

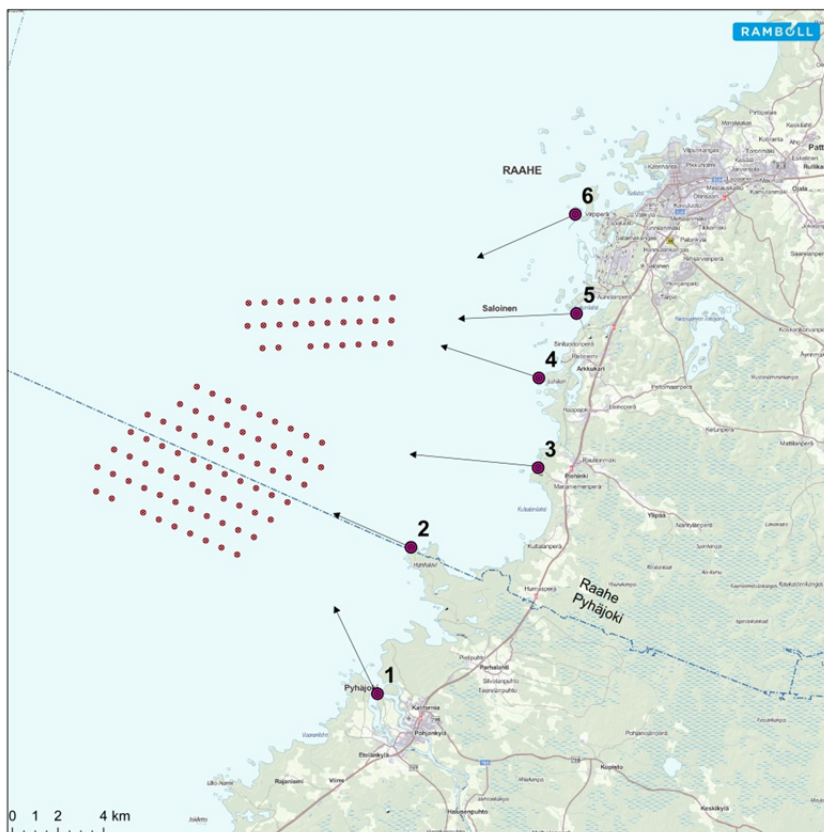
Pyhäjoen kunta ja Raahen kaupunki Maanahkiaisen merituulivoimapuiston osayleiskaava

Kaavaehdotus 20.11.2012

Tuulivoimalamuodostelmien esteettiset ominaisuudet

Tuulivoimaloiden keskittäminen usean voimalaitoksen muodostamiin ryhmiin on maisemakuvan kannalta suositeltavaa, sillä tällöin rakentamiselle herkimvät alueet voidaan säilyttää voimaloilta vapaana ja ryhmä voidaan hahmottaa maisemassa yksittäisenä elementtinä. Tuulivoimalat voidaan sijoittaa geometrisiin kuvioihin, kuten tasavälisiin riveihin, säännöllisiin neliöihin tai ympyrämuodostelmiin. Geometrisessa muodostelmassa voimalat hahmottuvat usein kokonaisuutena, jolla on selkeä suunta. Voimalakuvion selkeys riippuu katselusuunnasta.

Geometrinen muodostelma toimii, kun ryhmän voi hahmottaa maamerkin kaltaisesti yhtenä elementtinä eikä alueena tai monena yksittäisenä elementtinä. Geometrisiä muodostelmia kannattaa tutkia erityisesti alueilla, joilla ympäröivä maisema ei anna viitteitä muunlaiseen sijoitteluun. Meri- tai tasankoalueilla voidaan suuria geometrisia asetelmia pitää suositeltavina. Jotta voimalaryhmän voi hahmottaa yhtenäisenä ryhmänä, ei voimaloiden välisen etäisyyden tulisi olla yli viisi kertaa roottorin halkaisijan mitta. Tämä tarkoittaa esimerkiksi 120 m roottorin halkaisijan voimaloille 600 m etäisyyttä. Tuotantohäviöiden ja liiallisten kuormitusten välttämiseksi hyvin suurissa tuulipuistoissa etäisyyksien on oltava suuremmat. Kaavaehdotuksen ohjeelliset voimaloiden paikat on sijoitettu n. 750 m – 1000 m päähän toisistaan. Merialueilla epähomogeenisesta pohjatopografiasta johtuen voimaloiden sijoittaminen säännöllisiin kuvioihin ei aina ole mahdollista.



