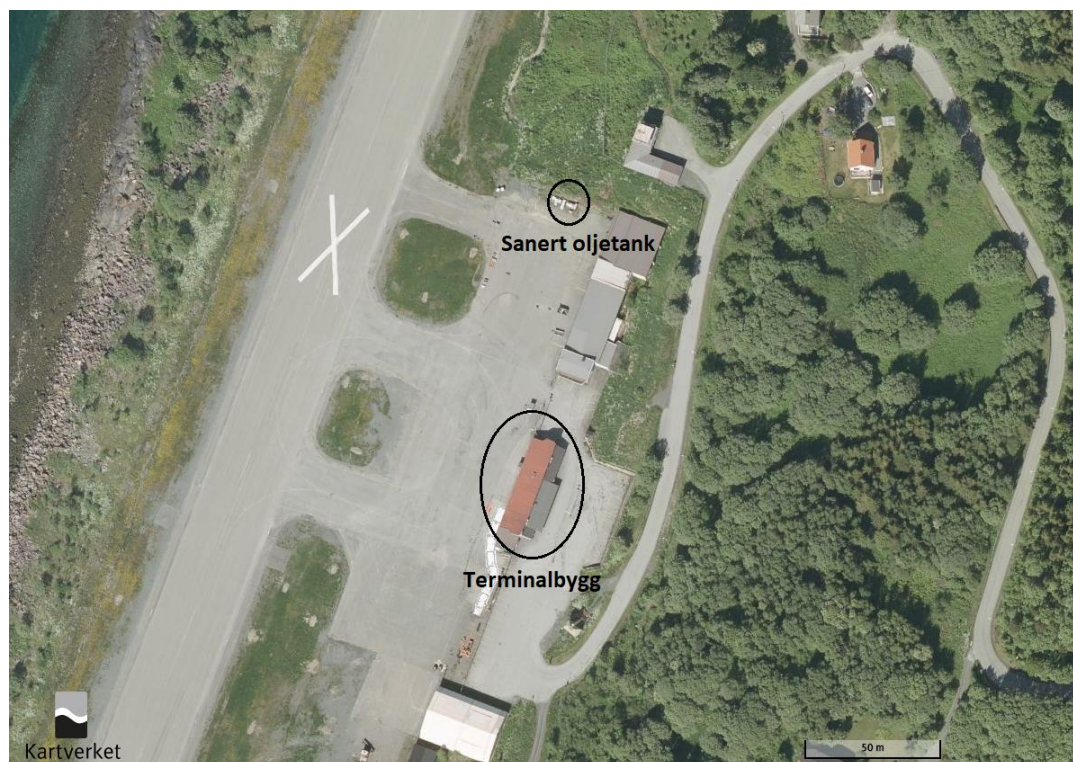
Flyplassen ligger på et oppfylt område ca. 2 km fra Narvik sentrum. Rullebanen ligger i nordøstlig til sørvestlig retning, med sjøen (Ofotfjorden) vest for banen.

Området er regulert til næringsvirksomhet. I henhold til gjeldende veileder, Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*, skal gjenliggende masser i toppjord (< 1 meter) på denne typen områder tilfredsstillende tilstandsklasse 3 eller bedre. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres dersom det dokumenteres at risiko for spredning er akseptabel. For dypereliggende jord (> 1 meter) kan tilstandsklasse 4 og 5 aksepteres dersom risikovurderinger med tanke på spredning og helse dokumenterer at risikoen er akseptabel [1].

1.3 Planlagte og utførte anleggsarbeider

Enkelte bygg og flytekniske installasjoner på flyplassområdet er fjernet etter avtale med grunneiere. Dette inkluderer flytårnet, lysarmatur og dekommisjonering av kabler i grunnen. Der det er utført rivnings- og saneringsarbeider, er det foretatt miljøtekniske grunnundersøkelser med tanke på håndtering av eventuelle forurensete masser som ville bli berørt av inngrepene. Dette gjaldt først og fremst oppgraving og fjerning av fundamenter.

I forbindelse med fjerning av en oljetank på området, ble det påvist oljeforurensete masser i grunnen, figur 2. Det er derfor planlagt opprydning på dette området.



Figur 2. Utklipp som viser plassering av sanert oljetank i forhold til det tidligere terminalbygget på Narvik lufthavn Framnes. Kilde: Kartverket (Norgeskart.no)

1.4 Tidligere undersøkelser 2012

I 2012 gjennomførte Sweco, i samarbeid med Rambøll, en miljøteknisk grunnundersøkelse med prøvetaking i en rekke sjakter fordelt utover hele flyplassområdet [2]. Det ble gravd sjakter på ulike deler av flyplassområdet for å undersøke eventuell forekomst av forurensning, mens det på områder hvor det var mistanke om forurensning, ble utført en mer detaljert og tettere undersøkelse. Undersøkelsene omfattet også kartlegging av PFOS/PFOA i overflaten nær det nedlagte kommunale brannøvingsfeltet sør for rullebanen.

Rambøll utførte i 2012 en overordnet kartlegging av bygg, utomhusanlegg og ytre miljø. Kartleggingen avdekket bl.a. deponering av ulike avfallsfraksjoner i den nordlige enden av rullebanen [3].

1.5 Miljøtekniske undersøkelser 2017 og 2018

Miljøtekniske undersøkelser ble gjennomført av Rambøll i mai og juni 2017 og i februar og mars 2018. Hensikten med undersøkelsene var å avgrense påvist forurensning fra 2012, og å avklare forurensningsnivå på områder med mistanke om forurensning som ikke var kartlagt tidligere. Undersøkelsene omfattet også ulike resipienter utenfor selve flyplassområdet, og inkluderte befarings i strandsonen, prøvetaking og analyser av vannutspring, bekker, biota og sjøvann, for vurdering av eventuell spredning av forurensning.

1.6 Installasjon av miljøbrønner

Etter avtale med Avinor ble det bestemt at lufthavnsområdet skulle overvåkes med sesongbaserte vannprøvetakinger i 2020. En del av overvåkingen gikk ut på å avklare forurensningssituasjonen i grunnvannet på området. Det ble derfor forsøkt etablert sju grunnvannsbrønner fordelt langs lufthavnsområdet. På grunn av vanskelige grunnforhold og uoversiktlig grunnvannsakvifer ble kun tre brønner etablert (BR1, BR2 og BR6). BR1 og BR2 ble etablert i desember 2019 og er plassert nord for rullebanen i et myr- og skogsområde, mens BR6 ble etablert i februar 2020 sørvest for terminalbygget.

Før brønnene ble etablert, ble det utført en totalsondering ned til fast fjell for å sjekke grunnforholdene. Brønnrør ble deretter satt ned til overgangen fra løsmasser til fjell, der øvre og nedre meter av brønnene bestod av tette rør, mens resterende rørlengde tillot innsig av vann (filterrør). BR1, BR2 og BR6 ble satt ned til henholdsvis 6,8 m, 12 m og 7,8 m under terreng, der vannstand ble registrert å ligge 2,3-4,4 m (BR1), 7,6-7,8 m (BR2) og 7,0-7,7 m (BR6) under terreng. Ved BR6 lå vannstanden under filterrørene.

Detaljerte tekniske brønnbeskrivelser er oppgitt i vedlegg 5.

Brønnene er tegnet inn i vedlagt situasjonsplan (ENNK-M-102).

1.7 Miljøtekniske undersøkelser 2020

Miljøtekniske undersøkelser ble gjennomført av Rambøll i februar, mai, juni og oktober 2020. Hensikten med undersøkelsene var å avgrense tidligere påvist forurensning i grunnen, avklare forurensningsnivå i grunnen på sørvestsiden av rullebanen og andre steder det var ytterligere mistanke om forurensning. Undersøkelsene omfattet også ulike resipienter utenfor selve flyplassområdet, samt befarings i strandsonen, prøvetaking og analyser av vannutspring, bekker og biota for vurdering av eventuell spredning av forurensning. I tillegg ble miljøbrønnene prøvetatt.

Alle prøvelokasjonene er tegnet inn i vedlagt situasjonsplan (ENNK-M-102).

1.8 Rapport

Denne rapporten beskriver funn fra miljøundersøkelser i grunn, vann og biota gjennomført i mai og juni 2017, februar og mars 2018, samt februar, mai, juni og oktober 2020.

1.9 Myndighetskrav

Kapittel 2 i forurensningsforskriften sier at dersom det er grunn til å tro at det er forurenset grunn i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført, skal tiltakshaver sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få kartlagt omfanget og betydningen av eventuell forurensning i grunnen.

Dersom det påvises forurensning som overskrider normverdiene i massene må det utarbeides en tiltaksplan som beskriver gravearbeidene og disponeringen av massene. Tiltaksplanen skal være godkjent av forurensningsmyndighet før igangsettingstillatelse kan gis.

Gjennomførte undersøkelser er utført med tanke på kartlegging i forbindelse med nedleggelse, og ikke for eventuelle planlagte tiltak av grunneier etter avvikling av flyplassen.

1.10 Ansvar

Rambøll har utført miljøtekniske undersøkelser og tilstandsklassevurdering i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Basert på prøveomfang og analyser i tidligere undersøkelser, historisk gjennomgang, informasjon fra lokale representanter, erfaringer fra andre lufthavner og stedlig befarings av miljøtekniske rådgivere er undersøkelsesområder og prøveomfang definert. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over sannsynlig forurensning. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved gravearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller annen forurensning enn det som er avdekket i undersøkelsen.

2. METODE

Prøvetaking i grunnen er utført av Rambøll i henhold til Miljødirektoratets veileder *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*, TA-2553/2009 og Avinors prøvetakingsinstruks *Ytre miljø – Miljøforvaltning – Vann og Grunn – Prøvetaking av forurenset grunn* (versjon 4) [1] [4]. Miljøtekniske grunnundersøkelser utføres for å avdekke og avgrense forurensninger i grunnen før eventuelle terrenginngrep settes i gang.

Prøvetaking av vann og biota er utført iht. Rambølls rutiner, som er utarbeidet basert på Vanddirektivet og aktuelle standarder og veiledere for vannundersøkelser, overvåking av miljøtilstand og klassifiseringer av miljøkvalitet i vann.

2.1 Grenseverdier og interne retningslinjer for miljøgifter i jord

Forurensningsforskriften kapittel 2 fastsetter normverdier for miljøgifter i jord. Normverdiene er grenseverdier for hvilken konsentrasjon et stoff kan ha uten at det foreligger risiko for verken helse eller miljø [5]. **Det gjøres imidlertid oppmerksom på at Miljødirektoratet har gitt signaler om at normverdi for forbindelsen PFOS i jord er under vurdering og vil sannsynligvis bli nedjustert i nærmeste framtid.**

Ettersom normverdiene ikke gir en indikasjon på alvorlighetsgraden av forurensningen, har Miljødirektoratet utarbeidet tilstandsklasser for prioriterte forbindelser som kan utgjøre en miljørisiko ved forhøyede verdier, tabell 1. Overskridelse av tilstandsklasse 1 (normverdi) defineres som forurensning.

Tabell 1. Helsebaserte tilstandsklasser som gitt i Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 [1]

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall

2.1.1 Grenseverdier for PFOS og PFAS i jord

2. august 2018 sendte Miljødirektoratet pålegg til Avinor om å gi en samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner [6]. Pålegget hadde et rapporteringsskjema vedlagt med forslag til grenseverdier for PFOS i jord. Grenseverdiene var utarbeidet i samarbeid med Avinor. Der konsentrasjonen av sum PFAS overskred konsentrasjonen av PFOS med over 20 %, skulle i tillegg sum PFAS rapporteres. Grenseverdiene i rapporteringsskjemaet er benyttet til å klassifisere jordprøver tatt ved Narvik lufthavn Framnes i denne rapporten, der grenseverdiene er oppgitt i tabell 2. Klassifiseringen er kun utført for sum PFAS.

Tabell 2. : Klassifisering iht. Miljødirektoratets retningslinjer for vurdering av PFOS og sum PFAS i jord, gitt i pålegg om samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner den 2. august 2018

PFOS [µg/kg]	Sum PFAS inkl LOQ [µg/kg]
0-3	0-3
3-30	3-30
30-150	30-150
150-500	150-500
500-1000	500-1000
1000-3000	1000-3000
>3000	>3000

2.2 Grenseverdier for miljøgifter i vann, sediment og biota

Miljødirektoratets veileder M-608/2016 angir grenseverdier og klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i ferskvann, kystvann, sedimenter og biota [7]. Gjeldende miljøkvalitetsstandarter og grenseverdier er vist i tabell 3. For vann og sedimenter finnes også grenseverdier for PFOA, men disse vil ikke være utslagsgivende i foreliggende undersøkelse, og er derfor ikke vurdert nærmere i rapporten.

Tabell 3: Grenseverdier og klassifisering av PFOS og PFOA

M-608 - tabell 1.1	Årlig gjennomsnitt PFOS* [ng/l] Tilstandsklasse II	Maksimal verdi PFOS* [ng/l] Tilstandsklasse III
Miljøkvalitetsstandard for prioriterte stoffer i ferskvann - maksverdi [µg/l]	0,65	36000
Miljøkvalitetsstandard for prioriterte stoffer i kystvann - maksverdi [µg/l]	0,13	7200

* perfluoroktylsulfonat (PFOS) og dets derivater

M-608 - tabell 1.3 og 2.3	PFOS* [µg/kg] Klasse II	PFOS* [µg/kg] Klasse III
Miljøkvalitetsstandard for prioriterte stoffer i ferskvannssediment	2,3	360
Miljøkvalitetsstandard for prioriterte stoffer i kystvannssediment	0,23	72

* perfluoroktylsulfonat (PFOS) og dets derivater

M-608 - tabell 1.6	PFOA [ng/g]
Miljøkvalitetsstandard for vannregionspesifikke stoffer i biota	91,3
M-608 - tabell 1.2	PFOS* [ng/g]
Miljøkvalitetsstandard for prioriterte stoffer i organismer	9,1

* perfluoroktylsulfonat (PFOS) og dets derivater

2.3 Feltarbeider – kartlegging av forurensning i grunnen

Undersøkelsene som ble gjennomført i mai 2017 var en mer detaljert kartlegging og avgrensning av tidligere påvist oljeforurensning rundt dieseltank ved driftsbygget og på driftsområdet (2012). Det ble også tatt prøver for å kartlegge eventuell forurensning av metaller og organiske miljøgifter på området hvor det har foregått vasking av utstyr/kjøretøy og lagring/hensetting/deponering av ulike typer avfall. I tillegg er områder der det er håndtert og lagret avisingskjemikalier undersøkt. Videre ble det utført prøvetaking og kartlegging av PFAS-forbindelser på deler av flyplassområdet hvor det er mistanke om at det er utført havariøvelser og funksjonstesting av skumkanoner.

I juni 2017 ble det utført supplerende undersøkelser i grunnen på området sør for flyklubbens hangar, hvor det var observert ulike typer hensatt avfall. Videre ble det utført utvidede undersøkelser nedstrøms fylling nord for rullebanen, og i sjø og strandsone for å avgrense forurensning påvist i mai.

I mars 2018 ble det gjort miljøtekniske grunnundersøkelser før fjerning av fundamenter ved LOC-hytta, og av gjenliggende masser etter rivning av flytårnet.

I juni 2020 ble det utført en supplerende og avgrensende miljøteknisk grunnundersøkelse for å kartlegge forurensningssituasjonen på områder med lite informasjon, og forsøke å avgrense kraftig PFAS-forurensede masser som ble avdekket under tidligere undersøkelser. Områder med lite informasjon om forurensning i grunnen inkluderte sør-enden av rullebanen. PFAS-forurensede masser som ble forsøkt avgrenset var lokalisert rundt tidligere brannøvingsfelt ved LOC-hytta, fyllingsfot i nord og foran flyhangaren.

Antall prøvepunkter, omfang av analyser og parametere det skulle analyseres for var foreslått av Avinor basert på tidligere undersøkelser, Miljødirektoratets veileder TA-2553, informasjon fra lokale representanter, historikk og erfaringer fra andre lufthavner. Alle prøvepunkter er vist på tegning ENNK-M-102. Prioriterte undersøkelsesområder fra prøvetakingen i 2017 og 2018 er vist i figur 3, mens figur 4 viser hvor det ble undersøkt under prøvetakingen i juni 2020.



Figur 3: Grov inndeling av undersøkelsesområder. Rødt markerer undersøkelser i grunn, gult markerer undersøkelser i strandsoner/sjø, utført i 2017 og 2018.



Figur 4. Fokusområder (i sort) under den supplerende miljøtekniske grunnundersøkelsen som ble utført i juni 2020. Kilde: Kartverket (Norgeskart.no)

2.4 Kartlegging av spredning til resipient

I mai 2017 ble det tatt prøver av sjøvann og biota i strandsonen, samt vannprøver og sedimentprøver fra bekker/vannsig i nedre del av skråningen vest for rullebanen og nord for flyplassområdet. Målet med prøvetakingen var å undersøke eventuell spredning av PFAS-forbindelser til resipienten.

På grunn av funn av PFAS-forbindelser i flere av prøvene, ble det i juni 2017 gjennomført en utvidet prøvetaking i strandsonen og nord for flyplassen. Undersøkelsene omfattet følgende prøver:

- biota (albueskjell) fra flere stasjoner
- vannprøver i strandsonen på stigende og synkende sjø
- vannprøver ute i sjøen ved ulik avstand fra land og i ulike dybder
- nye vannprøver i bekker/vannsig i skråning mot vest
- jordprøver i bekk og myr nord for flyplassområdet.
-

I 2020 ble det også utført vannprøvetaking av bekker/vannsig som hadde blitt identifisert i 2017.

Det ble i tillegg satt ned grunnvannsbrønner på nordsiden av flyplassområdet (BR1 og BR2) og ved flyhangaren (BR6) for å forsøke å få oversikt over innhold av sum PFAS i grunnvannet.

Alle prøvepunktene er vist på ENNK-M-102.

2.5 Håndtering av prøvemateriell

Det er utført sjaktegraving og uttak av jordprøver av ulike massetyper ved den nedlagte lufthavnen. Jordprøver er pakket i lufttette poser og oppbevart mørkt og kjølig fram til analyse. Prøver er sendt til analyse umiddelbart etter prøvetaking, og prøver som ikke ble innsendt til laboratoriet i første omgang er oppbevart nedfrosset.

Vannprøver til PFAS-analyser er fylt i egnede plastflasker tilsendt fra laboratoriet. Til organiske parametere er det benyttet glassemballasje så langt dette har vært mulig.

Biota er samlet i tette rilsanposer, og prøvene er kjølt ned mot frysepunktet eller frosset før forsendelse til laboratoriet.

2.6 Analyser

På alle biotaprøver samt på de fleste jord- og vannprøver er det utført analyser av PFAS-forbindelser på grunn av mistanke om diffus spredning fra flere delområder i forbindelse med testing av skumkanoner og havariøvelser. Ved oljetank er det gjort analyser av alifater, og på områder hvor det har foregått reparasjoner/vask av utstyr og biler samt på områder hvor det er deponert eller hensatt/lagret ulike typer avfall, er det i tillegg analysert for tungmetaller, alifater, BTEX, PAH- og PCB-forbindelser. På området hvor det har vært lagring av avisingskjemikalier er det gjort analyser av propylenglykol og formiat samt av mulig nedbrytningsprodukt (acetat). Videre er utført analyser av totalt organisk innhold (TOC) på utvalgte prøver. Hensikten med disse analysene er å avklare organisk innhold i massene før eventuell levering til eksterne deponier, som har maksgrenser for organisk innhold i masser de kan motta.

Kjemiske analyser er utført av akkreditert laboratorium (Eurofins).

3. RESULTATER FRA TIDLIGERE UNDERSØKELSER

3.1 Grunnforhold

Tidligere undersøkelser har påvist løsmasser bestående av sand, grus og stein med innslag av leire og jord, over fjell/sprengstein. Fjell/sprengstein er påvist fra 0,7 meter under terreng. Fyllmasser som inneholder malmpellets/slagg er registrert sør og nord for rullebanen. Flyfoto og bilder fra tidligere befaringer viser deponering av ulike typer avfall på et område nord for rullebanen.

3.2 Resultater fra tidligere undersøkelser

Undersøkelsene i 2012 avdekket masser med innhold av oljeforbindelser på området ved flyklubbens hangar (sør for terminalbygget), samt rundt dieseltank ved driftsbygget nordøst for terminalbygget [2]. Analyser av jordprøver viser innhold av oljeforbindelser (THC) i tilstandsklasse 2. Det er imidlertid beskrevet i rapporten observasjoner av sterk lukt og fri fase av oljeprodukter i en drengroft ved dieseltanken uten at det er tatt prøver som dokumenterer dette.

På det gamle kommunale brannøvingsfeltet i sør ble det gjennomført noen få samøvinger mellom Avinor og Narvik kommunale brannvesen like etter at Avinor overtok ansvar for drift av flyplassen i 1998. I følge opplysninger fra lokale representanter ble det kun benyttet vann i forbindelse med disse øvingene. Feltet ligger utenfor det området Avinor har disponert, og området er i dag nedfylt av stein og malm [2]. I 2012 ble overflatemasser vest for brannøvingsfeltet analysert uten at det ble påvist konsentrasjon av PFOS/PFOA over normverdi. Prøvepunktene er vist på tegning ENNK-M-102.

Brannøvingsfeltet nord for rullebanen ble ikke undersøkt i 2012 på grunn av flyplassinstallasjoner.

4. RESULTATER FRA UNDERSØKELSER I 2017-2020

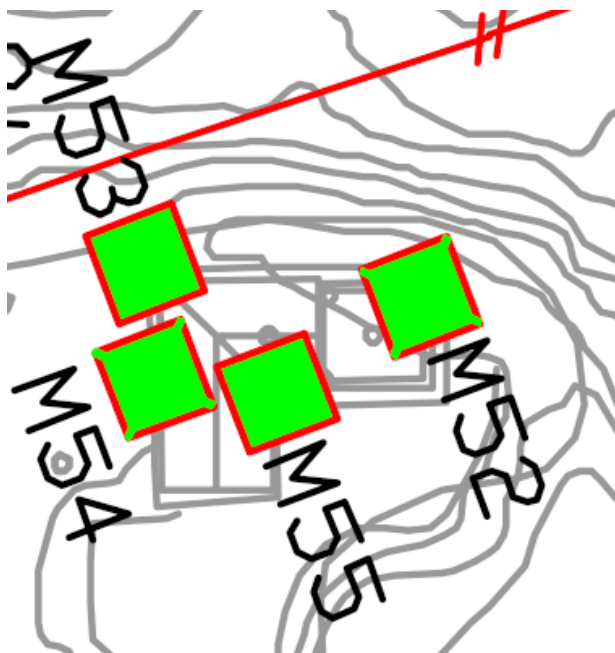
4.1 Generelt

Det er utført analyser av innhold av tungmetaller, PAH, PCB, alifater og PFAS-forbindelser i jordprøver fra sjakter på flyplassområdet. Analyseresultatene er sammenstilt med normverdier hentet fra forurensningsforskriften kap. 2 og er videre klassifisert i henhold til veileder TA-2553. Konsentrasjon av sum PFAS i jordprøvene er sammenlignet med grenseverdier i tabell 2, utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor.

For alle prøver av jord, vann og biota er det utført analyser av en rekke ulike PFAS-forbindelser. I jord omfatter analysene 30 ulike forbindelser, mens analysene dekker 23 PFAS-forbindelser i vann og 22 i biota. I denne rapporten er hovedsakelig resultatene for sum PFAS omtalt. Årsaken til dette er at nasjonal normverdi for PFOS er lite nyansert og utdatert, mens klassifiseringstabellen utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor (tabell 2) gir en bedre oversikt over reell forurensningssituasjon mhp. PFAS-forbindelser i massene ved Narvik lufthavn Framnes. I veileder M-608 /6/ er det definert grenseverdier/miljøkvalitetsstandarder for PFOS i sediment, vann og biota. En tabell som viser resultatene for alle PFAS-forbindelsene er vist i vedlegg 1.

4.2 Flytårnet

I forbindelse med rivning av flytårnet våren 2018, ble det utført sjaktegraving og analyser av et utvalg jordprøver for å dokumentere tilstanden på området. Det ble gravd totalt fire sjakter på et areal der flytårnet sto plassert (M52-M55 vist i figur 5), og totalt seks jordprøver ble analysert for PFAS-forbindelser og et utvalg prioriterte miljøgifter. Analyseresultatene er oppgitt i tabell 4 og viser overskridelse av normverdi for krom i prøve M52-1 og M54-1. Samtlige prøver er rapportert å inneholde over 3 µg/kg sum PFAS og er derfor klassifisert i grønn kategori. Det påpekes at sum PFAS-konsentrasjonen i prøver fra sjakt M53 ikke var over labens deteksjonsgrense.



Figur 5: Prøvesjakter gravd etter at flytårnet ble revet og fjernet. Heltrukket farge viser klassifisering mhp. sum PFAS, mens farget kryss viser klassifisering iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 (utsnitt fra ENNK-M-102)

Tabell 4: Analyseresultater fra sjakter ved revet flytårn. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Sjakt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	TOC	Alifater C8-C10	Alifater C10-C12	Alifater C12-C35	Sum 7 PCB	Benzo[a]pyren	Sum 16 PAH	BTEX
	Enhet	µg/kg	µg/kg	% TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
M52	M52-1 (0-0,6 m)	0,3	4,1		< 3,0	< 5,0	11	nd	< 0,010	0,024	nd
M53	M53-1 (0-1 m)	<0,1	<3,8	2,4	< 3,0	< 5,0	nd	nd	0,057	0,59	nd
	M53-2 (1-2)	<0,1	<3,8		< 3,0	< 5,0	nd	nd	< 0,010	nd	nd
M54	M54-1 (0-1m)	0,17	3,9	3,2	< 3,0	< 5,0	nd	0,0061	0,089	1,2	nd
M55	M55-1 (0-1m)	0,41	4,4		< 3,0	< 5,0	nd	nd	< 0,010	nd	nd
	M55-2 (1-2m)	2,6	6,5		< 3,0	< 5,0	nd	nd	0,018	0,28	nd

Sjakt	Prøvenavn	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)
	Enhet	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
M52	M52-1 (0-0,6 m)	4,9	5,6	0,22	43	63	0,015	42	130
M53	M53-1 (0-1 m)	4,6	33	0,33	56	47	0,044	39	200
	M53-2 (1-2)	2,2	5,4	0,53	60	26	0,008	40	89
M54	M54-1 (0-1m)	2,9	21	0,35	52	55	0,072	45	150
M55	M55-1 (0-1m)	1	1,8	0,095	30	18	0,007	25	35
	M55-2 (1-2m)	2,7	3,9	0,18	40	47	0,015	35	68

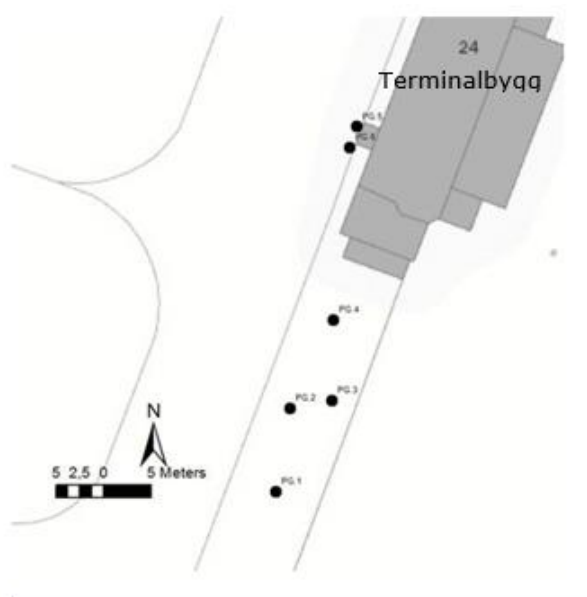
nd = ikke påvist

4.4 Ved tankanlegg for flydrivstoff

I forbindelse med sanering og fjerning av anlegg for flydrivstoff ble det gjennomført uttak av jordprøver for analyser i tankgrop, ved kummer og i ledningstraseer. Undersøkelsen ble utført av Multiconsult på vegne av AIR BP som eier tanken. Ifølge analyserapporten fra undersøkelsene ble det ikke påvist oljeforbindelser (alifater og BTEX) over deteksjonsgrensene i noen av prøvene.

