

Vastaanottaja  
**OX2 Finland Oy**

Asiakirjatyyppi  
**Hulevesiselvitys**

Päivämäärä  
**20.12.2024**

Viite  
**1510086844**

# POHJASUON AURINKOVOIMALA

## HULEVESIEN HALLINNANSELVITYS



## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
1.1	Hankkeen taustaa	1
<b>2.</b>	<b>SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS</b>	<b>2</b>
2.1	Nykytilan maankäyttö	2
2.2	Maaperä, maanpeite ja topografia	3
2.3	Luontoarvot	4
2.4	Happamat sulfaattimaat	5
<b>3.</b>	<b>SUUNNITTELUALUEEN HYDROLOGIA</b>	<b>6</b>
3.1	Pohjavedet	6
3.2	Pintavedet	6
3.3	Tulvavaara-alueet	7
3.4	Valtakunnallinen valuma-aluejako	7
3.5	Suunnittelualueen päävaluma-alueet	7
<b>4.</b>	<b>HULEVESIEN NYKYTILANNE JA MUUTOKSET</b>	<b>8</b>
4.1	Vesitaloudelliset nykytilanne ja muutokset	8
<b>5.</b>	<b>HULEVESIEN HALLINTA</b>	<b>10</b>
5.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet	10
5.2	Hulevesien hallinnan menetelmät	10
5.1	Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta	12

## LIITTEET

Dokumentti	Sisältö	Mitta- kaava	Koordinaattijär- jestelmä	Korkeusjärjes- telmä	Päiväys
Liite 1	Hankealueen sijoittuminen valuma-alueella ja päävir- tausreitit	1:12 000	ETRS-GK27FIN	N2000	20.12.2024
Liite 2	Toimenpiteet hankealu- eella	1:5 000	ETRS-GK27FIN	N2000	20.12.2024

Päivämäärä **20.12.2024**  
Laatija **Ilona Nevalainen, Ramboll Finland Oy**  
Tarkastaja **Minna Länsisalmi, Ramboll Finland Oy**  
Kuvaus **Hulevesiselvitys**

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Hankkeen taustaa

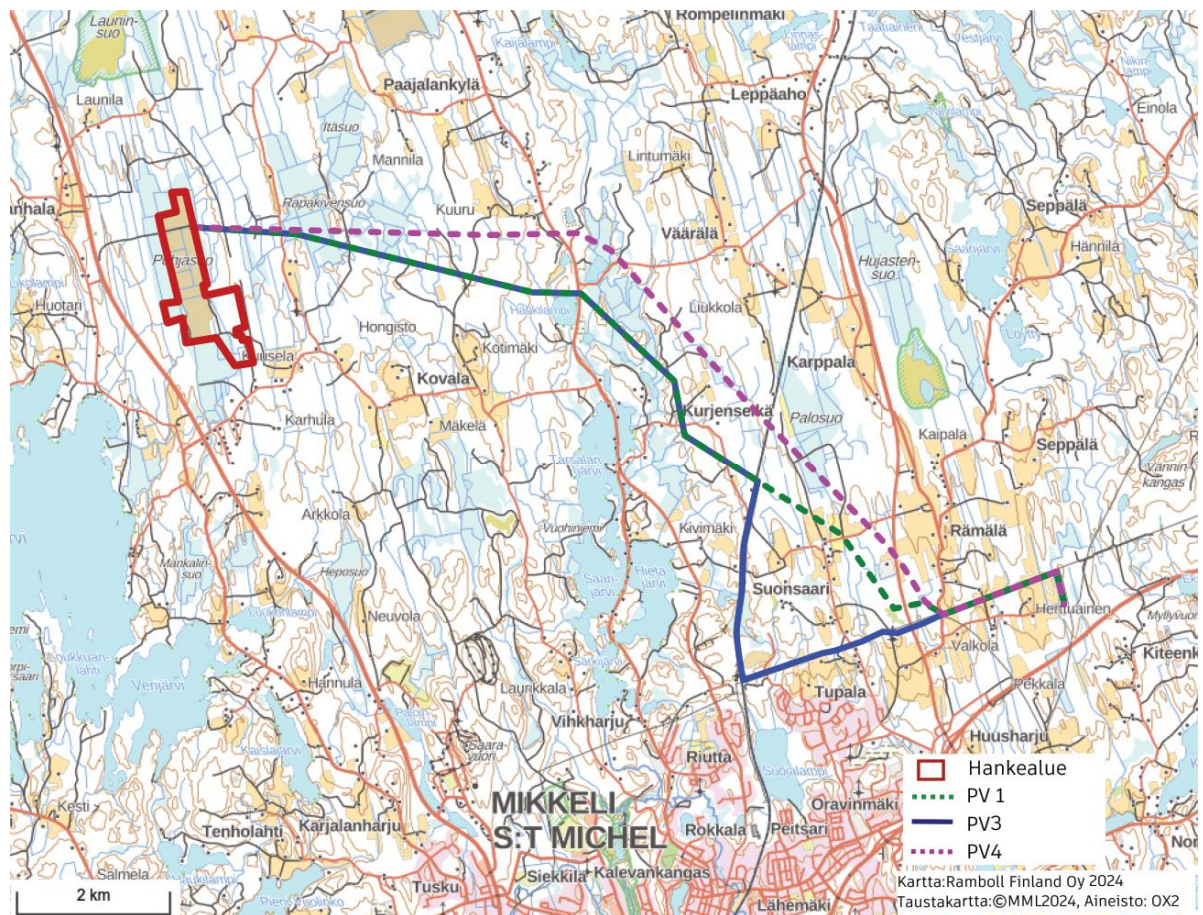
Työn toimeksiantona on toteuttaa hulevesiselvitys Mikkelin kaupunkiin Pohjansuon alueelle olevalle aurinkovoimalalle. Selvitys on osa aurinkovoimahankkeen selvityksiä.

Pohjansuon aurinkovoimalan hankealue sijaitsee Mikkelin kaupungissa, noin 9,0 kilometrin etäisyydellä kaupungin keskustasta luoteeseen (kuva 1).

Hulevesien hallinnan prioriteetteina ovat Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti hulevesien muodostumisen estäminen, hyödyntämien ja käsittely syntypaikalla, viivytys ja poisjohtaminen mainitussa järjestyksessä.

Työhön ei ole sisällytetty maastokatselmusta, maastomittauksia eikä mallinnusta.

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää ETRS-GK27 / N2000.



Kuva 1. Taustakartalla on esitetty hankealueen sijainti (punainen alueviiva) sekä sähkönsiirtolinjojen vaihtoehdot PV1 (vihreä katkoviiva), PV3 (sininen viiva) ja PV4 (magenta katkoviiva).



