



Semecon Oy

Vasama II ja läheisten tuulivoimapuistojen näkemäalueselvitys

101026197-001, 12.09.2024

Tekijä
AFRY Finland Oy
Juulianna Lähteinen

E-mail
juulianna.lahteinen@afry.com

Osasto
Wind and Solar Finland

Raporttiversio
002

Asiakas
Semecon Oy
Olli Malkamäki

Päivämäärä
12/09/2024

Projektinnumero
101026197-001

Raportin tila
VALMIS

Vasama II ja läheisten tuulivoimapuistojen näkemäalueselvitys

Raporttihistoria

Versio	Pvm/Laatiija	Pvm/Tarkastaja	Merkinnät/Muutokset
001	28.06.2024/ Juulianna Lähteinen, Technical Consultant	28.06.2024/ Pinja Tikka, Technical Consultant	Alkuperäinen
002	12.09.2024/ Juulianna Lähteinen, Technical Consultant	12.09.2024/ Mika Laitinen, Senior Consultant	Vasama II:n suunnitelmasta poistettu voimala T1

Aineistojen käyttöoikeudet

Selvityksessä on käytetty Maanmittauslaitoksen ja Luonnonvarakeskuksen avoimien aineistojen käyttö lupien alaista materiaalia, jotka on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen - lisenssillä: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fi>.

Sisällysluettelo

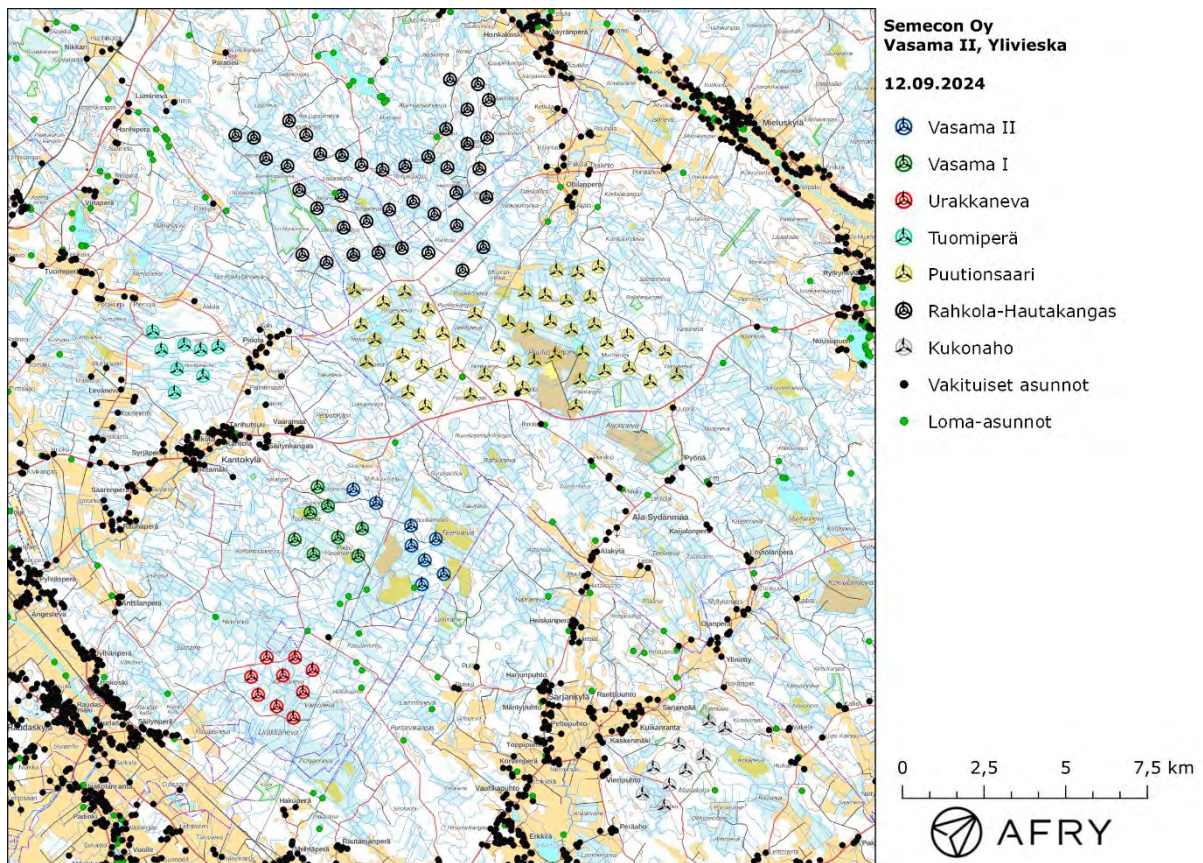
1	Johdanto	4
2	Tuulivoimakohteen näkemäalue mallinnus	8
3	Yhteenveto	11

