



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Liisa Kangas

YLIJÄÄMÄMAIDEN SJOITUSKOHTEIDEN
KEHITYSMAHDOLLISUUDET SEKÄ KIERTO-
TALouden TARPEET VAASASSA

Tekniikka
2022

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Liisa Kangas
Opinnäytetyön nimi	Ylijäämämaiden sijoituskohteiden kehitysmahdollisuudet sekä kiertotalouden tarpeet Vaasassa
Vuosi	2022
Kieli	suomi
Sivumäärä	76 + 2 liitettä
Ohjaaja	Toni Lustila

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tehdä selvitys Vaasan kaupungin ylijäämämaiden sijoituspaikkojen nykytilasta, kehitystarpeista ja kehittämismahdollisuuksista kantakaupungissa sekä Vähäsäkyrössä yleiskaavan päivitystä varten. Lisäksi selvitettiin maa-aineksien kiertotalouden kehitystarpeita sekä mahdollisuuksia Vaasan kaupungin alueella. Työ tehtiin Vaasan kaupungin toimeksiantona.

Tutkimusaineistona käytettiin Vaasan kaupungin tuottamia julkaisuja, suunnitelmia ja ympäristölupahakemuksia, ympäristöministeriön ylijäämämaihin liittyviä julkaisuja, aiheeseen liittyviä lakitekstejä, muita sähköisessä muodossa olevia artikkeleita sekä haastatteluja.

Vaasan ylijäämämaiden sijoituskohteet tulevat riittämään useaksi vuodeksi eteenpäin ja ne sijoittuvat tasaisesti Vaasan keskustan ympärille. Yhden kohteen laajenus ja uusi sijoituskohte lisää kapasiteetin riittävyttä 15 vuoteen. Vähänkylön alueella olisi hyvä saada ylijäämämaiden sijoituskohte, sillä siellä ei tällä hetkellä ole sellaista. Torkkolan tuulivoimala-alue on varteenotettava vaihtoehto ylijäämämaiden sijoituskohteen paikaksi. Ylijäämämaiden kiertotalouden kehittämiseksi ei vielä koettu suurta tarvetta, mutta kiinnostusta siihen silti löytyy niin Vaasan kaupungilta kuin urakoitsijoiltakin.

ABSTRACT

Author	Liisa Kangas
Title	Opportunities of Surplus Soil Landfills and Needs of Circular Economy in Vaasa
Year	2022
Language	Finnish
Pages	76 + 2 Appendices
Name of Supervisor	Toni Lustila

The aim of this thesis was to make a report on the current state of the surplus soil landfill sites of the City of Vaasa, the development needs, and opportunities in the City of Vaasa and in Vähäkyrö for the purpose of updating the master plan. In addition, the development needs, and opportunities for the circular economy of soil materials were investigated with a survey. The thesis was commissioned by the city of Vaasa.

The research material that was used in this thesis were publications, plans and environmental permit applications by the City of Vaasa, publications related to the surplus lands by the Ministry of the Environment, related legal texts, other articles, and interviews.

Landfill areas for surplus soils in Vaasa are enough for several years to come and they are evenly located around the center of Vaasa. The expansion of one site and a new site will increase the capacity adequacy to 15 years. In the Vähäkyrö area, it would be good to have a landfill site for surplus soil, because there is currently none. The Torkkola wind farm area is a viable alternative location for the landfill. There was not yet a substantial need for developing the circular economy of the surplus soil, but there is interest in it from both the City of Vaasa and the contractors.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	10
2	YLIJÄÄMÄMAAT	12
	2.1 Ylijäämämaiden määrät Suomessa	13
3	MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU	14
	3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	14
	3.2 Maakuntakaava.....	15
	3.3 Yleiskaava	15
	3.4 Asemakaava	16
4	YLIJÄÄMÄMAIDEN HALLINTA	17
	4.1 Maankaatopaikan suunnittelu	17
	4.2 Rajoittavat tekijät.....	19
	4.2.1 Rakennettu ympäristö.....	19
	4.2.2 Luonnonsuojelu.....	20
	4.3 Luvanvaraisuus.....	21
	4.4 MASA-asetus	23
5	MAA-AINESTEN KIERTOTALOUS	24
	5.1 UUMA-ohjelma	25
	5.2 Maa-ainespankki	25
	5.3 Sähköiset kauppapaikat ja tiedonhallintajärjestelmät	27
6	MAISEMARAKENNETEORIA	28
	6.1 Vaasan maisemarakenne	28
	6.2 Maankohoaminen	30
7	MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU JA KAAVOITUS VAASASSA	31
	7.1 Kaupungin strategia	31
	7.2 Ylijäämämaiden määrä Vaasassa	31

