

Asia

Harjunpään aurinkovoimahankkeen vesilain mukainen lupa, Ulvila

Hakija

SAJM Holding Oy
Vänrikinkatu 6 as. 1
20500 Turku
Y-tunnus: 3312866-8

Lupa- ja valvontavirasto, ympäristöosasto

PL 20, 13035 LVV

Sähköposti: kirjaamo@lvv.fi

lvv.fi

Puhelin: 0295 254 000

Y-tunnus 3543248-7

Sisällysluettelo

Asia	1
Hakija	1
1 Perustiedot	5
1.1 Hakemuksen vireilletulo	5
1.2 Luvan hakemisen peruste	5
1.3 Toimivaltainen lupaviranomainen	5
1.4 Viranomaista koskeva merkintä	5
2 Asia	5
2.1 Taustatiedot	5
2.1.1 Sijainti ja oikeudet tarvittaviin alueisiin	5
2.1.2 Kaavoitus	7
2.1.3 Ennakkolausunnot	10
2.1.4 Ympäristövaikutusten arviointi	10
2.2 Vesitaloushanke	14
2.2.1 Hankesuunnitelma	14
2.2.2 Rakenteet	15
2.2.3 Tehtävät toimenpiteet	18
2.2.4 Vesienhallintasuunnitelma	20
2.2.5 Haittojen ennaltaehkäisy	25
2.2.6 Paloriskit	27
2.2.7 Toimenpiteet voimalan käytön päätyttyä	28
2.3 Ympäristön tila ja vaikutusarvio	28
2.3.1 Lähiympäristö ja maankäyttö	28
2.3.2 Luonnonarvot ja luonnonsuojelu	28
2.3.3 Muinaismuistot ja kulttuuriperintö sekä maisema-arvot	33
2.3.4 Hydrologiset olosuhteet	34
2.3.5 Maaperä ja pohjavesi	41
2.4 Hyödyt ja menetykset	41
2.5 Tarkkailu	43
2.6 Aikataulu ja töiden vaiheistus	44
3 Käsittely	44
3.1 Etusija	44
3.2 Tiedottaminen	44
3.3 Lausunnot	45

3.3.1 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen lausunto	45
3.3.2 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen lausunto	48
3.3.3 Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto	50
3.3.4 Ulvilan kaupungin ja kaupungin kaavoitusviranomaisen lausunto	51
3.3.5 Satakunnan Museo	54
3.4 Muistutukset ja mielipiteet	54
3.4.1 Muistutus/mielipide 1	55
3.4.2 Muistutus/mielipide 2	55
3.4.3 Muistutus/mielipide 3	55
3.4.4 Muistutus/mielipide 4	56
3.4.5 Muistutus/mielipide 5	56
3.4.6 Muistutus/mielipide 6	56
3.4.7 Muistutus/mielipide 7	57
3.4.8 Muistutus/mielipide 8	58
3.4.9 Muistutus/mielipide 9	59
3.4.10 Muistutus/mielipide 10	60
3.4.11 Muistutus/mielipide 11	61
3.4.12 Muistutus/mielipide 12	62
3.5 Selitys ja täydennyspyyntö 24.11.2025.....	63
3.6 Täydennys 8.1.2026	63
3.7 Selitys 8.1.2026	70
3.8 Täydennys 6.3.2026	82
3.9 Asiantuntijamuistio	83
3.10 Täydennyspyyntö 27.3.2026	84
3.11 Täydennys 16.4.2026.....	85
3.12 Täydennys 1.6.2026	85
4 Merkintä	85
5 Ratkaisu.....	86
5.1 Vesitalouslupa.....	86
5.2 Lupamääräykset	86
5.2.1 Ojitus ja vesienhallinta.....	86
5.2.2 Happamat sulfaattimaat.....	87
5.2.3 Töiden suorittaminen	87
5.2.4 Öljyvuodot ja onnettomuustilanteiden hallinta.....	87
5.2.5 Kunnossapito	88

5.2.6 Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi	88
5.2.7 Kalatalousmaksu	88
5.2.8 Tarkkailu	88
5.2.9 Töiden aloittaminen ja toteuttaminen	89
5.2.10 Ilmoitukset	89
5.2.11 Hankealueen ennallistaminen	89
6 Ratkaisun perustelut	90
6.1 Vesitalousluvan ratkaisun perustelut	90
6.1.1 Hankkeen tarkoitus ja hankkeesta saatava hyöty	90
6.1.2 Hankkeesta aiheutuvat menetykset ja niiden vähentäminen	90
6.1.3 Oikeus alueeseen	93
6.1.4 Natura 2000 -verkoston kohteet, luonnonarvot ja vesienhoitosuunnitelma	93
6.1.5 Perustellun päätelmän ja YVA-selostuksen huomioon ottaminen	95
6.1.6 Luvan myöntämisen edellytykset, intressivertailu ja lupaharkinnan lopputulema	96
7 Vastaus lausunnoissa, asiantuntijamuistiossa, muistutuksissa ja mielipiteissä esitettyihin vaatimuksiin	96
8 Sovelletut säännökset	97
9 Päätöksen täytäntöönpano	97
10 Käsittelymaksu	97
11 Tiedottaminen	98
11.1 Päätös	98
11.2 Päätöksestä tiedottaminen	98
12 Muutoksenhaku	98
13 Liite	98
14 Asian käsittelijät	98

1 Perustiedot

1.1 Hakemuksen vireilletulo

SAJM Holding Oy on 29.4.2025 Etelä-Suomen aluehallintovirastossa vireille panemassaan ja myöhemmin täydentämässään hakemuksessa hakenut lupaa aurinkovoimalan rakentamiseen ja hankealueen ojitukseen Ulvilan kunnassa.

1.2 Luvan hakemisen peruste

Hanke on luvanvarainen vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:n ja ympäristönsuojelulain 5 §:n 1 momentin 2 kohdan perusteella.

1.3 Toimivaltainen lupaviranomainen

Lupa- ja valvontavirasto on toimivaltainen lupaviranomainen vesilain 1 luvun 7 §:n 1 momentin perusteella.

1.4 Viranomaista koskeva merkintä

Aluehallintovirastot ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) on lakkautettu 31.12.2025. Lupa- ja valvontavirastosta annetun lain (530/2025) 32 §:n 1 momentin mukaan aluehallintovirastojen vireillä olevat asiat ovat siirtyneet ja saman pykälän 2 momentin mukaan ELY-keskusten ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueilta virastoon siirtyvien tehtävien hoitamisen edellyttämät vireillä olevat asiat ovat siirtyneet lain voimaan tullessa (1.1.2026) Lupa- ja valvontavirastolle.

Aluehallintovirastossa käsillä olevaa hakemusta on käsitelty diaarinumerolla ESAVI/16454/2025, ja Lupa- ja valvontavirastossa asian käsittely siirtyi asiattunnukselle LVV-U/21434/2026.

Tämän päätöksen mukaisena valtion valvontaviranomaisena toimii Lupa- ja valvontavirasto.

2 Asia

2.1 Taustatiedot

2.1.1 Sijainti ja oikeudet tarvittaviin alueisiin

Hankealue sijoittuu Ulvilan kaupungin Harjunpään alueelle. Hakija on tehnyt vuokrasopimukset hankealueen kiinteistöjen omistajien kanssa. Vuokrasopimuksissa on muun muassa sovittu, että kyseisten kiinteistöjen alueille voidaan toteuttaa aurinkovoimalaa varten tarvittavat rakenteet. Vuokrasopimuksissa on sovittu aurinkovoimalakäytön jälkeisistä toimista: voimalan kaikki rakenteet puretaan, mikäli sopimuksia ei neuvotella uudelleen ja jatketa. Vuokrasopimukset on tehty seuraavien kiinteistönomistajien kanssa:

• Annankorpi	886-403-1-141
• Maijankorpi	886-403-1-143
• Ylituori	886-403-1-144
• Suokorpi	886-403-2-176
• Alhonperä	886-403-2-177
• Myllyoja IV	886-403-2-178
• Joronen	886-403-2-179
• Vähä-Tuomola	886-403-2-182
• Ämmänmaa	886-403-2-193
• Erkkilä	886-403-2-194
• Alatuori	886-403-3-0
• Raivio	886-403-3-6
• Huhdanranta	886-423-3-7
• Elva	886-423-3-19
• Kiilonniittu	886-423-3-24
• Kestionmetsä	886-423-3-37
• Perälä	886-403-3-60
• Keski	886-403-3-61
• Sivupalsta	886-403-3-69
• Mattila	886-403-3-70
• Väinölä	886-403-3-91
• Saarela	886-403-3-94
• Uusitalo	886-403-3-98
• Vanhatalo	886-403-4-16
• Kiilo	886-423-4-126
• Vähä-Anttila	886-403-4-157
• Ylituomola	886-423-4-254
• Havukartano	886-403-6-25
• Kalliokangas	886-403-6-40
• Kallela	886-403-6-103
• Kalliopelto	886-403-6-109
• Alamäki	886-403-6-112
• Iso-Greula	886-403-6-127
• Kreula	886-403-6-135
• Vähä-Kreula	886-403-6-139
• Kärhä	886-403-15-0

Lupahakemukseen merkittyjen purkuvesistöjen tai -reittien varrella olevien kiinteistöjen kanssa ei ole tehty erillisiä sopimuksia. Hankealue sijoittuu Lepistönojan ja sen sivuhaarojen perkausyhtiön ja Annankorvenojan perkausyhtiön alueille. Ojitusyhteisöjen kanssa ei toistaiseksi ole neuvoteltu, koska ei ole löytynyt nykyisiä maanomistajia, jotka tietäisivät ojitusyhteisöistä.

2.1.2 Kaavoitus

Kuten seuraavissa kappaleissa on esitetty, hanke ei ole ristiriidassa voimassa olevien kaavojen kanssa, lukuun ottamatta Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 turpeenottoa koskevaa EO5-merkintää. Hanke saattaa vaikuttaa muun muassa maakuntatason kaavan toteuttamiseen taajama-alueen laajenemissuunnan ja viherkäytävien osalta.

Maakuntakaava

Hankealue sijoittuu maakuntakaavojen epävirallisessa yhdistelmässä lähelle kaupunkikehittämisen kohdevyöhykettä (kk) sekä lähelle matkailun kehittämisvyöhykettä (mv). Hankealueen etelä-lounaisrajalle on osoitettu energiahuollon alue (EN). Hankealueen etelä- ja itäpuolella on merkinnät luonnonsuojelualueista (SL). Lisäksi hyvin lähellä hankealueen rajoja on muinaismuistoalueiksi (sm) merkittyjä kohteita. Hankealueen läpi kulkee maakuntakaavaan merkitty ohjeellinen voimalinja sekä voimalinja vähintään 110 kV:n voimalinjoille. Maakuntakaavassa on osoitettu läheltä hankealuetta sähköasemien (en-z) paikat. Hankealueen keskellä ja lounaisrajalla on arvokkaat geologiset muodostumat (ge2). Hankealueen länsipuolelle sijoittuu taajamatoimintojen alue (A), maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (kh2) sekä maisemallisesti tärkeä alue (mma). Hankealueelle sijoittuu lisäksi maa-ainesten ottoalue (EO5), jolla ”*osoitetaan merkittäviä turvetuotannossa olevia tai turpeenottoon soveltuvia alueita, joilla ottamisen edellytykset soiden luonnonarvojen säilymisen ja muun käytön kannalta on selvitetty. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy hankealuekohtaisen suunnittelun perusteella*”.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 käsitellään muun muassa aurinkoenergian tuotantoa, täydennetään maakuntakaavassa osoitettuja aluevarauksia kuten turvetuotannon alueita ja päivitetään kokonaismaakuntakaavan kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden merkintöjä sekä kaupan teemaa. Aurinkoenergian tuotannon teeman käsittelyssä keskeisintä oli aurinkoenergian tuotantolaitosten maakunnallisesti merkittävän kokoluokan määrittely, laajojen aurinkoenergian hankealueiden vaikutusten arviointi ja sijoittelukriteeristön kokoaminen. Vaihemaakuntakaavassa 2 osoitetaan 14 potentiaalista aurinkoenergian hankealuetta kehittämisperiaatemerkinällä.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on lisäksi annettu yleinen suunnittelumääräys koskien aurinkovoimaa:

”Suunniteltaessa aurinkoenergian hankealueita tulee alueet ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.

Aurinkoenergian hankealueiden suunnittelussa tulee huolehtia, että luonnonarvojen, virkistys- ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään.”

Satakuntaliitto on käynnistänyt Satakunnan maakuntakaavan 2050 laatimisen vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana, jolloin käsitellään alueiden käytön ja

yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella. Hyväksymisvaiheeseen kaava saataneen vuosien 2026–2027 aikana.

Tämänhetkisten tietojen perusteella aurinkoenergiaa tullaan ohjaamaan uudessa maakuntakaavassa koko maakuntakaava-aluetta koskevalla suunnittelumääräyksellä. Valmisteluvaiheen aurinkoenergian suunnittelumääräys kuuluu seuraavasti:

”Laajoja aurinkoenergian tuotantoalueita ja niihin liittyviä energiavarastoja suunniteltaessa tulee alueet sijoittaa ensisijaisesti olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja infrastruktuurin läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon olemassa oleva vakituinen ja vapaa-ajan asuminen sekä elinkeinot. Aurinkoenergian tuotantoalueiden sijoittumista metsäalueille, luonnontilaisen kaltaisille soille ja viherrakenteen kannalta merkittävälle alueille tulee välttää.”

Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee arvioida eri hankkeiden yhteisvaikutuksia ja huolehtia, että luonnonarvojen, virkistys- ja kulttuuriympäristön ja maiseman sekä vihervetkon vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesistöihin kohdistuviin vaikutuksiin ja pyrittävä ehkäisemiseen ja lieventämään niitä.”

Aurinkovoimala sijoittuu Satakunnan maakuntakaavan 2050 valmisteluvaiheen aurinkoenergiaa koskevan suunnittelumääräyksen mukaisesti suhteessa olevaan energiainfrastruktuuriin ja yhdyskuntarakenteen läheisyyteen. Sähköverkon liityntäpisteen eli Ulvilan sähköaseman läheisyys on ollut keskeinen peruste aurinkovoimalan sijoittamiselle.

Yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä oleviin elinkeinoin ja asutukseen on huomioitu voimalaan liittyvässä kaavoituksessa voimala-alueiden rajaamisella sekä tarpeellisilla lieventämistoimenpiteillä, kuten näköestevyöhykkeillä ja ekologisilla yhteyksillä. Hankkeeseen liittyvässä osayleiskaavassa vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön huomioidaan osoittamalla ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti, joka yhdessä viheryhteyksien kanssa mahdollistaa kulun voimala-alueiden lävitse.

Aurinkovoimalahankkeen myötä menetetään pääasiassa tavanomaista talousmetsää, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-alueet) on rajattu pois voimala-alueilta. Niitä suojellaan osayleiskaavassa ja niihin on osoitettu vyöhykkeet, joissa rakentamistoimenpiteitä rajoitetaan. Vesistöihin kohdistuviin vaikutuksiin kiinnitetään huomiota ja niitä pyritään ehkäisemään ja lieventämään vesienhallintasuunnitelmassa. Myös vesien tilaa tullaan ohjaamaan koko maakuntaa koskevalla suunnittelumääräyksellä. Valmisteluvaiheen vesien tilaa koskeva suunnittelumääräys kuuluu seuraavasti:

”Alueiden käytön suunnittelussa tulee estää tai vähentää ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vesiensuojelullisesti erityisen herkkiin, kalteviin, eroosio- ja tulvaherkkiin vesistöjen rantoihin sekä happamiin sulfaattimaihin. Lisäksi yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun on oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää.”

Suunnittelumääräystä toteutetaan hankkeeseen liittyvässä osayleiskaavassa hulevesien hallintaan liittyvien merkintöjen ja määräysten kautta. Hankkeeseen laaditaan myös vesienhallintasuunnitelma.

Lisäksi maakuntakaavan valmisteluvaiheen kaavakartassa on osoitettu kaavamerkintöjä, joista seuraavat sijaitsevat aurinkovoimalahankkeen voimala-alueilla:

- **Selvitysalue (se):** Merkinnällä osoitetaan sellaiset alueet, joiden maankäyttöön kohdistuu muutospaineita eikä niiden maankäyttöä ole voitu ratkaista maakuntakaavaa laadittaessa. Merkittävyytensä vuoksi alueet katsotaan tarpeelliseksi osoittaa maakuntakaavassa. Alueidenkäytön ratkaiseminen edellyttää lisäselvityksiä ja jatkosuunnittelua.
- **Lisämerkinnällä -au** osoitetaan aurinkoenergian tuotannon selvitysalueet ja **lisämerkinnällä -eo** osoitetaan Ulvilan Elvassuon ja Karvian Jouppilankeitaan turvetuotannon selvitysalueet.
- **Kaupunkikehittämisen kohdevyöhyke (kk):** Merkinnällä osoitetaan niitä vyöhykkeitä, joihin kohdistuu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeitä alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita.

Muita huomioitavia valmisteluvaiheen kaavamerkintöjä aurinkovoimalahankkeen voimala-alueiden yhteydessä ja läheisyydessä ovat:

- **Arvokas geologinen muodostuma (ge2):** Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat kallioalueet.
- **Muinaismuistoalue (sm):** Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännösalueita ja -kohteita.
- **Voimalinja (z):** Merkinnällä osoitetaan vähintään 110 kV:n voimalinjat. Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
- **Ohjeellinen voimalinja (zo):** Merkinnällä osoitetaan ohjeelliset, vähintään 110 kV:n voimalinjat.
- **Yhdystie/kokoojakatu (yt):** Merkinnällä osoitetaan merkittävät yhdystiet ja vastaavat kokoojakadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
- **Energiahuollon alue (EN):** Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita, kuten voimaloita ja suurmuuntamoalueita varten varattuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
- **Ekologinen yhteystarve (ey):** Merkinnällä osoitetaan ekologisia yhteystarpeita, jotka yhdistävät luonnon monimuotoisuuden ydinalueet toisiinsa. Ekologiset yhteydet turvaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden eliölajien liikkumis-, leviämisen- ja lisääntymisedellytykset.
- **Maisemallisesti tärkeä alue (mma):** Merkinnällä osoitetaan maakunnan erityisominaisuuksiin perustuvat maisemallisesti tärkeät alueet.

Yleiskaava

Hankealue ei sijoitu voimassa olevalle yleiskaava-alueelle. Hankealueella on vireillä Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava, joka laaditaan hankkeen luvitusta varten.

Kaava ei ole lainvoimainen. Hakija on toimittanut osayleiskaavan ajantasaiset tiedot hakemuksen täydennyksen 8.1.2026 yhteydessä (ks. kappale 3.6).

Asemakaava

Hankealue ei sijoitu voimassa olevalle asemakaava-alueelle tai sellaisen välittömään läheisyyteen.

2.1.3 Ennakkolausunnot

Varsinais-Suomen ELY-keskus on lausunnossaan 17.10.2024 (VARELY/4830/2024) edellyttänyt hankkeelle vesilain mukaista lupaa. Perusteluna luvantarpeelle on kuormituksen ja valuntamuutosten lisäksi riittävän tiheän ja kattavan vesistövaikutusten (vedenlaatu, uomien virtaamat) tarkkailun tarve ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Kiintoainekuormituksen on katsottu olevan kriittinen Harjunpäänjoen tilan ja varsinkin sen pohjaeliöstön ja kalaston kannalta. Harjunpäänjoen hydrologisen tilan ja kalatalouden kunnostuksiin on investoitu merkittävästi vuosien aikana ja toimenpiteet ovat yhä käynnissä.

Lausunnossa on mainittu myös, että ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) aikana esitetyt vesienhallintaratkaisut ovat liian yleistasoisia, ja vesilupahakemuksessa tulee esittää yksityiskohtainen vesienhallintasuunnitelma, jossa tehtävät rakenteet on mitoitettu perustuen alueen hydrologiaan. Vesilupaa varten on olennaista arvioida hankkeen aiheuttama kuormituslisä purku-uomien ainepitoisuuksiin, jolloin on otettava huomioon uomien kokonaiskuormitus luonnonhuuhtouma mukaan lukien. Samoin hankkeen vaikutuksia vesieliöstöön tulee arvioida.

Happamista sulfaattimaista mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset pintavesiin tulee arvioida lupaprosessissa ja esittää haittojen ehkäisemiseen tarvittavat toimenpiteet. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää.

2.1.4 Ympäristövaikutusten arviointi

2.1.4.1 Perusteltu päätelmä

Hanketta koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettely on tehty ja ELY-keskus on yhteysviranomaisena antanut arviointiselostuksesta 10.1.2024 perustellun päätelmän (VARELY/3487/2023). Perustellussa päätelmässä on todettu, että hankkeen suunnittelussa on otettava huomioon seuraavat (vesilain soveltamisalaan liittyvät) seikat:

- Satakunnan maakuntakaavan luonnos, ja se miten hanke toteuttaa maakuntakaavaa
- Aurinkovoimalan purkamisen jälkeisten vaikutusten huomioon otto
- Arvokkaiden luontokohteiden rajaaminen toimenpiteiden ulkopuolelle, ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunto Natura-arvioinnista ja mm. osa-alueiden B ja C rajauksien uudelleen tarkastelu

Aurinkovoimalan varsinainen hankealue vastaa pääosin YVA-menettelyssä tarkasteltua vaihtoehtoa 1, jonka pinta-ala on supistunut kaavoitusprosessin edetessä. Supistukset

ovat johtuneet muun muassa osayleiskaavassa esitetyistä ekologisista yhteyksistä, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden (luo-alueet) rajaamisesta pois voimala-alueiksi kaavoitettavilta alueilta sekä johtokäytävien laajentumistarpeiden huomioimisesta. YVA-menettelyn aikana hankkeen kokonaispinta-ala oli 617 ha, mutta kaavoituksen yhteydessä tehtyjen supistusten myötä hankealueen kooksi on muodostunut 569 ha.

Hakijan näkemyksen mukaan yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä on edelleen ajantasainen ja perustellussa päätelmässä esitettyjä asioita on otettu huomioon niin hankkeeseen liittyvässä kaavoituksessa kuin vesilupahakemuksessa. Perustellusta päätelmästä vesistöihin liittyviä huomautuksia on otettu vesilupahakemuksessa huomioon seuraavasti:

- Yhteysviranomaisen mukaan hankkeeseen liittyvässä vaikutusten arvioinnissa kiintoainekuormituksessa tulee ottaa huomioon hankkeen rakennusvaiheeseen ja alkuvuosiin painottuvan kuormituksen aiheuttama pilaantumisen riski, joka kohdistuu vesieliöiden elinympäristöön. Lisäksi yhteysviranomainen toteaa, ettei hankkeen rakentamisvaihetta voida pitää vesistökuormituksen näkökulmasta lyhyenä aikana.
 - Hankkeen vesistövaikutusten painottuminen rakennusvaiheeseen ja alkuvuosiin käy ilmi vesilupahakemuksessa. Vaikutusten lieventämiseksi on laadittu vesienhallintasuunnitelma, jonka tavoitteena on, ettei valunta alapuolisiin uomiin kasva merkittävästi voimalan käyttöaikana. Ennen varsinaisten vesienhallintarakenteiden valmistumista alueen vesiä johdetaan mahdollisuuksien mukaan hankealueen suoalueille, joiden on tarkoitus toimia pintavalutuskenttinä.
- Perustellussa päätelmässä todetaan, ettei YVA-selostuksessa ole esitetty vedenlaatu- ja virtaamatietoja Elvanojasta, Fransinojasta, Haukijärvestä, Haukiojasta eikä muista hankealueen lasku-uomista. Yhteysviranomainen on todennut, että hankkeen jatkovaiheissa näitä tietoja tarvitaan ja tietojen keruu olisi aloitettava.
 - Hankkeen vaikutuksia pintavesiin seurataan tarkkailuohjelman mukaisesti sekä ennen rakentamista (ennakkotarkkailu) että rakennus- ja käyttöaikana. Osana Harjunpään aurinkovoimalahankkeen ennakkotarkkailua otettiin huhtikuussa 2025 vesinäytteitä ja mitattiin virtaamia hankealueen vesienjohtamisreiteiltä. Tarkkailuohjelma on kuvattu vesilupahakemuksessa.
- Perustellussa päätelmässä ehdotetaan haitallisten pintavesivaikutusten ja riskien lieventämiseksi, että hankkeen osa-alueita B (lounaisosa, Rankhuhdan suunnalta sekä alueet Fransinojan valuma-alueelta) ja C (Elvansuon ojittamattomat osat) supistetaan. Osa-alueen B supistaminen tukisi samalla myös liito-oravan suojelua.
 - Kyseisiä voimala-alueiden osa-alueita on supistettu hankkeeseen liittyvään kaavaehdotukseen ja kyseiset voimala-alueet vastaavat vesiluvassa esitettyjä alueita.

2.1.4.2 Yhteenveto arviointiselostuksen kuulemisen tuloksista

Yhteenvedossa esitetään kuulemisen tuloksia keskittyen seikkoihin, jotka liittyvät nyt kyseessä olevaan vesitaloushakemukseen.

Yleistä hankkeesta ja aurinkovoimasta

Ulvilan kaupunginhallitus on todennut, että YVA-selostus on laadittu perusteellisesti ja asiantuntevasti. Hankkeen todetaan olevan merkittävä vihreää siirtymää ja energiamurrosta tukeva hanke ja investointi, jolla on myönteisiä vaikutuksia kaupungin elinvoimalle ja taloudelle. Jatkosuunnittelussa tulee pyrkiä haitallisten vaikutusten vähentämiseen ja ehkäisyyn.

Luonnonympäristö

Ulvilan kaupunginhallitus on todennut, että molemmat Ulvilan aurinkoenergiահankkeet heikentävät jossain määrin Satakunnan viherrakenneselvityksessä osoitetun viherkäytävän H kapeampaa eteläistä haaraa. Haaralla on merkitystä erityisesti Kaasmarkunmäen Natura 2000 -alueen ekologiselle kytkeytyvyydelle pohjoisen ja kaakon suuntaan. Haittaa on mahdollista vähentää osoittamalla riittävä viheralue alueiden väliin. Haukijärven rantavyöhykkeen alueen sisällyttäminen vahvistettavaan viherkäytävään sekä sen puuston ja kasvillisuuden säilyttäminen tukevat myös luonnon monimuotoisuutta. Suurien haapojen säästämällä ja uusien haavikkojen kehittymistä edistämällä voitaisiin parantaa liito-oravan elinympäristöjä viherkäytävän alueella.

Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry on todennut, että sekä VE1 että VE2 katkaisevat maakunnallisesti tärkeän viheryhteyden. Suunnittelualueilta löytyi runsaasti arvokasta luontoa myös viheryhteyden länsipuolelta. On perusteltua olettaa, että nekin ovat osa kyseistä viheryhteyttä. Harjunpään metsässä elävien tuhansien eliölajien merkitys tiivistetään ympäristövaikutusten arvioinnissa parissa vuodessa tehtyihin kartoituksiin ja uhanalaisiin lajeihin, jolloin jää puuttumaan runsaasti olennaista tietoa. Vaikutuksia luonnolle on kaunisteltu. Arvioissa luotetaan siihen, että luonto leviää muualle. Osaltaan tällaisen toiminnan seurauksena hömötiainen ja valtaisa joukko muita metsälajeja on nyt Suomen uhanalaisten eliöiden luettelossa.

Luonnonvarakeskus on huomauttanut, että aurinkovoimaloiden vaikutuksia eläimistöön ei vielä tunneta hyvin, mutta on tärkeää huomioida, että voimaloilla saattaa olla joillekin lajeille muitakin vaikutuksia kuin elinympäristön menetys tai heikentyminen. Kanalinnuilla on voimakkaat vuosien väliset vaihtelut kannansuuruudessa, joten laskentojen toteuttaminen vain yhtenä vuonna saattaa antaa väärän kuvan alueen merkityksestä lisääntymisympäristönä. Yhden vuoden aineisto on altis satunnaisvaihteluille ja tulosten tulkinnessa ja johtopäätöksissä on riski virhearvioinneille. Lajistoa selvitettyä tulisi huomioida lumijälkilaskennassa kaikki jäljet, ei vain riistakolmiolaskennan mukaiset linjan ylittävät jäljet.

Satakuntaliitto on nähnyt tarpeelliseksi tarkentaa ekologisiin yhteyksiin ja luonnon pirstoutumiseen liittyvää vaikutusten arviointia ja erityisesti yhteisvaikutusten arviointia. Viheryhteyteen kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksia arvioitaessa on kiinnitettävä huomiota siihen, kuinka kauas ja miten paneelikentät tulee sijoittaa yhteyden toimivuuden säilyttämiseksi. Arvioinnissa on todettu, että linnut

hakeutuvat muille vastaaville alueille hankealueen ympäristössä. Arviointia tulee täydentää niin, että huomioidaan hankealueen ulkopuolisten alueiden nykytila ja sen mahdolliset muutokset sekä niiden vaikutukset.

Pintavedet ja kalasto

Porin kalatalousalue on todennut, että arviointiselostuksessa on huomioitu hankkeen mahdolliset vaikutukset muun muassa vesistökuormitukseen. Vesistökuormituksella voi olla vaikutuksia pintavesiin ja sitä kautta myös kalastoon ja pohjaeläimiin. Uhkana on mm. töiden ajoittaminen väärään ajankohtaan, jolloin ravinnekuorma ja veden samentuminen voi tuhota poikaset tai mätimunat lisääntymisalueille. Arvioinnissa ei ole huomioitu riittävällä tasolla rankkasateiden ja mahdollisten sulfaattipäästöjen vaikutusta. Harjunpäänjoki on Kokemäenjoen ainoa sivujoki, johon vaelluskaloilla on vapaa pääsy ja johon lohen, taimenen ja siian lisäksi nousee myös nahkiainen ja ankerias. Harjunpäänjoki on luokiteltu hyvään ekologiseen tilaluokkaan ja se on kalataloudellisesti erittäin merkittävä ja tärkeä kohde.

Ulvilan kaupunginhallitus on todennut, että vesistövaikutukset ja vaikutukset kalastoon on hyvin tunnistettu keskeisiksi vaikutustyypeiksi. Vaikutuksia on arvioitu monipuolisesti ja tunnistettu merkittävimmät riskit sekä vesistöihin ja kalastoon liittyvät herkkyystekijät sekä Harjunpäänjoen/Kaasmärkijoen erityinen merkitys vaelluskalojen elinympäristönä. Valumavesien käsittelyyn ja johtamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, jottei hankkeesta aiheudu Kaasmärkijoen/Harjunpäänjoen eikä Kokemäenjoen vesistöjen tilaa heikentäviä vaikutuksia. Valumavesien laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota erityisesti rakennusvaiheessa. Kaikkien hankealueelta Kaasmärkijokeen ja Harjunpäänjokeen sekä Elvanjoen-Annankorvenjoen uomaan johtavien merkittävien purkuojien ja muiden merkittävien purkupisteiden yhteyteen tulee toteuttaa valumavesien hidastamista ja laskeuttamista varten tarpeelliset rakenteet, jotta kiintoaineksen kulkeutuminen alapuoliseen vesistöön pystyttäisiin minimoimaan. Sulfiittisavien mahdollinen esiintyminen on huomioitava.

Luonnonvarakeskus on todennut, että rakennusaikaisten valumavesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Valumavesien hallinnan tulisi olla tehokasta rakennusaikana ja tulee varmistaa, etteivät maamassat pääse karkaamaan esim. tien penkoilta vesistöihin myöhemmissäkään vaiheissa. Tulevissa vaiheissa tulee kiinnittää erityistä huomiota vesistövaikutuksiin ja arvioida erilaisia tapoja jokiin kohdistuvan kiintoainekuormituksen ja muiden vaikutusten minimoimiseksi.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalouspalvelut -yksikkö on todennut, että Harjunpäänjoki tarjoaa poikkeuksellisen hyvät puitteet lohikalakantojen menestymiselle. Harjunpäänjoen kalatalouteen on panostettu 2000-luvulla paljon. Laajoja koskikunnostuksia on tehty kahden hankkeen puitteissa. Taimenen ja lohen lisääntymistulos on Harjunpäänjoessa kohtalaisen hyvä, mutta vuosien välinen vaihtelu on suurta, joten esimerkiksi poikkeuksellisilla ympäristöoloilla voi olla suurta merkitystä. Merivaelliset taimenkannat on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi. Harjunpäänjoen valuma-alueelle sijoittuva laaja aurinkoenergianhanke muodostaa suuren uhan joen taimen- ja lohikannan sekä muunkin kalaston elinvoimaisuudelle. Vaikutukset alueen vesitalouteen ovat väistämättä suuret. Arviointiselostuksessa vähätellään hankkeen kalataloudellisia vaikutuksia. Harjunpäänjoen kalaston herkkyyden katsotaan olevan suuri, mutta hankkeen

vaikutukset kalastoon on arvioitu vain kohtalaisiksi. Hanke on riski Harjunpäänjoen lohikannoille ja se vähentää Harjunpäänjoessa tehtyjen kalataloudellisten toimien tuloksellisuutta.

Vesilain soveltamisalaan liittyen annetuissa **mielipiteissä** pidettiin suunniteltua hankealuetta liian suurena ja huonosti soveltuvana. Mielipiteissä huomautettiin, että tutkimukseen ja kokemukseen pohjautuvaa tietoa lopullisista vaikutuksista ei ole suurille aurinkovoimaloille ja että hanketta ei tule hyväksyä sen negatiivisten vaikutusten vuoksi. Mielipiteiden mukaan haittoja vähäteltiin, vaikka tutkimustuloksissa mainitaan monissa yhteyksissä hankkeen aiheuttavan suurta tai melko suurta haittaa.

Mielipiteissä huomautettiin, että hankealueen lähellä olevilla asuinrakennuksilla ei ole mahdollista liittyä kaupungin vesijohtoverkkoon, vaan tulee olla oma vesikaivo. Todettiin, että jo olemassa olevien rakennusten ja niiden asukkaiden olosuhteita ei saisi kohtuuttomasti heikentää. Ehdotettiin, että tulee selvittää miten suurta aluetta selvityksissä todettu pohjaveden alenema koskisi ja kuka korvaa vahingot, jos kaivoista loppuu hankkeen vuoksi vesi ja mitä tapahtuu, jos vedenlaatu heikkenee. Lisäksi ehdotettiin, että hankkeessa tulisi antaa kirjallinen vakuutus, että vesikaivoille ja vedenlaadulle aiheutuneet vahingot korvataan täysimääräisesti.

Mielipiteissä huomautettiin, että selvityksissä ei ole huomioitu alueella sijaitsevia lähteitä. Todettiin, että laskeutusaltaat tulevat pilaamaan lisää aluetta niillä kohdin, missä allas sijaitsee. Toisaalta nähtiin hyväksi, että alueelle on suunniteltu kaikkiaan 19 laskeutusallasta, mutta niiden huollosta tai puhdistuksesta ei ollut mainintaa, kuten ei myöskään pinta- ja pohjavesien tilan tarkkailun ajallisesta kestosta. Todettiin, että ei ole totta, että hankkeen vaikutukset Harjunpäänjoen virtaamiin ja kuormitukseen ovat vähäisiä tai että Harjunpäänjoen vesimuodostumien biologinen tilanne ei heikkene. Kyseenalaistettiin, miten voi olla mahdollista, että Haukijärven vedenlaatu voi heikentyä, mutta se ei vaikuttaisi Haukijärvestä purkautuvan Haukiojan vedenlaatuun. Todettiin, että selvityksissä ei ole huomioitu tavallisia kalastolajeja, joista tärkeimpänä ankerias, jota on istutettu Joutsen- ja Tuurujärveen ja Kullaan-Kaasmäen-Harjunpäänjoki on niiden ainoa reitti kutuvaelluksella Sargassonmereen. Todettiin, että Harjunpäänjoessa esiintyy myös vuollejokisimpukkaa.

2.2 Vesitaloushanke

2.2.1 Hankesuunnitelma

Hankkeessa rakennetaan aurinkovoimala, mikä edellyttää hankealueen ojitamista. Voimala-alueen yhteispinta-ala on 570 ha. Voimalan vuosituotantotavoite on 430 GWh. Voimala-alue liitetään Fingrid Oyj:n sähköverkkoon Ulvilan 400 kV:n sähköasemaan maakaapelilla. Sähköntuotanto on tarkoitus aloittaa vuonna 2027.

Hanke tukee osaltaan Suomen energiaomavaraisuutta ja siirtymää uusiutuviin energianlähteisiin sekä tavoitteita hiilineutraalin yhteiskunnan saavuttamiseksi.

Seuraavissa kappaleissa 2.2.2–2.2.3 on kuvattu aurinkovoimalan keskeiset rakenteet ja tehtävät toimenpiteet siten, että painopiste on vesitalouslupaan liittyvissä kysymyksissä. Hankkeen aikataulu ja rakentamiseen liittyvät työvaiheet on esitetty kappaleessa 2.6.

2.2.2 Rakenteet

2.2.2.1 Hankealueella olemassa olevat rakenteet

Mahdollisten rakennusalueella olevien kaapeleiden olemassaolo tarkistetaan kaapelinäytöin, esille kaivuun ja maastokatselmuksin ennen töihin ryhtymistä. Tarvittaessa linjat merkitään maastoon. Kaivutyössä varaudutaan nykyisten kaapelien ja suojaputkitusten äkillisiin korkeustason vaihteluihin.

Hankealueelle sijoittuvat luoteen, pohjoisen ja idän suunnasta linjautuvat voimajohdot, jotka jäävät suunniteltujen paneelialueiden väleihin. Hankealueen lounaispuolella on Fingrid Oyj:n Ulvilan sähköasema, johon hankealueen läpi sijoittuvat voimajohdot liittyvät.

2.2.2.2 Toteutettavat rakenteet ja materiaalit

Aurinkovoimala jakaantuu viiteen paneelialueeseen, joille aurinkopaneelit asennetaan. Alueet aidataan 15–30 ha:n kokoisiksi paneelialueiksi, joiden väliin jätetään 10–20 m leveät viherkaistat. Alueelle tulee myös muita sähkörakenteita kuten inverttereitä, muuntajia sekä energiavarasto. Lisäksi paneelialueiden väleissä sijaitsee olemassa olevia voimajohtoja ja mahdollisesti metsäautoteitä. Aidatun alueen sisäpuolella sijaitsee paneelienttien lisäksi huoltoreittejä sekä tarvittaessa muun muassa suojavyöhykkeitä.

Paneelit

Telineisiin asennettavat aurinkopaneelit koostuvat joko yksikidepiikkeennoista, monikidepiikkeennoista tai ohutkalvokennoista. Kennojen käyttöikä on noin 40–45 vuotta. Aurinkopaneelit ovat väriltään tummansinisiä ja ne suunnataan kohti etelää. Optimaalinen asennuskulma Suomessa on noin 40–45 astetta ja paneelit asennetaan 2–3 m:n korkeudelle telineeseen. Yleensä teollisissa mittakaavassa käytettävien aurinkopaneelien koko on noin 1,1 x 2,4 m ja paneelin paksuus noin 35 mm.

Paneelit on alustavissa paneelisijoitus suunnitelmissa asennettu telineisiin siten, että paneeleita on vierekkäin 14 kappaletta ja päällekkäin kaksi kappaletta, eli yhteensä telineessä on 28 paneelia. Käytettävä aurinkopaneelien perustamistapa on riippuvainen asentamispaikan ja maaperän ominaisuuksista ja tarkemmasta rakennesuunnittelusta. Kun on mahdollista, pyritään minimoimaan maanpinnan turha käsittely. Hiekka-/moreenipohjaisissa maastoissa voidaan lisäksi käyttää pintaan asennettavia betonielementtiperustoja, mutta tällöin perustuksien pohja pitää tasata murskeella tai käyttää maahan kaivettavia betonielementtejä. Kallioisilla alueilla perustus ankkuroidaan kallioon porattuihin reikiin. Pehmeiden maa-ainesten ollessa kyseessä käytetään maahan painettavia paalutyyppejä, teräsjalkoja tai leveää kierrepaalua. Suomen olosuhteissa maapohjan routiminen tulee ottaa huomioon, ja on käytettävä asianmukaisia routaeristeitä. Vaihtoehtoisesti perustustaso voidaan ulottaa alueen yleisen roudan syvyyden alapuolelle. Routimaton perustussyvyys on Etelä-Suomessa noin kaksi metriä, kun mitoitusperusteena on lumeton maa ja 50 vuoden käyttöikävaatimus.

Sähkörakenteet

Aurinkopaneelien tuottama tasasähkö muutetaan paikan päällä vaihtosuuntaajan eli invertterin avulla vaihtosähköksi ja kuljetetaan voimalinjoja pitkin valtakunnalliseen

sähköverkkoon. Tasattujen invertterialueiden koko on noin 20 x 30 m, 40 x 30 m tai 60 x 60 m riippuen alueelle tulevien invertterien määrästä. Invertterien määrä määräytyy yksittäisten paneelialueiden koosta.

Hanke voidaan toteuttaa joko hajautetulla tai keskitetyllä invertteriratkaisulla. Keskitetyssä invertteriratkaisussa invertterin yhteydessä on muuntaja, jolla jännite nostetaan invertterijännitteestä noin 0,8–0,9 kV:sta 33 kV:iin, joka on siirtojännite invertteriaseman ja sähköaseman välillä. Invertteriaseman päässä muuntajan jälkeen on 33 kV:n kytkinlaitos, johon 33 kV:n kaapelit kytketään. Hajautetussa ratkaisussa paneelikenttien yhteydessä DC jakokaapit korvataan multi-MPPT string -tyyppisillä inverttereillä. Keskusinvertterin sijasta on käytössä AC keräinkaappi. Sähkö johdetaan maakaapeleilla hankkeen sähköasemalle, jossa se muunnetaan korkeajänniteverkkoon sopivaksi.

Sähköasemalle on varattu paikka kaava-alueen lounaiskulmasta (sä-1 tunnus) Fingrid Oyj:n nykyisen aseman pohjoispuolta. Alue on kalliopohjaista ja sähköaseman aluetta joudutaan louhimaan. Louhe hyödynnetään alueen muiden teiden rakentamiseen. Alueen kantavuus on erinomainen painaville muuntajille ja akkuvarastolaitteille. Päämuuntajia tulee akkuenergiavarastolle 1 kpl (250-300MVA 400/33/33 kV) sekä aurinkovoimalalle 1 kpl (250-300MVA/33/33 kV). Varsinainen liityntä vieressä olevaan Fingrid Oyj:n sähköasemalle tehdään 400 kV kaapeliyhteydellä.

