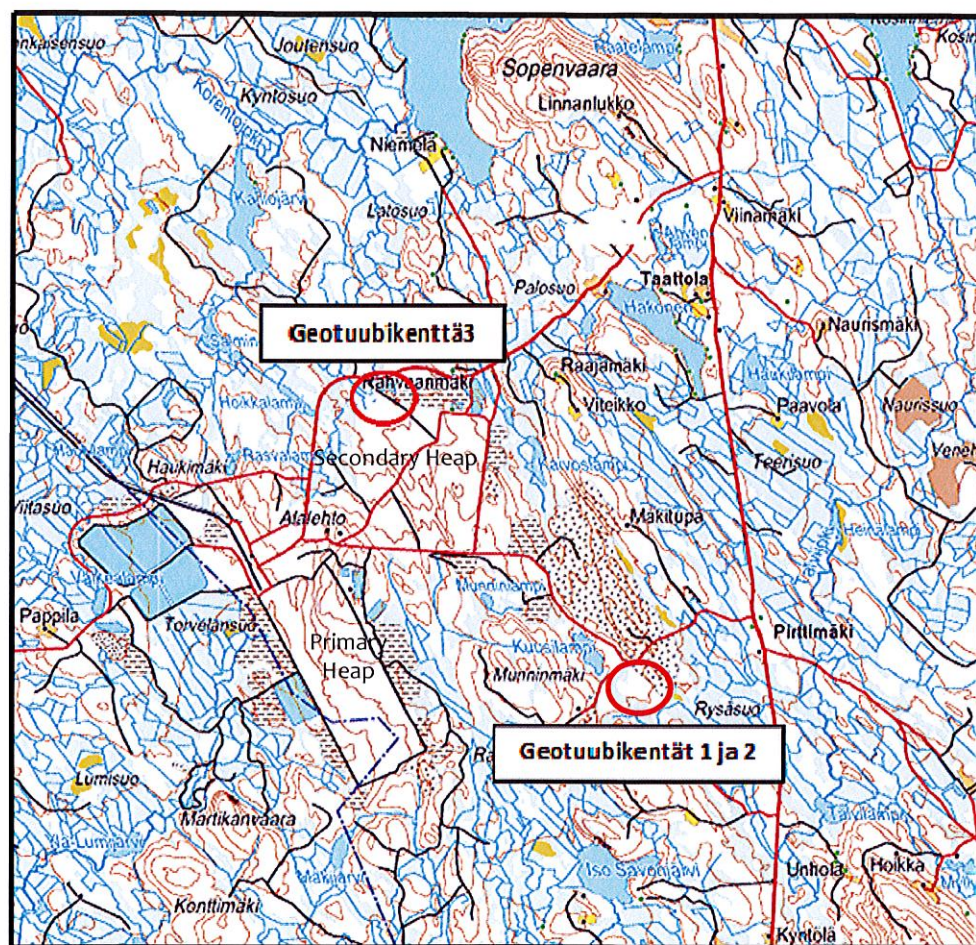


TALVIVAARA

Geotuubikentät 1-3 Riippumattoman laadunvalvonnan yhteenveto



infrasuunnittelu

RIIPPUMATON LAADUNVALVONTA YHTEENVETO

KOHDE: Geotuubikentät 1, 2 ja 3
PVM 6.7.2015



infrasuunnittelu

Infrasuunnittelu Oy
Kehräämöntie 7, PL118
87401 KAJAANI

Puhelin
044 05 123 55

Sähköposti
anna-maria.hyvonen@infrasuunnittelu.fi

Y-tunnus
1949720-5

1	KOHTEEN YLEISTIEDOT	1
1.1	Valvonta- ja rakentamisorganisaatio	1
2	MAA- JA TIIVISTYSRAKENTEET	3
2.1	Rakennussuunnitelma	3
2.2	Maarakenteet	3
3	VALVONTA JA LAADUNVARMISTUS	3
3.1	Laadunvarmistusmittaukset	3
3.2	Urakan hyväksyminen, laadun toteaminen ja työmaapäiväkirjat	4