Avinor har utvidet analyseprogrammet til å omfatte tungmetaller, PCB, PAH og PFAS på et utvalg av prøvene. Prøvepunktene er plassert sørvest og vest for terminalbygget, figur 7.

Analyseresultatene er vist i tabell 6. Samtlige prøver er rapportert å inneholde over 3 µg/kg sum PFAS og er derfor klassifisert i grønn kategori. Det påpekes at sum PFAS-konsentrasjonen i prøve PG.1, PG.3-3 og PG.6 ikke var over labens deteksjonsgrense. Av de andre analyserte parameterne er det kun to prøver som overstiger normverdiene, en for bly (PG.4) og en for krom (PG.3-2), og massene i disse punktene klassifiseres i tilstandsklasse 2. Det er ikke påvist avisingskjemikalier i massene.



Figur 7: Prøvepunkter ved tankanlegg for flydrivstoff (kilde: Multiconsult)

Tabell 6. Analyseresultater av jordprøver ved tankanlegg for flydrivstoff. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor. (kilde: Multiconsult)

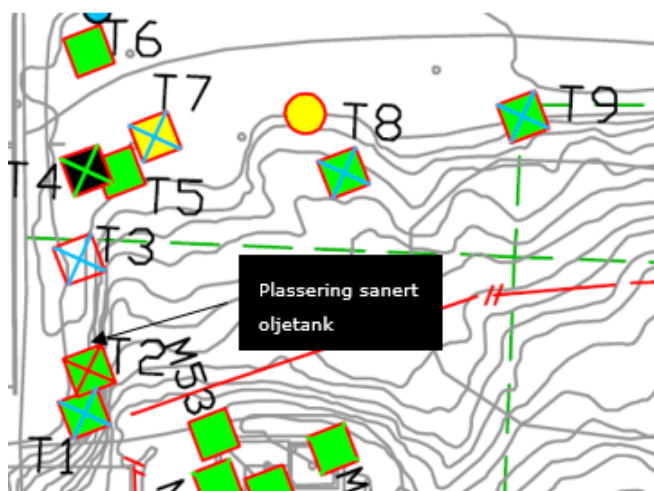
Sjakt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	TOC	Alifater C12-C35	Sum 7 PCB	Sum 16 PAH	BTEX	Propylenglykol	Formiat	Acetat
	Enhet	µg/kg	µg/kg	% TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
PG.1	PG.1 (0,3-1 m)	<0,1	<3,8		nd	ip	1,7	nd			
PG.2	PG.2 (0,3-1 m)	0,17	3,9	1	nd		0,45	nd	<2	<5	<5,46
PG.3	PG.3-1 (0-1 m)	0,14	3,9		nd	ip	0,034	nd			
	PG.3-2 (2-2,2 m)	0,23	4		nd		0,77	nd			
	PG.3-3 (0-2,2 m)	<0,1	<3,8		nd			nd			
PG.4	PG.4 (0,9 m)	1,9	5,7		nd		0,01	nd			
PG.5	PG.5-1 (0-0,7 m)			0,1	nd			nd	<2	<5	<5,32
	PG.5-2 (1-1,5 m)				nd			nd			
PG.6	PG.6 (0-0,8 m)	<0,1	<3,8		nd			nd			
PG.5+PG.6	PG.5-1 + PG.6	0,13	3,9		nd	ip	0,034	nd			

Sjakt	Prøvenavn	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)
	Enhet	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
PG.1	PG.1 (0,3-1 m)	4,6	12	0,099	21	40	0,014	28	54
PG.2	PG.2 (0,3-1 m)	4,1	10	0,069	19	27	0,012	18	43
PG.3	PG.3-1 (0-1 m)								
	PG.3-2 (2-2,2 m)	3,4	13	0,12	29	68	0,012	37	67
	PG.3-3 (0-2,2 m)								
PG.4	PG.4 (0,9 m)	2,8	96	0,11	23	43	0,01	26	55
PG.5	PG.5-1 (0-0,7 m)								
	PG.5-2 (1-1,5 m)								
PG.6	PG.6 (0-0,8 m)								
PG.5+PG.6	PG.5-1 + PG.6	2,3	7,3	0,073	19	29	0,003	17	36

nd = ikke påvist

4.5 Oljetank ved driftsbygning

Ved oljetanken nordvest for driftsbygning er det tidligere påvist masser med oljeforurensning (2012). Det er også observert lukt av oljeforbindelser i drengroft i dette området. Området like vest for tanken har vært benyttet som snødeponi, og det er mistanke om at det er utført skumtester her. Området er vist i figur 8.



Figur 8: Prøvepunkter rundt oljetank (utsnitt fra ENNK-M-102). Heltrukket farge viser klassifisering mhp. sum PFAS, mens farget kryss viser klassifisering iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009. Vannprøve i sjakt T8 (sirkel) er klassifisert iht. Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Under tanken ble det observert tydelige spor av søl på terrengoverflaten. Det ble gravd sjakter i drengroft som går fra driftsbygget, under tanken og videre vestover og nordover. I sjakta nærmest tanken ble det påvist oljeforurensning, som også er dokumentert i analysen av masser fra grøfta (T2, tilstandsklasse 5 mhp. alifater). Også i en sjakt i grøfta nedstrøms tanken (T3) ble det påvist oljefilm og lukt av olje, men forbindelsene ble ikke påvist ved analyse. Analyseresultatene er vist i tabell 7.

I punktene T1, T2, T3, T4, T5 og T7 ble det observert noe vann i sjaktene, men det var kun i T2 og T3 det var tydelig oljefilm på vannoverflaten. Vannet i sjaktene var tilnærmet stillestående. I punkt T8 derimot, ble det observert en god del rennende vann under prøvetakingen i mai 2017. Dette antas å ha sammenheng med snøsmeltingen i denne perioden, ettersom prøvepunktet ligger like nedstrøms snødeponiet. Det ble ikke påvist oljeforbindelser i dette punktet, verken i prøve av jord eller vann. I prøvepunkt T9 ble det ikke observert vann, og massene framsto som tørre.

Tabell 7: Analyseresultater fra sjakter ved oljetank. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	TOC	Alifater C8-C10	Alifater C10-C12	Alifater C12-C35	Sum 7 PCB
	Enhet	µg/kg	µg/kg	% TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
T1	T1-1 (0,05-0,9 m)	3,3	7,2		<3	<5	nd	
T2	T2-1 (0-0,8 m)	13	19	1,1	14	690	7700	
T3	T3-1 (0-0,5 m)				<3	<5	nd	
	T3-2 (0,5-1 m)				<3	<5	14	
T4	T4-1 (0-0,5 m)	180	270		<3	<5	10	
	T4-2 (0,5-1 m)	6500	6600					0,092
	T4-3 (1-1,2 m)				<3	<5	nd	
T5	T5-1 (0-0,7 m)	21	30	0,6				
T6	T6-1 (0-0,2 m)	1,9	6,2					
	T6-2 (0,2-0,7 m)	0,71	4,5					
T7	T7-1 (0-0,5 m)	46	54					
	T7-2 (0,5-1 m)	120	130		<3	<5	10	
T8	T8-1 (0,8-1,1 m)	22	28		<3	<5	nd	
T9	T9-1 (0-0,7 m)	0,53	4,3		<3	<5	nd	

nd = ikke påvist

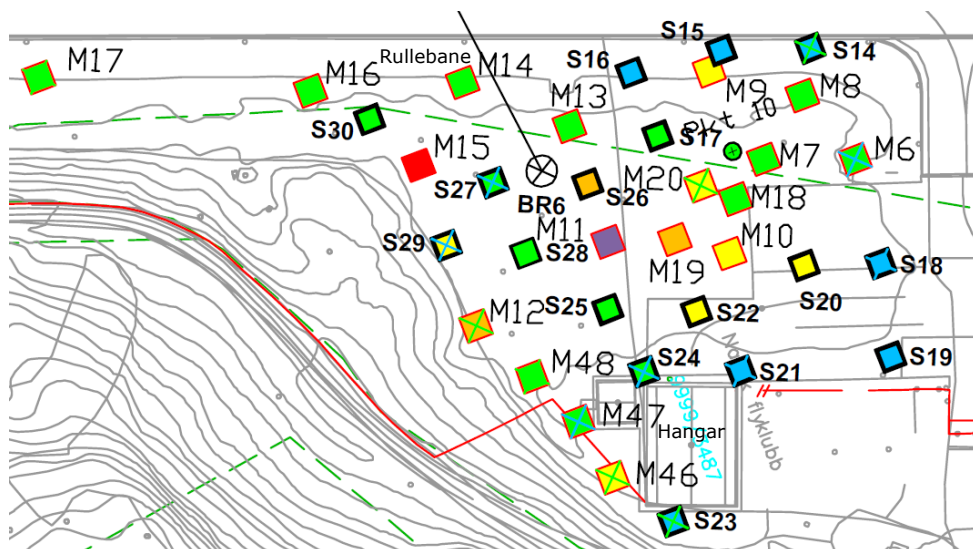
Nedstrøms oljetanken går drengrofta gjennom området som er benyttet til snødeponi og trolig testing av skumkanoner. Analyser av avisingskemikalier i massene viser ikke verdier over deteksjonsgrensene. Analyser av PFAS-forbindelser viser imidlertid høye verdier av særlig PFOS i enkelte punkter på dette området, der prøve T4-2 inneholdt 6600 µg/kg sum PFAS. Denne konsentrasjonen er over høyeste grenseverdi i tabell 2 (> 3000 µg/kg) og prøven klassifiseres med sort farge.

En vannprøve fra punktet T8 viser sum PFAS på 360 ng/l og PFOS på 290 ng/l (maksverdi for årlig gjennomsnitt av PFOS i ferskvann er 0,65 ng/l /6/).

I prøvesjakt T9 ble det ikke påvist vann, noe som kan tyde på at vannet fra snødeponiet ledes under rullebanen og til sjø et sted mellom prøvepunktene T8 og T9.

4.6 Driftsområdet

På driftsområdet sør for terminalbygget (sør og vest for flyklubbens hangar, figur 9) er det utført sjaktegraving med uttak av jordprøver for analyser av tungmetaller, PAH, PCB, avisingskjemikalier og PFAS. Parameterne er valgt med bakgrunn i at området har vært benyttet som snødeponi, lagerområde for kjemikalier og avfallsfraksjoner, til vask av kjøretøy og utstyr og trolig teststed for brannslukkingsutstyr.



Figur 9: Prøvepunkter ved flyklubbens hangar (utsnitt fra tegning ENNK-M-102). Heltrukket farge viser klassifisering mhp. sum PFAS, mens farget kryss viser klassifisering iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Det er påvist sum PFAS-konsentrasjoner opptil 1200 µg/kg på området (M11-2, 2017). Dette punktet har blitt avgrenset ved prøvetaking i 2020. Det er også påvist konsentrasjon av sum PFAS lik 540 µg/kg i punkt M15, men dette punktet er også avgrenset.

Det er påvist krom (tilstandsklasse 2) i M48, samt PCB (tilstandsklasse 2) og PAH (tilstandsklasse 2) i M46 sør for hangaren etter prøvetaking i 2017. Prøvetaking i 2020 har påvist krom i tilstandsklasse 2 i S14 og PAH-forbindelser i tilstandsklasse 2 i S23.

Det er utført analyser av avisingskjemikalier i punktene M7, M10, M11 og M18, men det er ikke påvist verdier over deteksjonsgrensene i noen av punktene. Grunnet sterk lukt av glykol i sjakt M18, ble det etterbestilt analyse av avisingskjemikalier i prøve M18-2. Resultatene påviste propylenglykol, formiat og acetat i prøven, tabell 9. Resultater fra den innledende prøvetakingen i 2017 er oppgitt i tabell 8, mens supplerende resultater er vist i tabell 10.

Tabell 8. Analyseresultater fra sjakter gravd på driftsområdet ved hangar i 2017. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Sum 7 PCB	Sum 16 PAH
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
M6	M6-1 (0-0,05 m)	0,12	3,9										
	M6-2 (0,05-0,2 m)	4,2	6,1	2,6	41	0,059	22	22	0,002	13	31	nd	nd
	M6-3 (0,2-1,25 m)	0,58	2,5	4,0	12	0,39	33	41	0,021	37	80	nd	0,18
M7	M7-1 (0-0,25 m)	1,4	5,2										
	M7-2 (0,25-0,55 m)	1,2	5										
	M7-3 (0,55-1,75 m)	1,1	3										
M8	M8-1 (0-0,15 m)	2,3	6,1										
	M8-2 (0,15-0,3 m)	0,96	2,9										
	M8-3 (0,3-1 m)	0,29	2,2										
	M8-4 (1-1,8 m)	0,055	2										
M9	M9-1 (0-0,1 m)	0,82	2,7										
	M9-2 (0,1-0,2 m)	86	88										
	M9-3 (0,2-1,1 m)	0,18	2,1										
M10	M10-1 (0-0,15 m)	1,8	5,6										
	M10-2 (0,15-1 m)	33	37	1,5	4,1	0,069	29	37	0,002	23	43		
	M10-3 (1-1,6 m)	0,44	2,4										
M11	M11-2 (0,2-1 m)	1200	1200										
	M11-3 (1-2 m)	1100	1100										
M12	M12-1 (0-0,1 m)	14	19										
	M12-2 (0,1-1 m)	34	38	2,1	11	0,15	28	50	0,023	40	89	0,0014	2,4
	M12-3 (1-2 m)	360	390	1,3	7,4	0,23	30	140	0,080	120	78	nd	0,21
M13	M13-1 (0-0,1 m)	4	8,4										
	M13-2 (0,1-1,2 m)	1,9	5,7										
M14	M14-1 (0-0,1 m)	2,9	4,8										
	M14-2 (0,1-1 m)	5,5	7,4										
M15	M15-1 (0-0,2 m)	2,5	5,3										
	M15-2 (0,2-1 m)	86	89										
	M15-3 (1-1,7 m)	540	540										
M16	M16-1 (0-0,15 m)	1,3	5,1										
	M16-2 (0,15-0,9 m)	1,2	5										
M17	M17-1 (0-0,1 m)	0,62	2,5	1,8	11	0,050	23	49	0,001	33	49	nd	nd
	M17-2 (0,1-1 m)	1,2	3,1	3,0	3,9	0,17	48	96	0,002	73	67	nd	nd
	M17-3 (1-1,6 m)	0,1	2										
M18	M18-1 (0-0,5 m)	4,3	11										
	M18-2 (0,5-0,7 m)	5,8	8,4										
M19	M19-1 (0-1 m)	81	93										
	M19-2 (1-1,7 m)	330	330										
M20	M20-1 (0-0,15 m)	3,5	6,8	1,9	14	0,11	44	52	0,005	31	63	nd	nd
	M20-2 (0,15-1 m)	21	24										
	M20-3 (1-1,6 m)	29	31	5,2	16	0,15	27	43	0,019	32	69	nd	0,63
M46	M46-1 (0-0,3 m)	0,82	4,6	7,5	6,9	0,11	62	12	0,008	23	33	0,052	0,64
	M46-2 (0,3-1 m)	5,8	10	2,6	21	0,25	24	26	0,033	19	78	0,0027	3,9
	M46-3 (1-1,8 m)	64	68	2,7	10	0,16	15	15	0,053	15	85	nd	1,5
M47	M47-1 (0-1 m)	6,8	11	2,6	13	0,31	40	28	0,026	24	120	nd	0,68
	M47-2 (1-2 m)	2,8	6,9	3,2	15	0,14	21	23	0,019	21	58	0,0011	1,1
M48	M48-1 (0-0,5 m)	4,1	8,4	2,5	13	0,13	17	29	0,01	19	49	nd	0,14
	M48-2 (0,5-1,5 m)	4,2	9,1	2,3	8,3	0,15	23	76	0,009	51	100	nd	0,2

nd = ikke påvist

Tabell 9. Analyseresultat for avisingksjemedikaller i prøve M18-2. Resultatene viser at samtlige forbindelser benyttet til avising av fly er påvist i prøven.

Punkt	Prøvenavn	Propylenglykol	Formiat	Acetat
	Enhet	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
M18	M18-2 (0,5-0,7 m)	17	24	117

Tabell 10. Analyseresultater fra supplerende sjakter gravd på driftsområdet ved hangar i 2020. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Krom (Cr)	Sum 16 PAH
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS
S14	S14-1 (0-0,15 m)	0,43	2,4		
	S14-2 (0,15-1,5 m)	0,41	2,3	81	
S15	S15-1 (0,1-1,6 m)	0,99	2,9		
S16	S16-2 (0,15-0,6 m)	0,45	2,4		
S17	S17-2 (0,25-2 m)	1,9	4		
S18	S18-1 (0,25-1,9 m)	0,15	2,1		
S19	S19-1 (0,2-2 m)	0,057	2		
S20	S20-1 (0,06-0,16 m)	12	15		
	S20-2 (0,16-1,4 m)	36	41		
S21	S21-1 (0,05-0,2 m)	0,14	2,1		
	S21-2 (0,2-1,95 m)	0,35	2,7		
S22	S22-2 (0,15-2,15 m)	73	81		
S23	S23-1 (0-0,5 m)	0,34	2,3		2,2
S24	S24-1 (0-0,5 m)	0,54	2,8		
	S24-2 (0,5-2,1 m)	7,9	10		
S25	S25-1 (0-1,5 m)	14	21		
S26	S26-1 (0,1-2,1 m)	210	220		
S27	S27-1 (0-1,7 m)	8	12		
S28	S28-2 (0,2-1,2 m)	12	24		
S29	S29-1 (0-0,4 m)	36	39		
	S29-2 (0,4-2,1 m)	1,7	4		
S30	S30-2 (0,3-1,2 m)	1,6	3,5		

4.7 Sjakter sør og vest for rullebanen

Det ble gravd fire sjakter vest for rullebanen, men sør for brannøvingsfeltet i nord, i 2017. Målet var å kartlegge om massene her inneholdt PFAS-forbindelser. Fem av elleve prøver inneholdt sum PFAS mellom 3 og 30 µg/kg. Resterende prøver hadde en konsentrasjon under 3 µg/kg, der resultatene er oppgitt i tabell 11.

Det ble utført supplerende undersøkelser på sør- og vestsiden av rullebanen i 2020, der høyeste sum PFAS-konsentrasjon var på 31 µg/kg. Resterende prøver inneholdt sum PFAS under 30 µg/kg. I tillegg ble det påvist kobber i tilstandsklasse 2 i BR7, nikkel og sum 16 PAH i tilstandsklasse 2 i S31 og krom i tilstandsklasse 2 i S38, tabell 12.

Tabell 11: Analyseresultater fra sjakter vest for rullebanen. Massene er sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

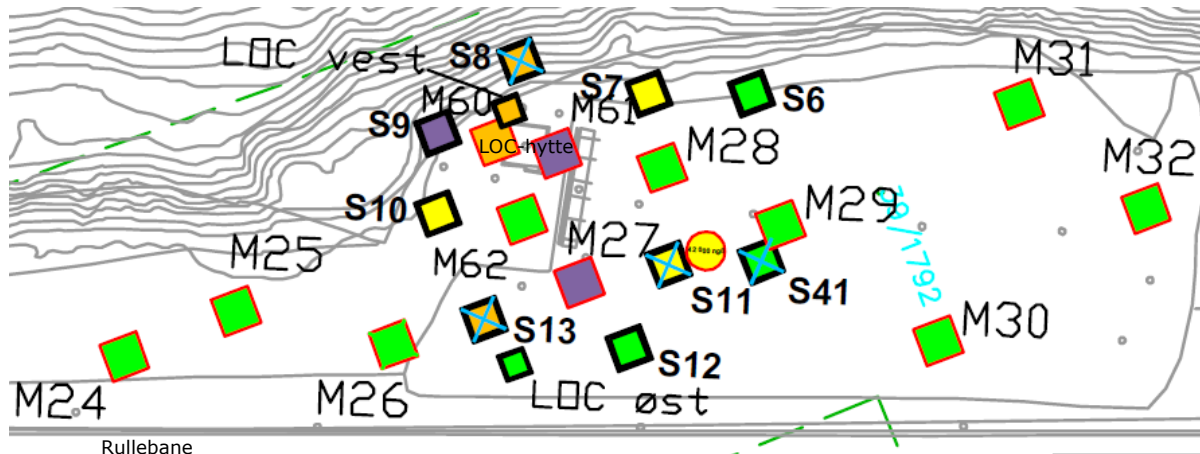
Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ
	Enhet	µg/kg	µg/kg
M21	M21-1 (0-0,1 m)	0,36	4,1
	M21-2 (0,1-1 m)	0,71	4,5
M22	M22-1 (0-0,1 m)	1,3	3,4
	M22-2 (0,1-1 m)	2,4	4,4
	M22-3 (1-1,4 m)	0,46	2,4
M23	M23-1 (0-0,1 m)	0,27	4
	M23-2 (0,1-0,5 m)	0,46	2,4
	M23-3 (0,5-1,4 m)	0,14	2,1
M45	M45-1 (0-0,1m)	0,96	2,9
	M45-2 (0,1-1m)	0,44	2,4
	M45-3 (1-1,6m)	0,75	2,7

Tabell 12. Analyseresultater fra supplerende sjakter sør og vest for rullebanen. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Nikkel (Ni)	Sum 16 PAH
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
BR7	BR7-2 (0,3-1,8 m)	<0,050	<2,0	190			
S31	S31-1 (0-0,4 m)	9,5	12			130	2,2
	S31-2 (0-0,5 m)	2,5	4,4				
S32	S32-2 (0,8-0,95 m)	3,2	5,2				
	S32-3 (0,95-2,1 m)	29	31				
S33	S33-1 (0-0,25 m)	8	11				
	S33-2 (0,25-2,1 m)	5,4	7,4				
S34	S34-2 (0,4-1,5 m)	4,2	6,1				
S35	S35-2 (0,75-2 m)	11	13				
S36	S36-1 (0-0,6 m)	0,3	2,2				
	S36-3 (0,6-1,95 m)	0,29	2,2				
S37	S37-1 (0-0,25 m)	0,2	2,1				
	S37-2 (0,25-1,85 m)	0,11	2				
S38	S38-1 (0-0,5 m)	0,65	2,6				
	S38-2 (0,5-1,4 m)	0,86	2,8		75		
S39	S39-1 (0,1-2 m)	0,3	2,2				
S40	S40-1 (0,05-2,1 m)	0,32	2,2				

4.8 Brannøvingsfelt i nord

Brannøvingsfeltet i nord ble benyttet mens lufthavnen var kommunal, og er ifølge opplysninger fra Avinor ikke benyttet etter 1998. Det var knyttet noe usikkerhet rundt eksakt plassering av det gamle brannøvingsfeltet, og det ble derfor gravd sjakter over et større område i 2017. Området som ble undersøkt er vist i figur 10. Sjaktene M24-M32 ble gravd i 2017, mens M60-M62 ble gravd i 2018. Sjakt S6-S13 og S41 ble gravd i 2020 og var ment som et forsøk på å avgrense masser med forhøyede sum PFAS-konsentrasjoner.



Figur 10: Prøvepunkter på det gamle brannøvingsfeltet i nord (utsnitt fra tegning ENNK-M-102). Heltrukket farge viser klassifisering mhp. sum PFAS, mens farget kryss viser klassifisering iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009. Gul sirkel viser vannprøve fra sjakt S11.

Sjaktene som ble gravd på det gamle brannøvingsfeltet viste sand/grus/stein over sprengstein mot sør (sjaktene M24-M26), og mer sandige masser over jordmasser og fast fjell mot nord. I følge opplysninger fra personell ved lufthavnen var det på dette området naturlig grunn (jord med vegetasjon) med en bergknaus som avgrenset området for brannøvinger. I forbindelse med etablering av flytekniske installasjoner ble området oppfylt og planert med sandige masser. Eldar Bakkemo i Narvik flyklubb informerte om at det ble utført sprengningsarbeider på dette området under etablering av lufthavnen. Da det ikke er mulig å forutse dybde til fjell på dette området, gir det mening at tidligere sprengningsarbeid kan ha dannet en ujevn formasjon i fjellet. Etter prøvegravinger i tre omganger på området, er det vurdert at dybden til fjell er skålformet, der fjellet er like under terrenget i nord og sør, mens det stuper inn mot midten av området (ved sjakt M27, S11, m.fl.) I sjakt S11 ble det observert vanntilsig, og vannet ble prøvetatt og analysert for PFAS-forbindelser. Analysen viste innhold av sum PFAS på 42000 ng/l. Det antas at vannet har ligget i en lomme over lengre tid, og blitt oppkonsentrert av PFAS-forbindelser. Videre graving bekreftet at tilsiget var en liten vannlomme.

I prøver fra området er det påvist konsentrasjon av sum PFAS opptil 3000 µg/kg (M27), der tre punkter inneholder masser med konsentrasjon av PFAS i lilla kategori (1000-3000 µg/kg, M27, M61 og S9). I prøvepunktene med forhøyede PFAS-verdier er det hovedsakelig observert lysgrå fin sand med en mektighet på 0,3-0,8 m, over mørkebrun jord med sand, grus, stein og planterester. I sjakt S9 ble det observert mørkebrun jord fra 0-2 m. I enkelte av punktene påtreffes antatt fast fjell på ca. 1,3 – 1,8 meters dybde. De høyeste verdiene for sum PFAS er påvist i dypere liggende antatt originale jordmasser. Resultatene fra prøvetakingen i 2017 og 2018 er oppgitt i tabell 13, mens tabell 14 viser resultater fra prøvetakingen i 2020.