Päämuuntajille tulee omat suoja-altaalla rakennetut perustukset sekä suojaseinät. Nämä perustukset varustetaan lisäksi liekkiloukuilla. Perustuksien suoja-säiliön tilavuus mitoitetaan alueen sademäärä huomioiden noin 400 mm sadevettä ja lisäksi koko muuntajan öljymäärä. Tämän kokoluokan muuntajassa öljymäärä on noin 90 tn eli yli 100 m³. Muuntaja-altaassa on erilliset veden/öljynkorkeuden hälyttimet normaalien muuntajassa olevien suojien lisäksi. Muuntajasta vesi poistetaan erillisen öljynerotin kaivojen kautta imeytyskentälle. Ennen tyhjennystä varmistetaan kuitenkin, että muuntaja-altaaseen ei ole valunut öljyä. Jos öljyä löytyy veden pinnalta, poistetaan likainen vesi imuautolla ja tarkastetaan muuntaja mahdollisten vuotojen osalta. Mahdollista muuntajapaloa varten pitää palovedet ohjata hallitusti. Jos veden käyttö on runsasta pitää palovesille tehdä reitti paikkaan, josta ne voidaan imeä pois ja maaperä pystytään puhdistamaan hallitusti.

Muuntajien suojabunkkeri koostuu suojaseinistä, perustuksesta ja valuma-altaasta, sekä muuntajan siirto-, purku ja varustelualustasta. Suojabunkkerin perustus koostuu maan alle valetusta betonilaatasta, jonka tulee kestää muuntajan ja muuntajavarusteiden, kuten paisuntasäiliön, kiskosto- ja laiterakennelmien sekä suojaseinien painon aiheuttamia rasituksia. Muuntajan valuma-altaaseen on mahdollista koko muuntajan sisältämä öljymäärä sekä sade- ja sammutusvesiä. Valuma-altaan keskiosassa on aluspalkit, joiden päällä on joko ontelolaatasto tai sammutusritilätaso (tyyppi hyväksytty). Näiden rakenteiden läpi mahdollinen öljyvuoto valuu valuma-altaaseen.

Hankealueelle rakennetaan sähkövarasto, joka koostuu joko akkukonteista tai -moduuleista. Akut on tarkoitus sijoittaa sähköaseman läheisyyteen, jolloin toteutuksessa liityntäetäisyydet jäävät lyhyiksi. Sähkövarasto sijoitetaan paneelialueelle A. Varastojen enimmäiskorkeus on noin viisi metriä. Lopullisesta laitetoimittajan valinnasta ja teknologiasta riippuen varastointijärjestelmän kokoonpano koostuu joko kontti- tai moduuliratkaisusta.

Konttiratkaisujärjestelmässä akkumoduulit ja invertterilaitteet sijoitetaan 20 tai 40 jalan standardikokoisiin kontteihin (kuin merikuljetuskontit). Alustavasti 200 MW:n / 400 MWh:n sähkövaraston on arvioitu koostuvan 160 kappaleesta 20 jalan merikontteja.

Modulaarisessa ratkaisussa akkuyksiköt ovat sijoitettuna "akkukuutioihin". Kuutiot koostuvat kotelorakenteesta ja sen sisälle sijoitetuista telineistä, joihin on valmiiksi asennettu akut. Alustavien suunnitelmien mukaan sähkövarasto (200 MW / 400 MWh) koostuu 500 kappaleesta 2,5 X 2,5 m:n kuutioita. Lukumäärä tarkentuu myöhemmin suunnittelun edetessä.

Jokainen akkukontti on varustettu omilla kaasusammutuslaitteilla ja paloilmaisimilla. Akkualueelle tulee myös konttien päähän invertteriyksiköt. Yksiköt ovat samaa tyyppiä mitä käytetään myös aurinkovoimaloissa. Invertterit ovat suoraan ulos asennettavia. Invertterit perustetaan betoniperustuksien päälle.

Energiavaraston PCS muuntajat on asennettu myös kontteihin. Muuntajakontti perustetaan betoniperustukselle, joka muodostaa suoja-säiliön muuntajavaurion sattuessa muuntajan erityis/jäähdytysaineelle. Perustuksen suoja-säiliö mitoitetaan koko jäähdytysnestemäärälle sekä 300 mm:n vesimäärälle. Yleisin jäähdytysaine on muuntajaöljyä. Öljymäärä / mtj vaihtelee 1 000–7 000 l/mtj kontti. Muuntajan suoja-säiliö tyhjennetään mahdollisesta vedestä. Mahdollinen öljyinen vesi poistetaan imuautolla käsittelyyn. Puhdas sade vesi pumpataan uppopumpulla ojaan tai erilliseen imeytysalueeseen.

Aluesuunnittelussa on huomioitu huoltoa ja pelastusviranomaista varten tarvittavien ajoneuvojen pääsy akkukonteille, PSC inverttereille sekä PCS muuntajille.

Aurinkovoimalan sisäinen 36 kV:n sähkönsiirto aurinkovoimaloiden invertteriasemilta aurinkovoimalan sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin suojaputkessa. Aurinkovoimalan päässä sähköaseman alueelle liityntää varten rakennetaan oma 400 kV:n kytkinlaitos, 400/36 kV:n muuntaja sekä erilliseen kytkinlaitosrakennukseen sijoitettavat 36 kV:n kytkinlaitos. Sähköaseman tarvitsema pinta-ala on noin 1,2–2,0 ha.

Sähköasemalle tulevat 400 kV:n ulkokytkinlaitteet (katkaisija ja erottimet) perustetaan maanvaraisesti betonielementtiperustuksille. Sähköasemalle tulee lisäksi 400 kV:n jännitemuuntajat (3 kpl), joissa on noin 100–180 l öljyä/mtj. Nämä perustetaan vastaavasti kuin kytkinlaitteet, mutta perustuksien viereen tehdään hiekasta imeytysalue mahdollista vauriota varten, jotta maahan mennyt öljy voidaan poistaa mekaanisesti. Tarvittaessa hiekkakerroksen alla käytetään esimerkiksi bentoniittimattoa. Vastaava rakenne tehdään myös virtamuuntajille, joita asemalle tulee yhdeksän kappaletta. Virtamuuntajissa on saman verran öljyä kuin jännitemuuntajissa.

Liittyminen Fingrid Oyj:n sähköasemalle hankealueen lounaispuolelle toteutetaan 400 kV:n maakaapelilla, jonka pituus on 0,7 km. Maakaapeli asennetaan uuteen maastokäytävään, joka edellyttää noin 5–10 m leveän puuttomana pidettävän maastokäytävän.

2.2.3 Tehtävät toimenpiteet

2.2.3.1 Hankealueen valmistelu

Hankealueen valmistelu aloitetaan metsäalueiden hakkuilla. Hakkuutöissä hyödynnetään olemassa olevaa metsätalousmaiden tiestöä. Alueelle tehdään kallioulouhintaa noin 15 ha:n alueella. Lisäksi noin 38 ha:n alueelle toteutetaan maanmuokkausta: muun muassa otetaan kivennäismaa-ainesta Isosuonalueelle toteutettavaa hiilikapselointia varten.

Hankealueella selvitetään sulfidisavikerrostumien esiintymistä ennen rakentamisen aloittamista. Mahdollisten sulfidisavikerrostumien sijainti ja syvyys huomioidaan tarkemmissa suunnitteluvaiheissa ja pyritään välttämään kerrostumien hapettumista ja happamien valumavesien muodostumista rakennustöiden yhteydessä.

Hakkuiden jälkeen kannot poistetaan ja paneelikenttien maastoa tasataan hankealueella tarvittavilta osin kaivinkoneilla niin, että paneelit pystytään asentamaan alueelle. Alueen painanteiden täyttämiseen sekä huoltotieverkoston rakentamiseen käytetään samalta alueelta otettavia maa- ja kiviainesmassoja. Huoltoteiden pintarakenteisiin tarvittava materiaali murskataan alueen sisällä voimala-alueen ulkopuolisen ajoneuvoliikenteen minimoiseksi ja alueen sisäisen massatasapainon saavuttamiseksi. Maa-ainesten ottoaluevaraukset on esitetty alueen korkeampiin maastokohtiin, millä vähennetään kyseisten maastokohtien aurinkopaneeliasennusten sisäistä varjostusvaikutusta. Myös pieniä ojia täytetään. Maastonmuokkaukset pyritään minimoimaan.

Huolto- ja pelastustiestön rakentamiseen tarvitaan noin 250 000 irtokuutiota murskattuja kiviaineksia, mikä vastaa noin 160 000 m³:n kiintokalliomäärää. Määrä voidaan irrottaa esimerkiksi noin 5 ha:n sähköasema- ja energiavarastoalueeksi suunnitellulta alueelta. Muilta maanottoalueiksi osoitetuilta alueilta otetaan pääosin alempien maastokohtien ja toisarvoisten uusilla huoltoteiden vierusojanteilla korvattavien ojien täyttämiseen tarvittavat maamassat.

Ennen vesienhallintarakenteiden valmistumista hakkuu- ja rakentamisaikana alueella muodostuvia valumavesiä johdetaan mahdollisuuksien mukaan hanke-alueella sijaitseville suoalueille (Elvansuo, Isosuo), jotka toimivat etenkin kiintoainetta pidättävinä pintavalutuskenttinä.

Tasauksen jälkeen paneelikenttäalueet aidataan niin, että eläimet tai ihmiset eivät pääse paneelialueille tai invertteri- ja sähköasemille, minkä jälkeen varsinainen paneelien perustusten rakentaminen ja tukirakenteiden pystyttäminen voi alkaa. Paneelit asennetaan tukirakenteiden päälle ja työ etenee usealla osa-alueella samanaikaisesti eri vaiheissa. Muuntamoiden perustusrakenteiden sekä niiden ja inverttereiden välisten maakaapelien ja suojaputkitusten asennustyö etenee paneeliperustusten rakentumisen tahdissa. Paneeleja rakennetaan usealla osa-alueella samanaikaisesti. Paneelikenttiä sähköistetään työmaan etenemisen mukaisesti koko rakentamisvaiheen ajan. Paneelikenttien väliin jätetään 10–20 m:n levyiset viherkaistat, jotka noudattelevat maaston muotoja ja paneelien asettelua.

Aidatuille paneelialueille rakennetaan uusia noin 4–6 m leveitä huolto- ja pelastusteitä. Fingrid Oyj:n sähköaseman länsipuolelta johtaa hankkeen sähköasemalle olemassa oleva

parannettava tie, jonka pituus on noin 1,3 km ja joka on laskettu mukaan alueelle johtaviin parannettaviin teihin raskaiden muuntaja- ja energiavarastoyksiköiden kuljettamisen varmistamiseksi. Yhteensä hankealueelle johtavia ja alueen sisäisiä uusia tai parannettavia teitä on noin 112 km. Laskelmien mukaan murskeen tarve on noin $2,0 \text{ m}^3/\text{m}$ ja tiheys $1,5 \text{ t/m}^3$. Murske pyritään hankkimaan läheltä hankealuetta, jolloin kuljetusmatkat jäävät mahdollisimman lyhyeksi. Alueiden sisäiset väylät suunnitellaan tarkemmin paneelikenttien tarkesuunnittelun yhteydessä.

Aurinkovoimalan rakentaminen vaatii väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita, jotka sijoitetaan hankealueelle. Nämä alueet muutetaan aurinkovoimala-alueiksi voimalan rakentamisen edetessä. Sähköasema ja energiavarastoalueet rakennetaan samanaikaisesti kuin aurinkovoimalat.

Aurinkovoimalan sisäiset maakaapelit kaivetaan maahan hyödyntäen mahdollisimman paljon tielinjauksia. Metsätieverkostoa hyödynnetään lopullisen uuden huolto- ja pelastustieverkoston rakentamiseen, mikä mahdollistaa paneelialueiden maanrakennustöiden aloittamisen.

2.2.3.2 Työmaaliikenne

Metsäautoteitä käytetään aluksi puuston poiston aiheuttamaan puutavaraliikenteeseen, ja kyseisen verkoston kautta rakennetaan lopullisen paneelialueen suunnitelman mukainen tieverkosto rakentamisen alkuvaiheessa. Lopullinen tieverkosto on esitetty kaavassa.

Käytön aikainen huoltoliikenne käyttää ja ylläpitää alueelle rakennettua tieverkostoa koko ajan liikennöitävässä kunnossa muun muassa pelastuslaitoksen tarpeita varten. Tieverkostoa ylläpidetään ja aurataan myös talviaikana, jotta alue on aina pelastuslaitoksen saavutettavissa.

Lähtökohtaisesti käytönaikainen huoltoliikenne on kevytajoneuvoliikennettä, paitsi mahdollisen pelastuslaitoksen kaluston käytön tarpeen osalta. Raskas muuntaja- ja akkukalusto kuljetetaan Harjunpääntien ja edelleen parannettavan Alamäenmetsätien kautta tulevalle sähköasemalle.

2.2.3.3 Hiilikapselointi

Hankealueen länsireunamilla sijaitsevien Isosuon ja Lasarusuon alueet hyödynnetään hiilikapselointiin. Lisäksi hankkeen taloudellisen tilanteen salliessa hiilikapselointia tehdään Elvansuon alueella. Yhteensä hiilikapselointiin on varattu noin 83,55 ha ja hiilikapselointialueiden päällystykseen käytettävät maa-ainekset otetaan noin 22,16 ha suuruiselta alueelta varsinaisten hiilikapselointialueiden vierestä.

Hiilikapseloinnin periaatteena on varastoida alueen valmistelutöiden ja hakkuiden yhteydessä jäävän hakkuumateriaalin kuten oksien ja kantojen sisältämä hiili sijoittamalla hakkuumateriaali suoalueiden turvekerroksen pintaosan vesipitoiseen maaperään.

Hankealueen hakkuissa syntyvä risuaines ja maastosta poistettavat kannot painetaan kokonaisina kaivinkoneilla suon turvekerroksen sisään. Näin suon pintakerros noin metrin syvyydeltä tulee sisältämään suoturpeen lisäksi puuainesta, joka muodostaa hyvin kantavan kerroksen, joka voidaan peittää läheisiltä maa-alueilta otetulla kivennäismaa-

aineksella. Aurinkopaneelien perustukset tehdään kivennäismaakerroksen päälle, minkä jälkeen suoalueen vedenkorkeus nostetaan suoalueelle jääneiden ojien pohjapadoilla turve- ja puuainesta sisältävän hiilikapselointikerroksen yläpuolelle siten, että puuaines ja sen sisältämä hiiliaines varastoituu suon maaperään pitkäaikaisesti.

Maanpinnan annetaan kasvittua, ja vallitsevat kosteusolosuhteet voivat edistää esimerkiksi uuden rahkasammalkerroksen muodostumista ajan mittaan. Kasvittumisen odotetaan alkavan jo varsin nopeasti; esimerkiksi Pälkäneellä sijaitsevan aurinkovoimalan osin kivennäismaa-aineksella päällystetyn tavanomaisen paneelialueen kasvittuminen on edennyt huomattavasti jo vuoden aikana. Pintamaan odotetaan alkavan stabiloitua melko nopeasti, ja samalla alkaa uuden orgaanisen pintamaakerroksen muodostuminen.

2.2.4 Vesienhallintasuunnitelma

Hankkeen suunnitteluvaiheessa on selvitetty alueen nykytila ja hankkeen vaikutukset muodostuvaan valuntaan ja lähivesistöihin sekä suunniteltu tuotantoalueen pintavesien johtaminen ja käsittely. Vesienhallintasuunnitelman tavoitteena on ollut säilyttää alueen nykyiset vesiolosuhteet mukaan lukien nykyisten uomien säilyttäminen, uusien ojien määrän minimointi sekä muodostuvien pintavesien viivytys ja käsittely kokonaisuudessaan hankealueella. Selvitysalueen läpi kulkevat yläpuolisten valuma-alueiden virtausreitit säilytetään. Hulevedet johdetaan paneelikentiltä nykyisiä ja uusia ojia pitkin vesienhallintarakenteisiin. Uudet ojat sijoittuvat pääasiassa huoltoteiden varsille.

Maaperä koostuu pääasiassa moreenista ja turvemaasta. Moreeni johtaa vettä erinomaisesti ja turvemaata on altis eroosiolle ja voi veden mukana kulkeutuessaan laskeutua heikosti. Tästä syystä alueella tulisi välttää tarpeettomia kaivutöitä ja muuta maaperän häirintää.

Aluetta rakennettaessa kiinnitetään huomiota myös rakentamisen aikaiseen vesien laadulliseen ja määrälliseen hallintaan haitallisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisen aikaisten pintavesien hallinnassa voidaan hyödyntää samoja vesienhallintarakenteita kuin tuotantovaiheessa heti kun rakenteet valmistuvat.

Vesien johtaminen (ojitus)

Maaperä mahdollistaa pääosin pintavesien imeyttämisen, minkä vuoksi vedet pyritään johtamaan pintavaluntana nykyisten korkeusasemien mukaisesti pääasiassa nykyisen ojituksen mukaisiin ojiin. Alueelle tarvitaan uutta varsinaista ojitusta alustavan arvion mukaan noin 9,6 km, jotta vedet saadaan johdettua vesienhallintarakenteisiin. Uudet ojat sijoittuvat lähes kokonaan huoltoteiden varsille, ja ne jakautuvat useampaan lyhyempään osuuteen, ja niiden määrää on pyritty minimoimaan.

Huoltoteiden yhteyteen toteutetaan matalat, arviolta 0,2–0,5 m syvät, ojapainanteet. Niitä tarvitaan ainakin kohtiin, joissa maanpinta viettää huoltoteitä kohti. Huoltoteiden yhteyteen toteutettavilla ojilla ohjataan vesiä nykyisille ojille. Jos kaikkien huoltoteiden molemmin puolin tulee ojat koko matkalle, uusia ojia tulisi yhteensä noin 111 km. Todennäköisesti ojien tarvittava määrä on vähäisempi.

Uusi ojitus pyritään toteuttamaan mahdollisimman vähäisin kaivussyvyyksin, jolloin alueen pohjavesipintaa ei alenneta. Edellä kuvatuin toimintatavoin alueen keski- ja alivesitilanne

säilyy nykytilassa. Paneelikentiltä vedet johdetaan ojilla keskitettyihin pintavesien hallinnan rakenteisiin, joista vedet johdetaan edelleen vastaanottavaan vesistöön nykyisiä virtausreittejä pitkin.

Jos oletetaan, että kaikki ojat olisivat 0,5 m syviä, niiden pohjan leveys olisi 0,5 ja luiskat 1:2, kaivumassoja syntyisi 7 200 m³. Kaivumassat tasataan maastoon ojien läheisyyteen. Alueelta ei kuljeteta kaivettavia massoja pois, pois lukien mahdolliset käsittelyyn kuljetettavat happamat sulfaattimaat. Uusien tierakenteiden sivuun tehtävien matalien ojanteiden kaivumassat sijoitetaan teiden runkoon, ja niillä tasataan samalla tiet maastokulkukelpoisiksi.

Säilytettäviä ojia ei pääsääntöisesti kunnosteta, elleivät ne ole merkittävästi tukkeutuneet tai umpeen kasvaneet. Kunnostusta tehdään ainoastaan välttämättömiltä osin. Alueen ojien nykytilasta ei ole mittaustietoa eikä niitä ole hankkeessa inventoitu.

Huoltotiet risteävät paikoitellen nykyisten ojien kanssa ja näihin kohtiin toteutetaan rummut, jotta virtausreittien jatkuvuus säilyy. Erityisesti aluetta kiertävien huoltoteiden jatkosuunnittelussa huomioidaan alueen yläpuolisten valuma-alueiden virtausreittien jatkuvuus pitkin nykyisiä ojia. Lisäksi varmistetaan, että maamassat huoltoteiden penkoilta eivät kulkeudu vesistöihin.

Selvitysalueen läpi kulkevat uomat, joiden valuma-alueet ovat selvitysaluetta suuremmat, säilytetään, jotta virtausreitti alapuoliseen uomaan säilyy. Selvitysalueen läpi kulkevien uomien vedet johdetaan alueelle toteutettavien pintavesien hallintarakenteiden kautta.

Jatkosuunnittelussa yhteensovitetään ojien ja paneeleiden sekä muiden rakenteiden sijainnit. Paneelikentillä sijaitsevat ojat, joita ei ole esitetty suunnitelmassa, eivät ole kuivatuksen kannalta oleellisia ja ne voivat jäädä paneeleiden alle. Ojien ja kaapelilinjojen risteyskohdissa kaapelit viedään ojan ali tai ilmassa sen yli. Kaapeleita asennettaessa maahan huomioidaan alueen topografia ja keväisin tapahtuva alueen mahdollinen tulviminen.

Määrällinen ja laadullinen pintavesien hallinta

Alueella toteutetaan vesien määrällistä ja laadullista hallintaa alueelta purkautuvien virtaamapiikkien tasaamiseksi ja vesien laadun säilyttämiseksi. Ojitettujen valuma-alueiden virtaamavaihtelut ovat suurempia kuin luonnontilaisten alueiden, ja alueelta lähtevä kuormitus on suurinta tulvien sekä rankkasateiden aikana, jolloin virtaamat ovat suurimmillaan. Alueen vesien määrällinen ja laadullinen käsittely on esitetty toteutettavaksi keskitetyillä kiintoainesta laskeuttavilla ja kasvillisuuspeitteisillä pintavesien hallintarakenteilla. Alueelle on suunniteltu yhteensä 40 vesienhallintarakennetta.

Vedet johdetaan ojia pitkin kiintoainesta laskeuttaviin pintavesien hallintarakenteisiin, jotka pienentävät paneelikenttien aiheuttaman virtaaman kasvua nykytilanteen tasolle sekä vähentävät alueelta lähtevää ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Osa virtausreiteistä kulkee useamman paneelialueen sekä paneelialueiden väliin jäävän välialueen läpi. Vesienhallintarakenteet on sijoitettu paneelialueille ennen uoman johtumista nykytilaiseksi jäävälle välialueelle. Tällä pyritään varmistamaan paneelikentältä lähtevän vedenlaatu ja

määrä niin, että vaikutukset alapuolisiin vesistöihin ja paneelikenttien välisille alueille pysyisivät mahdollisimman muuttumattomina.

Hankealueelle on suunniteltu vesiensuojelutoimenpiteinä kasvillisuuspeitteisiä pintavesien hallintarakenteita (laskeutusaltaita), oja- ja kaivukatkoja sekä murskepatoja. Altaat muotoillaan pitkänomaisiksi, jotta kiintoaineen laskeutumiselle on riittävästi aikaa. Altaissa on myös riittävästi leveyttä, jotta virtaus hidastuu riittävästi. Altaisiin toteutetaan virtaamansäätörakenteet, joilla alueelta poistuva virtaama rajoitetaan nykytilaista vastaavaksi. Altaat tarkastetaan säännöllisesti ja tarvittaessa poistetaan niihin kertynyt liete ja kiintoaines.

Vesienhallintarakenteiden viivytystilavuudet on laskettu nykyisten ja tulevien virtaamien erotuksella (Taulukko 1). Mitoituksissa on käytetty eri mitoitusasteiden kestoja riippuen altaan valuma-alueiden sisäisten virtausreittien pituudesta. Kaikissa mitoitusasteissa on huomioitu ilmastonmuutoksen sateiden rankkuutta 20 % kasvattava vaikutus. Suurimmalle osalle altaista on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 15 minuutin kestoista mitoitusastetta (144 l/s/ha). Muille altaille on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 30 minuutin kestoista sadetta (108 l/s/ha). Allas 24 on poikkeus edellä sanottuun, sillä altaan yläpuolisen pitkän virtausreitin vuoksi on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 60 minuutin kestoista sadetta (64 l/s/ha). Fransinojan ja Haukijärven yläpuolisten valuma-alueiden altaat (32, 39, 40) on mitoitettu hieman pitempiketoisella mitoitusasteella suhteessa niiden virtausreittien pituuteen. Kyseisille altaille mitoitetuilla pidempiketoisella mitoitusasteella pyritään vähentämään Fransinojaan ja Haukijärveen kohdistuvaa kiintoainekuormaa myös harvinaisemmissa tulvatilanteissa.

Kuivan ja keskimääräisen vesitilanteen muutosta nykytilanteen ja rakennetun tilanteen välillä ei voida laskea tai mallintaa, koska nykytilaa ei ole mitattu. Keski- ja alivirtaamatilanteen nykytilan selvittämiseksi tarvittaisiin useiden vuosien seurantajakso, jotta niiden vesimäärät voitaisiin todentaa. Alueen vesienhallinnan tavoitteena on säilyttää nykytila kaikissa vesitilanteissa. Säilytettäviä ojia ei pääsääntöisesti kunnosteta elleivät ne ole merkittävästi tukkeutuneet tai umpeen kasvaneet. Kunnostusta tehdään ainoastaan välttämättömiltä osin. Uusi ojitus pyritään toteuttamaan mahdollisimman vähäisin kaivusvyvyksin, jolloin alueen pohjavesipintaa ei alenneta. Edellä kuvatuin toimintatavoin alueen keski- ja alivesitilanne säilyy nykytilassa.

Laskelmissa käytetty nykytilan valuntakerroin on määritetty nykytilan maanpeiteaineiston perusteella ja on kaava-alueella keskimäärin noin 0,07. Paneelialueen tulevan tilanteen valuntakertoimena on käytetty 0,3. Lisäksi osavaluma-alueiden 22–24 tulevissa valuntakertoimissa on huomioitu louhittavat kallioalueet 0,8 valuntakertoimella. Altaiden tilavaraukset on laskettu 0,5 m:n keskisyvyydellä, mutta todellisuudessa altaan pohja on keskisyvyyttä syvemmällä ja luiskat matalampia. Arvioitu altaiden enimmäiskaivusvyvyys on noin 1,0 m. Luiskien tulee olla kaltevuudeltaan 1:3 tai loivempia ja niille tulee varata riittävästi tilaa.

Taulukko 1. Vesienhallintarakenteiden mitoitustaskelmat.

Osavaluma- alue	Pinta-ala (ha)	Valuntakerroin, nykyinen	Virtaama, nykyinen (l/s)	Valuntakerroin, tuleva	Virtaama, tuleva ilman viivytystä (l/s)	Viivytystilavuus (m ³)
1	9,3	0,06	55	0,3	278	200
2	23,8	0,09	136	0,3	455	575
3	5	0,18	98	0,3	164	60
4	19,7	0,11	147	0,3	389	435
5	3,2	0,07	27	0,3	115	80
6	9	0,11	100	0,3	270	155
7	5,7	0,06	38	0,3	183	130
8	13,8	0,06	60	0,3	289	425
9	19,9	0,05	71	0,3	391	580
10	16,8	0,05	57	0,3	340	510
11	18,4	0,05	82	0,3	488	365
12	13,1	0,05	47	0,3	276	415
13	12,1	0,06	65	0,3	344	250
14	0,4	0,07	4	0,3	16	-
15	4,7	0,07	38	0,3	158	110
16	1,3	0,05	9	0,3	52	40
17	4,1	0,06	28	0,3	139	100
18	20,8	0,06	106	0,3	452	390
19	11,8	0,06	67	0,3	337	245
20	3,8	0,05	23	0,3	130	100
21	6,6	0,06	39	0,3	208	150
22	64,1	0,05	188	0,38	1 310	2 030
23	11	0,05	43	0,41	329	515
24	54,2	0,07	125	0,33	576	1 625
25	5,4	0,05	29	0,3	177	130
26	5,5	0,05	30	0,3	179	135
27	14	0,05	66	0,3	389	290
28	5,3	0,06	35	0,3	174	125
29	11,9	0,06	70	0,3	340	245
30	12	0,07	62	0,3	258	350
31	7,9	0,06	52	0,3	243	170
32	22,6	0,07	103	0,3	435	600
33	40,6	0,06	137	0,3	710	1 030
34	30,4	0,05	101	0,3	558	820
35	1,1	0,05	8	0,3	48	-
36	22,9	0,05	80	0,3	440	650
37	2,8	0,1	33	0,3	101	-
38	3,9	0,11	48	0,3	133	75
39	21,8	0,07	95	0,3	423	690
40	8,8	0,06	37	0,3	198	290

Valuma-alueilla 14, 35 ja 37 ei ole tarvetta vesienhallinnan rakenteelle sillä valuma-alueet ovat hyvin pieniä, jolloin tulevan tilanteen viivytysmäärät olisivat vähäisiä. Lisäksi näiltä valuma-alueilta vedet johtuvat vielä toisen paneelikentän läpi ja sen käsittelyrakenteeseen. Käsittelyrakenteiden mitoituksissa on huomioitu kummankin valuma-alueen vedet. Altaita on mahdollista tarvittaessa hyödyntää myös sammutusvesivarastoina, joiden tarkempi toiminta tarkastellaan jatkosuunnittelussa.

Rakenteiden määrää, sijainteja ja mitoituksia tarkennetaan paneelikentän suunnitelmien tarkentuessa. Lisäksi mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen alueella voi muuttaa altaiden sijaintia. Myös suunnitelmassa esitettyjen altaiden muotoa tarkennetaan tarvittaessa jatkosuunnittelussa. Jatkosuunnittelussa voidaan myös tarkastella mahdollisuutta toteuttaa altaat hieman syvempinä.

Käytön aikana paneeleiden päältä valuva sadevesi voi aiheuttaa paikallista eroosiota maaperään ja kiintoaineksen suspensiota valuvan veden osuessa paneelin alla kapealle kaistaleelle. Paneelien päältä tippuva vesi noin kahdeksankertaistaa paneelirivien reunaan maanpinnalle satavan vesimäärän (olettaen, että vesi kertyy paneelilta pudotessaan noin 0,5 m leveälle kaistalle). Paneelikenttien eroosioriskiä ja alueelta lähtevää kiintoainekuormitusta pienennetään säilyttämällä alueen kasvipeite sekä tarvittaessa kylvämällä uutta kasvillisuutta alueille, joilta kasvillisuus katoaa rakentamisen yhteydessä. Alueen kasvittamisessa tulee kuitenkin huomioida myös paloturvallisuus. Paneelin alapuolelle maahan kohdistuvaa viivamaista eroosiota voidaan vähentää myös asentamalla yksittäiset paneelit siten, että niiden väliin jää raot, jolloin vesi pääsee valumaan ja imeytymään maahan tasaisemmin. Tarvittaessa paneelirivistön alareunan alle voidaan toteuttaa lisäksi eroosiosuojaus viivamaisen eroosion ehkäisemiseksi esimerkiksi sorastamalla.

Osa valuma-alueiden vesienhallintarakenteista ja uusista kaivettavista ojista sijaitsevat alueilla, joilla happamien sulfaattimaiden esiintyvyyden todennäköisyys on Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aineiston perusteella kohtalainen. Mikäli kaivu ulottuu sulfaattisavikerrokseen saakka, voivat happamat sulfaattimaat aiheuttaa happamia ja metallipitoisia valumavesiä, jotka haittaavat kuivatusalueen alapuolisen vesistön eliöstöä. Rakenteiden paikkaa tarkennetaan tarvittaessa jatkosuunnittelussa.

Alueelle tulee runsaasti huoltoteitä, joiden varrelle kaivetaan uutta tieojaa. Uusien huoltoteiden ojiin toteutetaan kaivukatkoja ja olemassa olevien huoltoteiden tieojiin ojakatkoja. Oja- ja kaivukatkojen tarkoituksena on hidastaa veden virtausnopeutta, pidättää kiintoainesta ja suodattaa pois epäpuhtauksia virtaavasta vedestä. Ojakatkon suositeltu pituus on 5–10 m. Ojakatkoissa oja täytetään katkon osuudelta täytemaalla ja eroosiosuojataan. Ojakatko tehdään niin, että katkon pinta on 10–20 cm ympäröivän maaston alapuolella, jolloin vesi pääsee tarvittaessa katkon yli eteenpäin. Oja- ja kaivukatkojen sijainteja tarkennetaan jatkosuunnittelussa. Ojiin voi myös rakentaa tarvittavin välein murskepatoja veden kiintoaineen suodattamisen tehostamiseksi. Murskepadon periaate perustuu veden suotautumiseen murskepinnan läpi. Padon tarkoituksena on hidastaa veden virtausta ja pidättää kiintoainesta. Murskepato rakennetaan karkeasta kiviaineksesta (noin 50–100 mm).

Vesien laadunhallintarakenteiden puhdistustehot vaihtelevat kohteen maaperästä ja vuodenajasta riippuen, mutta laskeutusaltaalla saadaan keskimäärin pidätettyä

kiintoainetta 20–80 %, fosforia 50 % ja typpeä 30 %. Oja- ja kaivukatkojen tehosta ei ole tarkempia tutkimuksia, mutta niihin pidättyy suuri osa kiintoaineesta ja ravinteista veden virratessa katkon kasvillisuuden ja maakerrosten läpi.

Rakentamisen aikainen pintavesien hallinta

Rakentamisen vaiheistaminen on tärkeää ottaa huomioon hankkeen toteuttamisen alussa. Vesienhallinnan rakenteet ja tuotantoalueille kaivettavat ojat tulee toteuttaa ensimmäisenä, jotta rakentamisen aikaiset vedet saadaan johdettua altaisiin ja alueelta eteenpäin. Aluetta rakennettaessa kiinnitetään huomiota rakentamisen aikaiseen vesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisen aikana vältetään maan ylimääräistä kaivua ja kasvipeitteen poistoa sekä alueella raskailla työkoneilla tarpeettomasti liikkumista. Alueelta purkautuva kuormitus on suurinta rakentamisen aikana ja rakentumisen valmistuttua ensimmäisien vuosien ajan.

Rakentamisen aikaiset pintavedet käsitellään määrällisesti ja laadullisesti ennen niiden johtamista purkuvesistöön viivyttävillä ja kiintoainesta laskeuttavilla rakenteilla. Valmiin alueen pintavesien hallinnan rakenteita voi hyödyntää myös rakentamisen aikaisten vesien hallintaan.

Alueella tehdään maanmuokkaustöitä. Alueelta otetaan kallioulouhetta teihin ja hiilikapselointiin moreenia. Louhinnan aikaiset vedet käsitellään esimerkiksi pintavalutuskentillä. Työmaavesien hallinta suunnitellaan tarkemmin ennen töiden aloitusta.

Ojien ja vesiensuojelurakenteiden kunnossapito

Ojien kunto tarkastetaan säännöllisesti ja niitä kunnostetaan, mikäli kunto aiheuttaa vettymishaittoja. Ojissa kasvava kasvillisuus toimii virtausta hidastavana ja vedenlaatua parantavana suodattimena. Ojia ei ole suositeltavaa kunnostaa koko ojalinjalta kerralla, vaan kunnostus tulisi toteuttaa osissa. Ojien kunnostuksesta vastaa hanketoimija tai ojitussyhteisön alueella ojitusyhtiö tai hanketoimija, mikäli kunnossapidosta on sovittu ojitusyhtiön kanssa.

Laskeutusaltaan toimivuuteen vaikuttaa merkittävästi altaan täyttymisaste, sillä se lakkaa pidättämästä hienojakoista maa-ainesta jo huomattavasti ennen kuin allas on täyttynyt purkuojan pohjan tasoon asti. Laskeutusaltaan täyttymistä lietteestä ja kiintoaineesta on seurattava säännöllisesti siten, että sen täyttymisajankohta voidaan ennakoida ja allas tyhjentää ennen sitä. Kasvittuneista altaista ei ole haittaa, sillä ne auttavat sitomaan ravinteita vedestä, ellei kasvillisuus vähennä merkittävästi kiintoaineuksen laskeutumistilavuutta. Oja- ja kaivukatkot kannattaa tarkistaa säännöllisesti esimerkiksi keväällä sulamisvesien jälkeen tai syksyllä rankkasateiden jälkeen. Katkon rakennetta tulee korjata, mikäli penkere on liikkunut tai kulunut.

2.2.5 Haittojen ennaltaehkäisy

Hakkuiden ja rakentamisen aikana ennen varsinaisten vesienhallintarakenteiden valmistumista alueen vesiä johdetaan mahdollisuuksien mukaan hankealueella sijaitseville suoalueille, jolloin nämä toimivat etenkin kiintoainekuormitusta pidättävinä

pintavalutuskenttänä. Tarpeetonta maanmuokkausta ja työkoneilla liikkumista alueella vältetään maaperän eroosion vähentämiseksi.

Vesienhallintasuunnitelma on laadittu siten, että alueen valunta alapuolisiin uomiin voimalan käyttöaikana ei merkittävästi lisäännä. Vesienhallintarakenteet myös pidättävät etenkin kiintoainekuormitusta ja sen mukana osan ravinnekuormituksesta. Ojitusyhteisöjen ojat huomioidaan rakentamisen aikana niin, ettei niiden läpivirtaus nykyisellä tasolla vaarannu.

Ekologisten yhteyksien varmistamiseksi hankealueelle jätetään alueen lävistäviä viherkäytäviä ja paneeleista tyhjiä alueita, joiden suunnittelussa on huomioitu myös lähelle sijoittuva IBV:n aurinkovoimahanke. Metsä- ja vesilakikohteet sekä uhanalaiset luontotyyppikohteet on pääosin jätetty suunniteltujen paneelialueiden ulkopuolelle. Alueen biologista monimuotoisuutta voidaan tukea niittykasvillisuuskylvöksillä, mikä hyödyttää myös pölyttäjiä.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan etukäteen pohjatutkimuksilla mahdollisten sulfidikerrostumien sijaintien ja esiintymissyvyyden selvittämiseksi. Mikäli alueella löydetään sulfidikerrostumia, nämä huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa ja pyritään välttämään kerrostumien hapettumista ja happamien valumavesien muodostumista rakennustöiden yhteydessä. Lisäksi varotoimena rakennusurakoitsija varaa rakennusvaiheen ajaksi riittävän, myöhemmin rakennusluvassa määriteltävän kalkkivaraston, jota voidaan käyttää tarpeen mukaan, mikäli työn aikana havaitaan kaikesta huolimatta valumavesien neutralointitarvetta. Happamien sulfaattimaiden käsittelyssä noudatetaan Ympäristöministeriön julkaisun *Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin* mukaista ohjeistusta.

Hankkeessa kaivutyötä tekevät henkilöt koulutetaan tunnistamaan mahdolliset happamat maa-ainekset. Happamien sulfaattimaiden mahdollinen esiintyminen huomioidaan kaivu- ja perustamissuunnitelmassa. Potentiaalisesti happamia sulfaattimaakerroksia voidaan tunnistaa silmämääräisesti, näihin kerroksiin liittyy yleensä savikerrosten tumma väri tai mustien raitojen esiintyminen savikerroksessa ja rikin haju. Näiden kerrosten yläpuolella voi mahdollisesti esiintyä vaaleaa ja ruosteen väristä todellista hapanta sulfaattimaakerrosta, jossa maan pH on jo muuttunut merkittävän happamaksi.

Ojien kaivussyvyydet pyritään minimoimaan ja kaivutöitä pyritään välttämään sellaisilla alueilla, joissa mahdollisesti esiintyy happamia sulfaattimaita. Mikäli happamilla sulfaattimailla kaivetaan, kaivettua hapanta sulfaattimaata ei välivarastoida kohteen alueella pidempiaikaisesti. Kaivettuja happamia sulfaattimaita ei lähtökohtaisesti hyötykäytetä alueella, vaan ne on pyrittävä toimittamaan asianmukaiseen maa-ainesten vastaanottopaikkaan tai soveltuvalla läjitysalueelle saman työvuoron aikana. Maa-ainesten loppusijoituspaikalla on oltava lupa ottaa vastaan happamia sulfaattimaita.

Mikäli happamia sulfaattimaita joudutaan varastoimaan työmaalla yli yhden työvuoron ajan, maat peitetään. Hapan sulfaattimaa läjitetään tiiviille alustalle, jonka jälkeen kasat peitetään pressulla. Peittämisellä vähennetään maa-aineksen hapettumista ja sitä, että mahdollinen sadevesi pääsee huuhtomaan hapettunutta pintakerrosta. Happamia sulfaattimaita voidaan varastoida työmaalla yhtäjaksoisesti pisimmillään yhden viikon ajan. Pidemmässä välivarastoinnissa kohteen alueella happamaksi sulfaattimaaksi

epäiltävien maa-ainesten sulfaattimaaominaisuudet on syytä tutkia näytteenotolla ja laboratorioanalysein ja tarvittaessa lisätoimenpiteenä tehdä sulfaattimaan neutralointitoimenpiteitä esimerkiksi kasojen kalkitsemisella.

Happamat sulfaattimaat voidaan läjittää saman työvuoron aikana takaisin samaan kaivantoon, josta se on poistettu. Kaivantoon takaisin läjitettäessä tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan alkuperäinen kerrosjärjestys. Takaisin kaivantoon läjitetty potentiaalinen hapan sulfaattimaa tulee peittää vähintään 0,2 m paksulla tiiviillä maakerroksella. Myös auki jätettävän kaivannon seinämässä oleva potentiaalinen hapan sulfaattimaakerros tai sulfaattimaaksi epäiltävä kerros tulee peittää tiiviillä maakerroksella.

2.2.6 Paloriskit

Hakija on pyytänyt lausunnon aurinkovoimalan paloriskeistä ja sammutusjäteveden talteenoton tarpeesta. Lausunnon antoi A-insinöörit 11.4.2025.

Aurinkopaneelien sammutuksesta syntyvä sammutusjätevesi ei sisällä ympäristölle haitallisia aineita, kun käytetään alustavan suunnitelman mukaisia tyyppin C-si aurinkopaneeleja, eikä sammutusjätevettä tarvitse kerätä. Paneelien palon jälkeen niiden alla oleva maa-aines on kuitenkin suositeltavaa vaihtaa. Mikäli kohteessa tullaan käyttämään jotain muuta paneelityyppiä kuin tyyppin C-si aurinkopaneeleja, tulee sammutusvedessä olevat haitalliset aineet selvittää erillisillä tarkasteluilla.

Inverttereiden sammutukseen käytettävä vesi ei sisällä ympäristölle haitallisia aineita, eikä sitä tarvitse kerätä. Ruohikkopalon sammutusjätevesi ei sisällä ympäristölle haitallisia aineita, eikä sitäkään tarvitse kerätä.

Muuntajapalossa ympäristölle haitallisen aineen muodostaa muuntajan sisältämä öljy. Muuntajat on varustettu liekkiloukulla, joka tukahduttaa muuntajan valuma-altaaseen valuneen öljyn palon. Muuntajapaloa ei sammuteta, keskitytään ainoastaan ympäristön suojaamiseen palon leviämiseltä, joten syntyvä sammutusjätevesi ei sisällä ympäristölle haitallisia aineita, eikä sitä tarvitse kerätä.