YHTEENVETOKANSION LIITTEET:

LIITE 6	Ei liitteitä
LIITE 7	Ei liitteitä
LIITE 8	Maarakenteet
LIITE 9	Ei liitteitä
LIITE 10	HDPE-kalvo 1,5 mm ja 2,0 mm
LIITE 11	Ei liitteitä
LIITE 12	Ei liitteitä
LIITE 13	Ei liitteitä
LIITE 14	Ei liitteitä
LIITE 15	Ei liitteitä
LIITE 16	Suunnitelmapiiirustukset

1

KOHTEEN YLEISTIEDOT

Hanketta koskeva ympäristö- ja vesitalouslupa:

LUPAPÄÄTÖS Nro 33/07/1

Dnro PSY-2006-Y-47

Annettu julkipanon jälkeen 29.3.2007

Talvivaaran kaivoksen ympäristöluvan muuttaminen koskien jätevesien varastointia, puhdistamista ja johtamista Oulujoen ja Vuoksen vesistöihin:

LUPAPÄÄTÖS Nro 52/2013/1

Dnro PSAVI/12/04.08/2013

Annettu julkipanon jälkeen 31.5.2013

Rakennuskohde: Geotuubikentät 1, 2 ja 3

Tässä yhteenvedossa käsitellään Geotuubikenttien 1, 2 ja 3 rakentaminen maa- ja tiivisrakenteiden osalta sekä työnaikainen laadunvarmistus. Geotuubikentät 1 ja 2 on rakennettu vuoden 2013 aikana ja geotuubikenttä 3 vuonna 2014. Geotuubikentät 1 ja 2 sijoittuvat geotuubikenttien 4 ja 5 länsipuolelle. Geotuubikenttä 3 sijoittuu SEM2-altaan läheisyyteen Secondary Heap- kentän pohjoispuolelle. Kenttien sijainnit on esitetty liitekartassa 8.1.

Rakennuskohteiden geotuubikenttiä käytetään neutraloinnissa syntyneen lietteen sijoitusalueena. Alueella liete saostuu kentälle tiivisrakenteen päälle sijoitettuihin veden läpäiseviin geotuubipusseihin ja vesi virtaa pintavaluntana tiivisrakenteen päältä kentän reunassa olevaan keruuojaan tai kentän reunassa olevan rummun kautta. Vedet ohjautuvat keruuojan/rummun kautta takaisin puhdistusaltaaseen.

Kohteiden sijoitus ja rakenteet on esitetty liitteenä 16 olevissa suunnitelmapiirustuksissa.

Kenttien pinta-alat:

Geotuubikenttä 1: 1,6 ha

Geotuubikenttä 2: 0,7 ha

Geotuubikenttä : 0,2 ha

1.1

Valvonta- ja rakentamisorganisaatio

Tilaaaja

Talvivaara Sotkamo Oy

Maarakennuspäällikkö

Taisto Viita

Ympäristöpäällikkö

Veli-Matti Hilla

Valvoja

Timo Uhlbäck

Riippumaton valvoja

Infrasuunnittelu Oy

Seppo Haataja

Kalle Korhonen

Urakoitsija (maarakenteet, geotuubikenttä 1)

E. Hartikainen Oy
Pamilonkatu 31
80100 JOENSUU
Vesa Vaaranta

Urakoitsija (maarakenteet, geotuubikentät 2 ja 3)

Barliman Oy
Pihlajaniementie 3
88600 Sotkamo
Jani Oikarinen

Urakoitsija (HDPE-kalvo)

Kaitos Oy
Karapellontie 18
02610 ESPOO
Markku Heikkinen

2 MAA- JA TIIVISTYSRAKENTEET

2.1 Rakennussuunnitelma

Rakennussuunnitelman on laatinut Destia Oy.

