

Tahko Development Oy

TAHKON KOROTUSHANKE – YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOTUS



20.12.2006



SUUNNITTELUKESKUS OY

ESIPUHE

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tarkoituksena on tutkia Tarpisenmäen ja Välimäen välisen alueen korottamisen ja massojen kuljetusten vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön. Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, joka perustuu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettuun lakiin (468/1994, muutos 267/1999, muutos 458/2006). Hankkeeseen sovelletaan arviointimenettelyä, koska se todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä selvitetään mm. ympäristön nykytila ja arvioidaan hankkeen vaikutukset ja niiden merkittävyys sekä suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää. YVA:ssa arvioidaan hankkeen suorat ja epäsuorat vaikutukset mm. ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnonoloihin ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeesta, vaan YVA -asiakirjat liitetään mukaan varsinaisiin lupahakemuksiin.

YVA-menettely on osa hankkeen suunnitteluprosessia, sen tarkoitus osoittaa hankkeen kannalta keskeiset ympäristövaikutukset, jota ne voidaan huomioida jatkosuunnittelussa ja hankkeen jatkosta voidaan tehdä päätöksiä.

Arviointimenettelyn aikana on kansalaisilla ja yhteisöillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, mahdollisuus esittää hankkeesta ja YVA:sta mielipiteensä.

Ympäristövaikutuksen arviointimenettelyn yhteysviranomainen on Pohjois-Savon ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa Suunnittelu-keskus Oy.

Ympäristövaikutusten arviointia ohjasivat YVA -ohjaus- ja asiantuntijaryhmät.

YVA -ohjausryhmän muodostivat:

- Pohjois-Savon liito: maakuntasuunnittelija Simo Kotiluoto
- Siilinjärven kunta: kunnanjohtaja Jouni Mutanen
- Kuopion kaupunki: apulaiskaupunginjohtaja Jukka Pulkkinen
- Nilsin kaupunki: kaupunginjohtaja Jorma Autio ja elinkeinoasiamies Mikko Lehto
- Kemira GrowHow Oyj: tehtaanjohtaja Auvo Noronen
- Tahko Development Oy: toimitusjohtaja Leo Jumppanen

Asiantuntijaryhmän muodostivat:

- Suunnittelukeskus Oy: FK Jari Kärkkäinen ja DI Timo Leskinen.
- Nilsin kaupunki: ympäristönsuojelusihteeri Janne Airaksinen ja maarakennusmestari Pauli Puustinen sekä elinkeinoasiamies Mikko Lehto.
- Kuopion kaupunki: ympäristöjohtaja Lea Pöyhönen katupäällikkö Rauno Korte ja intendentti Outi Vainio.
- Siilinjärven kunta: kaavoitusarkkitehti Otto Siippainen ja ympäristöpäällikkö Arja Saarelainen.
- Pohjois-Savon ympäristökeskus: alueidenkäyttöpäällikkö Patrick Hublin ja ympäristöhoitopäällikkö Jukka Hassinen
- Pohjois-Savon liito: maakuntasuunnittelija Seppo Laitila
- Kemira GrowHow Oyj: tuotantopäällikkö Seppo Voutilainen
- Tahko Development Oy: toimitusjohtaja Leo Jumppanen

Kokouksiin osallistui tarvittaessa myös muiden asiantuntija-organisaatioiden jäseniä.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman teosta on vastannut Suunnittelukeskus Oy:n Kuopion ja Helsingin toimistot. Projektipäällikkönä toimi DI Timo Leskinen. Suunnittelukeskus Oy:stä on vaikutuksien arviointiin osallistunut:

- Dipl.ins. Timo Leskinen, alue- ja yhdyskuntarakenne
- FM Jussi Arjas, hydrogeologia
- MMK Kari Kamppi, pintavedet
- Dipl.ins. Heikki Tuominen, melu
- FM Taina Ollikainen, taloudelliset ja sosiaalisen vaikutukset
- Maisema-arkkitehti yo. Iiris Koivula, maisemavaikutukset
- FK, Jari Kärkkäinen, kasvillisuus- ja eläimistövaikutukset ja Natura -arviointi
- FM, Minna Eskelinen, kasvillisuus- ja eläimistövaikutukset
- Dipl.ins., kemisti Hannu Karhu, valuma- ja suodosvedet

Mäen stabiliteetti- ja kallioperäperävaikutusten arvioinnista on vastannut dipl.ins. Reino Hiltunen Fundare Oy:stä.

Hankkeesta vastaa Tahko Development Oy

Yhteyshenkilö

Toimitusjohtaja Leo Jumppanen

Osoite: Kuopionlahdenkatu 2 A, 70100 Kuopio

Puhelin: 040 450 2225

Faksi: (09) 698 6866

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomainen on Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Osoite: Sepänkatu 2 B, Kuopio

Postiosoite: PL 1049, 70101 Kuopio

Puhelin: Asiakaspalvelu ja kirjaamo 020 690 167

Faksi: 020 490 4777

Yhteyshenkilö Pohjois-Savon ympäristökeskuksessa on ylitarkastaja Jorma Lappalainen

Puhelin: 020 490 4864, 040 511 8266

Faksi: 020 490 4777

jorma.lappalainen@ymparisto.fi

Arviointiselostus on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

Nilsin kaupungintalo, Nilsintie 78, 73300 Nilsä

Nilsin kaupunginkirjasto, Ukko-Paavontie 5, 73300 Nilsä

Siilijärven kunnantalo, Kasurilantie 1, 71800 Siilinjärvi

Siilinjärven pääkirjasto, Kasurilantie 7, 71800 Siilinjärvi

Muistutukset ja huomautukset tästä arviointiselostuksesta osoitetaan kirjallisesti yhteysviranomaiselle nähtävilläoloaikana.

Arviointiselostus on myös hankkeesta vastaavan internetsivuilla osoitteessa www.nilsia.fi/tahko

Lisätietoja antaa myös:

Timo Leskinen

Suunnittelukeskus Oy, Kuopion toimisto

Kuopionlahdenkatu 2 A, 70100 Kuopio

Puhelin: 010 409 6620

Faksi: 010 409 660

timo.leskinen@fcg.fi

Nilsin kaupunki

Elinkeinoasiamies Mikko Lehto

Postiosoite: PL 32, 73301 Nilsä

Puhelin: (017) 482 201 tai 0447 482 201

Faksi: (017) 482 249

mikko.lehto@nilsia.fi

Liitteet:

- Liite 1 Asukaskyselylomake
- Liite 2 Maisema-arvot
- Liite 3 Kallioperä - hankealue
- Liite 4 Maaperä - hankealue
- Liite 5 Seismiset luotauslinjat
- Liite 6 Valuma-alueet - Nykyiset pintavaluntareitit
- Liite 7 Biotooppikartta - hankealue
- Liite 8 Biotooppikartta – ratalinjat osa 1
- Liite 9 Biotooppikartta - ratalinjat osa 2
- Liite 10 Biotooppikartta - ratalinjat osa 3
- Liite 11 Biotooppikartta - ratalinjat osa 4
- Liite 12 Biotooppikartta - ratalinjat osa 5
- Liite 13 Biotooppikartta - ratalinjat osa 6
- Liite 14 Arvokkaat luontokohteet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit - hankealue
- Liite 15 Arvokkaat luontokohteet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit – ratalinja 1
- Liite 16 Arvokkaat luontokohteet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit – ratalinja 2
- Liite 17 Arvokkaat luontokohteet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit – ratalinja 3
- Liite 18 Uusi valuma-alue
- Liite 19 Korotushakkeen vaikutus ja sen merkittävyys eräisiin kasveihin Tahkomäen alueella
- Liite 20 Korotushakkeen vaikutus ja sen merkittävyys eräisiin eläimiin Tahkomäen alueella
- Liite 21 Vaikutukset - ratalinja 1 ja 2
- Liite 22 Vaikutukset - ratalinja 1
- Liite 23 Vaikutukset - ratalinja 2
- Liite 24 Vaikutukset - ratalinja 3
- Liite 25 Pekka Särkän lausunto maanjäristysriskistä
- Liite 26 Kemiran Phosphates Oy Siilinjärven kaivoksen kehityshankeen YVA tiivistelmä

Pohjakartat: Copyright, Maanmittauslaitos

**TAHKON KOROTUSHANKE
– YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS**

Sisältö:

Käsitteet ja lyhenteet

Tiivistelmä

1	JOHDANTO	22
2	HANKEKUVAUS	22
2.1	HANKKEEN SIJAINTI	22
2.2	HANKKEEN TAVOITTEET	22
2.3	HANKKEEN TOTEUTUSAIKATAULU	24
2.4	TEKOMÄEN KOROTUSSUUNNITELMAN KUVAUS	24
2.4.1	Perustaminen, esivalmistelutyöt ja mäen rakenne	24
2.4.2	Rikastushiekka, kipsi ja sivukivi	26
2.4.3	Sijoitus ja rakenne suotovirtausten kannalta	28
2.4.4	Pohja- ja huokosvesi	29
2.4.5	Mäen stabiiliteettilaskelmat	29
2.4.6	Hiihtostadionien rakentaminen	31
2.4.7	Alppikylän rakentaminen	32
2.4.8	Massan kuljetus ja lastaus kaivospäässä	32
2.4.9	Muut toiminnot ja rakenteet	33
2.4.10	Liikenne	33
2.5	HANKKEEN KUSTANNUKSET JA RAHOITUS	35
3	HANKKEEN KYTKEYTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN, HANKKEISIIN JA OHJELMIIN	35
3.1	KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT	35
3.2	YMPÄRISTÖNSUOJELUA KOSKEVAT SUUNNITELMAT JA OHJELMAT	36
3.3	ULKOILU- JA VIRKISTYSREITIT	37
3.4	VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	37
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	39
4.1	ARVIOINTIMENETTELY JA SEN OSAPUOLET	39
4.2	ARVIOINTIMENETTELYN VAIHEET JA OSALLISTUMINEN	39
4.3	TIEDOTTAMINEN	40
4.4	ARVIOINTIOHJELMASTA SAADUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET	41
4.5	ASUKASKYSELY	47
4.6	HAASTATTELUT	48
4.7	POIKKEAMINEN ARVIOINTIOHJELMASTA	48
5	VAIHTOEHDOT	48
5.1	TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMINEN	48
5.2	HANKEVAIHTOEHTO	50
5.3	MASSAN KULJETUS	51
5.3.1	Ratavaihtoehdot	51
5.3.2	Kuljetin	52
5.3.3	Kuljetuskapasiteetti	55
5.4	TUTKITUT MÄKI- JA KULJETUSVAIHTOEHDOT	56
5.4.1	Hihna- ja putkivaihtoehto	56
5.4.2	Mäkipaihtoehdot	56
6	ARVIOINNIN RAJAUS	58
6.1	YYA:SSA ARVIOITAVAT ASIAT	58
6.2	VAIKUTUSTEN KOHDENTUMINEN JA VAIKUTUSALUEET	58
6.2.1	Vaikutusalue	59
6.2.2	Lähivaikutusalue	59

6.2.3	Välitön vaikutusalue	59
6.2.4	Kaukovaikutusalue	60
6.3	VAIKUTUSTEN AJALLINEN RAJAUS	60
7	HANKKEEN VAIKUTUKSET JA NIIDEN MERKITTÄVYYDET	61
7.1	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	61
7.1.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	61
7.1.2	Alueen väestö ja elinkeinot	61
7.1.3	Vaikutukset terveyteen	62
7.1.4	Vaikutukset elinympäristöön ja viihtyvyyteen	62
7.1.5	Vaikutukset asumiseen, työnteekoon ja virkistykseen	65
7.1.6	Huolenaiheet ja pelot	70
7.1.7	Alueen asukkaiden ja toimijoiden näkemys hankkeesta	70
7.1.8	Vaikutukset eri toimijoiden näkökulmasta	72
7.1.9	Yhteenveto	73
7.2	TALOUDELLISET VAIKUTUKSET	75
7.2.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	75
7.2.2	Taloudellinen ympäristö	75
7.2.3	Aluetaloudelliset ja kunnallistaloudelliset vaikutukset	75
7.2.4	Vaikutukset yritys- ja elinkeinotoimintaan	76
7.2.5	Yksityistaloudelliset vaikutukset	76
7.2.6	Koetut taloudelliset vaikutukset	77
7.2.7	Yhteenveto	79
7.3	ALUE- JA YHDYSKUNTARAKENNE	80
7.3.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	80
7.3.2	Kaavoitustilanne ja nykyinen maankäyttö	80
7.3.3	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen	81
7.3.4	Yhteenveto	82
7.4	MAISEMA, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA KULTTUURIPERINTÖ	82
7.4.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	82
7.4.2	Alueen kulttuurihistoria ja kulttuuriympäristö	83
7.4.3	Kulttuuri- ja luonnonmaisema	84
7.4.4	Vaikutukset kulttuuriperintöön	87
7.4.5	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön	87
7.4.6	Vaikutukset maisemaan	88
7.4.7	Yhteenveto	101
7.5	LUONNONYMPÄRISTÖ	103
7.5.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	103
7.5.2	Tahkon alueen luonnonhistorian pääpiirteet	105
7.5.3	Alueen ilmasto	106
7.5.4	Kallioperä, maaperä ja pinnanmuodot	107
7.5.5	Tahkon alueen seismisyys	110
7.5.6	Pohjavesi	113
7.5.7	Pintavedet	113
7.5.8	Kasvillisuus	119
7.5.9	Eläimistö	122
7.5.10	Luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet	125
7.5.11	Valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit	129
7.5.12	Alueellisesti uhanalaiset lajit	133
7.5.13	Luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajit	134
7.5.14	Lintudirektiivin liitteen I lajit	135
7.5.15	Suomen kansainväliset vastuulajit	136
7.5.16	Huomionarvoiset lajit	137
7.5.17	Vaikutukset ilmaan ja ilmastoon	138
7.5.18	Vaikutukset pohjavesiin	139
7.5.19	Vaikutukset pintavesiin	142
7.5.20	Vaikutukset maa- ja kallioperään	144
7.5.21	Vaikutukset kasvillisuuteen	146
7.5.22	Vaikutukset eläimistöön	147
7.5.23	Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen	148
7.5.24	Vaikutukset suojeltuihin luontoarvoihin	151
7.5.25	Yhteenveto	151
7.6	HANKKEEN ARVIOIDUT VAIKUTUKSET NATURA 2000 -OHJELMAN KOHTEISIIN	154
7.6.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	154
7.6.2	Huutavanholma Natura -alue (FI0600057)	156
7.6.3	Loutteisen-Kuikkasuon-Tarpisen alue (FI0600078)	157
7.6.4	Vaikutukset Natura-alueiden suojeluarvoihin	157
7.6.5	Yhteenveto	161
7.7	LUONNONVARAT	163