Seuraavaksi on tarkasteltu voimalamuodostelmien esteettisiä ominaisuuksia eri katselusuuntiin. Kartalla on osoitettu tarkasteltujen katselupisteiden sijainnit ja katselusuunnat. Katselusuuntiin esitetyt näkymät ovat teoreettisia mallinnuksia kaavaehdotuksen mukaisesta voimaloiden sijoittelusta. Kuvissa ei ole esitetty ympäröivää todellista maisemaa, joten esimerkiksi näkymää mahdollisesti rajoittavia elementtejä ei näy kuvissa.

1) Pyhäjoki, Tervon satama

Tervon satama sijoittuu syvälle Pyhäjokisuistoon eikä sieltä avaudu laajaa näkymää avomerelle. Satamaa lähinnä olevat voimalat ryhmässä C sijoittuvat vajaan 9 km päähän. Kapeasta näkymäaukosta johtuen koko voimalaryhmä ei näy Pyhäjoen suistoon. Avomerellä samasta katselusuunnasta ryhmät B ja C muodostavat laajalle levittyvän, mutta melko yhtenäisen kokonaisuuden. Kohtisuoraan erottuva rivistö korostuu jonkun verran ja muodostelma harvenee pohjoisen suuntaan. Voimalaryhmän A lähin voimala sijoittuu reilun 15 km päähän Tervon satamasta. Ryhmä A tuskin näkyy satamaan, mutta avomeren reunamilta katsottaessa ryhmä A liittyy pohjoisosan taustalla melko luontevasti ryhmien B ja C muodostelmaan.



Voimalaryhmät B ja C Tervon sataman suunnasta katsottaessa.



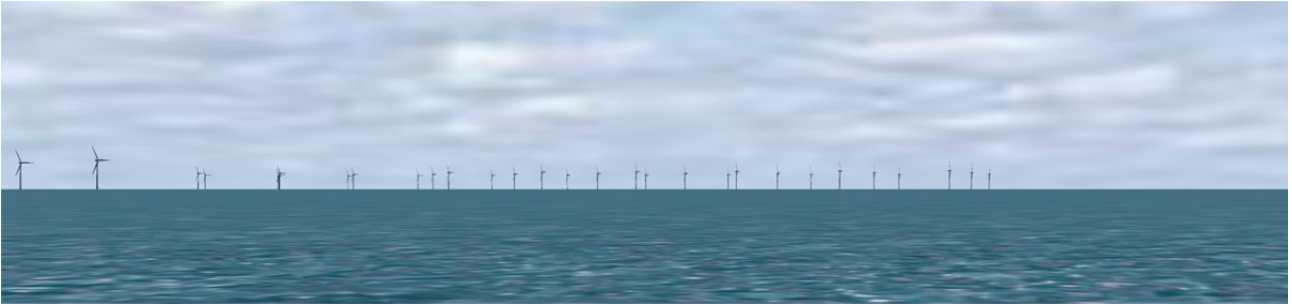
Kaikki voimalaryhmät Tervon sataman suunnasta katsottaessa. Ryhmä A sijoittuu ryhmän B jatkoksi kuvan oikeassa laidassa.

2) Hanhikivi

Lähimmät voimalat ryhmissä B ja C sijoittuvat n. 5,5 km päähän Hanhikiven rannasta. Voimalaryhmä A sijoittuu noin 9 km päähän. Voimalaryhmistä B ja C näkyvät kohtisuoraan Hanhikiven suuntaan kunnan rajan mukaiset rivit. Keskimmäiset rivit korostuvat voimakkaasti ja kuvio hajoaa reunoja kohti vaikutelman ollessa kuitenkin selkeän geometrinen. Voimalaryhmä A erottuu kauempana omana kokonaisuutenaan, joka on löyhän rivimäinen.



Voimalaryhmät B ja C Hanhikiven suunnasta katsottaessa.



Voimalaryhmä A Hanhikiven suunnasta katsottaessa. Voimalaryhmän B voimaloita näkyy kuvan vasemmassa laidassa.