Tabell 13. Analyseresultater fra sjakter på det gamle brannøvingsfeltet, prøvetatt i 2017 og 2018. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

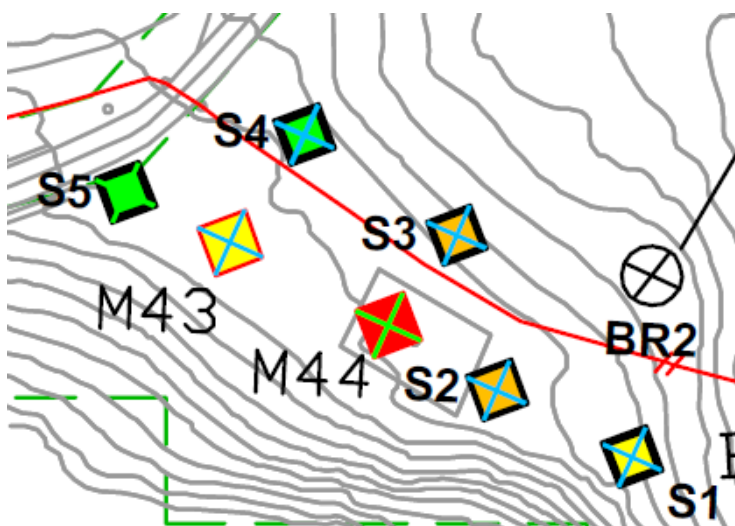
Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Krom (Cr)	TOC
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS	% TS
M24	M24-1 (0-0,1 m)	0,57	4,3		
	M24-2 (0,1-1 m)	0,35	4,1		
	M24-3 (1-1,7m)	0,61	2,5		
M25	M25-1 (0-0,2 m)	0,52	4,3		0,3
	M25-2 (0,2-1 m)	1	4,8		0,5
	M25-3 (1-1,6 m)	0,86	4,6		
M26	M26-1 (0-0,2m)	0,11	2	58	
	M26-2 (0,2-1 m)	1,4	5,2		
M27	M27-1 (0-0,8 m)	3,7	56		
	M27-2 (0,8-1,8 m)	3000	3000		
M28	M28-1 (0-0,7 m)	0,43	4,2		0,2
M60	M60-1 (0-0,3 m)	7,9	15		
	M60-2 (0,6-1,3 m)	300	320		
M61	M61-1 (0-0,6 m)	180	190		
	M61-2 (0,6-1,3 m)	2100	2100		
M62	M62 (0-0,4 m)	3,9	9		
M29	M29-1 (0-0,7 m)	0,15	3,9		
	M29-2 (0,7-1 m)	0,84	4,6		
M30	M30-1 (0-0,4 m)	0,13	3,9		0,2
	M30-2 (0,4-0,7 m)	1,1	4,9		0,2
M31	M31-1 (0-1,1m)	0,14	2,1		
	M31-2 (1,1-1,7m)	6,5	10		
M32	M32-1 (0-1 m)	<0,1	<3,8		

Tabell 14. Analyseresultater fra supplerende sjakter på det gamle brannøvingsfeltet, prøvetatt i 2020. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Sum 16 PAH
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS
LOC vest	LOC vest 1 (0-0,2m)	150	160	
	LOC vest 2 (0,2-0,5m)	100	130	2,4
LOC øst	LOC øst 1 (0,05-0,35m)	0,13	2,1	
	LOC øst 2 (0,35-0,5m)	1,4	8,3	
S6	S6-1 (0-0,8 m)	0,18	2,1	
	S6-2 (0,8-1,8 m)	3	5,2	
S7	S7-1 (0-2 m)	0,8	3,5	
	S7-2 (2-2,75 m)	110	120	
S8	S8-1 (0-1 m)	43	46	
	S8-2 (1-3 m)	420	500	
S9	S9-1 (0-2 m)	1200	1300	
S10	S10-1 (0-1,2 m)	24	40	
S11	S11-1 (0-1,3 m)	1,9	4,2	
	S11-2 (1,3-2,5 m)	30	32	
S12	S12-1 (0-0,8 m)	0,051	2	
	S12-2 (0,8 m)	16	18	
S13	S13-1 (0-0,6 m)	1,4	5,9	
	S13-2 (0,6-2,4 m)	480	490	

4.9 Område foran fyllingsfot i nord

Den nordre enden av rullebanen og sikkerhetssonen nord for rullebanen, er anlagt på en fylling. Ved fyllingsfoten observeres ulike typer avfall (betong, plast, metall, treverk, o.l.), der det i tillegg er spor etter brenning av avfall/brannøvelser. Observasjonene i felt er bekreftet av lokalkjente, da det tidvis ble brent avfall ved fyllingsfoten, og det i noen tilfeller ble benyttet skum til slokking. Det undersøkte området foran fyllingsfoten i nord er vist i figur 11.



Figur 11. Prøvepunkter langs fyllingsfoten i nord (utsnitt fra ENNK-M-102). Heltrukket farge viser klassifisering mhp. sum PFAS, mens farget kryss viser klassifisering iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Ved foten av fyllingen ble det gravd to sjakter i 2017, der utvalgte prøver ble analysert både for PFAS-forbindelser og standard miljøpakke (metaller, PCB, PAH og alifater), dette på grunn av lagring og forbrenning av avfall på området. Det er påvist sum PFAS i rød kategori (500-1000 µg/kg) i M44-2 (570 µg/kg), mens høyeste sum PFAS-konsentrasjon i M43 var 48 µg/kg (gul kategori). Det ble i tillegg påvist alifater (C12-C35) i tilstandsklasse 2 i prøve M44-1. Tabell 15 viser resultatene fra den miljøtekniske grunnundersøkelsen i 2017.

For å supplere sjaktene som ble gravd i 2017, ble det gravd fem sjakter ved fyllingsfoten i 2020 (S1-S5). Her ble det påvist sum PFAS i oransje kategori (150-500 µg/kg) i S2 (200 µg/kg) og S3 (260 µg/kg). Resterende prøver inneholdt sum PFAS i blå til gul kategori. I prøve S5-2 ble det påvist konsentrasjon av krom tilsvarende tilstandsklasse 2, se tabell 16 for resultater fra den supplerende undersøkelsen.

Tabell 15. Analyseresultater fra sjakter ved foten av fyllingen, prøvetatt i 2017. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

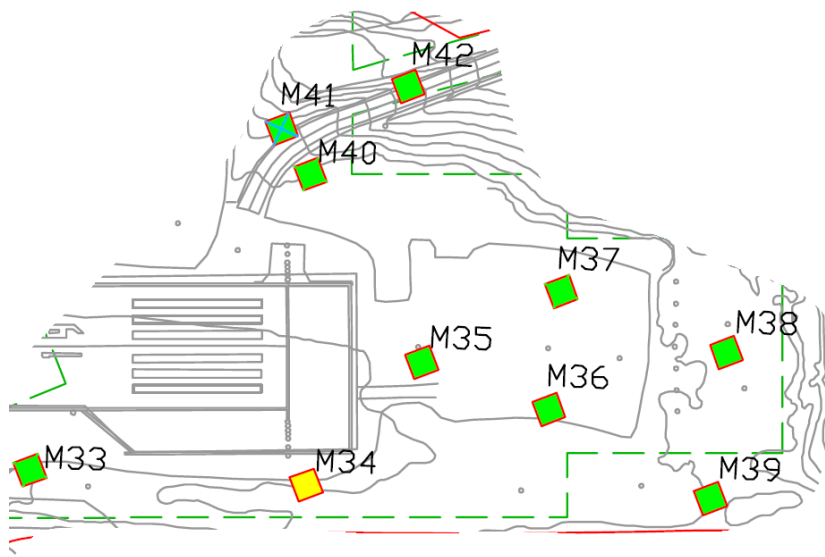
Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Alifater C12-C35
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS
M43	M43-1 (0-0,5 m)	11	20	
	M43-2 (0,5-1,6m)	43	48	
M44	M44-1 (0-0,1 m)	46	100	150
	M44-2 (0,7-1,5 m)	540	570	

Tabell 16. Analyseresultater fra sjakter ved foten av fyllingen, prøvetatt i 2020. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Krom (Cr)
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS
S1	S1-1 (0-2,5 m)	78	86	
S2	S2-1 (0-2,6 m)	180	200	
S3	S3-1 (0,2-2 m)	180	260	
S4	S4-1 (0,2-2 m)	7,9	10	
	S4-2 (0,2-2 m)	0,82	2,7	
S5	S5-1 (0-1,4 m)	2	4,7	
	S5-2 (1,4-3 m)	5,7	8,6	58

4.10 Øvrige områder i nordre del av flyplassen

Den nordre enden av rullebanen og sikkerhetssonen nord for rullebanen, er anlagt på en fylling. Oppe på fyllingen er det spor etter brenning av avfall/brannøvelser, og området har derfor blitt undersøkt. Det er også tatt prøver fra internveien i nordvest (sjakt M40-M42). Undersøkt område er vist i figur 12.



Figur 12: Prøvepunkter nord på flyplassområdet, både på fyllingsplatå og langs internvei (utsnitt fra ENNK-M-102). Heltrukket farge viser klassifisering mhp. sum PFAS, mens farget kryss viser klassifisering iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Det har framkommet opplysninger om at det kan ha vært utført funksjonstesting av skumkanoner langs utrykningsveien i nord, ved foten av og på toppen av fyllingen nord for rullebanen.

I sjaktene som er gravd på enden av rullebanen/toppen av fyllingen er det påvist sum PFAS i gul kategori (30-150 µg/kg) i M34 (31 µg/kg). Resterende sjakter inneholder sum PFAS i grønn kategori (3-30 µg/kg). I M33, M37 og M40 er det påvist konsentrasjoner av krom tilsvarende tilstandsklasse 2, der M33 og M40 i tillegg inneholder konsentrasjoner av kobber tilsvarende tilstandsklasse 2. Resultatene er vist i tabell 17.

Tabell 17: Analyseresultater fra sjakter nord for rullebanen/toppen av fyllingen. Enkelte prøver er analysert for standard miljøpakke, der det kun er parametere som overskrider normverdi som er oppgitt i tabellen. Massene er klassifisert iht. TA-2553 og sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	TOC
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS	% TS
M33	M33-1 (0-0,2 m)	11	14	110	52	
	M33-2 (0,2-0,9 m)	25	27			
	M33-3 (0,9-2 m)	0,65	4			
M34	M34-1 (0-0,1 m)	1,4	3,4			
	M34-2 (0,1-1,7 m)	28	31			
M35	M35-1 (0-0,3 m)	<0,1	<3,8			
	M35-2 (0,3-1,9 m)	6,3	11			2,2
M36	M36-1 (0-0,1 m)	1,3	5,1			
	M36-2 (0,6-1,2 m)	0,89	3,4			
M37	M37-1 (0-0,1 m)	2,4	5,7		68	
	M37-2 (0,1-0,7 m)	3,2	5,1			
	M37-3 (0,7-1,7 m)	15	17		58	
M38	M38-1 (0-1 m)	1,3	5,1			
	M38-2 (1-1,8 m)	5,1	7,1			
M39	M39-1 (0-1 m)	1,3	9,1			
	M39-2 (1-2 m)	<0,050	5,4			
M40	M40-1 (0-0,1 m)	2,1	5,3		59	
	M40-2 (0,1-1 m)	1,9	5,8	130	98	
	M40-3 (1-1,9 m)	2,1	4,1			
M41	M41-1 (0-0,2 m)	2,9	10			
	M41-2 (0,2-1,6 m)	3,2	6,8			
M42	M42-1 (0-0,8 m)	2,4	6,9			

4.11 Kreosotstolper i nord

4.11.1 Innledende undersøkelse i 2017

Innflyvningslys nord for rullebanen var montert på kreosotimpregnerte stolper. Det ble utført analyser av jordmassene rundt et utvalg av stolpene i 2017.

Analysene viste at jordmassene som lå inntil stolpene var sterkt forurensset av PAH-forbindelser (tilstandsklasse 5 og farlig avfall). Analyser av masser i en avstand på ca. 0,5 meter fra stolpene viste tilstandsklasse 1 og 2. Det ble påvist sum PFAS i grønn kategori (3-30 µg/kg) i samtlige prøver. Resultatene er vist i tabell 18.

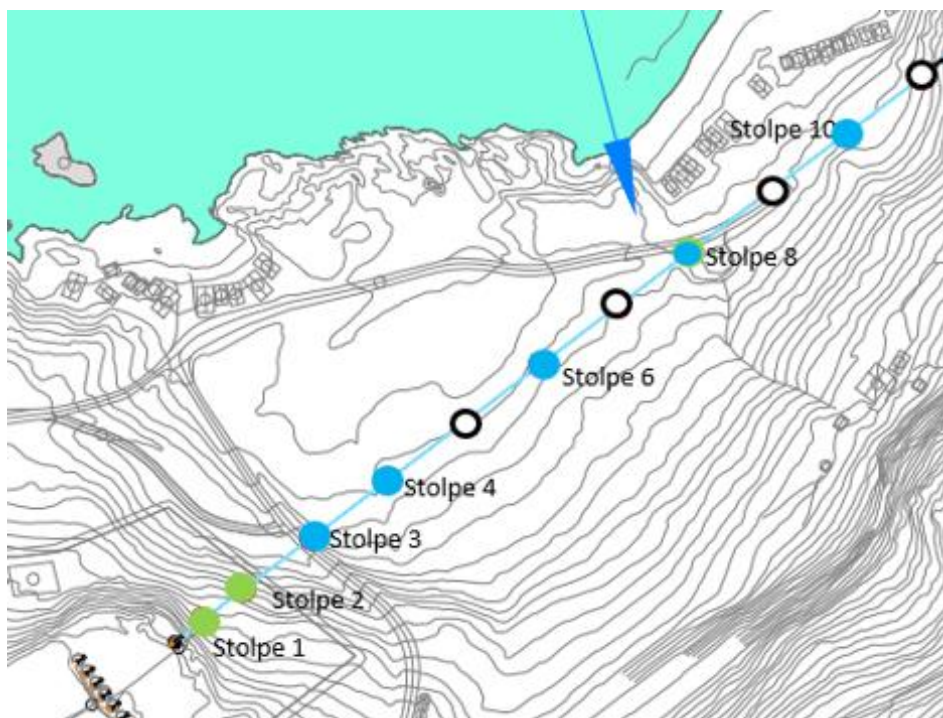
Tabell 18: Analyseresultater ved kreosotstolper nord for flyplassområdet. PAH er klassifisert iht. TA-2553 /2/, der rød farge tilsvarer tilstandsklasse 5 og lilla farge indikerer overskridelse av grense for farlig avfall. Prøvene er også sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Sum 16 PAH
	Enhet	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Stolpe 1	Stolpe 1 - 0 m	0,6	4,4	400
	Stolpe 1 - 0,5 m	1,4	5,3	0,47
Stolpe 3	Stolpe 3 - 0 m	0,23	4	260
	Stolpe 3 - 0,5 m	0,97	4,7	3,6
Stolpe 4	Stolpe 4 - 0 m	0,14	3,9	3900
	Stolpe 4 - 0,5 m	<0,1	<3,8	0,96

4.11.2 Fjerning av stolper og forurensede masser våren 2018

Våren 2018 ble kreosotstolpene samt PAH-forurensede masser fjernet, og gravegrovene ble gjenfylt med rene masser. Gjennomføringen av arbeidene, uttak av kontrollprøver og oversikt over massedisponering er beskrevet i en sluttrapport etter utførelse av arbeidene [8].

Utsnitt av tegning samt tabell fra sluttrapporten er vist i henholdsvis figur 13 og tabell 19 nedenfor.



Figur 13: Stolperekke nord for flyplassområdet som ble fjernet i 2018 (utsnitt av tegning i sluttrapport). Jordprøver av gjenliggende masser i gravegroper etter fjerning av stolpene er klassifisert iht TA-2553.

Tabell 19: Analyseresultater av gjenliggende masser nord for flyplassområdet (tabell fra sluttrapport). Benzo[a]pyren og sum 16 PAH er klassifisert iht. TA-2553/2009

Prøvenavn	Benzo[a]pyren	Sum 16 PAH
Enhet	mg/kg TS	mg/kg TS
Stolpe 1 - 5/2	0,013	4,0
Stolpe 2 - 5/2	0,15	2,0
Stolpe 3 - 5/2	0,029	0,31
Stolpe 4 - 5/2	< 0,010	0,44
Stolpe 6 - 5/2	< 0,010	nd
Stolpe 8 - 19/2	< 0,010	2,0
Stolpe 10 - 5/2	< 0,010	0,027

4.12 Myr nord for flyplassområdet

4.12.1 Analyser av jord i sjakter

Det ble gravd tre sjakter på området nedstrøms flyplassområdet (M49-M51), én sjakt sør for veien, og to sjakter like nord for veien (i myra). I sjaktene M50 og M51 er det observert et lag myrjord over et vannførende lag av sand og grus. Under gruslaget påvises leire. Det er påvist sum PFAS i M51 (81 µg/kg) innenfor gul kategori (30-150 µg/kg), mens resterende prøver er i grønn kategori (3-30 µg/kg). I tillegg er det påvist konsentrasjon av arsen og bly tilsvarende tilstandsklasse 3 i henholdsvis prøve M50-1 og M51-1. Resultatene er oppgitt i tabell 20.

Tabell 20: Analyseresultater jordprøver nord for flyplassområdet. Metaller og organiske miljøgifter er klassifisert iht. TA-2553/2009. Prøvene er også sammenlignet med sum PFAS-klassifisering utarbeidet av Miljødirektoratet og Avinor

Punkt	Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS inkl LOQ	Sum 7 PCB	Sum 16 PAH
	Enhet	µg/kg	µg/kg	mg/kg TS	mg/kg TS
M49	M49-1 (0-0,5 m)	0,62	4,8	nd	0,37
	M49-2 (0,5-1,5 m)	0,13	4,2	nd	0,21
M50	M50-1 (0-0,4 m)	9,8	26	nd	1,1
	M50-2 (0,4-0,8 m)	0,77	4,5	nd	nd
	M50-3 (0,8-0,9 m)	0,18	3,9	nd	nd
M51	M51-1 (0-0,3 m)	66	81	nd	1,5
	M51-2 (0,3-0,6 m)	0,53	4,3	nd	nd
	M51-3 (0,6-0,8 m)	0,11	3,9	nd	nd

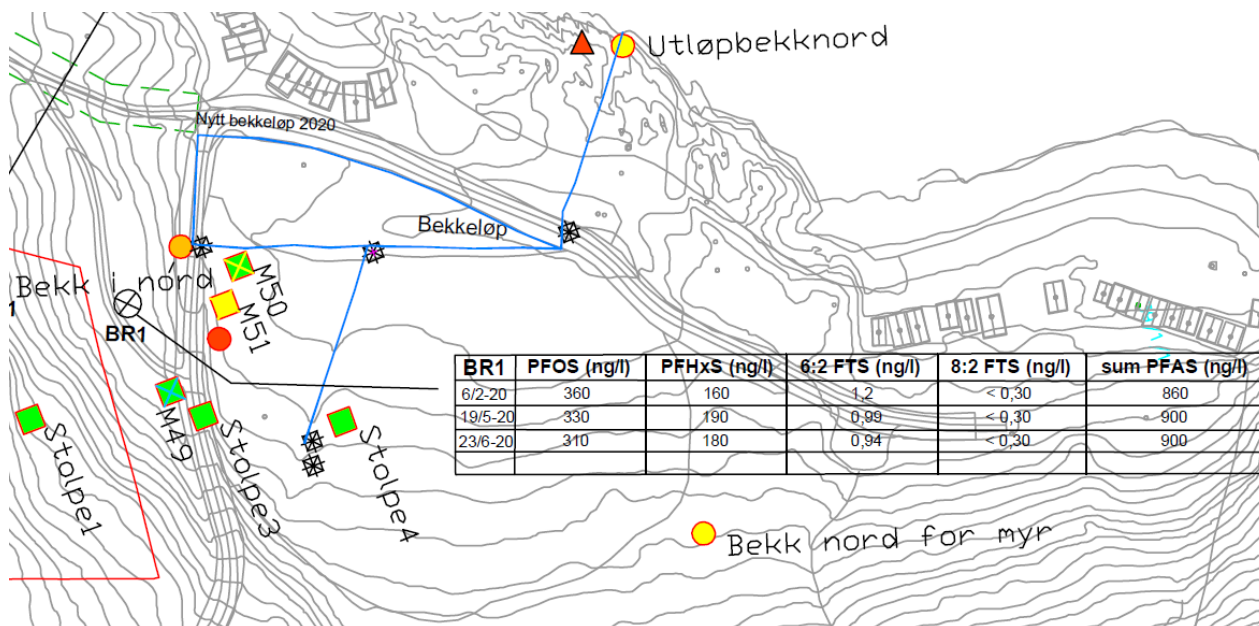
Punkt	Prøvenavn	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kvikksølv (Hg)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)
	Enhet	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
M49	M49-1 (0-0,5 m)	3,5	11	0,073	0,024	18	27	20	69
	M49-2 (0,5-1,5 m)	3,4	9	0,066	0,02	20	32	22	43
M50	M50-1 (0-0,4 m)	12	130	0,47	0,241	100	20	26	230
	M50-2 (0,4-0,8 m)	2,8	4,1	0,011	<0,001	2,6	15	6,9	30
	M50-3 (0,8-0,9 m)	4,7	12	0,063	<0,001	16	22	12	63
M51	M51-1 (0-0,3 m)	21	88	0,44	0,297	72	23	33	190
	M51-2 (0,3-0,6 m)	1,2	3,3	<0,01	<0,001	4,5	13	7,7	24
	M51-3 (0,6-0,8 m)	5,5	13	0,16	0,001	18	25	16	71

nd = ikke påvist

4.12.2 Analyser av PFAS i vann

Nordre del av flyplassområdet grenser til et lavereliggende myrområde (figur 14).

Flyplassområdet drenerer til myrområdet, som igjen drenerer via en mindre bekk til sjø. Drenert vann samles opp i grøft som går langs sørsiden av veien som ligger nord for flyplassområdet. Ca. 30 meter før veikrysset nede ved naustene krysser bekken under veien, og følger kanten av myra nordover til den igjen krysser en vei som går parallelt med strandkanten. Det er tatt ut vannprøver til analyse både i grøfta like nedstrøms flyplassområdet og ved utløpspunktet i fjæra. I tillegg er det tatt prøver i en liten bekk som renner inn på myra fra nord i 2017. I en prøvesjakt som ble gravd i ytterkanten av myra (M51) ble det påvist relativt mye vann i et gruslag under myrjorda. Det ble også utført analyser av PFAS i dette vannet. Prøvepunktene og punktene hvor bekken krysser veiene er vist på ENNK-M-102.



Figur 14: Prøvepunkter og innmålte bekker/vannsig nord for flyplassområdet (utsnitt fra ENNK-M-102). Jordprøver (firkanter) er klassifisert iht. TA-2553, og vannprøver (sirkler) er klassifisert iht. M-608. Biotap prøver er vist som trekant og er vurdert mot grenseverdier i M-608

Resultatene viser relativt høye verdier av flere PFAS-forbindelser i alle vannprøvene, med unntak av i bekken nord for myra. Det er observert en økning i sum PFAS i bekk i nord og dets utløp fra 2017 til 2020, der det også observeres en sesongbasert økning i 2020 med lavest konsentrasjon i mai og høyest konsentrasjon i oktober.

Vannprøve M51 er tatt i vannførende gruslag i sjakt som ble gravd for uttak av jordprøver i 2017. Graving og omrøring av masser kan mobilisere PFAS og dermed vise forhøyede nivåer i analyser. I Miljødirektoratets veileder M-608/2016 angis grenseverdien for PFOS i ferskvann til 0,65 ng/l. Resultater for vannprøver tatt i bekk nord for myr og sjakt M51 i 2017 er oppgitt i tabell 21, mens resultater fra prøver tatt i bekk i nord og dets utløp er gitt i tabell 22.

Tabell 21. Oversikt over konsentrasjon av PFOS og sum PFAS i vannprøver tatt i juni 2017 fra «bekk nord for myr» og sjakt «M51». PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i ferskvann, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS
Enhet	ng/l	ng/l
Grenseverdi i ferskvann (M-608)	0,65	
Bekk nord for myr	0,81	1,9
M51	300	910

Tabell 22. Oversikt over konsentrasjon av PFOS og sum PFAS i vannprøver tatt i 2017 og 2020 fra «bekk i nord» og bekkens utløp i sjøen («Utløp bekk i nord»). PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i ferskvann, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Prøvenavn	Prøvetakingsmåned og år	PFOS	Sum PFAS
	Enhet	ng/l	ng/l
	Grenseverdi i ferskvann (M-608)	0,65	
Bekk i nord	Mai 2017	150	350
	Juni 2017	210	480
	Mai 2020	210	470
	Juni 2020	300	660
	Oktober 2020	450	1000
Utløp bekk i nord	Juni 2017	130	370
	Mai 2020	110	290
	Juni 2020	180	480
	Oktober 2020	290	640

4.12.3 Analyser av prioriterte miljøgifter i vann

Vannet i bekken og i sjakt M51 ble i tillegg analysert for prioriterte miljøgifter i juni 2017. Resultatene er klassifisert i henhold til veileder M-608 og vist i tabell 23.

Tabell 23. Analyseresultater av vann i bekk i nord og sjakt M51, klassifisert iht. veileder M-608/2016. PAH i M51 klassifiseres i klasse 4 på grunn av innhold av forbindelsen benzo[b]fluoranten

Prøvenavn	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sum 16 PAH	Sum 7 PCB	Toluen
Enhet	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Bekk i nord	0,3	<0,2	0,022	2,5	<0,5	<0,005	1,9	18	nd	nd	<0,2
M51	16	23	0,15	28	45	0,033	24	110	0,1*	nd	<0,2

* Klasse 4 mhp Benzo[b]fluoranten

nd = ikke påvist

4.13 Analyser av sjøvann i strandsonen

I strandsonen ble det tatt ut sjøvannsprøver i flere punkter langs flyplassområdet og ved stasjoner i økende avstand i nordlig og sørlig retning (tilsvarende punkter hvor det ble tatt ut prøver av biota). Punktene er vist på tegning ENNK-H-301.

I fire av punktene langs rullebanen ble det tatt vannprøver både i mai og i juni 2017, og i tre av punktene ble det tatt prøver både på synkende og stigende tidevann for å undersøke eventuelle forskjeller i utlekkingshastigheter. I mai og juni 2020 ble det også tatt ut prøver av sjøvann på sørsiden av rullebanen (rundt SØR III), der prøvene ble kalt «bekkeløp sør – sjøvann».

Resultatene viser flere PFAS-forbindelser over deteksjonsgrensene ved prøvepunktene ved flyplassen, mens det er PFOS som er den dominerende forbindelsen. I punktet MIDT er verdiene ved synkende sjø betydelig høyere enn ved stigende sjø. I øvrige punkter er variasjonen mindre. Ved stasjonene som ligger lengre bort fra flyplassen, påvises ikke PFAS over deteksjonsgrensene. Resultatene er vist i tabell 24.