7.7.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	163
7.7.2	Nykytilanne	163
7.7.3	Vaikutukset luonnonvaroihin ja niiden kestävään hyödyntämiseen	164
7.7.4	Yhteenveto	164
7.8	ENERGIAN KULUTUS, PÄÄSTÖT JA JÄTTEET	164
7.8.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	164
7.8.2	Energian kulutus	165
7.8.3	Toiminnassa syntyvät jätteet, niiden käsittely ja hyödyntäminen	165
7.8.4	Yhteenveto	165
7.9	VAIKUTUKSET MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA ALUEELLA HARJOITETTAVIIN TOIMINTOIHIN	166
7.9.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	166
7.9.2	Kaavoitus ja maankäytön suunnitelmat	166
7.9.3	Ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat	174
7.9.4	Luonnonvarojen käyttöön liittyvät suunnitelmat	175
7.9.5	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	175
7.9.6	Yhteenveto	176
7.10	RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET	177
7.10.1	Menetelmät, aineisto ja epävarmuudet	177
7.10.2	Luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset	180
7.10.3	Vesistöihin ja niiden käyttöön kohdistuvat vaikutukset	182
7.10.4	Ihmiin kohdistuvat vaikutukset	183
7.10.5	Liikennevaikutukset	189
7.10.6	Taloudelliset vaikutukset	189
7.10.7	Energian kulutus	189
7.10.8	Rakentamisaikaiset riskit ja niiden ympäristövaikutukset	189
7.10.9	Yhteenveto	191
7.11	HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS, RISKIT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	193
7.12	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISEMINEN JA LIEVENTÄMINEN	195
7.12.1	Elinolot ja viihtyvyys	195
7.12.2	Maisema	195
7.12.3	Pintavedet ja pohjavedet	195
7.12.4	Luontoarvot	196
7.12.5	Rakentamisaikaiset vaikutukset	196
8	NOLLAVAIHTOEHDON VAIKUTUKSET	197
8.1	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	197
8.1.1	Melu	197
8.1.2	Psyykkinen hyvinvointi	197
8.1.3	Vaikutukset elinympäristöön ja viihtyvyyteen	197
8.1.4	Vaikutukset asumiseen, työntekoon ja virkistykseen	197
8.2	TALOUDELLISET VAIKUTUKSET	197
8.3	ALUE- JA YHDYSKUNTARAKENNE	198
8.4	MAISEMA, RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA KULTTUURIPERINTÖ	198
8.5	LUONNONYMPÄRISTÖ	199
8.6	VAIKUTUKSET NATURA 2000 -OHJELMAN KOHTEISIIN	199
8.7	VAIKUTUKSET LUONNONVAROIHIN JA NIIDEN KESTÄVÄÄN HYÖDYNTÄMISEEN	199
8.8	ENERGIAN KULUTUS, PÄÄSTÖT JA JÄTTEET	200
8.9	VAIKUTUKSET MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA ALUEELLA HARJOITETTAVIIN TOIMINTOIHIN	200
8.10	YHTEENVETO	200
9	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	202
9.1	VERTAILUMENETELMÄT	202
9.2	HANKE- JA 0-VAIHTOEHDON VERTAILU	203
9.3	RATALINJAVAIHTOEHTOJEN VERTAILU	218
10	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖSET	223
10.1	TUTKIMUKSET JA SELVITYKSET	223
10.2	HANKKEEN TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT	223
10.3	HANKKEEN TOTEUTTAMISEN TARVITTAVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	224
10.3.1	Kaavoitus	224
10.3.2	Rakennusluvut	225
10.3.3	Ympäristölupa	225
10.3.4	Vesilain mukainen lupa	225
10.3.5	Ratalain mukainen lupa	225
10.3.6	Tekniset luvat ja muut luvat	225

11	EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI	226
11.1	SEURANNAN TARVE	226
11.2	PÄÄSTÖT ILMAAN	226
11.3	MELU	227
11.4	POHJAVESIOLOSUHTEIDEN SEURANTA	227
11.5	GEOTEKNISEN VAKAVUUDEN SEURANTA	228
11.6	PINTAVALUNTA- JA SUOTOVESIEN SEURANTA	228
	11.6.1 Näytepisteet	228
	11.6.2 Näytteenottoajat	228
	11.6.3 Määritykset	228
	11.6.4 Virtaama	229
	11.6.5 Näytteenotto- ja analyysimenetelmät	230
	11.6.6 Raportointi	230
	11.6.7 Menettely poikkeustilanteessa	230
11.7	VESISTÖTARKKAILU	230
	11.7.1 Näytepisteet	231
	11.7.2 Näytteenottoajat	231
	11.7.3 Määritykset	231
	11.7.4 Virtaama	232
	11.7.5 Näytteenotto- ja analyysimenetelmät	232
	11.7.6 Raportointi	232
	11.7.7 Menettely poikkeustilanteessa	233
11.8	HUUTAVANHOLMAN LUONTOARVOJEN SEURANTA	233
11.9	KALATALOUDELLINEN TARKKAILUOHJELMA	233
11.10	ASUKKAIDEN ELINYMPÄRISTÖN VIIHTYISYYDEN SEURANTA	233
11.11	YHTEENVETO SEURANNASTA	234
12	LÄHTEET	235

KÄSITTEET JA LYHENTEET

Biotooppi	Tarkoittaa eliöiden kasvupaikkaa tai elinympäristöä yleisesti. Bio-tooppi on elinympäristö, jossa tärkeimmät ympäristötekijät ovat samankaltaisia ja jonka sisäinen rakenne on yhtenäinen.
%	prosenttia
a	vuotta
BAT	best available technique(s) Paras mahdollinen tekniikka(t)
BOD	Biological Oxygen Demand (biologinen hapentarve)
C°	astetta Celsiusta
COD	Chemical Oxygen Demand (kemiallinen hapentarve)
CO ₂	hiilidioksidi
CO	hiilimonoksidi
EU	Euroopan Unioni
EY	Euroopan Yhteisö
ha	hehtaaria
HCl	kloorivety
HCN	syaanivety
kaukomaisema	Kaukomaisema on katsojasta noin 200-300 metrin päässä ja ulottuu näköpiirin rajaan asti.
kg	kilogramma
LPNN	sää-/sadeaseman kansallinen tunnusnumero
lähimaisema	Lähimaisema ulottuu katsojasta noin 200-300 metrin päähän
m	metriä
m ²	neliömetriä
m ³	kuutiometriä
mm	millimetriä
No _x	Merkinnällä ilmoitetaan typen oksidien määrä
p- %	painoprosenttia
pH	happamuus tai emäksisyys
PAH	polysykliset aromaattiset hiilivedyt. PAH- yhdisteitä syntyy, kun orgaaniset aineet palavat epätäydellisesti, esim. tupakka, grilliruuat, savu- ja pakokaasut ja puukyllästeissä.
PCDD	dioksiiniyhdisteet
PCDF	furaaniyhdisteet
SO ₂	rikkidioksidi
t	tonnia
t/a	tonnia vuodessa
VNA	Valtioneuvoston asetus
VNp	Valtioneuvoston päätös
VOC	haihtuva orgaaninen yhdiste
YVA	ympäristövaikutusten arviointi(menettely)

TIIVISTELMÄ

Yleistä

Itä-Suomi kuuluu Suomessa korkean työttömyyden alueisiin ja se kärsii 0,3-1,0 % vuotuisesta väestökadosta riippuen taloussuhdanteista. Tilannetta on pyritty helpottamaan EU -tuilla ja valtioneuvoston asettamilla Itä-Suomi -työryhmillä. Työryhmät ovat korostanut innovatiivisuutta ja alueellisten vahvuuksien hyödyntämistä. Tulevaisuudessa Itä-Suomen elinkeinorakenteen on pystyttävä vahvistamaan nykyisiä vahvuuksiaan sekä monipuolistumaan, jotta nykyinen väestökato- ja työllisyyskehitys voidaan katkaista.

Matkailu on maailman nopeimmin kasvava elinkeino. Tahkon korotushankkeen tavoitteena on vahvistaa Tahkon matkailun vetovoimaa, kehittää Tahkolle kansainvälisesti merkittävä vapaa-ajankeskus sekä luoda uusia työpaikkoja Kuopion seudun talousalueelle. Uusi keskus tulee sijaitsemaan n. 2,5 km:n etäisyydellä nykyisestä vapaa-ajan- ja rinnealueesta etelään.

Hankkeen kuvaus

Hankkeessa lähtökohtana on rakentaa Nilsin Tarpisenmäen ja Välimäen väliselle alueelle Kemira GrowHow Oy:n Siilinjärven kaivokselta kuljetettavilla sivukivi-, kipsi- ja rikastehiekkamassoilla tekemäki, jonka laki on 560 metriä merenpinnasta. Massat siirretään Tahkolle rautateitse. Tekomäen itäpuolelle louhitaan alppihiihtostadion, jonka pohja tulee tasolle -90 m. Tekomäen yhteyteen rakennetaan Alppikylä.

Tahkon korotusprojekti kestää kokonaisuudessaan 15 vuotta, josta massan siirto kaivokselta kestää noin 12 vuotta, rautatien rakentaminen kestää 2-3 vuotta ja stadionin louhinta noin 3 vuotta. Lupaprosessien, maakuntakaavan ja yleiskaavan valitusaikoihin oletetaan kestävän useita vuosia. Tavoitteena on, että tekemäki ja stadion on valmis vuoteen 2025 mennessä.

Hankkeen rahoitus pohjautuu alueelle rakennettaviin loma-asuntoihin ja niiden myymisestä saatavaan voittoon. PCA Corporate Finance Oy:n laskelmien mukaan Tahkon tekemäki pystytään rahoittamaan, jos Alppikylään saadaan rakennettua vähintään 14 000 vuodepaikkaa. Alueelle suunnitellaan rakennettavan 30 000 vuodepaikkaa (Tahko Master Plan). Perustajaurakoitsijana toimii Tahko Development Oy. Tekomäen rakentamisen kustannukset ovat noin 258 miljoonaa euroa. Rautatien rakentaminen suoraan Siilinjärven kaivokselta Tahkolle maksaa noin 35 miljoonaa euroa.

Arvioidut vaihtoehdot

Tarkasteltavat YVA-vaihtoehdot ovat nollavaihtoehto, jolloin tekemäkeä ei rakenneta ja hankevaihtoehto. Tarkasteltavia ratavaihtoehtoja on kolme. Ratalinjat 1 ja 2 sijoittuvat kokonaisuudessaan Nilsin kaupungin alueelle. Ratalinja 3 sijoittuu Siilinjärven kunnan ja Nilsin kaupungin alueelle. Toteutettava ratavaihtoehto on rata 3.

Arviointimenettely

Ympäristövaikutukset on arvioitu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisella arviointimenettelyllä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain mukaista arviointimenettelyä, koska se todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

Arviointimenettely jakaantuu kahteen vaiheeseen: arviointiohjelmaan ja arviointiselostukseen. Arviointiohjelma laadittiin kevään 2004 aikana. Se oli nähtävillä Siilinjärvellä, Nilsissä ja Pohjois-Savon ympäristökeskuksessa kesä-heinäkuussa 2004. Pohjois-Savon ympäristökeskus antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 6.9.2004. Arvioinnista ja suunnittelusta on tiedotettu arviointiohjelman esittelytilaisuuksissa, lehdistötiedottein ja lehtiartikkeleissa. Arviointiohjelma esiteltiin yleisölle Nilsissä 14.6.2004 ja Siilinjärvellä 15.6.2004. Arviointiselostus valmistui loppuvuodesta 2006. Arviointiselostus esitellään Nilsissä (14.2.2007) ja Siilinjärvellä (15.2.2007).

Vaikutukset ihmisiin

Hanke on vaikuttanut ja vaikuttaa ihmisten psyykkiseen hyvinvointiin aiheuttamalla epävarmuutta mm. elinkeinotoiminnan jatkomahdollisuuksista, Tahkon alueen luonnon säilymisestä sekä hankealueella tai sen läheisyydessä asumisesta tulevaisuudessa. Aukkaat kokevat, että hanke vaikuttaa kielteisesti alueen viihtyvyyteen, maisemaan ja se uhkaa pohja- ja pintavesiä. Lähiasukkaista lähes 70 % suhtautuu kielteisesti hankkeeseen. Myös ympäristöjärjestöt vastustavat hanketta.