7.3	Suunnittelu.....	32
7.3.1	Yleiskaava 2030	35
7.3.2	Yleiskaava 2040	35
7.3.3	Vaasan keskustan osayleiskaava 2040.....	36
7.3.4	Vähänkyrön kirkonseudun osayleiskaava 2040	36
7.3.5	Maisemarakennuskohteet asemakaavoissa	37
8	MAA-AINESTEN KIERTOTALOUDEN KEHITTÄMINEN VAASASSA.....	38
8.1	Kiertotalous Mustasaari -hanke ja Renergi.....	38
8.2	Urakoitsijoiden näkemykset	39
8.3	Vaasan kaupungin näkemykset	40
9	KEHITYSKOhteet KANTAKAUPUNGILLA JA VÄHÄSSÄKYRÖSSÄ.....	41
9.1	Alskat.....	41
9.1.1	Sijainti ja luonto	42
9.1.2	Kaavoitus ja rakennettu ympäristö	42
9.1.3	Rakentaminen ja valmistuminen	43
9.1.4	Kehitysmahdollisuudet.....	45
9.2	Höstvesi.....	46
9.2.1	Sijainti ja luonto	46
9.2.2	Kaavoitus ja rakennettu ympäristö	47
9.2.3	Rakentaminen ja valmistuminen	48
9.2.4	Kehitysmahdollisuudet.....	49
9.3	Rekkakatu.....	52
9.3.1	Sijainti ja luonto	52
9.3.2	Kaavoitus ja rakennettu ympäristö	53
9.3.3	Rakentaminen ja valmistuminen	53
9.3.4	Kehitysmahdollisuudet.....	53
9.4	Öjen.....	54
9.4.1	Sijainti ja luonto	54
9.4.2	Kaavoitus ja rakennettu ympäristö	54
9.4.3	Rakentaminen ja valmistuminen	57

9.4.4	Kehitysmahdollisuudet.....	58
9.5	Torkkola	59
9.5.1	Sijainti ja luonto	59
9.5.2	Kaavoitus ja rakennettu ympäristö.....	63
9.5.3	Kehitysmahdollisuudet.....	64
9.6	Yhteenveto.....	64
10	JOHTOPÄÄTÖKSET	66
10.1	Sijaituskohteiden riittävyys ja sijainti	66
10.2	Epävarmuustekijät	69
10.3	Kiertotalous.....	70
LÄHTEET	71
LIITTEET	76

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Läjityksen sijoittamisperiaate, luonnollisen lopputuloksen saamiseksi. (Tielaitos 1999, 28).....	18
Kuva 2. Purolan valmis maisemarakennuskohde virkistyskäytössä.	19
Kuva 3. Ympäristölupaprosessi (Huhtinen, Palolahti, Räisänen & Torppa 2018, 48).	22
Kuva 4. Maapankkien toimintamalli (Huhtinen ym. 2018).....	26
Kuva 5. Vaasan maisemarakenne (Vaasan kaupunki 2011 a).	29
Kuva 6. Metsäkallion maisemarakennuskohde pururadan vasemmalla puolella.	34
Kuva 7. Höstveden maisemarakennuskohteeseen johtava portti.	35
Kuva 8. Vähänkyrön valtakunnallisesti arvokasta jokilaaksomaisemaa.....	37
Kuva 9. Alskatin maisemarakennuskohteeseen johtava portti.	41
Kuva 10. Alskatin maisemarakennuskohteen maisemaa pohjoiseen päin.	43
Kuva 11. Alueiden rajaus yleiskaavassa (Vaasan kaupunki 2011 b).	44
Kuva 12. Alskatin täyttö on vasta alkanut.	45
Kuva 13. Höstveden maisemarakennuskohde.	46
Kuva 14. Höstveden maisemarakennuskohde yleiskaavassa (Vaasan kaupunki 2011 b).	47
Kuva 15. Savimaita varten tarkoitettu allasrakenne. Myös taso, jolta kuva on otettu, tulee vielä nousemaan.....	49
Kuva 16. Höstveden maisemarakennuskohteen vieressä oleva metsä, minne laajennusta on suunniteltu.	50
Kuva 17. Höstveden maisemarakennuskohteeseen suunniteltu laajennus.....	51
Kuva 18. Rekkakadun maisemarakennuskohde ilmakuvassa. (Hakala A., Ojala v. 2022)	52
Kuva 19. Öjen maisemarakennuskohteen portti ja ylijäämämaakuorma.	54
Kuva 20. Öjenin maisemarakennuskohde yleiskaavassa (Vaasan kaupunki 2011 b).	55
Kuva 21. Öjenin maisemarakennuskohteen vieressä oleva tuulivoimala.	56
Kuva 22. Öjen maisemarakennuskohteen täyttöaluetta.....	57