1 Johdanto

Selvityksessä arvioidaan Ylivieskan kaupungin alueelle suunnitellun Vasama II tuulivoimapuiston ja läheisten suunnitteilla olevien tuulivoimapuistojen näkemäaluetta laskennallisten mallien avulla. Vasama II tuulivoimapuistoon on suunnitteilla kahdeksan voimalaa. Vasama II tuulivoimapuiston läheisyydessä on kuusi tuulivoimapuistoa, jotka huomioidaan selvityksen mallinnuksissa:

- Vasama I, 8 voimalaa
- Urakkaneva, 9 voimalaa
- Tuomiperä, 8 voimalaa
- Puutionsaari, 49 voimalaa
- Rahkola-Hautakangas, 40 voimalaa
- Kukonaho, 9 voimalaa

Vasama I tuulivoimapuisto on Vasaman hankkeen ensimmäinen osa-alue ja Vasama II toinen osa-alue. Vasaman eri osa-alueiden voimalat sijaitsevat lähimmillään 900 metrin etäisyydellä toisistaan. Muiden naapuripuistojen voimaloiden etäisyydet Vasama II:n voimaloihin ovat: Puutionsaari n. 3,3 km, Urakkaneva n. 4,2 km, Tuomiperä n. 5,7 km, Rahkola-Hautakangas n. 7,5 km ja Kukonaho n. 8,7 km. Voimaloiden sijainnit on esitetty kuvassa 1 ja koordinaatit annettu taulukoissa 1-7.



Kuva 1: Vasama II sekä läheisten tuulivoimapuistojen voimaloiden sijainnit.

Taulukko 1: Vasama II tuulivoimaloiden (8 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
T2	401637	7103661	108
T3	400968	7103344	104
T4	399564	7105835	106
T5	400647	7104532	103
T6	400636	7105142	106
T7	401395	7104737	106
T8	401057	7104087	103
T9	398868	7106249	102

Taulukko 2: Vasama I tuulivoimaloiden (8 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
V09	399017	7104219	100
V10	397644	7104266	99
V11	398397	7104778	100
V12	397070	7104723	99
V14	398090	7105743	100
V15	397552	7105543	100
V16	399135	7105052	103
V18	397770	7106329	99

Taulukko 3: Urakkanevan tuulivoimaloiden (9 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
U1	396215	7101106	94
U2	397084	7101115	95
U3	397615	7100722	98
U4	396710	7100559	96
U5	397325	7100050	96
U6	395735	7100516	94
U7	395951	7099963	95
U8	396518	7099610	96
U9	397030	7099264	96

Taulukko 4: Tuomiperän tuulivoimaloiden (8 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
TP1	392725	7111087	82
TP2	392985	7110516	84
TP3	393465	7109933	84
TP4	393390	7109214	84
TP5	394261	7109723	88
TP6	393691	7110683	85
TP7	394190	7110524	89
TP8	394725	7110600	90

Taulukko 5: Puutionsaaren tuulivoimaloiden (49 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]	Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
P1	398908	7112332	92	P26	404210	7111160	106
P2	399103	7111287	95	P27	404748	7112199	106
P3	399790	7111967	97	P28	405093	7112944	101
P4	399264	7110149	96	P29	404064	7109355	110
P5	399528	7110822	96	P30	404416	7110183	105
P6	400240	7111388	96	P31	404904	7111380	105
P7	400450	7112290	96	P32	405401	7112023	102
P8	400024	7109648	100	P33	405747	7112878	100
P9	400386	7110351	99	P34	405056	7110378	104
P10	400878	7110968	98	P35	405545	7111129	104
P11	401161	7111748	99	P36	406124	7112136	103
P12	400550	7109228	102	P37	406379	7113064	106
P13	400967	7110026	102	P38	405698	7108804	111
P14	401603	7111018	105	P39	405817	7109588	107
P15	401075	7108794	107	P40	405898	7110453	105
P16	401564	7109757	104	P41	406256	7111300	104
P17	402089	7110703	107	P42	406567	7109874	106
P18	402594	7111615	107	P43	406639	7110744	106
P19	402458	7109150	113	P44	407320	7109959	109
P20	402896	7109754	109	P45	407270	7110972	113
P21	403323	7110596	109	P46	407960	7109544	113
P22	403620	7111358	106	P47	407802	7110590	116
P23	404122	7112277	104	P48	408421	7110461	119
P24	403371	7109318	116	P49	408782	7109763	117
P25	403790	7110131	108				