Tahkon tekomäki-alueen nykyinen luonnonäänimaisema muuttuu. Melutasot eivät nouse terveydelle haitalliselle tasolle, mutta jotkut lähiasukkaat voivat häiriintyä. Alueen virkistyskäyttö muuttuu myös "luontokohtaisesta" virkistyskäytöstä laskettelukulttuuripainotteiseksi. Hankealueen nykyiset ulkoilu- ja moottorikelkkareitit joudutaan siirtämään toisaalle.

Vaikutukset talouteen

Hankkeella on merkittäviä taloudellisia vaikutuksia. Nilsissä ja lähikunnissa elinkeinoelämä vilkastuu ja tämä parantaa alueen työllisyystilannetta merkittävästi. Pohjois-Savossa hankkeen työllistävät kokonaisvaikutukset ovat 14 000 vuodepaikalla 29 540 - 40 370 henkilötyövuotta, joka jakautuu 24 vuodelle. Hanke parantaa Kemira GrowHow Oy:n Siilijärven kaivoksen toimintaedellytyksiä ja nostaa Pohjois-Savon bruttokansantuotetta.

Kaikilla ratalinjavaihtoehdoilla rata tulee haittaamaan maa- ja metsätalouden harjoittamista. Lisäksi ratalinjat 1 ja 2 heikentävät Tarpisen, Loutteen ja Lehtomäen alueella tapahtuvaa maa- ja kiviaineksen ottoa.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin arvoihin

Tekomäki tulee olemaan huomattava maisemaelementti, joka näkyy laajalla alueella. Mäen jyrkkä, kartiomainen poikkaisprofiili erottuu alueen luontaisista maastonmuodoista näkyen kaukomaisemassa mm. kaakossa Valkeisen suunnasta ja pohjoisessa Keyrityn suunnasta katsottuna. Tekomäki alkaa näkyä kaukomaisemassa Keyrityn suuntaan, kun mäkeä on rakennettu noin 7-8 vuotta. Nilsien taajaman suuntaan tekomäki alkaa näkyä rakentamisen varhaisessa vaiheessa. Tekomäen valmistuttua rinnevalaistus tulee laskettelukauden aikana

näkymään sekä lähi- että kaukomaisemassa jopa kymmenien kilometrien säteellä.

Ratalinjan 1 merkittävimmät maisemamuutokset keskittyvät Rötikkömäeltä Kumpusen alueelle, Hoikkamäen koillispuolelle ja Tarpisenmäen lounaisrinteen alueelle. Ratalinja 2 kiertää Kinahmin selänteen lännestä, mutta sijoittuu Mansikkamäen ja Petron välillä Kinahmille perustettavaksi ehdotetulle maisema-alueelle. Merkittäviä maisemamuutoksia tapahtuu Hiekkavuoren ja Lehtomäen välisellä alueella sekä Hoikkamäen koillispuolella ja Tarpisenmäen lounaisrinteen alueella. Ratalinjan 3 maisemamuutokset keskittyvät Kortteisenmäen Sänkisuo-alueelle, Kaijan vesialueen pohjoispäähän ja Eitikan kaakkoispuolen Piikapuron notkelman alueelle. Ratavaihtoehto 3 kulkee notkossa Pohjois-Sänkimäen ja Sänkimäen valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen halki.

Kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön vaikutukset ovat vähäiset.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Hankkeen vaikutuksesta Tahkovuoren loma-asuntoalue laajenee voimakkaasti etelään. Alueesta muodostuu toiminnallinen kokonaisuus, jota yhdistää tie- ja katuverkon lisäksi ulkoilureitit. Tahkovuoren nykyisen keskustan ja Alppikylän väliin muodostuu yhtenäinen laaja rinnealue. Tekomäen rakentamisen jälkeen Siilijärvi - Tahko rata palvelee matkustajaliikennettä.

Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin

Pohjavesivaikutukset ovat merkittävät, mikäli suojaustoimia ei tehdä, koska suunnitelluilla kuivatus- ja salaoitusjärjestelyillä ei voida täysin estää täyttöalueen suotovesien pääsyä täyttömäen alapuoliseen pohjaveteen. Suotovesien pääsystä pohjaveteen tulee aiheutumaan muutoksia pohjaveden laatuominaisuuksissa. Pohjaveden laatuvaikutukset tulevat todennäköisesti kohdistumaan Reittionharjun pohjavesiesiintymän suuntaan. Stadionin louhinta tulee aiheuttamaan pohjaveden purkautumista louhittavaan kaivantoon. Kallioinjektioinnilla ja muilla toimilla voidaan rajoittaa kalliokaivantoon kohdistuvia vesivuotoja. Jatkuvan pohjaveden pumppauksen seurauksena kalliopohjaveden virtausolosuhteet kaivantoa ympäröivällä alueella tulevat oleellisesti muuttumaan ja pohjavedenpinta louhoksen ympäristössä tulee alenemaan. Hankkeen seurauksena häviää kolme lähdettä, joista kaksi on luonnontilaista lähdettä.

Korotuksen seurauksena häviäisivät Peipposlampi, Sammakkolampi ja Tuulivaaran luona oleva lampi. Sammakkolampi on Nilsin vanhin lampi ja sen menetys on merkittävä. Stadionin rakentamisen takia Simunanlahteen suuntautuva lähdepuro joudutaan ohjaamaan stadionin ohi ja puron virtaus suuntaamaan Tahkolahteen. Alueen valuma-alueiden pinta-alat muuttuvat.

Suotovesien käsittelyä varten joudutaan rakentamaan selkeytysaltaat. Suotovedet selkeytetään mekaanisesti ja/tai saostetaan ennen eteenpäin johtamista, jolloin todelliset ravinne- yms. pitoisuudet Ruokojoessa eivät merkittävästi liisäännä. On kuitenkin todettavat, että tällä hetkellä ei ole käytettävissä perusteita arvioida riittävän hyvin tekemästä suotautuvan veden laatua. Radan rakentaminen muuttaa paikallisia valumaolosuhteita, mutta vaikutukset voidaan arvioida täsmällisemmin radan yleissuunnitteluvaiheessa.

Vaikutukset maaperään jäävät vähäiseksi, koska alueella ei ole arvokkaita maaperämuodostumia. Tekomäki ei juurikaan lisää kallioperässä olevia jännityksiä. Maanjäristysriskiä ei ole.

Kasvillisuuteen ja eläimistöön vaikutukset ovat merkittävät. Hankkeen seurauksena häviää tai pirstoutuu kasvillisuutta noin 1 000 ha alalta. Pääosin häviää tavanomaista kangasmetsäkasvillisuutta. Lisäksi häviää arvokasta lehto- ja suokasvillisuutta. Hankkeen eläimistöön kohdistuvat haittavaikutukset koostuvat pääasiassa eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen häviämisestä sekä niiden pirstoutumisesta. Tahkovuoren alue on linnustollisesti merkittävä. Hankealue täyttää valtakunnallisesti arvokkaan lintualueen kriteerit pikkusiepon osalta. Hankkeen seurauksena alueen monimuotoinen eläimistö häviää ja linnustollinen arvo heikkenee olennaisesti. Tekomäen alueella tulee viihtymään avoimissa elinympäristöissä sekä eri elinympäristöjen reuna-alueilla elävät lajit.

Hankkeen vaikutukset Nilsin kaupungin luonnon monimuotoisuuteen ovat merkittävät, ja Pohjois-Savon tasolla heikennys on varsin merkittävä. Hankealueella on yli kolmekymmentä luonnonsuojelullisesti arvokasta kohdetta, jotka häviävät. Radan rakentaminen ratavaihtoehdolla 1 pirstoaa tai hävittää kahdeksan, ratavaihtoehdolla 2 yksitoista sekä ratavaihtoehdolla 3 viisi luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeää luontokohdetta.

Hankkeen seurauksena häviää tai pirstoutuu kolmen uhanalaisen, kuuden silmälläpidettävän ja yhden alueellisesti uhanalaisen lajin elinympäristöt. Radan rakentaminen vaihtoehdolla 1 uhkaa kahden uhanalaisen ja kuuden silmälläpidettävän, vaihtoehdolla 2 kolmen uhanalaisen ja kolmen silmälläpidettävän, ratavaihtoehdolla 3 kolmen uhanalaisen ja yhden silmälläpidettävän lajin esiintymää.

Hanke hävittää kaksi liito-oravan elinaluetta. Ratalinjoilla 1 ja 2 on myös liito-oravan elinalueita. Ratalinjavaihtoehdolla 3 on arviolta 2-3 liito-oravan elinaluetta. Laji on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji.

Rakentamisen alkaessa marjastus, sienestys ja metsästys päättyvät alueella. Vaikutukset Syvärin kalakantoihin jäävät ilmeisen vähäiseksi, mutta Ruokoisjärven kalakannoissa voi ilmetä muutoksia. Ratavaihtoehdojen 1 ja 2 toteuttaminen haittaa selvästi Pienen-Tarpisen kivilouhoksen toimintaa sekä maa-aineksenottoa Ritoharjun ja Palokankaan soranottoalueilla. Loukkulammen soranottoalueella maa-aineksenotto vaikeutuu ratavaihtoehdon 3 seurauksena.

Vaikutukset Natura-alueiden suojeluarvoihin

Tekomäen ja Huutavanholman Natura-alueen välillä ei ilmeisesti ole pohjavesiyhteyttä, mutta mikäli yhteys on olemassa, pääsevät tekomäen suotovedet ja pohjavedet yhteyteen. Tällöin ilman suojaavia toimenpiteitä muodostuisi merkittävää haittaa alueen luontotyyppien ominaispiirteille. Alueelle kohdistuu myös pöly- ja meluhaitta. Haitta ei luontotyypeille – ja lajeille ole ilmeisesti merkittäviä.

Hankkeen seurauksena kasvillisuuden kuluminen on todennäköistä Huutavanholman Natura-alueella, koska alueella liikkuvien matkailijoiden määrä lisääntyy. Tämä haitta kohdistuu erityisesti boreaaliset luonnonmetsät ja boreaaliset lehdot –luontotyyppeihin sekä hajuheinään. Pitkällä aikavälillä haitta on todennäköisesti merkittävä hajuheinälle ja luontotyypeille haitta ei ole merkittävä. Haittaa voidaan lieventää erilaisilla rakenteilla.

Arviointi kuitenkin sisältää epävarmuuksia, joita voidaan vähentää mm. pohja-vesitutkimuksella ja suunnitelmien tarkentamisella.

Etelä-Reittiön (Haaralammen purolehto ja Haaralammensuo-Kuikkasuo) Natura-alueille kohdistuu rakennusaikainen pölyhaitta. Pölykuorman tuottama haitta ei ole merkittävä.

Ratalinjat 1 ja 2 sivuavat Natura-aluetta Pienen Tarpisen kohdalla. Ratalinja jää noin 90-100 metrin päähän kohteesta. Vaikutuksista voidaan todeta seuraavaa. Ratalinjasta ei muodostu reunavaikutusta, koska nykyinen Varpaisjärventie sivuaa kohdetta. Ratalinjan rakentaminen ei myös muuta Pienen Tarpisen valuma-, vesi- tai muitakaan olosuhteita. Rataliikenteen melu jää alle 45 (A) dB. Haittavaikutukset eivät ole merkittäviä.

Ratalinja 1 sivuaa Loutteisen-Kuikkasuon-Tarpisen Natura -aluetta Loutteisen-puron kohdalla. Ratalinja jää noin 5-10 metrin päähän Natura-alueen rajasta. Ratalinja muodostaa pysyvän reunavaikutuksen boreaaliset lehdot – luontotyyppille. Natura-alueelle kohdistuu myös meluhaitta. Reunavaikutus ei muuta olennaisesti lehdon kasviston ominaispiirteitä, mutta reunavaikutus vaikuttaa alueen eläimistöön. Kokonaisvaikutus ei ole merkittävä.

Energian kulutus, päästöt ja jätteet

Alppikylä lämmitetään pääosin maalämpövoimalalla. Maavoimalalämmityksellä saadaan noin 65 % tarvittavasta lämmitystehosta ja noin 95 % energiasta. Huipputehot tuotetaan öljykattilalla, jossa öljyn kulutus on vähäinen. Alppikylän lämmitysjärjestelmä ja varhaisrinteiden ja -latujen jäähdytys lisää Pohjois-Savon sähkön kulutusta alle 1 %:lla. Hiilidioksidipäästöt jäävät vähäiseksi. Toiminnasta syntyy normaalia laskettelukeskuksissa syntyviä jätteitä.

Vaikutukset muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja alueella harjoitettaviin toimintoihin

Hankkeen toteuttaminen vaati Pohjois-Savon maakuntakaavan, yleiskaavan sekä asemakaavojen laatimisen. Tahkovuoren osayleiskaavassa tekemäen alue on osoitettu selvitysalueeksi, mutta ratalinjoja ei ole huomioitu missään kaava-asteessa. Hankealueella olevia asemakaavoja ei voida toteuttaa nyky-muodossa.

Mikäli ratavaihtoehto 1 tai 2 toteutuisivat, seututiehen 577 perustuvan tarveselvityksen mukaista ratkaisua ei voitaisi toteuttaa sellaisenaan. Loutteisen valtakunnallisesti arvokkaalle kallioalueelle ei muodostu vaikutuksia.

Reittiönharjulla toimivan pohjavedenottamon veden laadussa tapahtuu muutoksia, jos täyttöalueen suotovesien pääsyä täyttömäen alapuoliseen pohjaveteen ei estetä. Kaikilla ratavaihtoehtoilla maa-aineksenotto hankaloituu. Kiviaineksen otto estyy ratavaihtoehtoilla 1 ja 2.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tahkon korotushankkeen haitallisimmat ympäristövaikutukset keskittyvät rakennusaikaan.