Kuva 23. Torkkolan alueen havumetsää.....	60
Kuva 24. Torkkolan alueella sijaitsevaa sekametsää.	60
Kuva 25. Liito-oravien reviirit tuulivoimala-alueella (Epv tuulivoima oy 2010, 125).	62
Kuva 26. Torkkolan osayleiskaava (Vähänkyrön kunta 2012).	63
Kuva 27. Vaasan keskustan läheisyydessä olevien maisemarakennuskohteiden sijainnit.....	67
Kuva 28. Torkkolan sijainti.....	69
Kuva 29. Vähänkyrön keskusta-alueet.....	77
Kuva 30. Maaperän aiheuttamat rajoitukset Vähässäkyrössä.	79
Kuva 31. Rakennetun ympäristön aiheuttamat rajoitukset Vähässäkyrössä.....	81
Kuva 32. Luonnonsuojelualueiden aiheuttamat rajoitteet Vähässäkyrössä.	83
Kuva 33. Maisemarakennuskohteeksi soveltumattomat alueet Vähässäkyrössä, kun kaikki rajoittavat tekijät otetaan huomioon.	85
Taulukko 1. Maisemanrakennuskohteisiin sijoitetun ylijäämämaan määrä kuutioina.	32
Taulukko 2. Maisemanrakennuskohteiden kapasiteetti, vuosittainen käyttö sekä arvio siitä, kauanko kapasiteetti riittää.....	65
Taulukko 3. Kartoituksessa huomioon otetut tekijät.....	86

LIITELUETTELO

LIITE 1. Paikkatietotarkastelu

LIITE 2. Kyselylomake

1 JOHDANTO

Rakennushankkeita toteuttaessa maaperästä joudutaan usein poistamaan maa-aineksia. Maa-aineksissa on useita eri maalajeja ja joitain niistä pystytään hyvin käyttämään hyödyksi maanrakentamisessa. Maanrakentamiseen kelpaamattomien, monesti kantavuudeltaan heikkojen, ylijäämämaiden loppusijoitus on suuri ongelma. Suuri osa näistä ylijäämämaista sijoitetaan maankaatopaikoille.

Rakentamisessa tarvittavien kiviainesten saatavuus on monin paikoin heikentynyt. Maa-ainesten kiertotaloudella ja niiden jalostamisella voitaisiin vähentää neitseellisen kiviaineksen käyttöä ja lieventää ylijäämämaista aiheutuvia ongelmia.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä selvitys Vaasan kaupungin ylijäämämaiden sijoituspaikkojen kehittämisestä kantakaupungissa sekä Vähässäkyrössä yleiskaavan päivitystä varten. Työssä tarkastellaan ylijäämämaiden syntymistä Vaasassa sekä maisemarakennuskohteiden kapasiteetin riittävyttä ja laajennusmahdollisuuksia. Lisäksi selvitetään maa-aineksien kiertotalouden kehitystarpeita sekä mahdollisuuksia Vaasan kaupungin alueella. Työn ulkopuolelle on jätetty vesirakentamiseen liittyvä massojen hallinta ja ruoppaushankkeet. Työ tehdään Vaasan kaupungin toimeksiantona.

Vaasassa maankaatopaikkoista sekä niitä pienemmistä maanrakennuskohteista, joihin käytetään ylijäämämaata, käytetään nimitystä maisemarakennuskohde. Vaasan keskusta-alueen lähetyvillä on tällä hetkellä neljä maisemarakennuskohdetta, jotka ovat eri rakennusvaiheessa. Metsäkallio on valmistumassa. Höstvedelle suunnitellaan laajennusta, koska sen kapasiteetti on täyttymässä lähivuosina. Öjenin kohdetta on jo täytetty melko paljon. Alskatin maisemarakennuskohteen täyttö on vasta aluillaan. Näiden lisäksi Rekkakadun maisemarakennuskohde on suunnitteilla. Vähässäkyrössä ei tällä hetkellä ole maisemarakennuskohdetta, mutta sen mahdollisuuksia selvitetään.

