



Semecon Oy

Kenkäkangas, yhteisvaikutukset

Tuulivoimapuiston näkemäalueselvitys

14.10.2025

Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101032945-001.

Kannen kuva: © AFRY

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

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:

Semecon Oy

Olli Malkamäki

olli.malkamaki@semecon.fi

Tekijä:

AFRY Finland Oy

Helmi Uusitalo

helmi.uusitalo@afry.com

Wind & Solar Development and Engineering

www.afry.com

Raportin tiedot:

Projektinumero: 101032945-001

Raporttiversio: 002

Raportin tila: VALMIS

Raporttihistoria:

Versio	Pvm/Laatija	Pvm/Tarkastaja	Merkinnät/Muutokset
001	02.10.2025/ Helmi Uusitalo, Technical Consultant	02.10.2025/ Riku Suutari, Senior Consultant	Alkuperäinen
002	10.10.2025/ Helmi Uusitalo, Technical Consultant	10.10.2025/ Riku Suutari, Senior Consultant	Vääräjoen turbiinityypin muutos ja vain yksi voimalasuunnitelma

SISÄLLYS

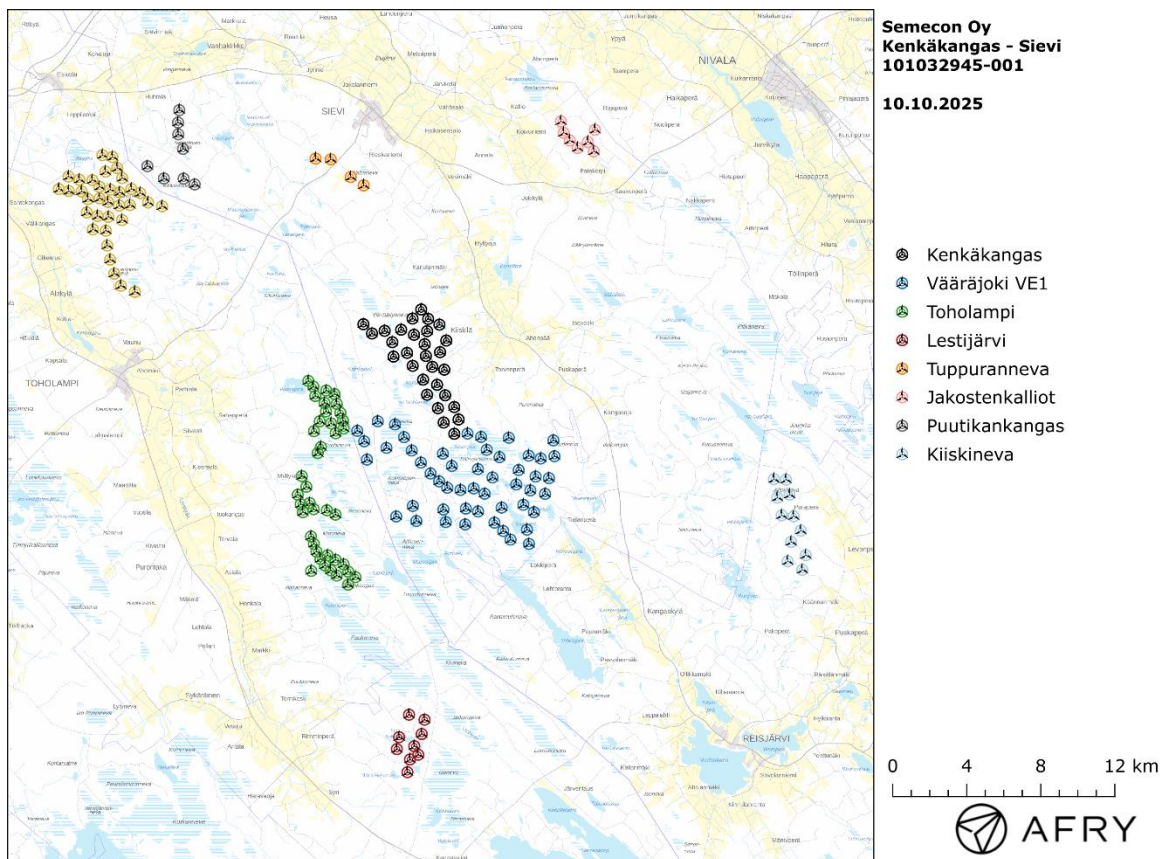
1	JOHDANTO.....	5
2	TUULIVOIMAKOHTTEEN NÄKEMÄALUEMALLINNUS	12
3	YHTEENVETO.....	15