Muuntajien valuma-altaaseen pääsevät öljyvuodot ja sadevesi on otettava talteen, niitä ei saa päästää ympäristöön. Muuntaja voidaan toteuttaa

- avoimena, ilman ympäröiviä katto- tai seinärakenteita,
- sääsuojattuna katto- ja seinärakenteilla, mitkä estävät sadeveden pääsyn valuma-altaaseen tai
- palo-osastoituna muuntamona, jolloin ympäristön suojaaminen palon leviämiseltä jää vähäiseksi.

Olisi suositeltavaa toteuttaa muuntaja vähintään sääsuojattuna tai palo-osastoituna rakenteena.

Voimalaitoskentän tulipalojen sammutukseen voidaan käyttää vettä. Turvaetäisyydet on otettava huomioon. Tulipalossa vaurioituneet aurinkopaneelit voivat edelleen tuottaa sähköä, ja kaapelien eristeet voivat palaa, mikä lisää sähköiskun vaaraa. Paneelialueen palotekniset suunnitelmat tulee hyväksyttää pelastusviranomaisilla.

Suurmuuntaja paloja on todella harvoin, koska muuntajat on rakennettu kestämaan ylijänniteitä sekä ylikuormitusta. Muuntajilla on hyvät sähköiset suojaukset (ylivirta, maasulku, ylijännitesuojat) sekä myös erilaisia mekaanisia suojia (painereleet, virtausreleet, ukkosköydet). Lisäksi mahdollisia muita vaurioita varten on öljynkorkeusmittaukset ja lämpötilamittaukset, jotka myös tarvittaessa laukaisevat muuntajan verkosta vikatapauksessa.

2.2.7 Toimenpiteet voimalan käytön päätyttyä

Kiinteistönomistajien kanssa tehdyissä maanvuokrasopimuksissa on sovittu toimenpiteistä, kuten rakenteiden poistosta ja alueen ennallistamisesta, voimalan käytön päätyttyä.

2.3 Ympäristön tila ja vaikutusarvio

2.3.1 Lähiympäristö ja maankäyttö

Hankealue sijoittuu pääosin metsätalousalueille ja ojitetuille suoalueille. Hankealueella on kaksi ojitusyhteisöä. Alueen pohjoisosa (vesistöalue 35.111) sijaitsee Annankorvenojan perkausyhtiön alueella ja länsiosa (vesistöalue 35.141) Lepistönojan perkausyhtiön alueella. Osa vesienhallintarakenteista sijaitsee perkausyhtiöiden alueella ja vaikuttaa ojien kuivatustasoon.

Hankkeella ei ole vaikutuksia vesistöjen tai rantojen käyttöön. Hankealueella ei sijaitse vesistöjä, joissa olisi tiedossa olevaa virkistyskäyttöä. Haukijärvi rajautuu hankealueen ulkopuolelle.

Hankealueella on nykytilassa lähinnä metsä- ja yksityistieverkoston. Julkisista teistä hankealueella tai sen lähistöllä kulkee esimerkiksi eteläpuolella valtatie 11 (Tampereentie), lounaispuolella maantie 2554 (Alamäentie) sekä pohjois- ja koillispuolella maantie 2550 (Kullaantie/Harjulantie).

Suurimmat vaikutukset alueen tieliikenteeseen muodostuvat rakennus- ja purkuvaiheiden aikana, kun alueella on paljon raskaan liikenteen ajoa. Alueelle rakennetaan uusia huoltotieyhteyksiä ja hyödynnetään olemassa olevaa metsätiestöä mahdollisuuksien mukaan. Lähialueen olemassa olevalle tieliikenteelle ei hankealueesta ole arvioitu aiheutuvan käytönaikaisia vaikutuksia. Uudet huoltotieyhteydet voivat parantaa alueen käytössä olevan alueen saavutettavuutta muun muassa virkistyskäyttöön (esimerkiksi pääsy marjastus- ja sienestysalueille).

2.3.2 Luonnonarvot ja luonnonsuojelu

Eläimistö

Hankealueen linnustoa ja muuta eläimistöä selvitettiin hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä.

Alueella havaittiin pääosin tavanomaista pesimälinnustoa, joista osa lukeutuu huomionarvoisiksi uhanalaisuusluokituksen tai hallinnollisen aseman (EU-direktiivilaji,

Suomen erityisvastuulaji) perusteella. Hankealueella havaittiin myös teeren soidinalue sekä pyitä, metso ja metsoon liittyviä jälkiä.

Hankealueella tehtiin havaintoja lepakoista (pohjanlepakko, viiksisiippoja), ja alueella tunnistettiin viisi lepakoille arvokasta aluetta. Nisäkkäiden lumijälkilaskennoissa havaittiin kymmenen nisäkäslajin jälkiä. Runsaimmin havaittiin valkohäntäkauriin jälkiä. Lisäksi havaittiin ilveksen jälkiä. Annankorven peltojen eteläpuolisella alueella havaittiin liito-oravan papanoita sekä kolopuu, joten alue tulkittiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi ja rajattiin hankealueen ulkopuolelle. Muutoin alueelta ei löydetty liito-oravaa tai näille soveltuvia elinympäristöjä. Hankealueella ei havaittu viitasammakkoa.

Harjunpäänjoesta ja Kokemäenjoesta on havaintoja EU-direktiivilaji vuollejokisimpukasta (uhanalaisuusluokitus vaarantunut). Hankkeen vaikutukset vuollejokisimpukkaan liittyvät erityisesti hankkeen vedenlaatuvaikutuksiin. Yleisesti ottaen kiintoainekuormituksella voi olla haitallisia vaikutuksia vuollejokisimpukalle. Mikäli happamien sulfaattimaiden riskialueilla rakentaessa happamia valumavesiä pääsisi syntymään ja kulkeutumaan vesienpurkureiteille, näiden sisältämät raskasmetallit ja pH:n lasku voisivat aiheuttaa haittaa etenkin hankealueen läheisyydessä olevissa pienissä uomissa. Erityisesti vuollejokisimpukan toukkavaiheet (glokidiot) ovat haittavaikutuksille herkkiä.

Koska vedenlaatumuutokset keskittyvät pääosin hankealueen lähimpiin, pieniin virtavesiin, myös haitat keskittyvät pääasiassa näihin kohteisiin. Näistä kohteista ei ole julkisissa rekistereissä olevia havaintoja vuollejokisimpukasta. Kuormitus painottuu pääosin rakennusvaiheeseen, ja vesienhallintarakenteiden valmistuttua kuormitus on rakennusvaihetta huomattavasti vähäisempää ja verrattavissa nykytilanteeseen. Virtaama- ja vedenlaatuvaikutusten ei ole arvioitu ulottuvan merkittävässä määrin Harjunpäänjokeen tai Kokemäenjokeen, joten haitalliset vaikutukset vuollejokisimpukkaan ovat näissä myös epätodennäköisiä.

Suurelta osin viljelysmaille sijoittuvien, hankealueen alapuolisten vesistöjen ja pienten virtavesien vesi on nykytilassakin melko kiintoainepitoista (enimmillään 14 mg/l), joten näissä esiintyvä lajisto on myös sopeutunut sameaan veteen eikä todennäköisesti ole yhtä herkkää kiintoaineelle kuin kirkasvetisten jokien populaatiot.

Keskeisimmät pysyvät vaikutukset elämistöön syntyvät elinympäristöjen pirstoutumisen myötä, kun paneelialueet aidataan ja metsää kaadetaan paneelikenttien alta. Rakentamisen aikainen häiriö vaikuttaa myös alueen elämistöön karkottavasti, mutta on toisaalta väliaikainen, vaikkakin merkittävä häiriö. Alueelle jätettävät kulkukäytävät paneelikenttien väliin voivat mahdollistaa joidenkin lajien paluun alueelle rakentamisen aikaisen häiriön päätyttyä.

Kaasmarmunmäen Natura 2000 -alueen suojeluperusteena olevaan liito-oravaan kohdistuvat vaikutukset syntyvät pääasiassa yhteisvaikutuksina muiden alueen hankkeiden kanssa kulkuyhteyksien kaventumisena ja pirstoutumisena, mikä on pyritty huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Alueelta on tunnistettu III-luokkaan arvioituja lepakoiden elinympäristöjä, joista kaksi tulee häviämään. Vaikutukset lepakoihin kohdistuvat lähinnä ravinnonhakureitteihin, koska

alueella ei ole tunnistettu lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Alueen elinympäristöjen pirstoutuessa nykyisten ravinnonhakureittien käyttö voi häiriintyä.

Ilveksen osalta vaikutukset syntyvät elinympäristön pirstoutumisesta ja häviämisestä, mikä vaikuttaa elinympäristöön heikentävästi. Saaliseläimet voivat karkottua osittain tai kokonaan. Aidatut paneelikentät voivat vaikuttaa saalistuskäyttäytymiseen, mutta alueiden väliset kulkukäytävät mahdollistavat eläinten kulkemisen ja saalistuksen aidattujen alueiden ympärillä.

Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealue on kasvillisuudeltaan eteläboreaalista metsä- ja suokasvillisuusvyöhykettä. Hankealueen itäpuolella sijaitsee laaja Elvansuo, joka on kasvillisuudeltaan puustoista turvekangasta. Suosta ojitettua aluetta on yli kaksi kolmasosaa, mutta suon koillisosa on säilynyt ojittamattomana ja sen keskiosa luonnontilaisen kaltaisena vähäpuustoisena tai puuttomana elinympäristönä.

Hankealueen metsät ovat suurilta osin talousmetsää ja metsänhoidon piirissä olevaa eri ikäistä taimikkoa. Alueella on joitain varttuneempia kangasmetsäkuvioita. Alueella on myös lähes luonnontilaisia metsäalueita. Kullaantien varteen sijoittuu iäkäs ja monimuotoisuudeltaan arvokas lehtomainen kangas.

YVA-menettelyn aikana tehdyissä luontoselvityksissä hankealueelta rajattiin yhteensä 24 arvokasta luontotyyppikohdetta, joista kahdeksan täyttää metsälain 10 §:n mukaiset kriteerit. Näiden lisäksi tutkimusalueelta löydettiin seitsemän kohdetta, joiden uhanalaisuus on joko vaarantunut (VU) tai erittäin uhanalainen (EN). Metsälakikohteet ja uhanalaisten luontotyyppien kohteet on huomioitu hankkeen jatkosuunnittelussa ja jätetty pääosin paneelialuerajausten ulkopuolelle. Muita arvokkaita kohteita tunnistettiin kahdeksan, joista osa sijoittuu suunnitelluille paneelialueille.

Hankkeella on jonkin verran vaikutuksia alueen luontotyypeihin. Kaksi YVA-menettelyn kasvillisuusselvityksessä tunnistettua uhanalaista luontotyyppikohdetta sijoittuu suunnitelluille paneelialueille. Toinen kohde (noin 2 ha, varttunut havupuuvaltainen mustikkatyyppin tuore kangas, VU Etelä-Suomi), sijaitsee tuotantoalueen osa-alueella C Kestinmetsän alueella, toinen kohde (noin 0,1 ha, Nuokkuhelmikkä-linnunhernetyypin kuiva runsasravinteinen lehto, VU) puolestaan osa-alueelle D Lasarusuon lounaispuolelle. Kyseisten alueiden osalta sovelletaan metsälain 1 luvun 3 §:ää metsätalousmaan maankäyttömuodon muuttamisesta.

Suoalueiden (Isosuo, Lasarusuo, mahdollisesti Elvansuo) hyödyntäminen hiilikapselointialueina voi lisätä sekä kyseisten alueiden että näiden lähiympäristön maaperän kosteutta nykytilaan nähden. Alueella esiintyvän suokasvillisuuden ja huomionarvoisten suoluontotyyppien ei odoteta kärsivän tästä, vaan ojitusten poistuminen hiilikapselointialueilta ja mahdollisesti veden pidättymisen lisääntyminen alueella voi ennemmin hyödyttää näitä. Useimmat hiilikapselointialueiden lähistöltä tunnistetuista huomionarvoisista luontotyypeistä kuuluvat suoluontotyypeihin, mutta Elvansuon poikki kulkevan viherkäytävän keskellä on myös maanpinnan kohouma, jolla on tunnistettu alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi *varttunut puolukkatyyppin kuivahko kangas*. Kyseisen luontotyyppin osalta maaperän kosteuden huomattava ja pysyvä lisääntyminen ei

olisi edullista, mutta koska alue on hieman korkeammalla ympäröivään maastoon nähden, suomaaperän vedenkorkeuden nostaminen ei todennäköisesti aiheuta luontotyyppiin muutoksia.

Rakentamisen ulkopuolelle jääviin, alueen välittömässä läheisyydessä oleviin arvokkaisiin kohteisiin voi kohdistua reunavaikutuksia alueen vesitalouden ja muun muassa valo-olosuhteiden muutoksen myötä. Muista selvityksissä tunnistetuista arvokkaista luontotyypeistä (muut kuin metsälakikohteet ja uhanalaiset luontotyypit) ja kasvillisuuskohteista osa sijoittuu suunnitelluille paneelialueille, jolloin kyseisiin luontotyyppihin kohdistuu huomattavia vaikutuksia. Rakennettujen alueiden kohdalta alueen tyypillinen kasvillisuus häviää ja korvautuu maaperän ominaisuuksien ja vesitalouden muutoksia vastaavalla, paahdetta sietävällä ruohovartisella kasvillisuudella. Hankkeella on siten paikallisia vaikutuksia alueen luonnon monimuotoisuuteen. Toisaalta paikoin tällä voi olla myös monimuotoisuutta lisääviä, positiivisia vaikutuksia pölyttäjille otollisen niittykasvillisuuden lisääntyessä ja korvautessa yksipuolisempaa talousmetsäkasvillisuutta. Kasvillisuuden monimuotoisuutta voidaan lisätä entisestään kylvöksillä.

Huomionarvoiseen kasvilajistoon hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia, koska alueella tehdyissä luontoselvityksissä hankealueelta ei ole löydetty valtakunnallisesti tai alueellisesti tai muutoin huomionarvoisia lajeja. Hankealueelta ei ole myöskään aiempia havaintoja uhanalaisista lajeista.

Hankealue heikentää suunnitellussa laajuudessaan alueen viheryhteyksiä suunnitteilla olevaan uuteen 2050 maakuntakaavaan merkityn viherkäytävän läntisen haaran osalta, mutta suunnitelma mahdollistaa noin 200 m:n levyisen viheryhteyden säilymisen Elvansuon lävitse.

Hankealueella ei ole tunnistettu luonnontilaisia purouomia tai vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamia vesiluontotyyppisiä lukuun ottamatta itä- ja eteläosissa olevia lyhyitä osuuksia Haukiojasta ja Fransinojasta sekä Pörkkisuon eteläpuolista ja Elvansuon pohjoispuolista lähdeä. Kyseisten vesistö- ja pienvesikohteiden kohdalle ei ole suunnitteilla aurinkovoimalan rakenteita eikä hanke vaaranna näiden luonnontilaa (ks. katso myös kappale 2.3.2).

Hankkeen vaikutusmekanismina alapuolisiin uomiin on pääosin alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aikainen kiintoaine-, humus- ja ravinnekuormitus sekä valunnan muutokset. Vaikutuksia voidaan hallita ennen vesienhallintarakenteiden valmistumista esimerkiksi hyödyntämällä hankealueen suoalueita pintavalutuskenttinä. Alueen valmistuttua ja pintamaan kasvittuessa alueen kuormitus tasaantuu ja vesienhallintarakenteet tasaavat valuntaa, jolloin merkittäviä muutoksia alapuolisiin uomiin ei ole arvioitu aiheutuvan. Alueella toteutetaan happamien sulfaattimaiden kartoitukset, joiden tulosten mukaan tehdään myös tarkempi suunnitelma happamien valumavesien pääsyn estämiseksi alapuolisiin vesimuodostumiin.

Yllä esitetyn perusteella hanke ei vaaranna Fransinojan tai Haukiojan luonnontilaa.

Elvansuon pohjoispuolinen lähde on todennäköisesti luonnontilaltaan jo jossain määrin heikentynyt, sillä se sijoittuu pelto- ja hakkuualueiden välittömään läheisyyteen.

Pörkinsuon lähelle sijoittuva lähde on Metsäkeskuksen erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE) -kohde, ja koska sen läheisyydessä ei myöskään ole tehty selviä maanmuokkaus- tai rakennustoimia, lähde on mahdollisesti luonnontilainen. Pörkinsuon lähde sijoittuu noin 350 m:n etäisyydelle lähimmästä paneelialueesta, ja näiden välissä on korkeampaa maastoa. Tätä lähemmäs ei sijoitu myöskään muita rakenteita tai maanottoalueita. Näin ollen lähteeseen ei ole arvioitu kohdistuvan vaikutuksia. Elvansuon lähde sijoittuu lähemmäs paneelialuetta (noin 70 m:n etäisyydelle), mutta myöskään tähän lähteeseen ei ole arvioitu kohdistuvan vaikutuksia, sillä se ei sijoitu vesienhallinta- tai muiden suunniteltujen rakenteiden alueelle. Läheisen paneelialueen hakkuu- ja maantasaustöistä aiheutuva kiintoainekuormitus kulkeutuu todennäköisesti suoraan tai oijen kautta Elvanojaan, sillä paneelialueen ja lähteen välissä on Elvanojaan johtava oja, ja maaston topografia ohjaa pintavaluntaa ennemmin ojiin kuin kohti lähdettä. Elvansuon lähde voi kuitenkin sijaintinsa vuoksi jossain määrin altistua kiintoainekuormitukselle ja veden samentumiselle.

Suojelualueet ja suojelukohteet

Hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita, mutta hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Mäkilän yksityinen luonnonsuojelualue (YSA77063). Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Kaasmarkunmäen Natura-alue (SAC, FI0200143) ja itä-kaakkoispuolella Vallin yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA120935). Fransinojan uoman varrella hankealueen alapuolella on myös pienialainen (0,3 ha) yksityinen luonnonsuojelualue Kaasmarkun erityisesti suojeltava laji (ERA266315), joka on varjotupsukoin esiintymisaluetta. Varjotupsukoi on luonnonsuojeluasetuksen liitteen 6 uhanalaisten lajien listan mukainen erityisesti suojeltava laji, jonka esiintymispaikkaa ei saa hävittää tai heikentää. Lisäksi Pyhäjärven ja Palusjärven ympäristössä on yksityinen Lahtisen luonnonsuojelualue (YSA111694). Osa Palusjärven ja Pyhäjärven järvi- ja ranta-alueista on suojeltua.

Hankkeen YVA-menettelyn osana tehdyssä Natura-arvioissa sekä osayleiskaavan valmistelun yhteydessä on tarkemmin kuvattu hankkeesta suojelualueisiin ja suojelukohteisiin aiheutuvia vaikutuksia. Osayleiskaavan hyväksymisen yhteydessä päivitetty Natura-arvio on toimitettu hakemuksen täydennyksen 8.1.2026 liitteenä (ks. kappale 3.6). Arvioinnissa on todettu muun muassa, että hankkeen aiheuttamalla reunavaikutuksella tai Fransinojan valuntamäärän vähäisellä lisääntymisellä ei ole merkittävää vaikutusta Natura-alueen luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät. Hankkeen vaikutukset liito-oravaan ovat vähäisiä ja lajin kulkumahdollisuudet hankealueen lähialueiden metsäalueisiin ja tunnettuihin elinpiireihin säilyvät.

Kuten kappaleesta 3.6 tarkemmin ilmenee yhteisvaikutukset IBV Suomi Oy:n Ulvilan aurinkovoimahankkeen kanssa ovat sen sijaan kohtalaisia. Perusteluna ovat liito-oravan liikkumismahdollisuuksien heikkeneminen. Kulkuyhteydet Natura-alueelta kuitenkin turvataan metsäisillä alueilla kaavamääräyksiin.

Natura-arvioissa on esitetty liito-oravaa koskevia lieventämistoimia, kuten hankealueen sisäisiä viheryhteyksiä ja sähkönsiirron toteuttamista maakaapelointina. Viheryhteyden säilyminen hankealueiden välissä turvataan kaavamerkinnällä hankealuetta koskevassa osayleiskaavassa. Kaavamerkinnän mukaan ”*Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee kiinnittää huomiota erityisiin ympäristöarvoihin, viheryhteyksien*

säilymiseen ja ympäristönhoitoon. Luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet tulee säilyttää mahdollisimman luonnonmukaisina.”

Lisäksi kaavaan on merkitty *suojeltavia alueen osia*. (ks. kappale 2.12).

Hankealuetta on pienennetty myös Rankhuhdassa, jolloin hankealueen ja pellon väliin jää noin 180 m leveä metsäinen kulkuyhteys luoteeseen. Lisäksi alueella kulkevien voimajohtolinjojen sivuille on jätetty puustoiset vyöhykkeet.

Liito-oravan liikkumista jätettävillä viheryhteyksillä seurataan kahden vuoden välein luontokartoituskoira-avusteisesti. Liito-oravan elinympäristöä lisätään huomioimalla liito-oravan elinvaatimukset metsien hoidossa ja istuttamalla pieniä haapa-kuusi-metsälaikkuja hankealueen suojavyöhykkeille.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö on lausunut Natura-arvioinnista erillislausunnossaan ja todennut, että alueen eri hankkeiden yhteisvaikutukset kuten voimajohdot, hakkuut ja voimalahankkeet vaikuttavat kuitenkin liito-oravan kulkuyhteyksiä heikentävästi, ja että hanke edellyttää Natura-arviossa esitettyjen, edellä tiivistetysti kuvattujen, lieventämistoimenpiteiden noudattamista. Kyseisten toimenpiteiden avulla hankkeiden merkittävät yhteisvaikutukset voidaan välttää.

Mäkilän tai Vallin luonnonsuojelualueisiin ei kohdistu vaikutuksia, sillä alueet ovat aurinkovoimalan osayleiskaava-alueen ulkopuolella, eivätkä ne sijoitu hankealueen valumavesien reitille.

Kaasmarkun erityisesti suojeltavan lajin, varjotupsukoin, suojelualueen läpi virtaava Fransinoja on hankealueen valumavesireitillä. Fransinojan virtaamien ei ole arvioitu muuttuvan pysyvästi hankkeen vuoksi, sillä vesienhallintarakenteilla tasataan alueen valumia. Siten varjotupsukoin elinympäristöön ei kohdistu pysyviä vaikutuksia. Alueen valmistelutöiden ja rakentamisen aikana valunta ja kuormitus Fransinojaan voi tilapäisesti lisääntyä, mutta etenkin kiintoainekuormitusta pidättää Elvansuo, jonka kautta alueen valumavedet johdetaan rakentamisvaiheessa.

2.3.3 Muinaismuistot ja kulttuuriperintö sekä maisema-arvot

Hankealuetta lähin valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue on Kokemäenjokilaakson kulttuurimaisemat (VAM030024). Alue sijaitsee hankealueen länsi-lounaispuolella lähimmillään noin puolentoista kilometrin päässä hankealueen itäosista. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Suosmeren kylä noin kolme kilometriä hankealueen lounaispuolella.

Hankealueesta alle neljän kilometrin etäisyydelle sijoittuu seitsemän Satakunnan rakennusperintö 2005 -inventointiin kuuluvaa maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristön aluekohdetta. Kaksi kohteista sijaitsee alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Vuonna 2022 inventoidulta alueelta havaittiin yksi kiinteäksi muinaisjäännekseksi ehdotettava hiilimiilun jäännös Haukijärvi (1000045169) Haukijärven pohjoispuolella. Kyseinen miilu on läpimitaltaan noin 20 m. Kohteen ympärille jätetään riittävä suojavyöhyke. Esihistoriallisia muinaisjäänneksiä ei hankealueelta havaittu. Lähin kiinteä

muinaisjäännös hankealueen ulkopuolella on etelässä, suunnittelualueen ulkopuolella oleva rökkiöalue Ylijoki (1000002937). Hankealueen pohjoispuolella noin 300 m hankealueen rajasta sijaitsee kiinteä muinaisjäännöskohde Tuohimaa (886010013).

Keskeisimmät vaikutukset maisemaan ovat paikallisia, hankealueen välittömään lähimaisemaan liittyviä muutoksia maisemakuvassa, kun metsämaisema muuttuu rakennetuksi aidatuksi paneelialueeksi, huoltorakennuksiksi, sähköasemaksi ja uusiksi huoltoteiksi. Vaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueen läheisyydessä sijaitseviin avoimpiin viljelyalueisiin, asutukseen sekä rakennettuihin kiinteistöihin erityisesti Kullaantien ja Puhjuntien varrella sekä Elvanojan peltoaukeiden laidoilla. Hankealueen ulkopuolelle rajatuilta maakuntakaavaan merkityiltä arvokkailta kallioalueilta (ge2) avautuvat maisemat muuttuvat selkeästi, kun metsäinen maisemaympäristö muuttuu rakennetuksi ympäristöksi.

Rakentaminen tai hankealueen käyttö eivät vaikuta suoraan arvokkaisiin tunnistettuihin kohteisiin, mutta maisemavaikutusten kautta vaikutuksia syntyy sekä rakentamisen että käytön aikana ja vaikutukset ovat pitkäkestoisia, koko hankkeen elinkaaren ajalta. Alueen maisemointi ja mahdollinen metsittyminen purkuvaiheen jälkeen vievät myös aikaa eikä maisemakuva todennäköisesti palaudu täysin ennalleen.

2.3.4 Hydrologiset olosuhteet

2.3.4.1 Yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu Kokemäenjoen päävesistöalueelle (35) ja se kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (VHA3). Päävesistöalueen sisällä hankealue sijoittuu suurimmaksi osaksi tason 4 valuma-alueelle 35.01.050, josta vedet kerääntyvät pieniä uomia pitkin alueen lounaispuolella sijaitsevaan Harjunpäänjokeen. Hankealueen pohjois- ja koillisosat sijoittuvat valuma-alueelle 35.01.036, josta vedet puolestaan kulkeutuvat Elvanojan-Annankorvenojan kautta pienten uomien jatkumoa pitkin suoraan Kokemäenjokeen.

Alueen itä- ja kaakkoisosasta vedet kerääntyvät Haukijärveen (pinta-ala 3,1 ha) ja edelleen Haukiojaan sekä koillisesta Haukiojaan laskevan Fransinojaan. Alueen keskiosista vedet kulkeutuvat Isosuolta kaakkoon ja länsi-luoteeseen laskeviin nimeämättömiin uomiin. Hankealueen uomista ainoastaan Elvanoja-Annankorvenoja on luokiteltu purohabitaatin muuttuneisuutta kuvaavassa puroharmiaineistossa (SYKE 2025), jossa uoma on keskitarkan arvion mukaan voimakkaasti muuttunut (luokitus 1 eli suojeluarvo vähäinen). Haukioja ja Fransinoja ovat karttatarkastelun perusteella mahdollisesti luonnontilaisia. Isosuolta laskevat uomat ovat ojamaisia ja suoristettuja. Hankealueen sisäinen uomasto koostuu muutoinkin pääosin ojitusojista ja suoristetuista ojista (mukaan lukien Isosuo koillispuolinen Kylmäkorvenoja), eikä alueella ole Haukiojaa ja Fransinojaa lukuun ottamatta tunnistettavissa selkeästi luonnontilaisia uomia.

Harjunpäänjoki eli Kaasmarkunjoki/Kullaanjoki (35.141_0019) on osa jokijatkumoa, joka saa alkunsa Ulvilan Joutsijärvestä Joutsijokena. Harjunpäänjoen valuma-alue on pinta-alaltaan noin 506 km², ja joki laskee Kokemäenjoen alaosaan (35.111_y01). Kokemäenjoki puolestaan laskee Porin rannikolla Pihlavanlahden-Kolpanlahden (3_Ses_034) alueelle. Joen purkupiste rannikolla sijaitsee noin 12 km:n etäisyydellä Harjunpäänjoen

purkupisteestä Kokemäenjoen alaosaan. Kokemäenjoen valuma-alue on pinta-alaltaan 27 046 km².

Alueen valmistelutyöt kuten puuston poisto sekä huoltoteiden ja muiden rakenteiden rakentaminen lisäävät lähtökohtaisesti valuntaa alueelta, mikä voi etenkin rankkasateilla ilmetä alapuolisten uomien lisääntyneenä virtaamana. Hanketta varten laadittu vesienhallintasuunnitelma käsittää viivytyrakenteita, jotka kuitenkin tasaavat ja kompensoivat maankäytön muutoksista aiheutuvia hydrologisia muutoksia toiminnan aikana. Valunnan muutokset ovat siten pääosin tilapäisiä ja ajoittuvat alueen valmistelutöihin ennen lopullisten vesienhallintarakenteiden valmistumista. Käytännössä tämä voi ilmetä valmistelussa olevan alueen alapuolisten pienten uomien virtaamapiikkeinä rankkasateiden ja mahdollisesti lumien sulamisvesien aikaan. Hakuiden ja rakentamisen aikaisten vesien käsittelyyn käytettävät suoalueet tasaavat valuntaa jonkin verran.

Isosuon ja Lasarusuon sekä mahdollisesti Elvansuon hyödyntäminen hiilikapselointialueina voi muuttaa jonkin verran suoalueiden nykyistä hydrologiaa, sillä kapselointialue päällystetään viereisiltä maa-alueilta otetulla kivennäismaalla ja suon vedenpinnan tasoa nostetaan. Kun suon nykyiset ojitukset poistuvat, veden pidäytyminen alueella voi maan pintakerroksen läpäisevyydestä riippuen lisääntyä. Maan kasvittuminen lisää tätä vaikutusta entisestään. Tiivis pintakerros saattaa toisaalta lisätä alueen pintavaluntaa, mutta tätäkin voidaan tasata ”rei’ittämällä” pintamaatäyttökerrosta imeytymisen nopeuttamiseksi alla olevaan suomaaperään. Hiilikapselointimenettelyn ei ole arvioitu kuivattavan ympäröiviä alueita esimerkiksi Elvansuon viherkäytävällä ja läheisiltä alueilta tunnistetuissa, huomionarvoisissa suoluontotyypeissä (isovarpuräme, kangsaräme, rahkaräme, pallosararäme), sillä hiilikapselointialueilla maan pinta nousee maantäytön seurauksena jonkin verran, ja samalla suomaaperän vedenpintaa nostetaan lähelle kyseisten alueiden pintakerrosta. Tällöin ympäröivien alueiden maanpinta jää jopa jonkin verran hiilikapselointialueiden alapuolelle, jolloin vedenpinnan taso voi ympäröivillä alueilla nousta lähelle maan pintaa lisäten maaperän kosteutta. Suoalueiden alapuolisiin uomiin kuten Fransinojaan ei ole arvioitu hiilikapseloinnin seurauksena kohdistuvan hydrologisia muutoksia, sillä vesienhallintarakenteet tasaavat alueiden valumia kuten tavanomaistenkin paneelikenttien yhteydessä.

Maa-aineksen otto hankealueelta hiilikapselointialueita ja muuta rakentamista ja maaston tasaamista varten muuttaa jonkin verran alueen pintavirtausten suuntia, kun koholla olevat maastonmuodot tasataan. Tämä voi vähäisessä määrin muuttaa pienten uomien (lähinnä ojien) valuma-alueita. Vaikutukset yksittäisten alapuolisten uomien virtaamiin on arvioitu kuitenkin käytännössä merkityksettömiksi, sillä pintavalunta ohjautuu valumia tasaaviin vedenhallintarakenteisiin. Maa-aineksen ottoalueet eivät myöskään sijoitu huomattavan suurille, merkittäville vedenjakajille.

Hankealueen rakentaminen ja työkoneilla liikkuminen alueella voi aiheuttaa ojien tukkeutumista ja siten pieniä paikallisia muutoksia virtaamissa tai virtaussuunnissa.

Vaikutusten ulottuminen merkittävässä määrin Harjunpäänjokeen ja Kokemäenjokeen on melko epätodennäköistä, sillä hankealue sijaitsee kummankin valuma-alueen alaosissa, ja hankealueen tilapäisten valunnan muutosten pitäisi olla erittäin huomattavia, jotta virtaamalisäys alapuolisissa joissa ylittäisi jokien luontaisen virtaamavaihtelun.

2.3.4.2 Virtaama

Harjunpään aurinkovoimahankkeen esitarkkailussa mitattiin hankealueen alapuolisten uomien virtaamat samoilta pisteiltä kuin vedenlaatu huhtikuussa 2025. Tulokset olivat seuraavat:

<u>Mittauspiste</u>	<u>Virtaama (l/s)</u>
Annankorvenoja	87
Isosuon luoteispuolinen lasku-uoma	2
Isosuolta kaakkoispuolinen lasku-uoma	27
Haukijärven lasku-uoma	7
Elvansuon lasku-uoma	29
Elvanoja	24

Harjunpäänjoesta tai sen yläosista (Joutsijoki, Kaasmarkunjoki/Kullaanjoki) ei ole avoimesti saatavilla olevia virtaamatietoja viimeisten vuosikymmenten ajalta. Satakunnan kalatalouskeskuksen vuonna 1991 tuottaman Harjunpäänjoen koskiselvityksen mukaan joen keskivirtaama on 4 m³/s.

Kokemäenjoessa lähin jatkuvatoiminen virtaamamittauspiste sijaitsee hankealueen purkuvesien reitin yläpuolella, Harjavallan vesivoimalaitoksella. Kyseisellä mittauspisteellä joen vuosittainen keskivirtaama (MQ) on vuosina 2015–2025 ollut 224 m³/s, alivirtaama (NQ) 37 m³/s ja ylivirtaama (HQ) 732 m³/s.

2.3.4.3 Vesistön tila

Vedenlaatu

Hankealueella ja sen valumavesien reitillä sijaitsevat pienet uomat sekä Haukijärvi ovat luokittelemattomia vesimuodostumia. Näistä Elvanojasta ja Haukiojasta on yksittäisiä vedenlaatumittauksia tammikuulta 2025, jolloin molempien vesi oli melko kiintoainepitoista (10–12 mg/l) ja siten sameaa. Elvanojan ravinnepitoisuudet olivat jonkin verran korkeammat (kokonaisfosfori TP 58 µg/l, kokonaistyyppi TN 1 200 µg/l, NO₂+NO₃-N 360 µg/l) kuin Haukiojan (TP 19 µg/l, TN 1 100 µg/l, NO₂+NO₃-N 360 µg/l).

Lisäksi osana Harjunpään aurinkovoimahankkeen ennakkotarkkailua otettiin esitarkkailukäynnillä huhtikuussa 2025 vesinäytteet kuudelta pisteeltä hankealueen vesienjohtamisreiteiltä. Tulokset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Ennakkotarkkailun 16.4.2025 vedenlaatu tulokset.

	Annankorvenoja	Isosuon luoteispuolinen lasku-uoma	Isosuon kaakkoispuolinen lasku-uoma	Haukijärven lasku-uoma	Elvansuon lasku-uoma	Elvanoja
Rauta, kokonais (µg/l)	1 900	1 300	1 200	820	2 900	2 300
COD _{Mn} (mg O ₂ /l)	33	80	38	34	36	40
Kiintoaine, 1,2 µm, GF/C (mg/l)	7,2	14	7,4	3	4	4
Kokonaisfosfori (µg/l)	34	37	31	20	39	44
Fosfaattifosfori (µg/l)	14	14	11	<2,0	23	23
Kokonaistyyppi (µg/l)	1 100	1 600	1 300	680	1 100	1 000
NO ₂ +NO ₃ -N (µg/l)	390	430	510	26	260	240
Ammoniumtyppi (µg/l)	77	160	52	20	160	77

Uomien vesi on metsätalous- ja turvemaille tyypillisesti pääosin melko rauta- ja ravinnepitoista, ja myös kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) arvot ovat tyypillisellä tasolla humusleimaisille vesille. Haukijärven lasku-uoman vesi on muita vähäravinteisempaa ja kiintoainepitoisuuden perusteella vähemmän sameaa, mikä johtunee siitä, että Haukijärvi pidättää merkittävän osan valuma-alueeltaan tulevasta kuormituksesta.

Hankkeen vaikutukset alapuolisten pintavesien vedenlaatuun rajoittuvat pääosin rakentamisvaiheeseen, jolloin alueen maaperä altistuu eroosiolle puuston poiston sekä maantasausta- ja kaivutöiden vuoksi (mukaan lukien hiilikapselointi Isosuolla ja Lasarusuolla). Sadevesien mukana työmaa-alueilta kulkeutuva kiintoaine, liukoiset ravinteet ja humus voivat lisätä etenkin hankealueelta laskevien pienten uomien sameutta sekä ravinne- ja humuspitoisuutta. Toisaalta yksittäisten vedenlaatumittausten perusteella ainakin Elvanojan ja Haukiojan vesi on nykytilassakin melko sameaa ja ravinnepitoista, eivätkä purot siten ole välttämättä kovin herkkiä tilapäiselle kiintoaine- ja ravinnelisykselle. Lisäksi suoalueiden hyödyntäminen hakkuu- ja rakentamisaikaisten valumavesien käsittelyssä vähentää jonkin verran etenkin kiintoainekuormaa alapuolisiin uomiin.

Hankkeen YVA-menettelyssä laaditun vesistökuormituslaskelmaraportin mukaan hankealueen keskimääräinen vuosittainen typpi- ja kiintoainekuormitus Harjunpäänjoen suuntaan (Kaasmarkun valuma-alue vuoden 1990 valuma-aluejaossa) lisääntyy nykytilaan nähden kymmenen vuoden tarkasteluajanjaksolla alkaen hankealueen valmistelutöistä (hakkuut, maanmuokkaustyöt) (Taulukko 3). Kuormituksesta suurin osa tulee ensimmäisten vuosien aikana ja tasaantuu asteittain. Fosforikuormituksen on arvioitu

lisääntyvän suhteessa selvästi vähemmän kuin typen kuormitus. Hankealueen pohjoisosien kuormitus Elvanojan-Annankorvenojan-Järvenojan kautta Kokemäenjokeen (Porin valuma-alue) sen sijaan on arvioitu laskevan typen ja kiintoaineen osalta ja pysyvän ennallaan fosforin osalta, kun nykyiset peltoalueet muutetaan niittymäisiksi viherkesannoiksi (Taulukko 3).

Kuormituksen vaikutusten ulottuminen valumavesien reitillä riippuu useista tekijöistä kuten vesienkäsittelyn tehokkuudesta ja sääolosuhteista, mutta todennäköisesti vedenlaadun muutokset eivät ole huomattavia alapuolisissa Harjunpäänjoessa ja etenkin Kokemäenjoessa, joiden valuma-alueesta hankealue muodostaa vain pienen osan (1 % Harjunpäänjoen valuma-alueesta, 0,02 % Kokemäenjoen alaosan valuma-alueesta). Siten ylempää jokien valuma-alueelta tulevat vedet laimentavat hankealueelta tulevia vesiä tehokkaasti.

Käyttöaikana vesienhallintarakenteet pidättävät esimerkiksi rankkasateista ajoittain aiheutuvaa kiintoainetta ja ravinteita alueen valumavesistä. Hankealueen käyttöaikana hankkeen vaikutukset pintavesien vedenlaatuun jäävät siten hyvin vähäisiksi.

Taulukko 3. Laskennallinen vesistökuormitus nykytilanteessa ja aurinkovoimalan hankevaihtoehdon VE1 toteutuessa. Luvuissa on huomioitu alueen kuormitus 10 vuoden ajalle alkaen alueen metsien hakkuu- ja maanmuokkaustöistä.*

Vesistökuormitus	Typpi, kg/ha/v	Fosfori, kg/ha/v	Kiintoaine, kg/ha/v
Kaasmarkun valuma-alue			
Nykytila	3 003	176	106 257
Mahdollinen tuleva kuormitus	4 480	207	430 883
Porin valuma-alue			
Nykytila	4 950	312	235 207
Mahdollinen tuleva kuormitus	3 047	318	193 627

**VE1 on YVA-menettelyssä vastaavuudeltaan lähinnä vesilupahakemuksessa esitettyä hankealuetta.*

Isosuon, Lasarusuon ja Elvansuon hiilikapselointimenetelmän seurauksena suoalueilta voi jonkin aikaa myös töiden päätyttyä liueta nykytilaa enemmän humusta ja ravinteita valumavesiin, kun soiden maaperää on muokattu ja vedenpintaa nostettu. Kuormitusta kulkeutuu jonkin verran alapuolisiin uomiin, kunnes maaperä on jälleen stabiloitunut muun muassa kasvittumisen myötä. Pitkällä aikavälillä hiilikapselointialueiden kuormituksen ei ole arvioitu poikkeavan nykytilasta.

Ilman tarkempia suunnittelu- ja lieventämistoimenpiteitä hankealueen maaperässä mahdollisesti olevien sulfidikerrostumien paljastuminen ja hapettuminen rakennustöiden yhteydessä voi saada aikaan happamien valumavesien muodostumista, jolloin näiden mukana liukenee myös muun muassa vesieliöille haitallisia metalleja. Mahdollisten sulfidikerrostumien sijainti otetaan kuitenkin huomioon suunnittelussa ja rakentamisessa.

Vesienhoitosuunnitelma

Hankkeen kannalta keskeisimmiksi vesienhoitoa ja -suojelua käsittäviksi suunnitelmiksi on tunnistettu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma ja Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027.

Vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on saavuttaa vähintään hyvä ekologinen tila kaikissa luokitelluissa vesistöissä vuoteen 2027 mennessä. Harjunpäänjoen (tunnus 35.141_001) ekologinen tila on luokiteltu meneillään olevan kauden aikana hyväksi ja Kokemäenjoen alaosan (35.111_y01) tyydyttäväksi. Toimenpideohjelmassa jokien tilaa heikentäväksi tekijäksi on tunnistettu ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen, johon vaikuttavat erityisesti eroosioherkät viljellyt savimaat. Myös jokien rakentaminen on heikentänyt näiden tilaa.

Harjunpäänjoki kuuluu keskisuuriin kangasmaiden jokiin (Kk). Joen veden kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuudet (TP 37 µg/l, TN 1 044 µg/l) ovat hieman koholla vertailuarvoihin nähden, mikä viittaa joen rehevöitymiseen. Lisäksi uoman rakentaminen on heikentänyt joen hydrologis-morfologista tilaa.

Kokemäenjoen alaosa on tyypiltään erittäin suuri kangasmaiden joki (ESk). Tilaluokkaa heikentävät veden koholla olevat ravinnepitoisuudet (kokonaisfosfori TP 40,2 µg/l, kokonaistyyppi TN 1 164 µg/l) sekä joen rakentaminen ja säännöstely, jotka osaltaan vaikuttavat myös biologisten muuttujien kuten pohjaeläimistön tilaan.

Sekä Harjunpäänjoen että Kokemäenjoen alaosan kemiallinen tila on hyvää huonompi johtuen polybromattujen difenyyliettereiden (PBDE) ylittymisestä koko muun maan vesistöjen tavoin laatu normin muututtua. Kokemäenjoessa kemiallisen tilan luokitusta heikentää myös kalojen elohopeapitoisuus, jonka laatu normi ylittyy mittausten perusteella.