Tabell 24. Analyseresultater av sjøvannsprøver tatt i strandsonen. PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i kystvann, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Prøvenavn	Prøvetakingsmåned og år	PFOS	Sum PFAS
	Enhet	ng/l	ng/l
	Grenseverdi i kystvann (M-608)	0,13	
NORD	Mai 2017, stigende sjø	3,1	3,9
	Juni 2017, synkende sjø	1,7	3,2
	Juni 2017, stigende sjø	0,72	0,72
MIDT	Mai 2017, stigende sjø	2	3
	Juni 2017, synkende sjø	46	54
	Juni 2017, stigende sjø	2,1	3
SØR I	Mai 2017, stigende sjø	5,1	6,3
	Juni 2017, synkende sjø	0,65	0,65
SØR II	Mai 2017, stigende sjø	1	1,5
	Juni 2017, synkende sjø	1,2	2,4
	Juni 2017, stigende sjø	1,4	2,5
SØR III	Juni 2017, synkende sjø	0,58	1,7
Bekkeløp sør - sjøvann	Mai 2020	0,9	0,9
	Juni 2020	<0,2	1,8
SØR ref	Juni 2017, synkende sjø	<0,3	<0,3
Einarvika/sjø nord	Juni 2017, stigende sjø	<0,3	<0,3
Øyjord	Juni 2017, stigende sjø	<0,3	<0,3
Tangodden	Juni 2017, stigende sjø	<0,3	<0,3

4.14 Analyser av prøver tatt i sjøen

I sjø ble det tatt ut vannprøver i avstander på 50 meter og 150 meter ut fra prøvestasjonene i strandsonen. I hvert punkt ble det tatt ut prøver av overflatevann og bunnvann. Punktene er vist på tegning ENNK-H-301.

Det ble ikke påvist PFOS i noen av vannprøvene som ble tatt ute i sjøen. I 15 av 20 prøver ble imidlertid PFAS-forbindelsen '8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)' påvist. I 13 av disse 15 prøvene er denne forbindelsen den eneste påviste PFAS-forbindelsen. Analyseresultatene er vist i tabell 25. Oversikt over alle forbindelsene er vist i vedlegg 1.

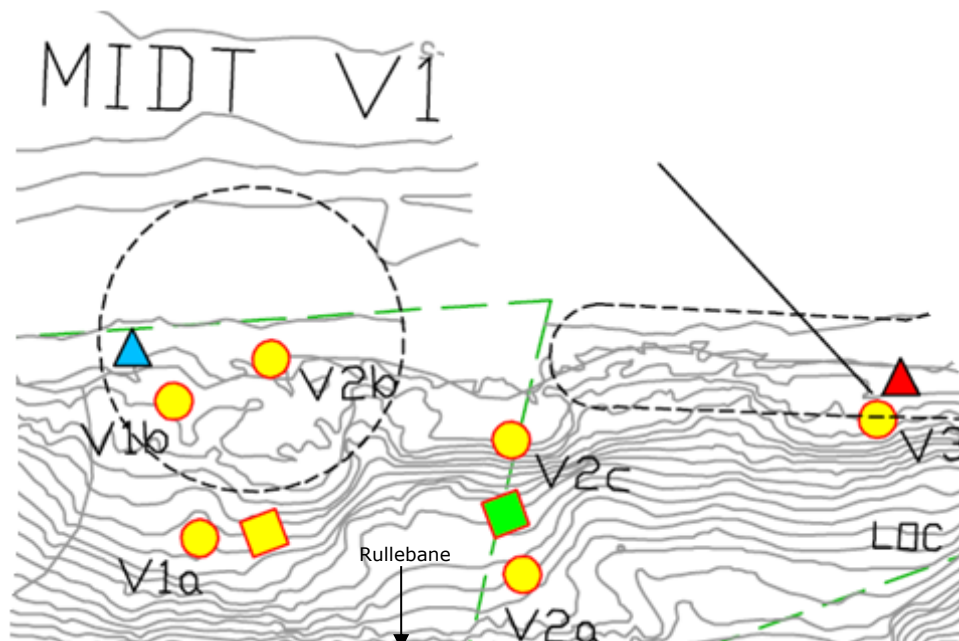
Tabell 25: Analyseresultater av sjøvann tatt 50-150 m fra strandsonen. PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i kystvann, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Punkt	Prøvenavn	PFOS		Sum PFAS		8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	
	Enhet	ng/l		ng/l		ng/l	
	Grenseverdi i kystvann (M-608)	0,13					
		Overflate	Bunn	Overflate	Bunn	Overflate	Bunn
Nord 50 m	Nord 50 m	<0,3	<0,3	4,8	1,7	3,4	1,3
Nord 150 m	Nord 150 m	<0,3	<0,3	0,45	0,34	0,45	0,34
Midt 50 m	Midt 50 m	<0,3	<0,3	0,52	0,42	0,52	0,42
Midt 150 m	Midt 150 m	<0,3	<0,3	0,95	0,67	0,95	0,67
Sør I 50 m	Sør I 50 m	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Sør I 150 m	Sør I 150 m	<0,3	<0,3	0,99	0,41	0,99	0,41
Sør II 50 m	Sør II 50 m	<0,3	<0,3	0,36	0,79	0,36	0,79
Sør II 150 m	Sør II 150 m	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Sør III 50 m	Sør III 50 m	<0,3	<0,3	0,53	0,32	0,53	0,32
Sør III 150 m	Sør III 150 m	<0,3	<0,3	<0,3	0,32	<0,3	0,32

4.15 Vannsig fra flyplassområdet i vest med utslipp til sjø

Langs rullebanen ble det observert tre vannsig (vannutspring) i nedre del av skråningen vest for rullebanen (figur 15). Da de tre punktene (V1, V2 og V3) ble prøvetatt i mai 2017 var det god vannføring i utsigene, og punktene V1 og V2 kunne sees som tydelige små «bekker» i terrenget ovenfor svabergene. I juni 2017 var vannføringen betydelig redusert, og vannsigene var kun synlige over svabergene i strandsonen og «bekkeløpene» i terrenget ovenfor var tørrlagte og igjengrodde.

Samme observasjoner ble gjort i 2020, der det ikke ble observert vann i «bekkeløpet» til V1 (prøve V1a) under noen av prøvetakingsrundene. «Bekkeløpet» til V2 var tørt i juni 2020, men kunne prøvetas både i mai og oktober. Prøve V1a og V2a består av vann fra «bekkeløpet» i terrenget over strandsonen, mens prøve V1b, V2b, V2c og V3 består av vann som renner langs svaberget.



Figur 15: Prøvepunkter i vannsig vest for rullebanen (utsnitt fra tegning ENNK-M-102). Sedimentprøver (firkanter) og vannprøver (sirkler) er klassifisert iht. veileder M-608/2016. Biotaprøver er vist som trekanter og er vurdert mot grenseverdier i veileder M-608/2016

Analyseresultatene viser forhøyede verdier i samtlige prøver tatt i 2017 og 2020. De høyeste sum PFAS-konsentrasjonene er observert i V1 og V3. I V1 har konsentrasjonen av PFOS og sum PFAS holdt seg forholdsvis stabil fra 2017 til 2020. Konsentrasjonen av sum PFAS i V3 doblet seg fra mai 2017 til juni 2017, og har fire-femdoblet seg i 2020 og har ligget mellom 4000 og 5000 ng/l. Resultatene er oppgitt i tabell 26.

Det vurderes som sannsynlig at overvann fra brannøvingsfeltet i nord drenerer ned til V3, som i stor grad forklarer de forhøyede sum PFAS-konsentrasjonene som er observert. Konsentrasjonene som observeres i V1 og V2 kan muligens stamme fra diffuse utslipp fra området rundt den sanerte oljetanken, men det er knyttet usikkerhet til denne antagelsen.

I juni 2017 ble vannprøvene i V1b og V3 i tillegg analysert for prioriterte miljøgifter. De fleste metaller ble ikke påvist over deteksjonsgrensene, og alle er klassifisert i tilstandsklasse 2 iht. veileder M-608/2016 [7]. Det ble ikke påvist PAH eller PCB i prøvene, men BTEX-forbindelsen toluen ble påvist over deteksjonsgrensen. Resultatene er vist i tabell 27.

Tabell 26. Analyseresultater av PFOS og sum PFAS i vannprøver fra vannutspring på vestsiden av rullebanen, prøvetatt i 2017 og 2020. PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i ferskvann, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Prøvenavn	Prøvetakingsmåned og år	PFOS	Sum PFAS
	Enhet	ng/l	ng/l
	Grenseverdi i ferskvann (M-608)	0,65	
V1a	Mai 2017	74	170
V1b	Juni 2017	47	220
	Mai 2020	91	210
	Juni 2020	74	220
	Oktober 2020	73	200
V2a	Mai 2017	3,2	9,9
	Mai 2020	7	16
	Oktober 2020	7,8	33
V2b	Juni 2017	49	120
	Mai 2020	32	84
	Juni 2020	<10	19
	Oktober 2020	10	38
V3	Mai 2017	320	530
	Juni 2017	750	1000
	Mai 2020	4200	4500
	Juni 2020	4500	4900
	Oktober 2020	3900	4500

Tabell 27. Analyseresultater metaller og organiske miljøgifter i vannprøver i juni 2017, klassifisert iht. veileder M-608/2016

Prøvenavn	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Kvikksølv	Nikkel	Sink	Sum 16 PAH	Sum 7 PCB	Toluen
Enhet	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
V1b	<0,20	<0,20	<0,010	7,3	<0,50	<0,005	3,0	<2,0	nd	nd	0,53
V3	<0,20	<0,20	<0,010	4,7	<0,50	<0,005	2,1	<2,0	nd	nd	0,72

4.15.1 Sedimentprøver fra vannutspring

I mai 2017 ble også sedimenter i «bekkeløpene» til V1 og V2 prøvetatt for analyser av PFAS-forbindelser. Det ble påvist PFOS over miljøkvalitetsstandarden i ferskvannssediment, gitt i veileder M-608/2016, i V1, mens den tangerte grenseverdien i V2. Resultatene er vist i tabell 28.

Tabell 28: Analyseresultater av sedimentprøver i «bekkeløpene» til vannsig V1 og V2. PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i ferskvannssediment, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS
Enhet	µg/kg	µg/kg
Miljøkvalitetsstandard sediment i ferskvann (M608)	2,3	
V1	12	16
V2	2,3	6,7

4.16 Analyse av vann fra Narvik renseanlegg

Det ble tatt ut en vannprøve ved Narvik renseanlegg for analyser av PFAS i 2017. Hensikten var å se nivåene av PFAS-forbindelser i vann som slippes ut i sjøen nord for flyplassen. Analyseresultatet viste konsentrasjoner av flere ulike PFAS-forbindelser (vedlegg 1). Resultater for PFOS og sum PFAS i vannprøven fra renseanlegget er vist i tabell 29.

Tabell 29: Analyseresultat av vann fra Narvik renseanlegg, klassifisert iht. veileder M-608/2016

Prøvenavn	PFOS	Sum PFAS
Enhet	µg/kg	µg/kg
Grenseverdi i ferskvann (M-608/2016)	0,65	
Narvik vann renseanlegg	3,7	18

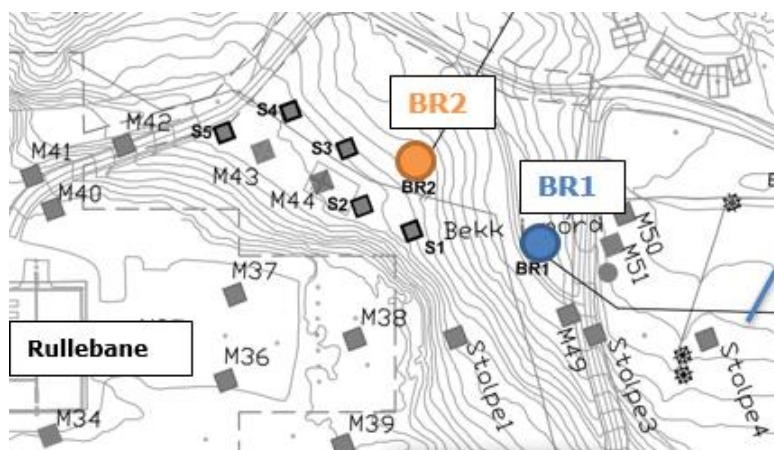
4.17 Analyser av grunnvann

Som beskrevet i kapittel 1.6, ble det installert miljøbrønner på flyplassområdet i 2020 for å få oversikt over forurensningssituasjonen i grunnvannet. Oversikt over brønnenes plassering på flyplassområdet er vist i figur 16 og figur 17.

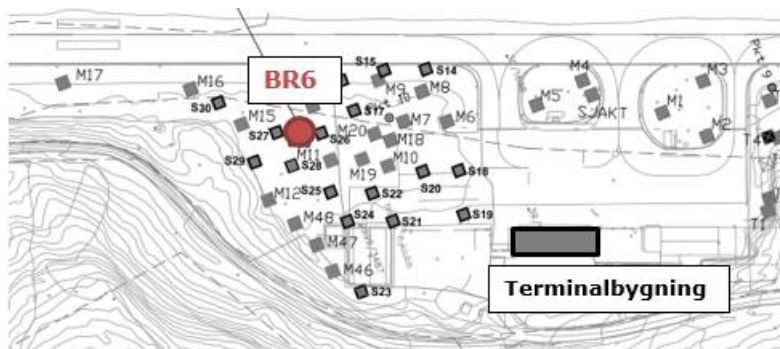
Ved BR1 og BR2 ble det registrert godt tilsig av vann under tømning, der BR2 viste seg vanskelig å tømme helt, som tyder på god tilførsel av vann. Vannet i BR2 var tidvis knalloransje, som antas å komme av jernmalm som ligger nedgravd i fyllingen. Etter tømning av ca. 50 L fra brønner ble vannet gråfarget (partikkelholdig).

I BR1 ble det det sporadisk stans i tilsiget, men brønnen fylte seg opp raskt. Vannet i BR1 gikk fra å være uklart/melket under tømning til å være relativt klart under prøvetaking.

I BR6 ble det knapt registrert vann, og det vurderes som sannsynlig at det ikke er grunnvann på denne delen av området. Registrert vann i BR6 er ansett å være oppsamlet overvann i perioden før prøvetaking.



Figur 16: Oversikt over installerte miljøbrønner BR1 og BR2 på Narvik lufthavn Framnes. (utsnitt fra tegning ENNK-M-102, redigert).



Figur 17: Oversikt over installerte miljøbrønn BR6 på Narvik lufthavn Framnes. (utsnitt fra tegning ENNK-M-102, redigert).

Det ble påvist svært høye sum PFAS-konsentrasjoner i BR2, der prøven som ble tatt i oktober 2020 inneholdt 26000 ng/l sum PFAS. Ca. 20 % av sum PFAS-konsentrasjonen forelå som PFOS.

I BR1 ble det registrert relativt jevne konsentrasjoner av sum PFAS (860-950 ng/l), der PFOS var ca. 1/3 av bidraget til totalkonsentrasjonen.

I BR6 ble det påvist opptil 790 ng/l sum PFAS, der vannmengden i brønnen varierte fra 0,4-1 L og ble antatt å avhenge av nedbørsmengdene i tiden mellom prøvetakingene. I BR6 stod PFOS for > 65 % av sum PFAS-konsentrasjonen i vannet. Konsentrasjonen av PFOS og sum PFAS i prøvene fra miljøbrønnene er oppgitt i tabell 30.

Tabell 30. Analyseresultater av prøver fra miljøbrønn BR1, BR2 og BR6 på flyplassen. PFOS-konsentrasjonen er sammenlignet med grenseverdi for PFOS i ferskvann, gitt i Miljødirektoratets veileder M-608/2016

Prøvenavn	Prøvetakingsmåned og år	PFOS	Sum PFAS
	Enhet	ng/l	ng/l
	Grenseverdi i ferskvann (M-608)	0,65	
BR1	Februar 2020	360	860
	Mai 2020	330	900
	Juni 2020	310	900
	Oktober 2020	370	950
BR2	Februar 2020	4000	18000
	Mai 2020	4500	13000
	Juni 2020	4400	14000
	Oktober 2020	5400	26000
BR6	Mai 2020	360	430
	Juni 2020	530	790
	Oktober 2020	500	620

4.18 Analyser av biota

Det er utført analyser av PFAS-forbindelser i biota samlet i strandsonen på utvalgte steder i 2017. Analysene ble utført på albueskjell/albuesnegl. Det ble samlet biota-prøver i strandsonen langs flyplassområdet hvor det er tatt ut sjøvannsprøver, samt ved utløpet for bekken som går ut i sjøen nord for flyplassen. Videre er det analysert biotaprøver fra referansestasjoner nord og sør for flyplassområdet. I sør er det tatt ut en prøve i strandsonen i nærheten av kaianlegget hvor jernmalm skipes ut, og en prøve på Tangodden ca. 3-4 km fra flyplassen. I nord ble det tatt en prøve i Einarvika ca. 1 km nord for flyplassen, samt i Øyjord som ligger på motsatt side av Rombaksfjorden og ca. 6 km fra flyplassen. I 2020 ble det i tillegg samlet albueskjell for biotaprøve ved V3, se 4.15 for informasjon om V3s beliggenhet.

Prøvepunkter er vist på tegning ENNK-M-102.

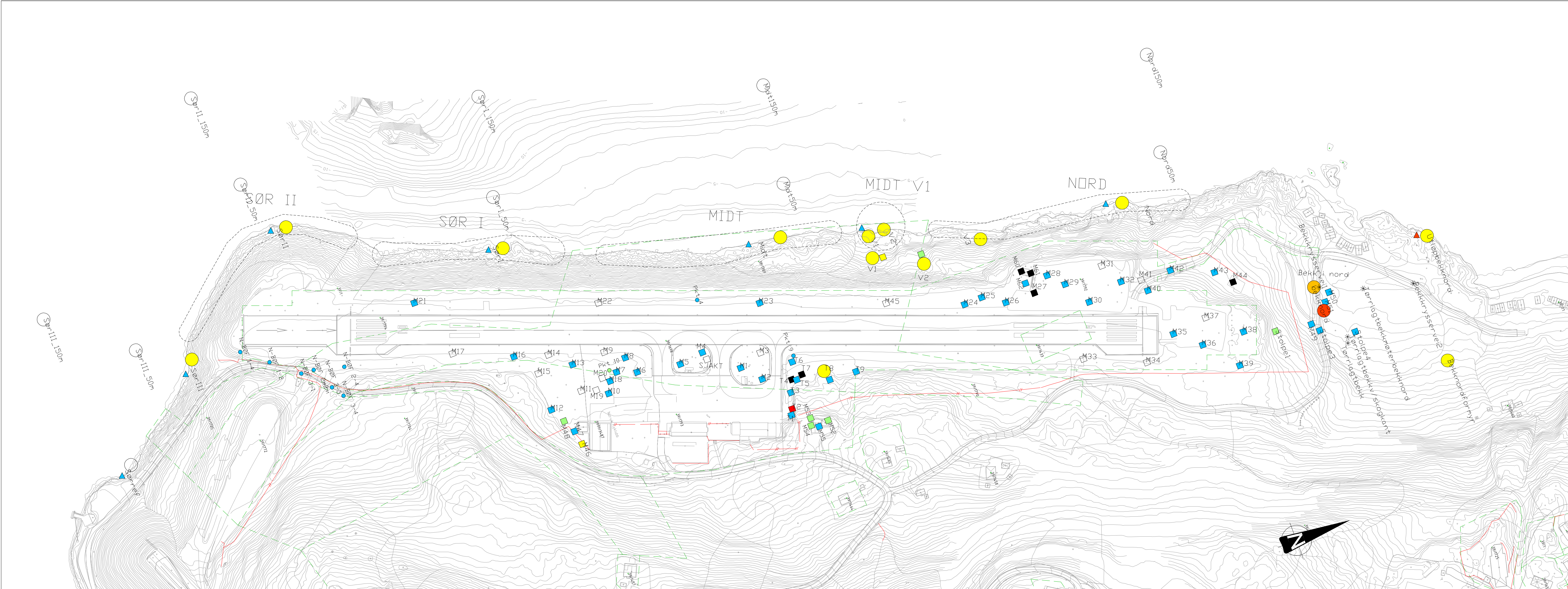
Analyseresultatene er sammenstilt med miljøkvalitetsstandard for PFOS og PFAS i biota, gitt i veileder M-608/2016, og viser overskridelse for PFOS i utløpspunktet i bekken som går ut i sjøen nord for flyplassen. Det er også påvist overskridelse for PFOS i biotaprøve tatt ved V3, der vannutspringet antas å være påvirket av brannøvingsfeltet i nord. Det påvises PFOS under kvalitetsstandarden i alle øvrige punkter, men resultatene fra strandsonen langs midtre og nordre del av flyplassen viser høyere verdier sammenlignet med prøvestasjoner i sør og stasjoner et stykke unna flyplassen. Resultatene er vist i tabell 31.

Tabell 31: Analyseresultater av PFAS i biota, klassifisert iht. veileder M-608/2016

Prøvenavn	PFOS	PFOA	Sum oppgitte PFC forbindelser eksl. LOQ
Enhet	ng/g	ng/g	ng/g
Miljøkvalitetsstandard for biota (M-608/2016)	9,1	91,3	
Bekk nord	62,8	0,4	63,7
NORD	4,82	0,0552	5,17
MIDT	7,33	<0,0583	7,69
MIDT	7,52	0,0815	8,64
SØR I	1,9	<0,0461	2,03
SØR II	0,716	<0,0442	0,763
SØR III	0,231	<0,0466	0,284
Sør ref	0,301	<0,0412	0,397
Tangodden	0,374	<0,0453	0,374
Einarvika/sjø nord	0,14	<0,0457	0,14
Øyjord	0,0811	<0,0363	0,0811
V3, tatt i oktober 2020	41	<0,5	41

5. REFERANSER

- [1] Miljødirektoratet, «Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA-2553/2009,» 2009.
- [2] Sweco, «Miljøprosjektet DP2 miljøtekniske grunnundersøkelser, Narvik lufthavn Framnes. Rapport 168295-1,» 2012.
- [3] Rambøll Norge AS, «Narvik lufthavn Framnes, utomhusanlegg og ytre miljø,» 2012.
- [4] Avinor, «YTRE MILJØ - MILJØFORVALTNING - VANN OG GRUNN - PRØVETAKING AV GRUNN VED TERRENGINNGREP, VER. 4,» 2019.
- [5] Klima- og Miljødepartementet, «Forurensningsforskriften, kapittel 2: Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider.,» 1.7.2004.
- [6] Miljødirektoratet, «Pålegg om samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner,» 2018.
- [7] Miljødirektoratet, «Veileder M-608 | 2016 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota,» 2016.
- [8] Rambøll Norge AS, «M-Rap-004-1350021368-Sluttrapport gjennomførte arbeider høst 2017 og vinter 2018 Narvik lufthavn,» 2018.



