



Finnish
Consulting
Group

Raportti

KONNUNSUON TUULIVOIMAHANKE, PYHÄNTÄ: MUUT- TUNEIDEN VOIMALAPAikkojen MAASTOTARKASTELU

Metsähallitus

Riina Lämsä

17.1.2025

P43981

Sisällys

1	Hanke	4
1.1	Sijainti ja yleiskuvaus	4
1.2	Hankkeen tekninen kuvaus	5
2	Muuttuneet voimalapaikat	7
2.1	Voimalapaikka 3	8
2.2	Voimalapaikka 6	10
2.3	Voimalapaikka 13	11
2.4	Voimalapaikka 14	13
2.5	Voimalapaikka 17	17
2.6	Voimalapaikka 22	18
2.7	Voimalapaikka 23	21
2.8	Voimalapaikka 24	23
2.9	Voimalapaikka 25	25
2.10	Voimalapaikka 26	27
2.11	Voimalapaikka 27	29
2.12	Voimalapaikka 28	31
2.13	Voimalapaikka 30	32
2.14	Voimalapaikka 31	34
2.15	Voimalapaikka 32	37
2.16	Voimalapaikka 33	40
2.17	Voimalapaikka 34	43
	Lähteet	45

Kuvat: © FCG 2024 / Riina Lämsä

Taustakartat: © MML WMTS 2024

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksian-
non ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukai-
sesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asi-
akkaaseen.***

*Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin
lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti,
ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.*

*Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin
on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen
tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.*

1 Hanke

1.1 Sijainti ja yleiskuvaus

Metsähallitus ja Neova suunnittelevat yhteistyössä tuulipuistoa Pyhännän kuntaan (kuva 1). Suunniteltu tuulipuiston alue sijaitsee Pyhännän kunnan eteläosassa Iso Lamujärven itäpuolella.



Kuva 1. Hankealueen sijainti

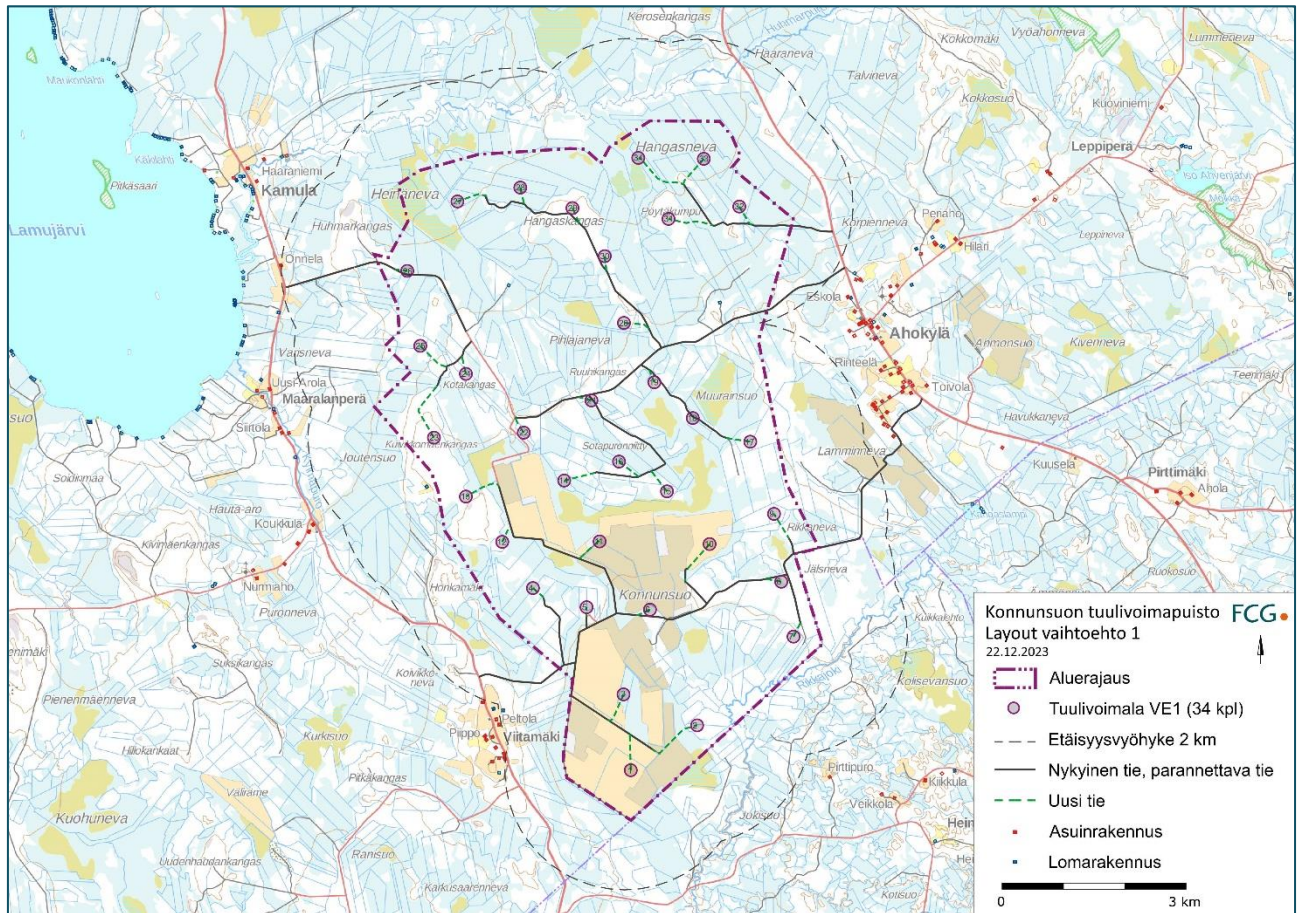
Tuulipuiston alue sijoittuu Pyhännän keskustasta noin 9 kilometriä kaakkoon. Vieremän keskusta-alueelta on matkaa noin 33 kilometriä, Kärämäelle ja Otanmäelle noin 30 kilometriä ja Kiuruvedelle noin 31 kilometriä. Alueen eteläosaan sijoittuu maakuntakaavan suojelualuevaraus. Tuulipuisto sijoittuu pääosin valtion omistamalle maalle. Konnunsuon tuulipuisto kattaa noin 5 500 hehtaarin laajuisen alan.