Taulukko 6: Rahkola-Hautakankaan tuulivoimaloiden (40 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]	Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
RH1	397210	7115407	88	RH21	402361	7116827	105
RH2	397752	7114855	87	RH22	402359	7117877	100
RH3	398502	7115243	94	RH23	403016	7118165	97
RH4	398571	7114263	90	RH24	402683	7118652	96
RH5	398871	7113431	90	RH25	401829	7118796	96
RH6	399638	7113495	95	RH26	401707	7117282	100
RH7	399270	7114455	97	RH27	401163	7116432	100
RH8	400356	7113633	100	RH28	400454	7116139	99
RH9	401168	7113495	105	RH29	399763	7116034	97
RH10	402212	7112954	108	RH30	399118	7116182	97
RH11	402849	7113665	106	RH31	398518	7116475	95
RH12	402038	7114325	107	RH32	397855	7116511	91
RH13	402942	7115192	108	RH33	396850	7116148	85
RH14	402024	7115331	104	RH34	396194	7116377	83
RH15	401350	7114678	105	RH35	395252	7117092	87
RH16	399968	7114813	99	RH36	395821	7117013	83
RH17	400702	7115060	104	RH37	396897	7117532	90
RH18	401749	7116100	104	RH38	397423	7117096	92
RH19	402728	7116065	110	RH39	398048	7113196	91
RH20	402969	7117006	104	RH40	397302	7113434	87

Taulukko 7: Kukonahon tuulivoimaloiden (9 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
K1	409764	7099146	120
K2	410261	7098938	122
K3	408842	7098441	115
K4	409598	7098085	121
K5	409051	7097651	117
K6	408055	7097734	110
K7	408553	7097208	116
K8	408400	7096566	109
K9	407727	7096938	109

2 Tuulivoimakohteen näkemäalue mallinnus

Näkemäalueanalyysissä selvitettiin, mistä kohdin ympäröiviä alueita suunnitellut tuulivoimalat on mahdollista havaita ottaen huomioon paikalliset maaston muodot ja metsien näkyvyyttä peittävä vaikutus. Maaston muodot on huomioitu Maanmittauslaitoksen Korkeusmalli 10 m:n mukaisesti, ja metsien osalta lähtötietona käytettiin Luonnonvarakeskuksen tuottamaa monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin puunkorkeus-aineistoa vuodelta 2021 (© Luonnonvarakeskus, 2023). Näkyvyyden määrittämisessä tarkastelukorkeus oli 1,65 m maanpinnasta.