Rakennusaikana alueella muodostuvat suotovedet joudutaan puhdistamaan joko selkeyttämällä mekaanisesti tai saostamalla ennen eteenpäin johtamista, jotta ravinne- yms. pitoisuudet Ruokojoessa eivät merkittävästi lisäänty. Radan rakentamisen aikana muodostuu vesistöjen, purojen ja jokien ylityskohdilla hetkellistä veden samentumista.

Korotustoiminta on ympärivuorokautista. Melun kannalta haitalliset rakennustyövaiheet suoritetaan vain päiväaikaan. Melua aiheuttava toiminta keskittyy erityisesti stadionin alueelle, missä korkeimmat hetkittäiset melutasot syntyvät räjäytyksissä ja kallioporauksessa. Stadionin louhinnan alkuvaiheessa meluhaitta leviää stadionin alueelta laajemmalle kuin myöhemmin, kun louhinta on edennyt syvemmälle ja rakennus- ym. äänet heijastuvat ylöspäin. Alkuvaiheessa päiväaikaiset melutasot nousevat yli 55 dB alle 500 metrin vyöhykkeellä. Kipsin ja rikastehiekan läjitystoiminnan 55 dB(A) melutaso ulottuu noin 300-400 metrin päähän melupisteestä. Kivilouheen läjitysmelu (55 dB:n(A) tasolla) ulottuu tätäkin laajemmalle. Rakennusaikainen haitallinen melu kohdistuu etupäässä alueelle, jolta todennäköisesti joudutaan ostamaan tai lunastamaan asuintalot ja loma-asunnot. Lähimmät ympärivuotisessa asumisessa olevat häiriintyvät kohteet (kuusi taloa) sijaitsevat n. 180-280 metrin etäisyydellä. Alle 500 metrin päässä on useita kymmeniä vuokramökkejä ja loma-asuntoja.

Massan lastausmelu ei olennaisesti lisää nykyisiä melutasoja Siilinjärven kaivosalueella. Lastausmelu verrattavissa läjityksen kippausääniin, kun se tehdään penkereen suojassa. Murskausmelu ilmeisesti nostaa nykyisiä melutasoja.

Pölyhaitta keskittyy pääasiassa rakennusalueen ulkopuolella noin 500 metrin levyiselle vyöhykkeelle, missä pöly todennäköisesti aiheuttaa lähes jatkuvan haitan asutukselle. Kilometrin levyisellä pölyämisvyöhykkeellä pölyhaitta muodostuisi asutukselle muutamia kertoja vuodessa, arviolta alle kymmenen kertaa. Kovalla lounaistuulella pölyäminen voi ulottua Tahkon matkailualueelle, jolloin pölylle altistuisi useita satoja ihmisiä. Tämän tyyppisiä tilanteita ei vuodessa ole monta. Pölyhaitta ei olennaisesti kasva Siilinjärven kaivosalueella massan lastaus- ja murskaustoiminnan takia.

Rakentamisaikana hanke nostaa Pohjois-Savon vuotuista bruttokansantuotetta keskimäärin 1,9 % - 2,5 %. Rakennusvaihe tuottaa tavarankuljetusyhtiölle merkittävän taloudellisen hyödyn, koska hanke nostaa rautateillä kuljetettavan tavarankuljetusmäärän nykyisestä tasosta 58 %:lla. Pitkä rakennusaika tulee häiritsemään nykyisiä liiketoimia erityisesti kesäaikana. Myös kiinteistön omistajat, joilla on kiinteistö hankealueen tai radan läheisyydessä, todennäköisesti kärsivät kiinteistöjen arvon alenemisesta.

Rakennusvaihe kuluttaa runsaasti energiaa. Hanke kasvattaa Suomen rautatieliikenteen energian kulutusta noin 25 %:lla ja Suomen energian kulutusta 0,15 %:lla. Kuljettimen sähkönkulutuksen takia sähkön kulutus Pohjois-Savossa kasvaa 0,1 %:lla.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus, riskit ja epävarmuudet

Hanke voidaan teknisesti toteuttaa siten, että ympäristöön kohdistuvat haitat voidaan hallita. Kuitenkin osa ympäristövaikutuksista on peruuttamattomia. Hanke on hyvin pitkäaikainen ja sen toteuttamiseen liittyy taloudellinen riski. Hankkeen toteuttaminen vaatii valtion lainatakauksen.

Ilmastomuutos on yksi hankkeen keskeinen riski ja mahdollisuus. Uusien skenaarioiden mukaan 80 vuoden kuluessa voidaan odottaa, että Suomessa vuotuiset keskilämpötilat nousisivat 2,4-7,4 °C ja sademäärät 6-37 %. Etelä-Suomessa lumipeiteaika lyhenee noin kaksi kuukautta ja keskitalven lumensyvyys ohenee noin kolmannekseen nykyisestä. Hankkeen toteutuminen on hyvin pitkälti riippuvainen miten voimakkaasti ilmasto muuttuu Suomessa ja Nilsin seudulla seuraavien vuosikymmenten aikana. Hankkeen kannalta mielekkäin ilmastovaihtoehto on se, jossa Nilsissä talvet ovat lauhoja, mutta lumisia, ja aivan eteläisessä Suomessa talvet ovat lumettomia, kuten myös Keski-Euroopassa. Tässä tapauksessa Tahkosta on mahdollisuus muodostua Euroopan keskeisempiä laskettelukeskuksia. Jos ilmasto muuttuu niin, että Nilsissä pääosa talven sateista tulee vetenä, ei hankkeen toteuttaminen ole enää järkevää.

Ratavaihtoehto 3 on ratavaihtoehtoista toteutuskelpoisiin, koska radan toteutuksessa voidaan parhaiten lieventää haitallisia vaikutuksia ympäristöön ja ihmisiin kuin muissa vaihtoehtoissa. Lisäksi ratavaihtoehdon vaikutukset ympäristöön ovat vähäisemmät kuin muiden ratavaihtoehtojen.

Arvioinnin keskeisemmät epävarmuudet muodostuvat siitä, että pohjaveden virtausyhteyksiä, kallioperän laatu- ja rakoiluominaisuuksia ja vedenjohtavuutta sekä tekemästä suotautuvien vesien laatua ei ole selvitetty. Tämä johtuu siitä, että hankevastaava ei ole prosessin aikana pystynyt rahoittamaan tarvittavia suunnitelmia ja selvityksiä.

Jatkosuunnittelu, luvat ja päätökset

Hankkeen toteuttamista varten on laadittava useita yksityiskohtaisia suunnitelmia tarvittavia lupia ja rakentamista varten. Lisäksi on laadittava useita selvityksiä, jotta vaikutuksia ympäristöön voidaan tarkentaa ja täsmentää. Hanke vaatii mm. rata-, rakennus-, ympäristö- ja vesilain mukaiset luvat. Lisäksi hanke vaatii useita teknisiä lupia. Pohjois-Savon maakuntakaavaan ja Tahkavuoren yleiskaavaan on osoitettava tarvittavat aluemarkinnat. Hanke vaatii myös uusien asemakaavojen laatimista.

Seurantaohjelmaehdotus

YVA-prosessin aikana on tunnistettu sellaisia kriittisiä tekijöitä ympäristössä, joiden merkittävä muuttuminen hankkeen johdosta saisi aikaan selkeitä kielteisiä vaikutuksia. Seurannan avulla voidaan hallita tilannetta niin, että kielteiset vaikutukset voidaan ehkäistä tai niitä voidaan lieventää. Seurannan tuloksista tulee tiedottaa alueen asukkaille ja siellä toimijoille. Seuranta on toteutettava luotettavilla menetelmillä ja siten että seurannan toteutuksessa on mukana myös muita tahoja kuin hankkeesta vastuussa olevat tahot. Oikeusvaikutteisia määräyksiä seurannasta annetaan hankkeen lupakäsittelyiden yhteydessä.

1 JOHDANTO

Tahkon korottamishanke on Costamet Oy:n toimitusjohtaja Leo Jumppasen 1980-luvun alussa ideoima ja vuodesta 1994 kehittämä Tahkonvääntönä tunnettu hanke. Hankkeen toteuttamista varten on perustettu Tahko Development Oy. Hankkeen idean ydin on Kemira GrowHow Oy:n Siilinjärven kaivoksen sivukiven, rikastushiekan ja kipsin hyötykäyttöön ottaminen korottamalla Tarpisenmäen ja Välimäen välistä aluetta siten, että mäen huippu olisi noin 250 m Välimäkeä korkeampi.

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty seuraavien suunnitelma-asiakirjojen pohjalta: Nilsin ja Kuopion kaupungit, Siilinjärven kunta ja Kemira Oyj, Tahkonvääntön yleissuunnitelman (18.10.2002) ja Tahkon korotus, Siilinjärven kaivos – Tahko, Alustava geometria- ja liikennetarkastelu, Oy VR-Rata Ab, Ratasuunnittelu, Itä-Suomi, 31.8.2005). Lisäksi ympäristövaikutusten arviointia varten on laadittu useita muita selvityksiä. Selvitykset eivät ole kuitenkaan niin kattavia, jotta hankkeen kaikkia vaikutuksia olisi voitu arvioida kaikilta osin täysin luotettavasti.

2 HANKEKUVAUS

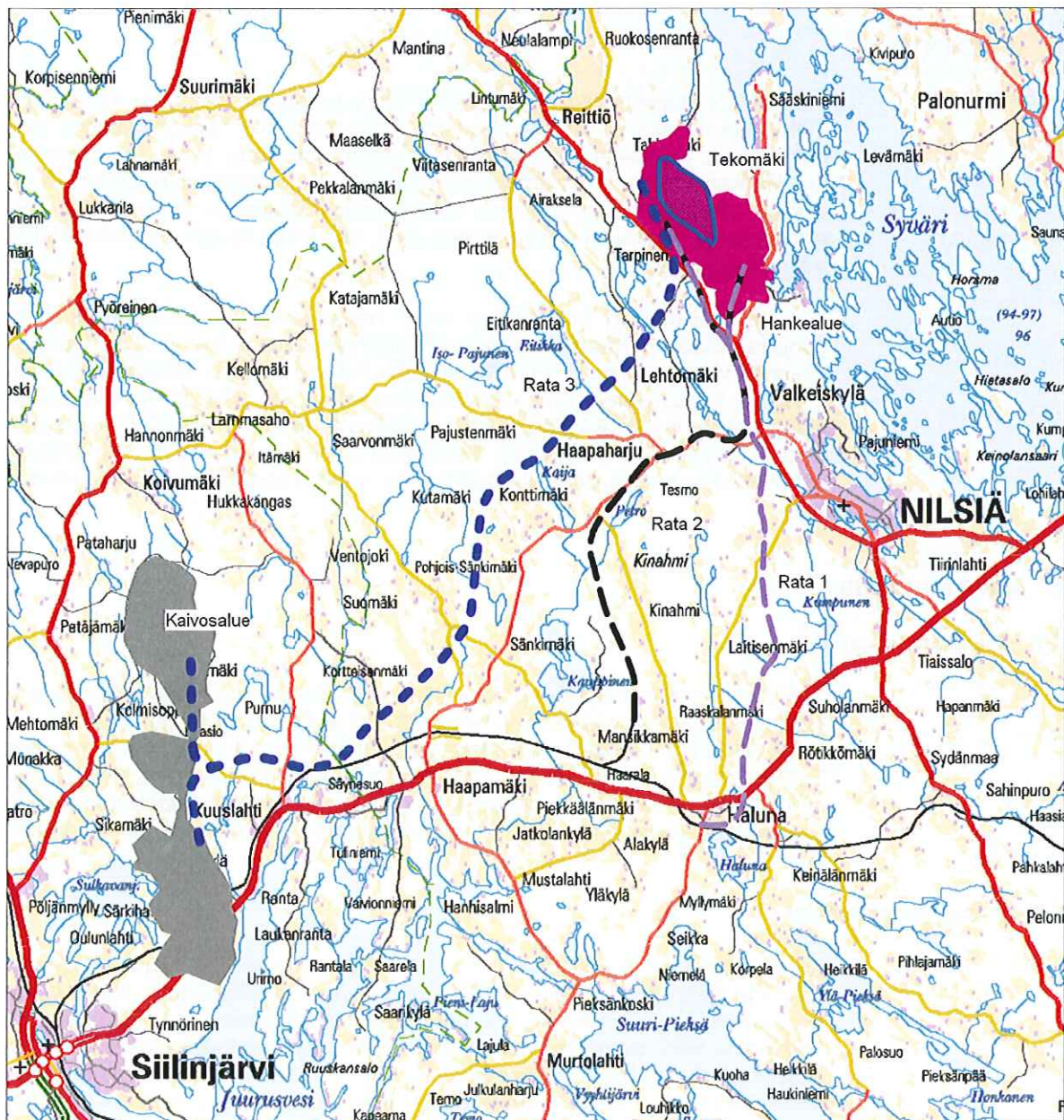
2.1 Hankkeen sijainti

Tahkon korotusalue sijaitsee Pohjois-Savossa Nilsin kaupungissa. Idässä aluetta rajaavat Sääskiniementie (yhdystie 5775) ja Syvärin järvi, lännessä ja etelässä Nilsin ja Varpaisjärven välinen seututie 577 sekä pohjoisessa nykyiset Tahkon laskettelurinteet. Tahko sijoittuu noin kuusi kilometriä Nilsin keskustasta luoteeseen (kuva 1). Ratalinjat 1 ja 2 sijoittuvat kokonaisuudessaan Nilsin kaupungin alueelle. Ratalinja 3 Siilinjärven kunnan ja Nilsin kaupungin alueelle.