Tegningsnummer
ENNK-H-301

Revisjon
C03

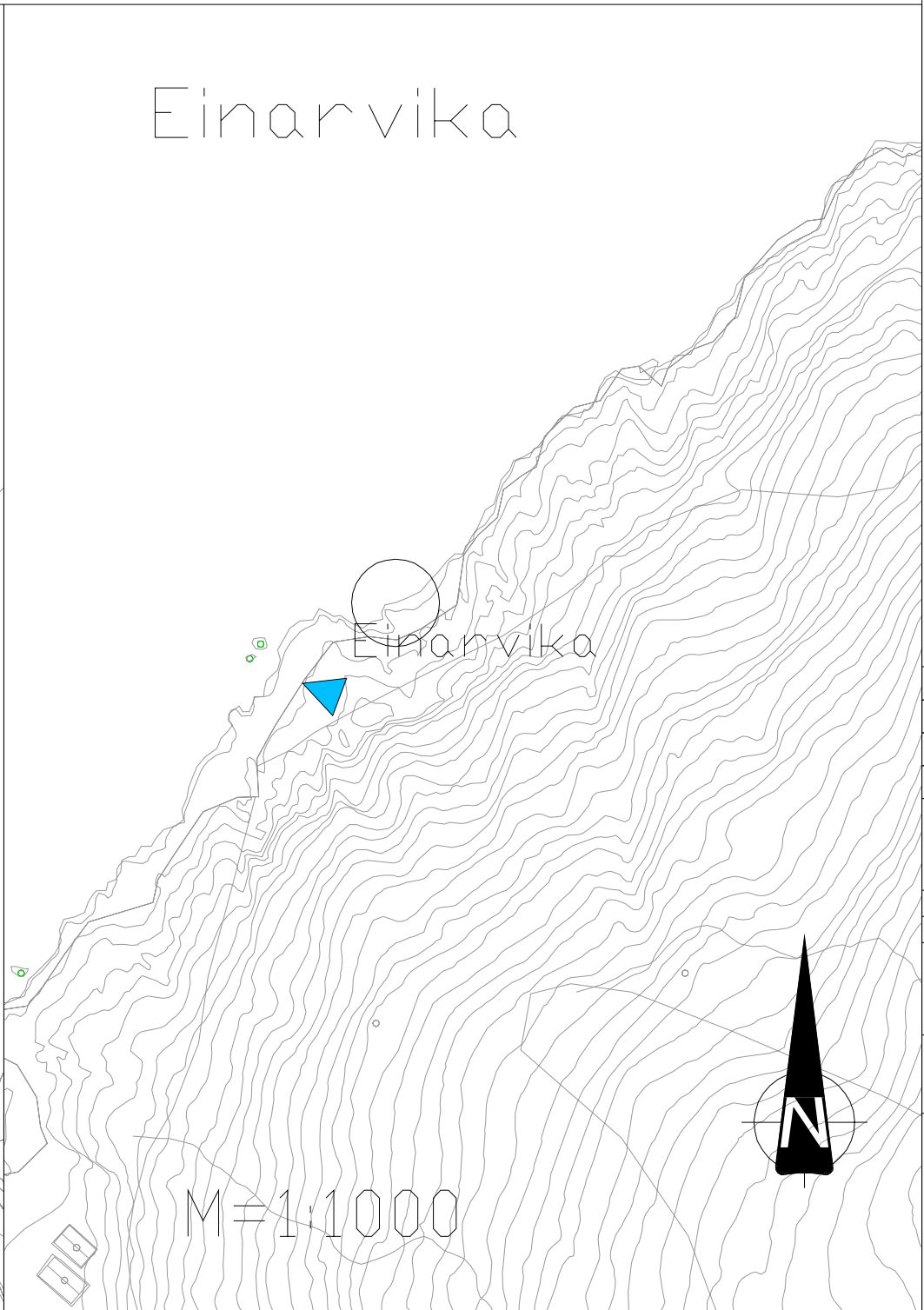
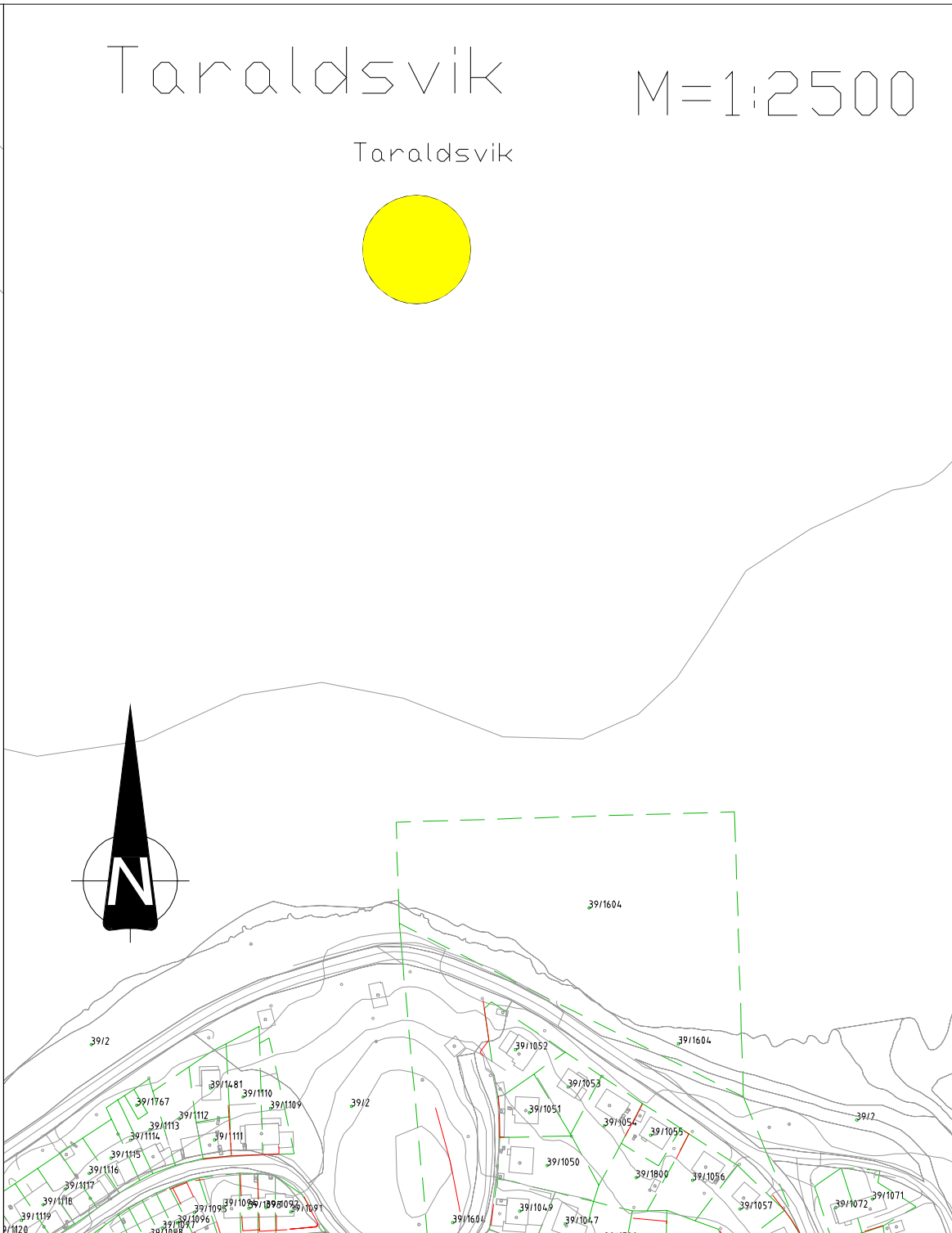
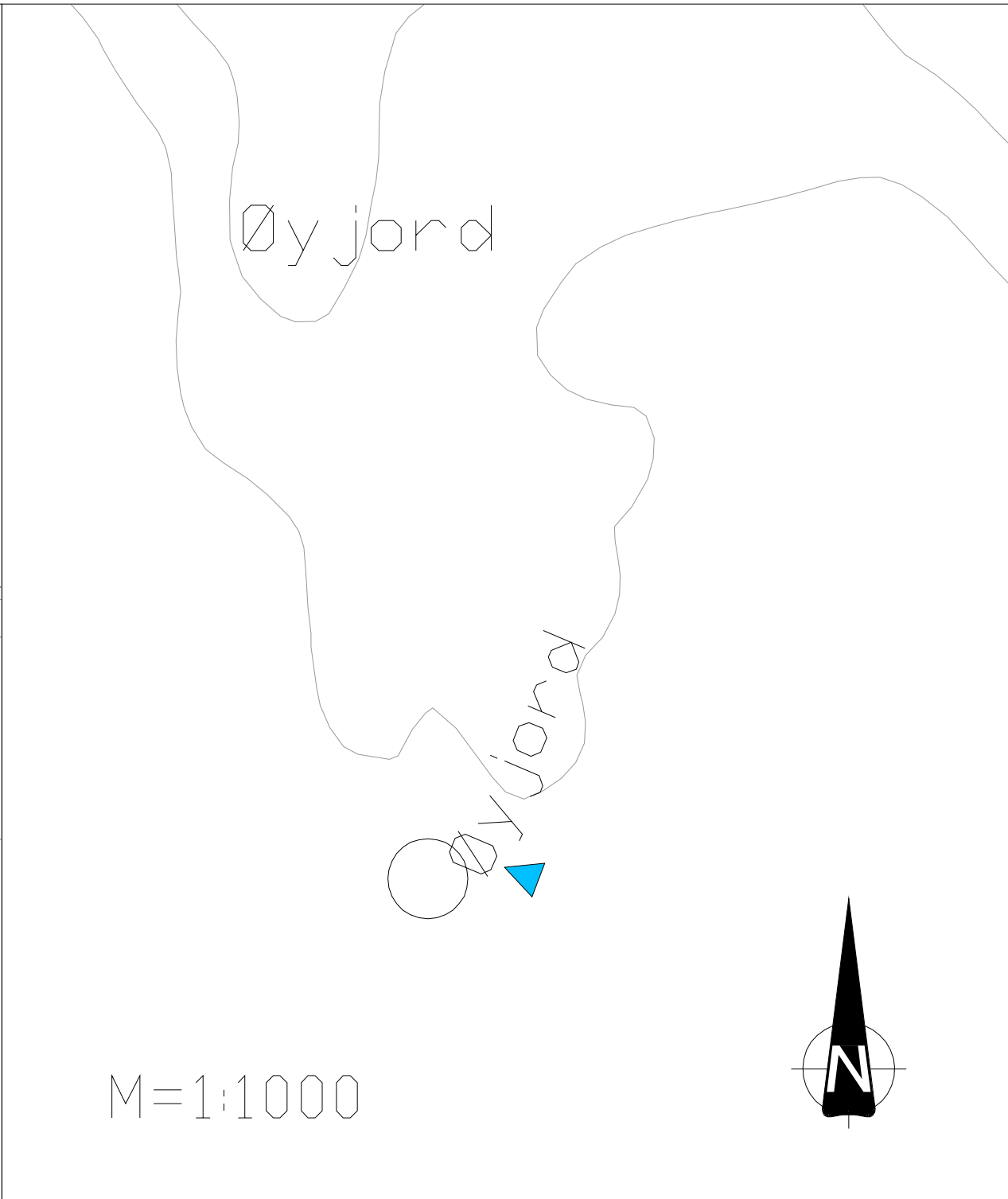
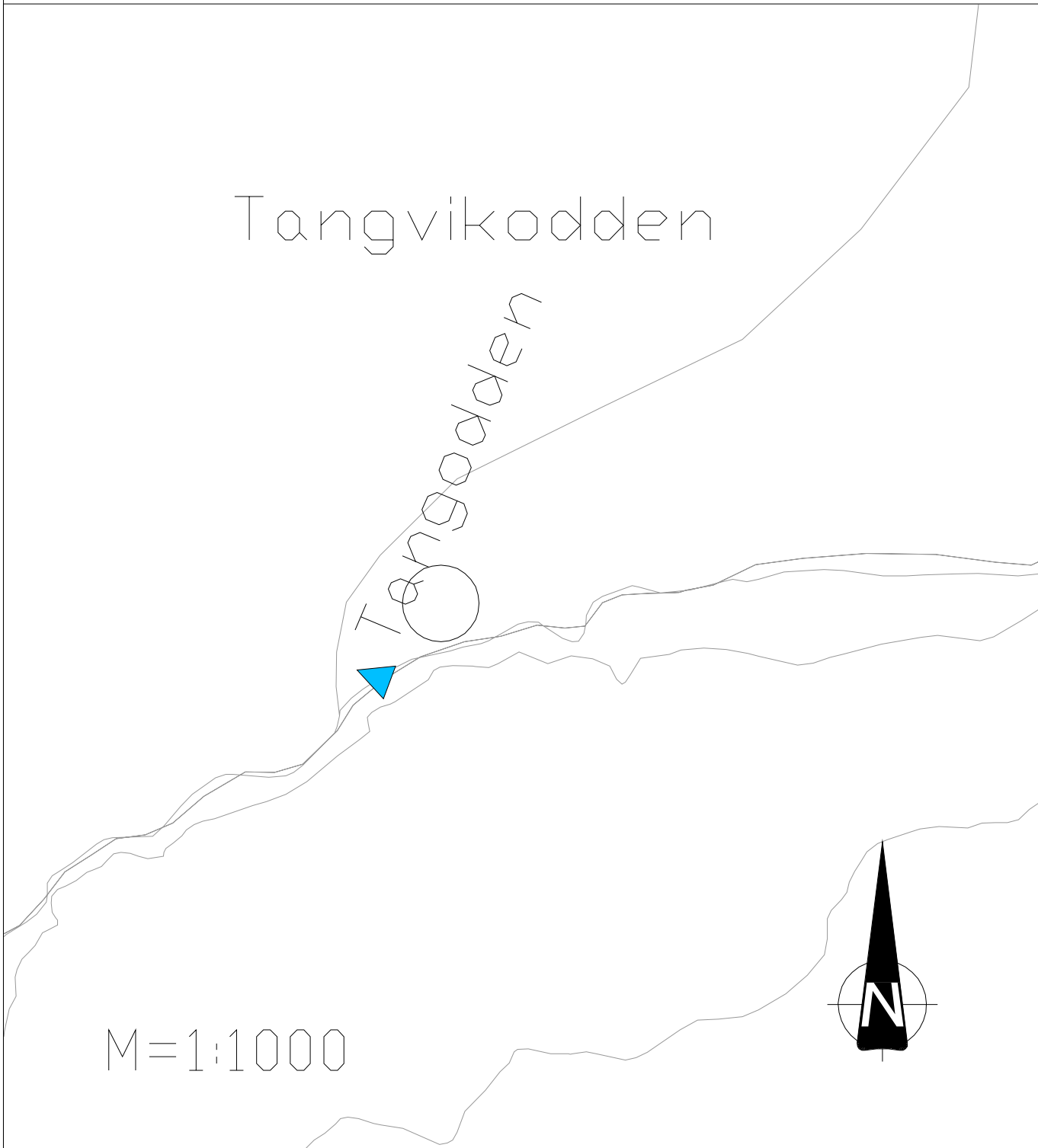
- Tilstandsklasser TA-2553/2009
- 1 Meget god
 - 2 God
 - 3 Moderat
 - 4 Dårlig
 - 5 Svært dårlig
 - Farlig avfall
 - PFOS over normverdi (100 µg/kg)

- ☐ Jord-/sedimentprøver ikke analysert
- ☐ Vannprøve (vurdert iht M-608)
- ☐ Biotaprøve (vurdert iht M-608)
- ☐ * Innmåling punkt i terreng

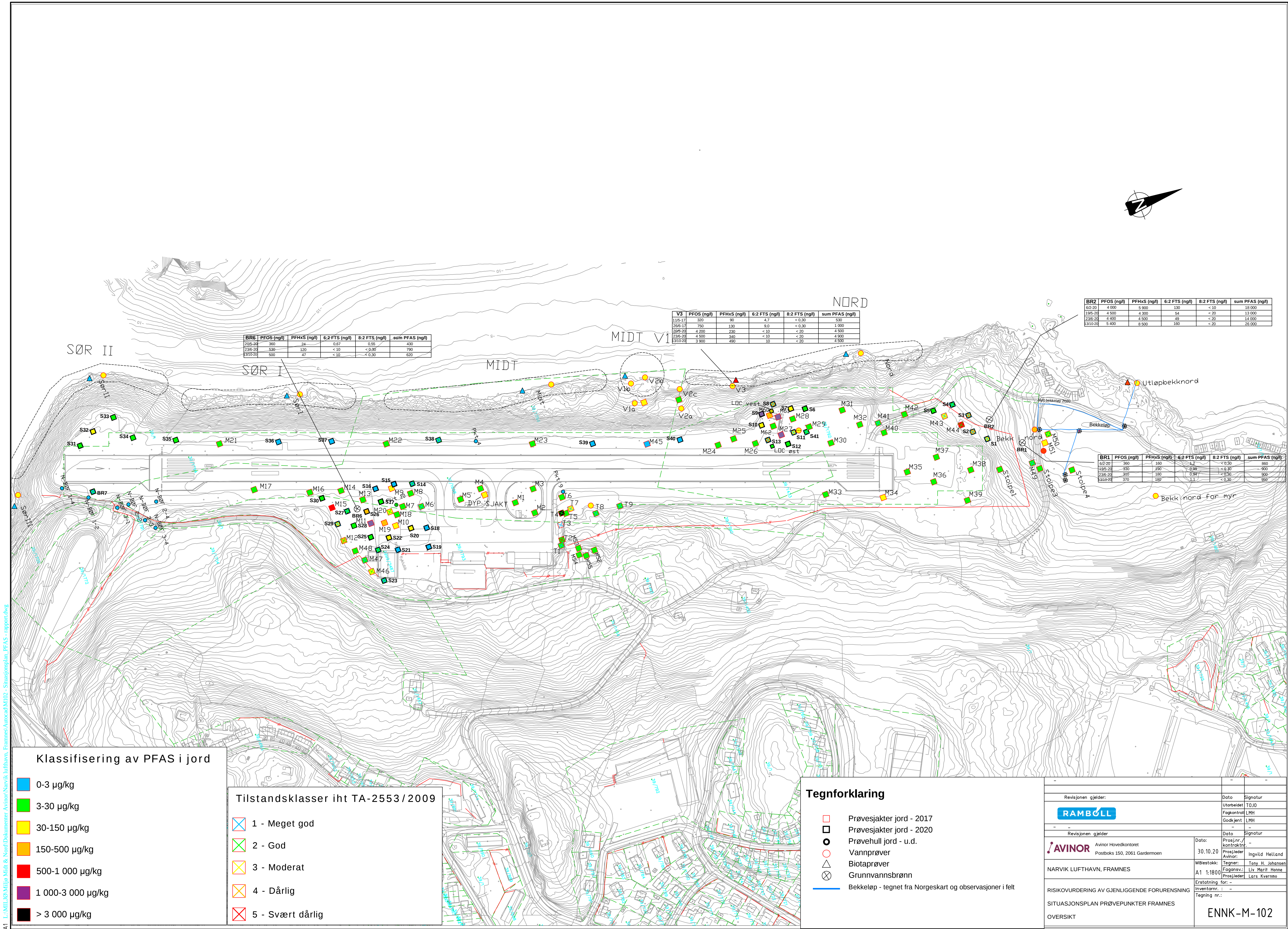
A1 M=VAR

C03	Oppdatert med nye analyseverdi	05.07.18	BAK
C02	Oppdatert verdit jerdprøvepunkt	14.02.18	BAK
C01	Verifisert rapport	21.08.17	BAK
Rev. nr.	Revisjonen gjelder:	Dato	Signatur
-	-	Utarbeidet	BAK
-	-	Fagkontroll	LK
-	-	Godkjent	LK
Rev. nr.	Revisjonen gjelder	Dato	Signatur
-	-	Prosjekt/ kontrakt	-
-	-	Prosjektleder	Sissel-Mari Blomli
-	-	Avveier	Bern A. Kretzschmar
-	-	Tegner	L. Kvermo
-	-	Fagansvar	Lars Kvermo
-	-	Prosjektleder	Lars Kvermo
-	-	Erstatning for:	-
-	-	Inventarnr.:	-
-	-	Tegning nr.:	-

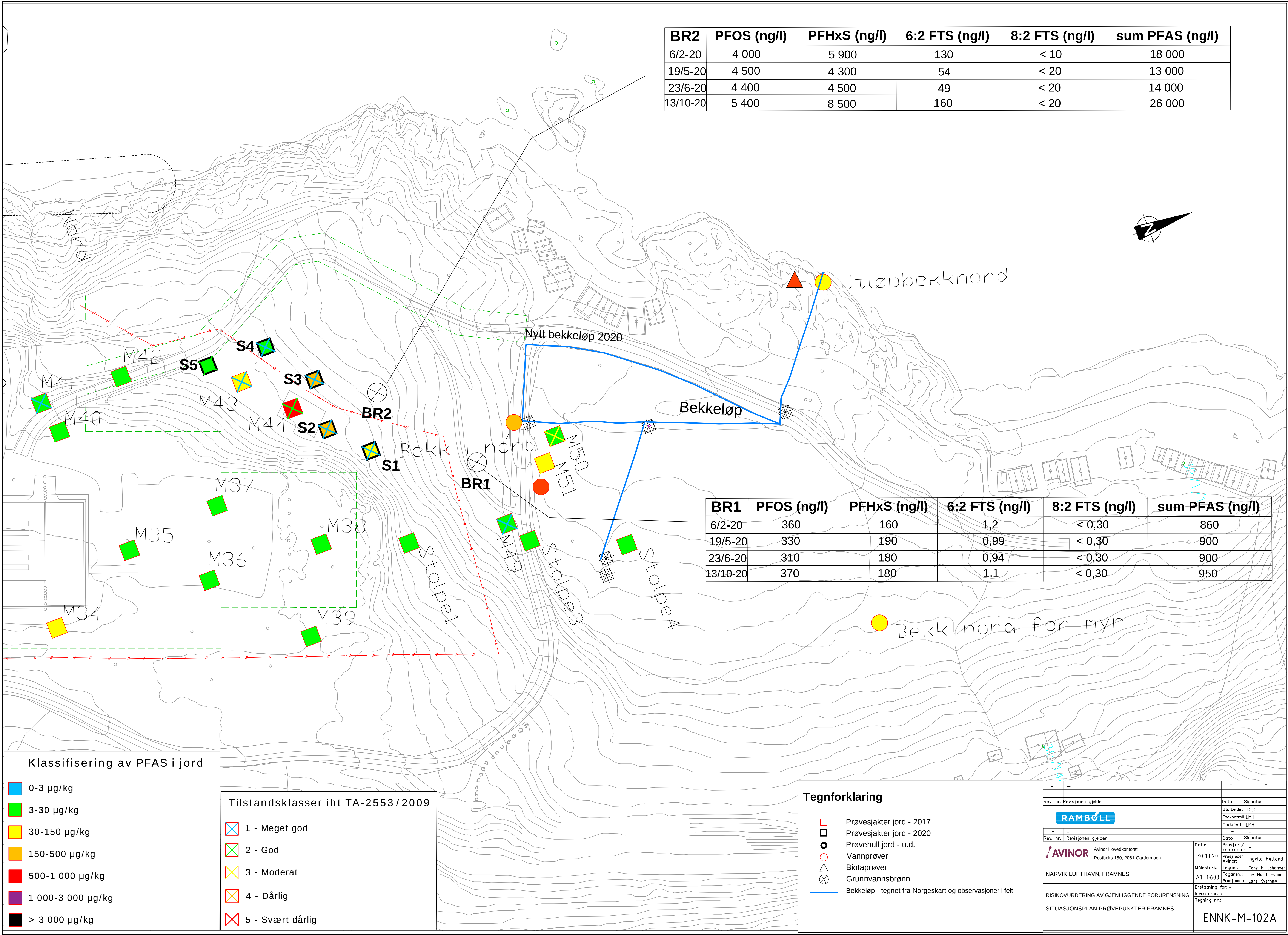
ENNK-H-301



A1 L:\MILJØ\Miljø og Næringsmiddel\Avinningsplan\Avinningsplan\PFAS - rapport.docx



BR2	PFOS (ng/l)	PFHxS (ng/l)	6:2 FTS (ng/l)	8:2 FTS (ng/l)	sum PFAS (ng/l)
6/2-20	4 000	5 900	130	< 10	18 000
19/5-20	4 500	4 300	54	< 20	13 000
23/6-20	4 400	4 500	49	< 20	14 000
13/10-20	5 400	8 500	160	< 20	26 000



BR1	PFOS (ng/l)	PFHxS (ng/l)	6:2 FTS (ng/l)	8:2 FTS (ng/l)	sum PFAS (ng/l)
6/2-20	360	160	1,2	< 0,30	860
19/5-20	330	190	0,99	< 0,30	900
23/6-20	310	180	0,94	< 0,30	900
13/10-20	370	180	1,1	< 0,30	950

Klassifisering av PFAS i jord

0-3 µg/kg

3-30 µg/kg

30-150 µg/kg

150-500 µg/kg

500-1 000 µg/kg

1 000-3 000 µg/kg

> 3 000 µg/kg

Tilstandsklasser iht TA-2553/2009

1 - Meget god

2 - God

3 - Moderat

4 - Dårlig

5 - Svært dårlig

Tegnforklaring

Prøvesjakter jord - 2017

Prøvesjakter jord - 2020

Prøvehull jord - u.d.

Vannprøver

Biotaprøver

Grunnvannsbrønn

Bekkeløp - tegnet fra Norgeskart og observasjoner i felt

Rev. nr. Revisjonen gjelder:

Rev. nr. Revisjonen gjelder

Rev. nr. Revisjonen gjelder

RAMBOLL

AVINOR

NARVIK LUFTHAVN, FRAMNES

RISIKOVURDERING AV GJENLIGGENDE FORURENSNING

SITUASJONSPLAN PRØVEPUNKTER FRAMNES

Dato: 30.10.20

Målestokk: A1 1:600

Erstatning for: -

Inventarnr.: -

Tegning nr.: ENNK-M-102A

Dato: 30.10.20

Målestokk: A1 1:600

Erstatning for: -

Inventarnr.: -

Tegning nr.: ENNK-M-102A

Dato: 30.10.20

Målestokk: A1 1:600

Erstatning for: -

Inventarnr.: -

Tegning nr.: ENNK-M-102A

Dato: 30.10.20

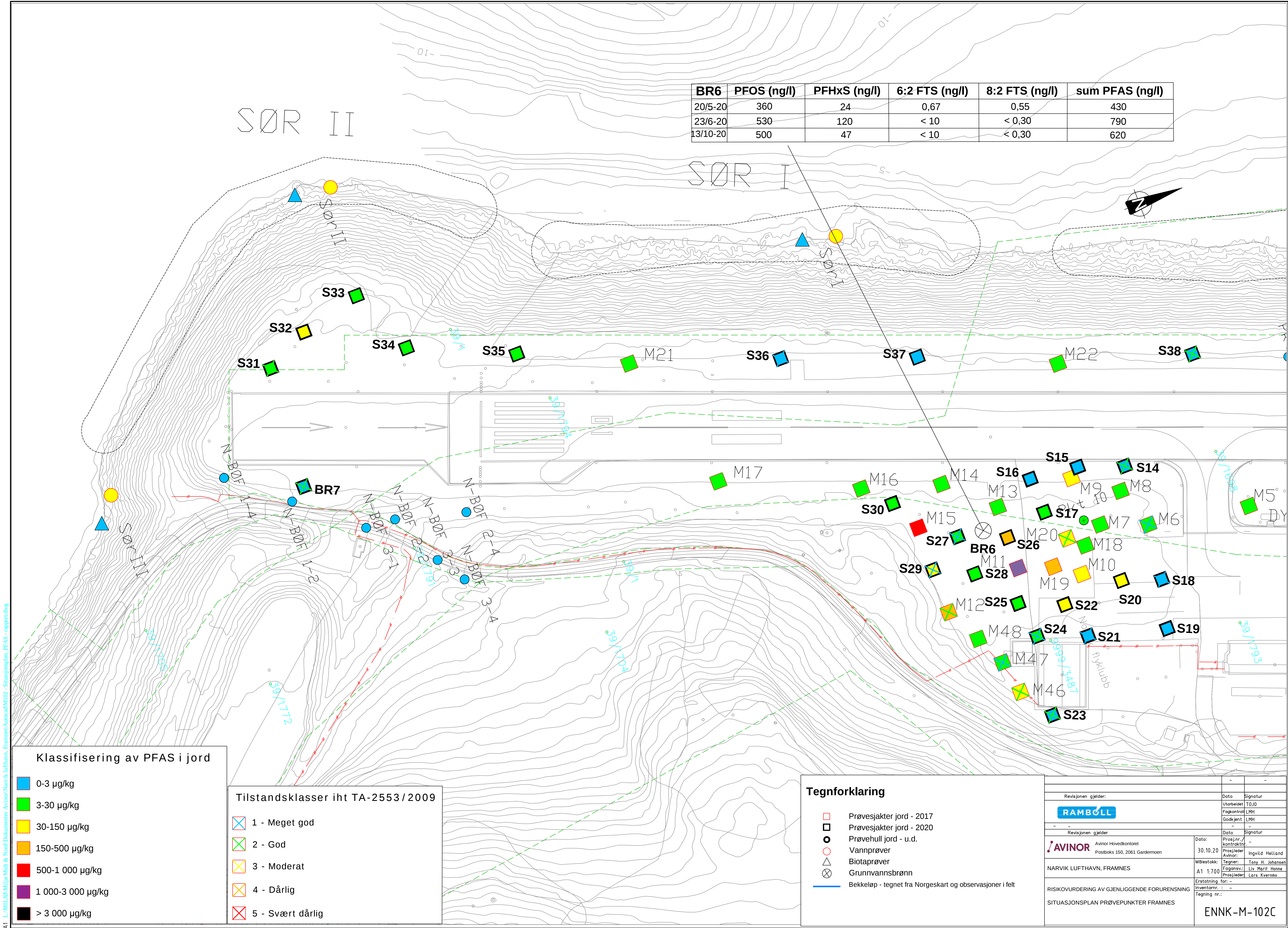
Målestokk: A1 1:600

Erstatning for: -

Inventarnr.: -

Tegning nr.: ENNK-M-102A

Alt: L:\MILJØ\Miljø Målt & Noed\Dokumenter\Avinor\Narvik Lufthavn, Framnes\Avinor\M102 - Situasjonsplan PFAS - rapport.docg



VEDLEGG 1 – OVERSIKT PFAS- FORBINDELSER 2017-2020

PFAS-forbindelser i jordprøver og sedimenter

[illegible]