Hankkeessa kuormitusvaikutukset aiheutuvat pääasiassa rakentamisvaiheesta ja sen jälkeisestä ajasta puuston poiston jälkeen ennen maaperän stabiloitumista ja kasvittumista. Hankkeen suunnittelussa on pyritty tunnistamaan vesistöihin kohdistuvat vaikutustyytit mahdollisimman laajasti ja soveltamaan näitä vaikutuksia vähentäviä lieventämistoimenpiteitä siten, että hanke ei vaaranna vesienhoitosuunnitelman tai toimenpideohjelman tavoitteiden saavuttamista. Huomioiden hankealueen suhteellinen koko ja sijoittuminen alapuolisen Harjunpäänjoen tai Kokemäenjoen valuma-alueisiin nähden, jokien vedenlaadun tai virtaamien ei ole arvioitu muuttuvan hankkeen rakentamis- tai käyttöaikana havaittavissa määrin eikä pysyvästi. Tilapäisesti lisääntyvään kuormituksen ole arvioitu näkyvän havaittavissa määrin kyseisissä joissa.

Nykyisten peltoalueiden osalta maaperän on arvioitu stabiloituvan viherkesantojen myötä nykytilaan nähden, jolloin näiltä tuleva kuormitus voi jopa pienentyä nykyisestä.

Hanke ei ole ristiriidassa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden tai Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelman kanssa.

2.3.4.4 Kalasto ja kalatalous sekä pohjaeläimet

Harjunpäänjoen arvokkaaseen kalastoon kuuluvat muun muassa taimen, merilohi, nahkiainen ja vaellussiika. Kalojen kutupaikkojen sijainneista ei ole saatavilla tarkkoja tietoja. Taimen ja vaellussiika ovat luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), Itämeren lohi vaarantuneeksi (VU) ja nahkiainen silmälläpidettäväksi (NT).

Hankealue kuuluu Porin kalatalousalueeseen. Kokemäenjoen patorakentamisen ja perkausten vuoksi vaelluskalojen liikkuminen ja lisääntyminen joessa on suureksi osaksi estynyt. Harjunpäänjoki ja Kokemäenjoen alaosa toimivat kuitenkin mereltä vaeltavien kalojen lisääntymisalueena, sillä Kokemäenjoessa ei ole Harjunpäänjoen alapuolella nousuesteitä. Meritaimenta ja lohta istutetaan vuosittain Kokemäenjoen alaosaan ja Harjunpäänjokeen. Kokemäenjoen alaosaan istutetaan myös vaellussiikaa, ja Kokemäenjoen päävesistöalueen yläjuoksulle on istutettu lisäksi ankeriasta. Harjunpäänjoessa on tehty myös merkittäviä kunnostustoimia (koskikunnostukset, kalatiet) lohikalojen lisääntymisen edistämiseksi.

Kokemäenjoki sivu-uomineen on kalataloudellisesti merkittävää aluetta. Harjunpäänjoessa ja Kokemäenjoen alaosassa on useita koekalastusaloja. Koekalastuksissa saaliiksi on saatu tavanomaista lajistoa kuten ahventa, haukea ja särkikaloja, ja lisäksi sekä istutettuja että luontaista alkuperää olevia lohia ja taimenia. Koekalastusten perusteella sekä lohi että taimen myös lisääntyvät Harjunpäänjoessa. Koekalastuksissa on tavattu molemmissa joissa myös muun muassa madetta, kivisimppua, nahkiaista ja Harjunpäänjoessa lisäksi pikkunahkiaista. Näistä kolme viimeksi mainittua on EU:n luontodirektiivilajeja. Kokemäenjoessa ja Harjunpäänjoessa on voimassa vaelluskalavesistöjä koskevat kalastusrajoitukset.

Harjunpäänjoessa pohjaeläimet ilmentävät erinomaista tilaa ja Kokemäenjoen alaosassa tyydyttävää. Harjunpäänjoen osalta luokittelu perustuu vuosien 2013 ja 2016 näytteisiin ja Kokemäenjoen osalta vuosien 2013, 2014 ja 2015 näytteisiin.

Hankkeen vaikutukset kalastoon ja muuhun vesieliöstöön liittyvät erityisesti hankkeen vedenlaatuvaikutuksiin. Yleisesti ottaen kiintoainekuormituksella voi olla haitallisia vaikutuksia kaloille kutualueiden liettymisen ja veden samentumisen vuoksi. Mikäli happamien sulfaattimaiden riskialueilla rakentaessa happamia valumavesiä pääsisi syntymään ja kulkeutumaan vesienpurkureiteille, näiden sisältämät raskasmetallit ja pH:n lasku voisivat aiheuttaa haittaa vesieliöille etenkin hankealueen läheisyydessä olevissa pienissä uomissa. Kaloista erityisesti lohikalat ovat herkkiä pH:n laskulle. Yleisesti haittavaikutuksille herkimpiä ovat kalojen mäti ja poikaset, joten haitat ovat yleisesti ottaen sitä merkittävämpiä mitä suurempi osa kuormituksesta tapahtuu kalojen lisääntymisaikana.

Koska vedenlaatumuutokset keskittyvät pääosin hankealueen lähimpiin, pieniin virtavesiin, myös kalastoon ja muuhun vesieliöstöön kohdistuvat vaikutukset keskittyvät pääasiassa näihin kohteisiin. Kohteissa ei ole myöskään koekalastusaloja, mutta koska esimerkiksi taimen lisääntyy alapuolisessa Harjunpäänjoessa, on mahdollista, että vaelluskaloja nousee myös ainakin osaan alueen pienistä puroista. Kuormitus painottuu kuitenkin pääosin rakennusvaiheeseen, ja vesienhallintarakenteiden valmistuttua kuormitus on rakennusvaihetta huomattavasti vähäisempää ja verrattavissa nykytilanteeseen.

Virtaama- ja vedenlaatuvaikutusten ei ole arvioitu ulottuvan merkittävässä määrin Harjunpäänjokeen tai Kokemäenjokeen, joten haitalliset vaikutukset kalastoon ja muuhun vesieliöstöön ovat näissä myös epätodennäköisiä. Hankkeessa ei myöskään tehdä kalojen nousua estäviä rakenteita alueen puroihin eikä puroja perata.

Suurelta osin viljelysmaille sijoittuvien, hankealueen alapuolisten vesistöjen ja pienten virtavesien vesi on nykytilassakin melko kiintoainepitoista (enimmillään 14 mg/l), joten näissä esiintyvä lajisto on myös sopeutunut sameaan veteen eikä todennäköisesti ole yhtä herkkää kiintoaineelle kuin kirkasvetisten jokien populaatiot.

2.3.4.5 Vesistön käyttö

Kokemäenjoen alaosa välillä Ulvila-Pori sekä Harjunpäänjoki on Satakunnan maakuntakaavassa merkitty melontareiteiksi. Hankkeella ei ole vaikutuksia vesiliikenteeseen eikä muuhun vesistön käyttöön.

2.3.5 Maaperä ja pohjavesi

Maaperä hankealueella on pääosin hiekkamoreenia. Lisäksi alueella on muun muassa kalliopaljastumia, hiesua ja suoalueilla rahkaturvetta. Sähkönsiirtoreitin alueella maaperä on pääasiassa hiekkamoreenia ja kalliomaata. Hankealueen kallioperä kuuluu kokonaisuudessaan svekofenniseen vyöhykkeeseen ja vallitseva kivilaji on biotiittiparagneissi. Lisäksi alueella esiintyy muun muassa tonaliittia ja intermediäärisiä vulkaniitteja. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä on pääosin hyvin pieni. Hankealueelle sijoittuu alueita, joilla esiintymistodennäköisyys on myös kohtalainen.

Hanketta lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat Palus (0229303) ja Harjakangas (0253751), jotka sijaitsevat noin 2,5–3 km:n etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Muita hankealueen läheisyydessä sijaitsevia luokiteltuja pohjavesialueita ovat Finbyy (0253702), Kirkonkylä (0229302), Levanpelto (0229301) sekä Haistila-Ravani (0288651). Hankealueella on kaksi kartalle merkittyä lähdettä.

Hankkeella ei ole katsottu olevan vaikutusta pohjavesien laatuun. Hankealue ei sijaitse pohjavesialueella tai sellaisen läheisyydessä, eikä hankealueelta tai sen vaikutuspiiristä ole tiedossa vedenottoja. YVA-menettelyn yhteydessä hankkeesta vastaavalle ei tullut maanomistajien ilmoituksia alueelle sijoittuvista yksityisistä kaivoista.

2.4 Hyödyt ja menetykset

Aurinkovoimahanke tukee energiaomavaraisuutta ja uusiutuviin energianlähteisiin siirtymistä osana vihreää siirtymää. Itse energiantuotannosta ei aiheudu päästöjä. Hankkeella on merkittäviä positiivisia vaikutuksia sekä paikallisesti Ulvilan että myös valtakunnallisen huoltovarmuuden kannalta.

Hankkeella saavutetaan merkittäviä sekä yksityisiä että yleisiä hyötyjä. Aurinkovoimalan arvioitu huipputeho on noin 540 MWp ja sen arvioitu vuosittainen energiantuotanto on 540 GWh, joka vastaa noin 108 000 kotitalouden vuotuista sähkönkulutusta (5 000 kWh/kotitalous). Tämän lisäksi aurinkovoimalan yhteyteen on suunniteltu 250 MW/500

MWh tunnin akkuvarastointijärjestelmä (BESS). Hankkeen investoinnin arvo aurinkovoimalan osalta on yli 300 miljoonaa euroa. BESS:n investoinnin arvo on yli 150 miljoonaa euroa. Kokonaisuudessaan hankkeen investoinnin arvo on 450 miljoonaa euroa, mikä on myös valtakunnallisesti erittäin merkittävä investointi. Käyttökustannusten on arvioitu olevan noin 300 miljoonaa hankkeen elinkaaren aikana.

Toisen vertailukelpoisessa ja Huittisiin sijoittuvassa hankkeessa tehdyn selvityksen mukaan vastaavan kokoluokan hanke tuottaa suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa 620 henkilötyövuotta ja tuotantovaiheessa 800 henkilötyövuotta eli yhteensä hankkeen elinkaaren aikana 1 400 henkilötyövuotta. Rakentamisvaihe kestää arviolta pari vuotta, kun taas tuotantoaikana työvoimatarve jatkuu vähintään 40 vuoden ajan. Hankkeen on arvioitu tuottavan elinkaarensa aikana vähintään 380 miljoonaa euroa vero- ja muita tuloja valtiolle ja kunnalle.

Hankkeella saavutettavat hyödyt ovat selkeästi suuremmat verrattuna hankkeesta aiheutuviin vahinkoihin, haittoihin tai muihin edunmenetyksiin. Hankkeen haitat ovat alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien muutoksia lukuun ottamatta pääosin rakennusvaiheen aikaisia, sillä vesienhallintarakenteilla voidaan hallita ja tasata alueelta käyttöaikana esimerkiksi rankkasateilla tulevaa kiintoaine- ja ravinnekuormaa sekä valuntaa. Paikoin alueen nykyisen metsätalousvaltaisen kasvillisuuden korvautuminen ruohovartisella niittykasvillisuudella voi myös lisätä alueen biologista monimuotoisuutta pölyttäjille otollisen niittylajiston lisääntyessä. Rakennusaikaisen kuormituksen vaikutukset eivät merkittävässä määrin ulotu Harjunpäänjokeen tai Kokemäenjokeen eikä siten näiden kalakantoihin tai vuollejokisimpukkaan.

Maanvuokrasopimuksissa on pyritty huomioimaan kaikki maanomistajille mahdollisesti aiheutuvat negatiiviset vaikutukset sekä määritetty, miten vuokralainen kantaa nämä riskit. Vuokrattavien alueiden maanomistajille koituu tehtyjen laskelmien perusteella taloudellista hyötyä enemmän kuin puun myynnistä keskimäärin saatu hyöty.

Hankealueen ulkopuolisten alueiden maanomistajille ja muille yksityisille toimijoille aiheutuvat vahingot liittyvät lähinnä vesienjohtamisreiteillä ja valuma-alueilla mahdollisiin hydrologisiin ja vedenlaadullisiin muutoksiin, sekä lähialueen maisemallisiin muutoksiin. Aurinkovoimala-alueen rakenteet ovat suhteellisen matalia, eivätkä maisemalliset vaikutukset ulotu kauas hankealueen läheisyydestä.

Virtaamiltaan ja valuma-alueiltaan suuremmissa vesistöissä (Harjunpäänjoki, Kokemäenjoki) puolestaan ei odoteta ilmenevän mitattavissa olevia, normaalin vaihtelun ylittäviä muutoksia virtaamassa tai vedenlaadussa hankkeen rakentamis-, käyttö- tai purkamisaikana, joten näiden vesistöjen osalta ei koidu edunmenetyksiä.

Hankealueen hakkuu- ja muiden valmistelevien töiden sekä varsinaisten rakentamistöiden vaikutuksia vesienjohtamisreittien pieniin uomiin vähennetään työmaavesien käsittelyllä alueelle toteutettavilla vesienhallintarakenteilla. Ennen näiden valmistumista kuormitusta vähennetään muilla tavoin, kuten hyödyntämällä alueen suopinta-alaa kiintoainetta pidättävinä pintavalutuskenttinä. Alueelta alapuolisiin pintavesiin kulkeutuva kuormitus on merkittävintä hakkuiden ja maansiirtotöiden yhteydessä ja tasaantuu maaperän stabiloituessa ja kasvittuessa. Vesienhallintarakenteet tasaavat alueen valuntaa ja etenkin kiintoainekuormaa edelleen aurinkovoimalan käyttöaikana. Uomiin ei ole arvioitu

kohdistuvan siinä määrin etenkin pitkäaikaisia vedenlaadullisia tai hydrologisia vaikutuksia, että tästä aiheutuisi haittaa esimerkiksi alueen kalakannoille ja kalastukselle tai muutoin uomien käytölle. Vesienhallintasuunnitelman tavoitteena on alueen vesitaseen säilyminen nykytilassa. Nykytilan säilyminen tarkoittaa alueelta purkautuvien virtaamien säilymistä nykytilan kaltaisena kaikissa vesitilanteissa sekä pohjaveden pinnan tason säilymistä nykytilassa. Tällöin hankkeella ei ole arvioitu olevan vaikutuksia ulkopuolisille alueille tai ojitusyhtiöille.

2.5 Tarkkailu

Hankkeen vaikutuksia pintavesiin seurataan tarkkailuohjelmalla, jota sovelletaan hankkeen valmistelua edeltävänä aikana sekä rakentamis- ja käyttöaikana. Tarkkailuun sisällytetään tärkeimmät uomat, joihin hankealueen vedet kerääntyvät Elvanoja-Annankorvenoja, Elvansuon lasku-uoma, Haukijärven läntinen lasku Haukioja, Isosuolta laskevat uomat sekä näiden alapuoliset Harjunpäänjoki ja Järvenoja.

Kuhunkin hankealueelta laskevaan uomaan on suunniteltu tarkkailupisteet ylä- ja alajuoksulle siten, että mahdollisuuksien mukaan tarkkailutuloksia saadaan sekä hankealueen ylä- että alapuolelta. Tämä mahdollistaa hankealueesta aiheutuvien uomien vedenlaatumuutosten havaitsemisen. Niissä tapauksissa, joissa uoma saa alkunsa hankealueelta, molemmat tarkkailupisteet sijaitsevat hankealueen alapuolella, jolloin saadaan tietoa kuormituksen ulottumisesta uoman Harjunpäänjokeen tai Kokemäenjokeen laskevalle alajuoksulle.

Vedenlaadun osalta tarkkaillaan seuraavia muuttujia: lämpötila, happipitoisuus, pH, sameus, kiintoainepitoisuus, COD_{Mn}, sähkönjohtavuus, ravinteet (TN, NH₄-N, NO₃+NO₂-N, TP, PO₄-P) ja kokonaisrauta. Lisäksi jokaisessa hankealueelta laskevassa uomassa tehdään vesinäytteenottojen yhteydessä yhdessä tarkkailupisteessä virtaamamittauksia. Mittaukset toteutetaan siten, että puroihin ei jätetä kalojen nousua haittaavia esteitä.

Tarkkailuja tehdään kahdesti vuodessa, keväisin ja syksyisin. Lisäksi alueen valmistelu- ja rakennustöiden ajaksi (noin kaksi vuotta) ja tätä edeltävälle kuuden kuukauden ajanjaksolle hankealueen valumavesireittien uomiin Elvanojan lasku-uoma, Haukijärven läntinen tulouoma, Annankorvenoja, Isosuolta kaakkoon laskeva uoma asennetaan jatkuvatoimiset mittarit, jotka mittaavat vedenkorkeutta, lämpötilaa, happipitoisuutta, sameutta, sähkönjohtavuutta ja pH:ta. Jatkuvatoimisen paineanturimittalaitteen avulla saadaan myös suuntaa antavaa tietoa virtaamasta ja sen muutoksesta.

Fransinoja, Haukioja ja Harjunpäänjoki sijoittuvat lisäksi IBV Suomi Oy:n lähialueelle suunnitteleman Ulvilan aurinkovoimala-alueen alapuolelle (YVA-menettely valmistunut 2024), ja näiden pisteiden osalta tulee harkita hankkeiden yhteistarkkailua.

Hankkeen ennakkotarkkailu on aloitettu esitarkkailukäynnillä virtaamamittauspisteiltä huhtikuussa 2025. Tarkkailun yhteydessä mitattiin uomien virtaama sekä yllä määritellyt vedenlaatuparametrit, ja lisäksi arvioitiin kullekin pisteelle soveltuva jatkuvatoimisen mittauksen toteutusvaihtoehdot.

2.6 Aikataulu ja töiden vaiheistus

Rakennustyöt aloitetaan, kun kaikki luvat ovat lainvoimaiset ja hanke on saanut investointipäätöksen. Arvioitu aloituskohta on 2027–2028 vuodenvaihte edellä mainittujen edellytysten täyttyessä. Rakentamisen keston on arvioitu olevan kokonaisuudessaan noin kaksi vuotta. Aluetta voidaan rakentaa osa-alueittain siten, että useampi osa-alue on joko samanaikaisesti rakenteilla tai ne toteutetaan osin peräkkäin. Alueen rakentamiseen liittyy seuraavat vaiheet:

- Aluspuiden raivaus ja arvopuiden poisto
- Tiestön rakentaminen
- Kenttien tasaukset maastoon
- Muuntamoiden rakentaminen
- Paneelikenttien aitaaminen
- Paneelirakenteiden perustaminen ja asentaminen
- Maakaapeliasennukset
- Sähkölaiteasennukset
- Laitteiston testaukset ja käyttöönottohyväksynät

Alueen aluspuiden raivauksen on arvioitu kestävän noin kahdeksan kuukautta. Aluspuiden raivauksen rinnalla tehdään arvopuiden poistoa, jonka kestoksi on arvioitu hankevaihtoehtoon mukaan noin 10 kuukautta. Arvopuiden poistoa voidaan tehdä aluspuiden raivauksen rinnalla sellaisilla alueilla, joissa raivattavaa ei ole ja edetä raivatuille alueille niiden valmistuessa.

Kenttien tasauksen on arvioitu kestävän noin vuoden. Työaikaan vaikuttavat olennaisesti alueen pinnanmuodot ja paneelialueiden lopullinen sijainti. Paneelikenttien rakentamisvaiheen ja samanaikaisesti tapahtuvan huolto- ja pelastusteiden rakentamisen on arvioitu alueittain kestävän puolitoista vuotta.

3 Käsittely

3.1 Etusija

SAJM Holding Oy on 29.4.2025 toimittanut Etelä-Suomen aluehallintovirastoon selvityksen ja pyynnön soveltaa lain ympäristönsuojelu- ja vesiasioiden käsittelystä aluehallintovirastossa (398/2009) 2 a §:n (1144/2022) tarkoittamaa etusijaa Harjunpään aurinkovoimahanketta koskevan hakemuksen käsittelyssä. Aluehallintovirasto ei myöntänyt etusijaa.

3.2 Tiedottaminen

Hakemuksesta on tiedotettu julkaisemalla kuulutus ja hakemusasiakirjat aluehallintovirastojen verkkosivuilla 17.09.2025–24.10.2025.

Tieto kuulutuksesta on julkaistu myös Ulvilan kaupungin verkkosivuilla.

Hakemuksesta on lisäksi erikseen annettu tieto niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee.

3.3 Lausunnot

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksesta lausunnon Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselta, Ulvilan kaupungilta, Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, Ulvilan kaupungin kaavoitusviranomaiselta, Satakunnan hyvinvointialueen pelastusviranomaiselta, Satakunnan Museolta ja Fortum Power and Heat Oy:ltä.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueella on pyydetty ottamaan kantaa erityisesti siihen, onko osayleiskaavaehdotuksen luo-alueet otettu hankkeessa riittävästi huomioon. Lisäksi on pyydetty erityisesti ottamaan kantaa hankkeen vaikutuksiin Haukiojan ja Fransinojan luonnontilaisten uomaosuuksien luonnontilaan sekä lähteiden (Elvansuon pohjoispuolella ja Pörkinsuolla) luonnontilaisuuteen ja hankkeen vaikutuksiin luonnontilaan.

Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaista on pyydetty ottamaan lausunnossa kantaa erityisesti siihen, onko osayleiskaavaehdotuksen luo-alueet otettu hankkeessa riittävästi huomioon.

3.3.1 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen lausunto

Vesienhoito

ELY-keskus on ottanut voimakkaasti kantaa hankkeen kielteisiin vesistövaikutuksiin YVA-menettelyssä ja vesiluvan tarpeen arvioinnissa, etenkin Harjunpään/Kaasmarkunjoen valuma-alueen metsiin sijoittuvista aurinkovoimala-alueista. Nykytilanteen tarkastelussa ELY-keskus on huomionnut, että useat korkean luontoarvon merkityt metsäalueet (luo-3 ja MY) kaava-alueella ovat olleet avohakkuiden kohteina myös vuonna 2025. Etenkin Fransinojan, Pörkinsuon lähteen, Haukjärven, ja Elvansuon lähiympäristön luontoarvot ja vedenlaatu ovat todennäköisesti heikentyneet hieman tämän seurauksena. ELY-keskuksen vuoden 2025 vedenlaadun seurannasta Elvanojasta ja Haukiojasta voidaan ainoastaan todeta, että elokuussa kokonaisfosforipitoisuudet ovat kaksinkertaiset verrattuna alkuvuonna tehtyihin kolmeen aikaisempaan mittaukseen. Fransinojan, Haukiojan, Elvanojan, Annankorvenojan uomia ei ole erikseen merkitty kaavaehdotukseen ja osa Elvansuon läntisistä ojittamattomista alueista ehdotetaan myös aurinkopaneelialueeksi (EN/au-M), mikä nähdään ongelmallisena.

Hankkeen vesistöselvityksissä ja kuormituslaskelmissa on todettu kiintoainekuormituksen lisääntyvän merkittävästi hankkeen vaatimien ojitusten takia. Selvityksessä todetaan, että *”uutta ojitusta tarvitaan alustavan arvion mukaan noin 9,6 km, jotta vedet saadaan johdettua vesienhallintarakenteisiin, ja jos kaikkien huoltoteiden molemmiin puolin tulee ojat koko matkalle, uusia oja tulisi yhteensä noin 111 km”*. Vesienhallintasuunnitelmassa esitetään Fransinojan ja Haukijärven lähimpien aurinkopaneelialueiden (EN/au-M) reunoille reilusti uusia oja ja laskeutusaltaita turvemaille. ELY-keskus näkee tämän ongelmallisena, sillä turvemaiden kiintoaines laskeutuu heikosti eikä esitettyjen

vesienhallintarakenteiden pidätyskykyä voida arvioida riittävällä tasolla esitettyjen tietojen perusteella. Riski mainittujen uomien ja vesistöjen vedenlaadun ja luonnontilan pitkittyneestä heikkenemisestä hankkeen seurauksena nähdään tämän perusteella edelleen erittäin suurena. Huomioiden vesienhoidon ympäristötavoitteet, nämä vesistövaikutukset kohdistuvat myös Harjunpään/Kaasmarkunjokeen, jonka hyvä ekologinen tila ja luontoarvot on turvattava.

Alueidenkäyttö

Hankealueen ja lähiympäristön kaavatilanne on kuvattu hakemuksessa asianmukaisesti ja todettu, että tällä hetkellä alueella on voimassa maakuntakaava ja hankealueelle laaditaan aurinkovoimarakentamisen mahdollistavaa osayleiskaavaa. Lisäyksenä hakemuksessa esitettyyn, hanketta koskee Satakunnan maakuntakaavan vesien tilaa koskeva suunnittelumääräys: *”Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin.”*

Maisema

Hakemuksessa on todettu, ettei rakentaminen tai hankealueen käyttö vaikuta suoraan arvokkaihin tunnistettuihin kohteisiin (muutoin kuin maakuntakaavassa osoitettujen arvokkaiden kallioalueiden osalta, joihin maisemavaikutus on välitön), mutta maisemavaikutuksia syntyy sekä rakentamisen että käytön aikana ja vaikutukset ovat pitkäkestoisia. Maisemavaikutukset kohdistuvat pääasiassa hankealueen läheisyydessä sijaitseviin avoimempiin viljelyalueisiin, asutukseen sekä asuinkiinteistöihin. Maisemavaikutuksia syntyy puuston poistosta ja rakenteiden näkyvyydestä alueen ulkopuolelle, mutta myös maanpinnan tasaaminen, ojien täytöt ja syventämiset muuttavat maisemaa. Maisemallisten vaikutusten lieventämistä on käsitelty YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteydessä.

Luonnonsuojelu

Riittävän tehokkaat ja huolellisesti räätälöidyt vesiensuojelutoimenpiteet ovat tärkeitä Harjunpäänjoen-Kaasmarkunjoen tilan säilyttämiseksi sen ollessa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kenties arvokkain lohikalojen lisääntymisalue. Hieman paneelirajauksen ulkopuolelle jäävän Elvansuon lähteen luonnontilaisuus ja vaikutukset siihen on syytä varmistaa maastotarkastelulla. Alueen luo-kohteita on otettu kohtuullisesti huomioon paneelirakenteiden sijoittelussa. Pintavesiselvityksessä ja vesienhallintasuunnitelman kappaleessa 2.4 *luontoarvot* todetaan virheellisesti, että YVA:n yhteydessä tehdyn Natura-arvioinnin perusteella hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin. Merkittäviä vaikutuksia todettiin suojeluperusteena olevaan liito-oravaan.

Tarkkailu

Vesistövaikutuksia on tarkkailtava valtion valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Kommentit hulevesisuunnitelmasta

Valumavesien vesienhallintarakenteiden mitoituskaskennoissa kätetyt arvot poikkeavat taulukon ja selitetekstin välillä. Hakijan käyttämä suunnittelu- ja konsultointitoimisto (Sitowise Oy, jatkossa myös suunnittelutoimisto) käyttää mitoitussateen ja viivytystilavuuksien määrittämiseen myös virtaamareittien pituutta ja pituuden mukanaan tuomaa viivettä. Näitä arvoja ei kuitenkaan avata hulevesisuunnitelmassa, joten ehdotettujen viivytystilavuuksien riittävyttä ei voida arvioida etenkin laadullisen hallinnan kannalta.

YVA

ELY-keskus on toiminut hankkeen YVA-menettelyssä yhteysviranomaisena ja antanut YVA-lain 23 §:n mukaisen perustellun päätelmän 10.1.2025. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan hanke ei ole olennaisesti muuttunut YVA-menettelyssä käsitelystä ja perusteltu päätelmä on ajantasainen. Perustellun päätelmän huomioon ottamisessa on kuitenkin ELY-keskuksen näkemyksen mukaan joitain puutteita, jotka on esitetty aiemmin tässä lausunnossa.

Vesilain valvonta

Vesilain valvonnan osalta ELY-keskus on todennut, että vesienhallintasuunnitelmassa esitetyt rakenteet ovat yleissuunnitelman tasoisia. ELY-keskus on viitannut lupaviranomaisessa käsiteltävän ojitussuunnitelman laatimiseen ja sen vaatimuksiin (vesilaki 5 luku 15 §). Ojitussuunnitelmassa hankkeesta vastaavan tulee antaa selvitys muun muassa perattavien uomien luonnontilaisuudesta, kuivatussyvyydestä sekä esitys happamien sulfaattimaiden esiintymisestä. Lupahakemuksen perusteella uomien luonnontilan tarkastelu perustuu karttatarkasteluun. Aikoinaan suoritetut uomat saattavat olla nykyisin luonnontilaisia tai sen kaltaisia. 2 luvun 11 §:n mukaiset luontotyytit tai 3 luvun 2 §:ssä tarkoitettut puroumat tulee hankkeessa varmistaa maastokäynnin. Mikäli hankealueen luontotyytit ja uomien luonnontilaisuus on maastossa tarkasteltu, tulee tämä kuvata selkeästi lupahakemuksessa.

Hankkeen happamia sulfaattimaita on selvitetty lupahakemuksessa GTK:n kartta-aineistoon perustuen. GTK:n aineisto on esikartoitus. GTK:n kartta-aineistossa erityisesti suuren ja kohtalaisen todennäköisyyden esiintymisalueet viittaavat tutkimustarpeeseen, mutta tutkimustarve ei ole kuitenkaan poissuljettua myös pienemmän esiintymistodennäköisyyden alueella. Happamien sulfaattimaiden esiintymissyvyys, sekä suunniteltu kuivatus- tai kaivussyvyys vaikuttavat olennaisesti vesienhallintasuunnitteluun ja vaikutusten arviointiin. Happamilla sulfaattimailla tulee käyttää vesiensuojelumenetelmiä, joissa mahdollisia sulfidimassoja ei paljasteta. Kaivettavat vesiensuojelumenetelmät, kuten laskeutusaltaat eivät ole happamille sulfaattimailla soveltuvia vesiensuojeluratkaisuja.

ELY-keskuksen kannanotto

ELY-keskus on pyytänyt toimittamaan hankkeen uudestaan lausunnot, kun hakemusta on täydennetty lausunnossa esitettyjen täydennystarpeiden ja puutteiden osalta.

3.3.2 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen lausunto

Harjunpäänjoen kalatalous

Harjunpäänjoki on taimen- ja lohijoki, johon myös vaellussiika ja nahkiainen nousevat kudulle. Joki tarjoaa Varsinais-Suomen ja Satakunnan oloissa poikkeuksellisen hyvät puitteet lohikalakantojen menestymiselle. Syitä on monia: joessa ei ole voimalaitoksia, lähes kaikki nousuesteet on saatu poistettua, vedenlaatu on kohtalaisen hyvä, valuma-alueella ei ole turvetuotantoa eikä muutakaan merkittävää pistekuormitusta, veden määrä vaihtelee, mutta ei ole kriittinen tekijä, ja mikä tärkeintä: kaloilla on esteetön kulku joen ja merialueen välillä.

Harjunpäänjoen kalatalouteen on panostettu 2000-luvulla varsin paljon. Valtion kustantamia laajoja koskikunnostuksia on tehty kahden hankkeen puitteissa, kalojen kulun estävät säännöstelypadot on muutettu pohjapadoiksi ja kolmen padon yhteyteen on rakennettu kalatie. Joen ylimmän osan eli Joutsijoen kalataloudellinen kunnostus toteutuu lähivuosina. Lisäksi Harjunpäänjoella toimii niin sanottu jokitalkkari, joka toteuttaa pienipiirteisempiä lisäsoraistuksia ja talkkookunnostuksia tärkeimmillä lohen ja taimenen lisääntymisalueilla. Luonnonkudun varmistamiseksi joen keskiosille siirretään syksyisin emolohia ja -taimenia, jotka on pyydystetty Kokemäenjoen suualueelta tai Kokemäenjoesta. Paikalliset aktiivit seuraavat syksyisin kutulohien liikkeitä koskialueilla. Harjunpäänjoen suuren kalataloudellisen merkityksen takia lohikalajien poikastiheyksiä seurataan vuosittain sähkökalastamalla 23 koealalla.

Taimenen ja lohen lisääntymistulos on Harjunpäänjoessa vuotuisen seurannan perusteella kohtalaisen hyvä, mutta vuosien välinen vaihtelu on suurta huolimatta kaikista toimista, joilla kantojen elinvoimaisuutta on pyritty lisäämään. Pienten taimenpopulaatioiden kohtalo onkin helposti kuin veitsen terällä, jolloin esimerkiksi poikkeuksellisten ympäristöolojen seurauksena yhden vuoden poikastuotanto saattaa joinakin vuosina tuhoutua lähes kokonaan. Merivaelteiset taimenkannat onkin luokiteltu erittäin uhanalaisiksi.

Kalannin aurinkovoimala

Varsinais-Suomen puolelta voi jonkinlaisena ennakkotapauksena pitää Uudenkaupungin Kalannin aurinkovoimalaitosta, joka on valmistumassa kuluvana vuonna.

Voimalaitosalueen pinta-ala on noin 200 ha, eli se on noin kolmannes Harjunpään aurinkovoimalaitoksen pinta-alasta. Puusto on poistettu ja maan pinta muokattu koko voimalaitosalueelta. Ojituksen määrä on 12 km.

Kalannin voimalaitosalueelta kertyvien valumavesien määrät ovat hankkeen myötä lisääntyneet ja osin jopa nelinkertaistuneet, syynä on ilmeisesti se, että alueelta on poistettu kaikki vettä haihduttava puusto. Koska alueelle ei rakennettu vettä viivyttäviä ja valumia pidättäviä vesiensuojelurakenteita, valumavedet ovat kulkeutuneet laskuojien kautta suoraan Sirppujokeen ja Uudenkaupungin makeavesialtaaseen. Veden mukana on mitä ilmeisimmin kulkeutunut myös runsaasti humusta. Paikallisten asukkaiden havaintojen mukaan makeavesialtaan vesi on muuttunut sameaksi, kalanpyydykset ovat likaantuneet entistä enemmän ja muutoksia on havaittu myös altaan kalakannassa.

Kalannin aurinkovoimalan rakennustöiden vesistövaikutuksia on seurattu kolmella havaintoasemalla Sirppujoessa. Sirppujoen vedenlaatutarkkailussa ei ole havaittu muutoksia, ei myöskään makeavesialtaan pitkäaikaistarkkailussa. On kuitenkin selvää, että kauttaaltaan raskaasti muokatulta voimalaitosalueelta on kulkeutunut alapuolisiin vesistöihin etenkin rankkasateiden aikaan runsaasti kiintoainetta ja sen mukana ravinteita, vaikka harvakseltaan otettujen vesinäytteiden tulokset eivät muutoksia osoitakaan. Kuormitushuiput yleisestikin ajoittuvat virtaamahuippuihin. Lisäkuormitus ei toisaalta ole helposti erotettavissa muutenkin sameasta ja runsasravinteisesta Sirppujoesta.

Toimenpiteet ympäristövaikutusten vähentämiseksi

Kalannin aurinkovoimalaan verrattuna Harjunpään aurinkovoimahanke on huomattavasti laajempi. Myös alueelta karttuvia valumavesiä tulee olemaan huomattavasti enemmän kuin Kalannissa. Tilanne poikkeaa Kalannista myös siinä mielessä, että Harjunpään aurinkovoimala-alueen valumavesistä valtaosa kohdistuu Satakunnan merkittävimpään vaelluskalajokeen, jonka kalataloudellinen arvo on tämän vuoksi poikkeuksellisen suuri. Kalaston tila on yksi ekologiseen luokitteluun vaikuttava tekijä, joten vaarana on myös Harjunpäänjoen ekologisen tilan huonontuminen, mikäli merilohen ja meritaimenen lisääntymisolot heikkenevät Harjunpäänjoessa.

Hankkeen tavoitteet ympäristövaikutusten suhteen ovat kunnianhimoiset: vesienhallinta pyritään toteuttamaan niin, että hanke ei lisää tulvavirtaamia eikä kiintoaine- tai ravinnekuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Tavoitteena on säilyttää alueen nykyiset vesiolosuhteet, mikä tulee olemaan haastavaa, kun otetaan huomioon Kalannissa havaitut vaikutukset siitä, miten aurinkovoimala-alueen rakentaminen vaikuttaa alueen vesitaseeseen ja valumavesien määrään.

Lupahakemuksessa esitetään hankealuetta koskeva pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma, jonka avulla virtaamaolosuhteet eivät muuttuisi olennaisesti nykytilanteeseen verrattuna. Vesienhallintarakenteet myös estäisivät alapuolisiin vesistöihin kohdistuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta.

Kalatalousviranomaisen lausunto

Lupa Harjunpään aurinkovoimahankkeen toteuttamiseen tulee ensisijaisesti myöntää vain sille alueelle, josta valumavesien kulkusuunta on Elvanojan ja sitä kautta Kokemäenjoen alaosan suuntaan.

Mikäli lupa myönnetään aurinkovoimalakentän rakentamiseen Harjunpäänjoen valuma-alueelle, on huolehdittava erittäin tarkasti siitä, että vesistökuormitusta vähentävät ja vettä pidättävät rakenteet ovat toiminnassa viimeistään siitä alkaen, kun voimala-alueen maanpintaa ryhdytään muokkaamaan, koska suurimmat ympäristöhaitat syntyvät rakentamisvaiheen aikana. Vesilupahakemuksessa rakentamisen aikaisten pintavesien hallinnasta mainitaan vain, että voidaan hyödyntää samoja vesienhallintarakenteita kuin tuotantovaiheessa heti kun rakenteet valmistuvat. Vesienhallintasuunnitelmassa tuodaan esille rakentamisen aikaisen pintavesien hallinnan tärkeys, mutta hallinnan toteutus jää epäselväksi. Suunnitelmaa ja lupahakemusta tulee täydentää sisällyttämällä vesienhallintarakenteiden rakentaminen selkeästi hankkeen rakennusaikatauluun.

Suunnitelmassa tulee aikatauluttaa vesienhallintarakenteiden rakentaminen niin, että kiintoainekuormitus ei missään vaiheessa karkaa hankealueelta vesistöihin.

Vesienhallintasuunnitelmaa tulee lisäksi tarkentaa ja konkretisoida. Suunnitelma tulee esittää ja kuvata osavaluma-alueittain ja esittää kullakin alueella tehdyt vesitaselaskelmat ja vedenpidätysratkaisut myös kartoilla. Hakemuksessa korostetaan veden maahan imeyttämisen merkitystä. Voiko veden maahan imeytymistä jotenkin tehostaa? Alueelle on tulossa uusia ojia jopa yli 100 km – miten tämä vaikuttaa vesitaseeseen? Kuinka pitkiä laskeutusaikoja altaissa tavoitellaan? Minkälainen sademäärä tarvitaan ylittämään alueen vedenpidätyskapasiteetti? Voiko vedenpidätysrakenteita suunnitella säädettäviksi, jolloin altainen kapasiteettia voisi tarvittaessa suurentaa? Kokonaiskäsityksen saamiseksi suunnitelmassa tulee esittää samoilla kartoilla vedenhallintarakenteet oikeassa mittakaavassa sekä paneelialueet, invertterit ja alueelle tuleva tie- ja ojaverkosto.

Kalatalouden näkökulmasta voimalaitosalueelta tulevien vesien tehokas hallinta ja kiintoainekuormituksen estäminen ovat välttämättömiä toimia, jotta hankkeen voi toteuttaa. Hanke ei saa muuttaa Harjunpäänjoen vesitaloutta eikä lisätä joen ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Tämä edellyttää sitä, että pintavaluman viivyttäminen ja kiintoainehuuhtouman estäminen on suunniteltava niin kattavasti, että idea toimii käytännössä myös pahimpien rankkasateiden aikana. Altainen tilavuuslaskelmissa on syytä noudattaa varovaisuusperiaatetta ja pyöristää arviot ylöspäin. Laskeutusaltaita tulee pitää kunnossa ja tyhjentää säännöllisesti. Hankkeen kalataloudelliset vaikutukset riippuvat vesienhallinnan toimivuudesta.

Haukiojan ja Frasiinjoen osalta kalatalousviranomaisen on todennut, että puutteellisen tiedon vuoksi uomien luonnontilaisuuteen on mahdoton ottaa kantaa varsinkaan kalatalouden osalta. Uomat tulee inventoida ja niiden kalastosta tulee tehdä kattava selvitys. Sama koskee myös Elvanojaa.

Kalatalousviranomaisen on esittänyt, että hakijalle määrätään kalataloudellinen tarkkailuvelvoite.

3.3.3 Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto

Harjunpäänjoki on keskisuuri kangasmaiden joki, jonka ekologinen tila on arvioitu hyväksi. Harjunpäänjoen, Kaasmarkunjoen ja Joutsijoen muodostama vesistö on kalataloudellisesti erittäin arvokas kokonaisuus, jossa on toteutettu useita kunnostustoimia. Tämän vuoksi kuormituksen estämiseen kaikissa olosuhteissa on kiinnitettävä erityistä huomiota. Vesistön tila ei saa heikentyä hankkeen seurauksena.

Hakemuksen mukaan hankkeen vaikutukset alapuolisten pintavesien veden laatuun rajoittuvat pääosin rakentamisvaiheeseen, jolloin alueen maaperä altistuu eroosiolle puuston poiston sekä maantasausta- ja kaivutöiden vuoksi. Hakemuksesta ei kuitenkaan käy selvästi ilmi, milloin vesienhallintarakenteet toteutetaan. Erityisesti laskeutusaltain osalta jää epäselväksi, rakennetaanko ne ennen rakennustöiden alkamista vai vasta myöhemmässä vaiheessa, mikä voi heikentää vesienhallinnan tehokkuutta hankkeen alkuvaiheessa. Ulvilan ympäristönsuojeluviranomainen on katsonut, että alueen vesienhallintarakenteet on toteutettava ennen merkittävien valmistelutöiden aloittamista,

jotta myös valmistelu- ja rakentamisvaiheiden aikaiset valumavedet voidaan käsitellä asianmukaisesti.

Hakemuksessa esitetyt vesienhallintatoimet ja tarkkailuohjelma ovat lähtökohtaisesti asianmukaisia. Tarkkailuohjelma kattaa tärkeimmät hankealueelta laskevat uomat sekä niiden alapuoliset vesistöt. Ulvilan ympäristönsuojeluviranomainen on kuitenkin katsonut, että rakentamisen aikaisia vesistövaikutuksia Harjunpäänjokeen tulee tarkkailla esitettyä tiheämmin. Rakennusvaiheeseen liittyy kohonnut riski kiintoaine- ja ravinnekuormitukselle, ja tiheämpi tarkkailu mahdollistaa nopean reagoinnin mahdollisiin poikkeamiin. Suositeltavaa on toteuttaa vesinäytteenotto ainakin Harjunpäänjoen ylä- ja alapuolisilta tarkkailupisteiltä kuukausittain rakentamisen aikana. Näytteistä tulisi analysoida lämpötila, happipitoisuus, pH, sameus, kiintoainepitoisuus, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}), sähkönjohtavuus, ravinteet (kokonaistyyppi, ammoniumtyyppi, nitraatti- ja nitriittityyppi, kokonaisfosfori, liukoinen fosfaattifosfori) sekä kokonaisrauta.