Tuulipuiston ja sähkönsiirtoreittien alueet ovat pääosin talousmetsää. Hankealueella on turvetuotantoalueita yhteensä noin 960 hehtaaria, joista tuotannossa enää yhdellä loholla noin 10 hehtaarin kokoinen alue, muuten turvetuotanto on kokonaan loppunut tai käynnissä on enää jälkihoitotoimenpiteitä. Suurin osa turvetuotantoalueista on otettu jo pelto- ja viljelykäyttöön tai toimii kosteikkoina. Hankealueella on kattavasti metsätieverkostoa.

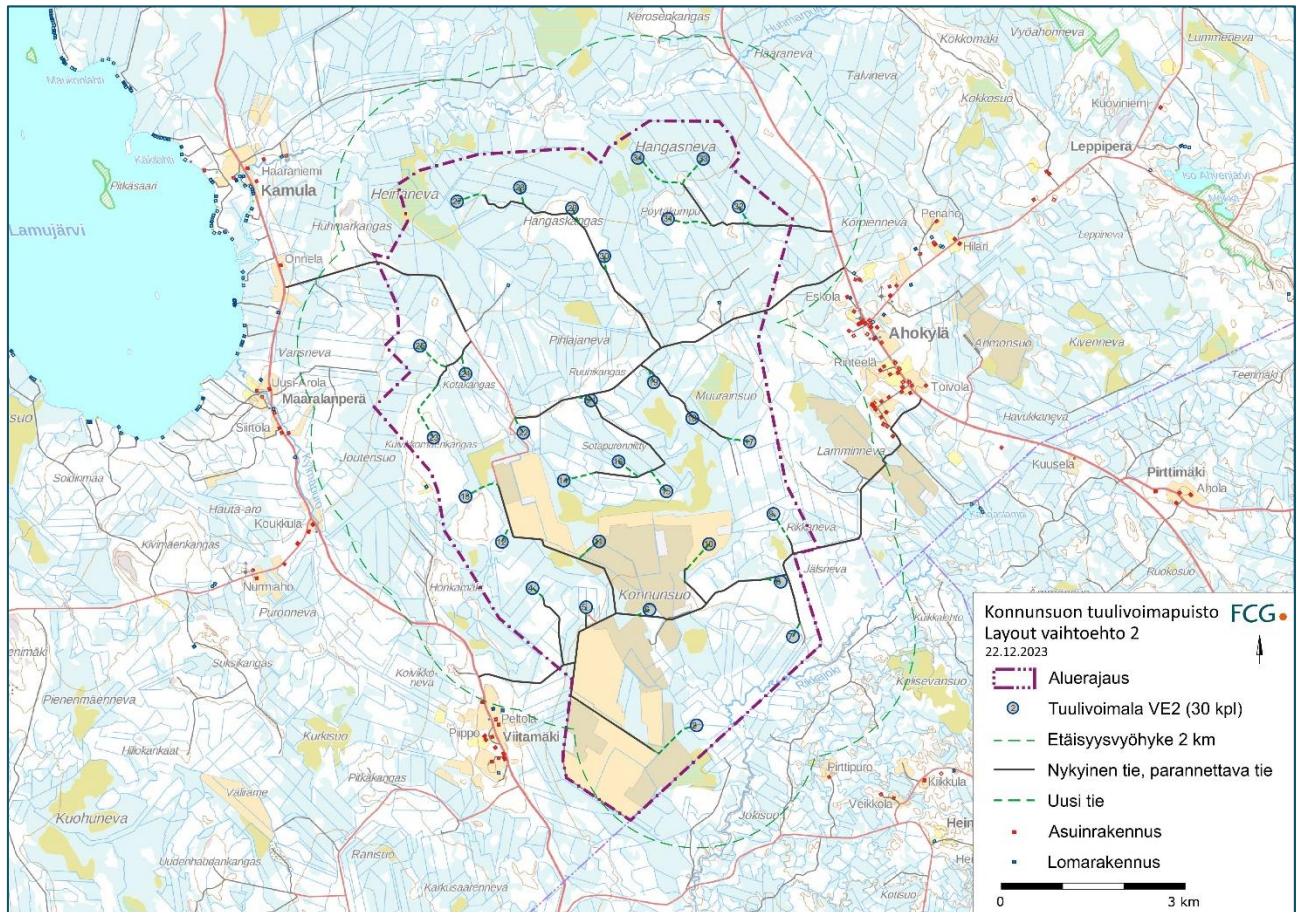
1.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulipuistoon suunnitellaan enintään noin 34 uuden tuulivoimalan rakentamista (hankevaihtoehto VE1). Tuulivoimahanke muodostuu tuulivoimaloista ja tuulivoimaloiden tarvitsema infrastruktuurista sekä hankkeen vaatimasta sähkönsiirrosta.

Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden nimellisteho on noin 6–10 MW, jolloin kokonaisteho VE1:ssä olisi noin 204–340 MW. Hankevaihtoehdossa VE2 suunniteltu voimalamäärä on 30, jolloin kokonaisteho olisi noin 180–300 MW. Hankevaihtoehtojen erona on voimaloiden määrä.

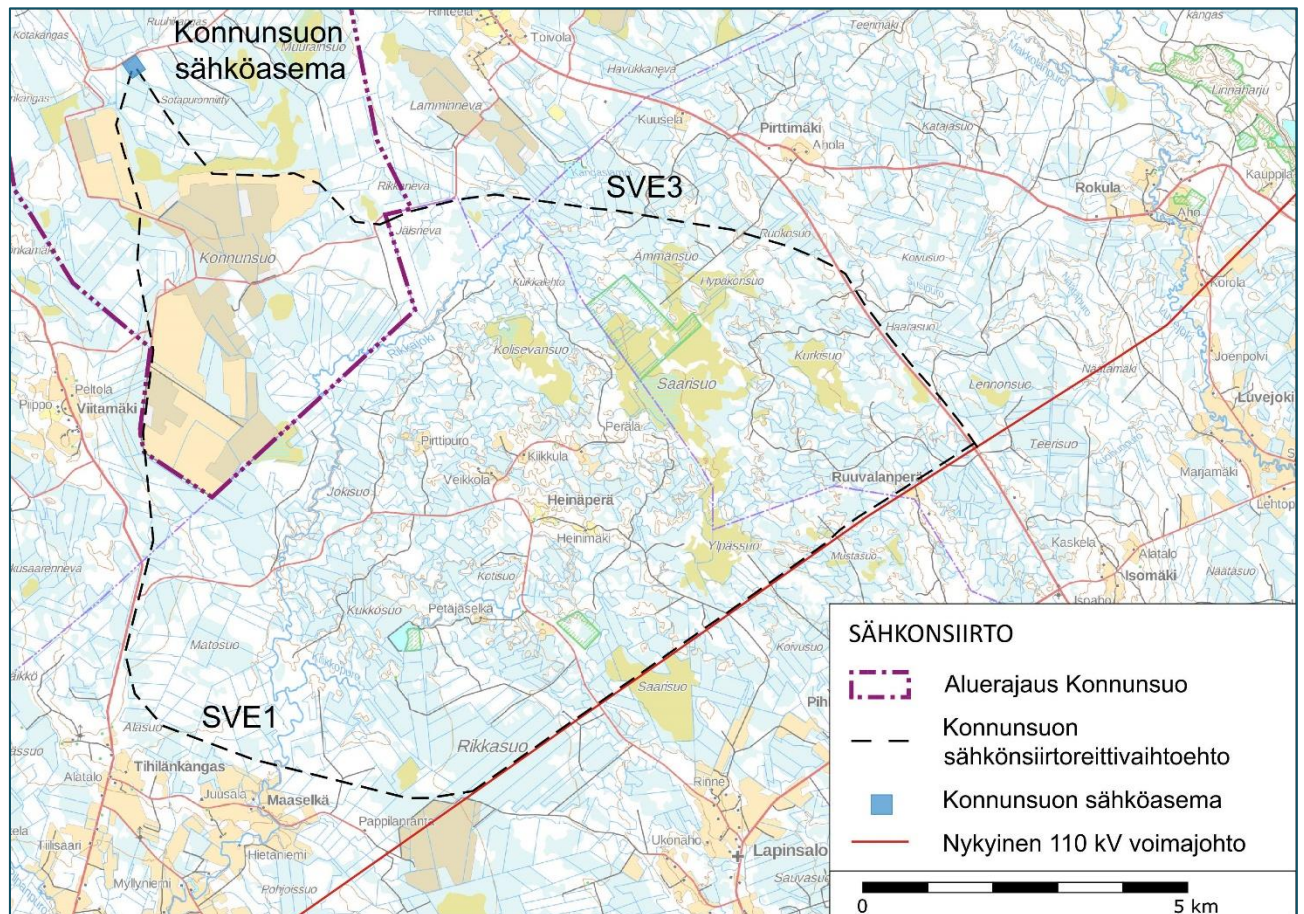


Kuva 2. Hankealue ja hankevaihtoehto VE1.



Kuva 3. Hankealue ja hankevaihtoehto VE1.

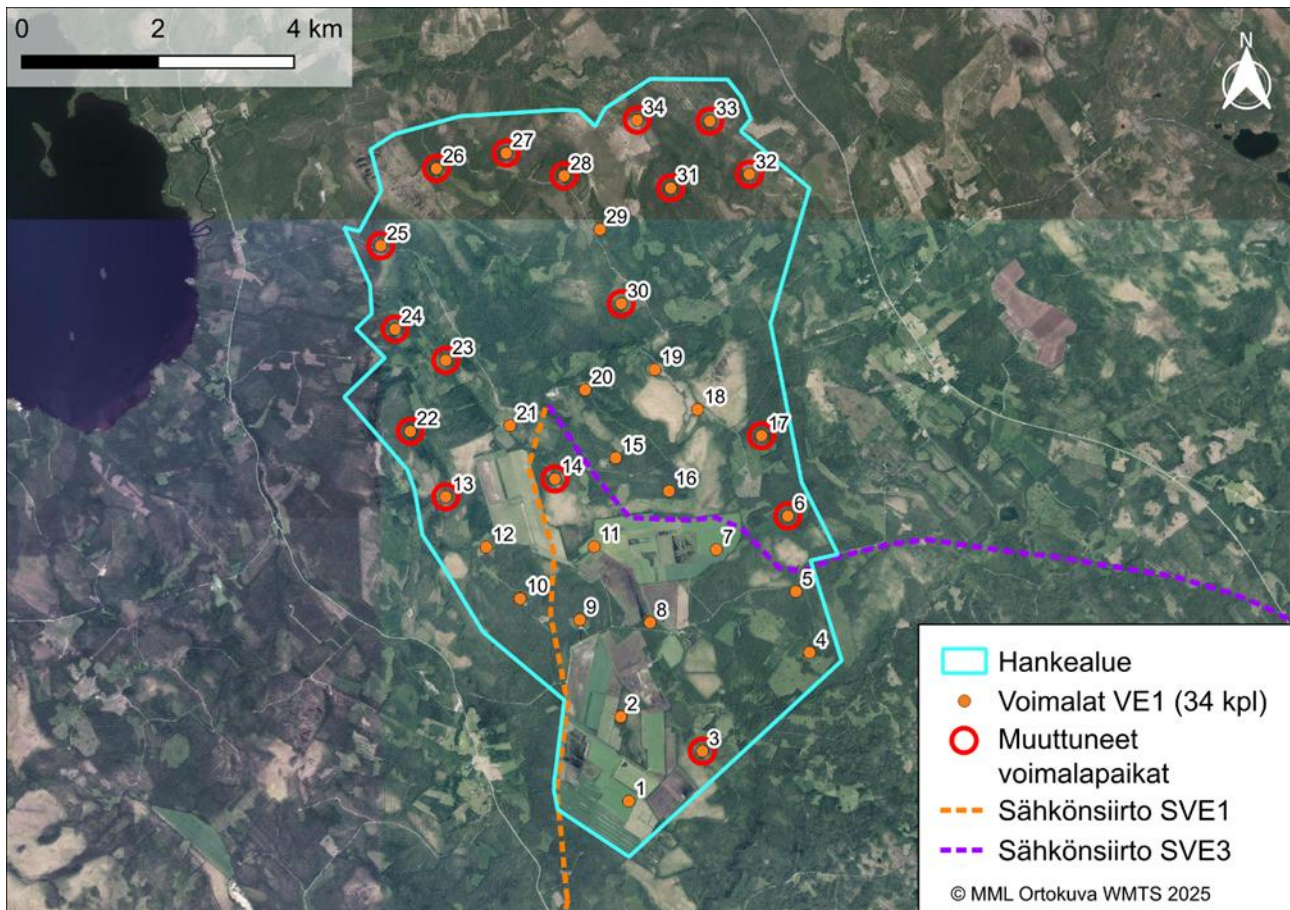
Sähkönsiirron osalta liittymispisteenä valtakunnan verkkoon tarkastellaan Vuolijoen sähköasemaa. Voimajohtohanketta Vuolijoelle suunnitellaan yhdessä läheisten muiden tuulivoimahankkeiden (Pilpankangas ja Lapinsalo) kanssa ja siitä toteutetaan oma erillinen YVA-menettely. Konnunsuon tuulivoimapuiston YVA-menettelyssä ja tässä selvityksessä tarkastellaan Konnunsuon hankkeen voimajohtoreittivaihtoehtoja Konnunsuon sähköasemalta Elenian nykyisen 110 kV voimajohdon varteen, jonne rakennetaan hankkeiden yhteinen sähköasema.