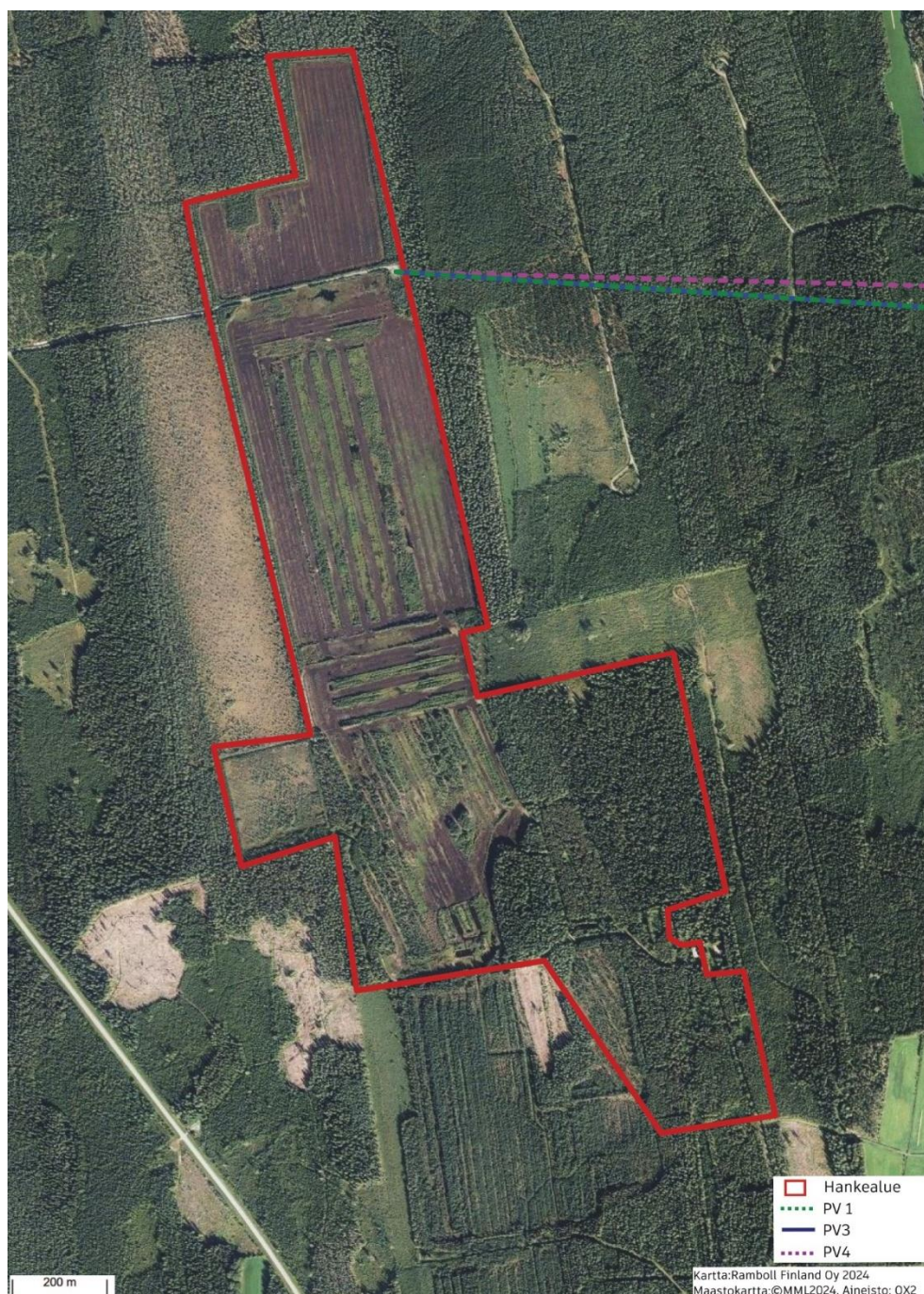
## 2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

### 2.1 Nykytilan maankäyttö

Pohjasuon aurinkovoimalan hankealue (n. 114,9 ha) on entistä turvetuotantoaluetta sekä suo- ja metsätalousaluetta (kuvat 4 ja 5). Pohjasuon turvetuotantoalueella on ympäristölupa ISAVI/8/04.08/2010. Alueella on ollut turvetuotantoa vuoteen 2019 asti.

Hankealueen nykyinen maankäyttö jakaantuu maastokartan mukaan seuraavanlaisesti (kuvat 4 ja 5):

- Entinen turvetuotantoalue, n. 60,2 ha (n. 52,4 %)
- Metsäaluetta, metsäistä suoaluetta, yht. n. 49,7 ha (n. 43,2 %)
- Suota, n. 5,0 ha (n. 4,4 %)



Kuva 2. Ilmakuva on esitetty hankealue (punainen alueviiva) ja sen lähiympäristön maankäyttö.



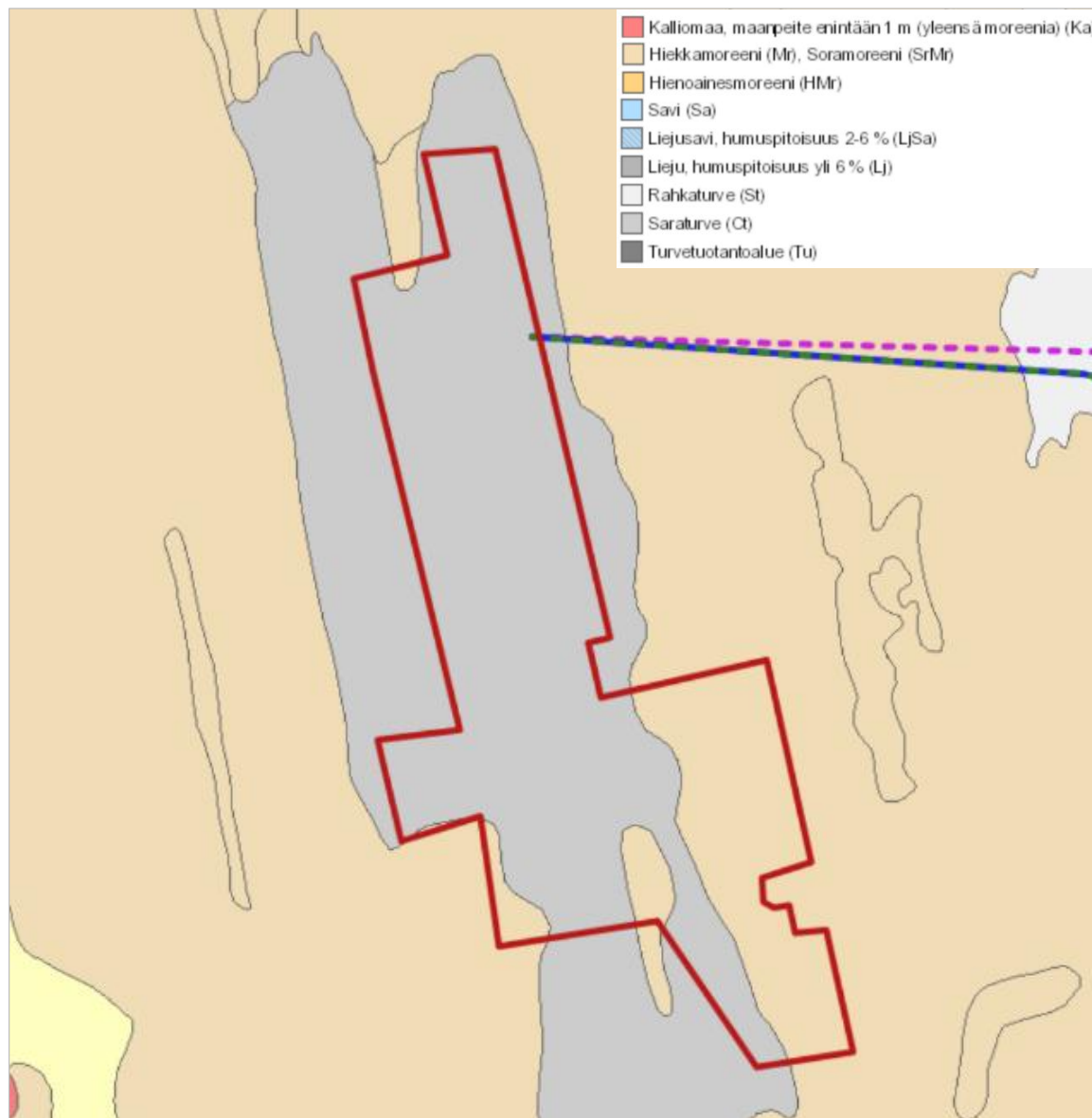
## 2.2 Maaperä, maanpeite ja topografia

Suunnittelualueen topografia on esitetty kuvassa 4. Alue on suurimmalta osin vanhan turvetuotanto alueen osalta tasaista, metsäalueella on hieman enemmän korkeuseroja. Alueen maanpinnan korot vaihtelevat välillä n. +120...128 m. Hankealueella ei ole tehty maanperätutkimuksia.