Toiminnanharjoittajan tulee varautua mahdollisiin onnettomuuksiin asianmukaisilla suojaus- ja torjuntaratkaisilla. Erityistä huomiota tulee kiinnittää mahdollisten sammutusvesien hallintaan. Sammutusvesien pääsy vesistöön on estettävä esimerkiksi ojien patoamisella tai muilla tarkoitukseen soveltuvilla teknisillä ratkaisilla.

Hankkeen suunnittelussa osayleiskaavaehdotuksen luo-alueet on pääosin otettu huomioon hankealueen rajaamisessa. Luontoarvojen säilymisen turvaamiseksi tulee kuitenkin varmistaa, ettei hankealueen rakentaminen tai käyttö heikennä näiden alueiden ekologista tilaa. Hankealueen luo-1-luo-4 -alueet sisältävät uhanalaisia lajeja, erityisen arvokkaita elinympäristöjä sekä suojeltuja vesiluontotyyppejä. Alueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on varmistettava, ettei rakentaminen tai metsänhoitotoimet heikennä niiden ekologista tilaa tai lajiesiintymiä. Lisäksi luo-2 kohteen ympärille ei saa rakentaa 10 m:n etäisyydelle oja, teitä, aurinkopaneeleja tai vastaavia rakenteita niin, että kohteiden suojaamisella tavoiteltava ekologinen yhteys tai luonnontila häiriintyy. Vastaavasti luo-3 kohteen ympärille ei saa rakentaa 30 m:n etäisyydelle oja, teitä, aurinkopaneeleja tai vastaavia rakenteita niin, että kohteiden suojaamisella tavoiteltava ekologinen yhteys tai luonnontila häiriintyy. Rakentamisen ja maankäytön muutoksen vaikutuksia luo-alueiden hydrologiaan, kasvillisuuteen tai lajistoon on syytä tarkkailla hankkeen toteutuksen ja käytön aikana.

3.3.4 Ulvilan kaupungin ja kaupungin kaavoitusviranomaisen lausunto

SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimahankkeeseen on sovellettu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaista YVA-menettelyä, joka päättyi 10.1.2025 yhteysviranomaisen antamaan perusteltuun päätelmään. Hanketta varten on käynnistetty osayleiskaavaprosessi, jonka on tarkoitus edetä kaavan hyväksymisvaiheeseen loppuvuoden 2025 aikana. YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ja sen perusteella laadittu YVA-selostus ovat toimineet osayleiskaavan keskeisinä selvityksinä. Osayleiskaavoituksessa on huomioitu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.

Ulvilan kaupunginhallitus on lausunut SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimahankkeen YVA-ohjelmasta (KH 2.10.2023 § 260) ja YVA-selostuksesta (KH 7.10.2024 § 231). Molemmissa lausunnoissaan kaupunginhallitus on korostanut hankkeen

tuotantoalueiden pintavaluntojen hallinnan ja haitallisten vesistövaikutusten minimoinnin tärkeyttä. Lausunnoissa on kiinnitetty huomiota erityisesti rakennusaikaisten valumavesien käsittelyyn.

SAJM Holding Oy:n Harjunpään aurinkovoimahanketta koskevan Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan laatiminen on käynnissä ja sen on tarkoitus edetä kaavan hyväksymisvaiheeseen loppuvuoden 2025 aikana. Kaupunginvaltuuston hyväksyttäväksi meneviin kaavakarttaan ja kaavaselostukseen sekä ELY-keskuksen lausunnollaan hyväksyttävään Natura-arviointiin on tehty kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen vähäisiä muutoksia kaavaehdotuksesta saadun palautteen ja kaavan hyväksymisvaiheen viranomaisneuvottelussa saadun palautteen sekä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen luonnonsuojelun vastuualueen kanssa käytyjen jatkokeskustelujen perusteella. Hyväksyttäväksi vietävän Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavan kaavamääräyksissä todetaan, että hankkeelta edellytetään vesilupaa ja että vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa kaavan vesienkäsittelyä koskeviin määräyksiin. Vesilupahakemuksen liitteenä oleva vesienkäsittelysuunnitelma tulee myös kaavaselostuksen liitteeksi.

Viranomaisneuvottelussa saadun palautteen perusteella kaavakartan aluevarauksia on muutettu ehdotuksesta muun muassa siten, että Ulvilan sähköaseman itäpuolella oleva luo-3 kohde (Pörkinsuon lähde) on rajattu Ulvilan sähköaseman mahdolliseen laajentamiseen varatun - ehdotusvaiheesta merkittävästi pienennetyn - alueen ulkopuolelle. Lähde sijoittuu kaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M), jolla metsää tulee hoitaa jatkuvan kasvatuksen menetelmällä näköestevaikutuksen ja ekologisten yhteyksien turvaamiseksi. Elvansuon pohjoispuolella tuotantoaluetta C on supistettu luo-3 kohteen (lähde) kaakkoispuolelta siten, että lähteen kohdalle muodostuu selkeämpi puustoinen viherkäytävä läheisen pellon ja tulevan tuotantoalueen välissä. Molemmat muutokset on katsottu lähteiden luonnontilan turvaamisen kannalta tarpeellisiksi. Vesilupahakemuksen liitteenä 1 olevassa vesienhallinnansuunnitelmassa on paneelialueen rajauksena Elvansuon lähteen kohdalla kaavaehdotuksen aikainen raja. Hankkeen Natura-arviointia on täydennetty erityisesti lieventämistoimenpiteiden osalta. Lieventämistoimenpiteet liittyvät Kaasmäenmäen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan liito-oravaan kohdistuvien vaikutusten lieventämiseen erityisesti kulkuyhteyksien turvaamisen ja kehittämisen kautta.

Vesilupahakemus liiteasiakirjoineen ja selvityksineen on laadittu perusteellisesti ja asiantuntevasti. Suunniteltujen vesienhallintarakenteiden voidaan katsoa pidättävän riittävästi alueen valuntaa ja estävän hankkeen pintavalunnoista alapuolisiin vesistöihin kohdistuvat haitalliset vesistövaikutukset aurinkovoimalan käyttöaikana. Vesistövaikutusten tarkkailulle on esitetty uskottava suunnitelma. Hankkeen ennakkotarkkailu on aloitettu huhtikuussa 2025 mittaamalla vedenlaatua ja virtaamia kuudella tarkkailupisteellä.

Hankkeen valmistelu- ja rakennusaikana sekä aurinkovoimalan toiminnan aikana vedenlaatua mitataan seitsemällä tarkkailupisteellä, virtaamaa ja vedenlaatua mitataan lisäksi kuudella tarkkailupisteellä, joista kolmella on lisäksi hankkeen rakennusaikana jatkuvatoiminen mittausasema. Myös Haukijärven lasku-uomassa on yksi rakennusaikainen jatkuvatoiminen mittausasema. Jatkuvatoiminen tarkkailu aloitetaan

noin kuusi kuukautta ennen hankkeen valmistelutöiden alkamista. Huolellisesti toteutetuilla vesienhallintasuunnitelman mukaisilla toimenpiteillä on mahdollista varmistaa, ettei hankkeesta koidu merkittävää haittaa ympäristölle kuten alueen vesistöille, niiden kalastolle ja eliöstölle tai ympäröivän metsä- ja pelto-ojaverkoston käytölle.

Hankkeen merkittävimmät vaikutukset alapuolisten pintavesien veden laatuun ajoittuvat pääosin hankkeen valmistelu- ja rakentamisvaiheeseen, jolloin alueen maaperä altistuu eroosiolle puuston poiston sekä maantasaus- ja kaivutöiden vuoksi (mukaan lukien hiilikapselointi Isosuolla, Lasarusuolla ja Elvansuolla). Tämän vaiheen kesto on väistämättä varsin pitkä, noin kaksi vuotta, mikä korostaa tarvetta saada hankkeessa suunnitellut tehokkaimmat vesienhallinnan rakenteet ja toimenpiteet vaikuttavaan ja tehokkaaseen käyttöön heti hankkeen laajuudeltaan merkittävien valmistelu- ja rakennustöiden alkaessa.

Vesilupahakemuksessa hankealueen suoalueita on esitetty käytettävän pintavalutuskenttinä hankkeen rakentamisen alkuvaiheessa, jolloin alapuolisiin uomiin kohdistuisi vähemmän kiintoaineskuormaa. Lisäksi vesienhallintaa esitetään toteutettavaksi vesienhallintasuunnitelman mukaisin toimenpitein, joihin kuuluvat muun muassa kiintoainesten laskeuttamiseen ja virtaamien hidastamiseen tarkoitetut laskeutusaltaat. Vesilupahakemuksessa on kuitenkin jonkin verran tulkinnanvaraisuutta, eikä siitä käy yksiselitteisesti ilmi missä vaiheessa vesienhallintarakenteet on tarkoitus toteuttaa. Hakemuksesta voi saada käsityksen, että esimerkiksi laskeutusaltaita ei toteutettaisi ennen hankkeen valmistelu- ja rakennustöiden alkamista vaan ne saatettaisiin saada valmiiksi vasta rakentamisvaiheen loppupuolella.

Kyseiset laskeutusaltaat tulisi tehdä valmiiksi aina ennen kuin alueen laajuudeltaan merkittävä puuston poisto ja maaston laajuudeltaan merkittävä muokkaus alkaa kyseisellä pintavaluntojen muodostumisalueella. Tämä hankkeen alkuvaihe on haitallisten vesistövaikutusten muodostumisen kannalta kriittinen. Tällä perustellulla varotoimella parhaiten varmistetaan se, ettei eroosion ja kiintoaineskuormituksen muodostumisen kannalta olennainen hankkeen alkuvaihe suurimittakaavaisine metsä- ja maanrakennustöineen aiheuta alapuolisten vesistöjen pintavesien laadun heikkenemistä. Kyse on siis hankkeessa suoritettavien toimenpiteiden oikea-aikaisesta ja oikeassa järjestyksessä suoritetusta toteutuksesta, jolla haitalliset vesistövaikutukset pystytään minimoimaan.

Paneelialueiksi muokattavilla alueilla syntyvät pintavalunnat pyrkivät joka tapauksessa luonnostaan ohjautumaan alueella jo olevaan metsäojien verkostoon. Mikäli jonkin tietyn laskeutusaltaan toteuttaminen ei ole teknisesti mahdollista ennen hankkeen valmisteluvaiheen merkittäviä metsä- tai maanrakennustöitä, tulee laskeutusallasta vastaava vedenkäsittelyn vaikutus toteuttaa muilla keinoin kuten yhdistelmällä edellä mainittuja pintavalutuskenttiä, työmaa-aikaisia vesienhallintarakenteita ja pintavalutuskenttien alapuolisia laskeutusaltaita. Tulee kuitenkin huomioida, että hankealueella sijaitsevat suoalueet on ojitettu varsin kattavasti ja niiden käyttäminen pintavalutuskenttinä ei tästä syystä välttämättä riittävästi pidätä pintavaluntoja ja niiden mukana kulkeutuvia kiintoaineita ja ravinteita. On ensiarvoisen tärkeää, että hankkeen valmistelu- ja rakennusvaiheen aikaisia pintavaluntoja ei johdeta alapuolisiin vesistöihin

ilman niiden riittävää käsittelyä hankealueen laskeutusaltaissa ja muissa vesienhallintarakenteissa.

Vesilupahakemuksessa kuvattu hiilikapselointi on uusi menetelmä, jonka toteuttamisen vesistövaikutuksista ei ole vielä laajalti kokemuksia. Hiilikapseloinnin periaatteena on alueen valmistelutöiden ja hakkuiden yhteydessä jäävän hakkuumateriaalin kuten oksien ja kantojen sijoittaminen suoalueiden turvekerroksen pintaosan maaperään niiden sisältämän hiilen varastoinniseksi pitkäaikaisesti vesipitoiseen suomaaperään. Hiilikapselointiin käytettäviltä alueilta laskeviin pintavesiin tulee kiinnittää erityistä huomiota ja toteuttaa niiden hallitsemiseksi tarvittavat vesienkäsittelyrakenteet ennen kuin puustoa poistetaan tai maaperään kajotaan laajemmin. Myös hiilikapselointiin käytettävän hakkuumateriaalin kuten oksien ja kantojen sekä peittämiseen tarkoitetun kivennäismaan sekä muun rakennusaikaisen maa-aineksen välivarastoinnissa ja kuljetuksissa tulee varmistaa, ettei toimenpiteiden johdosta pääse syntymään tilannetta, jossa pintavaluntojen mukana kulkeutuisi kiintoaineita alapuolisiin vesistöihin ohi vesienkäsittelysuunnitelman mukaisten laskeutusaltaiden.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä on pääosin hyvin pieni. Hiilikapselointiin tarkoitetut suoalueet sijaitsevat kuitenkin hankealueella pääasiassa sellaisissa kohdissa, joissa happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kohtalainen. Erityisesti näillä alueilla tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen tarvittavin maaperätutkimuksin ennen kuin maaperää aletaan muokkaamaan. Hankkeen hiilikapseloinnissa maaperään suoritettavien toimenpiteiden pinta-alallisen ja tilavuudellisen suuruuden vuoksi ja varovaisuusperiaatteen noudattamiseksi hiilikapselointia ei tulisi suorittaa niillä alueilla, joilla happamia sulfaattimaita maaperätutkimuksen perusteella varmuudella esiintyy.

Vaikka hankealueen eri osa-alueilla suoritettavien maaperätutkimusten perusteella happamia sulfaattimaita ei näyttäisi alueella esiintyvän, tulee erityisesti hiilikapselointiin tarkoitetuilla alueilla ja muilla kohtalaisen esiintymistodennäköisyyden alueilla varautua sulfaattimaiden esiintymiseen. Vaikka sulfaattimaiden esiintymisen riski olisi arvioitu vähäiseksi, tulee hulevesien johtamisen ja käsittelyn järjestelmien mahdollistaa sulfaattimaista johtuvien haitallisten aineiden havaitseminen, tarkkailu ja neutralointi mahdollisissa ongelmatilanteissa. Happamien valuntojen estämiseksi tehtävien korjaavien toimenpiteiden tulee olla oikea-aikaisia ja riittäviä.

3.3.5 Satakunnan Museo

Satakunnan Museo on lausunut hankealueen rakennetun kulttuuriperinnön, maiseman sekä arkeologisen kulttuuriperinnön osalta hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä sekä hankealueelle laadittavan osayleiskaavan luonnos- ja ehdotusvaiheessa. Museolla ei ole ollut oman toimialansa puitteissa tarvetta lausua lupahakemuksesta.

3.4 Muistutukset ja mielipiteet

Hakemuksesta on jätetty yhteensä 12 muistutusta tai mielipidettä.

3.4.1 Muistutus/mielipide 1

Teemu Palonen (Laitamaa 886-403-4-51) on todennut, että alueen viereisten kiinteistöjen metsien suojelemiseksi on tehtävä vähintään 100 m:n suojavyöhyke, josta ei saa kaataa puita. Vuotoaltaat on vietävä saman matkan päähän. Metsävahinkojen korvausvelvollisuus on toimijalla (korvaukset sovittava etukäteen). Maastoon on tehtävä merkinnät, joista voi nähdä miten alue todellisuudessa rajautuu. Kiinteistöistä, joita ei ole vuokrattu, ei välitetä mitenkään. Alue ei saisi rajoittua niin lähelle viereisiä kiinteistöjä. Hankeen muutos aiheuttaa edunmenetystä viereisten kiinteistöjen puustolle ja täten loukkaa yksityistä etua. Laskeutusaltaista aiheutuu pilaantumisen vaaraa alapuolella olevan kiinteistön maa-ainekselle.

3.4.2 Muistutus/mielipide 2

Olli Heinonen (Kuokkamaa 886-403-8-89) on todennut, että ojat tulisi kaivaa kunnolla auki ja ylitykset tulisi tehdä kahden metrin aukoilla. Lisäksi on esitetty Elvansuon kasvuturpeen hyödyntämistä jollekin kyseisen alan toimijalle.

3.4.3 Muistutus/mielipide 3

Kalevi Mattila (vanha kotipaikka Mäkilä 886-403-3-68, kuolinpesän hallussa) on muun ohella todennut, että kotimetsään on perustettu vuonna 2014 Mäkilän luonnonsuojelualue, jota on tarkoitus laajentaa.

Kotipaikalle johtaa Puhjuntie, joka katkesi viime marraskuussa tulvien takia. Elvanojaan näitä "aurinkovesiä" ei voi johtaa. Puhjuntietä ei voi myöskään käyttää voimalan rakentamisliikenteeseen.

Mäkilän luonnonsuojelualueelta on Etelä-Suomessa varsin uhanalaisen pohjantikan talvihavaintoja, mutta se ei ole pesinyt siellä. Luonnonsuojelualueen laajentamisen taustalla on pohjantikka, jonka elinmahdollisuudet voimaperäisen metsätalouden puristuksessa ovat huonot. Pohjantikalle ei riitä parin hehtaarin luonnonsuojelualue. Se tarvitsee myös talousmetsiä. Ympäröivät aurinkokentät tuhoaisivat sen elämisen mahdollisuudet.

Kaasmarkun aurinkovoimalahankkeen luona on Kaasmarkun mäki, Natura-alue, jossa pohjantikka pesii. Jos ympäröivät talousmetsät olisivat muuttuneet paneelikentiksi, niin pohjantikka olisi sieltäkin kadonnut. Lähialueella on useita hakkuiden hävittämiä pohjantikan reviireitä.

Mäkilän luonnonsuojelualueella pesii mehiläishaukka. Sekin vähentävä laji. Paneelikentät tuhoaisivat sen elämisen mahdollisuudet. Hiirihaukka vähenee. Sekin asuu suunnitelluilla paneelialueilla -kaksi paria. Metso on saattanut jo hävitä.

Muistuttaja on toivonut, etteivät viranomaiset anna lupaa metsien hakkaamiseen. Aurinkovoimaloille pitää löytyä ja löytyykin alueita metsiä hakkaamatta.

Elvansuon ojittamattomalla alueella ovat pesineet kapustarinta, kuovi ja töyhtöhyppä. Siellä pesivät lukuisat keltävästäräkit, niittykirviset, pensastaskut ja kiurut. Se oli historiaa jo 1980-luvulla. Lintujen romahdusmainen vähentyminen näkyy muistuttajan Satakunnan

Kansa -lehteen lähettämässä mielipidekirjoituksissa, seikkaperäisimmin heinäkuun 2023 kirjoituksessa. Tämä on absurdia: todetusta luontokadosta huolimatta, sen sallittaisiin vieläkin kiihtyä.

Pohjantikka ja mehiläishaukka ovat lajeja, joihin muistuttaja on erikoistunut: 52 pohjantikan pesälöytöä, 223 mehiläishaukan pesälöytöä. Kaikki toimet, jotka kiihdyttävät niiden romahdusmaista vähentymistä, pitää voida estää.

3.4.4 Muistutus/mielipide 4

Päivi Hasla ja Kauko Saarinen (Uushaka 886-403-8-90) ovat todenneet, että kuulutuksessa on tuotu esille, että hanke tulee aiheuttamaan Elvanojan, Annankorvenojan ja Järvenojan kiintoaine- ja ravinnekuormituksen sekä hulevesien lisääntymistä. Oja jakaa kiinteistön Uushaka 886-403-8-90 viljellyn pellon kahteen osaan. Hakijan tulee ruopata oja sekä suurentaa ja vahvistaa peltolohkot yhdistävä rumpu, ettei lisääntyvä ojan kuormitus aiheuta viljelyksien tuhoutumista. Rummun virtausaukon tulee olla vähintään kaksi metriä.

3.4.5 Muistutus/mielipide 5

Jukka-Pekka Tuohimaa (Tuohimaa 886-403-3-67) on vastustanut hankkeen suurien vesimassojen johtamista Elvanojaan sekä koko hanketta. Elvansuon ja lähimetsien vesimassoja on jo nyt johdettu liikaa ja luvatta Puhjun läpi virtaavaan ojaan. Jos Elvansuota ja entisiä metsäalueita aletaan ojittamaan, mihin kuvitellaan näiden suurten vesimassojen mahtuvan. Jos vielä maan pintaa lasketaan tuleville aurinkopaneelialueilla, niin minkämoisen valtaojan se vaatiikaan. Muistuttajan tilan pellot sijaitsevat heti Elvansuon loputtua. Todennäköisesti vesi nousee pelloille. Kuka tämän korvaa vai onko se sitä kuuluisaa ilmastonmuutosta, kun pellot ovat veden vallassa vihreän siirtymän takia? Laskuojaa eli Puhjunojaa ei sovi enää juurikaan syventää.

Muistuttaja on vastustanut tulevilla aurinkopaneelialueilla möyrimistä ja massojen siirtoa. Alueelta liikkeelle lähtevän lietteen määrä on valtava ja lasku/lietealtaat ovat täynnä hetkessä. Suolla on ennestään vesien/lietteen laskualtaita, eikä niitä ole kukaan tyhjänytt lietteestä. Miten se muka jatkossa toimisi? Suolle pitää tehdä niin suuret vesienlaskualtaat, että osa vedestä haihtuu. Altaita ei missään nimessä saa tehdä muistuttajan peltojen viereen. Muistuttaja on kysynyt, kuka on korvausvelvollinen, kun pellot todennäköisesti keväisin ja syksyisin uivat veden vallassa.

Elvanojassa on jonkin verran haukia. Kun oja perattiin vuonna 2023 muistuttajan peltojen kohdalla, niin perkauskasoista löytyi haukia ja muita kaloja. Hauen pituus oli noin 20 cm. Ojassa asustaa myös pari saukkoa, ehkä enemmänkin. Saukko viihtyy ojassa, koska siellä on kalaa. Muistuttajan peltojen suonpuoleisessa päässä on lähde, eikä sitä saa tuhota. Lähteestä on otettu vettä laiduntaville lehmille. Jos hankkeen mukaiset vesimassat tulevat tähän ojaan, niin siinä tuhoutuvat lähde, kalayhdyskunta sekä saukon ruoka- ja elinympäristö. Vesimassat tai ainakin osa tulee johtaa muuta kautta jokeen ja mereen.

3.4.6 Muistutus/mielipide 6

Maijaliisa Mattila on pääpiirteittäin todennut, että aurinkovoimala tuhoaisi hänen lapsuuskotinsa ja vanhuudenpirttinsä lähiympäristön perusteellisesti. Kansanedustajat ja

tietokirjailijat, ovat jaksaneet toistaa, että paneelialueiksi soveltuvat parhaiten parkkipaikat, teiden laidat, katot ja joutomaat. Suot ja metsät eivät ole joutomaita, vaan koko ekosysteemin ja biodiversiteetin kannalta korvaamattomia alueita. On ollut järkyttävää seurata sitä nävertämistä, jossa pala palalta, vähän kerrassaan Suomessa nyt ympäristöä pilkotaan ja tuhotaan. Muistuttaja on kuunnellut monen biologin ja muun asiantuntijan syvää huolta soiden ja metsien tuhoamisen aiheuttamasta lajikadosta. Mittarit ovat punaisella. Maallikon silmissä on näyttänyt hurjalta, kun ei löydy lapsuuden marjasoita, puroja, lähteitä, isoja puita, huuhkajan poikasia tai liito-oravia. Jälkimmäisten kiipeilyä muistuttaja sai seurata kotiliiterin seinällä vielä vuonna 2005. Emo ja kaksi poikasta.

Miksi viimeisille rauhallisille alueille pitäisi vielä rakentaa teollisuusalueita, jotta halpaa sähköä voitaisiin myydä ulkomaille? Se on epäisänmaallista ja taloudellisesti lyhytnäköistä. Luonnonvarojen hyödyntämisen aiheuttamaa ekologista katastrofia eivät tekniset ratkaisut pysty torjumaan. Lajikato kiihtyy.

Entä paikkakunnan historia? Esimerkiksi ruumishautausta on harjoitettu noin neljä vuosituhatta sitten Ulvilan Puhjussa Kiukaisten kulttuurin aikaan. Puhjusta on viety lukuisia esineitä Satakunnan Museon kokoelmiin. Nytkö sitten samat alueet myllättäisiin hetkellisen taloudellisen voiton vuoksi?

Lähimäen kiviroykkiötä on paikkakuntalaisten käsityksen mukaan muinaishauta ja alue on merkitty tentatiivisena kohteena rekisteriin siltä varalta, että siellä alettaisiin rakentaa tai alue olisi jostain muusta syystä vaarassa tuhoutua. Paneelialue on suunnitteilla aivan tämän mäen lähituntumaan.

Entä Mäkilän luonnonsuojelualue? Pienillä alueilla ei ole mitään ekologista merkitystä valtavien paneelikenttien kainalossa. Näyttäisi sääliä. Pentti Linkola sanoi niinkin, että elämä on niin arvokasta, että tuhon pienikin viivyttäminen on tärkeää. Sitä muistuttaja yrittää.

Muistuttaja on ollut vuosikymmeniä suomalaisen kulttuurin sanansaattajana muissa Pohjoismaissa sekä puhunut ja kirjoittanut suomalaisten erityisestä luontosuhteesta. Viime aikoina muistuttaja on saanut osakseen enimmäkseen ihmettelyä. On kysytty, oletteko yhä niitä samoja metsäsuomalaisia, jotka täytyi karkottaa Värmlannista, kun uhkasivat kasketa kaikki metsät. Mitä siihen vastaisin?

3.4.7 Muistutus/mielipide 7

Päivi Valkama on Pauli Valkaman kuolinpesän (Iso-Anttila 886-403-3-83) puolesta todennut, että hankkeen ympäristövaikutukset ovat luonnon kannalta kestäättömiä. Näitä vaikutuksia ovat muuan muassa valtavan suuren, maakunnallisesti merkittävällä viherkäytävällä sijaitsevan metsäalueen poistuminen metsätalouskäytöstä sekä vaikutukset hankealueen ja sitä ympäröivän alueen vesitalouteen, virkistyskäyttöön ja muun muassa Harjunpäänjokeen, jolla on erityistä merkitystä virkistyskäytön ja kalaston kannalta. Harjunpäänjoki on erityisen herkkä vesistö, jossa on arvokas kalakanta ja muun muassa uhanalaista vuollejokisimpukkaa. Kuolinpesän kiinteistö rajoittuu Harjunpäänjokeen ja vesistön tilalla on muistuttajalle erityistä merkitystä. Hanke vaarantaa joen vedenlaatua ja sen virkistyskäyttöä sekä suojeluarvoja. Kyseessä on varsin laaja

hanke, jossa maata muokataan merkittävästi, sekä tehdään paljon, jopa yli 100 km, uusia oja. Tällaisten hankkeiden toteutuksesta ei ole vielä kokemuksia ja vaikutukset voivat olla ennalta arvaamattomia ja siten mahdottomia ennakoida.

Hanketta varten laaditut selvitykset ovat riittämättömiä. Myös vaikutusten arviointi on puutteellinen. Vaikutuksia muun muassa viereisten alueiden metsän käyttöön ja niiden vesitalouteen sekä metsätalouden harjoittamiseen ei ole riittävästi arvioitu eikä otettu huomioon. Suunnitelmien tarkkuus ja kattavuus ei ole riittävä.

Hankkeen esitystekniikka on puutteellinen. Kartoissa ei ole esitetty kiinteistörajoja, mikä vaikeuttaa merkittävästi hankkeen arviointia. Hankealue on rikkonainen eivätkä kaikki yleiskaavaan mukaan suunnitellut alueet ole mukana hankkeessa. Vaikutukset ovat laajoja ja kohdistuvat suurelta osin hankkeessa mukana olevien alueiden ulkopuolelle. Nämä seikat tulee ottaa huomioon karttamateriaalin laadinnassa.

Hankkeessa on merkittäviä riskejä, joita ei läheskään kaikilta osin ole otettu huomioon. Hanke sijoittuu suurelta osin alueille, joissa happamien sulfaattimaiden esiintyminen on kohtalaisen todennäköistä. Kasvillisuutta poistetaan satojen hehtaarien alueelta. Alueella tultaneen käyttämään kemikaaleja muun muassa jäänestoon ja -poistoon. Ilmastomuutos lisää sadantaa ja tulvariskejä. Myös tulipalojen vaara alueella kasvaa. Kaikki nämä seikat aiheuttavat merkittäviä riskejä hankkeessa, jonka kesto on useita kymmeniä vuosia, ja jonka muutokset tulevat osittain olemaan pysyviä.

Edellä esitetyin perustein on vaadittu, ettei lupaa myönnetä.

3.4.8 Muistutus/mielipide 8

Porin kalatalousalue on todennut, että hakemuksen asiakirjoissa on hyvin tuotu esiin hankealueen vesistöjen Kokemäenjoen ja etenkin Harjunpäänjoen kalataloudellinen arvo. Harjunpäänjoessa on tehty mittavia kunnostustoimenpiteitä ja alueen kalasto on monipuolinen. Joessa esiintyy ja lisääntyy uhanalaisia ja erittäin uhanalaisia kalalajeja. Hakemuksessa on tunnistettu hankkeesta aiheutuvan kiintoainekuormituksen haittavaikutukset esimerkiksi lohikaloille ja etenkin näiden poikasille ja mädille.

Kalakantojen hoidon kannalta ulkoista kuormitusta vesiin tulisi vähentää nykytilanteesta. Harjunpäänjoen kiintoaines- tai ravinnekuormitus ei saa nousta nykytilasta yhtään, eikä jokeen saa päästä happamia valumavesiä. Hakemuksessa kerrotaan hankkeen töiden alkavan puuston poistolla ja alueen tasaamisella. Hakemuksessa ja sen liitteissä esitetään että kiintoaines- ja ravinnekuormitusta tasataan työmaavesien käsittelyllä ja että sulfidikerrostumien esiintyminen huomioidaan happamien valumavesien välttämiseksi.

Aluehallintovirastolle antamassaan lisäselvityksessä hakija on vastannut vesiensuojelutoimenpiteiden riittävydestä, että laskeutusaltailta saataisiin kirjallisuuden perusteella pidätettyä kiintoainetta 20–80 %, fosforia 50 % ja typpeä 30 %. Vaikka kuormitusta vähentää lisäksi oja- ja kaivukatkot, jää erittäin suuri epävarmuus vesiensuojelurakenteiden riittävydestä.

Lisäksi hakemuksen mukaan työt aloitetaan hakkuilla ja alueen tasauksella, vaikka liitteenä olevan Ulvilan Harjunpään aurinkovoimahankkeen pintaselvitys ja vesienhallintasuunnitelman mukaan vesienhallinnan rakenteet ja tuotantoalueille

kaivettavat ojat tulee toteuttaa ensimmäisenä, jotta rakentamisen aikaiset vedet saadaan johdettua altaisiin ja alueelta eteenpäin.

Vesienhallintaan liittyy edelleen liikaa epävarmuuksia ja hanke toteutuessaan aiheuttaisi merkittävän riskin Harjunpäänjoen vedenlaatuun ja kalastolle. Tästä syystä Porin kalatalousalue on katsonut, ettei hakemuksen mukaista vesilupaa tule myöntää.

3.4.9 Muistutus/mielipide 9

Fingrid Oyj on todennut, että aurinkovoimalat voidaan rakentaa ja niiden vesienhallinta toteuttaa voimajohtojen ympäristöön ottamalla voimajohtojen osalta huomioon seuraavaa:

Sähköasema ja voimajohtoalue

Muistuttaja omistaa sähköasemakiinteistön Ulvilan muuntoasema 886-403-33-1, jolla sijaitsee Ulvilan sähköasema, ja muistuttajalla on käyttöoikeus johtoalueisiin, jotka muodostuvat johtoaukeasta ja johtoaukean reunoissa olevista 10 m leveistä reunavyöhykkeistä, joilla puuston kasvua on rajoitettu niin, etteivät puut kaatuessaan osu johtimiin. Johtoalueen maapohja ja puusto ovat maanomistajien omaisuutta.

Liittymisestä kantaverkkoon on sovittava erikseen. Muistuttaja on varautunut uuteen 400/110 kV:n voimajohtoon, joka sijoittuisi nykyisen 400 kV:n johdon Ulvila-Huittinen rinnalle ja 110 kV:n voimajohdon Harjavalta-Ulvila paikalle. Aurinkovoimalan sijainnissa on otettava huomioon tilavaraus uudelle voimajohdolle.

Aurinkovoima-alueet voimajohtojen läheisyydessä

Muistutuksen liitekarttoihin on merkitty voimajohtojen lähelle sijoittuvat aurinkovoimala-alueet ja ne on numeroitu. Aurinkovoimaloiden lähelle sijoittuu monia voimajohtoja ja niitä koskevat etäisyysvaatimukset ovat erilaiset, joten siksi jokaista aluetta on käsitelty muistutuksessa erikseen. Muistutuksessa on annettu sähkötekniikkaan ja -turvallisuuteen liittyvät ohjeistukset jokaiselle alueelle. Muistutuksen lopussa on myös yleisohjeita liittyen esimerkiksi aitojen sijaintiin voimajohtoon nähden, liittymiseen kantaverkkoon sekä työskentelyyn johtoalueella, jotka koskevat kaikkia voimajohtoja.

Laskeutusaltaat ja ojat

Laskeutusaltaat voidaan rakentaa voimajohdon johtoalueelle ja ympäristöön siten, etteivät altaat missään tilanteessa pääse tulvimaan lähelle voimajohtopylväitä. Altaan reunan etäisyyden voimajohtopylväiden pylväsrakenteista tulee olla vähintään 20 m. Allas ei saa estää kulkua johtoaukeaa pitkin voimajohtopylväältä toiselle.

Ojat tulee rakentaa voimajohtopylvään pylväsalan ulkopuolelle. Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu kolmen metrin päähän pylvään maanpäällisistä perusrakenteista. Ojia ei saa kaivaa siis myöskään pylväsalkojen välistä eikä kahden rinnakkain olevan pylvään välistä. Pylväsalalla voi olla vanhoja oja, mutta turvallisuussyistä pylväsalalla kaivaminen ei ole sallittua. Oja on suunniteltava ja rakennettava siten, ettei se tulvi pylväsalalle ja näin vaaranna pylvään pystyssä pysymistä. Oja on suunniteltava ja rakennettava siten, että se ei

aiheuta haittaa voimajohdon kunnossapitotoiminnalle, joka edellyttää esteetöntä kulkua johtoalueella pylväältä pylvälle jalan tai työkoneella.

Ojien ja laskeutusaltaiden rakentamisessa tulee ottaa huomioon voimajohtopylväiden maadoitusjohtimien sijainnit. Muistuttajalle tulee toimittaa voimajohtoalueelle suunniteltujen ojien ja laskeutusaltaiden sijainnit, jotta se voi toimittaa alueella olevien voimajohtopylväiden maadoitusten tiedot. Muistutuksessa ei ole mukana kaikkia voimajohtopylväiden maadoituspöytäkirjoja, vaan vain niiden voimajohtopylväiden, joilla on merkitystä vaarajännitealuetta määritettäessä.

Muuta

Jos suunnitelmat muuttuvat tai alueelle suunnitellaan jotain muuta mitä muistutuksessa ei ole ohjeistettu, pyydetään siitä ilmoittamaan muistuttajalle sähköpostilla.

Voimajohtoalueelle sijoitettavien mahdollisten teiden ja niiden rinnalle suunniteltujen ojien sijainnit tulee myös toimittaa muistuttajalle. Muistutuksen liitteenä on toimitettu karttoja, johtoalueen poikkileikkauksia, ohjeellisia pylväsmaadoituskuvia, *Työskentely ilmajohtojen läheisyydessä* -ohje sekä *Maa-ainesten louhinta ja murskaus voimajohtojen läheisyydessä* -ohje.

Muistutuksessa esitetyt asiat ovat voimassa kaksi vuotta.

3.4.10 Muistutus/mielipide 10

Tapio Marjamäki on vastustanut jyrkästi vesitalousluvan myöntämistä. Hanke pilaisi Kaasmarkun-Harjunpäänjoen alajuoksun ja samalla vaelluskalojen nousu koko jokeen pysähtyisi humuspitoiseen happamaan veteen. Joki on Länsi-Suomen tärkeimpiä vaelluskalojen nousujokia. Joessa esiintyy lisäksi muun muassa uhanalaista vuollejokisimpukkaa. Myös erittäin uhanalaisen ankeriaan vaellusreitti Joutsin- ja Tuurujärvestä Sargassomereen kulkee kyseisen joen kautta.

Alueella on runsaasti suomaastoa ja sulfidipitoisia maa-alueita, joista johtuvat päästöt jokeen olisivat katastrofi. Yhtiö lupaa tehdä jokeen laskeviin ojiin saostusaltaita, joilla kiintoainetta saadaan osaksi poistettua, ei kuitenkaan kaikkea. Hapan sulfidivesi virtaa kuitenkin sellaisenaan jokeen. Ojat olisi kaivettava ja saostusaltat tehtävä ennen puiden poistoa ja maaston tasoittamista, koska silloin päästöt ovat kaikkein suurimmat.

Alueella käytetään varsinkin hankkeen alkuvaiheessa runsaasti erilaisia koneita, joten öljy- ja polttoainepäästöjä tulee varmasti. Paneeleita täytyy varmasti talvella käsitellä jäänestoaineilla, joista tulee alueelle päästöjä. Samoin heinäkasveja ja vesakkoa joudutaan torjumaan kemikaaleilla, joten nämäkin myrkyt valuvat lopulta Kaasmarkun-Harjunpään jokeen. On naivia väittää, että asia hoidetaan lampaita laiduntamalla 570 ha:n alueella.

Alueelta tulee myös paljon hulevesiä, kun puusto on poistettu. Lisäksi on ennustettu, että sateisuus lisääntyy tulevaisuudessa ilmastonmuutoksen myötä, ja etenkin talviaikainen sateisuus. Kun maa on jäässä vedet hulahtavat voimalla jokeen. Miten tämä pystytään estämään?

ELY-keskus on kunnostanut jokea vaelluskalojen elinolosuhteiden parantamiseksi. Töitä on tehty paljon ja rahaa käytetty kunnostamiseen. Aurinkovoimala tekisi tyhjäksi kaiken tämän työn ja varojen käytön.

Muistuttajan maa-alueet eivät rajoitu suunniteltuun alueeseen, mutta muistuttajalla on osuus yhteisiin vesialueisiin Pyhäjärvellä, jonka laskujoki laskee Kaasmarkun-Harjunpään jokeen. Siksi on tärkeää, että kalasto ja muu vesieliöstö voi hyvin ja on runsas niin Kaasmarkun-Harjunpään joessa kuin Pyhäjärnessäkin. Sama koskee tietenkin myös Palusjärveä, Joutsijärveä ja Tuurujärveä, koska niiden laskujoki Kullaan-, Kaasmarkun-, ja Harjunpäänjoki on.

Yleisesti ottaen tällaiset hankkeet vaikuttavat paljon laajemmalla alueella kuin varsinaisella hankealueella, jossa luonnontuho on täydellinen.

3.4.11 Muistutus/mielipide 11

Heli Heinikoski on todennut, ettei hankkeelle tule myöntää vesilupaa.

Harjunpäänjoki ja Kokemäenjoki ovat muun muassa lohen, taimenen ja nahkiaisen parhaita lisääntymisalueita Satakunnassa. Harjunpääjoki on ennallistettu ELY-keskuksen tuella joitakin vuosia sitten. Molemmissa joissa esiintyy uhanalaista vuollejokisimpukkaa, jonka elinympäristöjä ei saa tuhota.

Harjunpään aurinkovoimalan rakennustyöt on suunniteltu aloitettavan puuston poistolla ja alueen tasaamisella. Rakentamisen on arvioitu kestävän noin kaksi vuotta, josta suurin aika kuluu puuston poistamiseen ja maan muokkaamiseen. Näin joet pilattaisiin ehkä jo rakennusaikana, koska juuri silloin hankkeen aiheuttama negatiivinen vaikutus jokiin olisi kaikkein suurinta. Suunnitellut valumavesialtaat on ilmeisesti tarkoitus rakentaa vasta viimeiseksi. Järjestys on hankkeen aiheuttamien haittojen minimoimisen kannalta väärä.

Huolestuttavaa on lisäksi se, että hankealueella sijaitsevia suoalueita on tarkoitus hyödyntää hiilikapselointialueena hakkuujätteelle. Suunnitellulla voimala-alueella on myös sulfidiesiintymiä. Happamien valumavesien kulkeutuminen jokiin on mahdotonta estää.

Avohakkuualueen laajuuden ja hankkeen vaativan maanmuokkauksen vuoksi vaikutus alueen pinta- ja pohjavesiin on todennäköisesti suurempi, mitä on arvioitu. Näin suurista hankkeista ja niiden vaikutuksista ei ole kokemusta.

Viereinen Kaasmarkun aurinkovoimalahanke keskeytettiin kannattamattomana. Suurimmat syyt olivat sähkön nykyinen hinta ja se, että rakentamisesta metsämaalle aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia vaadittavan maanmuokkauksen vuoksi. Samoista syistä Harjunpään aurinkovoimalahankekaan ei ole nykytiedon mukaan kannattava ja muutenkin sen toteutus on luvanhakijankin mukaan epävarmaa.

Vesistöjen pilaamisen ja kannattomuuden lisäksi suuren teollisen aurinkovoimalan rakentaminen metsän tilalle on monelta kannalta katsoen hyvin kyseenalaista. Tällainen hanke ei oikeasti ole vihreää siirtymää, koska se aiheuttaa luontokatoa. Hankkeen monet negatiiviset vaikutukset ovat positiivisia suuremmat. Satakunnan parhaita vaelluskalajokia ei ole mitään järkeä vaarantaa kyseisen hankkeen vuoksi.

Mikäli teollisia aurinkovoimaloita rakennetaan, niin ne pitäisi rakentaa jo valmiiksi käyttöönotetuille tai käytöstä poistetuille alueille. Aurinkovoiman tuotantoalueisiin liittyvää lainsäädäntöä uudistetaan parhaillaan. Jatkossa kaavoituksella pyritään varmistamaan, ettei aurinkovoimaloiden tieltä kaadeta elinvoimaista metsää. Uusiutuvan energian tuotanto ei saa lisätä Suomen metsäkatoa.

3.4.12 Muistutus/mielipide 12

Leena Hakala on pääpiirteittäin todennut, että suurien vesimassojen johdattaminen Elvanojaan aiheuttaa suurella todennäköisyydellä suon alapuolella sijaitsevien peltojen peittymisen veteen. Ensimmäiseksi vesimassat vyöryvät tilan 3:67 pelloille, sitten myös seuraaville pelloille. Vesimassat huuhtovat pelloista ravinteet ja näin ollen tuhoavat viljelymaan käytön moniksi vuosiksi. Jos peltomaa jää veden alle sen kuivuminen kestää vuosia.