Kuva 4. Konnunsuon tuulivoimapaiston sähkönsiirtoreittivaihtoehdot vuonna 2024.

2 Muuttuneet voimalapaikat

Tämän työn tarkoituksena oli käydä maastossa selvittämässä muuttuneiden voimaloiden paikat ja varmistaa, ettei rakennuspaikoilla sijaitse arvokkaita luontokohteita. Alueet tarkasteltiin 100 metrin säteellä voimalapaikasta. Tarkasteltavia voimalapaikkoja oli yhteensä 17, joista otettiin kuvia sekä kirjattiin ylös kasvupaikkatypit, puustotunnuksia, lahoppuuston määrä ja mahdollinen luonnontilaisuus. Suurimmaksi osaksi voimalapaikat sijaitsivat kivennäismaan ja turvekankaan talousmetsissä, mutta osaan sijoittui reunoille myös muutamia luonnontilaltaan muuttuneita suokohteita.



Kuva 5. Hankealue ja muuttuneet voimalapaikat ympäröitynä punaisella.

2.1 Voimalapaikka 3

Voimalapaikalla numero 3 sijaitsi avohakkuuala, jossa oli alle 5-vuotiaita männyn ja kuusen taimia sekä pajua ja koivua. Alueelle oli jätetty männyn säästöpuuryhmiä, sekä yksittäisiä koivuja ja kuusia. Avohakkuualan ympärillä on varttunutta tasaikäistä kasvatusmetsikköä, jossa kasvaa 40-50 vuotiasta mäntyä. Lahopuuta alueelta ei löytynyt. Voimalapaikka oli osin kangasmaalla sijaitsevaa tuoretta kangasta, jossa soistumia ja osin vastaavasti mustikkaturvekangasta. Alue on tehokkaasti ojitettu: ojat sijaitsevat turvemaalla 30 metrin välein ja kangasmaalla hieman harvemmin, 60 metrin välein.



Kuva 6. Voimalapaikalla sijaitseva taimikko ja taustalla varttuneempaa männikköä.

2.2 Voimalapaikka 6

Voimalapaikalla 6 sijaitsee noin kymmenvuotias tiheä koivutaimikko, missä jokunen suurempi koivu jätetty edellisessä hakkuussa. Alue on rehevää, kasvupaikkatyyppiltään ruohoturvekangasta. Kuvio on ojitettu noin 40 metrin välein. Lahopuuta alueelta ei löytynyt.



Kuva 7. Voimalapaikalla sijaitsee tiheä koivutaimikko.



Kuva 8. Kasvupaikkatyypiltään alue on ruohoturvekangasta.

2.3 Voimalapaikka 13

Voimalapaikka 13 sijaitsee kuivahkolla kankaalla, jossa puusto on noin 60-vuotiasta tasaikäistä varttunutta kasvatusmännikköä. Pohjoisreunalle sijoittuu pieni avohakkuuala ja hieman ojitettua turvekangasta, jossa männyn lisäksi sekapuuna kuusta ja koivua. Näiden vaihettuma-alueella hieman nuorta koivupusikkoa. Myös eteläreunalla voimalapaikalle osuu avohakkuualaa, jossa pieni mäntytaimikko. Lahopuuta alueelta ei löytynyt, vain hakkuutähdekasvoja.



*Kuva 9. Voimalapaikan 13 pääkasvupaikkatyyppi on kuivahko kangas, jossa kasvaa talous-
metsämännikkö.*



Kuva 10. Voimalapaikan pohjoisreunalla pieni avohakkuuala ja turvekangasta.