Kuva 3. Suunnittelualueen topografia.

Geologisen tutkimuskeskuksen (GTK) avoimen aineiston maaperätiedon (1:20 000/1:50 000) mukaan voimala-alueen maaperä on pääosin ja saraturvetta. Alueella on lisäksi hieman hiekkamoreenista maaperää (kuva 5). Hankealueella ja sähkönsiirron vaihtoehtoisilla reiteillä ei sijaitse arvokkaita kallioita, moreenimuodostumia, kivikoita tai tuuli- ja rantakerrostumia.

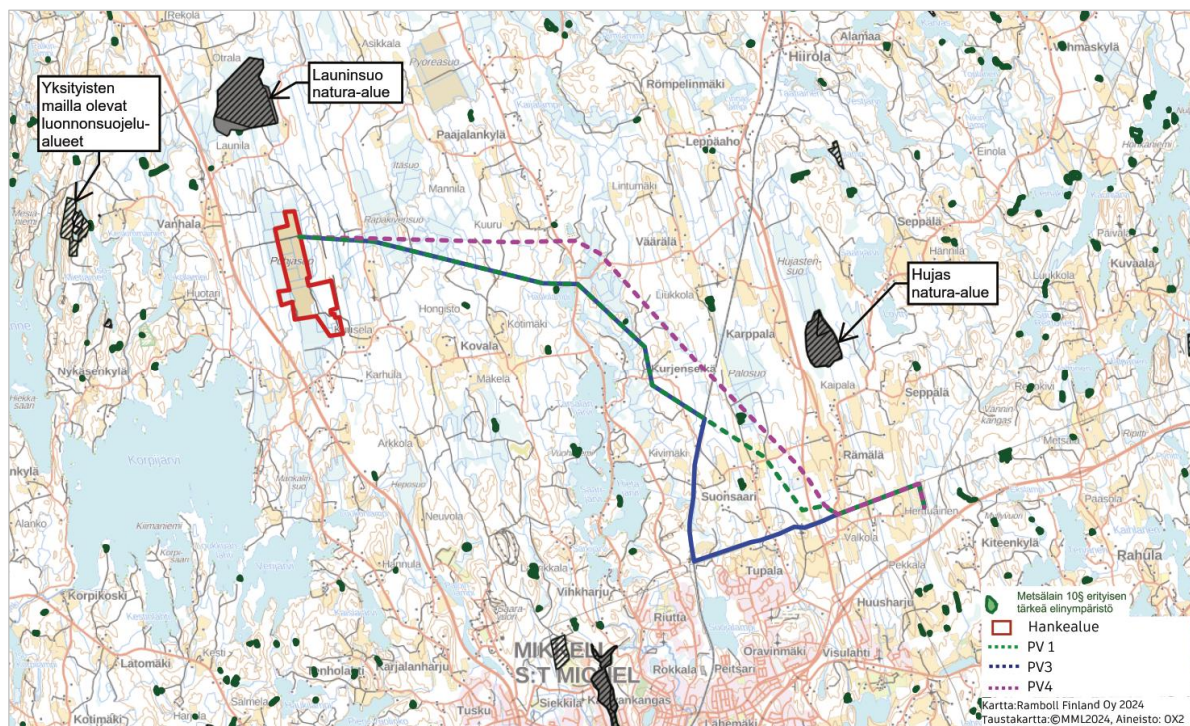


Kuva 4. Hankealueen maaperä (Geologinen tutkimuskeskus, 2024).

### 2.3 Luontoarvot

Pohjasuon aurinkovoimalan hankealueen pohjoispuolella noin 1,6 kilometrin etäisyydellä sijaitsee lähin yksityismaiden luonnonsuojelualue (Launinsuon luonnonsuojelualue, YSA061608) (kuva 6). Lähin Natura 2000 -alue (Launinsuo, FI0500094) sijaitsee samalla alueella kuin yksityismaille sijoittuva luonnonsuojelualue. Sähkönsiirron linjavaihtoehto PV4:sta noin 1,5 km länteen sijaitsee Hujaksen natura-alue (FI10500042).





**Kuva 5. Hankealuetta lähimmät luonnonsuojelukohteet (Suomen ympäristökeskus, 2024).**

Aurinkovoimalan alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Metsälain 10 § erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

## 2.4 Happamat sulfaattimaat

Hankealue ja sähkönsiirron reittien alueet ei sisällä alueilla, jossa olisi happamien sulfaattialueiden todennäköisyyttä.

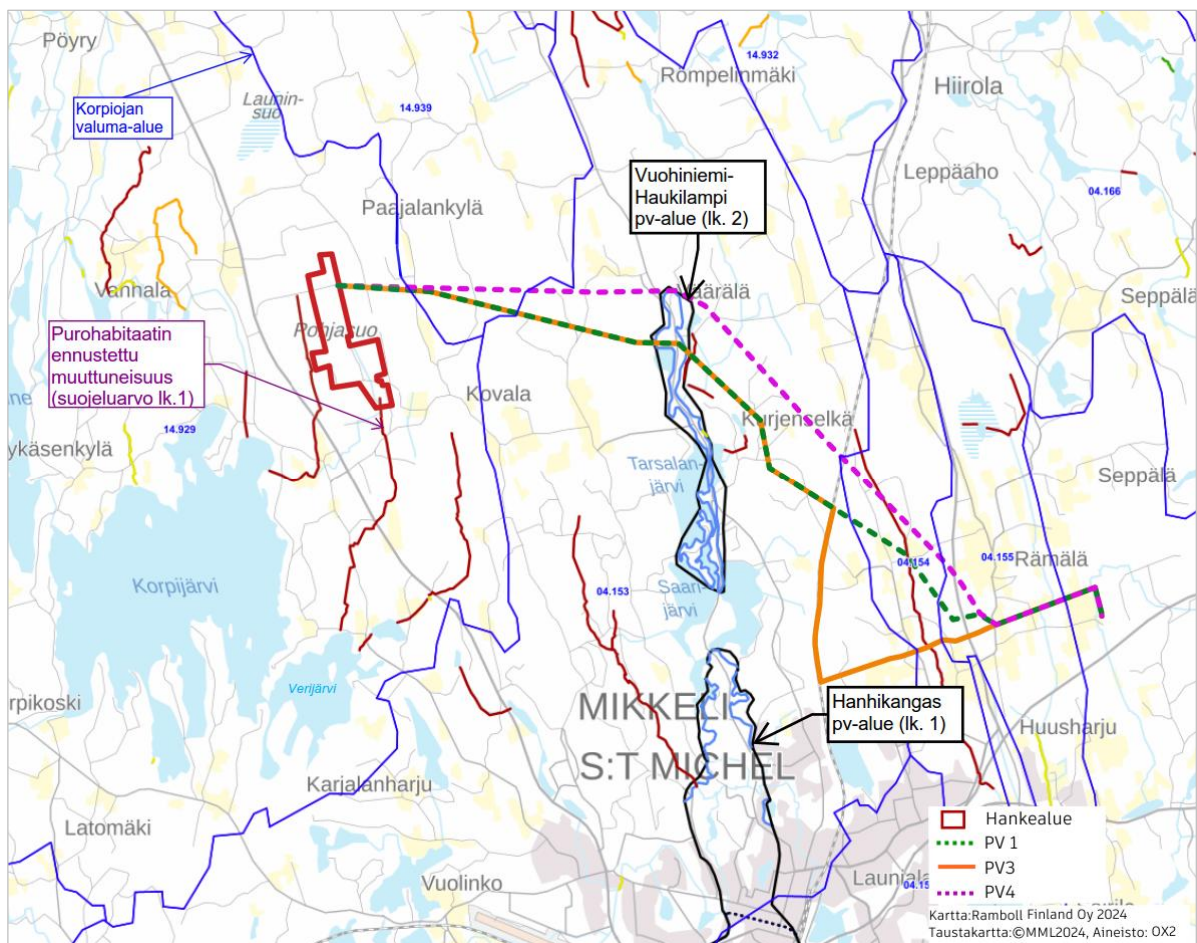
## 3. SUUNNITTELUALUEEN HYDROLOGIA

### 3.1 Pohjavedet

Voimala-alue ei sijaitse pohjavesialueella.

Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 4,0 kilometrin etäisyydellä idässä (Vuohiniemi-Haukilampi 2 lk. pohjavesialue, tunnus 0649102) sekä noin 6,0 kilometrin päässä kaakossa (Hanhikangas 1 lk. pohjavesialue, tunnus 0649101) (kuva 6).

Purohabitaatin luonnontilan muuttuneisuusarvioinnin perustana on Metsähallituksen puroinventointimenetelmä (Hyvönen ym. 2005). Menetelmässä puro kuljetaan alavirrasta ylävirtaan ja siitä kirjataan kymmeniä tietoja puron ominaisuuksista ja luonnontilaisuudesta. Luonnontilan muuttuneisuus arvioidaan luokka-asteikolla 1–5, jossa 1 tarkoittaa eniten ja 5 vähiten muuttunutta. Suunnittelukohteessa luokka on 1.



Kuva 6. Hankealueen (punainen alueviiva) lähellä sijaitsevat pohjavesialueet (musta alueviiva), 3.jakovaiheen valuma-alueet (sininen alueviiva) (@Suomen ympäristökeskus Karpalo/2024).

### 3.2 Pintavedet

Aurinkovoimalan hankealueella ja välittömässä läheisyydessä ei ole oja lukuun ottamatta muita pintavesistöjä. Pohjasuon turvetuotantoalueelta vedet johdettiin tuotannon aikana pintavalutus-kentän jälkeen laskuojalla Sarastonojaan.

Sarastonojasta vedet valuvat noin 4 km etäisyydellä lounaassa sijaitsevaan Verijärveen ja siitä edelleen Korpijärveen.



### 3.3 Tulvavaara-alueet

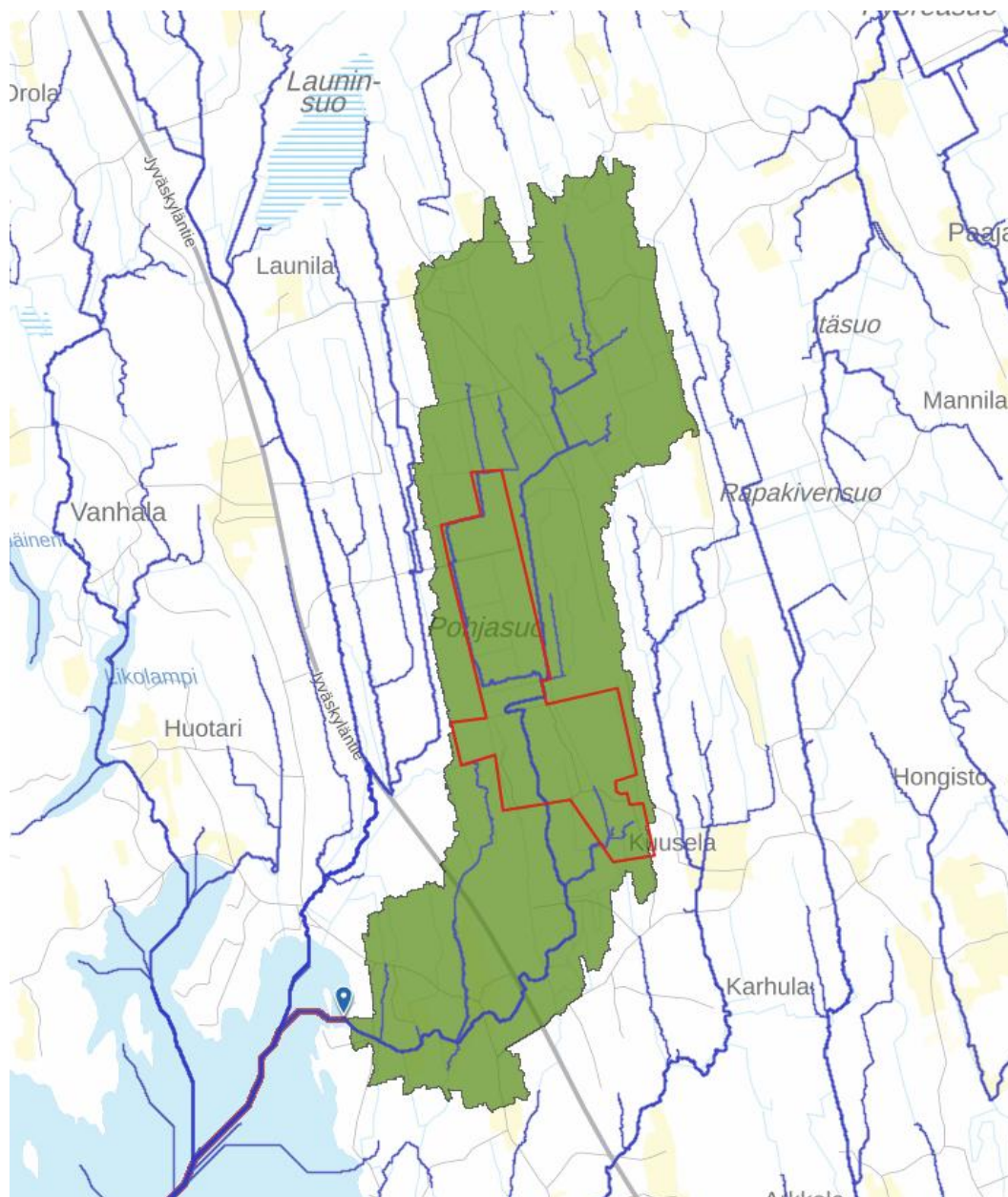
Hankealue ei kuulu vesistön tulvavaara-alueelle eikä -riskialueelle. Lähin tulvakartoitettu alue sijaitsee Mikkelin kaupungin eteläpuolella (Ala-Saimaan tulvakartta) sekä hankealueesta n. 6,8 km lounaaseen Puulan ja Vahvajärven tulvakartta-alue.

### 3.4 Valtakunnallinen valuma-aluejako

Aurinkovoimalan hankealue (Pohjasuo) kuuluu Kymijoen vesistöalueeseen sekä Mäntyharjun reitin (14.9) ja Korpiojan (14.929) 3.jakovaiheen valuma-alueeseen (Kuva 6).

### 3.5 Suunnittelualueen päävaluma-alueet

Suunnittelualue sijaitsee yhden laajemman päävaluma-alueen sisällä (kuva 2). Päävaluma-alueen koko on 6,31 km<sup>2</sup> ja se purkautuu Korpijärveen Hiekoinlahdessa. Hankealueelle muodostuu useampia pienempiä valuma-alueita sekä ulkopuolisia valuma-alueita, jotka on esitetty tarkemmin liitteessä 1.



