



Dnro 4/590/2024

Sari Matilainen
Suomen Etelämanner-tutkimusohjelma
FINNARP / Ilmatieteen laitos

Lapin elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskus

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ALUSTAVA ARVIOINTI, YVA

FINNARP 2024-tutkimusretkikunta

Toiminnan aloitusaika ja kesto

Aboalle suuntautuva retkikunta toteutetaan joulukuun 2024 ja helmikuun 2025 välisenä aikana. Etelämanner-sopimusalueella työskennellään noin 9 viikkoa.

Toiminnan luonne

Suomen Etelämanner -retkikunta FINNARP 2024 on tutkimusretkikunta, johon osallistuu kuusi FINNARP:n työntekijää ja kaksi Suomen Venehuolto Oy:n generaattoriasentajaa. Toiminta keskittyy Kuningatar Maudin maalla sijaitsevalle tutkimusasema Aboalle ja sen lähiympäristöön.

Retkikunnan aikana toteutetaan seuraavat tehtävät;

Mittaus- ja havaintotoiminta

- Ilmatieteen laitoksen ympärivuotisten automaattisääasemien huolto ja tiedostojen purku.
- Helsingin yliopiston Seismologian Instituutin seismometrin vuoden aikana mittamaan tiedostojen purku ja kesäkauden mittaukset Fossilryggen ja Plogen nunatakeilla.
- Maanmittauslaitoksen satelliittipaikantimen vuoden aikana keräämän datan purku, ja Basen nunatakin lumenkertymän vuosittainen mittaus.

Tutkimusasema Aboan ylläpito

- Kiinteistön huolto- ja korjaustoimenpiteet, suurimpana generaattorien uusiminen
- Polttoainevarastojen tarkastus ja jätteiden välivarastojen tarkastus
- Ajoneuvokaluston korjaus ja huolto
- Polttoaineen maakuljetus Saksan Neumayer -asemalta Aboalle ja jätteiden poisvienti

Matkustus

Retkikunnan tekninen henkilöstö matkustaa joulukuun 2024 puolella välin Oslosta Norjan Etelämannerasema Trollille ja sieltä Suomen Aboa-tutkimusasemalle. Retkikunnan rahti

kulkee retkikunnan mukana. Yksi retkikunnan jäsen lentää Trollilta Saksan Neumayer -asemalle valmistelemaan polttoaineen maakuljetusta Neumayer-asemalta Aboalle. Maakuljetus toteutetaan joulun ja uudenvuoden tienoilla. Maakuljetuksen paluumatkalla viedään pois jätteitä Aboalta. Suomen Venehuolto Oy:n kaksi asentajaa matkustavat tammikuun puolessa välin Oslosta Norjan Troll-asemalle ja sieltä Aboalle. Yksi erillinen rahti lento Aboalle järjestetään todennäköisesti kauden aikana, jolla kuljetetaan generaattorit ja muuta rahtia Aboalle. FINNARP-retkikunta poistuu kokonaisuudessaan Etelämantereen sopimusalueelta helmikuun puolessa välin lentäen Norjan Troll-aseman kautta takaisin Osloon.

FINNARP 2024 -retkikunnan merkittävimmät vaikutukset ympäristöön syntyvät lentokuljetuksista, toteutettavasta maakuljetuksesta ja tutkimusasema Aboan käytöstä sekä retkikunnan tuottamasta jätteestä. Ympäristölle aiheutuvia vaikutuksia pyritään huomioimaan ennaltaehkäisevästi jo toiminnan suunnitteluvaiheessa yhteispohjoismaisen Etelämantereen ympäristösuojeluohjeiston ja Etelämantereen ympäristönsuojelusta 18.10.1996/28 v.1998 asetetun lain ja Etelämantereen ympäristönsuojelusta 13.2.1998/122 annetun asetuksen vaatimusten mukaisesti.

Retkikunnan aikana kuljetukset hoidetaan telakuorma-autoilla, moottorikelkoilla, maastoautoilla sekä lentokoneilla. Kuljetuksista syntyy pakokaasuja ja mahdollisesti vähäisiä öljyvuojoja. Kuljetusten aiheuttamat haitat pyritään pitämään mahdollisimman vähäisinä käyttämällä samoja kulkureittejä ja suunnittelemalla kuljetukset siten, että kulkuneuvot eivät kulje tyhjinä, vaan jokaisessa kuljetuksessa ajoneuvot on lastattu mahdollisimman täyteen. Jokaiseen kuljetukseen pyritään keskittämään useita toimintoja, jolloin kuljetusten määrä ja ympäristövaikutukset vähenevät. Polttoainetankkauksissa käytetään vuototyynyjä, joilla mahdollinen ylivuotanut polttoaine imeytetään. Vuotavista polttoaineastioista polttoaine siirretään pumppaamalla ehjiin astioihin. Polttoaineen ja öljyn saastuttama lumi ja maa-aines kerätään ja kuljetetaan pois Etelämantereelta. Liikkumista kulkuneuvoilla pyritään välttämään muualla kuin lumella ja jäällä.