2.4 Voimalapaikka 14

Voimalapaikka 14 sijaitsee turvetuotantoalueen itäpuolella, ja on entisen suuremman suoaltaan kangasmaasaareke. Nyt tehokkaat ojitukset ovat muuttaneet suuren osan turvetuotantoaluetta ympäröivästä maastosta turvekankaaksi tai muuten kuivuneiksi ja muuttuneiksi suotyypeiksi. Voimalapaikka on tuoretta kangasta, jossa kuitenkin seassa soistumia. Mäntyvaltainen puusto on aukkoista, taimettuminen ei ole aikanaan onnistunut hyvin. Valtapuusto on noin 30-vuotiaista, mutta seassa on myös nuorempaa puustoa aukkoisuuden takia. Osa männyistä on oksaisia suuren valonmäärän takia, ja seassa kasvaa eri-ikäisiä kuusia ja koivuja. Aukoissa pitkälle maatuneita vanhoja kantoja, mutta muuten lahoppua ei alueelta löytynyt. Sekä voimalapaikan etelä- että luoteisreunalla on tupasvillarämeen laitoja, jotka ovat kuitenkin ojitusten takia kuivuneet ja muuttuneet. Vedenpinta on laskenut, ja varvut lisääntyneet, ja paikoitellen on näkyvissä kituliaan puuston kasvun parantumista. Luonnontilaisuusluokitukseltaan tupasvillarämeet ovat luokkaa 2, uhanalaisuusluokaltaan

VU/NT ja arvokohdeluokaltaan 4. Eteläreunalla oleva suo on rajattu arvokkaaksi luontokohteeksi, mutta oja erottaa muuttuneen tupasvillarämeen siitä.



Kuva 11. Voimalapaikalla 14 on varttunutta mäntyvaltaista puustoa.



Kuva 12. Alueen puusto on osin aukkoista. Alue ei ole taimettunut uudelleen, vaikka hakuusta on reilusti aikaa. Osa männyistä oli oksaisia valon määrän vuoksi.



Kuva 13. Itäreunalla kangasmaa vaihettuu ojitetun isovarpurämeen kautta turvekankaaksi.



Kuva 14. Alueen länsireunalla sijaitsee hieman ympäröivien ojitusten takia jonkin verran vesitaloudeltaan muuttunut tupasvillaräme.

2.5 Voimalapaikka 17

Voimalapaikka 17 sijoittuu kokonaan noin 15-vuotiaaseen kuusen taimikkoon, jossa myös runsaasti koivunvesaa. Muutamia männyn säästöpuuryhmiä. Kasvupaikkatyyppiltään alue on mustikka- ja ruohoturvekangasta, ja ojitukset ovat 45 metrin päässä toisistaan.



Kuva 15. Voimalapaikalla 17 kasvavaa taimikkoa, jossa männyn säästöpuuryhmiä.

2.6 Voimalapaikka 22

Voimalapaikka 22 on suurimmilta osin kuivahkoa kangasta pienen kukkulan päällä, jossa mänty on noin 60-vuotiaista tasaikäistä varttunutta kasvatusmetsää. Rinnettä alaspäin sijaitsee tuoreen kankaan suunnilleen saman ikäinen kuusikko, jonka seassa järeäköjä haapoja ja nuorempia lehtipuita, kuten pihlajaa ja tervaleppää. Rinteen alaosassa alkaa nuori kasvatusmetsäkuvio, jossa kasvaa on noin 20-vuotiaista kuusikkoa. Seassa kasvaa erikokoisia koi-juja. Lahopuustoa ei ole.



Kuva 16. Voimalapaikalla 22 kukkulalla kuivahkon kankaan kasvatusmetsää.



Kuvat 17 ja 18. Mäen alaosassa oli rehevämpi kaistale, jossa kuusikkoa (vas.) ja haaparyhmiä (oik.).



Kuva 19. Koillispuolella kasvaa nuorta kuusikkoa, jossa seassa erikokoisia koivuja.

2.7 Voimalapaikka 23

Voimalapaikka 23 sijaitsee suurimmilta osin puolukkaturvekankaalla, joka vaihtuu lounaaseen kivennäismaan kuivahkoon kankaaseen. Puusto on suurimmilta osin noin 50-vuotiaista mäntyä, jonka seassa pienempiä kuusia ja koivuja. Alueen ojat ovat vanhahkoja ja laakeita, taimikon läpi kulkee suurempi kokoojaoja. Lounaispuolella on alle 10 vuotta sitten hakattu kuivahkon kankaan metsäkuvio, jossa pieni mäntytaimikko. Alueella ei ole lahoppuustoa.



Kuva 20. Voimalapaikalla varputurvekankaan mäntyvaltaista varttunutta kasvatusmetsää.



Kuva 21. Alueen ojat olivat laakeita.