1 JOHDANTO

Selvityksessä arvioidaan Sievin kunnan alueelle suunnitellun Kenkäkankaan tuulivoimapuiston sekä läheisten toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoimapuistojen näkemäaluetta laskennallisten mallien avulla. Arviointi on tehty 29 voimalan suunnitelmalle. Mallinnuksissa Kenkäkankaan voimaloille on käytetty roottorin halkaisijaa 172 m ja napakorkeutta 214 m. Mallinnuksissa on huomioitu Kenkäkankaan lisäksi seitsemän tuulivoimapuiston voimat:

- Vääräjoki, 50 voimalaa (suunnitteilla)
- Toholampi-Lestijärvi, 49 voimalaa (suunnitteilla)
- Kiiskineva, 11 voimalaa (suunnitteilla)
- Tuppuranneva, 4 voimalaa (suunnitteilla)
- Jakostenkallio, 7 voimalaa (toiminnassa)
- Puutikankangas, 8 voimalaa (toiminnassa)
- Takkukangas, 34 voimalaa (suunnitteilla)

Hanketiedot suunnitteilla olevista läheisistä tuulivoimapuistoista on saatu kyseisen alueen hanketoimijoilta syyskuussa 2025. Kenkäkankaan ja läheisten tuulivoimapuistojen voimaloiden sijainnit on esitetty karttapohjalla kuvassa (Kuva 1-1). Kenkäkankaan koordinaatit annettu taulukossa (Taulukko 1-1) ja naapuripuistojen voimaloiden koordinaatit on annettu taulukoissa (Taulukko 1-2 - Taulukko 1-8).



Kuva 1-1: Kenkäkanen ja läheisten tuulivoimapuistojen tuulivoimaloiden sijainnit hankealueella.

Taulukko 1-1: Tuulivoimaloiden (29 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
T2	382419	7071441	125
T4	381844	7072050	125
T6	382650	7072215	124
T8	381534	7072822	124
T11	381926	7073517	119
T12	380947	7073549	124
T14	381490	7074085	117
T15	380733	7074362	124
T17	381230	7075058	124
T18	380171	7075110	124
T19	380885	7075640	118
T20	379133	7075607	126
T21	381651	7075847	113
T22	379867	7075809	121
T23	380817	7076280	113
T24	379070	7076388	123
T25	381986	7076476	113
T26	380242	7076785	119
T27	380953	7076982	119
T28	377973	7076857	129
T29	378656	7076998	122
T30	381616	7077333	113
T31	379546	7077060	127
T32	377508	7077355	138
T33	381006	7077642	118
T34	380165	7077663	118
T35	380632	7078150	115
T36	381879	7074903	115
T37	382416	7072885	121

Taulukko 1-2: Vääräjoen tuulivoimaloiden (50 kpl) sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
V1	387772	7071085	119
V2	387829	7070231	127
V3	387532	7069045	130
V4	387325	7068198	130
V5	387090	7070107	126
V6	386810	7069131	129

V7	386527	7068384	132
V8	386149	7067610	131
V9	386722	7067210	135
V10	386345	7066263	131
V11	386452	7065497	131
V12	385456	7065728	130
V13	385061	7066194	131
V14	384591	7066645	135
V15	384978	7067457	133
V16	385768	7068703	132
V17	385898	7069489	128
V18	386438	7070259	125
V19	383697	7069537	132
V20	384482	7069084	128
V21	384058	7068207	133
V22	383703	7067250	130
V23	383010	7066550	132
V24	383041	7067403	131
V25	383465	7068491	133
V26	382752	7068410	129
V27	381960	7066675	131
V28	381830	7067355	132
V29	380178	7067545	134
V30	380369	7066732	131
V31	379283	7066980	129
V32	382041	7068526	129
V33	381601	7068870	129
V34	382285	7069705	126
V35	381803	7070370	127
V36	381138	7069299	131
V37	380614	7069887	133
V38	380120	7070538	131
V39	379706	7071258	128
V40	378755	7070681	131
V41	378283	7072116	129
V42	377178	7071600	131
V43	377552	7071034	125
V44	377702	7070049	125
V45	384863	7070181	126
V46	384170	7070577	126
V47	383865	7071270	125
V48	383134	7071453	126
V49	385364	7071228	126