FINNARP 2024 -retkikunnan ympäristövaikutukset ovat alustavan ympäristövaikutusarvion mukaan vähäisiä. Ympäristön tilan seuranta tulee laajemmassa mittakaavassa tarpeelliseksi, mikäli ympäristössä havaitaan muutoksia tai toiminta-alueella sattuu ympäristön tilaan mahdollisesti vaikuttava onnettomuus. Tällä hetkellä ympäristön tilan seuranta perustuu alueella tehtävien tutkimusten puitteissa tapahtuviin havaintoihin sekä tarkkaan tietoon alueelle viedystä polttoaineesta, voiteluaineesta ja kemikaaleista sekä niiden kulutuksesta ja käyttötarkoituksesta. Vähäiset öljyvuo-dot on korjattu välittömästi pois retkikuntien toimesta. Etelämantereen kesän aikana 2001–2002 Aboan läheisyydestä otettiin useita näytteitä maaperästä, joista tutkittiin pitkällä aikavälillä kertyneet maaperän hiilivetykontaminaatiot. Tulokset on esitetty raportissa: *Monitoring of soil contamination at Wasa and Aboa stations, Dronning Maud Land, East Antarctica, Anne Swartling 2003*. Ympäristön tilan seurantaan liittyvä näytteidenotto toistettiin tammikuussa 2014.

Ympäristön tilan tutkintaa ei ole suoritettu FINNARP:n toimesta vuoden 2014 jälkeen. Maaperä- ja jätevesimittaukset ennalta määrätystä näytteenottopaikoista aseman läheisyydessä on ollut mahdotonta toteuttaa kasvaneen lumikerroksen takia. Maanmittauslaitoksen suorittamien mittausten ja alustavien tulosten mukaan Aboaa ympäröivän jäätikön korkeus on kasvanut 30 vuodessa useita metrejä, mikä on selitettävissä kasvaneella sadannalla lämpenevässä ilmastossa.

FINNARP pohtii parempaa seurantaohjelmaa ihmisen harjoittamien toimien vaikutuksien seurantaan Aboalla ja sen läheisyydessä. Retkikunnissa ei ole havaittu ympäristön tilassa tukikohta-alueen ulkopuolella muutoksia.

Hiukaspäästöt

Tutkimusaseman energianlähteenä on dieselmoottori. Tulevalla kaudella käytettävän polttoaineen määrä on 60–70 litraa vuorokaudessa. Aseman suunnitteluvaiheessa on ympäristöministeriö arvioinut päästöjen määrän mukaan niiden vaikutukset vähäisiksi

ympäristön kannalta. Hiukkaspäästöjä ja polttoainetta pyritään vähentämään sammuttamalla dieselgeneraattori öisin ja siirtymällä invertterikäyttöön.

Vedenkulutus ja jätevesi

Aboalla kulutetaan keskimäärin 50 litraa vettä/vrk/henkilö. FINNARP 2024 -retkikunnan vedenkäyttö on arviolta 20 m³, mukaan luettuna Aboalla vierailevat henkilöt. Vedestä suurin osa päätyy ns. harmaaksi jätevedeksi. Aboan harmaa jätevesi on suihkun sekä astia- ja vaatepesukoneen vettä.

Aboan jätevedet johdetaan käsittelemättöminä jäällä olevaan kuoppaan (ks. FINNARP Jätehuoltosuunnitelma vuosiksi 2022–2027, kohta JÄTEVESIJÄRJESTELMÄ). Kaudella 2016–2017 asennettiin olemassa olevan putkiston jatkeeksi sähköllä lämmitettävä viemäriputki (140 m).

Vähäinen osa käytetystä vedestä päätyy virtsaksi, joka kerätään tynnyreihin.

Arvio retkikunnan jätteen määrästä

Sekajäte	6 tynnyriä
Virtsa	4 tynnyriä
Lasi	alle ½ tynnyriä
Metallijäte	1 tynnyriä
Käytöstä poistetut akut	alle ½ tynnyriä
Jäteöljy	1 tynnyri
Öljyiset materiaalit	1 tynnyri
Uloste	4 tynnyriä
Biojäte, poiskuljetettava	1 tynnyriä
Polttotuhka	1/4 tynnyri

Kiinteät jätteet pakataan erillisellä kannella suljettaviin terästynnyreihin. Nestemäiset jätteet pakataan ehjiin, korkilla suljettaviin polttoainetynnyreihin. Kaikki tynnyrit välivarastoidaan asemalla teräsrekiä päällä. Jätevarastot sidotaan niin, etteivät ne pääse tuulesta irtoamaan, eivätkä jätteet leviä ympäristöön.

FINNARP aloitti polttokelpoisen jätteen hävittämisen polttouunissa polttamalla kaudella 2014. Polttouunin käyttöönottoa varten FINNARP:illa on lupa (LAPELY /94/07.00/2012) Lapin ELY-keskukselta.

Liikkuminen ja moottoriajoneuvot

Arvioitu ajoneuvojen käyttö kaudella 2024–25:

Telakuorma-auto (2kpl yhteensä) + traktori	150 tuntia
2-tahti moottorikelkka (8 kpl yhteensä)	1500 kilometriä
Maastoauto (2 kpl yhteensä)	200 kilometriä

FINNARP 2024 -tutkimusretkikunnan ympäristövaikutukset

FINNARP 2024 -retkikunnan toiminnan vaikutukset Etelämantereen ympäristöön ovat väliaikaisia ja vähäisiä. FINNARP-tutkimusretkikuntia on toiminut Aboa-tutkimusasemalla vuodesta 1989 alkaen. Ympäristövaikutusarvion perusteena ovat aiempien retkikuntien vaikutukset ympäristöön. FINNARP 2024 -retkikunta ei toimi erityissuojelualueilla (ASMA), eikä erityishallintoalueilla (ASPA).

Liitteet**FINNARP 2024 -tutkimusretkikunnan jätehuoltosuunnitelma**