Hakija on todennut, että alapuolisiin vesistöihin aiheutuu kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Hulevedet johdetaan paneelikentiltä uusia ja nykyisiä ojia pitkin. Nykyiset ojat eivät pysty vetämään enempää vettä kuin ne nyt vetävät. Hakijalla ei ole täyttä varmuutta siitä, miten luonto tulee näihin muutoksiin reagoimaan. Tällaista ei ole ennen tehty näin suurella alueella, joten kaikki tästä aiheutuvat ongelmat ovat hämärän peitossa.

Tilan 3:67 pellot rajoittuvat osittain suohon ja osittain metsään. Metsä poistuu kokonaan ja valtava määrä vettä vapautuu sieltäkin. Kuka on korvausvastuussa, kun näin tapahtuu? Miksi aurinkopaneelit sijoittuvat niin lähelle tilan 3:67 pelloja?

Hakijan esittämää hiilikapselointia ei ole koskaan kokeiltu ja nyt koealueeksi tulee Elvansuo.

Suon ja viereisten metsien totaalisella tuhoamisella hävitetään myös kulttuurihistoriaa. Tilalla 3:67 sijaitsee vanha Kiukaisten kulttuurin aikainen asuinpaikka. Aluetta ympäröiviltä pelloilta, suolta ja metsistä löytyy varmasti kaivun yhteydessä muinaismuistoesineitä.

Tilan 3:67 peltojen päässä on ikivanha, suojeltava kohde, lähde. Jos lähde jää hulevesien alle, se tuhoutuu.

Alueelle suunnitellut viherkäytävät sijaitsevat tilan 3:67 peltojen lähellä, jolloin hirvien ja peurojen käyttämät polut tulevat ohjautumaan peltojen kautta. Valtioko korvaa nämä tuhot?

Elvanojassa on elinvoimainen haukikanta. Ojassa asustaa myös saukkoja. Haukien ja saukon elinolosuhteet tuhoutuvat vesimassojen seurauksena.

Koko aurinkovoimalahankkeella tuhotaan Puhjun kylän kulttuurihistoria. Hankkeella tuhotaan maaperä, jossa ei kuorinnan jälkeen enää koskaan mikään kasva. Hankkeella tuhotaan varsin rikas eläimistö ja kasvisto. Koko alueen ekologinen systeemi tuhoutuu.

Kukaan ei ole koskaan tutkinut mitä näin suuri sähkökeskittymä aiheuttaa lähellä asuviin ihmisiin?

Muualla soita ja suoalueita ennallistetaan. Jos ELY-keskus ja aluehallintovirasto tällaisen hankkeen kokonaisuudessaan hyväksyy, niin on syytä kysyä, ketkä näissä virastoissa

todella istuvat? Hakijan selvityksistä saa sen käsityksen, että oikeastaan mitään ei tuhota ja kaikki näyttää niin ruusuiselta kuin yhtiön kuvassa, jossa aurinkopaneeleita on keskellä kaunista niittyä. Todellisuudessa kaikki tuhoutuu ikiajoiksi. Ulvilan kaupungin lausunnossa tietysti hyväksytään kaikki suunnitelmat, koska kaupungilla on ”oma lehmä ojassa”.

Muistuttajan isoisoisäni tuli tilalle 3:67 vuonna 1895. Hän ja hänen poikansa ovat raivanneet pellot käsin. Nyt nämä pellot jäävät vesimassojen alle, kuten ne silloin kivikaudella Kiukaisten kulttuurin aikana olivat.

3.5 Selitys ja täydennyspyyntö 24.11.2025

Aluehallintovirasto on varannut hakijalle tilaisuuden kirjallisen selityksen antamiseen annetuista lausunnoista, muistutuksista ja mielipiteistä.

Lisäksi aluehallintovirasto on pyytänyt täydentämään hakemusta annetut lausunnot huomioon ottaen seuraavasti:

1. Kaavatietojen täydentäminen
2. Vesienhallintasuunnitelman, ml. ojitus- ja kaivutietojen, täydentäminen, 2.6.2025 päivätyn täydennyspyynnön kohdan 12 sekä sen mukaisesti, mitä lausunnoissa on esitetty kaivutöistä turvemailla ja happamilla sulfaattimailla
3. Toimitettua tarkempi selvitys **perusteluineen** norojen ja lähteiden luonnontilaisuudesta sekä hankkeen vaikutuksista niiden luonnontilaan.

3.6 Täydennys 8.1.2026

Kaavatietojen täydentäminen

Aurinkovoimala-alueen osayleiskaava on hyväksytty 3.11.2025, mutta se ei ole vielä lainvoimainen. Osayleiskaavan kaavakartta on toimitettu täydennyksen liitteenä. Päivitetty kaava-alue on pinta-alaltaan noin 1 174 ha (kaavaluonnosvaiheessa noin 1 188 ha), josta aurinkovoimalan käyttöön on varattu noin 568 ha (kaavaluonnosvaiheessa 569 ha).

Kaava-alue sijoittuu aluerajauksen päivityksen myötä pääosin edelleen samojen kiinteistöjen alueelle kuin aiemmin toimitetussa hakemuksen liitteessä 4 on esitetty lukuun ottamatta alueen pohjoisosassa sijaitsevaa kiinteistöä Tuohimaa 886-403-3-67, joka on hyväksytyssä kaavassa jätetty kaava-aluerajauksen ulkopuolelle. Uusi hankealuerajaus ylittää sen sijaan eteläosastaan tiekiinteistön Kaasmarkku-Harjunpää maantie 02554 886-895-0-2554 (Alamäentie). Etelää kohti laajennetulle kaava-alueelle ei sijoiteta aurinkovoimalarakenteita.

Hyväksytyn osayleiskaavan aurinkovoimatuotantoon tarkoitettuja energiatuotannon alueita (aurinkovoimalan hankealueita) koskevat seuraavat merkinnät:

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue (EN/au). Merkinnällä osoitetaan alueet, joille saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita sekä niihin liittyviä huoltoteitä ja energiavarastoja. Alueet ovat maa- ja metsätalouskäytössä siihen saakka, kunnes ne otetaan energiantuotantokäyttöön. Siihen asti alueilla on voimassa metsälaki.

Ohjeellinen aurinkovoimalan sähköaseman ja energiavaraston sijainti (sä-1).

Akkuenergiavarastot on sijoitettava niin, että niiden aiheuttama äänitaso ei ylitä asumiseen käytetyillä alueilla yöajan melutason ohjearvoa 50 dB (LAeq). Samaa ohjearvoa tulee soveltaa, mikäli akkuenergiavarastointi toteutetaan ohjeellisesta sijainnista poiketen pienempinä yksikköinä hajautetusti tuotantoalueen invertterien ja muuntamoiden yhteyteen.

Suojeltava alueen osa (s-1). Merkinnällä on osoitettu aurinkovoimalan

näköestevyöhykkeet. Alueella säilytettävä puustoa sekä pensaskasvillisuutta. Yli 10 metriä korkeat puut alueella voidaan poistaa varjostamisvaikutuksen estämiseksi. Riittävä kasvillisuus näkymien estämiseksi on varmistettava myös silloin, kun puustoa poistetaan. Ekologisten yhteyksien jatkuvuus varmistettava alueella.

Suojeltava alueen osa (s-2). Merkinnällä on osoitettu aurinkovoimala-alueiden väliset

ekologiset yhteydet. Sijainti ohjeellinen. Alueella säilytettävä puustoa sekä varmistettava ekologisten yhteyksien jatkuvuus alueen lävitse. Jos alueen puustoa ei voida säilyttää, tai alueella ei ole olevaa puustoa, korvaavaa puustoa istutettava tarpeen mukaisesti. Yli 10 metriä korkeat puut alueella voidaan kuitenkin poistaa varjostamisvaikutuksen estämiseksi. Ekologisten yhteyksien osana voidaan toteuttaa voimalatoimintaa tukevat huoltotieyhteydet. Tällöinkin ekologisten yhteyksien puustoisen alueen leveys on oltava vähintään 30 metriä. MY-1-käytävän vieressä sijaitessaan puustoisen alueen leveys on oltava vähintään 20 metriä.

Ohjeellinen laskeutusaltaan paikka. Kohteeseen on toteutettava merkinnän osoittamien purkuojien kohdalle hulevesisuunnitelmaan perustuva laskeutusallas, jossa kiintoaineet voivat laskeutua ja josta voidaan mitata hulevesien happamuus. Mikäli veden pH-arvo on alle kuusi (6), altaasta laskettava vesi on neutraloitava esimerkiksi kalkkikivisuodatuksella tai kalkitsemisella.

Hankealueella on lisäksi seuraavat kaavamerkinnot: **Purettava tie, Merkittävästi parannettava tie, Ohjeellinen energiatuotantoalueen huolto- tai pelastustie, Ohjeellinen ulkoilu- tai virkistysreitti, Istutettava puurivi ja Aurinkovoimatuotantoalueen tunnus (A).**

Osayleiskaavan yleismääräyksissä todetaan seuraavaa:

Osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain (1.1.2025 alkaen alueidenkäyttölaki) 44 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden kohdalla suoraan rakennuslupan (1.1.2025 alkaen rakentamislupa) perusteena. Aurinkovoimatuotantoon tarkoitettujen energiatuotannon alueiden rakentamislupan yhteydessä on tarkasteltava hankkeen sijoittamisen edellytykset ja pyydettävä lausunnot keskeisiltä viranomaisilta.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetuilla energiatuotannon alueilla:

- aurinkopaneelit tulee ryhmitellä selkeisiin ja yhtenäisiin ryhmiin.
- aurinkopaneelien perustustapaa valittaessa tulee ottaa huomioon alueen maaperäolosuhteet.

- maanpinnan tulee olla voimala-alueilla pääasiassa vettä läpäisevää. Lisäksi alueilla tulee mahdollistaa matalan kotoperäisen ja luonnonmukaisen kasvillisuuden kehittyminen. Voimala-alueilla kasvillisuutta voidaan poistaa, ja sen leviämistä voidaan rajoittaa sikäli, kun paloturvallisuuden takaamiseksi, alueella liikkumisen mahdollistamiseksi ja voimalan teknisen toiminnan turvaamiseksi on tarpeen.
- voidaan poistaa puustoa voimala-alueilta voimalan teknisten tarpeiden mukaisesti.
- voidaan toteuttaa voimalan pelastus- ja huoltotoimenpiteiden kannalta tarpeellisia alueen sisäisiä teitä.
- erilliset voimala-alueet voidaan aidata. Käytettävien aitojen tulee mahdollistaa näkymät aitarakenteen lävitse ja olla ilmeeltään ympäristöön sopivia.
- on turvattava riittävät kulkumahdollisuudet ja viheryhteydet erillisten aidattujen voimala-alueiden välistä niin, ettei ihmisten ja eläinten liikkumista kohtuuttomasti rajoiteta.
- hulevedet tulee käsitellä siten, että voimalan vaikutukset ympäristön vesistöjen tilaan ja luontoarvoihin ovat mahdollisimman vähäiset.
- voimala-alueiden suunnittelussa tulee huomioida riittävät aluevaraukset hulevesien hallintaa varten.
- aurinkovoimalatoimijan on huolehdittava laskeutusaltaiden asianmukaisesta ylläpidosta, mukaan lukien lietteen poisto altain täyttyessä.
- on toteutettava tarpeelliset vesien käsittelyn rakenteet ennen aurinkovoimalan rakentamiseen liittyvien maanrakennus- ja rakennustöiden aloittamista, jotta rakentamisen aikaisia vaikutuksia ympäristön vesistöihin voidaan hallita.

Voimala-alueille ja niiden välille rakennettavat aurinkovoimatuotantoon liittyvät voimajohdot on toteutettava maakaapeleina. Maakaapelit tulee sijoittaa kaapelireitin salliessa ensisijaisesti teiden yhteyteen.

Tuotantoalueiden ja niihin liittyvien reunavyöhykkeiden pintavaluntojen järjestämisessä ja käsittelyssä on noudatettava osayleiskaavan kaavaselostuksen liitteenä olevaa vesienhallinnan suunnitelmaa. Aurinkovoimalahankkeelta edellytetään vesilupaa. Vesiluvan määräykset ovat ensisijaisia suhteessa tämän kaavan vesienkäsittelyä koskeviin määräyksiin.

Aurinkovoimalatoimijan on seurattava toimintansa ympäristövaikutuksia hyväksytyn seurantaohjelman mukaisesti. Ohjelmaan on sisällytettävä liito-oravan esiintymisen tarkkailu kaava-alueella. Kartoitusta tulee tehdä valtion luonnonsuojeluviranomaisen hyväksymän seurantaohjelman mukaisesti käyttäen ensisijaisesti koira-avusteista kartoitusta.

Aurinkovoimatuotantoon tarkoitetut energiatuotannon alueet on ennallistettava aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä. Ennallistamisvelvoite koskee ympäristövaikutuksiltaan merkittäviä rakenteita sekä metsitystä. Aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä aurinkovoimalatoimijan on purettava rakenteet rakennusvalvontaviranomaisen määräämässä kohtuullisessa ajassa.

Aurinkovoimalan tekniset rakenteet ja näistä koostuvat materiaalit on kierrätettävä sen hetken lainsäädäntöä ja ohjeistusta noudattaen.

Aurinkovoimatoimijan tulee metsittää käytöstä poistuneet, aiemmin metsäiset voimala-alueet. Metsitys toteutetaan sen hetken maankäytön tarpeen mukaisesti, vastuullisen viranomaisen ohjeistusta seuraten ja vesiensuojelu sekä luonnon monimuotoisuus huomioiden.

Vesilupahakemuksessa esitetyt suunnitelmat ja päätelmät (mukaan lukien vesienhallintasuunnitelma) on tarkistettu kaavaan tulleiden päivitysten osalta ja todettu, että päivitykset eivät edellytä muutoksia aiemmin esitettyihin suunnitelmiin, vaikutusarvioihin tai tarkkailuohjelmaan. YVA-menettelyä varten tehtyyn Natura-arvioon on kuitenkin tehty lisäyksiä muun muassa lieventämistoimenpiteistä, joilla parannetaan liito-oravan kulkumahdollisuuksia voimajohtoalueilla, sekä tarkennettu viherkäytävien ja toteutuvan voimajohtoalueen leveyttä. Osayleiskaavan hyväksymisen yhteydessä päivitetty Natura-arvio on toimitettu täydennyksen liitteenä.

Hakemuksessa aiemmin esitettyyn on tarkennettu lisäksi, että paneelikenttien väliin jäävät viherkäytävät ovat pääasiassa 40–50 m leveitä ja näille annetaan kasvaa puustoa ja muuta kasvillisuutta. Yhteydet mahdollistavat kulun voimala-alueiden läpi sekä eläimille että ihmisille ja toimivat ekologisina käytävinä.

Vesienhallintasuunnitelman, ml. ojitus- ja kaivutietojen, täydentäminen, 2.6.2025 päivätyn täydennyspyynnön kohdan 12 sekä sen mukaisesti, mitä lausunnoissa on esitetty kaivutöistä turvemilla ja happamilla sulfaattimilla

Uusia ojia kaivetaan yhteensä noin 9 600 m. Näistä nykyisten ojien uusia linjauksia on noin 2 020 m. Alueella säilyy nykyisiä ojia 34 350 m. Lähtökohtaisesti nykyisiä ojia ei kunnosteta, perkauksen tarve tarkastellaan tarkemmin jatkosuunnittelussa. Kaivettavat uudet ojat sijoittuvat maalajialueittain seuraavan taulukon mukaisesti (GTK:n maaperäkartta 20k/50k mukaisesti).

Maalaji	Kaivettavat ojametrit (m)
Hiekkamoreeni	3 190
Hiesu	180
Kallioma	170
Karkea hieta	910
Rahkaturve	2 120
Saraturve	3 030

Uudet ojat sijoittuvat huoltoteiden varsille. Uusien ojien keskisyvyys on 0,5 m ja pohjan leveys 0,5 m. Tällöin kaivumassoja syntyy arviolta noin 7 200 m³.

Uusista ojista noin 4 200 m sijoittuu alueelle, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on hyvin pieni ja noin 5 400 m alueelle, jolla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kohtalainen (tarkastelu tehty GTK:n aineiston pohjalta). Happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoittaminen aloitettiin joulukuussa 2025 tehdyllä esiselvityksellä, jossa kartta-aineiston ja vesienhallintarakenteiden kannalta kriittisimmiltä pisteiltä haettiin 13.12.2025 maanäytteet analyysia varten. Kohtalaisen

esiintymistodennäköisyyden alueille määritettiin 13 happamien sulfaattimaiden tutkimuspistettä.

Näytteenotto ja näytteiden käsittely toteutettiin suunnittelutoimiston ohjeistuksella. Näytteenoton suoritti toimiston luontokartoittaja. Hakijan edustaja toimi maastossa paikallisoppaana. Näytteet saatiin näistä yhdeksältä pisteeltä; osa pisteistä sijoittui kovalle hiekka-moreenimaalle, josta näytettä ei saatu. Näytteiden syvyys maan pinnasta oli 70–120 cm. Näytteet toimitettiin laboratorioon analysoitavaksi inkubaatiomenetelmällä. Tulokset happamien sulfaattimaiden esiintymisestä näillä esikartoituspisteillä toimitetaan lupaviranomaiselle heti tulosten valmistuttua (noin 6–10 viikkoa näytteiden toimittamisesta laboratorioon). Lisäksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä alueella kartoitetaan myöhemmässä suunnitteluvaiheessa laajemmin.

Vesienhallintasuunnitelma tulee tarkistaa hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa, kun hankkeen muu suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla ojituksen ja vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Lähtökohtana on kuitenkin, että rakentamistöissä alueen mahdollisia sulfidikerroksia ei päästetä paljastumaan ja hapettumaan lainkaan. Mikäli alueelta löytyy happamia sulfaattimaita, näiden kohdalla maata ei tulla kaivamaan lainkaan, tai mikäli sulfidikerrostuma sijaitsee syvemmällä maaperässä, maanmuokkausta tehdään vain aivan pintakerroksessa sekä nostetaan patoamalla ojien vesipintaa, jolloin vältetään sulfidikerrostuman paljastuminen. Vaihtoehtoisesti voidaan mahdollisesti syntymään päässeet happamat vedet käsitellä johtamalla ne laskeutusaltaan jälkeen rakennettavan kalkkistabilointikaivon kautta eteenpäin.

Toimitettua tarkempi selvitys perusteluineen norojen ja lähteiden luonnontilaisuudesta sekä hankkeen vaikutuksista niiden luonnontilaan

Hankealueen pienvesiä kartoitettiin YVA-menettelyn yhteydessä vuosina 2022 ja 2023 tehdyissä maastoselvityksissä, jolloin alueelta ei löytynyt luonnontilaisia pienvesiä.

Alueella tehtiin 9.12.2025 uusi maastokäynti, jossa tarkistettiin vielä alueella sijaitsevat kaksi lähdeä sekä alueella ja vesienpurkureitillä olevia pieniä uomia, joiden arvioitiin aiempien selvitysten ja karttatarkastelun perusteella voivan mahdollisesti olla luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaiseksi ennallistuneita. Maastokäynnin suoritti suunnittelutoimiston luontokartoittaja. Tarkasteltujen pienvesimuodostumien ei todettu olevan luonnontilaisia tai ennallistuneita, eikä alueelta tämänkään kartoituksen yhteydessä löydetty vesilain 2:11 §:n mukaisia luontotyyppejä. Maastokäynnin muistio sekä kohteista otetut valokuvat on toimitettu täydennyksen liitteenä.

Päivitetty Natura-arvio 16.10.2025

Natura-arvioinnissa on arvioitu Harjunpään aurinkovoimala hankkeen mahdollisia vaikutuksia Kaasmarkunmäen Natura-alueeseen (SAC) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon. Kuten kappaleessa 2.3.2 on todettu hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta Natura-alueen luontotyyppiin

boreaaliset luonnonmetsät, ja hankkeen vaikutukset Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan liito-oravaan ovat vähäisiä ja lajin kulkumahdollisuudet hankealueen lähialueiden metsäalueisiin ja tunnettuihin elinpiireihin säilyvät. Hankealueelta ei ole kirjattu liito-orava havaintoja viimeisen 20 vuoden ajalta ja liito-oravalle soveliaita metsiä on varsin niukasti.

Yhteisvaikutukset IBV Suomi Oy:n Ulvilan aurinkovoimahankkeen kanssa ovat kohtalaisia. Perusteluna ovat liito-oravan liikkumismahdollisuuksien heikkeneminen Natura-alueesta pohjoiseen, luoteeseen ja itä-koilliseen metsäisten alueiden kaventuessa.

Kulkuyhteydet Natura-alueelta turvataan metsäisillä alueilla kaavamääräyksiin. Aineistojen perusteella liito-oravan todennäköisimmät kulkureitit painottuvat luode-kaakko suuntaisesti hankealueen eteläpuolelle peltoalueen reunavyöhykkeelle, jossa Natura-alueen lisäksi liito-orava havaintoja on lajitietopalvelun mukaan tehty runsaammin Kaasmarkun alueella. Tällä alueella hankkeista ei aiheudu muutoksia alueen metsille ja puustolle. Natura-alueen pohjois- ja kollispuolella kulkee Fingrid Oyj:n voimalinjoja, joita tullaan leventämään tulevaisuudessa. Nämä aiheuttavat jo nykyisellään merkittävän liikkumisesteen liito-oraville.

Natura-arvioinnissa on esitetty lieventämistoimenpiteitä, joilla turvataan liito-oravan liikkumista niiden todennäköisimmillä kulkureiteillä. Lisäksi toimenpiteillä pyritään vahvistamaan nykyisin hyvin heikkoja yhteyksiä Natura-alueelta pohjoisen ja luoteen suuntiin osoittamalla ratkaisuja liito-oravan liikkumiselle leveiden voimajohtoalueiden yli. Lieventämistoimenpiteitä tulee toteutettavaksi myös rakennettaessa uusia voimajohtoja nykyisten voimajohtokäytävien yhteyteen, mikäli tarve niiden rakentamiseen tulevaisuudessa realisoituu. Ulvilan sähköaseman lähialueen hyvin haasteellisissa olosuhteissa ja erityisesti leveillä voimajohtoalueilla liito-oravan hyödynnettävissä olevan yhteyden vahvistamisella on merkitystä Natura-alueen suojeluarvoille.

Natura-arvioinnin perusteella hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin, kun esitetyt lieventävät toimenpiteet toteutetaan.

Natura-arviossa hankkeen lieventämistoimia ovat hankealueen sisäiset viheryhteydet ja sähkönsiirron toteuttaminen maakaapelointina. Lieventämistoimina hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon eläinten liikkumistarpeita jättämällä hankevaihtoehdoissa paneelikenttien välisille alueille hankealueen lävistäviä niin sanottuja viheryhteyksiä ja Harjunpään hankealuetta on pienennetty Haukijärven pohjoispuolelta, jolloin Harjunpään aurinkovoimahankkeen ja IBV Suomi Oy:n Ulvilan aurinkovoimala hankkeen väliin jää puustoinen noin 300 m leveä kulkuyhteys, niin sanottu ekologinen käytävä, jolla turvataan liito-oravan kulku hankealueiden itäpuolelle ja pohjoisosiin. Viheryhteyden säilyminen hankealueiden välissä turvataan hanketta koskevan osayleiskaavan kaavamerkinnoilla.

Hankealuetta on pienennetty myös Rankhuhdassa, jolloin hankealueen ja pellon väliin jää noin 350 m leveä metsäinen kulkuyhteys luoteeseen. Kaasmarkun/Harjunpäänjokilaakson pellonreunojen suuntainen kulkuyhteys luoteeseen rajoittuu voimalinjaan. Kulkuyhteyden takaamiseksi pohjoiseen suuntautuvan voimalinjan länsipuoleisen hankealueen itäreunan

suojavyöhykkeen keskiosaan jätetään yksittäisiä korkeita puita liito-oravan liikkumisen tukemiseksi.

Osayleiskaavassa Ulvilan sähköaseman ja paneelialueiden väliselle alueelle sekä Alamäentien läheisyyteen on osoitettu jatkuvan kasvatuksen metsäalueet (s-3), jotka tukevat ekologisen yhteyden säilymistä Natura-alueelta luoteen suuntaan. Alueen puusto toimii myös näkösuojana. Kaavamääräyksen mukaan riittävä kasvillisuus on näkymien estämiseksi varmistettava myös silloin, kun puustoa poistetaan. Määräystä on tehostettu yhdistämällä se viheryhteystarvemääräyksien 1 ja 2 kanssa.

Voimajohtolinjojen alueille toteutetaan voimalinjat ylittäviä keinotekoisia rakenteita liito-oravien kulkuyhteyksien turvaamiseksi. Rakenteista on neuvoteltu yhdessä Fingrid Oyj:n ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen luonnonsuojeluvastuualueen kanssa. Yhteystarpeet on huomioitu alueen kaavoituksessa.

Vaihtoehtoina tarkasteltiin niin sanottua pukkirakennetta sekä vaihtoehtoisena mallina köysi/tolpparatkaisua. Toteutusvastuu on hanketoimijalla neuvotellen ja yhteistyössä voimajohdon omistajan ja maanomistajan kanssa. Rakentaminen toteutetaan voimalan rakentamisvaiheessa ja mahdollisesti myös elinkaaren aikana seurannan osoittaessa tarpeen sijoittelun mukauttamiselle.

Liito-orava ei tarvitse liikkumiseen laajoja kuusimetsäalueita, sillä liito-orava ei välttele metsien reuna-alueita. Paneelialueiden väleihin jätetään puustoiset noin 50 m leveät ekologisia yhteyksiä toimivat suojavyöhykkeet (MY-1), joiden keski- ja eteläosissa annetaan kasvaa yli 10 m korkeita puita liito-oravien liikkumisen mahdollistamiseksi. Liito-oravan elinympäristöä lisätään huomioimalla liito-oravan elinvaatimukset metsien hoidossa ja istuttamalla pieniä haapa-kuusi-metsälaikkuja hankealueen suojavyöhykkeille (MY-1) ja laajemmalle yhtenäiselle viheryhteysalueelle (MY).

Lisäksi paneelialueet jaetaan pienempiin alueisiin, joiden väliin jätetään 40 m levyiset viherkaistat (s-2), joiden pohjoisrajalla on varaus huoltotielle. Puustoinen alue on tällöin noin 30 m leveä. Poikkeuksena tähän osa-alueet A ja C halkaisevan 50 m leveän MY-1 viherkäytävän yhteydessä on 30 m leveä viherkaista (s-2), jonka puustoinen alue (noin 20 m) rajautuu MY-1-viherkäytävään. Tarpeelliset suojavyöhykkeet ja niiden leveydet ja sijainnit on osoitettu kaavassa.

Hankealueelle tehdään koira-avusteinen liito-orava kartoitus lähtötilanteen selvittämiseksi voimalan käyttöönottotarkastuksen yhteydessä. Liito-oravan liikkumista jätettävillä viheryhteyksillä ja voimajohtolinjojen alueella seurataan toiminnan alettua, kahden vuoden välein luontokartoituskoira-avusteisesti. Kuudennen toimintavuoden jälkeen seurantaa tehdään kolmen vuoden välein.

Liito-oravan elinympäristöä lisätään huomioimalla liito-oravan elinvaatimukset metsien hoidossa ja istuttamalla rakentamisvaiheessa pieniä haapa-kuusi-metsälaikkuja hankealueen suojavyöhykkeille. Alueelle asennetaan pönttöjä pesäpaikoiksi. Hanketoimija toteuttaa pöntötyksen ja sen toimivuutta seurataan seurantaohjelmassa samalla aikataululla koira-avusteisen liito-oravaseurannan kanssa. Toimenpiteitä voidaan muuttaa seurannan tulosten perusteella yhdessä hanketoimijan ja valtion luonnonsuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Hanketta koskevan osayleiskaavan kaavaselostuksessa on kuvattu hankkeelta edellytettävän seurantasuunnitelman sisältö. Hankkeen rakennuslupa-asiakirjoihin on sisällytettävä seurantasuunnitelmaa noudattava ELY-keskuksen hyväksymä seurantaohjelma muun muassa liito-oravan seurannasta. Kaavaselostuksessa kuvatus seurantasuunnitelman mukaisesti hankkeen käynnistyessä tulee tiedottaa maanomistajia kaavamääräysten velvoittavuudesta viheryhteyskäytävien ja kaavan mukaisten viheryhteystarvemerkkintöjen kohdalla.

3.7 Selitys 8.1.2026

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat vastuualueen lausunnon osalta on todettu, että hankesuunnittelussa ja osayleiskaavassa on huomioitu luo-alueet ja pyritty varmistamaan, että näihin ei kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Mahdolliset luo-kohteissa jo tehdyt hakkuut eivät liity tähän hankkeeseen tai hankkeesta vastaavaan. Hankkeessa tullaan seuraamaan vedenlaatua alapuolisissa uomissa ennen rakentamistöitä, rakentamisen aikana sekä toiminnan aikana, jolloin pystytään arvioimaan hankkeen lisäksi myös muiden tekijöiden vaikutusta uomiin.

Elvansuo on pääosin ojitettua ja muokattua ympäristöä, ja luonnontilaisia osuuksia on vähän. Elvansuon alueella sijaitsevat arvokkaat kohteet on rajattu paneelialueiden ulkopuolelle, ja ojittamatonta aluetta on Kestinmetsän paneelialueella ympäröivän ojaverkoston tiheys huomioiden korkeintaan arviolta alle hehtaarin.

Maakuntakaavan suunnittelumääräys vesien tilaa koskien, samoin kuin vesienhoidon tavoitteet, on huomioitu hankkeessa suunnitteluvaiheeseen nähden mahdollisimman kattavasti. Vesienhallintasuunnitelman päätavoitteena on varmistaa alueella muodostuvan valunnan pysyminen korkeintaan nykyistä vastaavalla tasolla sekä etenkin kiintoainekuormituksen vähentäminen alapuolisiin vesistöihin.

Vesienhallintasuunnitelmaan voidaan tehdä tarkennuksia hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa tarpeen mukaan, kun hankkeen muu suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Myöhemmässä vaiheessa voidaan myös suunnitella tarkemmin esimerkiksi vesienhallintarakenteiden ja uomien eroosiosuojaus. Tarkemman tason suunnittelulla voidaan vähentää alapuolisiin vesistöihin ja vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia entisestään. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla. Myös Harjunpäänjoen tilaa seurataan siten, että vaikutukset voidaan tunnistaa ja näihin pystytään tarvittaessa reagoimaan.

Jatkosuunnittelussa suunnitellaan vesien purkaminen ja mahdollisesti tarvittava pintavalutus tarkemmin. Jatkosuunnittelussa kiinnitetään huomiota turvemailla rakentamiseen hienoaineksen ja kiintoaineen irtoamisen estämiseksi.

Alueen pienvesien ja alapuolisten uomien luonnontilaisuutta kartoitettiin maastossa YVA-menettelyn osana vuosina 2022 ja 2023, jolloin sen hetkisen hankealuearajauksen sisällä ei arvioitu olevan luonnontilaisia pienvesiä. Uusimman hakemustäydennyksen osana tehtiin joulukuussa 2025 uusi maastokäynti, jossa asiantuntija tarkasti viimeisin hankealuearajaus huomioiden alueella sijaitsevat kaksi lähdettä sekä aiempien kartoitusten ja karttatarkastelun perusteella valittuja uomia hankealueella ja vesienpurkureiteillä. Tutkitut virtavedet olivat oikaistuja tai kaivettuja, eikä ennallistuneita uomia havaittu. Lähteistä oli kaivettu ojaa läheisille ojituksille, eikä luonnontilaisia ominaispiirteitä ollut havaittavissa. Myöskään luontaisesta ennallistumisesta ei havaittu merkkejä. Alueelta ei löydetty luonnontilaisia tai sen kaltaisia vesilain 2:11 §:n luontotyypppejä. Maastokäynnin tulokset valokuvineen on toimitettu lupaviranomaiselle hakemuksen täydennyksenä.

Maisemavaikutuksia minimoidaan YVA-selostuksessa esitetyin keinoin. Esimerkiksi paneelialueiden ja peltoalueiden väliin pyritään mahdollisuuksien mukaan jättämään puustoa, jotta hanke aiheuttaisi mahdollisimman vähän muutoksia näkymiin esimerkiksi Puhjun alueen asuinympäristölle.

YVA-menettelyn yhteydessä tehdyssä Natura-arviossa todettiin, että hankkeen vaikutukset Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan liito-oravaan ovat vähäisiä ja kulkuyhteydet lähimpiin metsäalueisiin säilyvät. Myöskään luontotyyppiin boreaaliset luonnonmetsät ei arvioitu kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Kohtalaisia vaikutuksia liito-oravaan tunnistettiin ainoastaan tilanteessa, jossa viereinen IBV Suomi Oy:n aurinkovoimahanke toteutuu, jolloin metsäiset kulkuyhteydet kapenisivat huomattavasti. Tämäkin on sittemmin huomioitu hankkeen kaavasuunnittelussa pienentämällä eteläisintä paneelialuetta sekä lisäämällä paneelialueita lävistäviä käytäviä.

Vesistövaikutusten seurantaan varten noudatetaan hakemuksessa esitettyä tarkkailuohjelmaa. Mahdolliset tarkennustarpeet tähän voidaan huomioida, mikäli lupaehdot edellyttävät tätä.

Vesienhallintarakenteiden mitoituksessa on käytetty 15, 30 ja 60 minuutin mitoitusasteita riippuen valuma-alueen sisäisen virtausreitin pituudesta ja tätä kautta virtausajasta. Virtausaika määritettiin valuma-alueen virtausreitin pituuden ja ojan virtausnopeuden (0,5 m/s) mukaan, eli suuremmille valuma-alueille, joilla on pidempi virtausmatka, käytettiin pidempikestoista mitoitusadetta, jolloin myös viivytettävä vesimäärä on suurempi sateenkerroin huomioituna. Lisäksi Fransinojaan ja Haukijärveen laskevilla valuma-alueilla (32, 39 ja 40) käytettiin pidempikestoista mitoitusadetta (30 min) kiintoainekuorman vähentämiseksi myös harvinaisemmissa tulvatilanteissa.

Hankkeesta vastaava tulee esittämään myöhemmin laadittavassa ojitussuunnitelmassa mainitut tiedot, kuten perattavien uomien luonnontilaisuus, kuivatussyvyys sekä esitys happamien sulfaattimaiden esiintymisestä.

Edellä esitetyn mukaisesti alueen pienvesien luonnontilaisuus on arvioitu YVA-menettelyssä vuosina 2022 ja 2023 sekä vesilupahakemuksen täydennyksessä joulukuussa 2025 tehtävien maastokäyntien perusteella asiantuntija-arviona.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistä alueella kartoitetaan ensin pistokokeenomaisesti kriittisimmiltä vesienhallintarakenteiden alueilta, ja myöhemmässä vaiheessa ennen

rakentamistöiden aloittamista kattavammin koko rakennettavalta alueelta. Pistokokeena tehtävien tutkimusten tulokset toimitetaan vesilupahakemuksen täydennyksenä. Mahdollisesti löytyviin sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen lausunnon osalta on todettu, että valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen on arvioitu aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Hakemuksessa esitetty vesienhallintasuunnitelma on yleistasoinen suunnitelma, jonka päätavoitteena on varmistaa alueella muodostuvan valunnan pysyminen korkeintaan nykyistä vastaavalla tasolla sekä etenkin kiintoainekuormituksen vähentäminen alapuolisiin vesistöihin. Vesienhallintasuunnitelma on esitetty ja kuvattu hakemuksen liitteissä osavaluma-alueittain. Kappaleessa 3.2 on esitetty valuma-aluekohtaiset vesitaselaskelmat (nykytilan sekä suunnitellun tilanteen valuntakertoimet ja virtaamat sekä viivytyksaltaiden mitoitustilavuudet). Kartoilla on esitetty osavaluma-alueittain vesienhallintarakenteiden viivytystilavuudet.

Veden imeytymistä maahan voidaan tehostaa raportissa esitettyjen kaivukatkojen avulla, kun veden virtausnopeus hidastuu. Alueen vesitasetta säädellään vesienhallintarakenteiden avulla. Rakenteet on mitoitettu niin, että alueelta purkautuva vesimäärä pysyy nykyisellä tasolla. Uusia ojia on esitetty vain huoltoteiden varsille, jotta kaikki vedet saataisiin johdettua vesienhallintarakenteiden kautta, jotta vedet saadaan käsiteltyä määrällisesti ja laadullisesti.

Vesienhallintarakenteet on mitoitettu kerran viidessä vuodessa toistuvalla sateella, eli sateella, jonka todennäköisyys on 20 % vuosittain. Tätä harvinaisemmilla sadetapahtumilla vesienhallintarakenteiden kapasiteetti ylittyy, mutta hallintarakenteet pienentävät merkittävästi purkautuvaa virtaamaa. Käytetty mitoitussadanta on harvinaisempi kuin tyyppillisesti käytetty mitoitussadanta.

Vettä padottamalla vesienhallintarakenteen mitoitustilavuus ei kasva, vaan vettä padottuu enemmän rakenteeseen purkavaan ojaan. Jatkosuunnittelussa voidaan tarkentaa hallintarakenteiden purkujärjestelmiä ja suunnitella tarvittaessa rakenteiden purkujärjestelmä säädettäväksi.

Vesienhallintasuunnitelmaan voidaan tehdä tarkennuksia hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa tarpeen mukaan, kun hankkeen muu suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella

sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Myöhemmässä vaiheessa voidaan myös suunnitella tarkemmin esimerkiksi vesienhallintarakenteiden ja uomien eroosiosuojaus. Tarkemman tason suunnittelulla voidaan vähentää alapuolisiin vesistöihin ja vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia entisestään. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Yllä esitetyn perusteella kalastolle aiheutuvien haittojen riskin ei ole arvioitu olevan hankkeen vuoksi koholla huomattavan pitkään tai pysyvästi, ja tilapäisiäkin haittoja voidaan tarkemmalla suunnittelulla hallita eri keinoin.

Alueen pienvesien ja alapuolisten uomien luonnontilaisuutta on kartoitettu maastossa YVA-menettelyn osana vuosina 2022 ja 2023, jolloin senhetkisen hankealuearajauksen sisällä ei arvioitu olevan luonnontilaisia pienvesiä. Lisäksi uusimman hakemustäydennyksen osana tehtiin joulukuussa 2025 maastokäynti, jossa asiantuntija tarkasti viimeisin hankealuearajaus huomioiden alueella sijaitsevat kaksi lähdettä sekä aiempien kartoitusten ja karttatarkastelun perusteella valittuja uomia hankealueella ja vesienpurkureiteillä. Elvanoja koostuu vuoden 2025 ilmakuvien perusteella edelleen pääosin peltoalueille sijoittuvista suoristetuista ja ympäristöltään ojitetuista osuuksista eikä uoman ole arvioitu olevan potentiaalisesti luonnontilainen puro. Tutkitut virtavedet olivat oikaistuja tai kaivettuja, eikä ennallistuneita uomia havaittu. Lähteistä oli kaivettu ojaa läheisille ojituksille, eikä luonnontilaisia ominaispiirteitä ollut havaittavissa. Myöskään luontaisesta ennallistumisesta ei havaittu merkkejä. Alueelta ei löydetty luonnontilaisia tai sen kaltaisia vesilain 2:11 §:n mukaisia luontotyyppejä.

Uvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunnon osalta on todettu, että hankkeen valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen on arvioitu aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Valumavesien laatua seurataan alueen lasku-uomissa ennen rakentamistöiden aloittamista, töiden aikana ja voimalan toiminta-aikana. Tärkeimpien lasku-uomien vedenlaatua ja vedenkorkeutta (virtaaman vaihteluiden arviointiin) seurataan rakentamistöiden aikana ja jatkuvatoimisilla mittausasemilla. Mikäli näiden tai näytteenottojen tuloksissa havaitaan merkittäviä poikkeamia esimerkiksi kiintoaineen/sameuden tai pH:n osalta ennakkotarkkailussa mitattuun nykytilaan nähden, voidaan tähän reagoida ja ottaa tällöin lisänäytteitä myös Harjunpäänjoesta ja tarvittaessa tilapäisesti tihentää näytteenottoa. Asianmukaisella vesienhallinnalla huomattavien vaikutusten on arvioitu Harjunpäänjoessa olevan epätodennäköisiä.

Voimala-alueiden rakennuslupia myöntäessään Ulvilan kaupungin rakennuslupaviranomainen tulee pyytämään palo- ja pelastusviranomaisen lausunnon

tarvittavien suojaustoimenpiteiden laajuudesta ja muun muassa sammutusvesien keräämisen järjestelystä, jotka toimet tullevat olemaan osa myönnettävien rakennuslupien määräyksiä. Sammutusvesien hallinta pystytään pääsääntöisesti hoitamaan jo vesiensuojelurakenteiden olennaisena osana olevien laskeutusaltaiden myötä.

Luo-alueet on hankesuunnittelussa huomioitu siten, että näiden alueelle ei sijoiteta aurinkopaneeleja tai muita rakenteita eikä näillä tehdä maa-aineksen ottoa tai hiilikapselointia. Vaadittuja suojavyöhykkeitä (10 m luo-2 -alueiden ja 30 m luo-3 -alueiden ympärillä) noudatetaan rakentaessa. Vesienhallintasuunnitelma on laadittu siten, että nykyisiin valuma-alueisiin ei tule muutoksia, joten luo-alueille ei johdeta ylimääräisiä valumavesiä eikä niitä myöskään kuivateta ohjaamalla vesiä keinotekoisesti pois. Maa-aineksen otto muuttaa hankealueella paikallisesti jonkin verran pintavirtaussuuntaa, mutta hydrologiset vaikutukset eivät ulotu kaavaan merkatuille luo-alueille, sillä pääosin ottoalueet eivät sijoitu luo-alueiden välittömään läheisyyteen, ja ottoalueita lähimmät luo-alueet (esimerkiksi Lasarusuon lounaispuoliset kalliometsät) sijaitsevat ympäröivää maastoa korkeammalla. Luo-alueisiin ei siten ole arvioitu kohdistuvan vesivälitteisiä vaikutuksia. Pölyn kulkeutuminen ilmaitse läheisille alueille rakentamis- ja maansiirtotöiden aikana on mahdollista ja luo-alueiden tilaa seurataan silmämääräisesti rakentamisvaiheen aikana.

