

Torsbölen aurinkovoiman tuotantoalueen hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma

Päiväys	31.10.2023
Laatija	Miisa Viiliäinen
Tarkastaja	Simo Tammela
Hyväksyjä	Satu Lavinen
Projektinumero	YKK68058

31.10.2023

Sisällysluettelo

1	Työn tausta	3
2	Hankealueen nykytila	3
2.1	Vesistö ja virtausreitit	3
2.2	Vedenlaatu	5
3	Hulevesien hallinnan suunnitelma	5
3.1	Vesien johtaminen	5
3.2	Määrällinen ja laadullinen hulevesien hallinta	6
3.3	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta	6
3.4	Hankkeen vaikutukset pintavesiin	7
4	Johtopäätökset	7

Liite 1 Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma (30.10.2023)



31.10.2023

1 Työn tausta

Hulevesiselvitys ja hulevesien hallinnan suunnitelma tehtiin tulevan aurinkovoiman tuotantoalueen suunnittelutarvehakemusta varten. Torsbölen aurinkovoimahanketta suunnittelee Ilmatar Solar Development Oy. Hankealueen pinta-ala on noin 53 ha ja se sijaitsee Kemiönsaaren Torsbölessä (Kuva 1).



Kuva 1 Aurinkovoiman tuotantoalueen layout (Ilmatar, 26.10.2023).

2 Hankealueen nykytila

2.1 Vesistö ja virtausreitit

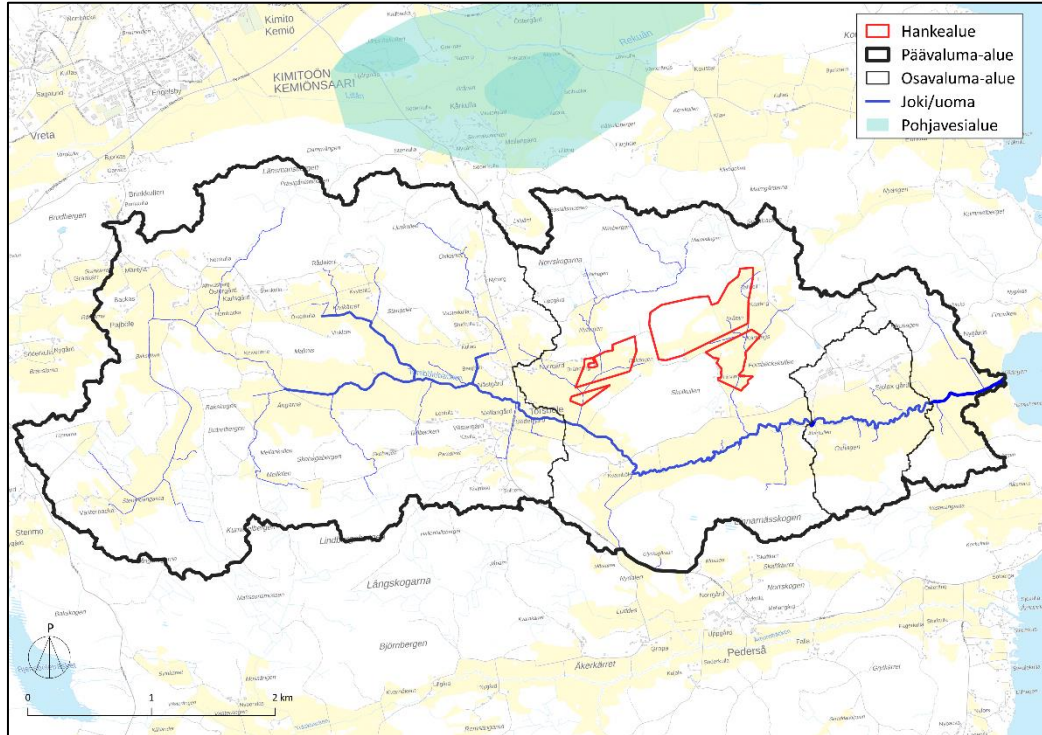
Hankealue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen ja sijoittuu Torbölebäcken-puron valuma-alueelle (Kuva 2). Hankealueen vedet laskevat Torsbölebäckeniin pääasiassa kahta ojaa pitkin, noin 2,2 km ja 3,9 km päässä merestä. Hankealue sijaitsee metsä- ja peltoalueella, jossa osittain sijaitsee olemassa olevia peltojen reunusojia sekä mahdollisia salaojia (Kuva 3).