2.8 Voimalapaikka 24

Voimalapaikalla 24 maasto on suurimmilta osin puolukkaturvekangasta, jonka ojat ovat vanhoja ja lähes hävinneet näkyvistä. Valtapuustona 50-90 vuotiasta varttunutta mäntyä, jonka seassa pienempiä yksittäisiä koivuja ja kuusia. Puusto on osin aukkoista. Latvakerroksen mäntyjen ikä vaihtelee, koska osa puustosta on kasvanut hitaasti kuviolla jo ennen

alueen ojituksia. Alueella vain pienikokoista vanhaa lahoppuuta. Voimalapaikan pohjoisreunalla sijaitsee alle 5-vuotias avohakkuu, jossa männyntaimikko. Tien toisella puolella lännessä on samantyyppistä turvekangasta, mutta seassa on suhteessa enemmän koivua ja puusto on hivenen nuorempaa. Alue on noin viisi vuotta sitten harvennettu.



Kuva 22. Voimalapaikalla sijaitsi mäntyvaltainen turvekankaan talousmetsä. Oikean reunan männyissä on nähtävillä ennen alueen ojituksia tapahtunut hitaan kasvun vaihe.



Kuva 23 ja 24. Voimalapaikka oli harvaan ojitettu, mutta ojat olivat lähes hävinneet näkyvistä (vas.) ja siellä sijaitsi jonkin verran pientä vanhaa lahopuuta (oik.).

2.9 Voimalapaikka 25

Voimalapaikka 25 on lähes kokonaisuudessaan varputurvekangasta, jossa pääpuulajina mänty ja alla pientä koivua. Tien vieressä ohut kaistale kangasmaata. Näkyvillä oli edellisen harvennushakkuun ajourat ja jonkin verran hakkutähdekasoja, muttei muuta lahopuuta.



Kuva 25. Mäntyvaltainen varputurvekangas.



Kuva 26 ja 27. Tien vieressä sijaitsee kaistale kangasmaata, kuviolla oli nähtävillä ajourat edellisen harvennushakkuun jäljiltä (vas.). Alueen ojitukset olivat vanhoja (oik.)

2.10 Voimalapaikka 26

Voimalapaikan 26 alue on muuttumaa, jossa oja 45-50 metrin välein. Vesi ei pääse liikkumaan alueelta pois, vaan ojat ovat täynnä ja vedenpinta ei ole päässyt laskemaan tarpeeksi muuttaakseen alueen selkeästi turvekankaaksi. Alueen puusto on pääosin 50-60-vuotiaista mäntyä, jossa alla paikoin tiheäkin koivuvesakko. Eteläpuolella voimalapaikkaa on noin 10-vuotiaista männyntaimea, jonka seassa tiheästi koivua. Alueella hyvin niukasti lahoppuuta.



Kuva 28. Voimalapaikalla vallitsee muuttuma.



Kuva 29 ja 30. Alueen ojat olivat suuria, mutta täynnä vettä (vas.) ja alueella sijaitsevaa taimikkoo (oik.).

2.11 Voimalapaikka 27

Voimalapaikasta 27 suurin osa on varputurvekangasta, jossa noin 50-60 vuotiasta mäntypuustoa ja sekapuuna erikokoisia koivuja. Alueen koillispuoli on muuttumaa, joka ei ojituksesta huolimatta ei ole kuivunut tarpeeksi muuttuakseen turvekankaaksi. Puusto on myös 50-60 vuotiasta, mutta hieman pienikokoisempaa kuin turvekankaalla. Alue on osin kunnostusojitettu jokin aika sitten, mutta vesi ei vielä kukaan pääse liikkumaan pois alueelta. Alueella muutamia pieniä lahoppuita, jotka jääneet ojanperkauksesta.



Kuva 31. Voimalapaikalla varputurvekangasta ja mäntypuustoa.



Kuva 32 ja 33. Osa alueesta ei ole kuivunut kovin tehokkaasti jääden muuttumaksi (vas.) ja nämä alueet oli myös kunnostusojitettu (oik.).

2.12 Voimalapaikka 28

Voimalapaikka 28 sijaitsee kuivahkolla kankaalla, jossa varttunut kasvatusmännikkö. Puusto on tasaikäistä noin 70-vuotiasta talousmetsää, josta puuttuu lahoppuusto.



Kuva 34. Kuivahkon kankaan varttunutta kasvatusmännikköä.

2.13 Voimalapaikka 30

Voimalapaikalla 30 sijaitsee varputurvekankaan noin viisi vuotta vanha männyntaimikko ja 50-70-vuotiasta varttunutta mäntyvaltaista kasvatusmetsää. Männyn lisäksi taimikon seassa sekä varttuneen kasvatusmetsän aluspuustona kasvaa koivua. Taimikkoon on jätetty säästöpuuryhmiä suurempia mäntyjä. Alueella ei sijaitse lahoppua, joitakin hakkuutähteitä lukuun ottamatta.



Kuva 35. Pientä taimikkoa ja säästöpuuryhmiä.



Kuva 36. Varputurvekangasta, jossa mäntyvaltainen puusto.