V50	379215	7071947	127
-----	--------	---------	-----

Taulukko 1-3: Toholampi-Lestijärven (49 kpl) tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
L_49	379973	7056276	145
L_50	380811	7056009	143
L_51	380658	7055234	146
L_52	379437	7055067	146
L_53	380257	7054577	145
L_54	379315	7054419	144
L_55	380472	7054117	148
L_56	380022	7053861	146
L_57	379887	7053174	146
T_01	374534	7074294	115
T_02	374803	7073990	119
T_03	375504	7073774	119
T_04	375949	7073586	117
T_05	374910	7073480	118
T_06	375411	7073107	120
T_07	376068	7073056	121
T_08	375489	7072649	128
T_09	376265	7072570	125
T_10	376405	7072152	129
T_11	375763	7072004	127
T_12	375151	7072115	124
T_13	376436	7071723	128
T_14	376012	7071469	129
T_15	374835	7071581	129
T_17	375210	7070728	128
T_18	375041	7070400	126
T_20	374180	7069159	123
T_21	374425	7068580	128
T_22	373962	7068150	123
T_23	374820	7067372	125
T_24	374607	7067703	124
T_25	374121	7067637	131
T_26	375535	7067313	127
T_27	374235	7067210	127
T_29	376002	7067076	128
T_30	374678	7065899	134
T_31	374830	7065499	136

T_32	374968	7065086	141
T_33	375574	7064883	136
T_34	375183	7064687	140
T_35	376001	7064643	134
T_36	375430	7064338	140
T_37	376438	7064393	133
T_38	375743	7064070	140
T_39	376686	7064000	135
T_40	374687	7064039	139
T_41	377078	7063705	134
T_47	376067	7063792	141
T_48	376682	7063296	143

Taulukko 1-4: Kiiskinevan (11 kpl) tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
K10	400104	7067039	149
K11	400614	7065601	141
K2	400339	7068964	135
K5	401408	7064889	138
K7	401218	7064097	136
K9	401137	7066213	142
K8	400751	7066989	142
K3	399871	7068000	140
K1	399683	7068990	141
K4	400532	7068151	135
K6	400428	7064561	136

Taulukko 1-5: Tuppurannevan (4 kpl) tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
TU1	377374	7085225	117
TU2	374922	7086300	110
TU3	375744	7086256	112
TU4	377522	7084850	120

Taulukko 1-6: Jakostenkallioiden (7 kpl) tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
J01	388177	7088305	93

J02	388331	7087687	101
J03	388659	7087273	105
J04	390017	7087850	112
J05	389633	7087194	118
J06	389958	7086688	111
J07	389077	7086868	105

Taulukko 1-7: Puutikankankaan (8 kpl) tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
P1	367763	7086819	100
P2	367562	7088912	94
P3	367493	7088241	100
P4	367506	7087604	101
P5	367794	7085214	105
P6	366729	7085222	105
P7	365840	7085887	101
P8	368395	7084903	104
P1	367763	7086819	100

Taulukko 1-8: Takkukankaan (34 kpl) tuulivoimaloiden sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus tuulivoimalan paikalla.

Tuulivoimalat	E	N	Maaston korkeus [m]
TA1	364468	7082984	107
TA2	361052	7084651	96
TA3	361580	7085329	97
TA4	361588	7084542	96
TA5	363255	7084152	100
TA6	362162	7085157	101
TA7	362282	7084524	98
TA8	362626	7084111	98
TA9	362566	7083389	104
TA10	363593	7082405	103
TA11	362868	7085134	100
TA12	363249	7084777	104
TA13	363716	7083954	101
TA14	362893	7082474	103
TA15	363668	7081605	110
TA16	363145	7083196	101
TA17	363573	7085591	99
TA18	363408	7086481	93

TA19	363836	7084620	101
TA20	363824	7080839	116
TA22	364335	7084475	101
TA23	363731	7083151	109
TA24	363952	7086381	92
TA25	364404	7079437	114
TA26	364206	7085784	94
TA27	364308	7083759	101
TA28	364967	7084657	101
TA29	365162	7079103	119
TA31	364894	7083790	108
TA32	365448	7084434	110
TA33	365874	7083928	114
TA34	366632	7083720	107
TA35	364477	7085246	100
TA36	364045	7080086	115

2 TUULIVOIMAKOHTTEEN NÄKEMÄALUEMALLINNUS

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, tuulivoimaloiden napakorkeus 214 m ja roottorin halkaisija 172 m.