2.2 Hankkeen tavoitteet

Korotushankkeen tavoitteena on rakentaa Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven kaivoksen jäännösmassoilla vuoteen 2025 mennessä Välimäen ja Tarpisenmäen väliselle alueelle tekemäki ja louhia alppihiihtostadion. Tekomäen laki on 560 metriä merenpinnasta. Tekomäen rinteiden maksimirinnekorkeus on 650 m ja syöksylaskun lähtölavalla varustettuna 750 m. Näin Tahkon alueelle saadaan korkeuseroltaan Suomen korkeimmat rinteet. Tekomäen yhteyteen rakennetaan vähintään 14 000 vuodepaikkainen Alppikylä.

Tekomäki mahdollistaisi sen, että Tahkon alue kehittyisi Suomen suurimmaksi ja monipuolisimmaksi ympärivuotiseksi vapaa-ajan keskuksiksi. Hanke vahvistaisi erityisesti Itä-Suomen matkailuelinkeinon kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla ja loisi uusia työpaikkoja Kuopion seudun talousalueelle. Lisäksi korotushanke mahdollistaa, että Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven kaivos voi jatkaa elinkaartaan 25 vuotta, ja kaivostoiminta voi keskittyä nykyiseen päälouhokseen, jolloin uusien satelliittikaivosten ja läjitysalueiden avaaminen ei olisi tarpeen.



Kuva 1. Hankealueen, ratalinjojen ja Siilinjärven kaivosalueen sijainti suhteessa lähimpiin keskuksiin.

2.3 Hankkeen toteutusaikataulu

Kokonaisuudessaan Tahkon korotusprojekti olisi valmis 15 vuodessa rakentamispäätöksestä. Tavoitteena on toteuttaa hanke vuoteen 2025 mennessä.

Rakentaminen aloitetaan stadion kaivannon louhinnalla, massaradan rakentamisella, mäkialueen pintamaiden poistolla sekä pohjarakenteiden rakentamisella. Stadionin louhinta kestää noin 3 vuotta ja massojen siirtojärjestelmän rakentaminen kestää 2-3 vuotta. Stadionin louhinnan päättyessä siirtojärjestelmä on valmistunut ja massan kuljetus aloitetaan kaivokselta. Massan siirto kaivokselta kestää noin 12 vuotta. Lasketteluliiketoiminta ja kilpailutoiminta päästäisiin alkamaan noin 4 vuoden päästä töiden aloittamisesta. Lupa-, maakuntakaava- ja yleiskaavaprosessit valitusaikoineen oletetaan kestävän useita vuosia.

Alppikylän rakentaminen voidaan aloittaa noin 4 -5 vuotta hankkeen aloittamisesta. Tätä ennen on laadittava alueelle uusi asemakaava, jonka pohjalta rakentaminen voi tapahtua. Loma-asuntojen rakentaminen jatkuu mäen rakentamisen kanssa samanaikaisesti ja tulee jatkumaan mäen valmistumisen jälkeenkin.

2.4 Tekomäen korotussuunnitelman kuvaus

2.4.1 Perustaminen, esivalmistelutyöt ja mäen rakenne

Tahkonväännön yleissuunnitelman (18.10.2002) mukaisesti Tekomäki perustetaan kallion varaan ja kohdilla, missä kallion pinta on syvemmällä, kovan moreenin varaan. Kaikki kovan moreenin päällä olevat maat samoin kuin kasvillisuus poistetaan.

Sammakkolammen ja sen kaakkoispuolella olevien suoalueiden esivalmistelutyöt toteutetaan seuraavaa periaatetta käyttäen:

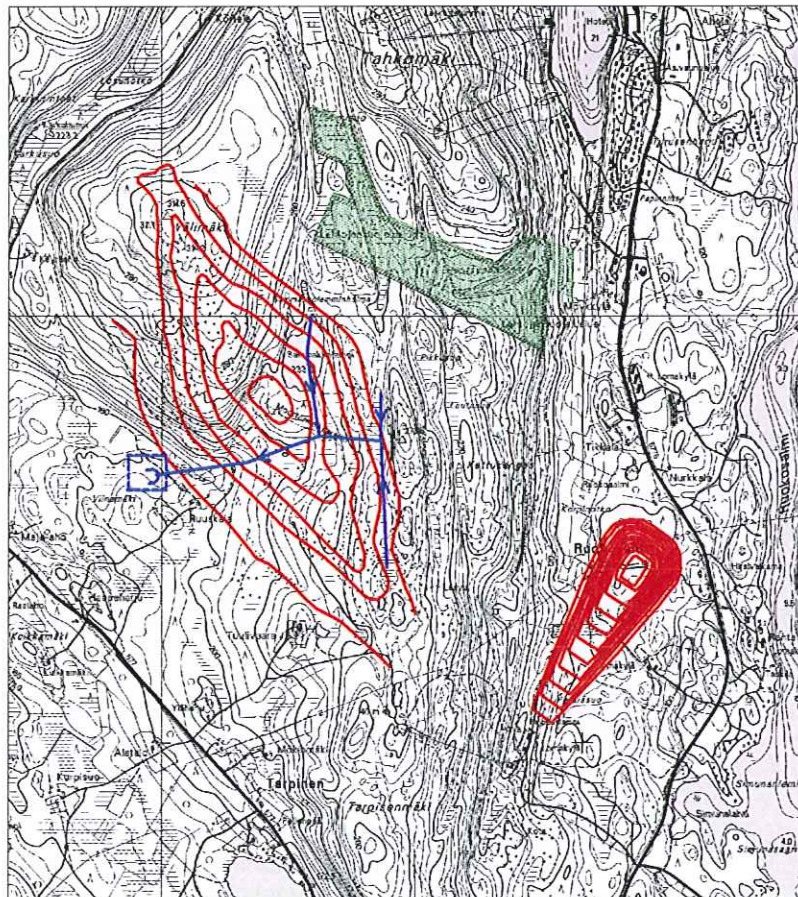
- Sammakkolampi ja suot kuivatetaan louhimalla kallioon kuvassa 1 esitetyille linjoille syvät louheroilot.
- Tämän jälkeen poistetaan turve, lieju- ym. maakerrokset kallioon/kovaan moreeniin saakka ja kaivannot täytetään louheella.
- Tuulivaarassa olevan lammen osalta noudatetaan vastaavaa periaatetta.

Tämän työvaiheen käytön lisäksi louheroiloilla on (yhdessä pienempimuotoisten louheesta mäen alle tehtävien salaoitusvyöhykkeiden kanssa) myös seuraavat pysyvät tehtävät:

- Toimivat rikastushiekan ja sivutuotekipsin läpi suotautuvien vesien keruujärjestelmänä.
- Estävät huokosvedenpaineen kehittymistä rikastushiekasta ja sivutuotekipsistä rakennettavassa tekomäen sisävyöhykkeessä.
- Estävät huokosvedenpaineen kasvun kallion rakovyöhykkeissä.

Kaikki poistettava maa-aines, myös stadionkaivannon alueelta tuleva, välivarastoidaan korotusalueen länsipuolelle, hankealueelle ja käytetään hyväksi tekomäen pintamateriaalina. Pintamaat poistetaan kaivinkoneilla ja puskutraktoreilla. Välivarastoiduilla pintamailla maisemoidaan mäenrinteet sitä mukaa kun rinteet nousevat. Korotusalueen länsipuolen läjitysalueen sijainti ilmenee kuvasta 15.

Pintamaa kuoritaan noin 190 ha alueelta. Alueelta ei ole olemassa kattavia kairaustietoja, minkä takia pintamaiden määrää ei voida laskea tarkasti. Tehtyjen kairauksen ja seismisten mittausten perusteella kuorittavaa pehmeää pintamaata on keskimäärin 1 - 2 m paksulta. Em. olettamalla irrotettavan maa-aineksen määrä mäkialueella on 2,8 – 3,8 milj. m³.



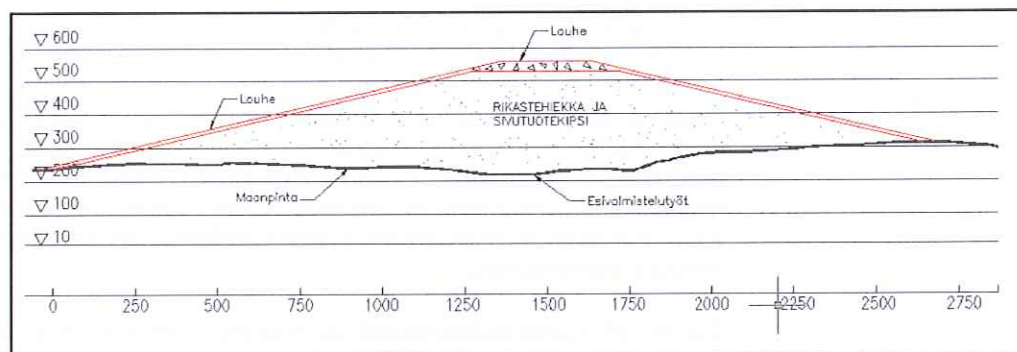
Kuva 2. Kuivatusroilojen sijoittuminen.

Tekomäen rakenne koostuu kuvissa 3 ja 4 esitetyn mukaisesti seuraavista pääosuuksista:

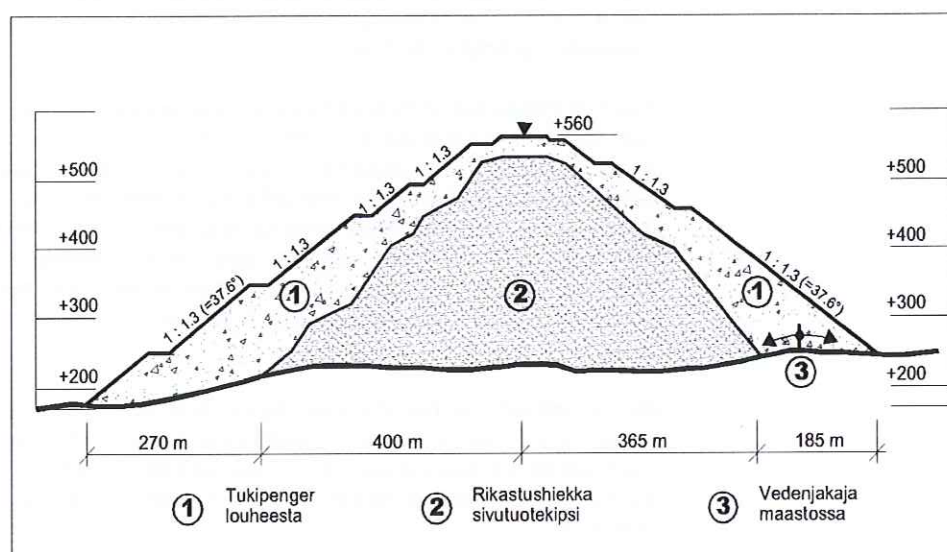
Tekomäen sisäosa, joka rakennetaan Siilinjärveltä tuotavasta rikastushiekasta ja sivutuotekipsistä.

Sivuluiskien tukipenkereet, jotka rakennetaan stadionkaivannosta tulevasta louheesta ja Siilinjärven kaivoksen sivukivistä.

Tekomäen ylätasanteen pintaosa noin 30 metrin paksuudelta rakennetaan kerroksittain tiivistäen louheesta syöksylaskun lähtölavan alustaksi. Myös Laskettelurinteiden kohdalla mäen pintaosa noin 10 metrin paksuudelta rakennetaan kerroksittain tiivistäen louheesta. Näillä osuuksilla louhetäyttöjen yläpinta kiilaan hienolouheella ja murskeella.



Kuva 3. Rakenteen pituusleikkausluonnos.



Kuva 4. Rakenteen poikkileikkausluonnos. Rinteiden kokonaiskaltevuus vaihtelee 30,5-32,0°.

2.4.2 Rikastushiekka, kipsi ja sivukivi

Tekomäen sisäosan toisena rakennusmateriaalina käytetään Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven rikastamon rikastushiekkaa. Rikastushiekka ei ole luonteeltaan homogeenista, koska hydraulisen läjittämisen yhteydessä tapahtuu lajittumista.

Rikastushiekka koostuu seuraavista mineraaleista:

- | | |
|--|-----------|
| - Kiillettä | noin 79 % |
| - Karbonaattimineraaleja ja apatiittia | noin 20 % |
| - Amfibolia ym. | noin 1 % |

Kiilleosuus koostuu kahdesta toisilleen hyvin läheisestä mineraalista: väriltään tummasta biotiitista ja vaaleasta flogopiitista. Biotiitin ja flogopiitin kemialliset koostumukset ovat seuraavat¹:

¹ Whitten ja Brooks 1972

- Biotiitti: $K_2(Mg,Fe^{2+},Al)_6(Si_6-5Al_2-3)O_{20}(OH,F)_4$
- Flogopiitti: $K_2(Mg,Fe^{2+})_6(Si_6Al_2)O_{20}(OH,F)_4$

Rikastushiekan kiillerakeet ovat litteitä ja särmikkäitä. Kiillerakeiden vuoksi rikastushiekka poikkeaa normaalista luonnon hiekasta, jonka rakeet ovat päämuodoltaan pyöreähköjä. Tämän vuoksi kirjallisuudessa esitettyjä ja muitakaan kokemukseen perustuvia eri ominaisuuksien välisiä korrelaatioita ja teknillisten ominaisuuksien taulukkoarvoja ei voida sellaisenaan käyttää hyväksi rikastushiekkaa analysoitaessa.