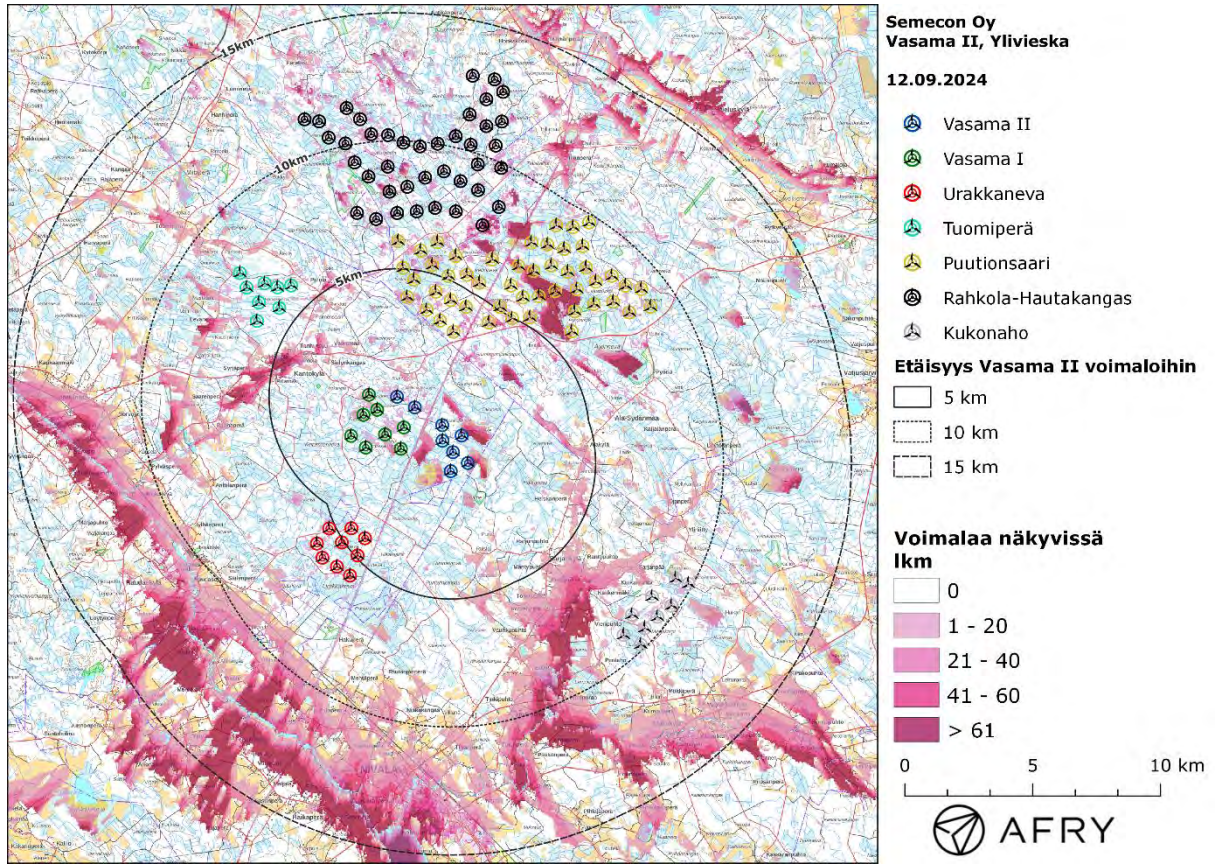
Analyyssissä oletetaan, että metsän sisälle tuulivoimalat eivät näy, vaan puusto peittää näkyvyyden. Tästä syystä lopullisesta analyysituloksesta metsäalueet ovat määriteltäviä alueiksi, joilta ei ole näkyvyyttä tuulivoimaloille. Tämä ei välttämättä vastaa todellisuutta, sillä varsinkin metsän reunaan lähestyttäessä voimalat alkavat näkyä myös puiden ja kasvillisuuden lomasta.

Analyyssissä käytettiin taulukon (Taulukko 8) mukaisia napakorkeuksia ja roottorin halkaisijoita. Kyseisessä taulukossa on lisäksi esitetty analyyssissä käytetyt korkeuspisteen näkyvyydet metreinä tuulivoimaloiden paikoilla. Tämä tarkoittaa, että voimala tulkitaan näkyväksi, jos vähintään puolet voimalan lavasta näkyy tarkastelupisteeseen.