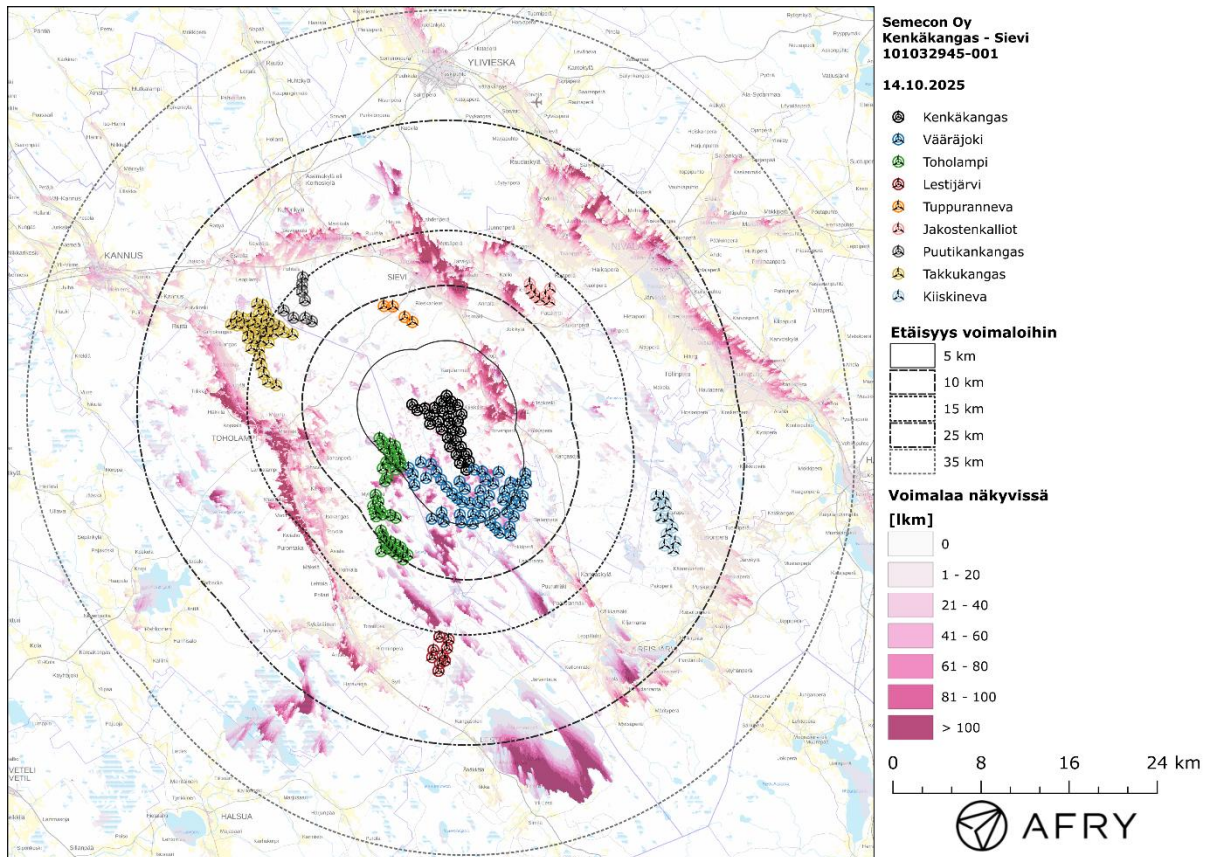
Analyysissä oletetaan, että metsän sisälle tuulivoimalat eivät näy, vaan puusto peittää näkyvyyden. Tästä syystä lopullisesta analyysituloksesta metsäalueet ovat määriteltä alueiksi, joilta ei ole näkyvyyttä tuulivoimaloille. Tämä ei kaikissa tilanteissa vastaa täysin todellisuutta, sillä varsinkin metsän reunaa lähestyttäessä voimalat alkavat näkyä myös puiden ja kasvillisuuden lomasta.

Analyysissä tuulipuistoille on käytetty taulukon (Taulukko 2-1) mukaisia napakorkeuksia sekä roottorin halkaisijoita. Kyseisessä taulukossa on lisäksi esitetty analyysissä käytetyt korkeuspisteen näkyvyydet metreinä tuulivoimaloiden paikoilla. Tämä tarkoittaa, että voimala tulkitaan näkyväksi, mikäli vähintään puolet voimalan lavasta näkyy tarkastelupisteeseen.