Tässä opinnäytetyössä maisemarakennuskohteiden riittävyyttä arvioitiin kohteisiin viime vuosina sijoitetun ylijäämämaan perusteella. Sijoitustarvetta verrattiin nykyisten maisemarakennuskohteiden jäljellä olevaan kapasiteettiin, huomioiden Metsäkallion maisemarakennuskohteen valmistumisesta johtuvat muutokset ylijäämämaan jakautumisessa. Lisäksi kapasiteettiä tarkasteltiin huomioiden Vaasan kaupungin suunnitelmat yhden maisemarakennuskohteen laajennuksesta sekä uudesta maisemarakennuskohteesta. Olemassa olevien maisemarakennuskohteen laajennusmahdollisuuksia sekä Torkkolan tuulivoimala-alueen mahdollisuuksia maisemarakennuskohteen sijainniksi tarkasteltiin luonnon, rakennetun ympäristön ja kaavojen avulla. Ylijäämämaiden kiertotalouden tarpeita ja mahdollisuuksia Vaasassa tutkittiin kartoittamalla eri tahojen mielipiteitä asiasta.

Maisema on lähtökohta, jolle kaiken maankäytön suunnittelun ja rakentamistoiminnan tulisi pohjautua. Maisemarakenteella tarkoitetaan maiseman muutosprosessin aiheuttavien luontotekijöiden rakenteellista kokonaisuutta. Maasto, eloton luonto, elollinen luonto sekä kulttuurisysteemit ovat kokonaisuuden perusosia. (Panu 1998, 10, 30)

Maiseman perusrungon muodostavat maaston selänteet, laaksot ja niiden väliset rinteet. Näiden avulla voidaan osoittaa maisemarakenteen kokonaisuudet sekä kokonaisuuden toimintakyvyn säilymisen ja kehittämisen perusedellytykset. Niiden pohjalta saadaan lähtökohdat suunnittelutyölle. Selänteiden lakia ja laaksojen pohjia kutsutaan äärialueiksi. Ne ovat maisemarakenteen haavoittuvaisimpia kohtia, jotka sietävät vähiten muutoksia. (Panu 1998, 30–32)

2 YLIJÄÄMÄMAAT

Ylijäämämaalla tarkoitetaan kallio- ja maaperän lajikkeita, jotka maarakentamisen yhteydessä poistetaan niiden alkuperäiseltä paikalta. Myös ruoppauksista ja ojituksen syntyvää maa-ainesta voidaan pitää ylijäämämaana. (Vaasan kaupunki a 2012) Esimerkiksi talojen, katujen, teiden, vesihuoltolinjojen, maanalaisten tilojen rakentamisen yhteydessä syntyy paljon ylijäämämaata (Kautto & Lepola 2005, 3).

Maa- ja kiviaineksista puhutaan usein yhtenä materiaaliryhmänä. Kyseessä on kuitenkin useiden toimintojen kautta, erilaisissa prosesseissa syntyneiden ja ominaisuuksiltaan erilaisten materiaalien ryhmä. Yhdeltä alueelta, yhden toiminnan aikana syntyy yleensä useita erilaisia ylijäämämaterialleja. (Pajukallio, Wahlström & Alasaarela 2011, 74.)

Maa- ja kiviainekset on listattu tilastokeskuksen jäte- ja ongelmajäteluetteloon, joten ylijäämämaa-aines luokitellaan jätteeksi (Tilastokeskus 2004). Jätelain (2011/646 5§) mukaan jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä. Aine tai esine lasketaan sivutuotteeksi, jos se on syntynyt tuotantotyöprosessissa, jonka ensisijainen tarkoitus ei ollut tämän aineen tai esineen tuottaminen ja se täyttää muut laissa annetut vaatimukset. (L 2011/646 5§.)

Ylijäämämaat ovat yleensä kantavuudeltaan heikkolaatuisia luonnonmaterialleja. Niiden hyödyntäminen on yleensä vaikeaa niiden epätasaisen laadun vuoksi. Käyttökohteiden ja jatkojalostusmahdollisuuksien puuttuessa ylijäämämaat joudutaan sijoittamaan erityisille vastaanottoalueille. (Pokki 2019, 7–8.) Usein vastaanottoalueelle päätyvät maa-ainekset ovat hyötykäyttöön soveltumattomia koheesio- maata (Savi ja siltti), moreeni- ja isokokoisia kiviä ja lohkkareita (Kautto 2005, 8).