Kuva 7. Päävaluma-alueet (SCALGO Live)

## 4. HULEVESIEN NYKYTILANNE JA MUUTOKSET

### 4.1 Vesitaloudelliset nykytilanne ja muutokset

#### Nykytilanne

Nykytilanteessa hankealueelle muodostuu kuusi (6) valuma-alueita (kts. Liite 1), joiden nykytilan maankäyttö ja pintavaluntakerroin on kuvattu taulukossa 1. Hankealueesta suurin osa on vanhaa turvetuotantoaluetta ja loput rakentamaton metsää.

Hulevesien muodostumisen laskennassa käytettiin valuntakerrointa, valuntakerroin kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueella satavasta kokonaisvesimäärästä. Alueen valuntakertoimen arvioinnissa huomioitiin alueen maaperä ja pinnan kaltevuus. Nykytilan valumakerroin turvealueella oli 0,05 ja metsäalueella 0,10.

**Taulukko 1. Maankäytön jakautuminen ja pintavaluntakertoimet nykytilanteessa hankealueella**

WINDA Kaarina Osavaluma-alueiden kuvaus	VA1		VA2		VA3		VA4		VA5		VA6	
	LÄHTÖTIL.		LÄHTÖTIL.		LÄHTÖTIL.		LÄHTÖTIL.		LÄHTÖTIL.		LÄHTÖTIL.	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
<b>Maankäytön jakautuminen</b>	100 %	3,3	100 %	31,1	100 %	1,8	100 %	65,8	100 %	1,7	100 %	6,6
Liikennealue - sora-pintainen	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0
Sorakentät	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0
Pelto, niitty, nurmi	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0	100 %	65,8	100 %	1,7	100 %	6,6
Metsä	100 %	3,3	100 %	31,1	100 %	1,8	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0
<b>TOPOGRAFIA</b>												
(1-tasainen, 2-rinne, 3-jyrkkä rinne)	2		2		2		1		1		1	
<b>MAAPERÄ</b>												
(1-sora, hiekka, turve; 2-moreeni; 3-savi, siltti, kallio)	2		2		1		1		1		1	
<b>Pintavalunta-kerroin [-]</b>	<b>0,10</b>		<b>0,10</b>		<b>0,05</b>		<b>0,05</b>		<b>0,05</b>		<b>0,05</b>	

#### Suunniteltu tilanne

Suunnitellussa tilanteessa hankealue jaettiin kolmeen (3) valuma-alueeseen PV-layoutin ja maanpinnan muotojen perusteella. Aurinkopaneelikentän valuntakerroin määritettiin peltoalueen valuntakertoimen avulla. Suunnitellun tilan valuntakerrointa kasvattaa alueelle suunnitellut sora-pintaiset huoltotiet, joiden määrä arvioitiin PV-layoutin perusteella sekä kaadettavan metsän osuus osalta alueelta. Taulukossa 2 on esitetty tulevaisuuden tilanteen maankäyttö- ja pintavaluntakerroin. Alueen pintavaluntakerroin tulee kasvamaan nykytilan kertoimesta.



**Taulukko 2. Maankäytön jakautuminen ja pintavaluntakertoimet tulevaisuudessa hankealueella**

WINDA Kaarina Osavaluma-alueiden kuvaus	VA1		VA2		VA3	
	TULEVAISUUD.		TULEVAISUUD.		TULEVAISUUD.	
	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
<b>Maankäytön jakautuminen</b>	100 %	77,2	100 %	7,1	100 %	11,5
Liikennealue - sorapintainen	5 %	3,9	4 %	0,3	5 %	0,6
Sorakentät	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0
Pelto, niitty, nurmi	95 %	73,3	96 %	6,8	95 %	10,9
Metsä	0 %	0,0	0 %	0,0	0 %	0,0
<b>TOPOGRAFIA</b>						
(1-tasainen, 2-rinne, 3-jyrkkä rinne)	1		1		1	
<b>MAAPERÄ</b>						
(1-sora, hiekka, turve; 2-moreeni; 3-savi, siltti, kallioli)	1		2		2	
<b>Pintavalunta-kerroin [-]</b>	<b>0,06</b>		<b>0,11</b>		<b>0,11</b>	

Valumakertoimen muutos on noin 0,01 yksikköä koko alueella. Valuntakerroin kasvaa laskennallisesti vain vähän, jolloin valunnan määrä ei kasva merkittävästi. Mitoittavan sateen rankkuus määritettiin rankkasateen ja taajamatulvat (RATU) -hankkeen tulosten (Suomen ympäristö 31/2008) mukaan ja niissä on huomioitu ilmastonmuutoksesta aiheutuva 20 % lisäys.

Valumakertoimen  $\phi$ , alueen pinta-alan A ja mitoitussateen rankkuuden i perusteella laskettiin molemmilla valuma-alueella muodostuva hulevesivirtaama Q nykytilassa sekä suunnitellussa tilassa alla esitetyn kaavan mukaisesti.

$$Q = \phi * A * i$$

Taulukossa 4 on esitetty valunnan muodostuminen nykytilassa ja taulukossa 5 suunnitellussa tilassa kerran 5 vuodessa toistuvalla sateella.

**Taulukko 3. Hulevesien muodostuminen nykytilassa**

	Virtaama (l/s)	Kertymä (m <sup>3</sup> )
VA1	59	35
VA2	392	470
VA3	16	10
VA4	263	316
VA5	15	9
VA6	59	35

**Taulukko 4. Hulevesien muodostuminen rakennetussa tilassa**

	Virtaama (l/s)	Kertymä (m <sup>3</sup> )
VA1	386	1390
VA2	138	166
VA3	228	410

## 5. HULEVESIEN HALLINTA

### 5.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Hankealueen pintavalunnan muodostumisen olosuhteisiin ei ole rakentamisen myötä tulossa suuria muutoksia. Vesienhallinnan painopiste tulee olla laadullisessa hallinnassa, sillä valumavesien kertymien muutokset eivät ole suuria. Laadullisen hallinnan rakenteissa vedet viipyvät, joten erillistä viivytystä ei tarvita.

Entisillä turvetuotantoalueilla kuormitukseen vaikuttaa merkittävästi jäljellä olevan turvekerroksen paksuus. Mikäli vettä varastoivaa turvetta on paikoitellen vähän jäljellä, voi paljastunut pohjamaalaji läpäistä heikosti vettä, jolloin pintavalunta on suurempaa tai alue vaikuttaa tulvehtivalta. Alueen kuivatusjärjestelyiden ja maankäytön muuttuessa voi alueelta lähtevä pintavalunta kasvaa merkittävästi. Virtaamat äärevöityvät, jolloin myös alueelta lähtevä kuormitus kasvaa. Hankealueen hydrologisia muutoksia ja kasvavaa kuormitusta tulee hallita, jotta hankealueelta lähtevän veden määrä tai laatu ei merkittävästi muuttuisi nykyisestä.

Entisellä turvetuotantoalueella kuormitus voi kasvaa, jos vanhoista vesienkäsittelyrakenteista pitää uuden maankäytön myötä luopua. Yleensä ainakin sarkaojista luovutaan, joten maankäytön muutos aiheuttaa väistämättä muutoksia vesitalouteen. Myöskään pumppaukseen perustuvat pintavalutuskentät harvoin ovat käytössä turvetuotannon jälkeen. Toisaalta alueen kasvittuminen voi vähentää kuormitusta pitkällä aikavälillä etenkin, jos alueen pohjavedenpinta voidaan pitää toiminnan aikana korkeana. Kaikilla turvemaidilla pitkällä tähtäimellä eniten kuormituksen muodostumiseen vaikuttaa alueen pohjavedenpinnan taso.