Toinen tekemäen päämateriaali on Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven tehtaiden sivutuotekipsi. Kipsi on dihydraattikipsiä, jonka kemiallinen kaava on $CaSO_4 \times 2H_2O$. Se siis koostuu kalsiumsulfaattista ja siihen sitoutuneesta kidevedestä. Dihydraattikipsissä kalsiumsulfaatin ($CaSO_4$) osuus on 79,1 paino-% ja kideveden ($2H_2O$) 20,9 paino-%.

Kuumennettaessa dihydraattikipsiä siitä poistuu kidevettä. Lämpötilassa noin 120-130 °C kidevedestä on poistunut 75 % ja kipsi on muuttunut hemihydraattikipsiksi (puolihydraattikipsiksi), jonka kemiallinen kaava on $CaSO_4 \times \frac{1}{2}H_2O$. Koska kidevettä poistuu jo näin alhaisissa lämpötiloissa, ei sivutuotekipsin geotekniikan termein ilmaistuja vesipitoisuuksia (vapaan veden pitoisuuksia) voida määrittää laboratoriossa samalla tavoin kuin normaalisti maa-ainesten vesipitoisuusmäärityksissä. Jos kipsiä kuumennetaan vielä suurempiin lämpötiloihin, poistuu kidevesi kokonaan ja jäljelle jää pelkkä kalsiumsulfaatti ($CaSO_4$) eli anhydridi.

Niin dihydraatti- ja hemihydraattikipsiä kuin myös anhydridiä esiintyy eri puolilla maapalloa myös luonnonmuodostumina. Lähellä maanpintaa se on yleensä dihydraattimuodossa olevaa kipsiä. Kemiallisesti puhtaan dihydraattikipsin lisäksi sivutuotekipsi sisältää jossain määrin muitakin aineksia, muun muassa fosfaatteja (PO_4).

Kemira GrowHow Oyj:n Siilinjärven kaivoksen sivukivi, jonka suurin raekoko on kaivoksella yli yhden metrin, nostetaan tekemäen tukipenkereisiin hihnakuljetimilla. Kuljettimia varten se murskataan niin, että suurin raekoko on noin 300 mm. Murskaus suoritetaan lastauspäässä Siilinjärvellä. Stadionkaivannosta tuleva louhe kuljetetaan maansiirtoautoilla tekemäen alueen esivalmistelutöiden massanvaihtotäyttöihin sekä tekemäen tukipenkereisiin. Suurin raekoko on yli yhden metrin.

Dioriitti on syväkivilaji, jonka päämineraalit ovat plagioklaasi ja tummat mineraalit, kuten sarvivälke, pyrokseeni ja biotiitti. Kvartsia dioriitti voi sisältää joskus pieniä määriä. Dioriitti on tavallisesti keski- tai hienorakeista ja väriltään tummanharmaata tai vihertävää. Myös se on Suomessa hyvin yleinen kivilaji.

Diabaasi on kallioperässä tavallisesti juonina esiintyvä, koostumukseltaan gabra ja basalttia vastaava juonikivilaji. Kapeissa juonissa diabaasi on mustaa ja hienorakeista, mutta leveämmissä saattaa plagioklaasi esiintyä pitkinä kapeina sälinä, liistakkeina.

Taulukko 1. Sivukivien mineraloginen ja kemiallinen koostumus.

Sivukivi	Mineraalikoostumus	Kemiallinen koostumus
Diabaasi	Sarvivälke 50-70 %	$\text{NaCa}_2(\text{Mg,Fe})_4\text{Al}_3\text{Si}_6\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
	Ca-plagioklaasi (25-40 %)	$\text{CaAlSi}_3\text{O}_8$
aksessorit mm.	Epidootti	$\text{Ca}_2(\text{Fe,Al})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$
	Biotiitti	$\text{K}(\text{Mg,Fe})_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH,F})_2$
Feniitti	Pyrokseeni	$(\text{Ca,Fe,Mg})_2\text{Si}_2\text{O}_6$
	Albiitti	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$
	Kalimaasälpä	KAlSi_3O_8
	Sarvivälke	$\text{NaCa}_2(\text{Mg,Fe})_4\text{Al}_3\text{Si}_6\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
Dioriitti	Na-plagioklaasi (50-60 %)	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$
	Sarvivälke (40-50 %)	$\text{NaCa}_2(\text{Mg,Fe})_4\text{Al}_3\text{Si}_6\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
aksessorit mm.	Epidootti	$\text{Ca}_2(\text{Fe,Al})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$
	Biotiitti	$\text{K}(\text{Mg,Fe})_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH,F})_2$

Sivukivi ja rikastehiekka ovat pysyvää tavanomaista jätettä ja niiden läjitysalueisiin ei sovelleta valtioneuvoston päätöstä kaatopaikoista (VNp 861/1997)². Kipsi on jäteluokiteltu ja sen kaatopaikkaluokasta on annettu määräys. Kipsi on tavanomaista jätettä. Kipsin kaatopaikkaa koskevat määräykset on annettu soveltaen valtioneuvoston päätöstä kaatopaikoista (VNp 861/1997).

2.4.3 Sijoitus ja rakenne suotovirtausten kannalta

Yleissuunnitelmassa (18.10.2002) Tekomäki on sijoitettu maaston vedenjakajiin nähdessä niin, että mäen rikastushiekasta ja sivutuotekipsistä rakennettavan sisäosan alareuna jää mahdollisimman paljon niiden vedenjakajalinjojen etelä-länsipuolelle, joiden takaa vedet valuvat koillis-itäsuuntaan Huutavanholman lehtojensuojelualueelle päin (kuva 4). Mäen alareunan lyhin etäisyys suojelualueesta on noin 210 metriä. Rikastushiekasta ja sivutuotekipsistä rakennettavan sisäosan alareunan lyhyin etäisyys vastaavasti on noin 400 metriä.

Edellä esitetyn mukaisesti kaikki rikastushiekan ja sivutuotekipsin läpi suotautuvat sekä näistä materiaaleista rakennettavan mäen sisäosan (louhetukipenkeen alle jäävää) koillis- ja itäluiskaa pitkin valuvat vedet saadaan suuntautumaan mäen länsireunan suuntaan. Kallioon louhittavat salaojitusroilot suunnitellaan niin, että ne toimivat näiden suotovesien keruu- ja kokoamisjärjestelmänä. Tekomäen länsipuolella nämä vedet puhdistuskäsitellään.

Puhdistukseen tarvittavat altaat rakennetaan ennen korotustöitä. Vesimäärän ja lietteen kertymisen takia vedet on selkeytettävä maa-altaissa, joita tulee varautua rakentamaan useita ja yhden altaan pohjan mitat ovat vähintään 60 m x 100

² Kemira Oyj, Minelco Oy ja Kemphos Oy Siilinjärven tuotantolaitoksia koskeva ympäristölupa ja Kemphos Oy:n vesitalouslupa. Itä-Suomen ympäristölupavirasto, ympäristölupapäätös 79/06/2.

$m = 6\,000\text{ m}^2$. Altaan vesisyvyys on 3 m sen selkeytystilavuus on noin $18\,000\text{ m}^3$, eli virtaamalla $3\,100\text{ m}^3/\text{h}$ viipymä olisi n. 6 tuntia. Vesimäärän maksimi eli pintaveden mitoitusvirtaama on laskettu lumen kevät sulamisen perusteella. Selkiytysallasalueen sijainti ilmenee kuvasta 15. Selkeytyksestä purkautuva vesi johdetaan Ruokojoen valuma-alueen kautta Syväriin.

2.4.4 Pohja- ja huokosvesi

Rakennettavan suotovesien keruu- ja poistojärjestelmä takia pohjaveden muodostumista tekomaen alaosaan ei pääse merkittävässä määrin syntymään. Kun otetaan huomioon, että tekomaen rakentaminen kestää sangen pitkän ajan ja että kipsin ja rikastushiekan huokostilaan niiden tiiviissäkin tilassa mahtuu vettä selvästi enemmän kuin mitä niissä tulee olemaan vettä mäkeen tuotaessa, ei myöskään mäen stabiliteettiin vaikuttavan huokosvedenpaineen syntymistä ole odotettavissa. Lisäksi tekomaen eri täyttövaiheiset pinnankallistukset suunnitellaan yksityiskohdissaan niin, että työnaikaisista sade- ja sulamisvesistä mahdollisimman pieni osa jää imeytymään täyttömateriaaliin.

2.4.5 Mäen stabiliteettilaskelmat

Tahkonväännön yleissuunnitelmaan (18.10.2002) liittyneiden, rikastushiekalle, sivutuotekipsille sekä kallioulouheelle tehtyjen lujuus- ja muodonmuutosominaisuuksien analysoimisen ja stabiliteettilaskelmien perusteella on tekomaen reunaluiskien jyrkimmäksi sallittavaksi kaltevuudeksi määräytynyt edellä kohdassa 2.4.1 esitetyn mukaista tekomaen rakennetta käytettäessä kaltevuus $1:1,3$ (= $37,6^\circ$).

Yleissuunnitelmassa, samoin kuin tässä YVA:ssa tekomaäki on edellä esitetyn mukainen (ks. kuvat 3 ja 4). Mäen harja on korkeustasossa +560.

Suoritettujen analysoinnit ja stabiliteettilaskelmat sekä näiden tulokset on yksityiskohtaisesti esitetty yleissuunnitelmassa (18.10.2002). Alla esitetään näistä tiivistelmä.

Lujuusparametrien ominaisarvot

Analysointien tuloksena on päädytty seuraaviin lujuusparametrien ominaisarvoihin:

Rikastushiekka:

Kuivatilavuuspaino	15 kN/m ³	17 kN/m ³	19 kN/m ³
Koheesio C _k	0	0	0
Kitkakulma F _{ii,k}	32°	34°	36°

Sivutuotekipsi:

Jännitystila	500 kPa	1000 kPa	2000 kPa	5000 kPa
Kuivatilavuuspaino	11,83 kN/m ³	12,77 kN/m ³	13,88 kN/m ³	15,65 kN/m ³
Koheesio C _k	25 kPa	32 kPa	41 kPa	56 kPa
Kitkakulma F _{ii,k}	31,5°	33°	35°	38°

Kallioulouhe:

30 m paksuinen pintavyöhyke,	Kitkakulma F _{ii,k} = 43°
Muu tukipenkereen osa,	Kitkakulma F _{ii,k} = 45°

Tekomäen eri osuudet on jaettu useammaksi vyöhykkeeksi, joilla kullakin on omat maaparametrien arvonsa. Arvojen suuruus riippuu siitä, kuinka suurella kuormalla (päälle tulevan massan painolla) kukin vyöhyke tulee rakentamisen aikana tiivistyneeksi. Sivutuotekipsistä ja rikastushiekasta rakennettavan sisäosan eri vyöhykkeiden maaparametrit on määritetty näiden kahden materiaalin keskiarvona. Mäen alle jäävän kovan moreenipohjan kitkakulman ominaisarvona on käytetty $F_{ii,k} = 42^\circ$.

Parametrien mitoitusarvot

Normeissa "Eurocode 7, Geotechnical design" ja Euronormi, Geoteknillinen suunnittelu, RIL 207-1988" mitoitus tapauksen C mukaisia osavarmuuslukuja käyttäen on saatu seuraavat maaparametrien mitoitusarvot:

	Tilavuuspaino γ	Kitkakulma $F_{ii,d}$	Koheesio C_d
Louheosuudet	20-22 kN/m ³	36,7 °-38,6 °	0
Mäen sisäosa	18-21 kN/m ³	27,5 °-31,1 °	10-17,5 kPa
Moreenipohja	22 kN/m ³	35,8 °	0

Maaparametrien jakautuminen eri vyöhykkeille on yksityiskohtaisemmin esitetty yleissuunnitelman (18.10.2002) aineistoissa.

Tekomäen ylätasanteelle tulevien rakenteiden paino yms. kuormitus on otettu huomioon sijoittamalla laskelmiin koko ylätasanteen alueelle hyötykuorma 30 kN/m².

Stabiiliteetin laskentamenetelmä

Stabiiliteettilaskelmat on tehty osavarmuusmenetelmää käyttäen, jolloin maaparametreina käytetään niiden mitoitusarvoja. Kun näin tehdyillä laskelmilla saadaan varmuuskertoimeksi $F > 1,00$, on rakenteen stabiiliteetti riittävä. Laskelmat on tehty tietokoneohjelmalla, joka käyttää ympyränmuodosta poikkeavia liukupintoja.

Laskelmien tulokset

Laskelmilla saadut varmuuskertoimet vaihtelevat välillä $F = 1.039 - 1.278$ eli tekomaen rakenteellinen varmuustaso on luiskankaltevuutta 1:1,3 (37,6°) ja yleissuunnitelmassa sekä kuvassa 3 esitettyä tekomaen rakennetta käytettäessä riittävä.

Mäen muodonmuutuskäyttäytyminen

Hihnakuljettimilta pudotettaessa materiaali asettuu löyhähköön tilaan. Sitä mukaa, kun sen päälle tulee lisämateriaalia, tapahtuu alempana olevien kerrosten tiivistymistä. Tekomäen pitkän rakennusajan vuoksi tämä tiivistyminen ennättää tapahtua käytännöllisesti katsoen sitä mukaa, kun mäen korkeus kasvaa. Samanaikaisesti tapahtuu tekomaässä myös ns. leikkausmuodonmuutoksia.