PFAS-forbindelser i vann

	Perfluorbutan sulfonat (PFBS)	Perfluorhe ksansulfo nat (PFHxS)	Perfluorhe ptansulfo nat (PFHpS)	Perfluorok tysulfonat (PFOS)	Perfluorde kansulfon syre (PFDS)	Perfluorb utansyre (PFBA)	Perfluorpe ntansyre (PFPeA)	Perfluorhe ksansyre (PFHxA)	Perfluorhe ptansyre (PFHpA)	Perfluorok tansyre (PFOA)	Perfluorn onansyre (PFNA)	Perfluorde kansyre (PFDeA)	Perfluoru ndekansyr e (PFUnA)	Perfluord odekansyr e (PFDoA)	Perfluortri dekansyre (PFTraA)	Perfluorte tradekans yre (PFTA)	Perfluorhe ksadekans yre (PFHxDA)	Perfluorok tansulfona mid (PFOSA)	4:2 Fluortelo mersulfon at (FTS)	6:2 Fluortelo mer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	8:2 Fluortelo mersulfon at (FTS)	7H- Dodekaflu orheptans yre (HPFHpA)	Perfluor - 3,7- dimetylok tansyre (PF-3,7- DMOA)	Sum PFAS
Prøvereferanse	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
T8	0,98	24	1,4	290	<0,30	2,6	11	5,1	4,1	6,6	1,5	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	7,4	<0,30	5,2	<0,30	<0,30	<0,30	360
V1 (mai-17)	1,3	26	0,92	74	<0,30	7,5	30	14	11	3,7	0,37	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	0,55	<0,30	2,7	<0,30	<0,30	<0,30	170
V2 (mai-17)	<0,30	2,9	<0,30	3,2	<0,30	0,61	1,4	0,70	0,57	0,47	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	9,9
NORD	<0,30	0,84	<0,30	3,1	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	3,9
MIDT	<0,30	0,57	<0,30	2,0	<0,30	<0,60	0,45	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	3,0
SØR I	<0,30	1,2	<0,30	5,1	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	6,3
SØR II	<0,30	0,50	<0,30	1,0	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1,5
V3 (mai-17)	5,6	90	5,0	320	<0,30	9,2	33	28	21	10	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	0,30	<0,30	4,7	<0,30	<0,30	<0,30	530
Bekk nord	6,6	72	3,6	150	<0,30	12	59	30	7,7	7,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	0,52	<0,30	0,76	<0,30	<0,30	<0,30	350
V1 (juni-17)	2,1	54	0,82	47	<0,30	16	54	21	17	3,7	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,46	<0,30	<0,30	<0,30	220
V2 (juni-17)	1,1	26	0,41	49	<0,30	7,0	17	8,7	5,8	1,8	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	120
V3 (juni-17)	6,9	130	6,6	750	<0,30	15	40	26	15	15	0,31	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	0,45	<0,30	9,0	<0,30	<0,30	<0,30	1000
Øyjord	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Tangodden	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Sjø nord	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Bekk utløp nord	9,2	80	3,2	130	<0,30	19	79	32	11	9,2	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,67	<0,30	<0,30	<0,30	370
Narvik vann renseanl.	0,61	1,5	<0,30	3,7	<0,30	2,1	1,1	0,98	0,84	4,5	0,41	0,38	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1,8	0,51	<0,30	<0,30	18
Sør III	<0,30	0,40	<0,30	0,58	<0,30	<0,60	0,36	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,31	<0,30	<0,30	1,7
Sør REF.	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
M51	13	130	4,5	300	1,2	49	250	110	25	15	1,8	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	4,2	<0,30	7,4	0,57	<0,30	<0,30	910
Sør II Flo	<0,30	0,50	<0,30	1,2	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	0,37	<0,30	0,34	<0,30	<0,30	<0,30	2,4
Sør I Flo	<0,30	<0,30	<0,30	0,65	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,65
Midt Flo	<0,30	2,6	<0,30	46	<0,30	0,60	1,3	0,94	0,48	1,1	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	0,80	<0,30	0,55	<0,30	<0,30	<0,30	54
Nord Flo	<0,30	0,55	<0,30	1,7	<0,30	<0,60	0,58	0,37	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	3,2
Sør II Fjære	<0,30	1,1	<0,30	1,4	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	2,5
Midt Fjære	<0,30	0,51	<0,30	2,1	<0,30	<0,60	0,34	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	3,0
Nord Fjære	<0,30	<0,30	<0,30	0,72	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,72
Bekk Nord	11	91	3,8	210	<0,30	18	82	45	10	8,6	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,69	<0,30	<0,30	<0,30	480
Nord for myr	0,32	0,72	<0,30	0,81	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1,9
Sør III 50m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,53	<0,30	<0,30	0,53
Sør III 50m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,32	<0,30	<0,30	0,32
Sør III 150m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Sør III 150m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,32	<0,30	<0,30	0,32
Sør II 50m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,36	<0,30	<0,30	0,36
Sør II 50m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,79	<0,30	<0,30	0,79
Sør II 150m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Sør II 150m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Sør I 50m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Sør I 50m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Sør I 150m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,99	<0,30	<0,30	0,99
Sør I 150m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,41	<0,30	<0,30	0,41
Midt 50m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,52	<0,30	<0,30	0,52
Midt 50m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,42	<0,30	<0,30	0,42
Midt 150m overfl	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,95	<0,30	<0,30	0,95
Midt 150m bunn	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30																			

PFAS-forbindelser i biota

	PFC(22)																						PFOS/PFOA [biota]				
	4:2 Fluorotelo mer sulfonate (H4PFHxS)	6:2 Fluortelo mer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	7H- Dodekaflu orheptansy re (HPFHpA)	8:2 Fluortelo mersulfon at (FTS)	Perfluor - 3,7- dimetylok tansyre (PF-3,7- DMOA)	Perfluorb utansulfo nat (PFBS)	Perfluorb utansyre (PFBA)	Perfluord ekansulfo nat (PFDS)	Perfluord ekansyre (PFDeA)	Perfluord odekansyr e (PFDoA)	Perfluorh eksansulf onat (PFHxS)	Perfluorh eksansyre (PFHxA)	Perfluorh eptansulf onat (PFHpS)	Perfluorh eptansyre (PFHpA)	Perfluorn onansyre (PFNA)	Perfluoro ktansulfo namid (PFOSA)	Perfluorp entansyre (PFPeA)	Perfluorte tradekans yre (PFTA)	Perfluortri dekansyre (PFTrA)	Perfluoru ndekansyr e (PFUnA)	Sum oppgitte PFC forbindelser eksl. LOQ	Sum oppgitte PFC forbindelser inkl. LOQ	Perfluoro ktansyre (PFOA)	Perfluoro ktylsulfon at (PFOS)	Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	Total PFOS/PFOA inkl LOQ	
Prøvereferanse	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	
Nord	< 0,0950	0,0718	< 0,0950	< 0,0950	< 0,0950	< 0,0712	< 0,0475	< 0,0712	< 0,0475	< 0,0475	< 0,0712	< 0,0475	< 0,0712	< 0,0475	0,0527	0,0816	< 0,0475	< 0,0475	< 0,0475	0,0581	5,17	6,21	0,0552	4,82	4,87	4,87	
Midt-V1 Bekk	< 0,117	< 0,0874	< 0,117	< 0,117	< 0,117	< 0,0874	< 0,0583	< 0,0874	< 0,0583	< 0,0583	< 0,0874	< 0,0583	< 0,0874	< 0,0583	< 0,0583	0,275	< 0,0583	< 0,0583	< 0,0583	< 0,0583	7,69	9,18	< 0,0583	7,33	7,33	7,39	
Midt	< 0,0879	< 0,0660	< 0,0879	< 0,0879	< 0,0879	< 0,0660	< 0,0440	< 0,0660	< 0,0440	< 0,0440	< 0,0660	< 0,0440	< 0,0660	< 0,0440	0,0445	0,971	< 0,0440	< 0,0440	< 0,0440	< 0,0440	8,64	9,72	0,0815	7,52	7,60	7,60	
Sør I	< 0,0921	< 0,0691	< 0,0921	< 0,0921	< 0,0921	< 0,0691	< 0,0461	< 0,0691	< 0,0461	< 0,0461	< 0,0691	< 0,0461	< 0,0691	< 0,0461	< 0,0461	0,0514	< 0,0461	< 0,0461	< 0,0461	< 0,0461	2,03	3,20	< 0,0461	1,90	1,90	1,95	
Sør II	< 0,0884	< 0,0663	< 0,0884	< 0,0884	< 0,0884	< 0,0663	< 0,0442	< 0,0663	< 0,0442	< 0,0442	< 0,0663	< 0,0442	< 0,0663	< 0,0442	< 0,0442	< 0,0442	< 0,0442	< 0,0442	< 0,0442	< 0,0442	0,0470	0,763	1,93	< 0,0442	0,716	0,716	0,760
Øyjord	< 0,0726	< 0,0544	< 0,0726	< 0,0726	< 0,0726	< 0,0544	< 0,0363	< 0,0544	< 0,0363	< 0,0363	< 0,0544	< 0,0363	< 0,0544	< 0,0363	< 0,0363	< 0,0363	< 0,0363	< 0,0363	< 0,0363	< 0,0363	0,0811	1,08	< 0,0363	0,0811	0,0811	0,117	
Tangodden	< 0,0906	< 0,0680	< 0,0906	< 0,0906	< 0,0906	< 0,0680	< 0,0453	< 0,0680	< 0,0453	< 0,0453	< 0,0680	< 0,0453	< 0,0680	< 0,0453	< 0,0453	< 0,0453	< 0,0453	< 0,0453	< 0,0453	< 0,0453	0,374	1,62	< 0,0453	0,374	0,374	0,420	
Einarvika/sjø nord	< 0,0913	< 0,0685	< 0,0913	< 0,0913	< 0,0913	< 0,0685	< 0,0457	< 0,0685	< 0,0457	< 0,0457	< 0,0685	< 0,0457	< 0,0685	< 0,0457	< 0,0457	< 0,0457	< 0,0457	< 0,0457	< 0,0457	< 0,0457	0,140	1,40	< 0,0457	0,140	0,140	0,186	
Bekk utløp nord	< 0,0995	< 0,0746	< 0,0995	< 0,0995	< 0,0995	< 0,0746	< 0,0497	< 0,0746	< 0,0497	< 0,0497	< 0,0746	< 0,0497	0,185	< 0,0497	0,0725	0,231	< 0,0497	< 0,0497	< 0,0497	< 0,0497	63,7	64,8	0,400	62,8	63,2	63,2	
Sør III	< 0,0932	< 0,0699	< 0,0932	< 0,0932	< 0,0932	< 0,0699	< 0,0466	< 0,0699	< 0,0466	< 0,0466	< 0,0699	< 0,0466	< 0,0699	< 0,0466	< 0,0466	< 0,0466	< 0,0466	< 0,0466	< 0,0466	< 0,0466	0,0530	0,284	1,52	< 0,0466	0,231	0,231	0,278
Sør ref.	< 0,0824	< 0,0618	< 0,0824	< 0,0824	< 0,0824	< 0,0618	< 0,0412	< 0,0618	< 0,0412	< 0,0412	< 0,0618	< 0,0412	< 0,0618	< 0,0412	< 0,0412	< 0,0412	< 0,0412	< 0,0412	< 0,0412	0,0445	0,0523	0,397	1,45	< 0,0412	0,301	0,301	0,342

PFAS-forbindelser i jordprøver 2020

	4:2 Fluorotelome rsulfonat (FTS)	6:2 Fluorotelome r sulfonat (FTS) (H4PFOS)	8:2 Fluorotelome rsulfonat (FTS)	7H- Dodekafloor heptansyre (HPFHpA)	Perfluor -3,7 dimetylokt syre (PF- 3,7-DMOA)	Perfluorodek ansyre (PFDeA)	Perfluorbut ansyre (PFBA)	Perfluorbut ansulfonat (PFBS)	Perfluorodod ekansyre (PFDoA)	Perfluortrid ekansyre (PFTFA)	Perfluorodek ansulfonsyr e (PFDS)	Perfluorhep tansyre (PFHpa)	Perfluorhep tansulfonat (PFHpS)	Perfluorhek sansyre (PFHxA)	Perfluorhek sadekansyre (PFHxDA)	Perfluorhek sansulfonat (PFHxS)	Perfluornon ansyre (PFNA)	Perfluorokta nsyre (PFOA)	Perfluorokty lsulfonat (PFOS)	Perfluorokta nsulfonamid (PFOSA)	Perfluorpen tansyre (PFPeA)	Perfluortetra dekansyre (PFTA)	Perfluorund ekansyre (PFUnA)	N- etylperfluor oktansulfon amid (EtFOSA)	N- etylperfluor oktansulfon amid-HAC (EtFOSAA)	N- etylperfluor oktansulfon amidetanol (EtFOSE)	N- metylperflu oroktansulf onamid-HAC (MeFOSAA)	N- metylperflu oroktansulf onamidetan ol (MeFOSE)	N- metylperflu oroktansulf onamid (MeFOSA)	Perfluorokta nsulfonamid HAC (FOSAA)	Sum PFAS	
Prøvereferanse	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	
Driftsområde/hangar																																
S14-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,43	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,4
S14-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,41	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,3
S15-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,99	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,9
S16-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,45	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,4
S17-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,066	1,9	0,22	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	4,0
S18-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,15	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,1	
S19-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,057	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,0	
S20-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,58	0,11	<0,50	1,8	<0,10	0,38	36	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	41
S21-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,14	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,1
S21-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	0,49	<0,10	<0,050	0,35	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,7
S22-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1,7	0,24	<0,50	4,4	<0,10	0,24	73	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	81
S20-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	0,57	<0,10	0,053	12	0,51	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	15	
S24-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	0,54	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	0,38	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	2,8	
S24-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,17	7,9	<0,10	0,14	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	10	
S25-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	0,16	<0,10	0,34	14	5,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	21	
S26-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,42	0,26	<0,50	2,9	<0,10	1,3	210	5,8	0,23	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	220
S27-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,26	<0,50	1,4	<0,10	0,14	8,0	<0,10	0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	12	
S28-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,80	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	0,29	<0,10	0,30	12	8,5	0,21	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	0,28	<0,10	<0,20	0,15	24	
S29-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	0,52	<0,10	0,13	36	0,19	0,13	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	39	
S29-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	0,42	<0,10	<0,050	1,7	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	4,0	
S30-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	1,6	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	3,5	
Vestside rullebane																																
BR7	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	<0,050	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<2,0	
S31-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,28	9,5	0,16	0,20	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	12	
S31-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	2,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	4,4	
S32-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	3,2	0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	5,2	
S32-3	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,094	29	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	31	
S33-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,28	9,5	0,16	0,20	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	12	
S33-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	2,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	4,4	
S34-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	3,2	0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	5,2	
S35-2	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,094	29	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	31	
S36-1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	0,28	9,5	0,16	0,20	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	12	
S36-3	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<0,10	<0,10	<0,050	2,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,20	<0,10	<0,10</							

PFAS-forbindelser i vann 2020

		Perfluorbutan sulfonat (PFBS)	Perfluorhe ksansulfo nat (PFHxS)	Perfluorhe ptansulfo nat (PFHpS)	Perfluorok tysulfona t (PFOS)	Perfluorde kansulfon syre (PFDS)	Perfluorb utansyre (PFBA)	Perfluorpe ntansyre (PFPeA)	Perfluorhe ksansyre (PFHxA)	Perfluorhe ptansyre (PFHpA)	Perfluorok tansyre (PFOA)	Perfluorn onansyre (PFNA)	Perfluorde kansyre (PFDeA)	PFUdA (Perfluoru ndekansyr a) - PFCA- 11	Perfluord odekansyr e (PFDoA)	Perfluortri dekansyre (PFTTrA)	Perfluorte tradekans yre (PFTA)	Perfluorhe ksadekans yre (PFHxDA)	Perfluorok tansulfona mid (PFOSA)	4:2 Fluortelo mersulfon at (FTS)	6:2 Fluortelo mer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	8:2 Fluortelo mersulfon at (FTS)	7H- Dodekaflu orheptans yre (HPFHpA)	Perfluor - 3,7- dimetylok tansyre (PF-3,7- DMOA)	Perfluorpe ntansulfo nat (PFPeS)	Perfluorn onansulfo nat (PFNS)	Perfluord odekansul fonat (PFDoS)	Sum PFAS (SLV 11)	Sum PFAS	
Måned	Prøvereferanse	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
Februar	BR1	15	160	5,3	360	<0,30	31	150	77	20	20	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	1,2	<0,30	<0,30	<2,0	20	<0,30	<1,0	830	860	
	BR2	290	5900	230	4000	<10	500	2700	1700	510	1100	12	<10	<10	<10	<10	<10	33	<10	<10	130	<10	<10	<50	560	<10	<10	17000	18000	
Mai	BR1	14	190	5,5	330	<0,30	36	180	86	19	18	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	0,99	<0,30	<0,30	<2,0	24	<0,30	<1,0	870	900	
	BR2	150	4300	200	4500	<10	270	1500	1000	360	820	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	54	<20	<10	<1000	330	<10	<10	13000	13000	
	BR6	<0,30	8,8	0,78	220	<0,30	1,8	3,4	2,2	1,9	11	0,79	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	4,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	250	250	
	Bekk	6,2	100	4,2	210	<0,30	15	75	36	11	6,5	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	8,5	<0,30	<1,0	460	470	
	Utløpbekknord	3,6	68	1,4	110	<0,30	9,6	49	26	7,1	6,8	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	5,7	<0,30	<1,0	280	290	
	V1b	1,2	38	0,90	91	<0,30	9,9	36	19	12	3,6	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	0,49	<0,30	<0,30	<2,0	1,8	<0,30	<1,0	210	210	
	V2a	<0,30	3,9	<0,30	7,0	<0,30	0,97	1,6	0,88	0,86	0,56	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	16	16	
	V2b	0,59	15	0,35	32	<0,30	4,4	18	7,0	4,9	1,4	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	0,80	<0,30	<1,0	83	84	
	V3	<10	230	20	4200	<10	<20	18	20	<10	38	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<10	<1000	11	<10	<10	4500	4500	
	Bekkeløp sør	<0,30	<0,30	<0,30	0,90	<0,30	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	0,90	0,90	
	Bekkeløp sør-2	<0,30	0,77	<0,30	1,4	<0,30	0,71	0,80	0,36	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	4,0	4,0	
	BR6 - 20.5	0,76	24	0,97	360	<0,30	3,1	5,0	5,2	3,5	18	1,1	1,0	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	4,1	<0,30	0,67	0,55	<0,30	<2,0	0,82	<0,30	<1,0	420	430	
	V2c	0,35	3,4	<0,30	3,7	<0,30	1,3	3,0	1,6	1,2	0,65	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	0,58	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	16	16	
Juni	BR1	12	180	5,3	310	<0,30	41	210	83	21	17	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	0,94	<0,30	<0,30	<2,0	22	<0,30	<1,0	870	900	
	BR2	250	4500	220	4400	<10	330	1700	1200	400	990	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	49	<20	<10	<1000	390	<10	<10	14000	14000	
	BR6	2,3	120	<10	530	<0,30	11	18	23	17	57	2,2	2,1	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<10	<0,30	<10	<0,30	<0,30	<2,0	4,5	<0,30	<1,0	780	790	
	Bekk	9,8	120	<10	300	<0,30	24	100	65	15	11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<10	<0,30	<0,30	<2,0	12	<0,30	<1,0	640	660	
	Utløpbekknord	8,3	110	<10	180	<0,30	19	80	50	14	9,6	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<10	<0,30	<0,30	<2,0	11	<0,30	<1,0	470	480	
	V1b	1,3	45	<10	74	<0,30	13	42	25	15	4,8	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	0,88	<0,30	<0,30	<2,0	2,2	<0,30	<1,0	220	220	
	V2b	<0,30	18	<0,30	<10	<0,30	0,75	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	0,41	<0,30	<1,0	19	19		
	V3	<10	340	<10	4500	<10	<20	<10	20	<10	22	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<10	<1000	15	<10	<10	4900	4900	
	Bekkeløp sør - sjøvann	<0,30	<10	<0,30	<0,20	<0,30	<0,60	0,96	0,40	0,39	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	1,8	1,8	
	V3-oppsamlingspunkt	<10	330	24	3500	<10	<20	<10	28	<10	25	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<10	<1000	17	<10	<10	3900	3900	
	V2C	0,52	8,0	<0,30	18	<0,30	4,2	11	7,1	6,6	2,1	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	10	<0,30	<0,30	<2,0	0,47	<0,30	<1,0	68	68	
GV11	<10	340	36	42000	<10	<20	<10	27	16	44	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	59	<10	<10	<20	<10	<1000	14	<10	<10	42000	43000		
Kum nordøst	<0,30	1,4	<0,30	1,3	<0,30	<0,60	<0,30	0,37	<0,30	0,35	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<0,30	<0,30	<1,0	3,4	3,4		
Oktober	BR1	12	180	5,3	370	<0,30	36	190	88	26	16	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	1,1	<0,30	<0,30	<2,0	23	<0,30	<1,0	920	950	
	BR2	340	8500	270	5400	<10	870	4200	2700	910	1700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	160	<20	<10	<1000	720	<10	<10	25000	26000	
	BR6	0,57	47	2,7	500	<0,30	3,9	7,3	8,0	6,9	32	1,3	0,43	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	7,6	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	1,4	<0,30	<1,0	610	620	
	Bekk	13	210	9,0	450	<0,30	27	150	81	18	17	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	1,6	<0,30	<0,30	<2,0	20	<0,30	<1,0	970	1000	
	Utløpsbekknord	9,0	110	6,0	290	<0,30	20	99	61	17	14	0,34	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	1,0	<0,30	<0,30	<2,0	14	<0,30	<1,0	620	640	
	V1b	1,5	38	0,80	73	<0,30	9,7	36	22	13	3,2	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<0,30	<0,30	<0,30	0,43	<0,30	<0,30	<2,0	2,3	<0,30	<1,0	200	200	
	V2a	0,46	6,1	<0,30	7,8	<0,30	2,3	6,7																						

PFAS-forbindelser i biota 2020

	PFC(22)																						PFOS/PFOA [biota]			
	4:2 Fluorotelo mer sulfonate (H4PFHxS)	6:2 Fluortelo mer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	7H- Dodekaflu orheptansy re (HPFHpA)	8:2 Fluortelo mersulfon at (FTS)	Perfluor - 3,7- dimetylok tansyre (PF-3,7- DMOA)	Perfluorb utansulfo nat (PFBS)	Perfluorb utansyre (PFBA)	Perfluord ekansulfo nat (PFDS)	Perfluord ekansyre (PFDeA)	Perfluord odekansyr e (PFDoA)	Perfluorh eksansulf onat (PFHxS)	Perfluorh eksansyre (PFHxA)	Perfluorh eptansulf onat (PFHpS)	Perfluorh eptansyre (PFHpA)	Perfluorn onansyre (PFNA)	Perfluoro ktansulfo namid (PFOSA)	Perfluorp entansyre (PFPeA)	Perfluorte tradekans yre (PFTA)	Perfluortri dekansyre (PFTrA)	Perfluoru ndekansyr e (PFUnA)	Sum oppgitte PFC forbindelser eksl. LOQ	Sum oppgitte PFC forbindelser inkl. LOQ	Perfluoro ktansyre (PFOA)	Perfluoro ktylsulfon at (PFOS)	Sum PFOS/PFOA eksl LOQ	Total PFOS/PFOA inkl LOQ
Prøverefranse	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g
V3 biota	< 0,300	< 0,300	< 1,00	< 0,300	< 1,00	< 0,300	< 0,500	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,500	< 0,500	41,0	< 0,500	< 0,300	< 0,300	< 0,300	41,0	49,5	41,0	41,5

VEDLEGG 2 – FELTLOGG 2017-2018

Beskrivelser av prøvepunkter vann, sediment og biota

1350021368 Narvik lufthavn Framnes

Vannprøver i skråning mot vest, i fjæra og ved Narvik renseanlegg, mai og juni 2018

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
V1	V1	Vannsig som kommer ut i foten av skråningen/fyllingen. Både V1 og V2 ligger noe nord for driftsområdet hvor diesel er observert
V2	V2	Ca 50 m nord for V1. Mer vann og tydelig "bekkeløp". Vannet kommer ut i foten av skråning/fylling under et parti med store steiner (grov fylling). Både V1 og V2 ligger noe nord for driftsområdet hvor diesel er observert
V3	V3	Vannsig noe nord for V2. Prøve av vannsig tatt helt nede i fjæra. Prøvepunktet ligger nedenfor det gamle brannøvingsfeltet.
Tangodden	Tangodden	Referansestasjon i sør - vannprøve i sjø
Øyjord	Øyjord	Referansestasjon i nord - vannprøve i sjø
Bekk i nord	Bekk nord 1	Vannprøve ved utløp til sjø (prøve tatt av vann som renner i en fordypning i svaberget, før det renner ut i sjøen)
Einarvika	Einarvika	Referanse evt avgrensing - vannprøve i fjæra. Like ved siste og nordligste lysmast for innflyging (siste kreosotstolpe)
Renseanlegg	Narvik Vann Renseanlegg	Prøve fra sump ved renseanlegg (vannet har ikke gjennomgått rensing pga renseanlegget er for tiden ikke i funksjon)

Bekk i nord	Bekk i nord	Vannprøve i bekk/grøft langs vei/turvei nord for rullebanen (utenfor gjerdet)
NORD	NORD sjøvann	Prøve av sjøvann. 2 flasker fylt - den ene ved enden av gjerdet fra flyplassområder og den andre like nedenfor det gamle bannøvingsfeltet.
MIDT	MIDT	Prøve av sjøvann
SØR I	SØR I	Sjøvann på sørvest side av rullebanen
SØR II	SØR II	Sjøvann på sørside av rullebanen
Sør III	Sør III	Sjøprøve tatt i fjæra ved utløp bekk som er markert på kart. Det er tydelig spor etter to bekkeløp/vannsig, men begge var tørrlagte

Vannprøve i prøvesjakt M51, juni 2017

Sjakt i nord	M51	Prøve av vann som strømmer inn i gravesjakt
--------------	-----	---

Prøver av sjøvann 50 og 150 meter fra land, tatt fra båt 25.juni 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
NORD	Nord 50 m overflate	Prøve tatt med vannhenter kl 09:45
	Nord 50 m bunn	Prøve tatt med vannhenter ved ca. 2-3 m dyp
	Nord 150 m overflate	Vannhenter
	Nord 150 m bunn	Ca. 5-6 m dyp
MIDT	Midt 50 m overflate	Prøve tatt med vannhenter kl 10:00
	Midt 50 m bunn	Ca. 3-4 m dyp
	Midt 150 m overflate	Vannhenter ca. kl 10:10
	Midt 150 m bunn	Prøve tatt ved ca 6-7 m dyp (vanskelig å få vannheter til å løse ut ved bunn. Måtte derfor dra opp prøvetakeren ca 2 m fra bunnen for å få tatt prøve)
SØR I	Sør I 50 m overflate	Vannhenter ca. kl 10:20
	Sør I 50 m bunn	Ca. 5 m dyp
	Sør I 150 m overflate	Vannhenter
	Sør I 150 m bunn	Prøve tatt ved ca 6-7 m dyp (vanskelig å få vannheter til å løse ut ved bunn. Måtte derfor dra opp prøvetakeren ca 2 m fra bunnen for å få tatt prøve)
SØR II	Sør II 50 m overflate	Vannhenter ca. kl 10:40
	Sør II 50 m bunn	Ca. 4-5 m dyp
	Sør II 150 m overflate	Vannhenter ca. kl 10:50
	Sør II 150 m bunn	Ca. 7-8 m dyp
SØR III	Sør III 50 m overflate	Vannhenter ca. kl 11:15
	Sør III 50 m bunn	Ca. 4-5 m dyp
	Sør III 150 m overflate	Vannhenter ca. kl 11:00
	Sør III 150 m bunn	Ca. 8 m dyp