*Seuraavassa suunnitteluvaiheessa on syytä huomioida, että nykyistä ojitusta muutettaessa (levennetään, syvennetään, ruopataan) tai uusia ojia kaivettaessa, täytyy ELY-keskukselle tehdä ojitusilmoitus. Ojitusilmoituksen käsittelyaika on 60 vrk, eikä tänä aikana voida aloittaa ojitustoimenpiteitä alueella. Ojitusilmoituksen perusteella ELY-keskus määrittelee, tarvitseeko muita vesistöihin tai ojitukseen liittyviä lupia hakea.*

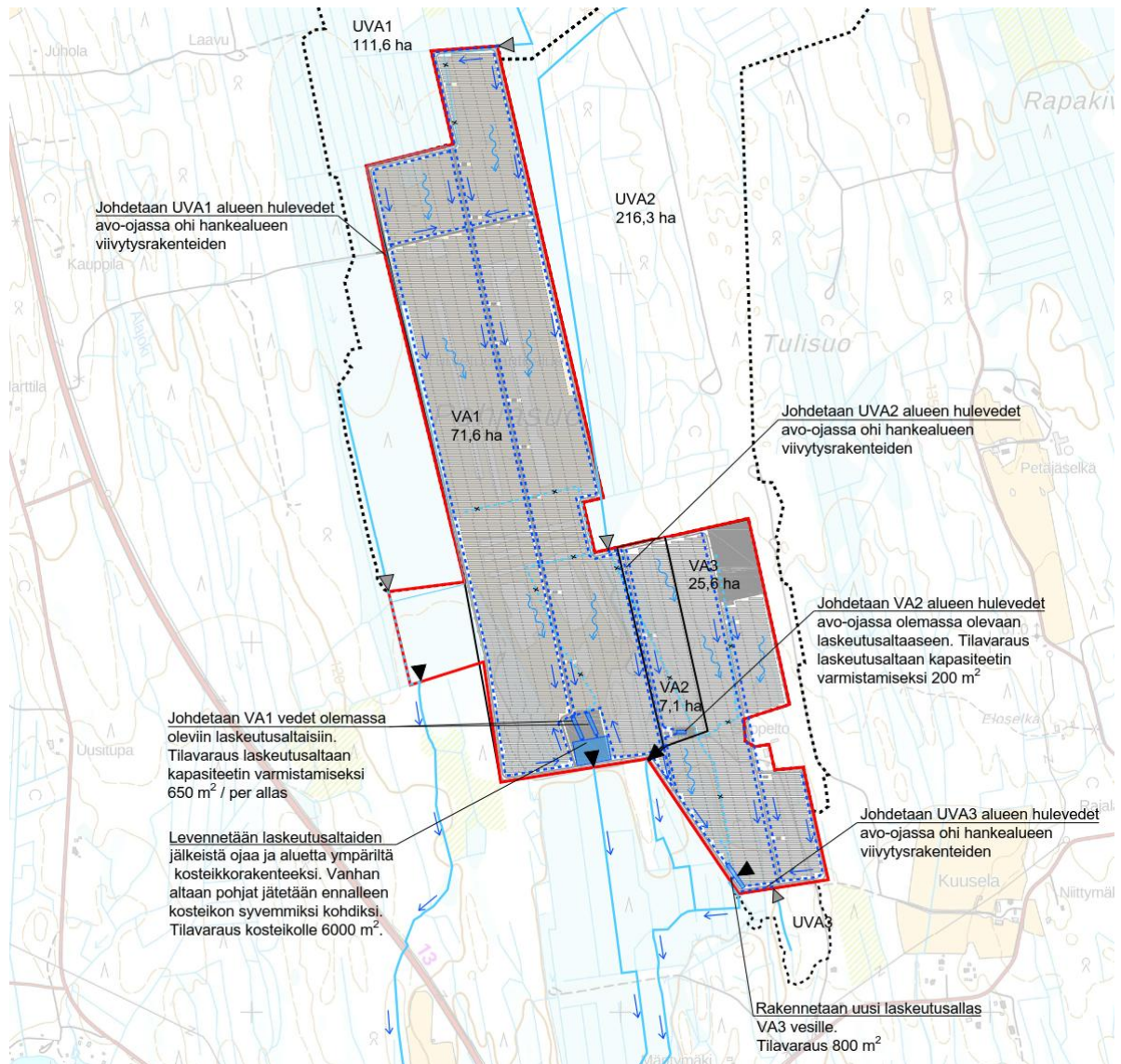
### 5.2 Hulevesien hallinnan menetelmät

Hulevedet suositellaan käsiteltäviksi laadullisen hallinnan rakenteissa, joita tehdään kaikille sisäisten valuma-alueiden purkupisteille, ennen kuin vedet johdetaan ojiin, joissa kulkee myös ulkopuolisilta alueilta tulevia vesiä. Vesien käsittely voidaan toteuttaa esimerkiksi laskeutusaltaissa tai koskeikoissa.

Pohjasuon aurinkovoimalan käsittelyrakenteiden sijainnit ja viitteelliset tilanvaraukset on esitetty kuvassa 8 ja liitteessä 2. Käsittelyrakenteiden sijaintia arvioitaessa on oletettu, että maastoa muokataan vain vähän ja nykyiset pintavalunnan suunnat säilyvät ennallaan. Toimenpiteiden arviointi perustuu osaltaan PV-layoutiin ja layoutissa esitettyihin huoltoteihin. Nämä voivat tarkemman suunnittelun myötä vielä muuttua ja ojitusta voidaan joutua tekemään esitettyä laajemmin. Seuraavassa suunnitteluvaiheessa tulee tehdä tarkempi hulevesien hallinnan rakennussuunnitelma yhdessä voimalan rakennussuunnitelman kanssa.

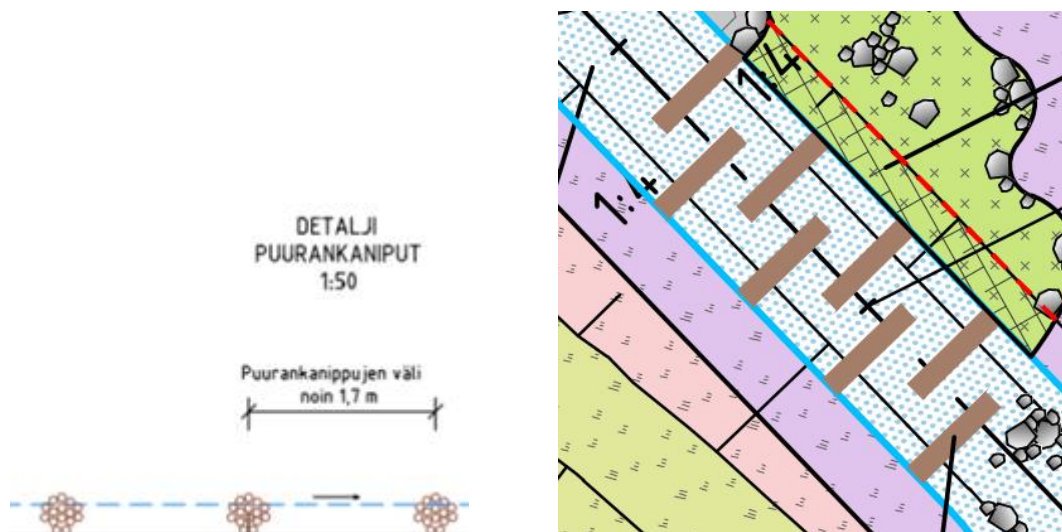
Liite 2 piirustuksessa (hulevesien suunniteltu tilanne) on esitetty hankealuetta halkovat virtausreitit tai hankealueen rajalla kulkevat virtausreitit, jotka johtavat ulkopuolelta tulevia vesiä. Nämä reitit on suositeltavaa säilyttää, eikä näitä ulkopuolelta tulevia vesiä ole tarkoitus käsitellä vesienkäsittelyrakenteissa.