Tekomäen valmistumisen jälkeen tapahtuu enää hyvin hidasta täyttömateriaalin kokoonpuristumista ja sen mukaista mäen pinnan hidasta painumista.

2.4.6 Hiihtostadionien rakentaminen

Tekomäen rakentamiseen liittyy oleellisesti alppihiihtostadionien rakentaminen Nipasen vanhojen rinteiden alapäähän louhimalla kallioon 1:4 kalteva noin 70 m leveä laskettelurinne. Stadionkaivannon pohja tulee tasolle – 90 m, jolloin kaivannon syvyydeksi tulee noin 190 m. Kaivannon pituus on noin 1 000 m ja leveys noin 400 m maantasolla. Laskettelurinteen pituudeksi tulee noin 800 m. Kaivannon louhintamäärä on noin 25 milj.m³.

Louhinta aloitetaan poistamalla pintamaat ja läjittämällä ne mäkipuljettimen läh-
töpään läheisyyteen tekomäen eteläpuolelle. Poistettavan pintamaan paksuutta ei voida arvioida luotettavasti, koska alueelta ei ole kairaustietoja. Jos arvioidaan, että pintamaita on keskimäärin 4 – 5 m, kuorittavaa pintamaata on arviolta yhteensä noin 30 ha alueella 1,2 – 1,5 milj. m³.

Stadionin seinämät louhitaan portaattaisiksi, että jyrkkien osuuksien korkeus on enimmillään noin 15 m korkea. Jyrkkien osuuksien väliin tehdään noin 5 m leveät tasanteet kasvillisuutta varten. Lisäksi otetaan huomioon ajoteiden sekä katsomo- ja muiden rakennusten edellyttämät tasanteet.

Veden suotautuminen kallion raoista kaivantoon minimoidaan kaivannon seinämien ja pohjan injektointia käyttäen. Stadionkaivannon seinämien pysyvyys varmistetaan ja kivien tippuminen estetään verhouksia, ruiskubetonointeja, pulttauksia ja tarvittaessa myös ankkurointeja käyttäen.

Stadionin louhinta tapahtuu avolouhintana. Kiviaineksen irrotusmenetelmänä on poraus ja panostusmenetelmä räjähdysaineita käyttäen. Räjähdysaineena käytetään mm. ANO:a, Kemixiä ja dynamiittia. Louhittu kallioaines kuljetetaan ras-
kailla louheenkuljetus-dumpereilla (kuva 5, niiden kapasiteetti on 77-326 ton-
nia) tekomäen "reunapadoiksi". Stadionalueen louhimisessa käytetään 8-9
dumpperia ja 5-6 tela-alusteista kaivinkonetta, jotka lastaavat louheen dumppe-
reihin. Pintamaat varastoidaan hankealueelle lähelle mäkipuljettimen syöttö-
asemaa. Massat siirretään kuljettimella mäki-alueelle ja käytetään tekomäen
maisemointiin.



Kuva 5. Louheenkuljetus-dumpperi Caterpillar (malli- 789), jonka kapasiteetti on 177 tonnia.

Stadionkaivannon mitoituksessa huomioidaan mäen "reunapatojen" massan tarpeen ohella se, että putkitettava laskettelurinne voidaan jäädyyttää ja lumettaa

+ 7 °C ulkolämpötilassa. Tällöin Tahkon laskettelukautta voidaan aientaa kahdella kuukaudella nykyisestä. Jäädytysenergia saadaan sivutuotteena Alppikylän lämmittävästä maalämpövoimalasta.

2.4.7 Alppikylän rakentaminen

Alppikylä on tarkoitus rakentaa tekomaen pohjoisrinteiden alapäähän pääosin Nilsin kaupungin ja Nilsin seurakunnan maille, Nilsin kaupunkikeskuksen ja Tahkon nykyisen vapaa-ajankeskuksen väliselle alueelle. Näin voidaan uudisrakentamisessa tukeutua jo olemassa olevaan infrastruktuuriin. Alppikylästä on tarkoitus rakentaa vähintään 14 000 vuodepaikkaa käsittävä vapaa-ajankeskus.

Alppikylän rakentaminen aloitetaan noin 4 -5 vuotta kuluttua hankkeen aloittamisesta. Samanaikaisesti voidaan aloittaa laskettelu alimmilla rinteillä sekä stadionkaivannossa. Rakentaminen tulee jatkumaan maen valmistumisen jälkeenkin.

2.4.8 Massan kuljetus ja lastaus kaivospäässä

Kaivosalueelta siirretään korotusalueelle massoja noin 23 milj. tn/vuosi 13 vuoden ajan rautateitse. Tutkitut ratalinjavaihtoehdot ilmenevät kuvasta 13.

Rakennettava kuljetusradan kaivoksen puoleisessa päässä on kaksi erillistä lastauspaikkaa. Sivukiven lastaus tapahtuu louhoksen itäpuolella ja rikastushiekan lastaus altaan itäreunassa. Kipsin kuljetuksessa hyödynnetään nykyistä rataa.

Sivukivi

Kaivosalueelle kasattu sivukivi on tarkoitus käyttää kokonaisuudessaan maen rakentamiseen. Massan siirto integroidaan kaivoksen toimintaan siten, että louhoksella ja prosessissa syntyviä ylijäämämassoja tarvitsee välivarastoida mahdollisimman vähän.

Massan siirto kaivoksen päästä aloitetaan louhoksen itäpuolella olevien läjitysalueiden viemisellä, jolla mahdollistetaan louhoksen laajentaminen itään. Läjitysalueiden poistamisen kanssa samanaikaisesti kuljetetaan myös malmin louhinnan yhteydessä syntyvä ns. sisäraakku suoraan kaivoksesta lastauspaikalle, jossa se murskataan kuljetukseen sopivan kokoiseksi. Eli massan siirron aletta sivukiviraakku ei enää varastoitaisi kaivosalueella.

Kaivoksen toimintaedellytysten parantamiseksi louhosta laajennetaan itään louhimalla sivukiveä malmien päältä pois. Louhoksen leventämisen ansiosta voidaan malmia louhia syvemmältä. Louhoksen laajentamisesta syntyvä sivukivi siirretään dumppereilla lastauspaikalle murskattavaksi tai murskataan louhoksen pohjalla ja siirretään kuljettimella lastauspaikalle.

Lastaaminen rautatievaunuihin tapahtuu kauhakuormajilla ja/tai kaivinkoneilla.

Rikastushiekka

Rikastushiekka lastataan kauhakuormajilla suoraan altailta junavaunuihin. On mahdollista, että rikastushiekasta ainakin osa kuivataan sykloneilla suoraan

prosessista ja kuivattu hiekka pudotetaan sykloneilta suoraan kuljetusvaunuihin, jolloin vältetään tarpeettomilta lastauksilta.

Kipsi

Kipsi lastataan suoraan kauhakuormaajalla tai kaivinkoneella kipsinkasasta kuljetusvaunuihin. Kuljetus tapahtuu alkumatkan nykyistä rataa pitkin Uudissuolle, missä uusi ja vanha rata yhtyvät toisiinsa. Kipsin lastaaminen ei siten ole suorassa yhteydessä kaivoksen toimintaan. Kaivoksen toiminnan aikana jo kasattu ja prosessin aikana syntyvä kipsi käytetään kokonaisuudessaan Tahkolle.

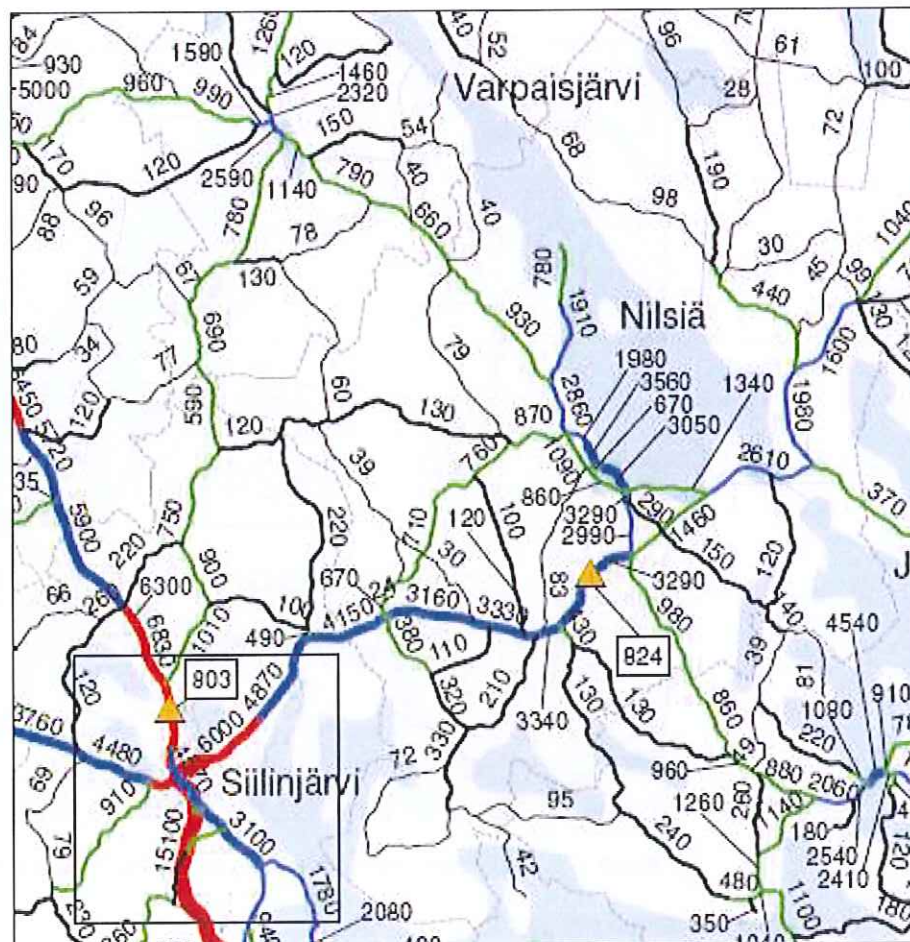
2.4.9 Muut toiminnot ja rakenteet

Korotusalueelle sijoitetaan toimistorakennus ja huoltorakennus alueella käytettävän kaluston ylläpitoon ja laitteiden huoltoon. Alueelle sijoitetaan maansiirtokaluston tarvitseman polttoaineen varasto- ja jakelupiste. Louhinnassa tarvittavien räjähdysaineiden varastointi toteutetaan Turvatekniikan keskuksen ohjeistamana ja tarkastamana. Toimisto- ja sosiaalityösyntyvien yhdyskuntajätteen sekä yhdyskuntajätevesien keräys ja käsittely järjestetään Nilsin kunnan kanssa.

2.4.10 Liikenne

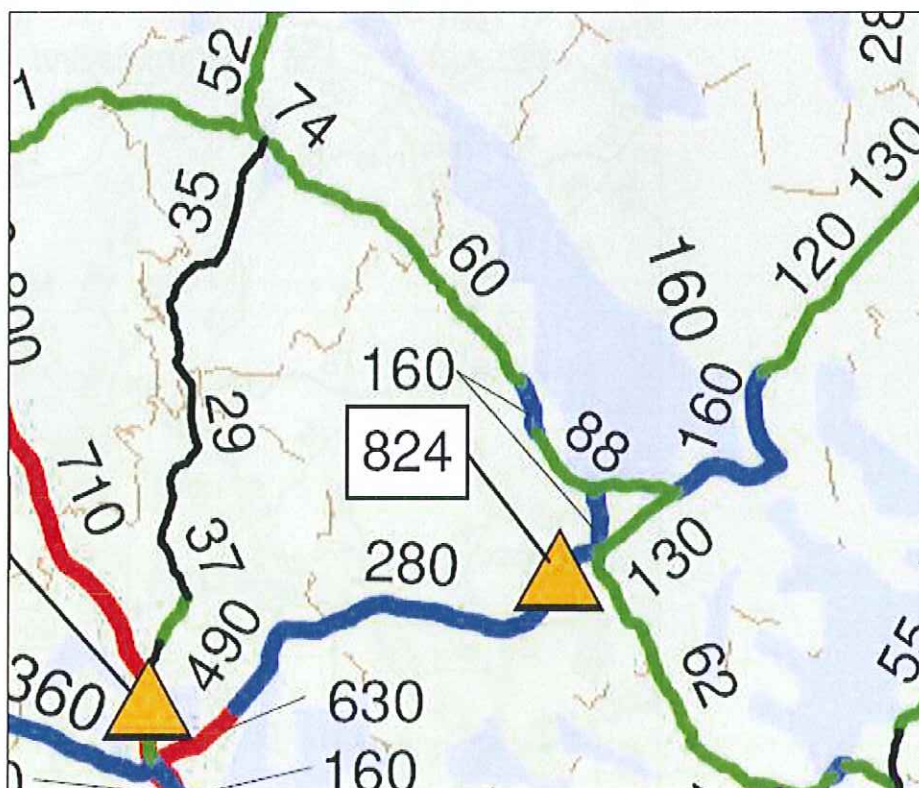
Korotus- ja stadionalueella tulee käyttöön maansiirtokalustoa, kuten dumppereita, poravaunuja, kaivureita sekä pyöräkuormaajia. Korotus- ja stadionalueelle rakennetaan teitä sisäistä liikennettä varten.