Suunnittelualueet katkaisevat useita virtausreittejä, joista suurin valuma-alue on noin 1,3 km² (Kuva 4). Katkaistuille virtausreiteille tulee esittää uudet virtausreitit.



31.10.2023

Hankealueen nykyinen maankäyttö on lähinnä peltoa ja metsää, joten sen läheiset valuma-alueet ja virtausreitit mukailevat nykyisiä ojituksia (Kuva 4).



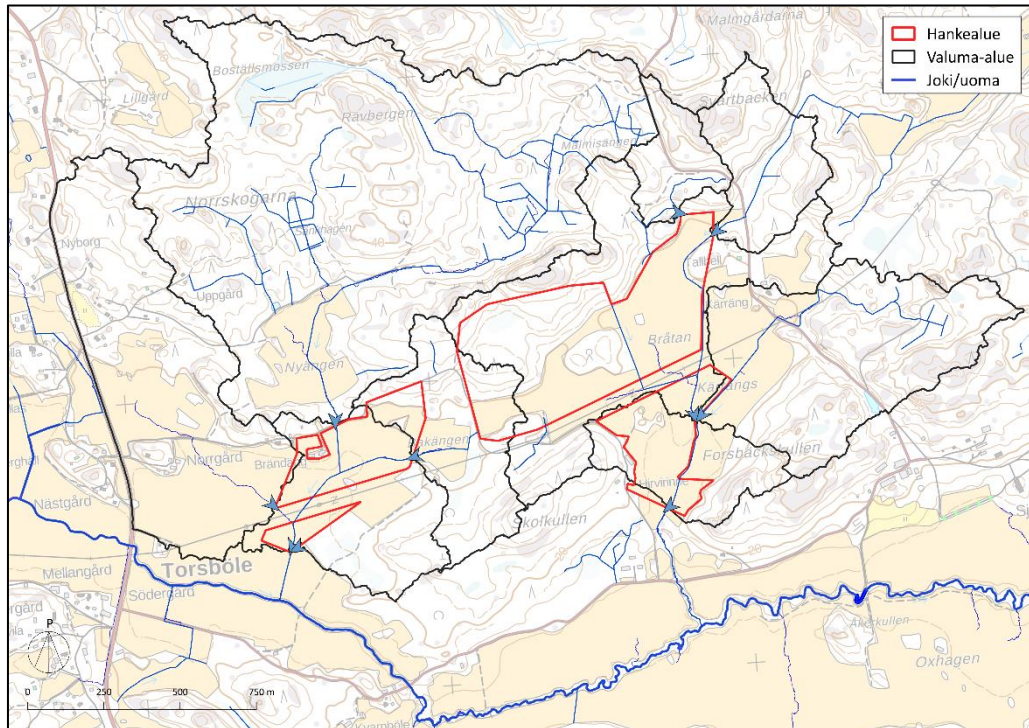
Kuva 2 Hankealueen sijainti Torsbölebackenin valuma-alueella.



Kuva 3 Alueen ilmakekuva. Hankealueen rajaukset merkitty punaisella ja virtausreitit sinisellä.



31.10.2023



Kuva 4 Hankealueeseen liittyvät valuma-alueet ja virtausreitit. Hankealueen rajaukset merkitty punaisella, valuma-alueerajat mustalla ja virtausreitit sinisellä.

2.2 Vedenlaatu

Torsbölebäckenin vedenlaadusta ei ole tietoa. Puro purkaa mereen Syvälahdessa, joka on osa Lounaista sisäsaaristoa. Sen ekologinen, biologinen ja fysikaaliskemiallinen tila on tyydyttävä¹.

3 Hulevesien hallinnan suunnitelma

3.1 Vesien johtaminen

Jokaisen paneelirivistön alle on suositeltavaa toteuttaa eroosion ehkäisemiseksi eroosiosuojatut painanteet, johon paneelin päältä valuva sadevesi johtuu.

Paneelirivistöjen välissä kulkevat painanteet purkavat ajoväylien yhteyteen toteutettaviin kokoojajoihin, joissa pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään nykyisiä ojia. Paneelikenttien tasaus tulee suunnitella siten, että ojapainanteiden

¹ Vesikartta-karttapalvelu, pintavesien tila (Suomen ympäristökeskus, 2023).



31.10.2023

vedet pääsevät purkamaan kokoojaojiin eikä lammikoidu kenttien keskelle. Kokoojaojan ja kaapelilinjan ristetessä, tulee kaapelit viedä ojan ali tai ilmassa sen yli.