2.14 Voimalapaikka 31

Voimalapaikalla 31 sijaitsee kuivahkon kankaan mäntymetsää, kalliometsää ja hieman ojitettua varputurvekangasta reuna-alueilla. Voimalapaikan keskiosissa sijaitsee Pöytäkummun kukkulan kallioalue, jossa on avokalliolaikkuja ja hidaskasvuisempia kalliometsäpuita. Alue on maastotietokannan kallioalue ja latvuspeittävyys on yli 30 %, jolloin se luokitellaan kalliometsäksi. Kallioalueella puusto on eri-ikäistä, mutta kuitenkin nuorehkoa ja lahopuustoa hyvin niukalti, jolloin se ei ole edustava kohde. Suurin osa alueesta on Pöytäkummun ympärillä sijaitsevaa kuivahkon kankaan nuorehkoa talousmetsää, jossa kasvaa noin 40–50-vuotias tasaikäinen mäntypuusto. Voimalapaikan reunoilla alarinteessä pohjoisessa ja lännessä kangasmaa vaihettuu rämekasvillisuuteen, joka vallitsee varputurvekankaan ojitettuja männiköitä. Näiden puusto on noin 50–60-vuotiaista.



Kuva 37. Kuivahkon kankaan männymetsää.



Kuva 38. Pöytäkummun kalliometsää.



Kuva 39. Voimalapaikan reunalla kasvillisuus vaihtui ojitettuihin varputurvekankaisiin.

2.15 Voimalapaikka 32

Voimalapaikka 32 sijaitsee osin kuivahkolla ja tuoreella kankaalla ja osin varpu- sekä puolukaturvekankaalla. Aluetta on ojitettu voimakkaasti. Suurin osa alueesta on noin 50-vuotiaasta mäntypuustoa. Pohjoisosaan on tehty avohakkuu noin 5 vuotta sitten, ja siinä kasvaa pientä männyntainta. Länsipuolella on kivennäismaan tuoretta kangasta, jossa männyn seassa kasvaa sekapuuna kuusta ja koivua. Eteläosassa voimalapaikan reunalle sijoittuu tupasvillarämettä, joka on ojitusten takia muuttunut luonnontilaisesta. Suo on kuivunut ja mätästynyt, ja varvut ovat yleistyneet. Puuston kasvu on voimistunut ja taimettuminen lisääntynyt. Luonnontilaisuusluokaltaan suo on 1, ja sitä ei lueta arvokkaaksi luontokohteeksi. Lohopuuta on niukalti vain länsipuolen tuoreen kankaan kuviolla.



Kuva 40. Alue on sekä kuivahkon kankaan kivennäismaalla, että turvekankaalla. Puusto on pääasiassa varttunutta mäntyä tai hyvin nuorta taimikkoa.



Kuva 41. Länsireunalla männyn sekapuuna kasvaa kuusta ja koivua.



Kuva 42. Alueen reunalla sijaitsee kuivunutta tupasvillarämettä.

2.16 Voimalapaikka 33

Voimalapaikalla 33 on voimakkaasti ojitettua turvekangasta, jossa puusto on jäänyt ojituksesta huolimatta pienikokoiseksi. Entisen suoaltaan vetisimmät avosuo-osat on puustoltaan aukkoisia, ja männyt ovat paikoitellen oksaisia ja lenkoja. Ojitus on tehty koko alueelle noin 45 metrin välein, ja osalla alueesta on tehty kunnostusojitus jossain vaiheessa. Ojien vierustoilla on koivutiheikköä, jonka seassa myös joitakin pieniä kuusia. Ojien väliset alueet ovat joko puolukka- tai varputurvekankaita, ja puuston kasvutahti vaihteli. Mäntypuusto oli noin 50-60 vuotiasta, mutta hitaan kasvun takia pienikokoista. Lahopuusto puuttui alueelta.



Kuva 43. Osa alueesta oli puustoltaan aukkoista.



Kuva 44. Mäntypuusto oli paikoittain tiheäkasvuista, oksikasta ja lenkoa.



Kuva 45. Alue on kauttaaltaan ojitettu, joihinkin alueen ojiin on tehty kunnostusojitus. Ojien vierustoilla kasvaa tiheästi koivua.

2.17 Voimalapaikka 34

Voimalapaikka 34 sijaitsee kokonaisuudessaan turvetuotantoalueella, jossa ei ole kasvillisuuden osalta luontoarvoja.



*Kuva 46. Voimalapaikka 34 sijaitsee turvetuotantoalueella. Kuva: Ilmakuva vuodelta 2024,
© MML Paikkatietoikkuna Historialliset ilmakuvat 2024.*

Lähteet

Maanmittauslaitos: Historialliset ilmakuvat 2024. Paikkatietoikkuna. Saatavilla:
<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>