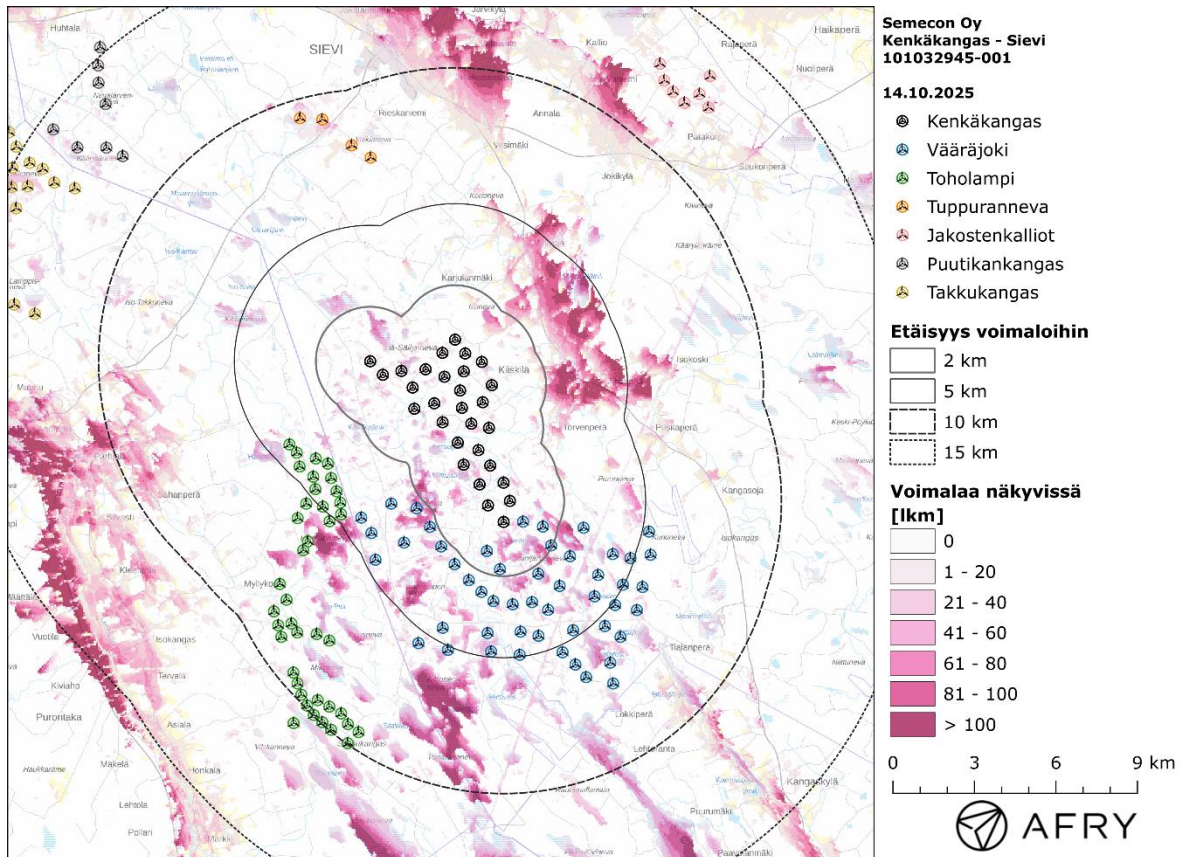
Taulukko 2-1: Kenkäkankaan sekä läheisten toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoimapuistojen voimaloille käytetyt voimalamitat.

Tuulivoimapuisto	Voimaloiden lukumäärä [kpl]	Napakorkeus [m]	Roottorin halkaisija [m]	Korkeuspisteen näkyvyys [m]
Kenkäkangas	29	214	172	257
Vääräjoki	50	214	172	257
Toholampi-Lestijärvi	49	189	162	229,5
Kiiskineva	11	215	210	267,5
Tuppuranneva	4	137	126	168,5
Jakostenkallio	7	135	150	172,5
Puutikankangas	8	161	158	200,5
Takkukangas	34	214	172	257

Kuvissa (Kuva 2-1 ja Kuva 2-2) 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 2-1: Kenkäkankaan ja naapuripuistojen tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä laajalla tarkastelulla maaston muodot ja metsä huomioiden.



Kuva 2-2: Kenkäkankaan ja naapuripuistojen tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä maaston muodot ja metsä huomioiden. Karttakuvassa ei näy Toholampi-Lestijärven Lestijärven puoleisia voimaloita eikä Kiiskinevan voimaloita.

3 YHTEENVETO

Raportissa on esitetty Sievin kunnan alueelle suunnitellun Kenkäkankaan tuulivoimahankkeen sekä läheisten toiminnassa ja suunnitteilla olevien tuulivoimapuistojen näkemäalueen laskennallinen arvio. Näkemäalueita arvioitiin 29 voimalan suunnitelmalla. Analyysin perusteella alueen metsät ja maaston muodot rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä ympäristöön merkittävästi, mutta voimalat näkyvät selkeästi monille laajoille peltoaukeille ja niiden liepeille sekä alueen suuremmille vesistöille.