Sedimentprøver i bekk/vannsig i skråning mot vest, mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
V1	V1 sediment	Prøve av finstoff i bunn av vannsig
V2	V2 sediment	Prøve av finstoff i bunn av bekk

Biota (albueskjell i fjæresonen), mai og juni 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
NORD	Biota NORD [ng/g]	Albueskjell samlet i området nedenfor det gamle brannøvingsfeltet. Skjell samlet i sprekker/fordypninger som det antas at avrenning fra flyplassområde kan følge
MIDT	Biota MIDT V1 [ng/g]	Egen prøve av BIOTA samlet i vannsiget nedstrøms V1 (bekk som kommer ut i foten av skråningen)
	Biota MIDT [ng/g]	Biota samlet sør for V1
SØR I	Biota SØR I [ng/g]	Biota fra sørvest for rullebanen
SØR II	Biota SØR II [ng/g]	Biota fra sørside av rullebanen
SØR III	Biota SØR III [ng/g]	Biotaprøve ved utløp av tørrlagte bekker
Sør Ref	Sør Ref	Biotaprøve (liten prøve pga nesten flo og lite tilgjengelige albueskjell)
Tangodden	Tangodden	Referansestasjon i sør - biotaprøve i sjø
Øyjord	Øyjord	Referansestasjon i nord - biotaprøve i sjø
Bekk i nord	Bekk nord 1	Biotaprøve ved utløp til sjø
Einarvika	Einarvika	Referanse evt avgrensing - biotaprøve i fjæra

Beskrivelser av prøvepunkter jord

Område nord inkl brannøvingsfelt og kreosotstolper, mai og juni 2017 samt februar og mars 2018

1350021368 Narvik lufthavn Framnes

Flyplassområdet nord, mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
M24	M24-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, strøsand, vegetasjon
	M24-2 (0,1-1 m)	Fyllmasse bestående av sand, grus og stein. Økende andel stein i dybden. Kabel i N-S-retning, ikke gravd over.
	M24-3 (1-1,7 m)	Fyllmasse bestående av sand, grus og stein. Økende andel stein i dybden. Kabel i N-S-retning, ikke gravd over.
M25	M25-1 (0-0,2 m)	Strøsand over brun jord/sand.
	M25-2 (0,2-1 m)	Sand, grus og stein. Antatt ca. 50% stein. Gulbrun "kabelsand" i østre del av sjakta.
	M25-3 (1-1,6 m)	Sand, grus og stein. Antatt ca. 50% stein. Gulbrun "kabelsand" i østre del av sjakta.
M26	M26-1 (0-0,2 m)	Mørkbrun jord og sand med vegetasjon
	M26-2 (0,2-1 m)	Blandet sand, grus og stein. Økende andel stein i dybden. 2 stk kabler gravd over. Gulbrun "kabelsand" rundt kabler
	M26-3 (1-1,5 m)	Blandet sand, grus og stein. Økende andel stein i dybden. 2 stk kabler gravd over. Gulbrun "kabelsand" rundt kabler
M27	M27-1 (0-0,8 m)	Lysgrå finsand med innslag av grus og småstein
	M27-2 (0,8-1,8 m)	Mørkbrun jord, sand, grus og stein. Planterester. Varierende steinstørrelse, og mest stein i overgangen lys sand til mørk jord v/0,8 m. Lite stein nederst i sjakt.
M28	M28-1 (0-0,7 m)	Lys gråbrun sand med innslag av grus og småstein.
	Ikke prøve fra 0,7-1,1 m	Svart skifrig løs stein. Små innslag av jord. Antatt over 90% stein. Antatt fjell fra 0,5 m-1,1 m i sjaktebunn
M29	M29-1 (0-0,7 m)	Lys gråbrun sand med innslag av grus og småstein. Antatt <5% grus/stein. Wire observert i sjakta
	M29-2 (0,7-1 m)	Mørk brun fast jord, sand, grus og stein over antatt fast fjell v/ 1 m dybde
M30	M30-1 (0-0,4 m)	Fin gulbrun sand med innslag av grus og stein
	M30-2 (0,4-0,7 m)	Brun sand med grus. Stedvis mørkebrune sjikt med mektighet på 1-2 cmAntatt fjell ved 0,7 m dybde
M31	M31-1 (0-1,1 m)	Fin gråbrun sand med innslag av grus og avrundet stein. Størst mektighet av lys sand vest i sjakt (opptil 1,5 -1,6 m emktighet)
	M31-2 (1,1-1,7 m)	Mørkbrun jord, sand, grus, stein. Stor stein i bunn av sjakt.
M32	M32-1 (0-1 m)	Gravd ned til 2 m dybde. Lys brungrå sand med innslag av grus og avrundet stein. Avgrenset lomme av mørkbrun blandet jord, sand, grus, stein vest i sjakt (ca 0,5-1 m dybde). Fin sand over, på sidene og under lomme med grovere masse. Stoppet graving pga løse masser og sjakta raser sammen
M33	M33-1 (0-0,2 m)	Jord, sand, vegetasjon
	M33-2 (0,2-0,9 m)	Fyllmasse bestående av jord, sand, stein, ledning/ståltråd, treverk
	M33-3 (0,9-2 m)	Lagdelt jord/sand, varierende farger (mørkbrun, rustf, brun). Antatt fjell ved 2 m dybde
M34	M34-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, vegetasjon
	M34-2 (0,1-1,7 m)	Jord, sand, stein. Stor stein i dybden. Prøve tatt av finstoff.
M35	M35-1 (0-0,3 m)	Grå subbus/grus
	M35-2 (0,3-1,9 m)	Fyllmasse bestående av jord, sand, grus, stein, teglstein. Mange kabler gravd over i sjakta. Lys finsand rundt kabler
	M36-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, vegetasjon
M36	Ingen prøve	Malm/jernpellets
	M36-2 (0,6-1,2 m)	Stor stein med siltig/sandig finstoff. Stor stein eller fjell på 1,2 m dybde
M37	M37-1 (0-0,1 m)	Subbus, sand, grus. Noe jord.
	M37-2 (0,1-0,7 m)	Malm/jernpellets
	M37-3 (0,7-1,7 m)	Stor stein med noe finstoff innimellom (antatt 10-20% finstoff). Prøve tatt av finstoff.
M38	M38-1 (0-1 m)	Fyllmasse bestående av jord, sand, grus, siltig/leirig grå masse, noe stein. Betongrester, asfalt, treverk.
	M38-2 (1-1,8 m)	Fyllmasse bestående av jord, sand, grus, siltig/leirig grå masse, noe stein. Betongrester, asfalt, treverk. Malm/pellets nederst i sjakta
M39	M39-1 (0-1 m)	Blandet masse ned til 2,1 m dybde. Grå siltig masse over brun sand m/grus og stein. Innslag av mørkbrun jord, sand, grus og stedvis stor stein.
	M39-2 (1-2 m)	Brun sand m/grus og stein. Innslag av mørkbrun jord, sand, grus og stedvis stor stein.
M40	M40-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, vegetasjon
	M40-2 (0,1-1 m)	Fyllmasse bestående av brun sand, grus og sprengstein. Sjakt raser sammen pga løse masser
	M40-3 (1-1,9 m)	Fyllmasse bestående av brun sand, grus og sprengstein. Sjakt raser sammen pga løse masser
M41	M41-1 (0-0,2 m)	Sand, jord, grus, vegetasjon
	M41-2 (0,2-1,6 m)	Fyllmasse bestående av jord, sand, grus, små og stor stein, plast, tegl, asfalt. M41 ligger på et platå vest for utrykningsvei. Platået er utfyllt mot vest og ligger ca 1-2 meter lavere enn rullebanen og brannøvingsområdet. Ligger store mengder belegningsstein og noe søppel i skråninger mot nord og vest.
M42	M42-1 (0-0,8 m)	Oppfylt masse i utrykningsvei. Blandet masse bestående av jord, sand, grus, stein, rester av treverk, plast, asfalt. Stoppet graving for å ikke ødelegge vei (sjakt i veikant/skråning mot vest)
M43	M43-1 (0-0,5 m)	Oppfylt masse bestående av stor stein blandet med jord, sand, grus, siltig-/leirig masse. Treverk og metall observert i øverste ca. 0,5 m av sjakta. Repr. fra Avinor opplyser at de har hatt sløkkeøvelser og brent avfall med sløkking med skum her nede. Har vært hensatt mye avfall her. Dette er ryddet vekk, men det ligger noe avfall i skråning opp mot rullebanen
	M43-2 (0,5-1,8 m)	Oppfylt masse bestående av stor stein blandet med jord, sand, grus, siltig-/leirig masse. Treverk og metall observert i øverste ca. 0,5 m av sjakta. Repr. fra Avinor opplyser at de har hatt sløkkeøvelser og brent avfall med sløkking med skum her nede. Har vært hensatt mye avfall her. Dette er ryddet vekk, men det ligger noe avfall i skråning opp mot rullebanen
M44	M44-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, grus over stor stein fra 0,1-0,7 m dybde
	M44-2 (0,7-1,5 m)	Jord, sand, grus mellom stor stein. Økende andel fint materiale under lag av storstein. Stor stein igjen i bunn av sjakt
Fyllingsfronten		Fyllingsfronten antas å være 8-10 meter høy. Utfyllt stein- og gravemasser fra ulike prosjekter i Narvik. Det er lite avfall som stikker ut fra fyllingens øvre del, det meste av avfall kan se ut til å være dumpet i nedkant av fyllingsfoten, hvor det også har forekommet forbrenning av avfall. Det observeres imidlertid at det er tømt et eller flere lass med asfalt fra toppen av skråningen, og stedvis sees noe treverk og en del betong med armering som stikker ut i nedre halvdel av fyllingsfronten.

Supplerende prøvetaking juni 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
M49	M49-1 (0-0,5 m)	Ved veien nord for flyplassen, ved foten av fyllinga mellom kreosotstolpe 2 og 3. Vegetasjon, brun sand, grus, stein.
	M49-2 (0,5-1,5 m)	Sand, grus, stein, trevirke. Stoppet graving pga mye stor stein
M50	M50-1 (0-0,4 m)	Jord, myrjord, vegetasjon
	M50-2 (0,4-0,8 m)	Grus, sand, stein (avrundet)
	M50-3 (0,8-0,9 m)	Leire
M51	M51-1 (0-0,3 m)	Jord, myrjord, vegetasjon
	M51-2 (0,3-0,6 m)	Grus, sand, stein (avrundet). Mye vann strømmer inn i sjakta gjennom grusmassene.
	M51-3 (0,6-0,8 m)	Leire
	M51 vannprøve	Vannprøve av vann som strømmer inn i sjakta

Supplerende prøvetaking mars 2018

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
M60	M60-1 (0-0,3m)	Lyse masser av sand. Hardt sjikt ved 0,3-0,6m, men ikke helt definert rundt hele sjakta. Ingen lukt i sjakta.
	0,3-0,6m	Harde leirmasser, ikke prøvetatt
	M60-2(0,6-1,3m)	Mørkere masser av grus og sand. Graving avsluttet pga fjell/ stor stein.
M61	M61-1 (0-0,6m)	Lyse masser av sand. Hardt sjikt ved 0,3-0,6m, men ikke helt definert rundt hele sjakta. Ingen lukt.
	M61-2 (0,6-1,3m)	Mørke sandmasser. Mulig med noe organisk innhold. Ingen lukt. Graving avsluttet pga fjell/ stor stein.
M62	M62 (0-0,4m)	Grå grus/stein. Gravd til fjell/ stor stein.

Prøve ved kreosotstolpe mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
Kreosotstolpe	Kreosotstolpe nord	Jordprøve tatt rundt kreosotstolpe ved nordende av rullebane

Supplerende prøver ved kreosotstolper 25.-27.juni 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
Kreosotstolpe	Stolpe 1 - 0 m	
	Stolpe 1 - 0,5 m	
Kreosotstolpe	Stolpe 3 - 0 m	
	Stolpe 3 - 0,5 m	
Kreosotstolpe	Stolpe 4 - 0 m	Tydelig svart, seig tjære inne ved stolpe.
	Stolpe 4 - 0,5 m	

Kontrollprøver i gravegrop etter fjerning av stolper, februar 2018

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
Stolpe 1 - 5/2	Stolpe 1 - 5/2	Ved enden av rullebanen, i skråning
Stolpe 2 - 5/2	Stolpe 2 - 5/2	Nederst i skråning nord for rullebanen
Stolpe 3 - 5/2	Stolpe 3 - 5/2	I veikanten like utenfor gjerdet nord for rullebanen
Stolpe 4 - 5/2	Stolpe 4 - 5/2	På myra nord for flyplassen
Stolpe 6 - 5/2	Stolpe 6 - 5/2	På myra nord for flyplassen
Stolpe 8 - 5/2	Stolpe 8 - 5/2	I veikryss nedenfor bolighus og like ved første naust i ei rekke
Stolpe 10 - 5/2	Stolpe 10 - 5/2	I skogen/ved sti like før fjell i dagen
Stolpe 8 - 19/2	Stolpe 8 - 19/2	I veikryss nedenfor bolighus og like ved første naust i ei rekke. Ny jordprøve tatt ut etter at ytterligere masser i gropa ble fjernet

Beskrivelser av prøvepunkter jord

1350021368 Narvik lufthavn Framnes

Ved dieseltank/driftsområde/flytårn, mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
T1	T1-1 (0,05-0,9 m)	Asfaltdekke over fyllmasser av sand/grus/stein. Drensrør fra øst som ender i sjakta, ligger på ca. 0,8-0,9 meters dybde. Singel og pukk rundt drensrør og ved endepunkt. Vann står i massene ved ca 0,9 meters dybde. Ingen synlig oljefilm, ingen luk i sjakta/av massene
T2	T2-1 (0-0,8 m)	Stein og pukk i sjakta, noe finstoff. Sterk lukt av diesel ved tanken, og enda sterkere i sjakta. Vann står i sjakta ved ca 0,8 meters dybde. Oljefilm og fri fase (brune perler) på overflaten. Ingen drensrør observert i sjakta, men grove steinmasser
T3	T3-1 (0-0,5 m)	Jord, sand, grus og stein. 2 stk drensrør i sjakta, øvre drensrør ca 0,25-0,3 meter under terreng, dypere drensrør ca 0,9 meter under terreng. Singel/pukk rundt drensrørene. Vann i sjakta under nedre drensrør. Oljefilm. Prøve T3-1 er tatt av finstoff over og ved øvre drensrør, prøve T3-2 er tatt av finstoff rundt og under nedre drensrør (her er det mye singel)
	T3-2 (0,5-1 m)	
T4	T4-1 (0-0,5 m)	Sjakt M4 ble gravd som en 4-5 meter lang grøft i N-S-retning. Observert veiduk rundt stor stein midt i sjakta. Prøver er tatt sør for duk/stein. Ikke observert vann i sjakta. Massene består av jord, sand og stein med innslag av plast og armeringsjern
	T4-2 (0,5-1 m)	
	T4-3 (1-1,2 m)	Prøve tatt av masser under duk/stein
T5	T5-1 (0-0,7 m)	Sjakt like nord for T4. Antatt fjell eller meget stor stein 0,75 meter under terreng. Det samler seg noe vann på overflaten av fjell/stein. Vann kan komme fra snødeponi like ved. Over fjell/stein består massene av en blanding av lysgul sand og mørkbrun sand/jord, lagvis, men med varierende mektighet. Lite stein i massene.
T6	T6-1 (0-0,2 m)	Mørkbrun sand og jord
	T6-2 (0,2-0,7 m)	Gulbrun sand ("kabelsand") med innslag av mørkbrun jord. Rør/ledning på 0,4 m dybde, og tykk kabel på 0,7 m dybde. Fyllmasse med stein nederst i sjakt, og mot sør i sjakt. Stor stein i bunn av sjakt.
T7	T7-1 (0-0,5 m)	Mørkbrun jord, sand og grus (snødeponi)
	T7-2 (0,5-1 m)	Mørkbrun jord, sand og grus. Mer jord (myrjord?) i overgang mot stor stein ved ca 1 m dybde, spor av gulbrun sand sør i sjakt. Vann i sjakt ved 1 m dybde. Ingen tydelig film på vannet. Ingen luk.
	T7 vannprøve	Vannprøve fra sjakta.
T8	T8-1 (0,8-1,1 m)	Gravd over drensrør. Singel/pukk ligger som ei "pølse" i kvit duk. Stein eller fjell øst og vest for grøfta (kan den være sprengt ned?). Renner vann i drensmassene. Ligger ca. 0,4 m pukk over duken. Jord, sand, grus og stein/fjell under duken. Prøve er tatt av finstoff rundt/under duk.
T9	T9-1 (0-0,7 m)	0,2-0,3 m singel over drensmasser i duk (tilsvarende som i T8). "Drenspølsa" er ca 0,5 m dyp. Jord, sand, grus under drensmassene. Prøve T9-1 er tatt av masser øst for drensrør.
	T9-2 (0,7-1,2 m)	Prøve er tatt av masser under duk/drensmasser

Felter mellom taksebaner, mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
Felt 1 (nord)	Felt 1	10 stikk i overflatemasser (blandprøve)
M1	M1-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, strøsand m/vegetasjon
	M1-2 (0,1-0,3 m)	Brun sand og grus
	M1-3 (0,3-1,3 m)	Stor stein/sprengstein med finstoff innimellom (antatt 10-20% finstoff). Prøve av finstoffet
M2	M2-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, strøsand m/vegetasjon
	M2-2 (0,1-0,2 m)	Brun sand og grus
	M2-3 (0,2-1,3 m)	Stor stein/sprengstein med finstoff innimellom (antatt 10-20% finstoff). Prøve av finstoffet
M3	M3-1 (0-0,05 m)	Jord, sand, strøsand m/vegetasjon
	M3-2 (0,05-0,15 m)	Brun sand og grus
	M3-3 (0,15-1,15 m)	Stor stein/sprengstein med finstoff innimellom (antatt 5-20% finstoff). Prøve av finstoffet
Felt 2 (sør)	Felt 2	10 stikk i overflatemasser (blandprøve)
M4	M4-1 (0-0,1 m)	Jord, sand, strøsand m/vegetasjon
	M4-2 (0,1-0,3 m)	Brun sand og grus
	M4-3 (0,3-1,5 m)	Grov sprengstein, noe finstoff innimellom. Store åpne rom mellom steinene i bunnen av sjakta, 0,5 meter tomrom under steiner i sjaktebunn. Prøve av finstoff mellom steinmasser.
M5	M5-1 (0-0,05 m)	Strøsand, vegetasjon
	M5-2 (0,05-0,5 m)	Brun sand og grus. Svart 5 cm tykt sjikt ca 0,3 meter fra overflaten nord i sjakt (hardt - asfalt?). 2-3 cm tykt sjikt av brungul sand ca 0,2 meter fra overflaten sør i sjakt. Tatt ut egen prøve av svarte masser, er lagret i fryser (merket M5-4 (0,3-0,35m))
	M5-3 (0,5-1,2 m)	Sprengstein med noe finstoff mellom. Stedvis grå sand (strandsand)
Dyp sjakt	Dyp sjakt, felt 1	Gravd 2,5 meter dyp for å lete etter utløp av overvannsledning. Sand, grus, stein og stor sprengstein. Prøve av masser fra 2-2,5 meters dybde ble tatt ut

Jordprøver etter fjerning av flytårn, mars 2018

M52	M52-1 (0-0,6 m)	Fyllmasser av leire, sand, stein. Felter med brunt, grått, rust. Ingen tydelige sjikt. Ingen lukt. Innslag av avfall som plastrør, isopor, trebiter. Sjøkt gravd ned til fjell.
M53	M53-1 (0-1 m)	Masser av sand og grus, med felter av flussberg. Ingen tydelige sjikt. Ingen lukt. Ulike farger av grå, brun, svart. Felt med kullbiter.
	M53-2 (1-2)	
	M53-3 (2-3)	
M54	M54-1 (0-1m)	Mørke masser av sand i brunt, grått, rust, svart. Innslag av glassbiter. Betong fra riving av bygg faller ned i sjakta.
	M54-2 (1-2m)	
	M54-3 (2-2,5m)	
M55	M55-1 (0-1m)	Mørke masser av sand i brunt og svart. Litt lukt av jord(?) med det samme massene ble gravd opp.
	M55-2 (1-2m)	
	M55-3 (2-3m)	

Beskrivelser av prøvepunkter jord

1350021368 Narvik lufthavn Framnes

Driftsområde (ved flyklubbens hangar), mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
M6	M6-1 (0-0,05 m)	Vegetasjon og sand/strøsand
	M6-2 (0,05-0,2 m)	Sand, grus, småstein. Innslag av jord. Et mørkbrunt/svart 4 cm tykt sjikt av jordlignende masser ca. 0,15 m fra overflaten
	M6-3 (0,2-1,25 m)	Sprengstein med innslag av grus, sand og leirige masser. Prøve tatt av finstoff mellom steiner.
M7	M7-1 (0-0,25 m)	Sand, jord og vegetasjon. Mørk brun, mørkest nedre 5 cm i sjiktet
	M7-2 (0,25-0,55 m)	Brungrå sand med enkelte innslag av grus
	M7-3 (0,55-1,75 m)	Sprengstein med innslag av grus, sand og leirige masser. Prøve tatt av finstoff mellom steiner.
M8	M8-1 (0-0,15 m)	Mørkbrun jord og sand med vegetasjon
	M8-2 (0,15-0,3 m)	Brun sand og grus, med innslag av stein. Stedvis mye stein
	M8-3 (0,3-1 m)	Grov sprengstein med små innslag av sand/grus/småstein
	M8-4 (1-1,8 m)	Grov sprengstein med små innslag av sand/grus/småstein
M9	M9-1 (0-0,1 m)	Mørkbrun jord, sand og grus med vegetasjon
	M9-2 (0,1-0,2 m)	Brun sand/grus med innslag av stein
	M9-3 (0,2-1,1 m)	Sprengstein. Noe innslag av finstoff (antatt 5-10% finstoff). Armeringsjern observert i sjikt. Stoppet graving pga mye stor stein
M10	M10-1 (0-0,15 m)	Mørkgrå/svart grus, stein og noe sand. Lukt av hydrokarboner (?) i sjakta
	M10-2 (0,15-1 m)	Sand, grus, stein og mye sprengstein. Grove fyllmasser
	M10-3 (1-1,6 m)	Sand, grus, stein og mye sprengstein. Grove fyllmasser
M11		Sand, grus og innslag av stein. Mørkgrå/svart øverst, mer brun ned mot 0,2 m dybde, et ca 2 cm mørkere lag ved 0,2 m dybde.
	M11-1 (0-0,2 m)	Sjakta er plassert i snødeponiet. Bløte masser pga snøsmelting, blir ikke stående vann i sjaktebunn
	M11-2 (0,2-1 m)	Stein, grus, sand (blandet fyllmasse). Kabel ved ca 0,2 meters dybde, gravd over/ødelagt
	M11-3 (1-2 m)	Stein, grus, sand (blandet fyllmasse). Kabel ved ca 0,2 meters dybde, gravd over/ødelagt
M12	M12-1 (0-0,1 m)	Jord/sand med vegetasjon
		Fyllmasser bestående av sand, grus, stein og innslag av treverk, plast, kabler/ledninger. Mindre stein enn i andre sjakter. Fra ca 1,5 meters dybde observeres mer jordholdig masse ned mot antatt fast fjell ved 1,8-2 meters dybde
	M12-2 (0,1-1 m)	
	M12-3 (1-2 m)	Fyllmasser bestående av sand, grus, stein og innslag av treverk, plast, kabler/ledninger. Mindre stein enn i andre sjakter. Fra ca 1,5 meters dybde observeres mer jordholdig masse ned mot antatt fast fjell ved 1,8-2 meters dybde
M13	M13-1 (0-0,1 m)	Jord/sand med vegetasjon
	M13-2 (0,1-1,2 m)	Sprengstein med innslag av sand og grus. Prøve tatt av finkornig materiale. Stoppet graving på antatt fast fjell.
M14	M14-1 (0-0,1 m)	Jord/sand med vegetasjon
	M14-2 (0,1-1 m)	Fyllmasser bestående av stor sprengstein med innslag av sand/grus og rester av brent treverk. Fra ca 1 - 1,8 meters dybde er finstoffandelen så liten at prøve ikke var mulig å ta ut.
M15	M15-1 (0-0,2 m)	Mørkbrun jord og lysbrun sand med vegetasjon
	M15-2 (0,2-1 m)	Sprengstein med innslag av sand/grus
	M15-3 (1-1,7 m)	Sprengstein med innslag av sand/grus. Stoppet graving på antatt fast fjell
M16	M16-1 (0-0,15 m)	Mørk brun jord/sand med vegetasjon
	M16-2 (0,15-0,9 m)	Sand/grus med innslag av stein ned til ca 0,4 meters dybde, økende andel stor stein. Antatt fast fjell ca 0,9 meter under terreng. Kabel øst i sjakt. Sand/grus er fylt i kabelgrøft. Prøve er tatt av finstoff mellom steinmasser (ikke av sand i kabelgrøft)
M17	M17-1 (0-0,1 m)	Jord/sand med vegetasjon
	M17-2 (0,1-1 m)	Brun sand/grus med innslag av stein. Antatt 70-80% sand/grus
	M17-3 (1-1,6 m)	Brun sand/grus med innslag av stein. Antatt 70-80% sand/grus
M18	M18-1 (0-0,5 m)	Avgrensing av sjakt M10 som det lukket i. Grus, sand og strøsand. Varierende lag av brun, grå, lysbrun sand og grus. Lukter meget sterkt av avisingskjemikalier!!
	M18-2 (0,5-0,7 m)	Sand, grus. Stor stein ved ca 0,7 m dybde. Lukter sterkt av glykol/avisingskjemikalier
M19	M19-1 (0-1 m)	Sand, grus og småstein øvrste 0,5 m. Grov stein med finstoff innimellom nedover i sjakt. Ingen lukt.
	M19-2 (1-1,7 m)	Grov stein med finstoff. Ingen lukt
M20	M20-1 (0-0,15 m)	Sand, jord og vegetasjon. Mye strøsand.
	M20-2 (0,15-1 m)	Blandet fyllmasse bestående av sand (lysgrå, rustrød, brun), grus, stein og stor sprengstein.
	M20-3 (1-1,6 m)	Blandet fyllmasse bestående av sand (lysgrå, rustrød, brun), grus, stein og stor sprengstein.
M46	M46-1 (0-0,3 m)	Svart jord, sand, grus
		Sand, grus, stein iblandet avfallsfraksjoner/søppel (presenning, betong, ståltråd, gjerdenetting, treverk, bildeler, tegl).
	M46-2 (0,3-1 m)	Økende andel stein
	M46-3 (1-1,8 m)	Fyllmasser med jord, økende andel stein
M47	M47-1 (0-1 m)	Leca-kuler i overflaten, brun sand, grus, stein (antatt 20-30% stor stein) iblandet treverk (sville/bjelke), metalltråd, ledning, metallskrot, tegl
	M47-2 (1-2 m)	Sand, grus, stein. Stoppet graving pga stor stein
M48	M48-1 (0-0,5 m)	Sand, grus, strøsand, treverk, stein
	M48-2 (0,5-1,5 m)	Sand, grus, stein. Stoppet graving pga stor stein (fast fjell?)