Suunnitellussa tilanteessa alueella VA1 ja VA2 suositellaan hyödyntämään olemassa olevia turvetuotannon aikaisia rakenteita vesien puhdistukseen jatkossakin. VA1 alueella hyödynnetään kahta vanhaa allasta laskeutusaltaina, joista vedet johdetaan uuteen rakennettavaan kosteikkoon. Laskeutusaltaiden riittävä koko tulee tarkistaa jatkosuunnittelussa. Laskeutusaltaan toimintaa voidaan tehostaa esim. puurankanippujen avulla (kts. kuva 9). Kosteikon syvimpiä kohtia ovat vanhan altaan pohja, joka voidaan jättää ennalleen, kosteikkorakenteissa on suositeltavaa olla eri korkuisia kohtia. Kosteikko alueella voidaan hyödyntää kasvillisuutta vesienkäsittelyn parantamiseksi. Rakennussuunnittelussa tarvitaan olemassa olevista rakenteista tarkemmat tiedot rakenteen todellisen koon määrittämiseksi. Alueelle VA3 suositellaan rakennettavan uusi laskeutusallas hulevesien hallitsemiseksi. Ulkopuolisten alueiden vedet suositellaan johdettavan kokonaan omissa ojissaan ohi hallintarakenteiden. Liitteessä 2 on tarkemmin kuvattu alueen hulevesien hallinnan toiminta-periaatetta.



Kuva 8. Hankealueen vesienhallinta





Kuva 9. Puurankanipun pituussuunnassa (vas.) sekä suisteina asemapiirroksessa (oik.)

### 5.1 Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinta

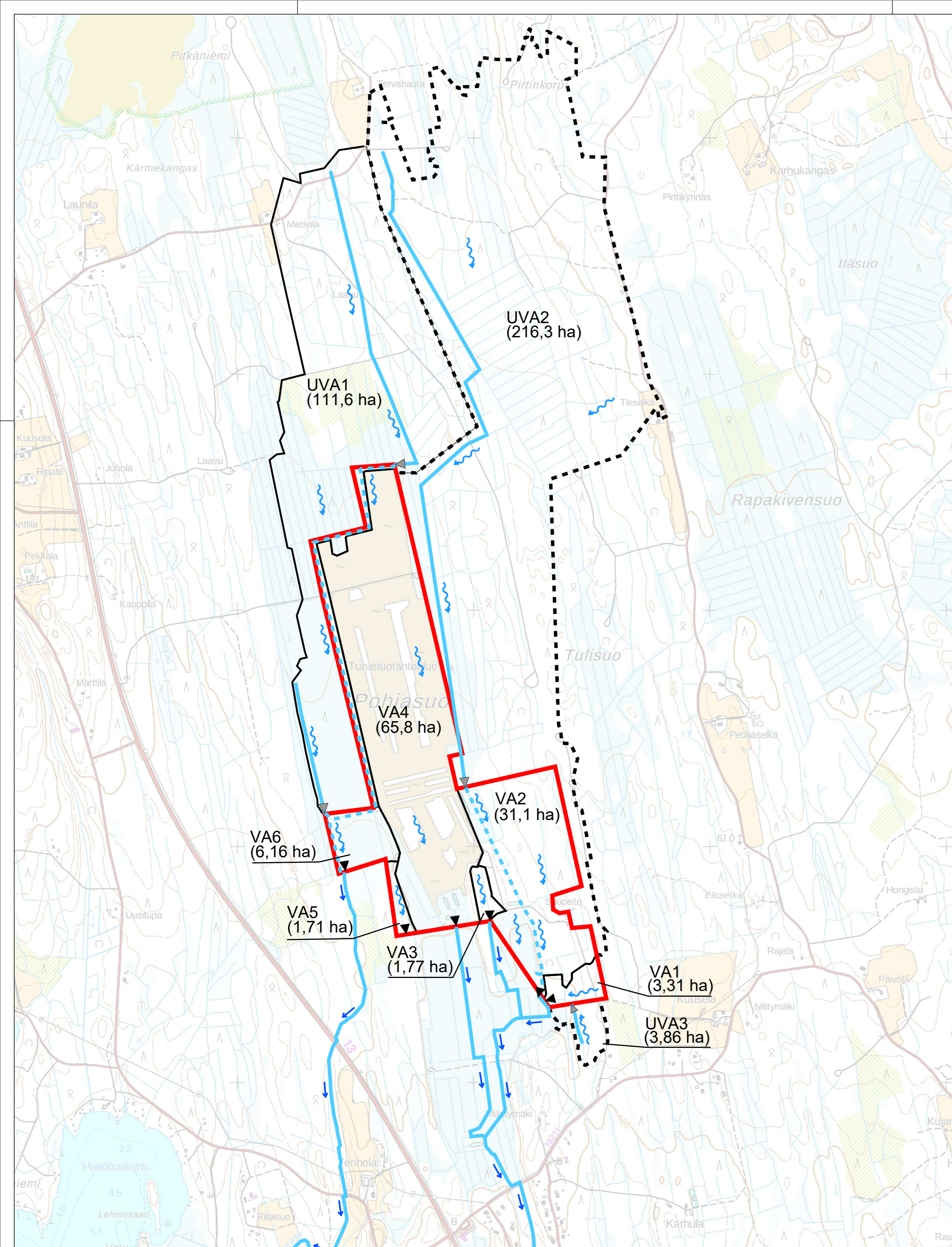
Vesienkäsittelyn tarve on yleensä suurinta aurinkovoimahankkeen rakentamisen aikana. Vesienkäsittelyrakenteet tulisi rakentaa ja ottaa käyttöön ennen muita rakentamistoimia ja maaperän muokkausta. Rakentamista voidaan vaiheistaa ja työn toteutuksessa voidaan hyödyntää myös talvityötä. Esim. puuston poisto suositeltavaa tehdä talvella, jotta routa ja lumi suojaavat maastoa.

Turvetuotannossa kuormitusta hillitsevien turvemaiden vesienkäsittelyrakenteiden perustason muodostaa lietteenpidättimet, laskeutusaltaat ja virtaamansäätö. Näillä rakenteilla voidaan pidättää osa kiintoaineesta ja siihen sitoutuneista ravinteista, mutta ne eivät poista vedestä liuenneita ravinteita eikä humusta. Yleensä turvetuotannon vesienkäsittelyä tulee tehostaa muilla vesienkäsittelymenetelmillä kuten kosteikoilla, kasvillisuuskentillä ja pintavalutuskentillä.

Puuston poiston onnistunut ajoitus vähentää maanpinnan rikkoutumista ja eroosiolle alttiiden ajourapainaumien muodostumista. Tämä korostuu erityisesti turvemaiden ja kantojen korjuussa. Maanpinnan tarpeetonta rikkomista ja sekoittamista tulisi välttää. Pintakasvillisuus pidättää tehokkaasti ravinteita ja sitoo hakkuutähteistä ja humuskerroksesta vapautuvaa kiintoainetta ja ravinteita. Vesistöjen reunoille jätettävillä suojavyöhykkeillä on tärkeä rooli pintavalunnan kannalta. Heikosti maatunut rahkaturve on tuotettuna erinomainen kasvualusta.

Rakentamisen jälkeen luonnossa heikosti maatunut rahkaturvemaa kasvittaa pitkälle maatunutta turvetta nopeammin luontaisesti, kun huolehditaan riittävästä kosteudesta.