2.2 Maarakenteet

Kenttien maa- ja tiivistysrakenteet:

- | | |
|------------------------------|---------------|
| - HDPE-kalvo | 1,5 mm/2,0 mm |
| - Suojakerros, KaM o/4 mm | 150... 200 mm |
| - Pohjamoreeni/moreenipenger | |

Geotuubikenttien alta pintamaat ja pehmeät maakerrokset on kaivettu pois. Kentän kohdalta leikatut moreenit on käytetty soveltuvilta osin kentän pengertäyksiin.

Geotuubikenttien pohjana toimii luonnon pohjamoreeni tai paikalle ajettu moreeni. Moreenin päälle on rakennettu kalvon suojakerros 150... 200 mm vahvuksena (KaM o/4 mm). HDPE-kalvo on asennettu suojakerroksen päälle. Kalvon saumat on kuuma-kiilahitsattu.

3 VALVONTA JA LAADUNVARMISTUS

Tilaaaja ja riippumaton valvoja ovat valvoneet urakoitsijoiden työsuoritusta. Riippumaton valvonta on toteutettu seuraamalla materiaalien laatua ja laadunvalvontamittauksia sekä urakoitsijoiden työsuorituksia ja työtapaa työmaakäynneillä viikoittain.

Kohteiden maarakenteet on tehty suunnitelman mukaisesti.

3.1 Laadunvarmistusmittaukset

HDPE-kalvo 1,5 ja 2,0 mm:

Geotuubikenttien 1 ja 2 tiivistysrakenteena toimii 1,5 mm vahvuinen HDPE-kalvo ja kentän 3 tiivisrakenteena 2,0 mm vahvuinen HDPE-kalvo. Kalvojen saumat on kuuma-kiilahitsattu ja korjauskohteet ekstruusiohitsattu. Laatumittauksia ei ole kenttien osalta suoritettu. Kalvojen materiaalitodistukset ovat liitteenä 10.4.

Suojakerros:

Kalvon alle on rakennettu 150... 200 mm vahvuksena suojakerros murskeesta KaM o/4 mm.

Moreenipenger:

Geotuubikentät on rakennettu osittain luonnon moreenipohjalle, muutoin on rakennettu moreenipenger. Moreeni on tiivistetty.

Geotuubikentän 1 ja 2 vedet kulkeutuvat kentän pohjoisreunassa olevaan keruuojaan. Geotuubikentän 3 vedet kulkeutuvat viettokaltevuuuden avulla kentän luoteiskulmaan, josta neste johdetaan halkaisijaltaan 300 mm rumpuputkella SEM2-altaaseen.

3.2 Urakan hyväksyminen, laadun toteaminen ja työmaapäiväkirjat

Vastaanottotarkastuksia ei ole pidetty.

Laadunvarmistustulosten sekä suoritettua valvontatyötä perusteella voidaan todeta, että Geotuubikenttien 1, 2 ja 3 maa- ja tiivisrakenteet täyttävät niille asetetut vaatimukset.

Urakoitsijat, E. Hartikainen Oy, Barliman Oy ja Kaitos Oy, ovat pitäneet työmaapäiväkirjaa koko urakan ajan.

Geotuubikentät 1, 2 ja 3, laatumittaukset:

Rakennusosa	Mittauksia	Tarkastuksia	Materiaalitar- kastuksia/tulos- ten keskiarvo	Vaatus	Tole- ranssin ylityksiä	Liite nro
Maarakenteet						
<u>Maarakenteet:</u>						
- sijaintikartta, kentät 1-3	1	1			0	8.1
- pituus- ja poikkileikkaukset, kenttä 1	4	1			0	8.2
- pituus- ja poikkileikkaukset, kenttä 2	3	1			0	8.3
- pituus- ja poikkileikkaukset, kenttä 3	3	1			0	8.4
<u>HDPE-kalvo</u>						
- Kaitos Oy muistio kenttä 1	1	1			0	10.1
- Kaitos Oy muistio kenttä 2	1					10.2
- Kaitos Oy muistio kenttä 3	1	1			0	10.3
- materiaalitodistukset	24	1			0	10.4

Kajaanissa 6.7.2015

Anna-Maria Hyvönen
Riippumaton valvoja
Infrasuunnittelu Oy