3) Pohjaskarin Kalasatama

Kalasadama sijoittuu noin 8,5 km päähän ryhmän A lähimmästä voimalasta ja noin 9,5 km päähän ryhmän B lähimmästä voimalasta. Alueiden välinen aukko erottuu hyvin näkymässä. Ryhmät B ja C erottuvat melko yhtenäisenä kokonaisuutena sekä ryhmä A omana kokonaisuutenaan. Rivistöt korostuvat hieman kuvioiden keskellä ja ohenevat reunoja kohti.



Voimalaryhmät B ja C Pohjaskarin suunnasta katsottaessa. Ryhmän A voimala näkyy kuvan oikeassa laidassa.



Voimalaryhmä A Pohjaskarin suunnasta katsottaessa. Voimalaryhmän B voimaloita näkyy kuvan vasemmassa laidassa.

4) Lohikarin kärki

Lähin voimala ryhmästä A sijoittuu reilun 6,5 km päähän Lohikarin kärjestä. Voimalaryhmä B:n lähin voimala sijaitsee 10 km päässä. Voimalaryhmä A sijoittuu kulmittain katselusuuntaan nähden. Voimalaryhmän suuntautuminen voidaan havaita ja ryhmä hahmottuu kokonaisuutena. Ryhmän A ja ryhmien B ja C välillä on havaittavissa selkeä vapaa aukko. B ja C ryhmät muodostavat oman kokonaisuutensa, josta katselusuuntaan nähden kohtisuora rivi korostuu.



Kaikki voimalaryhmät Lohikarin suunnasta katsottaessa. Osa voimaloista ei näy kuvassa.

5) Kuljunlahden pato

Kuljunniemen ja Kuljunlahden suuntaan voimalaryhmä A näkyy paikoin täysin kohtisuoraan pitkiin riveihin nähden. Näkymässä korostuu kohtisuoraan näkyvä voimaloiden rivi. Rivimäinen muodostelma on näkymässä epätasapainoinen. Ryhmät B ja C erottuvat omana kokonaisuutena, jossa myös kohtisuora rivi korostuu muita enemmän.



Voimalaryhmä A Kuljunlahden suunnasta katsottaessa.



Kaikki voimalaryhmät Kuljunlahden suunnasta katsottaessa. Kaikki voimat ryhmistä B ja C eivät näy kuvassa.

6) Raahen edusta

Lähin voimala sijoittuu reilun 13 km päähän Raahen keskustan rannasta. Raahen keskustasta katseltaessa näkymäsektori saariston läpi on melko kapea ja voimalaryhmät eivät näy koko laajuudessaan. Raahen edustan saaristovyöhykkeen avomeren reunaan on noin 8 km. Raahen suunnasta saaristovyöhykkeen reunasta katseltaessa voimalaryhmä A sijoittuu kulmittain katselusuuntaan nähden. Voimalaryhmä hahmottuu kokonaisuutena. Voimalaryhmät B ja C sijoittuvat näkymään ryhmän A taustalle osittain ryhmän A voimaloiden taakse. Voimaloiden kokoerosta voi havaita B:n ja C:n erilliseksi kokonaisuudeksi, jossa on selkeä verkkomainen sijoittelu.



Voimalaryhmä A Raahen suunnasta katsottaessa.



Kaikki voimalaryhmät Raahen suunnasta katsottaessa. Korkeammilta näyttävät voimat etualalla kuuluvat voimalaryhmään A.

Voimalaryhmien esteettisten ominaisuuksien tarkastelussa voidaan todeta, että säännöllisiin rivimuodostelmiin sijoitetut voimat muodostavat katselusuunnasta riippuen melko erilaisia kokonaisuuksia. Katsottaessa voimalarivistöjä kohtisuoraan, korostuu keskimmäiset rivit liiaksi ja muodostelma on epätasapainoinen. Näin tapahtuu tarkastelluissa pisteissä merkittävästi Kuljunlahden suunnassa ja Hanhikiven suunnassa. Muutoin tarkastelussa esitetyt näkymäsuunnat ovat melko tasapainoisia ja voimalaryhmät voidaan hahmottaa kokonaisuuksina. Rivimuodostelmat voivat säännöllisesti sijoitettuna muodostaa vesillä liikkujien suunnistusta helpottavia rivistöjä.