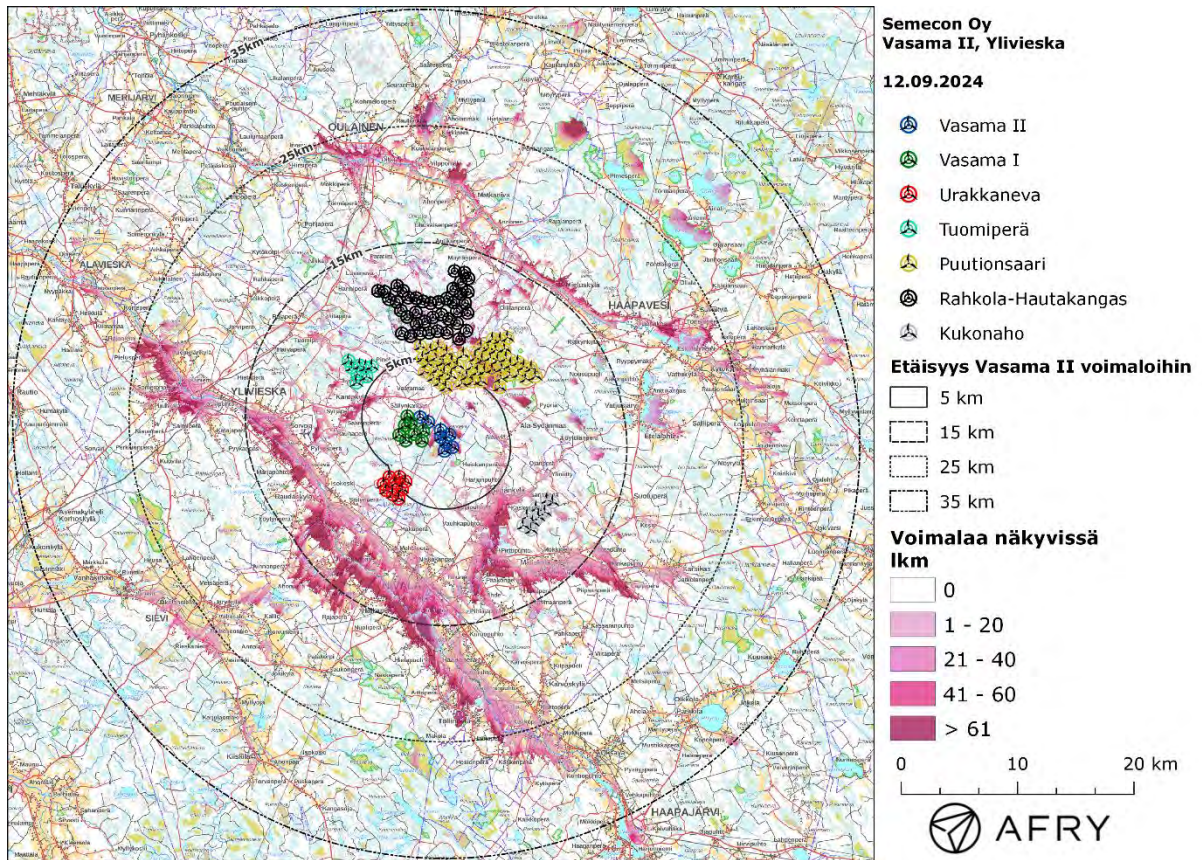
Taulukko 8: Mallinnoissa tuulivoimapuistoille käytetyt voimalamitat.

Tuulivoimapuisto	Voimaloiden lukumäärä	Napakorkeus	Roottorin halkaisija	Korkeuspisteen näkyvyys
Vasama II	8 kpl	214 m	172 m	257 m
Vasama I	8 kpl	214 m	172 m	257 m
Urakkaneva	9 kpl	169 m	162 m	209,5 m
Tuomiperä	8 kpl	145 m	190 m	192,5 m
Puutionsaari	49 kpl	200 m	158 m	239,5 m
Rahkola-Hautakangas	13 kpl	221 m	158 m	260,5 m
Rahkola-Hautakangas	27 kpl	171 m	158 m	210,5 m
Kukonaho	9 kpl	122,5 m	175 m	166,25 m

Kuvissa 2-3 on esitetty näkemäalueanalyysin tulokset. Tuloksista käy ilmi, kuinka monta tuulivoimalaa on nähtävissä mistäkin maaston kohdasta. Analyysin perusteella alueen metsät rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä ympäristöön merkittävästi. Voimaloille avautuu kuitenkin esteetön näkyvyys avoimilla suoalueilla, vesistöillä sekä laajoilla peltoaukeilla sekä niiden liepeillä.



Kuva 2: Tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä (etäisyys 15 km) maaston muodot ja metsä huomioiden.



Kuva 3: Tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä (etäisyys 35 km) maaston muodot ja metsä huomioiden

3 Yhteenveto

Raportissa on esitetty Ylivieskan kaupungin alueelle suunnitellun Vasama II tuulivoimapuiston sekä läheisten tuulivoimapuistojen näkemäalueen laskennallinen arvio. Arvioinnissa huomioitiin Vasama II:n kahdeksan voimalan lisäksi kuuden naapuripuiston voimat. Analyysissä huomioitiin yhteensä 131 voimalaa. Analyysin perusteella alueen metsät rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä ympäristöön merkittävästi, mutta vesistöt ja aukeat maastot avaavat esteettömän näkyvyyden tuulivoimaloihin.