Ulvilan kaupungin ja kaupungin kaavoitusviranomaisen lausunnon osalta on todettu, että valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen on arvioitu aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Hankkeen urakoitsijoille laaditaan toimintaohjeet, joissa painotetaan kaikkien työmaavesien huolellista hallintaa mukaan lukien hiilikapselointialueiden valmistelu. Ohjeistuksella varmistetaan, että työmaavesiä ei missään vaiheessa ohjata suoraan alapuolisiin uomiin. Ojitettujen suoalueiden hyödyntämiseen pintavalutuskenttänä liittyvä riski tunnistetaan, ja siksi vanhaa ojastoa padotaan tarpeelliseksi katsottavalla määrällä valunnan hidastamiseksi.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistä alueella kartoitetaan ensin pistokokeenomaisesti kriittisimmiltä vesienhallintarakenteiden alueilta, ja myöhemmässä vaiheessa ennen rakentamistöiden aloittamista kattavammin koko rakennettavalta alueelta. Pistokokeena tehtävien tutkimusten tulokset toimitetaan vesilupahakemuksen täydennyksenä. Mahdollisesti löytyviin sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Hiilikapselointimenetelmässä kajotaan ainoastaan turvekerrokseen, jonka päälle täytetään kivennäismaa-ainesta. Siten turvekerroksen alla mahdollisesti olevia sulfidikerrostumia ei

muokata. Suoalueita ei myöskään kuivateta, vaan vesipintaa nostetaan lähtökohtaisesti turvemaakerroksen pinnan tasolle. Vedenpinnan nostaminen osaltaan vähentää riskiä mahdollisten sulfidikerrostumien hapettumiselle näillä alueilla, jolloin kerrostumien altistuminen ilmalle on epätodennäköistä. Sulfaattimaiden esiintymistä myös hiilikapselointia varten varatuilla alueilla selvitetään kuitenkin muiden rakennettavien alueiden tavoin.

Muistutuksen/mielipiteen 1 osalta on todettu, että kaavaprosessin yhteydessä on tehty maisemavaikutusten arviointi ja analyysi, joiden pohjalta kaavaan on osoitettu näköestevyöhykkeitä, istutettava puurivi sekä jatkuvan kasvatuksen metsiä aurinkovoimalan rakenteiden maisemavaikutusten lieventämiseksi. Lisäksi kaava-alueelle merkityt ekologiset yhteydet rytmittävät maisemarakennetta ja rajaavat näkymiä.

Hanke on pyritty suunnittelemaan siten, ettei siitä aiheudu maanomistajille edunmenetyksiä. Mikäli hankkeesta kuitenkin aiheutuisi edunmenetystä läheisille kiinteistöille, tämä korvataan vesilaissa säädetyn mukaisesti.

Laskeutusaltaiden tarkoituksena on alueelle satavien vesien viivyttäminen siten, että alapuolisten ojien ja muiden uomien tulviminen ei lisääntyisi nykyisestä. Vesien viivytyksellä mahdollistetaan myös veden kuljettamien maahiukkasten pidättymisen altaisiin, jolloin riski alapuolisen uoman liettymiselle ja veden samentumiselle vähenee. Laskeutusaltaiden toiminta ei saastuta läheisten maa-alueiden maaperää.

Muistutuksessa/mielipiteessä 2 esitetyt seikat on merkitty tiedoksi.

Muistutuksen/mielipiteen 3 osalta on todettu, että hankkeen vesienhallintasuunnitelma on laadittu siten, että nykyisten uomien valuma-alueita ei muuteta. Tämä tarkoittaa, että alueet, joilta sadevedet kerääntyvät ojiin ja muihin uomiin pysyvät nykyisen kokoisina, eikä uomiin johdeta muualta ns. ylimääräisiä vesiä.

Hankkeen vaikutus alueen vesitalouteen liittyy siihen, että puuston poiston ja vettä läpäisemättömien aurinkopaneelien sekä tarvittavien ojien myötä sadevedet valuvat ilman riittävää vesienhallintaa alueelta pois nopeammin kuin esimerkiksi metsäisiltä alueilta, jossa runsas kasvillisuus hidastaa veden valumista ja vettä pidättyy myös itse kasveihin. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa ajoittaisia virtaamapiikkejä (ja esimerkiksi tulvimista) ja toisaalta kuivumista alapuolisissa uomissa.

Vesienhallintasuunnitelman mukaisten laskeutusaltaiden tarkoituksena onkin alueelle satavien vesien viivyttäminen siten, että alueen virtaamat alapuolisiin ojiin säilyisi nykytilan tasolla, jolloin alapuolisten uomien tulviminen ei lisääntyisi nykyisestä eivätkä virtaamat äärevöityisi. Vesienhallintarakenteet on mitoitettu kerran viidessä vuodessa toistuville sadetapahtumille (20 % todennäköisyys vuosittain). On siksi epätodennäköistä, että hanke lisäisi säännönmukaisesti alapuolisten uomien tulvimista.

Harjunpään aurinkovoimalahankkeesta on laadittu laajat selvitykset osana hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Osayleiskaava pohjautuu YVA-selostukseen ja siihen laadittuihin selvityksiin. Alueen linnustoa ja eläimistöä sekä vaikutuksia näihin on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 11.7 *Linnusto* sekä 11.8 *Eläimistö*.

Harjunpään aurinkovoimalahankkeen sijoittuminen metsäiselle alueelle perustuu merkittävältä osin Ulvilan sähköasemaan ja sen tarjoamaan liityntämahdollisuuteen. Kyseessä on kansallisella tasolla erittäin merkittävä energiainfraverkoston solmukohta, joka mahdollistaa esitetyn kaltaisen merkittävän kokoluokan voimalan sijoittamisen alueelle. Lisäksi on huomioitava, että Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 aurinkoenergian tuotantoalueet ohjataan ensisijaisesti sijoitettavan yhdyskuntarakenteen (esim. Harjunpään, Kaasmarkun ja Porin taajama-alueet) ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Aurinkovoimalan myötä menetetään pääasiassa tavanomaista talousmetsää, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet on rajattu pois voimala-alueilta ja niihin on osoitettu myös vyöhykkeet, joissa rakentamistoimenpiteitä rajoitetaan.

Mäkilän luonnonsuojelualueutta koskeva suunnitteilla oleva laajennushanke on merkitty tiedoksi.

Muistutuksen/mielipiteen 4 osalta on todettu, että vesienhallintarakenteet on mitoitettu siten, että alapuolisten uomien tulvimisen lisääntyminen on epätodennäköistä/harvinaista, ja siten hankkeen ei odoteta aiheuttavan haittaa ympäröiville tai uomien alajuoksulla oleville pelloille.

Muistutuksen/mielipiteen 5 osalta on todettu, että vesienhallintasuunnitelma on laadittu siten, että nykyisten uomien valuma-alueita ei muuteta. Tämä tarkoittaa, että alueet, joilta sadevedet kerääntyvät ojiin ja muihin uomiin pysyvät nykyisen kokoisina, eikä uomiin johdeta muualta ns. ylimääräisiä vesiä.

Hankkeen vaikutus alueen vesitalouteen liittyy siihen, että puuston poiston ja vettä läpäisemättömien aurinkopaneelien sekä tarvittavien ojien myötä sadevedet valuvat ilman riittävää vesienhallintaa alueelta pois nopeammin kuin esimerkiksi metsäisiltä alueilta, jossa runsas kasvillisuus hidastaa veden valumista ja vettä pidättyy myös itse kasveihin. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa ajoittaisia virtaamapiikkejä (ja esimerkiksi tulvimista) ja toisaalta kuivumista alapuolisissa uomissa.

Vesienhallintasuunnitelman mukaisten laskeutusaltaiden tarkoituksena onkin alueelle satavien vesien viivyttäminen siten, että alueen virtaamat alapuolisiin ojiin säilyisi nykytilan tasolla, jolloin alapuolisten uomien tulviminen ei lisääntyisi nykyisestä eivätkä virtaamat äärevöityisi. Vesienhallintarakenteet on mitoitettu kerran 5 vuodessa toistuville sadetapahtumille (20 % todennäköisyys vuosittain). On siksi epätodennäköistä, että hanke lisäisi säännönmukaisesti alapuolisten uomien tulvimista.

Elvansuota ei ole tarkoitus kuivattaa nykyisestä, vaan päinvastoin osana hiilikapselointimenetelmää suomaaperän vedenpinnan annetaan nousta, eli nykytilassaan ojitetun suon vedenpidätys kasvaa.

Hanke on pyritty suunnittelemaan siten, että siitä ei aiheudu maanomistajille edunmenetyksiä. Mikäli hankkeesta kuitenkin aiheutuisi edunmenetystä läheisille kiinteistöille, tämä korvataan vesilaissa säädetyn mukaisesti.

Muistutuksen/mielipiteen 6 osalta on todettu, että Ulvilan pitkä historia sekä alueen historiallinen merkitys on huomioitu kaavoituksessa ja tätä käsitellään

kaavaselostuksessa. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on käsitelty myös ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Kaavoituksen yhteydessä on pyydetty lausunnot Satakunnan Museolta, joka on antanut lausunnot kaavaluonnoksesta sekä kaavaehdotuksesta. Alueen kulttuuriympäristöllisiä ja arkeologisia kohteita sekä muinaisjäännöksiä on kartoitettu ja niitä käsitellään kaavaselostuksen kohdassa 5.2 *Maisema, kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset* sekä YVA-selostuksen kohdassa 11.2 *Maisema ja kulttuuriympäristö*.

YVA-menettelyssä arvioitiin myös vaikutukset läheisiin suojelualueisiin. Mäkilän luonnonsuojelualueeseen ei arvioitu kohdistuvan vaikutuksia. Arvio käsittää Mäkilän aluerajauksen nykyisellään, sillä mahdollista laajentamista ei ole vahvistettu arvioinnin ja aurinkovoimahankkeen osayleiskaavan hyväksymisen hetkellä.

Muistutuksen/mielipiteen 7 osalta on todettu, että hakemuksessa esitetty vesienhallintasuunnitelma on yleistasoinen suunnitelma, jonka päätavoitteena on varmistaa alueella muodostuvan valunnan pysyminen korkeintaan nykyistä vastaavalla tasolla sekä etenkin kiintoainekuormituksen vähentäminen alapuolisiin vesistöihin.

Vesienhallintasuunnitelmaan voidaan tehdä tarkennuksia hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa tarpeen mukaan, kun hankkeen muu suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-ainesten neutralointia varten. Myöhemmässä vaiheessa voidaan myös suunnitella tarkemmin esimerkiksi vesienhallintarakenteiden ja uomien eroosiosuojaus. Tarkemman tason suunnittelulla voidaan vähentää alapuolisiin vesistöihin ja vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia entisestään. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Alueen valmistelutöiden työjärjestyksen osalta tarkennetaan, että valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen on arvioitu aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Alueella ei tulla käyttämään jäänesto- tai torjunta-aineita. Paneelialueiden kasvittuminen on tarkoituksenmukaista. Paloturvallisuuden kannalta liian pitkää kasvillisuutta voidaan tarvittaessa niittää.

Lisäksi on huomioitava, että aurinkovoimahankealue muodostaa vain pienen osan Harjunpäänjoen valuma-alueesta, ja ylivoimaisesti suurin osa joen vesistä kerääntyy edelleen muualta kuin hankealueelta. Mikäli siis jokeen pääsisi vesien- ja kuormituksenhallintatoimista huolimatta jonkin verran esimerkiksi kiintoainekuormaa,

tämä ei vielä automaattisesti merkitse Harjunpäänjoen vedenlaadun heikkenemistä mitattavissa määrin. Hankkeen vesistöseurantaohjelmaan kuuluu myös Harjunpäänjoen seuranta valumavesien purkupisteiden ylä- ja alapuolella, joten mahdollisia muutoksia pystyttäisiin myös havaitsemaan.

Yllä esitetyn perusteella kalastolle aiheutuvien haittojen riskin ei ole arvioitu olevan hankkeen vuoksi koholla huomattavan pitkään tai pysyvästi, ja tilapäisiäkin haittoja voidaan tarkemmalla suunnittelulla hallita eri keinoin.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi on tehty laaja- alaisesti ulkopuolisen asiantuntijatahon toimesta. YVA-menettelyssä on arviointiohjelmavaiheessa kuultu viranomaistahoja ja kuulutuksen kautta myös muita tahoja, ja esiin nousseita näkökohtia ja arvioinnin puutteita on näiden perusteella otettu mahdollisimman hyvin huomioon YVA-selostusvaiheessa varsinaisessa vaikutusarviossa.

Vesienhallintasuunnitelman tavoin hankesuunnitelmat tarkentuvat hyväksytyn osayleiskaavan puitteissa myöhemmässä suunnitteluvaiheessa ja alueelle myönnettävissä rakentamisluvissa.

Hakemuksen tai YVA-selostuksen kaikissa teemakartoissa ei ole esitysteknisesti mahdollista tai tarkoituksenmukaista esittää kiinteistörajoja, mutta kaikki hankealueelle sijoittuvat sekä vesienpurkureiteillä merkittävimpään vaikutuspiiriin kuuluvat kiinteistöt on luetteloitu osana vesilupahakemusta, jolloin kyseisten kiinteistöjen omistajiin on voitu olla suoraan yhteydessä. Kyseisten kiinteistöjen rajat ovat nähtävillä hakemuksen liitteessä 3.

Muistutuksen/mielipiteen 8 osalta on todettu, että hakemuksessa esitetty vesienhallintasuunnitelma on yleistasoinen suunnitelma, jonka päätavoitteena on varmistaa alueella muodostuvan valunnan pysyminen korkeintaan nykyistä vastaavalla tasolla sekä etenkin kiintoainekuormituksen vähentäminen alapuolisiin vesistöihin.

Fransinojaan ja Haukijärveen laskevilla osavaluma-alueilla vesienhallintarakenteet on mitoitettu hieman pidempikestoisella mitoitussateella suhteessa niiden virtausreittien pituuteen. Tällä pyritään vähentämään niihin päätyvää kiintoainekuormitusta myös harvinaisemmissa tulvatilanteissa.

Vesienhallintasuunnitelmaan voidaan tehdä tarkennuksia hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa tarpeen mukaan, kun hankkeen muu suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Myöhemmässä vaiheessa voidaan myös suunnitella tarkemmin esimerkiksi vesienhallintarakenteiden ja uomien eroosiosuojaus. Tarkemman tason suunnittelulla voidaan vähentää alapuolisiin vesistöihin ja vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia entisestään. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Alueen valmistelutöiden työjärjestyksen osalta tarkennetaan, että valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen on arvioitu aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Lisäksi on huomioitava, että aurinkovoimahankealue muodostaa vain pienen osan Harjunpäänjoen valuma-alueesta, ja ylivoimaisesti suurin osa joen vesistä kerääntyä edelleen muualta kuin hankealueelta. Mikäli siis jokeen pääsisi vesien- ja kuormituksenhallintatoimista huolimatta jonkin verran esimerkiksi kiintoainekuormaa, tämä ei vielä automaattisesti merkitse Harjunpäänjoen vedenlaadun heikkenemistä mitattavissa määrin. Hankkeen vesistöseurantaohjelmaan kuuluu myös Harjunpäänjoen seuranta valumavesien purkupisteiden ylä- ja alapuolella, joten mahdollisia muutoksia pystyttäisiin myös havaitsemaan.

Yllä esitetyn perusteella kalastolle aiheutuvien haittojen riskin ei ole arvioitu olevan hankkeen vuoksi koholla huomattavan pitkään tai pysyvästi, ja tilapäisiäkin haittoja voidaan tarkemmalla suunnittelulla hallita eri keinoin.

Muistutuksessa/mielipiteessä 9 esitetyt seikat on merkitty tiedoksi. Ojien ja laskeutusaltaiden sijainnit toimitetaan tiedoksi tarkemmassa suunnitteluvaiheessa. Aurinkovoimalan liittämistä kantaverkkoon sovitaan erikseen Fingrid Oyj:n kanssa.

Muistutuksen/mielipiteen 10 osalta on todettu, että hakemuksessa esitetty vesienhallintasuunnitelma on yleistasoinen suunnitelma, jonka päätavoitteena on varmistaa alueella muodostuvan valunnan pysyminen korkeintaan nykyistä vastaavalla tasolla sekä etenkin kiintoainekuormituksen vähentäminen alapuolisiin vesistöihin.

Vesienhallintasuunnitelmaan voidaan tehdä tarkennuksia hankkeen myöhemmässä suunnitteluvaiheessa tarpeen mukaan, kun hankkeen muu suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Myöhemmässä vaiheessa voidaan myös suunnitella tarkemmin esimerkiksi vesienhallintarakenteiden ja uomien eroosiosuojaus. Tarkemman tason suunnittelulla voidaan vähentää alapuolisiin vesistöihin ja vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia entisestään. Rakentamisaikana valumavesien vedenlaadun seuranta tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Alueen valmistelutöiden työjärjestyksen osalta on tarkennettu, että valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen arvioidaan aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä

kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Lisäksi on huomioitava, että aurinkovoimahankealue muodostaa vain pienen osan Harjunpäänjoen valuma-alueesta, ja ylivoimaisesti suurin osa joen vesistä kerääntyy edelleen muualta kuin hankealueelta. Mikäli siis jokeen pääsisi vesien- ja kuormituksenhallintatoimista huolimatta jonkin verran esimerkiksi kiintoainekuormaa, tämä ei vielä automaattisesti merkitse Harjunpäänjoen vedenlaadun heikkenemistä mitattavissa määrin. Hankkeen vesistöseurantaohjelmaan kuuluu myös Harjunpäänjoen seuranta valumavesien purkupisteiden ylä- ja alapuolella, joten mahdollisia muutoksia pystyttäisiin myös havaitsemaan.

Alueella ei tulla käyttämään jäänesto- tai torjunta-aineita. Paneelialueiden kasvittuminen on tarkoituksenmukaista. Paloturvallisuuden kannalta liian pitkää kasvillisuutta voidaan tarvittaessa niittää.

Yllä esitetyn perusteella kalastolle aiheutuvien haittojen riskin ei ole arvioitu olevan hankkeen vuoksi koholla huomattavan pitkään tai pysyvästi, ja tilapäisiäkin haittoja voidaan tarkemmalla suunnittelulla hallita eri keinoin.

Muistutuksen/mielipiteen 11 osalta on todettu, että valmistelu aloitetaan vesienhallintarakenteiden rakentamisella, jotta näitä voidaan hyödyntää myös rakentamisaikaisten valumavesien viivyttämiseen. Puuston poistoa ja maan tasausta tehdään ennen tätä vain välttämättömiltä osin vesienhallintarakenteiden alueelta. Suurimman kuormituksen arvioidaan aiheutuvan alueen valmistelu- ja rakentamistöistä, kuten puuston poistosta ja maansiirtotöistä, jotka altistavat maaperää eroosiolle, ja kuormitus tasaantuu rakentamistöiden valmistuttua ja alueen kasvituessa.

Lisäksi on huomioitava, että aurinkovoimahankealue muodostaa vain pienen osan Harjunpäänjoen valuma-alueesta, ja ylivoimaisesti suurin osa joen vesistä kerääntyy edelleen muualta kuin hankealueelta. Mikäli siis jokeen pääsisi vesien- ja kuormituksenhallintatoimista huolimatta jonkin verran esimerkiksi kiintoainekuormaa, tämä ei vielä automaattisesti merkitse Harjunpäänjoen vedenlaadun heikkenemistä mitattavissa määrin. Hankkeen vesistöseurantaohjelmaan kuuluu myös Harjunpäänjoen seuranta valumavesien purkupisteiden ylä- ja alapuolella, joten mahdollisia muutoksia pystyttäisiin myös havaitsemaan.

Yllä esitetyn perusteella kalastolle aiheutuvien haittojen riskin ei ole arvioitu olevan hankkeen vuoksi koholla huomattavan pitkään tai pysyvästi, ja tilapäisiäkin haittoja voidaan tarkemmalla suunnittelulla hallita eri keinoin.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistä hankealueella kartoitetaan laajemmin ennen alueen valmistelu- ja rakentamistöiden aloittamista, ja tulosten perusteella sulfidikerrostumiin pystytään varautumaan muun muassa tarkentamalla vesienhallintarakenteiden sijoittelua sekä tarvittaessa varaamalla alueelle kalkkia valumavesien ja maa-aineisten neutralointia varten. Myöhemmässä vaiheessa voidaan myös suunnitella tarkemmin esimerkiksi vesienhallintarakenteiden ja uomien eroosiosuojaus. Tarkemman tason suunnittelulla voidaan vähentää alapuolisiin vesistöihin ja vesieliöstöön kohdistuvia vaikutuksia entisestään. Rakentamisaikana valumavesien

vedenlaadun seurantaan tehdään purku-uomiin asetettavilla jatkuvatoimisilla mittausasemilla, jotka mittaavat muun muassa pH-arvoa, sekä lisäksi kahdesti vuodessa toteutettavalla näytteenotolla.

Sekä hankkeen YVA-menettelyssä että vesilupahakemuksen vaikutusarviossa on myös pyritty siihen, että esitetyt vesistövaikutukset eivät olisi ainakaan aliarvioita. Esimerkiksi YVA-selostuksen liitteessä 7 (Vesistökuormituslaskelma) on arvioitu alueella eri vaiheissa muodostuva kuormitus, joka voi todellisuudessa olla arvioitua pienempää, sillä asianmukaisesti toteutetut vesienhallintarakenteet todennäköisesti vielä vähentävät etenkin kiintoaineen kulkeutumista vesistöihin.

Alueella tunnistetut arvokkaat luontokohteet on pyritty huomioimaan mahdollisimman tarkasti jättämällä nämä paneelialueiden, hiilikapselointialueiden ja maa-aineksen ottoalueiden ulkopuolelle. Lisäksi esimerkiksi liito-oravan kulkuyhteydet on pyritty turvaamaan alueen suunnittelussa. Hakattavat metsäalueet ovat pääosin talousmetsää, joka ei itsessään ole luonnon monimuotoisuuden kannalta yleensä merkittävän arvokasta. Aurinkovoimala-alueen annetaan käyttöaikana kasvittua ja tätä voidaan tarpeen mukaan tukea kylvösin, mikä voi parantaa esimerkiksi pölyttäjähöynteisten elinolosuhteita alueella.

Aurinkovoimahanke tukee energiaomavaraisuutta ja uusiutuviin energianlähteisiin siirtymistä osana vihreää siirtymää. Itse energiantuotannosta ei aiheudu päästöjä. Hankkeella on merkittäviä positiivisia vaikutuksia sekä paikallisesti Ulvilan että myös valtakunnallisen huoltovarmuuden kannalta.

Hankkeella saavutetaan merkittäviä sekä yksityisiä että yleisiä hyötyjä. Aurinkovoimalan arvioitu huipputeho on noin 540 MWp ja sen arvioitu vuosittainen energiantuotanto on 540 GWh, joka vastaa noin 108 000 kotitalouden vuotuista sähkönkulutusta (5 000 kWh/kotitalous). Hankkeella saavutettavat hyödyt ovat selkeästi suuremmat verrattuna hankkeesta aiheutuviin vahinkoinen, haittoihin tai muihin edunmenetyksiin.

Hanke toteutuu valtakunnallisen ja myös paikallisen Satakuntalaisen päästöttömän sähköenergiatarpeen lisääntyessä riittävästi.

Muistutuksen/mielipiteen 12 osalta on todettu, että vesienhallintasuunnitelma on laadittu siten, että nykyisten uomien valuma-alueita ei muuteta. Tämä tarkoittaa, että alueet, joilta sadevedet kerääntyvät ojiin ja muihin uomiin pysyvät nykyisen kokoisina, eikä uomiin johdeta muualta ns. ylimääräisiä vesiä.

Hankkeen vaikutus alueen vesitalouteen liittyy siihen, että puuston poiston ja vettä läpäisemättömien aurinkopaneelien sekä tarvittavien ojien myötä sadevedet valuvat ilman riittävää vesienhallintaa alueelta pois nopeammin kuin esimerkiksi metsäisiltä alueilta, jossa runsas kasvillisuus hidastaa veden valumista ja vettä pidättyy myös itse kasveihin. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa ajoittaisia virtaamapiikkejä (ja esimerkiksi tulvimista) ja toisaalta kuivumista alapuolisissa uomissa.

Vesienhallintasuunnitelman mukaisten laskeutusaltaiden tarkoituksena onkin alueelle satavien vesien viivyttäminen siten, että alueen virtaamat alapuolisiin ojiin säilyisi nykytilan tasolla, jolloin alapuolisten uomien tulviminen ei lisääntyisi nykyisestä eivätkä virtaamat äärevöityisi. Vesienhallintarakenteet on mitoitettu kerran 5 vuodessa toistuville

sadetapahtumille (20 % todennäköisyys vuosittain). On siksi epätodennäköistä, että hanke lisäisi säännönmukaisesti alapuolisten uomien tulvimista.

Hankkeelle on tehty kattava ympäristövaikutusten arviointi ulkopuolisten asiantuntijoiden toimesta. Erilaiset ympäristövaikutukset on pyritty tunnistamaan ja ennakoimaan mahdollisimman tarkasti, jotta vaikutuksia voidaan myös eri keinoin ehkäistä ja lieventää. Hankkeeseen kuuluu toteutuessaan myös tarkkailuvelvoite vesistövaikutuksiin liittyen. Luonnontilaiset lähteet ovat vesilailla suojeltuja kohteita, ja hankkeessa on huomioitu nämä jo tästä syystä. Lähteet samoin kuin useita virtavesikohteita tarkistettiin asiantuntijan maastokäynnillä joulukuussa 2025. Tutkitut virtavedet olivat oikaistuja tai kaivettuja, eikä ennallistuneita uomia havaittu. Lähteistä oli kaivettu ojaa läheisille ojituksille, eikä luonnontilaisia ominaispiirteitä ollut havaittavissa. Myöskään luontaisesta ennallistumisesta ei havaittu merkkejä. Alueelta ei löydetty luonnontilaisia tai sen kaltaisia vesilain 2:11 §:n luontotyyppejä.

Hiilikapselointiprosessi on kuvattu vesilupahakemuksessa. Sen tarkoituksena on säilöä puuainesta suon turvekerrokseen, johon sitä on jo aikojen alusta luontaisesti jäänyt. Näin samalla sitoutuu puuaineksen hiili pitkäaikaisesti turvekerrokseen eikä se pääse siten lisäämään ilmakehään muutoin puuaineksen lahotessa syntyvää hiiltä.

Luonnonsuojelun, kulttuuriperinnön, paikallisen elinympäristön, elinkeinojen ja uusiutuvan energiantuotannon yhteensovittaminen on kokonaisuutena vaativa tehtävä. Osayleiskaavan sekä YVA-menettelyn tavoitteena oli löytää hankkeelle tasapainoinen ratkaisu, joka mahdollistaa sekä alueen kulttuuristen ja ympäristöllisten arvojen säilymisen, että kestävä kehityksen edistämisen.

Pintamaan muokkaus ja puuston poisto eivät merkitse, että alueelle ei muodostu enää kasvillisuutta. Paneelialueita ei pinnoiteta, vaan alueiden annetaan kasvittaa töiden valmistumisen jälkeen, ja tämä on suotavaakin maaperän vakautumisen kannalta. Kasvipeitettä alkaa todennäköisesti muodostua jo alueen valmistumista seuraavana vuonna, ja kasvillisuuden kehittymistä voidaan tukea tarvittaessa kylvöksin. Monimuotoisuuden kannalta niittykasvillisuus voi olla rikkaampaa muun muassa hyönteisten kannalta kuin esimerkiksi talousmetsä.

Hanke on pyritty suunnittelemaan siten, että siitä ei aiheudu maanomistajille edunmenetyksiä. Mikäli hankkeesta kuitenkin aiheutuisi edunmenetystä läheisille kiinteistöille, tämä korvataan vesilaissa säädetyn mukaisesti.

3.8 Täydennys 6.3.2026

Hakija on täydentänyt hakemustaan happamien sulfaattimaiden esiselvityksen tuloksilla.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoittaminen aloitettiin joulukuussa 2025 tehdyllä esiselvityksellä, jossa kartta-aineiston ja vesienhallintarakenteiden kannalta kriittisimmiltä pisteiltä haettiin 13.12.2025 maanäytteet analyysia varten. Kohtalaisen esiintymistodennäköisyyden alueille määritettiin 13 happamien sulfaattimaiden tutkimuspistettä. Näytteet saatiin yhdeksältä pisteeltä; osa pisteistä sijoittui kovalle hiekka-moreenimaalle, josta näytettä ei saatu. Näytteiden syvyys maan pinnasta oli 70–120

cm. Näytteitä säilytettiin kylmässä (noin +4 °C) alle kahden vuorokauden ajan, jonka jälkeen ne toimitettiin laboratorioon analysoitavaksi (inkubaatiomenetelmä).

Laboratorion inkubaatioiden tuloksia tulkittiin siten, että maa luokitellaan happamaksi sulfaattimaaksi, mikäli näytteen inkuboitu pH on 4 tai laskenut 10 viikon inkubointijaksolla alle 4 ja pudotusta on tapahtunut 0,5 yksikköä tai enemmän. Näytteistä kuudessa (1–4, 6–7) ei havaittu laboratorioanalyysissä hapanta sulfaattimaata. Näytteiden 9, 10 ja 13 todettiin sen sijaan olevan hapanta sulfaattimaata. Tulokset on esitetty täydennyksessä kartalla.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistä alueella kartoitetaan myöhemmässä suunnitteluvaiheessa laajemmin.

3.9 Asiantuntijamuistio

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue totesi hakemuksesta antamassaan lausunnossa 28.10.2025, että *”ELY-keskus pyytää toimittamaan hankkeen uudestaan lausunnolle, kun hakemusta on täydennetty lausunnossa esitettyjen täydennystarpeiden ja puutteiden osalta.”*

ELY-keskukset lakkautettiin 31.12.2025 (ks. kappale 1.4 Viranomaisista koskeva merkintä). Lausuntomenettelyn korvaa Lupa- ja valvontavirastossa sisäinen kommentointi, josta laaditaan asiantuntijamuistio. Asiantuntijamuistiossa 9.3.2026 on otettu kantaa hakijan selitykseen ja hakemuksen täydennykseen. Muistion sisältö on esitetty alla.

Vesiluontotyytit

Hakija on selvittänyt hankealueella esiintyvien virtavesien ja lähteiden luonnontilaisuutta. Selvityksen mukaan alueelta ei löydetty vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia luontotyypppejä.

Pienvesiluontotyyppien luonnontilaisuuden arvioimiseen on laadittu ohjeita Suomen ympäristökeskuksen pienvesioppaassa (Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36, 2019). Selvityksen osalta jää epäselväksi, että onko se tehty em. oppaan ohjeistusten mukaisesti. Huomioitavaa on, että vesilain 2 luvun 11 § suojaa luonnontilaisten vesiluontotyyppien lisäksi myös luonnontilaisen kaltaisia vesiluontotyypppejä.

Selvityksessä toimitettujen valokuvien perusteella virtavesiuomiin liittyy luonnontilaisille ja luonnontilaisen kaltaisille virtavesiuomille tyypillisiä piirteitä, kuten puuaines uomassa ja rantavyöhykkeellä (Fransinoja ja Haukioja), varjostava puusto ja pensaikko (kaikki uomat Kestimetsänuomaa lukuun ottamatta), vaihtelu uoman leveydessä (Isosuolta kaakkoon laskeva uoma ja Kalliokankaan länsipuolinen uoma), kivet uomassa (Isosuolta kaakkoon laskeva uoma), runsas sammalkasvusto uoman rannoilla (Kalliokankaan länsipuolinen uoma).

Lupahakemuksessa on hyvä vielä tarkistaa, että vesiluontotyyppien luonnontilaisuusarvio on tehty em. pienvesioppaan ohjeistusten mukaisesti ja selvityksessä olisi myös hyvä vielä tarkemmin yksilöidä virtavesiuomista ja lähteistä havaitut rakenteeseen ja kasvillisuuteen liittyvät ominaispiirteet, joihin luonnontilaisuuden arvio perustuu.

Happamat sulfaattimaat

Hakija on toimittanut happamien sulfaattimaiden esiselvityksen tulokset, ja tulosten perusteella hankealueella esiintyy happamia sulfaattimaita. Hankealueella voidaan todeta olevan tarve happamuushaittoja ehkäiseville hallintatoimille.

Huomioitavaa on, että tehty näytteenotto ei anna täysin tarkkaa kuvaa siitä, että miten happamat sulfaattimaat rajautuvat maaperässä voimala-alueen eri osa-alueilla. Esiselvityksestä ei myöskään käy ilmi, että millä syvyydellä happamia sulfaattimaita on havaittu. Esiselvityksessä kerätty näytemäärä on vähäinen osa-alueen A eteläosassa, B länsiosassa, kokonaisuudessaan osa-alueella C, D lounaisosassa, ja osa-alueen E happamuuskartoitus perustuu vain yhteen näytteeseen. Happamat sulfaattimaat saattavat esiintyä pieninä paikallisina esiintyminä, ja myös kohteissa, jotka ovat GTK:n happamuuskartoituksessa todettu pienen tai hyvin pienen riskin alueiksi. On siis mahdollista, että osa happoa tuottavista maakerrostumista on jäänyt esikartoituksessa havaitsematta.

Lupahakemuksen mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymisellä voi olla vaikutusta kaivussyvyysiin, vesienhallintasuunnitelmaan ja vesienjohtamis- ja käsittelyrakenteiden sijoitteluun hankealueella, ja rakenteiden paikkaa tarkennetaan tarvittaessa jatkosuunnittelussa. Tässä kohtaa jää epäselväksi, että miten merkittäviä muutoksia vesienjohtamis- ja käsittelyrakenteisiin on tarve tehdä happamuushaittojen ehkäisemiseksi. Vesienhallintasuunnitelmaa ja sen suunnitelmakarttaa olisi hyvä tarkistaa jo nyt lupahakemuksessa.

Happamien sulfaattimaiden alueella toteutettavat ojitukset voivat aiheuttaa pitkäaikaista happamuuskuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Hankkeessa tulee varautua siihen, että poisjohdettavia vesiä voi olla tarve neutraloida. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen takia vesienhallintasuunnitelmassa ja sen suunnitelmakartalla on syytä esittää keinot vesien neutraloinnin toteuttamiseksi kaikilla hankealueella sijaitsevilla vesien purkupisteillä.

Lupahakemuksen mukaan hankkeessa kaivutyötä tekevät henkilöt koulutetaan tunnistamaan mahdolliset happamat maa-ainekset. Tämän osalta on syytä huomioida, että happoa tuottavan maa-aineksen silmämääräiseen tunnistamiseen liittyy paljon epävarmuutta. Varmempi keino happaman sulfaattimaan tunnistamiselle on maanäytteen analysointi maaperälaboratoriossa tai kentällä tehtävällä vetyperoksiditestillä.

Mahdollisen happamuuskuormituksen ehkäisemiseksi on oleellista, että hankkeessa toteutetaan veden neutraloimisen mahdollistavat vesiensuojelurakenteet ennen kuin hankkeen rakentamisaikaisia vesiä johdetaan ympäristöön.

3.10 Täydennyspyyntö 27.3.2026

Lupa- ja valvontavirasto on pyytänyt hakijalta täydennystä siitä, miten hanke vaikuttaa alapuolisten peltojen tulvasuojeluun keskeisten virtaamareittien varrella. Arvioinnissa tulee käyttää peltokuivatushankkeiden yleistä mitoitusperustetta eli kerran 20 vuodessa toistuvaa ylivirtaamaa.

Lupa- ja valvontavirasto on lisäksi, 6.3.2026 toimitettuun täydennykseen viitaten, kysynyt missä vaiheessa happamien sulfaattimaiden lisäkartoituksia on tarkoitus tehdä.

3.11 Täydennys 16.4.2026

Täydennyksen sisältövaatimuksista pidettiin 9.4.2026 palaveri, johon osallistuivat Lupa- ja valvontaviraston, hakijan ja konsultin edustajat.

Alapuolisten peltojen tulvasuojeluun kohdistuvia vaikutuksia tarkasteltiin kuudessa pisteessä. Tarkastelupisteistä kolme (4–6) sijaitsee Elvanojan/Annankorvenojan valuma-alueella ja kolme (1–3) Harjunpäänjoen valuma-alueella. Hankkeen vaikutuksia alapuolisille peltoalueille suuntautuvaan virtaamaan arvioitiin kerran 20 vuodessa toistuvalla 60 minuutin mitoitussateella (90 l/s/ha), jossa on huomioitu ilmastomuutoksen sateita kasvattava vaikutus (+20 %). Virtaama-arvioissa huomioitiin suunniteltujen laskeutusaltaiden täyttymisaika sekä virtausaika altain ja tarkastelupisteiden välillä. Tulokset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Hankealueen vaikutukset alapuolisten peltoalueiden virtaamiin kerran 20 vuodessa toistuvalla 60 min sateella (90 l/s/ha).

Tarkastelupiste	Virtaama, nykytila (m ³ /s)	Virtaama, tuleva (m ³ /s)	Muutos (m ³ /s)	Muutos %
1	5,3	5,8	0,5	9
2	6,4	6,9	0,5	7
3	1,0	1,1	0,1	8
4	1,7	1,9	0,2	12
5	5,0	5,4	0,3	6
6	5,7	6,1	0,4	7

Täydennyksen yhteydessä on toimitettu päivitettyt kartat vesienhallintasuunnitelmasta ja vesienhallintarakenteista. Päivitykset koskivat kaava-alueen rajausta koskevaa merkintää ja louhinta-alueita ja pintavalutuskenttää koskevia merkintöjä.

Happamien sulfaattimaiden lisäkartoitusten osalta hakija on todennut, täydennyksessä 6.3.2026 on viitattu hankkeen luvitusprosessin jälkeisessä suunnitteluvaiheessa tehtäviin kartoituksiin. Vesilupahakemukseen ei ole tarkoitus liittää laajemman tutkimuksen tuloksia täydennyksenä, vaan lupahakemusta varten priorisoitiin selvitykset hankealueen kriittisimmiltä sijainneilta, joille on tarkoitus kaivaa vesienhallintarakenteita.

3.12 Täydennys 1.6.2026

Hakija on toimittanut 5.5.2026 päivätyn sopimuksen, jossa hakija ja kiinteistön Tuohimaa 886-403-3-67 omistaja ovat sopineet toimenpiteistä kiinteistölle aiheutuvien edunmenetysten ennaltaehkäisemiseksi. Toimenpiteet koskevat pelto-ojan kolmen rummun sekä yhden tierummun uusimista.

4 Merkintä

Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava on hyväksytty 3.11.2025. Kaavasta on valitettu hallinto-oikeuteen.

5 Ratkaisu

5.1 Vesitalouslupa

Lupa- ja valvontavirasto myöntää SAMJ Holding Oy:lle luvan aurinkovoimalan rakentamista varten tehtäville ojituksille ja vesienhallintarakenteille Ulvilan kunnassa hakemuksen 13.8.2025 ja sen täydennysten mukaisesti.

Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu vesilain mukaan korvattavaa edunmenetystä.

Luvanhaltijan on noudatettava vesilain säännöksiä ja seuraavia lupamääräyksiä.

5.2 Lupamääräykset

5.2.1 Ojitus ja vesienhallinta

1. Ojitukset ja vesienhallintarakenteet on tehtävä 24.4.2025 päivätyn *Pintavesiselvityksen ja vesienhallintasuunnitelman* sekä sen 15.4.2026 päivättyjen liitteiden 1 *Suunnitelmakartta* (mittakaava 1:9 000) ja 2 *Vesienhallintarakenteiden sijainnit* (mittakaava 1:9 000) mukaisesti.

Hankealueen suuruus on noin 570 ha. Alueelle kaivetaan uusia oja noin 10 km. Mikäli huoltoteiden yhteyteen kaivettavat ojapainanteet (syvyys n. 0,2–0,5 m) lasketaan mukaan, niin uusia oja kaivetaan yhteensä noin 111 km. Ojien kaivusta syntyy massoja noin 7 200 m³.

2. Vesienhallintarakenteina on käytettävä ainakin kaivukatkoja, suotopatoja, laskeutusaltaita sekä soveltuvien osien pintavalutuskenttiä tai kosteikoita. Vesien viivyttämisen kannalta olennaiset vesiensuojelurakenteet on varustettava virtaamansäätörakenteilla.

Vesienhallintarakenteet on rakennettava valmiiksi ennen hakkuiden ja maanmuokkaustöiden rakentamista. Määräys ei koske toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen vesienhallintarakenteiden rakentamiseksi. Ennen kuin vesienhallintarakenteet on saatu rakennettua, on valumavesien käsittelyssä hyödynnettävä alueen soita.

Tarkennettu vesienhallintasuunnitelma on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle hyvissä ajoin ennen hankkeen aloittamista. Suunnitelmasta on käytävä ilmi kaivettavat ja perattavat ojat, vesiensuojelurakenteet, niiden mitoitus ja sijainnit. Suunnitelmassa on esitettävä kaivu- tai kuivatussyvyys sekä tieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä.

Töiden alettua suunnitelman mukaisista ojituksista ja vesienhallintarakenteiden sijainneista voidaan poiketa hankealueen sisällä, mikäli se on perusteltua paremman vesienhallinnan saavuttamiseksi tai alueella mahdollisesti esiintyvien happamien sulfaattimaiden vuoksi. Muutokset on esitettävä perusteluineen hyvissä ajoin valtion valvontaviranomaiselle.

3. Ojituksissa ja vesienhallintarakenteiden sijoittelussa on noudatettava Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa määrättyjä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita (luo-alueet) koskevia suojaetäisyyksiä.
4. Ojitusta ja vesienhallintarakenteiden rakentamista turvemailla on pyrittävä välttämään.
5. Ojien ja vesienhallintarakenteiden rakentamisessa on otettava huomioon voimajohtopylväiden ja niiden maadoitusjohtimien sijainnit kantaverkkoyhtiön antamien ohjeiden mukaisesti.
6. Hankkeen yhteydessä asennettavat tierummut on asennettava ja mitoitettava siten, ettei niistä aiheudu haittaa alueen maankuivatukselle, eikä vältettävissä olevaa estettä veden virtaukselle tai vesieliöiden kululle.

5.2.2 Happamat sulfaattimaat

7. Luvanhaltijan on ennalta varauduttava happamien sulfaattimaiden esiintymiseen ja niistä aiheutuvien haittojen ehkäisemiseen. Kaivusyvyydet on minimoitava ja kaivutöitä pyrittävä välttämään alueilla, joissa mahdollisesti esiintyy happamia sulfaattimaita. Maa-aines ja kaivettu alue tulee tarvittaessa neutraloida kalkitseamalla riittävästi, stabiloida tai peittää happaman valunnan ehkäisemiseksi. Tarvittaessa hankealueelta johdettava vesi on neutraloitava.
8. Kaivualueilla happamat sulfaattimaat on selvitettävä ennen maanmuokkaustoimenpiteisiin ryhtymistä pohjatutkimuksilla. Sulfidikerrostumien sijainnit ja esiintymissyvyydet on tarvittaessa selvitettävä näytteenotolla ja laboratorioanalysein. Sulfidikerrostumat on otettava huomioon hankealueen kaikissa maanmuokkaustöissä.
9. Happamien sulfaattimaiden käsittelyssä on muutoinkin noudatettava Ympäristöministeriön julkaisun *Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin* mukaista ohjeistusta sekä muuta ajantasaista ohjeistusta.