Räjähteet ja muut korotukseen sekä rakentamiseen tarvittavat materiaalit tuodaan alueelle teitse. Kuljetus- ja työpaikkaliikenne käyttää seututietä 577, yhdystietä 5775, 5761 ja 5762 ja valtatietä 75 (kuva 6). Keskimääräinen liikennemäärä kantatiellä 577 oli vuonna 2005 välillä Valkeiskylä - Sääksniementien risteys lähes 3 000 ajoneuvoa/vuorokausi. Raskasta liikennettä samalla tieosuudella oli alle 100 ajoneuvoa/vuorokausi (kuva 7). Yhdysteillä liikennemäärät jäivät alle 1 000 ajoneuvoa/vuorokausi. Suurimmat liikennemäärät ovat valtatiellä 75 välillä Siilinjärvi-Nilsin, missä eri tieosuuksilla liikennemäärä vaihtelee 6 000-3 160 ajoneuvoa/vrk välillä.



Kuva 6. Liikennemäärä Siilinjärven itä- ja Nilsian länsiosassa (liikennemäärää kuvataan keskimääräisellä vuorokausiliikenteellä (KVL), yksikkö on ajoneuvoa/vuorokausi)³.

³ <http://www.tiehallinto.fi>



Kuva 7. Raskaan liikenteen osuus valtatiellä 75 ja kantatiellä 577.

2.5 Hankkeen kustannukset ja rahoitus

Investointipankki PCA Corporate Finance Oy:n laskelmien mukaan tekomäen hinta on 258 miljoonaa euroa. Ratavaihtoehdon 3 rakentamiskustannukset ovat 35 miljoonaa euroa. Rantavaihtoehtojen 1 ja 2 rakentamiskustannukset ovat arviolta alle 35 miljoonaa euroa.

Tahkon tekomäen, stadionin ja alppikylän toteuttaa aluerakentajana Tahko Development Oy, joka toimii perustajaurakoitsijana. Mäen rahoitus järjestetään arvonnousulla, kun yhtiö ostaa maata, kaavoittaa eli kehittää ne, ja myy rakentamansa huvilat, viikko-osakkeet, kakkosasunnot jne. kalliimmalla hinnalla kuin mitä on maanostoon sijoitettu. PCA Corporate Finance Oy:n laskelmien mukaan Tahkon tekomäki pystytään rahoittamaan, jos Alppikylään saadaan rakennettua vähintään 14 000 vuodepaikkaa.

3 HANKKEEN KYTKEYTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN, HANKKEISIIN JA OHJELMIIN

3.1 Kaavoitus ja maankäyttösuunnitelmat

Seutukaava/Maakuntakaava

Nilsin kaupungin alueella on voimassa Koillis-Savon seutukaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 21.12.1995. Siilinjärven kunnan alueella on voi-

massa 1., 2. ja 3. vaihekaava. Ensimmäinen vaihekaava on saanut lainvoiman KHO:n päätöksellä 16.4.1982. Toisen vaihekaavan ympäristöministeriö on vahvistanut 24.5.1985 ja 3. vaihekaavan 16.6.1985.

Edelliset seutukaavat korvaa Kuopion seudun maakuntakaava, jonka Pohjois-Savon liiton maakuntavaltuusto hyväksyi 23.8.2006. Kaava on ympäristöministeriössä vahvistettavana. Kaavasta on valitettu.

Yleiskaava

Tekomäen hankealue sijoittuu Tahkovuoren yleiskaava-alueelle. Nilsin kaupunginvaltuusto hyväksyi Tahkovuoren alueen osayleiskaavan 1.4.2003.

Kinahnin pohjoispäässä on Nilsin kaupungin 11.4.1989 valtuuston hyväksymä Tahkovuori-Kinahmi osayleiskaava.

Hankealueen itäpuolelle ollaan laatimassa Petäjälammen osayleiskaavaa, jolla ohjataan alueelle rakentuvan golfkentän ympärille tulevaa lomarakentamista.

Asemakaava

Tahkovuoren matkailualueella on useita asemakaavoja. Hankealueeseen kohdistuu vuonna 1993 hyväksytty asemakaava. Tahkovuoren alueella on hyväksyttyjä asemakaavoja ja ranta-asemakaava-aluetta yhteensä noin 310 ha, ja alueella on vireillä asemakaavat noin 80 ha alueelle.

Maankäyttösuunnitelmat

Savo-Karjalan tiepiiri on laatinut Tahkovuoren tieyhteyden tarveselvityksen vuonna 2004 kantatieltä 75 Tahkovuorelle.

3.2 Ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat

Natura 2000 -alueet ja valtakunnalliset suojeluohjelmien alueet

Hankealueen ja ratalinjojen läheisyydessä on seuraavat Natura 2000 -suojuverkoston kohteet: Huutavanholma (FI0600057) ja Loutteinen-Kuikkasuo-Tarpinen (FI0600078).

Hankealueen ja kuljetusreittien läheisyydessä on seuraavat valtakunnalliset luonnonsuojeluohjelmien kohteet:

Lehtojensuojeluohjelma

- Haalarammen purolehto (LHO080278).
- Pieni-Tarpisen lehto (LHO080282).
- Pieni- ja Syrjä-Loutteisen lehdot (LHO080280).

Soidensuojelun perusohjelma

- Haalarammensuo-Kuikkasuo (SSO080231).
- Loutteisenpuron suot ja Niittysuo (SSO080232).

Luonnonsuojelualueet

Hankealueen ja kuljetusreittien läheisyyteen sijoittuvat seuraavat perustetut luonnonsuojelualueet:

- Huutavanholman lehtojensuojelualue (LHA080019)
- Loutteispuron lehto ja letto (YSA082577)
- Väliharjun puronvarsilehto (YSA082467)
- Niittysuon luonnonsuojelualue (YSA082047)
- Kuikkasuon luonnonsuojelualue (YSA086435)

Maisemansuojelualueet ja muut kohteet

Hankealueen ja ratalinjojen läheisyyteen sijoittuvat seuraavat arvokkaat maisemakohteet ja perinnemaisemakohteet:

- Pohjois-Sämkimäki-Sämkimäki (MAO080084) valtakunnallisesti arvokas maisemakokonaisuus.
- Kinahmin kylä maakunnallisesti arvokas maisemakokonaisuus.
- Heiskalan kaskikoivikko, maakunnallisesti arvokas
- Kallion laitumet, maakunnallisesti arvokas
- Petron metsälaidun, paikallisesti arvokas, kohde on nykyään talousmetsää ja sen perinnemaisemakohdearvo on menetetty.

Lisäksi hankkeen vaikutusalueella on Loutteisen kallioalue, joka on luonnon- ja maisemansuojelun kannalta valtakunnallisesti erittäin arvokas kallioalue.

Pohjavesialueet

Tahkomäen länsipuolella, Nilsin-Varpaisjärvi -tien (seututie 577) suuntaisesti, sijaitsee Reittionharjun pohjavesialue. Valkeiskylän ja Nilsin keskustan välillä sijaitseva kirkonkylän pohjavesialue on länsiosastaan ratalinjojen alueella. Molemmat alueet on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeiksi pohjavesialueiksi (luokka I).

3.3 Ulkoilu- ja virkistysreitit

Tahkon alueella on useita kävely-, hiihto-, pyöräily- ja moottorikelkkareittejä ja reittivaihtoehtoja. Reiteiltä on yhteyksiä Nilsin keskustaan ja Kinahmin-Konttimäen reittiin.

Päivittäin koneellisesti hoidettuja maastohiihtolatuja on Tahkovuoren alueella yhteensä 60 km, joista 11,5 km on valaistuja. Lumetettava, kolme kilometriä pitkä ensilumen latu kulkee rinnealueen huipulla. Merkittviä maastopyöräreittejä on Nilsin ja Tahkovuoren alueella noin 60 km

Moottorikelkkareitistö ulottuu Kuopiosta Tahkon kautta Rautavaaran puolelle ja aina Lappiin saakka. Tahkon kautta kulkee lyhyempiä moottorikelkkareittejä välillä Kuopio-Siilinjärvi-Nilsin-Melalahti-Kuopio (130 km) sekä Nilsin-Pisa-Juankoski-Muuruvesi-Nilsin (70 km).

Loutteisen valtakunnallisesti arvokkaalla kallioalueella kiertää Loutteisen luontopolku. Luontopolku alkaa kallioalueen kaakkoispuolisilta hiekkakuopilta.

3.4 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on annettu 30.11.2000. Tavoitteet ovat tulleet voimaan 1.1.2002. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa linjataan maamme alueidenkäyttöä pitkälle tulevaisuu-

teen. Tavoitteiden tehtävänä on varmistaa mm. valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa ja toimia kaavoituksen ennako-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä.

Ohessa on esitetty luettelo niistä tavoitteista, joilla saattaa olla merkitystä koko suunnittelun hankekokonaisuuden näkökulmasta.

Toimiva aluerakenne:

- Elinkeinotoiminnan tarpeiden ja ympäristöarvojen yhteensovittaminen.
- Maaseudun elinkeinotoimintojen edistäminen ja muun toimintapohjan monipuolistaminen.

Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu:

- Hyödynnetään olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta.
- Edistetään elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä varaamalla riittävät alueet elinkeinoelämälle.
- Uusia huomattavia työpaikka- tai palvelutoimintojen alueita ei sijoiteta irrallisen olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta.
- Suunnittelussa on matkailu- ja muita vapaa-ajan toimintoja suunnattava mahdollisuuksien mukaan tukemaan maaseudun taajamia ja kyläverkostoa sekä infrastruktuurin hyväksikäyttöä.
- Suunnittelussa on otettava huomioon alueen maa- ja kallioperän soveltuvuus suunniteltuun käyttöön.
- Ehkäistävä melusta aiheutuvaa haittaa ja ottaa huomioon jätevesihaittojen ehkäisy.
- Huomion kiinnittäminen ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.
- Elinympäristön viihtyisyyden edistäminen kiinnittämällä huomiota mm. korkeatasoisiin, alueiden omaleimaisuutta vahvistaviin ja maisemakuvaan sopeutuviin rakennettuihin ympäristöihin.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat:

- Edistetään kansallista kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä luonnon kannalta arvokkaiden alueiden säilymistä.
- Ekologisten yhteyksien säilyminen suojelualueiden välillä.
- Suunnittelussa on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet.
- Suunnittelussa on tuettava matkailukeskusten ja -alueiden verkottumista sekä vapaa-ajan käytön vyöhykkeiden kehittämistä niin, että muodostuu toimivia palvelukokonaisuuksia. Ensisijaisesti on kehitettävä olemassa olevia matkailukeskuksia ja -alueita.
- Luonnon virkistyskäytön ja luonto- ja kulttuurimatkailun edistäminen

Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto:

- Liikennejärjestelmien kehittäminen eri liikennemuodot käsittävinä kokonaisuuksina.
- Liikennetarpeen vähentäminen ja liikenneturvallisuuden parantaminen.

Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet:

- Vuoksen vesistöalueella ohjataan matkailua, vesistöjen virkistyskäyttöä ja vesiliikennettä sekä rakentamista ja muuta maankäyttöä siten, että järviluonnon, maiseman ja kulttuuriperinnön erityispiirteet säilyvät.

- Alueiden säilyminen luonto- ja kulttuuriarvojen kannalta erityisen merkittävänä kokonaisuuksina siten, että asumisen ja elinkeinotoiminnan harjoittamisen edellytykset säilyvät.
- Luonnonoloihin sopeutuneiden, omaleimaisten kylä- ja kulttuuriympäristöjen säilyminen ehjiä.
- Alueiden matkailun, virkistys- ja muun alueidenkäytön yhteensovittaminen.

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

4.1 Arviointimenettely ja sen osapuolet

Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994, muutos 267/1999, muutos 458/2006) määrittelee ne hankkeet, jotka edellyttävät arvioinnin toteuttamista.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on selvittää hankkeen toteutumisesta aiheutuvat vaikutukset ennakkoon sekä suunnitella, miten hankkeen toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä, vähentää ja lieventää. **YVA -menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeesta**, mutta arviointimenettely on toteutettava ennen kuin eri lakien mukaisia lupapäätöksiä (esim. ympäristölupaviraston vesilain mukainen lupa) voidaan tehdä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn kuuluu seuraavat osat:

- 1) ympäristövaikutusten arviointiohjelma
- 2) ympäristövaikutusten selvittäminen
- 3) ympäristövaikutusten arviointiselostus
- 4) hankkeen toteutus ja seuranta

Yksi ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (267/99, 468/94 ja 458/2006) tavoitteista on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia, joten tiedottaminen ja osallistuminen ovat tärkeä osa ympäristövaikutusten arviointiprosessia. Kansalaisilla ja yhteisöillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, on mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta sekä arviointiohjelmasta ja -selostuksesta sekä tehtyjen selvitysten riittävydestä. Tätä varten ilmoittaa yhteysviranomainen julkisesti kuuluttamalla hankkeen vireilläolosta arviointimenettelyn eri vaiheissa.

Yhteysviranomainen huolehtii myös lausuntojen pyytämisestä kunnilta sekä muilta viranomaisilta. Lausunnonantajia ovat esimerkiksi kunnat, maakuntaliitto ja alueellinen ympäristökeskus. Esitettyjen lausuntojen ja mielipiteiden perustella antaa yhteysviranomainen oman lausuntonsa sekä arviointiohjelmasta että arviointiselostuksesta.

Tähän ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sovelletaan vanhaa asetusta (268/1999), koska se on tullut vireille ennen 1.1.2007.

Myös hankkeen mahdollisten lupakäsittelyiden yhteydessä järjestetään kulloinkin sovellettavan lain edellyttämät kuulemis- ja lausuntomenettelyt.

4.2 Arviointimenettelyn vaiheet ja osallistuminen

Tahkon korotushankkeen ympäristövaikutusten arviointi alkoi vuoden 2004 alussa ja arviointiohjelma laadittiin kevään 2004 aikana. Arviointiohjelma oli