Vestside av rullebane, mai 2017

Punkt	Prøvenavn	Massetype/kommentar
M21	M21-1 (0-0,1 m)	Jord, sand med vegetasjon
	M21-2 (0,1-1 m)	Sand, grus, stein. Andel stor stein øker med dybden. Meget stor stein i bunn av sjakt. Kabel med rødt kabelbånd gravd over. Gult kabelbånd ("tykt plastbelte") påvist øst i sjakt, men kabel ikke gravd fram.
M22	M22-1 (0-0,1 m)	Jord, sand med vegetasjon
	M22-2 (0,1-1 m)	Blandet sand, grus, stein. Andel stein antatt ca 10-20%. 2 stk kabler med rødt plastbånd gravd over. Gult kabelbånd (tykt plastbelte) påvist øst i sjakt.
	M22-3 (1-1,4 m)	Blandet sand, grus, stein. Andel stein antatt ca 10-20%. 2 stk kabler med rødt plastbånd gravd over. Gult kabelbånd (tykt plastbelte) påvist øst i sjakt.
M23	M23-1 (0-0,1 m)	Mørkbrun jord, sand med vegetasjon.
	M23-2 (0,1-0,5 m)	Brun sand og grus
	M23-3 (0,5-1,4 m)	Grå sand og grus, med økende andel stein. Stor sprengstein og svært åpen fylling nederst i sjakt. Finsand (kabelsand?) vest i sjakt.
M45	M45-1 (0-0,1 m)	Jord, sand med vegetasjon
	M45-2 (0,1-1 m)	Fyllmasse bestående av sand, grus, stien, stor sprengstein. Økende andel stein i dybden. Kabel i grøft - ikke gravd over
	M45-3 (1-1,6 m)	Fyllmasse bestående av sand, grus, stien, stor sprengstein. Økende andel stein i dybden. Kabel i grøft - ikke gravd over

VEDLEGG 3 – FELTLOGG JORDPRØVER 2020

VEDLEGG 4 – FELTLOGG VANNPRØVER 2020

1350021368-006 Narvik lufthavn, Framnes - overvåkning. Feltobservasjoner Grunnvannsbrønner 2020

Koordinater UTM 33

Navn	X	Y
BR1	598031	7593990
BR2	597994	7593965
BR6	597838	7593271



Feltlogg, 6. februar 2020

Brønn	Dybde brønn (m)	Dybde til vann fra topp brønnrør (m)	Høyde brønnrør over terreng (m)	Vannivå under terreng (m)	Mengde pumpet ut (L)	Beskrivelse
BR1	6,8	3,36	1,11	2,25	20,5	Brunt vann, ble blankere etter ca. 12 L. Måtte vente på tilsig.
BR2	12	8,6	1,03	7,57	50,0	Brunt vann, sorte partikler etter ca. 2 L, forsvant relativt raskt. Blankere vann etter ca. 30 L. Godt tilsig.

Feltlogg, 19. mai 2020

Brønn	Dybde brønn (m)	Dybde til vann fra topp brønnrør (m)	Høyde brønnrør over terreng (m)	Vannivå under terreng (m)	Mengde pumpet ut (L)	Beskrivelse
BR1	6,8	5,375	1,11	4,265	26,8	Kraftig brun/gråfarge. Klarere vann etter hvert. 24,5 L ble pumpet ut før det ble stopp i tilsig. Etter kort tid kom det tilstrekkelig med vann til prøvetaking.
BR2	12	8,67	1,03	7,64	57,2	Knalloransje farge. Gikk raskt over til brunt. Deretter skiftet fargen tilbake til oransje, før fargen endte på lysebrun/blakket. Konstant tilsig, der vannstand var 0,4 m lavere etter at 57,2 L vann var pumpet ut. Dette tyder på svært godt tilsig.
BR6	7,8	9,54	1,82	7,72	0,85	Brunlig farge på vannet. Svært lite vann i røret, som tyder på dårlig tilsig. Måtte løfte slangen for å få vannet ut, da pumpa ikke greide å trekke det helt opp. Det har samlet seg svært lite vann etter at røret ble etablert (februar til mai).

Feltlogg, 23.-26. juni 2020

Brønn	Dybde brønn (m)	Dybde til vann fra topp brønnrør (m)	Høyde brønnrør over terreng (m)	Vannivå under terreng (m)	Mengde pumpet ut (L)	Beskrivelse
BR1	6,8	5,48	1,11	4,37	14,6	Avbrudd etter ca. 6,1 L, igjen v/ 7,5 L. Bøtte tømt etter 9,5 L. 1,5 L tømt, så avbrudd, etterfulgt av nytt avbrudd etter 1,5 L. Prøvetaking etter 12,5 L. Uklart vann (melkete), blankere etter hvert
BR2	12	8,79	1,03	7,76	36,6	Oransje vann i ca. 7 L. Blakket/uklart etter det. Avbrudd etter 8 L, nytt avbrudd etter 5 L, etter 7,5 L og etter 6,1 L. Godt tilsig. Brunt/blakket farge under prøvetaking
BR6	7,8	8,79	1,82	6,97	0,40	9,08 m til bunnen. Brønnen tømt etter prøvetaking. Litt uklar farge på vannet

Feltlogg, 13. oktober 2020

Brønn	Dybde brønn (m)	Dybde til vann fra topp brønnrør (m)	Høyde brønnrør over terreng (m)	Vannivå under terreng (m)	Mengde pumpet ut (L)	Beskrivelse
BR1	6,8	5,43	1,11	4,32	18,7	Kaffe latte-farge første 6,2 L, deretter stopp i tilsig. Svak H2S lukt. 1,4 L tømt, deretter stopp i tilsig. Dette skjedde flere ganger: 1,4 L tømt, 0,5 L tømt, 1,5 L tømt, 2 L tømt, 1,9 L tømt, 1,8 L tømt, 2 L tømt. Relativt klar farge til slutt
BR2	12	8,82	1,03	7,79	50,0	Brun farge på vannet innledningsvis, uklar farge (grå) etter ca. 10 L
BR6	7,8	8,39	1,82	6,57	1,00	Relativt klart vann. Ca. 0,13 m gjenstående vannsøyle etter prøvetaking



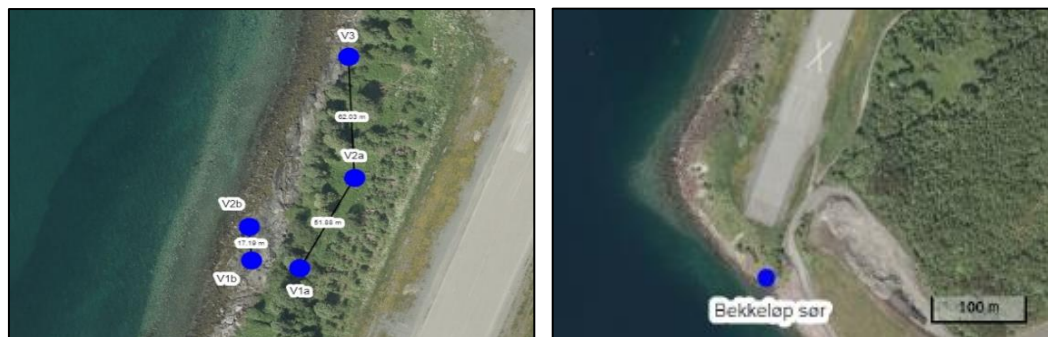
Bilder oktober:

mai

1350021368-006 Narvik lufthavn, Framnes - overvåking. Feltobservasjoner vannutspring 2020

Prøvepunkter: koordinater UTM 33

Navn	X	Y
Bekk	598022	7594008
Utløpbekknord	598014	7594133
V1a	597837	7593601
V1b	597815	7593605
V2a	597861	7593648
V2b	597814	7593622
V3	597858	7593710
Bekkeløp sør	597690	7592923



Feltlogg, 19.-20. mai 2020

Prøvepunkter	Beskrivelse	Observasjoner
Bekk	Det går en bekk med relativt god vannføring like nord for BR1. Vannet skal prøvetas og analyseres for PFAS.	Bra vannføring i bekken. Prøven ble tatt nord for vegen, der bekken gikk parallelt med et landbruksareal.
Utløpbekknord	Bekken like nord for BR1 går ut havet ca. 130 m nord for prøve "Bekk". Utløpsvannet skal prøvetas og analyseres for PFAS.	-
V1a	Det ble tatt vannutspringsprøver like nedstrøms det gamle brannøvingsfeltet i 2017. Det er ønskelig at det tas ut prøver fra disse utspringene. Prøvene skal analyseres for PFAS.	Det ble ikke observert vannutspring på koordinatfestet sted for V1a. Det ble søkt rundt omkring etter vann, men det ble konkludert med at prøvetakingspunktet var tørrlagt.
V1b		Det ble observert vannutspring langs berget like ved havet som ble prøvetatt.
V2a		Synlig vannutspring, nesten et bekkeløp som gikk ned fra lufthavna til havet.
V2b		Nærme havet, tatt ved høyvann, så mulig at prøven består av brakkvann.
V2c		Det ble observert vannutspring fra bergveggen. Utspringet virket å komme direkte fra V2a, men vannet ble ikke observert å føres videre til V2b. Det ble derfor tatt en egen prøve av dette vannet.
V3		Konstant tilsig, men saktegående og derfor tidskrevende å prøveta.
Bekkeløp sør	Det går ut en bekk helt sør på lufthavna. Det er ønskelig at det tas ut prøver fra denne dersom mulig. Prøvene skal analyseres for PFAS	Turen ned til kystlinje ble foretatt da det var høyvann, som var uheldig. Det ble ikke observert noe vannutspring fra mulig bekk på dette området. Det er sannsynlig at bekken ble ødelagt av fyllinga, og at utløpet nå kun er mulig å observere ved lavvann og etter snøsmelting/mye nedbør. Det ble tatt ut 2 sjøvannsprøver, der den ene bestod av mulig stagnert vann inni fyllingen. Vannet hadde en sort/grå film på overflaten (ikke olje).

Feltlogg, 23-26. juni 2020

Prøvepunkter	Beskrivelse	Observasjoner
Bekk	Det går en bekk med relativt god vannføring like nord for BR1. Vannet skal prøvetas og analyseres for PFAS.	
Utløpbekknord	Bekken like nord for BR1 går ut havet ca. 130 m nord for prøve "Bekk". Utløpsvannet skal prøvetas og analyseres for PFAS.	
V1a	Det er ønskelig at det tas ut prøver fra disse utspringene, koordinatfestet med GPS. Vannutspring V1a var tørrlagt i mai 2020. Prøvene skal analyseres for PFAS.	Ingen vannføring.
V1b		
V2a		Ingen vannføring.
V2b		
V2c		
V3		Egen prøve tatt av oppsamlingspunkt nedstrøms V3 (lite vannbasseng).
Bekkeløp sør	Det går ut en bekk helt sør på lufthavna. Det er ønskelig at det tas ut prøver fra denne dersom mulig. Prøvene skal analyseres for PFAS. Må sjekkes ved	Prøve består av saltvann, da bekkeløpet er ødelagt og det ikke er observert noe vann som renner fra lufthavna

Feltlogg, 13. oktober 2020

Prøvepunkter	Beskrivelse	Observasjoner
Bekk	Det går en bekk med relativt god vannføring like nord for BR1. Vannet skal prøvetas og analyseres for PFAS	Mye arbeid er utført rundt bekken, både skoging og overvannsgrøft som er gravd vestover. Denne krysser vegen ved naustene og tilkobles bekken ved utløpet. Lite vann i denne grøfta.
Utløpbekknord	Bekken like nord for BR1 går ut havet ca. 130 m nord for prøve "Bekk". Utløpsvannet skal prøvetas og analyseres for PFAS	Så etter albueskjell for biotaprøvetaking under lavvann. Observert ved utløpet, men ikke trygt nok for prøvetaking.
V1a	Det er ønskelig at det tas ut prøver fra disse utspringene, koordinatfestet med GPS. Vannutspring V1a var tørrlagt i mai 2020. Prøvene skal analyseres for PFAS	Ingen vannføring.
V1b		
V2a		
V2b		
V2c		
V3		Tok prøve av albueskjell under lavvann.
Bekkeløp sør	Det går ut en bekk helt sør på lufthavna. Det er ønskelig at det tas ut prøver fra denne dersom mulig. Prøvene skal analyseres for PFAS. Må sjekkes ved lavvann!	Ikke prøvetatt, da bekkeløpet er borte.

Bilder mai 2020



bekk nord



utløp bekk nord



V1a



V1b



V2a



V2b



V2c



V3

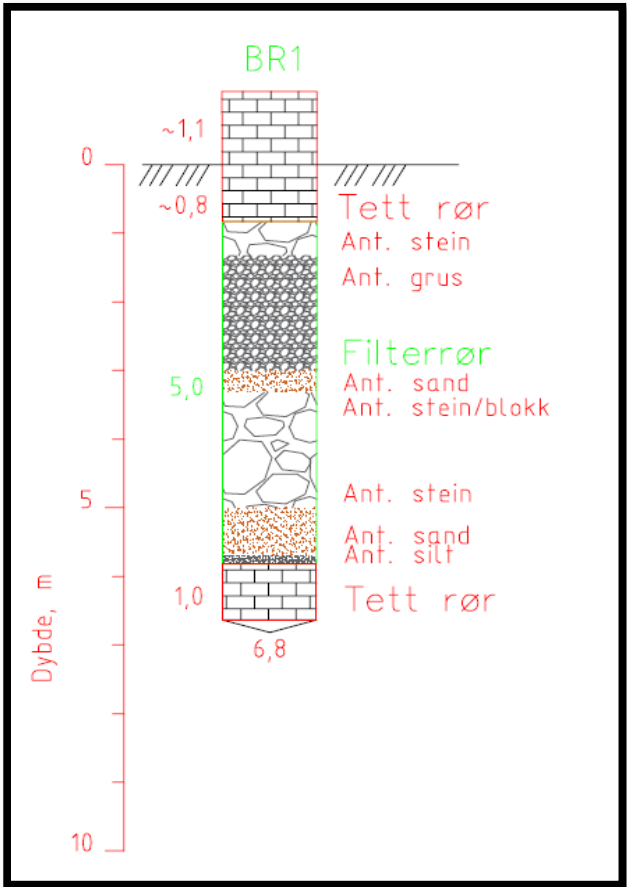


bekk sør

VEDLEGG 5 – TEKNISKE BRØNNBESKRIVELSER

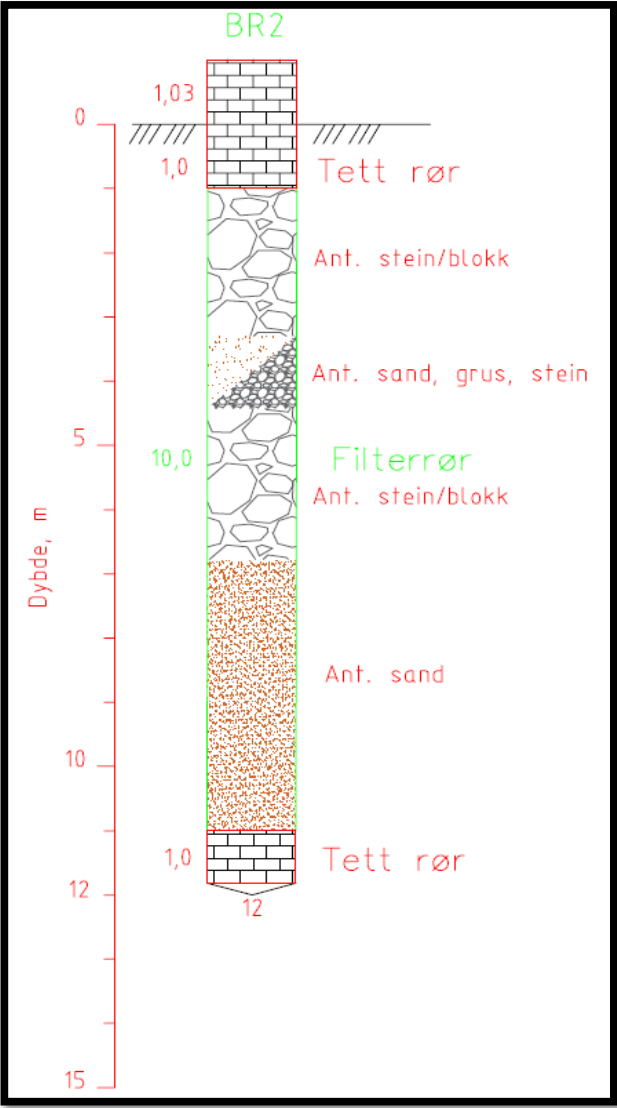
Generell informasjon	
Etableringsansvarlig	
Entreprenør	Rambøll Norge AS
Feltpersonell	Odd Einar Rundmo
Valg av plassering	Liv Marit Honne
Sted og navn	
Navn på brønn	BR1
G.nr/B.nr.	39/1
Brønneier	Avinor AS
Adresse	Flyplassveien 112
Postnr.	8516
Poststed	Narvik
Fylke	Nordland

Teknisk informasjon	
Tekniske data	
Etablert/bore år	2020
Type brønn	Miljøbrønn
Type pumpe	Dykkpumpe Gigant, ekstern
Lengde tett rør i topp (m)	2
Lengde filterrør (m)	5
Lengde tett rør i bunn (m)	1
Brønndybde under terreng (m)	6,8
Radius brønnrør (m)	0,0285
Innmåling av brønn, UTM33	
Koor (N)	7593990
Koor (Ø)	598031
Koor (Z) (terreng) (m)	9,5
Koor (Z) (brønntopp) (m)	10,6
Sikring av brønn	
Utett/ødelagt brønnlokk	Nei
Brønntopp høyere enn 0,4 - 0,5 m over terreng	Ja
Risiko for innlekking av overflatevann	Ja



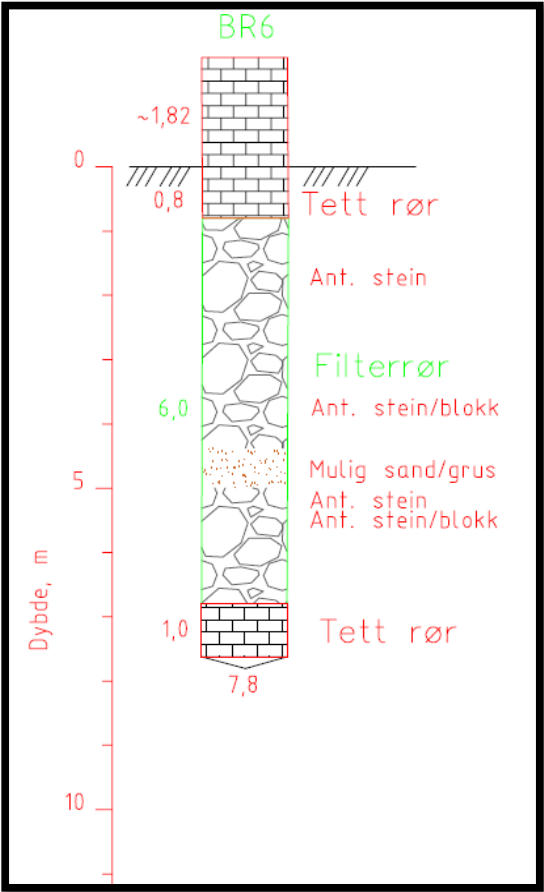
Generell informasjon	
Etableringsansvarlig	
Entreprenør	Rambøll Norge AS
Feltpersonell	Odd Einar Rundmo
Valg av plassering	Liv Marit Honne
Sted og navn	
Navn på brønn	BR2
G.nr/B.nr.	39/1
Brønneier	Avinor AS
Adresse	Flyplassveien 112
Postnr.	8516
Poststed	Narvik
Fylke	Nordland

Teknisk informasjon	
Tekniske data	
Etablert/bore år	2020
Type brønn	Miljøbrønn
Type pumpe	Dykkpumpe Gigant, ekstern
Lengde tett rør i topp (m)	2
Lengde filterrør (m)	10
Lengde tett rør i bunn (m)	1
Brønndybde under terreng (m)	12
Radius brønnrør (m)	0,0285
Innmåling av brønn, UTM33	
Koor (N)	7593958
Koor (Ø)	598000
Koor (Z) (terreng) (m)	16,6
Koor (Z) (brønntopp) (m)	17,6
Sikring av brønn	
Utett/ødelagt brønnlokk	Nei
Brønntopp høyere enn 0,4 - 0,5 m over terreng	Ja
Risiko for innlekking av overflatevann	Ja



Generell informasjon	
Etableringsansvarlig	
Entreprenør	Rambøll Norge AS
Feltpersonell	Odd Einar Rundmo
Valg av plassering	Liv Marit Honne
Sted og navn	
Navn på brønn	BR6
G.nr/B.nr.	39/1
Brønneier	Avinor AS
Adresse	Flyplassveien 112
Postnr.	8516
Poststed	Narvik
Fylke	Nordland

Teknisk informasjon	
Tekniske data	
Etablert/bore år	2020
Type brønn	Miljøbrønn
Type pumpe	Dykkpumpe Gigant, ekstern
Lengde tett rør i topp (m)	2
Lengde filterrør (m)	6
Lengde tett rør i bunn (m)	1
Brønndybde under terreng (m)	7,8
Radius brønnrør (m)	0,0285
Innmåling av brønn, UTM33	
Koor (N)	7593271
Koor (Ø)	597838
Koor (Z) (terreng) (m)	28,5
Koor (Z) (brønntopp) (m)	30,3
Sikring av brønn	
Utett/ødelagt brønnlokk	Nei
Brønntopp høyere enn 0,4 - 0,5 m over terreng	Ja
Risiko for innlekking av overflatevann	Ja



VEDLEGG 6 – KOORDINATER JORDPRØVER

	UTM33		
Punkt	X	Y	Z
S1	598013.051	7593954.819	16.944
S2	597999.975	7593942.302	18.332
S3	597984.684	7593945.279	17.780
S4	597961.702	7593930.252	18.382
S5	597962.521	7593909.594	19.351
S6	597909.993	7593777.050	28.656
S7	597904.248	7593762.087	28.503
S8	597892.404	7593745.110	24.619
S9	597898.367	7593729.421	26.907
S10	597909.999	7593724.847	28.370
S11	597930.027	7593755.528	28.798
S12	597939.910	7593745.236	28.937
S13	597927.771	7593725.686	28.816
S14	597833.322	7593337.888	29.390
S15	597826.470	7593318.700	29.194
S16	597823.882	7593297.339	29.180
S17	597839.564	7593298.358	28.547
S18	597884.882	7593335.440	29.084
S19	597905.459	7593330.499	29.289
S20	597879.159	7593318.970	28.975
S21	597896.640	7593297.060	29.194
S22	597880.194	7593292.580	28.958
S23	597923.145	7593270.458	28.818
S24	597889.021	7593276.127	29.043
S25	597872.440	7593273.445	28.855
S26	597844.205	7593279.288	28.609
S27	597836.169	7593259.282	28.639
S28	597853.828	7593260.372	28.692
S29	597845.918	7593244.156	30.399
S30	597652.994	7593238.012	28.739
S31	597662.716	7593006.746	
S32	597652.994	7593025.691	
S33	597646.189	7593052.650	
S34	597674.989	7593064.915	
S35	597694.387	7593108.570	
S36	597736.918	7593215.245	
S37	597757.170	7593270.670	
S38	597798.032	7593382.802	27.793
S39	597862.486	7593541.682	28.692
S40	597892.934	7593634.150	28.402
S41	597934.610	7593769.270	28.800
BR7	597715.713	7593001.944	
DYP SIAKT	597873.352	7593408.752	29.199
M1	597893.438	7593437.697	29.497
M2	597911.755	7593453.966	29.422
M3	597886.089	7593461.613	29.449
M4	597864.898	7593406.792	29.562
M5	597868.210	7593381.810	29.412

M6	597860.573	7593338.424	29.158
M7	597852.988	7593318.996	28.852
M8	597842.757	7593331.910	29.034
M9	597830.043	7593314.191	29.297
M10	597870.027	7593304.044	28.915
M11	597858.098	7593278.782	28.947
M12	597865.482	7593243.866	29.412
M13	597830.324	7593279.913	28.719
M14	597812.423	7593260.631	29.321
M15	597826.361	7593244.588	28.598
M16	597801.865	7593227.348	29.134
M17	597777.084	7593170.582	29.357
M18	597859.466	7593309.522	28.862
M19	597863.071	7593293.305	28.854
M20	597853.630	7593303.372	28.730
M21	597715.622	7593152.513	28.395
M22	597781.425	7593326.301	28.171
M23	597838.892	7593478.615	28.659
M24	597913.539	7593671.577	28.953
M25	597913.046	7593690.016	28.591
M26	597926.365	7593711.026	28.614
M27	597927.840	7593741.513	28.895
M28	597915.414	7593759.752	28.830
M29	597930.325	7593773.693	28.837
M30	597955.655	7593789.997	28.854
M31	597925.885	7593814.795	28.518
M32	597947.880	7593827.348	28.579
M33	598006.958	7593764.338	28.979
M34	598033.210	7593823.097	29.011
M35	598015.713	7593858.209	28.899
M36	598036.736	7593881.895	28.559
M37	598012.017	7593893.919	28.392
M38	598038.666	7593925.150	28.416
M39	598069.312	7593909.553	27.671
M40	597965.880	7593849.602	27.666
M41	597953.687	7593847.589	26.864
M42	597954.957	7593877.919	23.177
M43	597972.556	7593919.192	19.037
M44	597988.389	7593933.294	18.887
M45	597884.244	7593597.653	28.417
T1	597956.267	7593469.276	29.065
T2	597950.636	7593471.811	28.833
T3	597934.642	7593476.084	28.863
T4	597923.082	7593482.457	28.972
T5	597924.507	7593486.131	28.915
T6	597906.250	7593488.322	29.040
T7	597921.820	7593493.145	28.909
T8	597925.930	7593516.201	28.631
T9	597938.044	7593544.963	28.740

VEDLEGG 7 – ANALYSERAPPORTER EUROFINS