5.2.3 Töiden suorittaminen

10. Jokainen työvaihe on tehtävä mahdollisimman yhtäjaksoisesti. Hanketta ei saa aloittaa lintujen pääasiallisena pesimäaikana 15.4.–31.7.
11. Ojitus ja vesienhallintarakenteiden rakentamistyöt on toteutettava vaurioittamatta hankealueella olevia johtoja, kaapeleita tai muita sähkötekniisiä rakenteita.
12. Ojituskohteet ja vesienhallintarakenteiden rakennuspaikat on töiden päätyttyä saatettava asianmukaiseen ja maisemallisesti hyväksyttävään kuntoon.

5.2.4 Öljyvuodot ja onnettomuustilanteiden hallinta

13. Muuntajat on varustettava suoja-altailla tai vastaavilla rakenteilla öljyvuotojen sekä onnettomuustilanteiden varalta.

14. Sammutusvesien asianmukaisesta hävittämisestä ja muista palo-onnettomuustilanteiden ympäristövahinkojen jälkitorjunnasta on erikseen sovittava Lupa- ja valvontaviraston kanssa.

5.2.5 Kunnossapito

15. Luvanhaltijan on huolehdittava ojien, vesienhallintarakenteiden ja hankkeessa asennettavien rumpujen kunnossapidosta asianmukaisesti. Luvanhaltijan on laadittava kuntotarkastuksista raportti, josta selviää vesienhallintarakenteiden kunto ja mahdolliset ylläpitotoimenpiteet. Raportti on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vuoden kuluttua hankkeen valmistumisesta tai pyydettyäessä.

5.2.6 Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi

16. Hankkeessa tehtävät toimenpiteet on tehtävä siten, ettei kiinteää muinaisjäännöstä Haukijärvi (hiilimiilu, tunnus 1000045169) vaurioiteta. Kohteen ympärille on jätettävä riittävä suojavyöhyke, jonka laajuudesta on sovittava museoviranomaisen kanssa hyvissä ajoin ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.
17. Luvanhaltijan on selvitettävä linnuston ja lepakoiden osalta mahdollisten luonnonsuojelulain mukaisten, muun muassa lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevien, poikkeuslupien tarve. Mahdolliset poikkeusluvat on saatava ennen hankkeen aloittamista.
18. Liito-oravan osalta on noudatettava 16.10.2025 päivitetystä Natura-arviossa esitettyjä lieventämistoimia.
19. Luvanhaltijan on huolehdittava, että hankealueelle muodostuu rakentamisen jälkeen olosuhteisiin nähden luontaisen kaltainen pintamaakerros ja kasvillisuus.

5.2.7 Kalatalousmaksu

20. Luvanhaltijan on maksettava vuosittain hankkeen ojituksesta ja vesienhallintarakenteista johtuvien töiden käynnistymisestä niiden valmistumista seuraavan vuoden loppuun asti kalatalousviranomaiselle kalatalousmaksua 2 000 euroa. Kalatalousmaksu on käytettävä hankkeen aiheuttamien kalataloudellisten vahinkojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi mukaan lukien toimenpiteiden suunnittelu ja tuloksellisuuden seuranta. Kalatalousmaksu on käytettävä sillä vesialueella, johon hankkeen vahingollinen vaikutus ulottuu.

5.2.8 Tarkkailu

21. Luvanhaltijan on tarkkailtava hankkeen vaikutuksia vedenlaatuun, virtaamiin ja vedenkorkeuksiin 13.8.2025 päivätystä lupahakemuksessa esitetyn tarkkailusuunnitelman mukaisesti seuraavasti täydennettynä ja tarkennettuna.
 - Vesinäytteet on otettava vähintään kolme kertaa vuodessa rakentamisen aikana ja kerran hankkeen valmistumisen jälkeisenä vuonna. Näytteenottoa tulee jatkaa

valvontaviranomaisen kanssa sovittavalla tavalla, mikäli se tarkkailun tulosten perusteella on tarpeen.

- Vesinäytteiden kertatulokset raportoidaan heti niiden valmistuttua valtion valvontavirastolle ja Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle
- Tarkkailun tuloksista on laadittava vuosittain yhteenvetoraportti, jossa esitetään sekä tarkkailun tulokset että hankkeen vaikutukset

Täydennetty tarkkailusuunnitelma on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle ja Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään kolme kuukautta ennen hankkeen aloittamista.

Valtion valvontaviranomainen voi tarvittaessa muuttaa tarkkailusuunnitelmaa edellyttäen, että muutokset eivät heikennä tarkkailun kattavuutta eivätkä tulosten luotettavuutta tai aiheuta kohtuuttomia lisäkustannuksia.

Vesinäytteiden käsittelyssä ja analysoinnissa on noudatettava ympäristöhallinnon ajantasaisia laatusuosituksia ja vaatimuksia. Tarkkailun tulokset on toimitettava viipymättä sähköisesti ympäristönsuojelun tietojärjestelmään valvontaviranomaisen ohjeistamalla tavalla.

5.2.9 Töiden aloittaminen ja toteuttaminen

22. Hankkeen toteuttamiseen on ryhdyttävä kolmen vuoden kuluessa ja hanke on toteutettava olennaisilta osin kuuden vuoden kuluessa siitä lukien, kun tämä päätös on tullut lainvoimaiseksi. Muuten lupa raukeaa.

5.2.10 Ilmoitukset

23. Töiden aloittamisesta on etukäteen ilmoitettava kirjallisesti Lupa- ja valvontavirastolle, kalatalousviranomaiselle ja Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä tarkoituksenmukaisella tavalla asianomaisille maanomistajille.
24. Hankkeen valmistumisesta on 60 päivän kuluessa ilmoitettava kirjallisesti Lupa- ja valvontavirastolle ja Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Valmistumisilmoitukseen on liitettävä kartta toteutetuista ojituksista, mukaan lukien kunnostetut uomat, ja vesienhallintarakenteiden sijainnista sekä lopullinen vesienhallintasuunnitelma.

5.2.11 Hankealueen ennallistaminen

25. Luvanhaltijan on ennallistettava hankkeessa ojitetut alueet aurinkovoimaloiden käytön päätyttyä. Ennallistamissuunnitelma on toimitettava valtion valvontaviranomaiselle hyvissä ajoin ennen toiminnan päättymistä.

6 Ratkaisun perustelut

6.1 Vesitalousluvan ratkaisun perustelut

Lupa- ja valvontavirasto myöntää luvan aurinkovoimalan rakentamista varten tehtäville ojituksille ja vesienhallintarakenteille. Aurinkovoimalan rakentaminen tai sen käyttö ei vaadi vesilain mukaista lupaa. Aurinkovoimalan käytön osalta on annettu määräyksiä mahdollisten tulipalojen sammutusvesistä ja mahdollisista öljyvuoodoista, koska niillä voi olla vaikutusta alueelta johdettavien vesien laatuun.

6.1.1 Hankkeen tarkoitus ja hankkeesta saatava hyöty

Hanke mahdollistaa aurinkovoimalan rakentamisen. Aurinkovoimahanke tukee energiaomavaraisuutta ja uusiutuviin energianlähteisiin siirtymistä osana vihreää siirtymää. Aurinkovoimalalla on positiivisia vaikutuksia huoltovarmuuden kannalta sekä paikallisesti että valtakunnallisesti. Aurinkovoimalan arvioitu huipputeho on noin 540 MWp ja sen arvioitu vuosittainen energiantuotanto on 540 GWh, joka vastaa noin 108 000 kotitalouden vuotuista sähkönkulutusta. Tämän lisäksi aurinkovoimalan yhteyteen on suunniteltu 250 MW/500 MWh tunnin akkuvarastointijärjestelmä (BESS).

Aurinkovoimalalla on merkittäviä työllisyysvaikutuksia sekä suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa että tuotantovaiheessa. Hankkeen on arvioitu tuottavan suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa noin 620 henkilötyövuotta ja tuotantovaiheessa noin 800 henkilötyövuotta eli yhteensä hankkeen elinkaaren aikana noin 1 400 henkilötyövuotta. Rakentamisvaihe kestää arviolta pari vuotta, kun taas tuotantoaikana työvoimatarve jatkuu vähintään 40 vuoden ajan. Aurinkovoimalan on arvioitu tuottavan elinkaarensa aikana merkittäviä vero- ja muita tuloja valtiolle ja kunnalle. Hankkeen on arvioitu tuottavan elinkaarensa aikana vähintään 380 miljoonaa euroa vero- ja muita tuloja valtiolle ja kunnalle.

Hanke ei ole alueella voimassa olevien kaavojen vastainen eikä lupa merkittävästi vaikeuta vireillä olevien kaavojen laatimista.

6.1.2 Hankkeesta aiheutuvat menetykset ja niiden vähentäminen

Hanke vaikuttaa alueen vesitalouteen. Puuston poiston ja vettä läpäisemättömien aurinkopaneelien sekä tarvittavien ojien myötä sadevedet valuvat alueelta pois nopeammin kuin esimerkiksi metsäisiltä alueilta, jossa runsas kasvillisuus hidastaa veden valumista ja vettä pidättyy myös itse kasveihin. Puuston poisto sekä aurinkopaneelien asentaminen vähentävät todennäköisesti haihduntaa. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa yhtäältä virtaamapiikkejä ja esimerkiksi tulvimista voimakkaiden sateiden yhteydessä sekä toisaalta maaperän ja pienvesien kuivumista vähävetisenä aikana, kun sadevedet kulkeutuvat aikaisempaa nopeammin pois alueelta. Toteutettavien vesienhallintarakenteiden tarkoituksena on vesien viivyttäminen siten, että virtaamat alapuolisiin ojiin säilyvät nykytilan tasolla, jolloin alapuolisten uomien tulviminen ei lisäännä nykyisestä eivätkä virtaamat äärevöidy. Vesienhallintarakenteet on mitoitettu kerran viidessä vuodessa toistuville sadetapahtumille (20 % todennäköisyys vuosittain).

Hankkeesta aiheutuu kiintoaineksen, humuksen ja ravinteiden huuhtoutumista hankealueen alapuoliseen vesialueeseen. Vaikutukset alapuolisiin pintavesiin ovat suurimmillaan rakentamisvaiheessa, jolloin alueen maaperä altistuu eroosiolle puuston poiston sekä maantasausta- ja kaivutöiden vuoksi. Myös Isosuolla ja Lasarusuolla hiilikapseloinnin yhteydessä tehtävillä töillä on vastaavia vaikutuksia. Sadevesien mukana työmaa-alueilta kulkeutuva kiintoaine, liukoiset ravinteet ja humus lisäävät etenkin hankealueelta laskevien pienten uomien sameutta sekä ravinne- ja humuspitoisuutta. Alueella tehtyjen vedenlaatumittausten perusteella ainakin Elvanojan ja Haukiojan vesi on nykytilassakin melko sameaa ja ravinnepitoista, eivätkä purot siten ole välttämättä kovin herkkiä tilapäiselle kiintoaine- ja ravinnelisykselle.

Hankkeen YVA-menettelyssä laaditun vesistökuormituslaskelmaraportin mukaan hankealueen keskimääräinen vuosittainen typpi- ja kiintoainekuormitus Harjunpäänjoen suuntaan lisääntyy nykytilaan nähden kymmenen vuoden tarkasteluajanjaksolla. Kuormitus alkaa hankealueen valmistelutöistä (hakkuut, maanmuokkaustyöt), ja suurin osa kuormituksesta tulee ensimmäisten vuosien aikana. Kuormitus tasaantuu ajan myötä. Fosforikuormituksen on arvioitu lisääntyvän suhteessa vähemmän kuin typen kuormitus. Hankealueen pohjoisosien kuormitus Elvanojan-Annankorvenojan-Järvenojan kautta Kokemäenjokeen (Porin valuma-alue) sen sijaan on arvioitu laskevan typen ja kiintoaineen osalta ja pysyvän ennallaan fosforin osalta, kun nykyiset peltoalueet muutetaan niittymäisiksi viherkesannoiksi. YVA-menettelyssä laaditun vesistökuormituslaskelmaraportin jälkeen hankealue on täsmentynyt, eikä viljeltyjä peltöjä käytännössä sijoitu hankealueelle.

Luvanhaltijan on toteutettava vesienhallintarakenteet lupamääräysten mukaisesti. Lupamääräyksissä on otettu huomioon hankealueen happamat sulfaattimaat. Päätöksessä on määrätty muun muassa massojen ja hankealueelta poisjohdettavien vesien neutraloinnista. Myös Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaavassa (ei vielä lainvoimainen) kaavamääräyksessä *Ohjeellinen laskeutusaltaan paikka* on todettu, että *”Kohteeseen on toteutettava merkinnän osoittamien purkuojien kohdalle hulevesisuunnitelmaan perustuva laskeutusallas, jossa kiintoaineet voivat laskeutua ja josta voidaan mitata hulevesien happamuus. Mikäli veden pH-arvo on alle kuusi (6), altaasta laskettava vesi on neutraloitava esimerkiksi kalkkikivisuodatuksella tai kalkitsemisellä.”*

Harjunpäänjoen valuma-alueesta hankealueen valuma-alue muodostaa vain pienen osan. Vesienhallintasuunnitelman perusteella hankealueen pinta-alasta noin 410 ha sijoittuu Harjunpäänjoen valuma-alueelle. Pinta-ala on alle yksi prosenttia koko valuma-alueesta, joten hankealueen maankäytön muutoksella ja ojituksella ei arvioida olevan vähäistä suurempaa vaikutusta Harjunpäänjoen virtaamaan, vedenlaatuun, eikä vesieliöstöön. Hankealueelta tulevat vedet sekoittuvat samalta osa-valuma-alueelta tuleviin vesiin ja edelleen muualta purkupisteiden yläpuolelta tuleviin vesiin. Hankealueelta tulevilla vesillä ei ennalta arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Harjunpäänjoen arvokkaaseen kalastoon, eikä muuhun vesieliöstöön. Lupa- ja valvontavirasto katsoo, että lupamääräysten sekä kaavamääräyksen mukaisesti toteutettuna vaikutukset alapuoliseen Harjunpäänjokeen jäävät vähäisiksi. Luvanhaltijan on myös tarkkailtava hankkeen vaikutuksia vesistöön.

Tarkkailusuunnitelmaa voidaan muuttaa valtion valvontaviranomaisen edellyttämällä tavalla vesilain 3 luvun 11 §:n 3 momentissa mainittujen osapuolten esityksestä. Merkittävät muutokset vaativat muutetun tarkkailusuunnitelman hyväksymistä päätöksellä. Tarkkailutulosten luotettavuuden ja vertailukelpoisuuden takaamiseksi on tarpeen määrätä, että näytteiden käsittelyssä ja analysoinnissa noudatetaan ympäristöhallinnon ajantasaisia ohjeita ja suosituksia muun muassa näytteiden säilytysaikojen ja käytettävien analyysien sekä niiden määritysrajojen suhteen.

Hankealueen lähellä on kaksi lähdettä. Toinen sijaitsee alueen eteläosissa Pörkinsuon eteläpuolella ja toinen Elvansuon pohjoispuolella. Pörkinsuon läheinen lähde on myös Metsäkeskuksen rajaama erityisen tärkeä elinympäristö (ETE-kohde). Elvansuon pohjoispuolinen lähde sijoittuu aivan peltoalueen ja hakkuuaukean tuntumaan ojan viereen. Molemmat lähteet sijoittuvat paneelialuerajausten ulkopuolelle.

Pörkinsuon lähelle sijoittuvan lähteen läheisyydessä ei ole tehty selviä maanmuokkaus- tai rakennustoimia. Pörkinsuon lähde sijoittuu noin 350 m:n etäisyydelle lähimmästä paneelialueesta, ja näiden välissä on korkeampaa maastoa. Näin ollen lähteeseen ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Elvansuon pohjoispuolisen lähteen luonnontilaa on heikentänyt sijainti pellon ja hakkuiden välittömässä läheisyydessä. Lähde sijoittuu lähelle paneelialuetta (noin 70 m:n etäisyydelle), mutta myöskään tähän lähteeseen ei saadun selvityksen mukaan arvioida kohdistuvan vaikutuksia, sillä se ei sijoitu vesienhallinta- tai muiden suunniteltujen rakenteiden alueelle. Läheisen paneelialueen hakkuu- ja maantasaustöistä aiheutuva kiintoainekuormitus kulkeutuu todennäköisesti suoraan tai ojien kautta Elvanojaan, sillä paneelialueen ja lähteen välissä on Elvanojaan johtava oja. Lähde sijaitsee ojan vieressä, minkä vuoksi ojan tulviessa pintavettä pääsee lähteeseen jo nykytilanteessa.

Pienvesiuomien ja lähteiden luonnontilaisuutta on kartoitettu maastokäynneillä vuosina 2022, 2023 ja 2025. Joulukuussa 2025 luontokartoittaja arvioi viimeisin hankealuearajaus huomioiden uomien sekä lähteiden luonnontilaisuutta.

Lähteistä oli kaivettu ojaa läheisille ojituksille, eikä luonnontilaisia ominaispiirteitä ollut havaittavissa. Myöskään luontaisesta ennallistumisesta ei havaittu merkkejä.

Lupa- ja valvontavirasto katsoo, että ojitukset voivat vaikuttaa lähteiden vesitalouteen. Hankkeen ojitukset on kuitenkin suunniteltu siten, etteivät ne alenna pohjaveden pintaa. Alueen keski- ja alivesitilanne säilyy nykytilassa. Muutokset vesitaloudessa eivät ole sellaisia, että lähteiden luonnontilassa tapahtuisi merkittäviä muutoksia. Elvansuolta lähtevän ojan tulviminen voi jatkossakin aiheuttaa pintaveden sekoittumisen lähteeseen. Tulvimista voidaan ehkäistä ja lieventää Elvansuon pohjoisosaan sijoitettavien laskeutusaltaiden riittävällä mitoituksella.

Saadun selvityksen mukaan kyseiset lähteet eivät ole vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamia suojeltuja vesiluontotyyppisiä, minkä vuoksi hankkeen mahdolliset vaikutukset lähteisiin eivät edellytä mainitun lainkohdan mukaista poikkeusta luonnontilan vaarantamisesta.

Maastokartoituksissa hankealueella ei ole tunnistettu luonnontilaisia purouomia tai vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamia noroja. Luonnontilaiset osuudet Haukiojasta ja

Fransinojasta alueen itä- ja eteläosissa sijaitsevat hankealueen ulkopuolella. Hankealueen uomasto koostuu pääosin peratuista ojista.

Hankkeesta aiheutuu haittaa alueen kiinteistönomistajille. Luvanhaltija on tehnyt hankealueen kiinteistönomistajien kanssa vuokrasopimukset, joissa on sovittu muun muassa metsätaloudelle aiheutuvien menetysten korvaamisesta. Hankealueen ulkopuolisten alueiden kiinteistönomistajille aiheutuvat haitat liittyvät lähinnä vesienjohtamisreiteillä ja valuma-alueilla mahdollisiin hydrologisiin ja vedenlaadullisiin muutoksiin, sekä maisemallisiin muutoksiin. Luvanhaltija on lisäksi sopinut kirjallisesti yhden kiinteistön omistajan kanssa toimenpiteistä, joilla ennaltaehkäistään kiinteistön peltojen tulvimista.

Kuten kantaverkkoyhtiön jättämästä muistutuksesta ilmenee, hankealueella sijaitsee useita voimajohtoja sekä niiden rakenteita. Ojitus ja vesienhallintarakentamistöissä on huolehdittava, ettei johdoille tai muille rakenteille aiheudun vahinkoja. Töissä on syytä noudattaa muistutuksesta tarkemmin ilmi käyviä alan turvallisuus- yms. ohjeistoja sekä suosituksia.

Hanke on muutoinkin toteutettava vesilain 2 luvun 7 § mukaisesti siten, että vesistölle, vesiluonnolle ja sen käytölle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa.

Jos hankkeesta aiheutuu edunmenetys, jota lupaa myönnettäessä ei ole ennakoitu ja josta luvanhaltija on vesilain säännösten mukaisesti vastuussa, eikä asiasta sovita, voidaan edunmenetyksestä vaatia tämän ratkaisun estämättä korvausta hakemuksella Lupa- ja valvontavirastossa.

6.1.3 Oikeus alueeseen

Vesilain 3 luvun 4 §:n 4 momentin mukaan hakijalla on oltava oikeus hankkeen edellyttämiin alueisiin. Jos hakija ei omista aluetta tai hallitse sitä pysyvästi käyttöoikeudella, luvan myöntämisen edellytyksenä on, että hakijalle myönnetään oikeus alueen käyttämiseen siten kuin vesilain 2 luvussa säädetään tai että hakija esittää luotettavan selvityksen siitä, miten oikeus alueeseen järjestetään.

Hakija on tehnyt vuokrasopimukset hanketta varten tarvittavien alueiden omistajien kanssa.

6.1.4 Natura 2000 -verkoston kohteet, luonnonarvot ja vesienhoitosuunnitelma

Kaasmarkunmäen Natura 2000 -alue sijaitsee noin 500 m:n päässä hankealueesta. Suojelun perusteena ovat boreaaliset luonnonmetsät ja liito-orava. Hankkeen vaikutukset Natura-alueen vesitalouteen ovat hyvin vähäiset, minkä vuoksi hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta suojeluperusteena olleeseen luontotyyppiin tai lajiin. Hankealueen vaikutusalueen ojasto on vain vähäisessä yhteydessä Natura-alueen reuna-alueeseen. Liito-oravan osalta on noudatettava Natura-arviossa esitettyjä lieventämistoimia.

Harjunpään Aurinkovoimalan osayleiskaavassa, joka on hyväksytty 3.11.2025, mutta ei ole vielä lainvoimainen, on määrätty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden (luo-1...luo-4) ympärille jätettävistä suojaetäisyyksistä. Kaavan tullessa lainvoimaiseksi luvanhaltijan on noudatettava suojaetäisyyksiä ojien ja

vesiensuojelurakenteiden sijoittelussa. Hankkeen vesienhallinta on suunniteltu siten, että nykyisiin valuma-alueisiin ei tule muutoksia, joten luo-alueille ei johdeta ylimääräisiä valumavesiä eikä niitä myöskään kuivateta ohjaamalla vesiä keinotekoisesti pois.

Luvanhaltijan teettämässä linnustoselvityksissä alueelta on havaittu 13 huomionarvoista lajia, joista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kaksi Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, kaksi vaarantuneita ja kolme silmälläpidettäviä. Lisäksi hankealueella tehtiin havaintoja lepakoista (pohjanlepakko, viiksisiippoja), ja alueella tunnistettiin viisi lepakoille arvokasta aluetta. Annankorven peltojen eteläpuolinen, liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi tulkittu alue, on rajattu hankealueen ulkopuolelle. Lepakot ja liito-orava kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain mukaisesti kielletty. Selvityksissä ei ole poissuljettu, ettei hankkeella voi olla haitallisia vaikutuksia tiukan suojelun piirissä olevaan linnustoon ja lepakoihin sekä niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, minkä vuoksi niiden osalta on annettu lupamääräys. Linnuston pesimärauha on otettu huomioon lupamääräyksessä. Koska hankealue on laaja ja toimenpiteitä tehdään mahdollisesti useana vuonna, on lupamääräys otettava huomioon aluekohtaisesti.

Elvansuon poikki kulkevan viherkäytävän keskellä on maanpinnan kohouma, jolla on tunnistettu alueellisesti erittäin uhanalainen luontotyyppi varttunut puolukkatyyppin kuivahko kangas. Kyseisen luontotyypin osalta maaperän kosteuden huomattava ja pysyvä lisääntyminen ei olisi edullista. Alue on hieman korkeammalla ympäröivään maastoon nähden, joten suomaaperän vedenkorkeuden nostaminen tai hankkeen muut vesitaloudelliset vaikutukset eivät todennäköisesti aiheuta luontotyyppiin haitallisia muutoksia.

Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa vähintään hyvä ekologinen ja hyvä kemiallinen tila vesimuodostumissa viimeistään vuonna 2027. Hankealueen vedet laskevat Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella sijaitsevaan vesimuodostumaan *Harjunpäänjoki/Kaasmarkunjoki/Kullaanjoki* (35.141_001). Kolmannen vesienhoidon suunnittelukauden luokittelussa vesimuodostuman ekologinen tila on hyvä. Ekologinen tila on ollut hyvä kaikilla kolmella luokittelukaudella. Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 jokien tilaa heikentäväksi tekijäksi on tunnistettu ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen, johon vaikuttavat erityisesti eroosioherkät viljellyt savimaat. Myös jokien rakentaminen on heikentänyt näiden tilaa. Lisäksi uoman rakentaminen on heikentänyt joen hydrologis-morfologista tilaa.

Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi, mikä johtuu palonestoaineena käytettyjen polybromattujen difenyylietterien (PBDE) tiukasta ympäristölaatu normista. Se aiheuttaa hyvää huonomman kemiallisen tilan kaikissa Suomen pintavesissä.

Hankkeen kuormitusvaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisvaiheessa ja sen jälkeisenä aikana puuston poiston jälkeen ennen maaperän stabiloitumista ja kasvittumista. Päätöksessä on annettu lupamääräykset vesienhallinnasta, työskentelytavasta ja happamien sulfaattimaiden huomioon ottamisesta. Hankkeesta ei lupamääräysten mukaan toteutettuna aiheudu vesienhoidon ja merenhoidon

järjestämisestä annetun lain 20 a §:n vastaista vesimuodostuman tilatavoitteen saavuttamisen vaarantumista tai mainitun lain 20 b §:n vastaista vesimuodostuman tilan heikentymistä.

6.1.5 Perustellun päätelmän ja YVA-selostuksen huomioon ottaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) mukaisesti hankkeesta yhteysviranomaisen laatima perusteltu päätelmä ja arviointiselostus on otettu huomioon tässä päätöksessä. Vesilain mukainen päätös koskee aurinkovoimala-alueen ojitusta ja vesienhallintarakenteita. Lupa- ja valvontavirasto on ottanut päätöksessään ja annetuissa lupamääräyksissä huomioon perustellun päätelmän ja arviointiselostuksen ojituksen vesistövaikutuksia ja kalastoa koskevat seikat, etenkin perustellun päätelmän kpl 6.2.4.

Hakemuksessa on esitetty Elvanojan, Haukijärven, Haukiojan ym. hankealueen lasku-uomien vedenlaatu- ja virtaamatietoja. Fransinojan osalta tietoja ei ole esitetty, vaikka asia on perustellussa päätelmässä tuotu esille. Hakemuksessa on kuitenkin esitetty hankealueelta Fransinojaan laskevan Elvansuon lasku-uoman vedenlaatu- ja virtaamatietoja. Lisäksi hankealuetta on rajattu uudelleen ottamalla huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-alueet).

Luvanhaltija on hakemuksessaan esittänyt vesienhallintasuunnitelman ja toimenpiteet, joilla se pyrkii tasaamaan valumahuippuja, vähentämään vesistökuormitusta ja varautumaan happamiin sulfaattimaihin. YVA-prosessin jälkeen hankealueen rajausta ja vesienhallintasuunnitelmaa on tarkennettu sekä tutkittu happamia sulfaattimaiden esiintymistä. Lupa- ja valvontavirasto on antanut lupamääräykset koskien vesienhallintaa, happamia sulfaattimaita ja vaikutusten tarkkailua.

Perustellussa päätelmässä on lisäksi todettu, että metsän palauttamiselle alueelle tulee laatia suunnitelma. Hankealueen ennallistamisesta on annettu lupamääräys, ja ennallistamissuunnitelma on esitettävä hyvissä ajoin valtion valvontaviranomaiselle. Ennallistamistoimissa on otettava huomioon maanvuokrasopimusten ehdot sekä mahdollisen ojitusyhtiön sijainti hankealueella.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on todettu, että aurinkovoimalahankkeesta, mukaan lukien maanmuokkaustyöt, voi aiheutua kiintoaineen, humuksen ja ravinteiden kulkeutumista rakennuspaikkojen läheisiin pintavesiin, lähinnä alapuolisiin ojaverkostoihin. Kiintoaineen kulkeutumisesta voi seurata ojien liettymistä ja pintavesien tilapäistä samentumista. Ravinnekuormitus voi osaltaan edistää rehevöitymistä. Vesistökuormituksella voi olla vaikutuksia pintavesiin, ja sitä kautta myös kalastoon ja pohjaeläimiin. Selostuksessa on lisäksi todettu, että ravinteiden lisääntyminen ja rehevöityminen voi muuttaa alueen kalalajistoa ja heikentää uhanalaisten kalojen ravinnonhankintaa. Edellä kuvattu on otettu huomioon päätöksen lupamääräyksissä, jotka koskevat muun muassa vesienhallintasuunnitelmaa, happamia sulfaattimaita, tarkkailua ja kalatalousmaksua.

6.1.6 Luvan myöntämisen edellytykset, intressivertailu ja lupaharkinnan lopputulema

Hakemuksen ja lupamääräysten mukaisesti toteutettuna hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin. Lisäksi luvanhaltijalla on oikeus hankkeeseen tarvittaviin alueisiin.

7 Vastaus lausunnoissa, asiantuntijamuistiossa, muistutuksissa ja mielipiteissä esitettyihin vaatimuksiin

Lupa- ja valvontavirasto ottaa annetut lausunnot, muistutukset/mielipiteet ja asiantuntijamuistion huomioon lupamääräyksistä ja ratkaisun perusteluista ilmenevällä tavalla.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomainen (nykyisin Lounais-Suomen elinvoimakeskus) on lausunnossaan todennut, että lupa hankkeen toteuttamiseen tulee ensisijaisesti myöntää vain sille alueelle, josta valumavesien kulkusuunta on Elvanojan ja sitä kautta Kokemäenjoen alaosan suuntaan. Lupa- ja valvontavirasto katsoo, että esitetty raja- ja vähentäisi merkittävästi myös hankkeen hyötyjä. Hankkeesta aiheutuvia haittoja minimoidaan annetuilla lupamääräyksillä. Rakentamisaikaisten lähinnä Harjunpäänjokeen mahdollisesti aiheutuvien kalataloudellisten haittojen kompensoimiseksi on määrätty kalatalousmaksu. Kalatalousmaksua on maksettava vuosittain siitä lähtien, kun ojitusta ja vesienhallintarakenteita koskevat työt aloitetaan niiden päättymistä seuraavan vuoden loppuun asti.

Muistutusten/mielipiteiden osalta Lupa- ja valvontavirasto toteaa, että annettu päätös koskee hankealueella tehtäviä ojituksia. Ojituksia koskevassa vesitaloushankkeessa ei käsitellä puiden kaatoon liittyviä vaatimuksia. Hankealueen vesienhallinnassa on pyritty ottamaan huomioon sekä hankealueen riittävä kuivatustarve että laskuojien virtaama- ja kuormitusvaikutukset. Hankkeen vaikutuksia laskuojien virtaamiin ja vedenlaatuun tarkkaillaan tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Lisäksi aurinkovoimalan käytön osalta on annettu määräyksiä mahdollisten tulipalojen sammutusvesistä ja mahdollisista öljyvuodoista, koska niillä voi olla vaikutusta alueelta johdettavien vesien laatuun. Aurinkovoimala-alueen maankäytön muuttaminen, voimalan rakentaminen, voimalan käyttö eivät sellaisenaan vaadi vesilain mukaista lupaa. Kuten edellä on todettu, jos hankkeesta aiheutuu edunmenetys, jota lupaa myönnettäessä ei ole ennakoitu ja josta luvanhaltija on vesilain säännösten mukaisesti vastuussa, eikä asiasta sovita, voidaan edunmenetyksestä vaatia tämän ratkaisun estämättä korvausta hakemuksella Lupa- ja valvontavirastossa.

Muistutuksen 1 osalta todetaan lisäksi, että ojitukset ja vesiensuojelurakenteet ovat suunniteltu siten, ettei niistä aiheudu pilaantumista. Rakenteet on mitoitettu siten, että vesien viivyttäminen mahdollistaa kiintoaineksen pidättämisen, kuitenkin siten, ettei heikennetä tulvasuojelua tai maankuivatusta. Luvanhaltijalla on kunnossapitovelvoite, joka sisältää laskeutusaltaiden säännöllisen tyhjentämisen.

Muistutuksen 5 osalta todetaan lisäksi, että hankkeen vesienhallinta on suunniteltu siten, että nykyisten uomien valuma-alueita ei muuteta, eikä uomiin johdeta muualta ns. ylimääräisiä vesiä.

Hankkeessa asennettavien rumpujen mitoituksesta ja asennuksesta on annettu lupamääräys. Luvanhaltija on lisäksi sopinut kirjallisesti muistuttajan kanssa toimenpiteistä, joilla peltojen tulvimisriskiä vähennetään. Lupa- ja valvontavirasto katsoo, ettei arvioitu vesimäärän lisäys aiheuta edunmenetystä muistuttajan pelloille, etenkin kun muistuttajan ja luvanhaltijan keskinäisessä sopimuksessa esitetyt toimenpiteet toteutetaan.

Muistutuksiin 6 ja 12 liittyen todetaan, että hankealueella sijaitsee yksi muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama muinaisjäänös, Haukijärven hiilimiilu. Satakunnan Museo on ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa todennut, että vaikutukset ovat vähäisiä ja hiilimiilun säilyminen on mahdollista turvata riittävällä suojavyöhykkeellä. Kohde on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa ja nyt annettavan päätöksen lupamääräyksissä. Mäkilän luonnonsuojelualueen (YSA20707999) rauhoitusmääräykset eivät ulotu suojelualueen rajauksen ulkopuolelle.

8 Sovelletut säännökset

Vesilain (587/2011) 2 luvun 7 ja 9, 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohta sekä 3 ja 4 momentti, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14 ja 18 § sekä 11 luvun 21 §

9 Päätöksen täytäntöönpano

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman.

10 Käsittelymaksu

Käsittelymaksu on 25 680 euroa.

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Asian käsittelystä peritään maksu, joka määräytyy aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2025 ja 2026 annetun valtioneuvoston asetuksen (858/2024) ja sen liitteen mukaisesti. Asetuksen liitteen kohdan 3.3 taulukon mukaan ojitusta koskevasta päätöksestä perittävä maksu määräytyy kuivatusalueen pinta-alan perusteella. Hankealueen pinta-ala on noin 570 ha, mutta varsinainen kuivatusalue on kuitenkin tätä pienempi. Kuivatusalueen pinta-ala on 100–500 ha, jolloin perittävän maksun suuruus on 21 400 euroa.

Asetuksen mukaan, jos asian käsittelyn vaatima työmäärä on taulukossa mainittua määrää suurempi, maksu peritään työmäärää vastaavasti suurempana. Taulukossa tarkoitettua maksua korotetaan työmäärän ylitystä vastaavalla prosentilla 10 % välein. Päätöksessä on käsitelty ojitusta, voimalan rakenteiden vaikutusta vedenlaatuun ja ojitusten vaikutusta alueen luonnontilaan. Tämän vuoksi maksua on korotettu 20 %:lla.

11 Tiedottaminen

11.1 Päätös

SAJM Holding Oy
Ulvilan kaupunki
Ulvilan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Ulvilan kaupungin kaavoitusviranomainen
Kalataloustehtäviä hoitava elinvoimakeskus (Lounais-Suomen elinvoimakeskus)
Satakunnan hyvinvointialueen pelastusviranomainen
Satakunnan museo
Fortum Power and Heat Oy
Lupa- ja valvontaviraston yleisen edun valvontayksikkö
Suomen ympäristökeskus

11.2 Päätöksestä tiedottaminen

Päätöksen antamisesta ilmoitetaan niille, joille hakemuksesta on annettu erikseen tieto, sekä niille, jotka ovat tehneet muistutuksen tai ilmaisseet mielipiteensä asiassa.

Lupa- ja valvontavirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen Lupa- ja valvontaviraston verkkosivuilla.

Tieto kuulutuksesta julkaistaan Ulvilan kaupungin verkkosivuilla.

12 Muutoksenhaku

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

13 Liite

Valitusosoitus

14 Asian käsittelijät

Asian on ratkaissut ympäristöneuvos Ville Keskisarja ja esitellyt ympäristöylitarkastaja Perttu Ottelin.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.



Valitusosoitus

Tähän Lupa- ja valvontaviraston päätökseen tai siitä perittävään maksuun voi hakea muutosta kirjallisella valituksella. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen.

Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, vesitaloustehtäviä tai kalataloustehtäviä hoitava elinvoimakeskus sekä muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset. Lisäksi valitusoikeus on Lupa- ja valvontaviraston yleisen edun valvontayksiköllä mm. sen valvottavaksi kuuluvissa asioissa painavan yleisen edun turvaamiseksi.

Asian käsittelystä hallinto-oikeudessa voidaan periä oikeudenkäyntimaksu siten kuin tuomioistuinmaksulaissa (1455/2015) ja oikeusministeriön asetuksessa tuomioistuinmaksulain 2 §:ssä säädettyjen maksujen tarkistamisesta (1020/2024) säädetään. Maksun suuruus on 310 euroa. Tuomioistuinmaksulaissa on erikseen säädetty tapauksista, joissa maksua ei peritä. Tarkempia tietoja maksuista saa hallinto-oikeudesta.

1 Toimi näin

Jos haet muutosta Lupa- ja valvontaviraston päätökseen, tee kirjallinen valitus Vaasan hallinto-oikeuteen ennen valitusajan päättymistä. Valitusaika päättyy **14.9.2026**.

Valitusaika määräytyy seuraavasti:

- Päätöksen tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen viimeistään seitsemäntenä (7.) päivänä siitä, kun Lupa- ja valvontavirasto on julkaissut päätöksen verkkosivuillaan.
- Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista.
- Kun määräaika lasketaan, sitä päivää, kun päätös on saatu tiedoksi, ei oteta lukuun.
- Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto, juhannusaatto tai arkilauantai, määräaika päättyy ensimmäisenä arkipäivänä sen jälkeen.

2 Ilmoita valituksessa

- Valittajan nimi, henkilötunnus, postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite. Jos valittajana on yhteisö, ilmoita sen nimi, yhteystiedot ja yritys- ja yhteisötunnus.
- Laillisen edustajan, asiamiehen tai muun valituksen laatineen henkilön nimi ja postiosoite, puhelinnumero ja muut tarpeelliset yhteystiedot, kuten sähköpostiosoite.
- Sellainen sähköinen osoite tai mahdollinen muu osoite, johon oikeudenkäyntiin liittyvät asiakirjat voidaan lähettää (prosessiosoite). Valituksen tai muun asiakirjan toimittaminen hallinto- ja erityistuomioistuinten sähköiseen asiointipalveluun katsotaan ilmoitukseksi sähköisen asiointipalvelun käyttämisestä prosessiosoitteena. Sähköistä asiointipalvelua käytettäessä erillistä prosessiosoitetta ei tarvitse ilmoittaa. Hallinto-oikeus voi valita, mihin osoitteeseen se



toimittaa asiakirjat, jos sille on ilmoitettu useampia prosessiosoitteita tai jos yhtäkään ilmoitettua yhteystietoa ei ole nimetty prosessiosoitteeksi.

- Päättös, johon haetaan muutosta (valituksen kohteena oleva päätös)
- Miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta ja mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi (vaatimukset).
- Vaatimusten perustelut
- Mihin valitusoikeus perustuu, jos valituksen kohteena oleva päätös ei kohdistu valittajaan.

Yhteystietojen muutoksesta on ilmoitettava viipymättä hallinto-oikeudelle valituksen vireillä olon aikana.

3 Valituksen liitteet

- Lupa- ja valvontaviraston päätös, johon muutosta haetaan (alkuperäisenä tai jäljennöksenä) valitusosoituksineen
- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole toimitettu jo aiemmin Lupa- ja valvontavirastoon
- valtakirja
 - Asiamiehen on liitettävä valitukseen valittajalta saatu valtakirja – ellei hän ole asianajaja, julkinen oikeusavustaja tai sellainen oikeudenkäyntiavustaja, joka määrittellään luvan saaneista oikeudenkäyntiavustajista annetussa laissa (715/2011).
 - Asiamiehen ei tarvitse toimittaa valtakirjaa, jos hallinto-oikeuteen toimitetaan sellainen sähköinen asiakirja, jossa on selvitys asiamiehen toimivallasta. Asiamiehen ei myöskään tarvitse esittää valtakirjaa, jos valittaja on antanut valtuutuksen suullisesti tuomioistuimessa tai jos asiamies on toiminut asiamiehenä asian aikaisemmassa käsittelyvaiheessa.

4 Lähetä valitus hallinto-oikeuteen

Hallinto-oikeuden yhteystiedot ovat:

Sähköinen asiointi: Hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelu

<https://asiointi.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>



Vaasan hallinto-oikeus

Korsholmanpuistikko 43, 4. krs (käyntiosoite)

PL 204, 65101 Vaasa (postiosoite)

sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi



puhelinvaihte: 029 56 42 611

asiakaspalvelu/kirjaamo: 029 56 42 780 (avoinna ma–pe kello 8.00–16.15)

telekopio (fax): 029 56 42 760

Jos valitus toimitetaan hallinto-oikeuteen henkilökohtaisesti tai asiamiehen tai muun laillisen edustajan toimesta tai postitse tai lähetin välityksellä, valituksen on oltava perillä hallinto-oikeuden kirjaamossa viimeistään valitusajan viimeisenä päivänä ennen hallinto-oikeuden aukioloajan päättymistä klo 16.15.

Jos valitus toimitetaan hallinto-oikeuteen sähköisenä asiakirjana, sähköisen asiakirjan katsotaan saapuneen määräajassa, jos asiakirja saapuu viimeistään määräajan viimeisen päivän aikana laissa tarkoitetulla tavalla (Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa (13/2003) 2 §, 4 § ja 11 § (211/2026)).

Valituksen saapuminen määräajassa on valittajan vastuulla. Suljetussa laitoksessa oleva henkilö voi antaa valituskirjelmän valitusajan kuluessa myös sille henkilölle, joka on määrätty laitoksessa tätä tehtävää hoitamaan tai laitoksen johtajalle.

Tämä asiakirja LVV-U/21434/2026 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument LVV-U/21434/2026 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Ottelin Perttu 05.08.2026 13:30

Ratkaisija Keskisarja Ville 05.08.2026 15:42