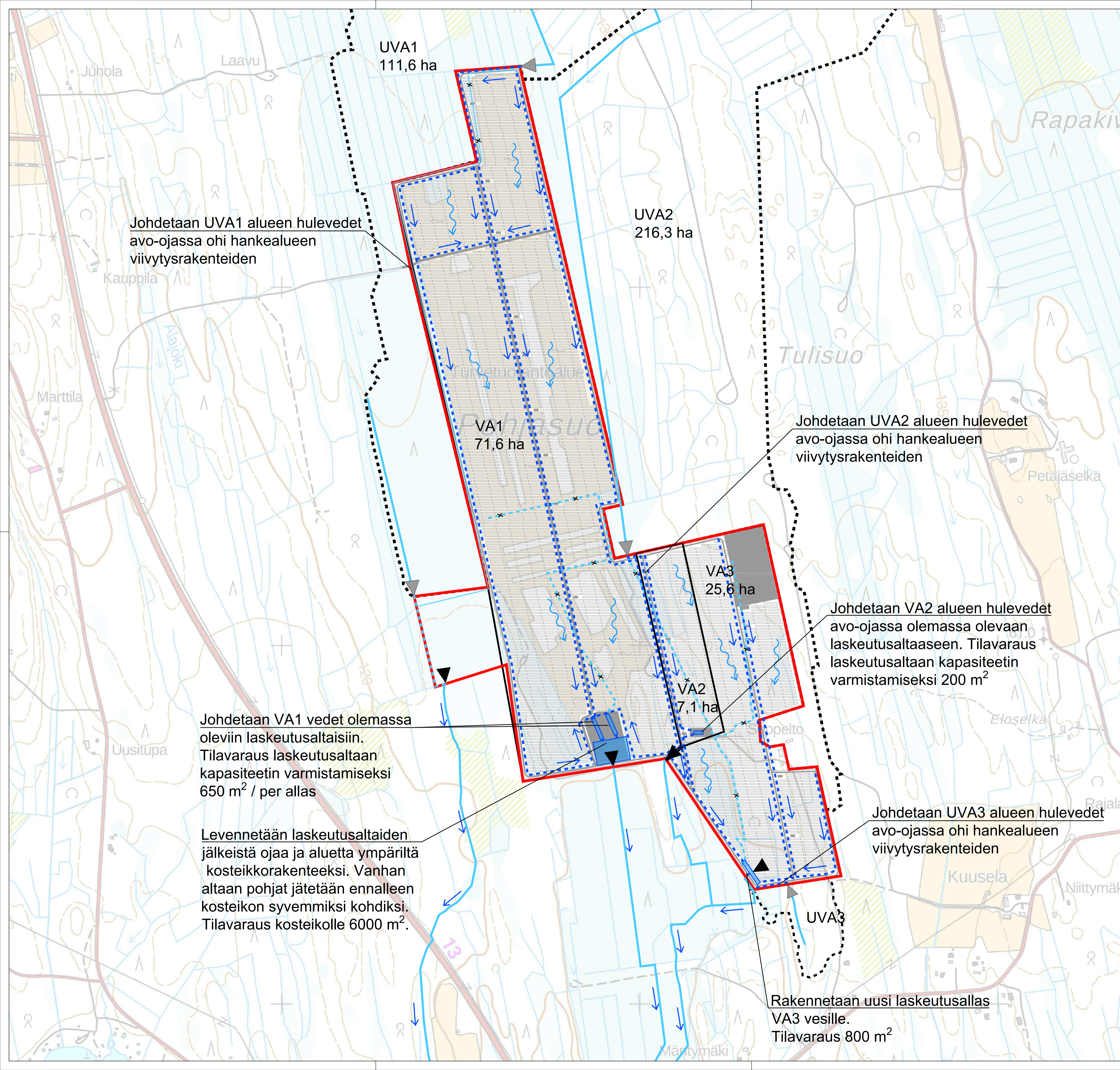


### Karttamerkinnot

- Hankealue
- Valuma-alue
- Ulkoisen valuma-alue
- Päävirtausreitti
- ⋯ Hankealuetta halkova virtausreitti
- Virtaussuunta
- ~ Pintavalunta
- ▶ Purkupiste hankealueelta
- ▶ Sisäänvirtaus ulkopuolisilta valuma-alueilta hankealueelle

Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK27		Korkeusjärjestelmä N2000	
K.osa/kylä <b>Mikkeli</b>	Kortteli/tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide <b>Uudisrakennus</b>		Piirustuslaji Juokseva nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>Pohjasuon aurinkovoimala</b>		Piirustuksen sisältö Hankealueen sijoittuminen valuma-alueella ja päävirtausreitit	
		Mittakaava <b>1:12 000</b>	
<b>RAMBOLL</b>		Suunn.ala <b>Hule</b>	Työnro 1510086844
		Tiedosto	
suunn.(nimi, tutkinto, allekirj.) T. Räsänen		Piirustusno <b>Liite 1</b>	Piirustuksia Muutos
		piirt. TURAS	hyv. Outi Raudaskoski
		pvm 20.12.2024	





- Karttamerkinnot**
- Hankealue
  - Valuma-alue, suun.
  - - - Ulkoinen valuma-alue
  - Päävirtausreitti, nyky.
  - x - Tulpattava vanha oja
  - - - Vanha oja, säilytettävä
  - - - Uusi oja, suun.
  - Virtaussuunta
  - ~ Pintavalunta, suun.
  - ▶ Purkupiste hankealueelta
  - ▶ Sisäänvirtaus ulkopuolisilta valuma-alueilta hankealueelle
  - ▬▬▬ Paneelin alustava sijainti
  - ▬▬▬ Huoltotien alustava sijainti
  - ▭ Hulevesien käsittelyratkaisu, suun.

Johdetaan UVA1 alueen hulevedet avo-ojassa ohi hankealueen viivytyrakenteiden

UVA2  
216,3 ha

Johdetaan UVA2 alueen hulevedet avo-ojassa ohi hankealueen viivytyrakenteiden

VA1  
71,6 ha

VA3  
25,6 ha

Johdetaan VA2 alueen hulevedet avo-ojassa olemassa olevaan laskeutusaltaseen. Tilavaraus laskeutusaltaan kapasiteetin varmistamiseksi 200 m<sup>2</sup>

VA2  
7,1 ha

Johdetaan VA1 vedet olemassa oleviin laskeutusaltaisiin. Tilavaraus laskeutusaltaan kapasiteetin varmistamiseksi 650 m<sup>2</sup> / per allas

Levennetään laskeutusaltaiden jälkeistä ojaa ja aluetta ympäriltä kosteikkorakenteeksi. Vanhan altaan pohjat jätetään ennalleen kosteikon syvemmiksi kohdiksi. Tilavaraus kosteikolle 6000 m<sup>2</sup>.

Johdetaan UVA3 alueen hulevedet avo-ojassa ohi hankealueen viivytyrakenteiden

Rakennetaan uusi laskeutusallas VA3 vesille. Tilavaraus 800 m<sup>2</sup>

Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK27		Korkeusjärjestelmä N2000	
K.osa/kylä Mikkeli	Kortteli/tila	Tontri/Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustuslaji Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite Pohjasuon aurinkovoimala			Piirustuksen sisältö Hankealueen kuivatus Mittakaava 1:5 000
<b>RAMBOLL</b>	Ramboll Finland Oy Ylistönmäentie 26 40500 Jyväskylä etunimi.sukunimi@ramboll.fi	Suunn.ala <b>Hule</b>	Työno 1510086844
suunn.(nimi, tutkinto, allekirj.) Ilona Nevalainen, Ins AMK		Piirustusnro Piirustus <b>Liite 2</b>	Tiedosto Muutos
		piirt. ILNE	hyv. Minna Länsisalmi pvm 20.12.2024