Virtausreittien tulee olla jatkuvia ja tarpeeksi suuriksi mitoitettuja, jotta ne ovat riittäviä myös tulvatilanteen vesille. Purkuojien pituuskaltevuus tulee olla vähintään 0,3 %². Mikäli kaltevuus on yli 4 %, tulee oja eroosiosuojata.

Hankealueen läpi virtaavien vesilain mukaisten purojen uomat tulee säilyttää ja niille varata paneelikenttien reunalle tai keskelle tilaa, jotta virtausreitit säilyvät nykyisellään.

Virtausreittien viitteelliset sijainnit on esitetty Liitteessä 1. Osa esitetyistä virtausreiteistä edellyttää paneelikenttien muutoksia ja paneelien siirtoa.

3.2 Määrällinen ja laadullinen hulevesien hallinta

Kokoojista vedet purkutuvat keskitettyihin laskeutusaltaisiin, jotka tasaavat virtaamien vaihteluita sekä vähentävät alueelta purkautuvaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Altaan suositeltava pituuden ja leveyden suhde on 7:1–10:1³ ja pinta-alan tulee olla vähintään 0,1–0,2 % valuma-alueen pinta-alasta⁴. Altaisiin tulee toteuttaa virtaamansäätörakenteet.

Altaiden alustavat mitoitukset ja viitteelliset sijainnit on esitetty Liitteessä 1. Mikäli altaiden sijoittaminen voimalinjan alueelle ei ole mahdollista, tulee rakenteet sijoittaa suunnittelualueen sisälle, mikä todennäköisesti edellyttää joidenkin paneelien siirtoa tai poistoa.

3.3 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Aluetta rakennettaessa on kiinnitettävä huomiota rakentamisaikaiseen vesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisesta aiheutuvan huleveden määrällisen ja laadullisen muutoksen hallinta voidaan toteuttaa esimerkiksi virtaamansäätörakenteilla säädelyillä viivytyks- ja laskeutusaltailla.

Valmiin tuotantoalueen hulevesien hallinnan rakenteita voi hyödyntää myös rakentamisen aikaisten vesien hallintaan. Rakenteet tulee toteuttaa ensimmäisenä ennen maaston muuta muokkaamista.

² Infra RYL, 14340.3 Avo-ojien ja -uomien tekeminen.

³ Luonnonmukainen vesirakentaminen (Suomen ympäristö, 2003).

⁴ Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus (Suomen ympäristö, 2007).



31.10.2023

3.4 Hankkeen vaikutukset pintavesiin

Esitetty hanke voi lisätä ravinnekuormitusta Torsbölebäckeniin ja Syvälahteen, mikäli suunnittelualueelle ei toteuteta esitettyjä hulevesien määrää ja laatua hallitsevia rakenteita. Vaikutukset Suomenlahden alueelle ovat epätodennäköisiä.

Mikäli tuotantoalueen rakentamisvaiheessa tehdään kaivuu- ja maanmuokkaustöitä, voi rakentamisen aikaiset kiintoaines- ja ravinnekuormitukset olla merkittäviä.

4 Johtopäätökset

Uuden aurinkovoiman tuotantoalueen suunnittelutarvehakemusta varten tehtiin hulevesiselvitys sekä hulevesien hallinnan suunnitelma. Työn tarkoituksena oli selvittää alueen nykytila ja tulevan hankkeen vaikutukset lähivesistöihin sekä suunnitella tuotantoalueen hulevesien johtaminen ja käsittely.

Paneeleiden läpäisemätön pinta kasvattaa alueelta muodostuvaa valuntaa ja paneeleiden päältä valuva vesi voi lisätä eroosiota, minkä vuoksi alueella tulee olla hulevesien määrällistä sekä laadullista hallintaa. Paneelirivistöjen välissä tulee olla eroosiosuojatut ojpainanteet, joilla voidaan pienentää paneeleilta valuvan veden aiheuttamaa eroosiota. Hulevesien laadullinen ja määrällinen hallinta voidaan toteuttaa keskitettyinä laskeutusaltaina, joissa on virtaamansäätörakenteet.

Aluetta rakennettaessa on kiinnitettävä huomiota myös rakentamisaikaiseen vesien laadulliseen ja määrälliseen hallintaan negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisaikaisten hulevesien hallintaan voidaan hyödyntää samoja laskeutusaltaita kuin tuotantovaiheessa, mikäli ne rakennetaan ennen maaston muuta muokkausta.