Kaivetuista massoista osa menee hyötykäyttöön. Maa-ainesten helposti hyödynnettävä osuus koostuu moreenista ja louheesta, jota voidaan käyttää suoraan sellaisenaan tai murskeena. Yleensä savi ei sovi maanrakennustarpeisiin sellaisenaan, mutta puhdasta savea voidaan käyttää hyödyksi sopivissa kohteissa. Puhdas savi on hyvää tiivistysmateriaalia, eikä se läpäise vettä. (Ruokonen 2022 b.)

2.1 Ylijäämämaiden määrät Suomessa

Suomessa syntyvien ylijäämämaiden määrästä ei ole tarkkaa tietoa. Arviot syntyvän ylijäämämaiden määrästä vaihtelevat merkittävästi eri lähteissä. Tilastokeskuksen tilastoima mineraalijätteen määrä antaa viittaa syntyneen ylijäämämaan määrästä. Tilaston mukaan vuonna 2019 mineraalijätettä syntyi 106 miljoonaa tonnia, joista 13,2 miljoonaa tonnia syntyi rakentamisesta. (Tilastokeskus 2021.) Kaikkien syntyneiden mineraalijätteen määrä sekä rakentamisesta syntyneiden mineraalijätteen määrä vähentyi verrattuna vuoteen 2018, jolloin vastaavat luvut olivat 116 miljoonaa ja 15 miljoonaa. (Tilastokeskus 2020.)

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarjassa (25/2016) on esitetty huomattavasti suurempi rakentamisen ylijäämämaiden ja -kiviainesten määrän arvio. Julkaisusarjassa rakentamisen ylijäämämaiden ja – kiviaineksen määräksi on asiantuntija arvioinut 20–30 miljoonaa tonnia (Seppälä, Sahimaa, Honkatukia, Antikainen, Kautto, Myllymaa, Mäenpää, Salmenperä, Alhola, Kauppila & Salminen 2016, liite 2).

3 MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU

Maankäytön suunnittelu perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin. Maankäytön suunnittelulla luodaan edellytykset hyvälle asuinympäristölle säätelämälle alueiden käyttöä ja rakentamista. Hyvällä suunnittelulla edistetään kestävästä kehitystä. Maankäytön suunnitteluun kuuluu valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä kaavoittaminen, jota on kolme eri tasoa. Alueidenkäyttötavoitteet, maakunta-kaava, yleiskaava sekä asemakaava muodostavat kaavahierarkian siten, että yleispiirteisempi suunnitelma ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnitelmaa. (Ympäristöministeriö.)

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla pyritään varmistamaan valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Alueidenkäyttötavoitteilla pyritään myös edistää kansainvälisten sopimusten sekä sitoumuksien tarkoituksenmukaista toteuttamista. Lisäksi suunnittelun tulee tukea maankäyttö- ja rakennuslaissa säädettyjä tavoitteita. (Valtioneuvosto 2017, 1.)

Alueidenkäyttötavoitteet vaikuttavat merkittävästi ympäristön kestävyteen. Eri yhteiskunnan kehityssuunnat ja ympäristökysymykset vaikuttavat alueidenkäyttöön ja sen suunnitteluun. Ympäristöhaasteet edellyttävät uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvan biotalouden ja luonnonvarojen kierrätykseen perustuvan kiertotalouden kehittämistä. Digitalisaatio, ruoantuotanto, biotalous, matkailu sekä luonnonvarojen jalostus tuovat uusia mahdollisuuksia yritystoiminnan kehittämiseksi kaupunkiseutujen ulkopuolella. Rakennemuutoksen ennakointi ja sitä tukeva alueidenkäyttö ylläpitävät alueen elinvoimaa ja vähentävät muutoksista aiheutuvia haittoja. (Valtioneuvosto 2017, 1–2.)

3.2 Maakuntakaava

Maakuntakaavoitus on osa maakunnan suunnittelua, johon kuuluu myös maakuntasuunnitelma sekä alueellinen kehittämisohjelma. Maakuntakaava on yleispiirteisinkin kaava. Sen suunnittelussa otetaan huomioon valtakunnalliset tavoitteet sekä maakunnalliset ja paikallisten tavoitteet. Kaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä osoitetaan maakunnan kehityksen kannalta oleellisia alueita. Aluevarauksia osoitetaan vain silloin, kun se on valtakunnallisten, maakunnallisten tai kuntien yhteisten tavoitteiden ja tarpeiden yhteen sovittamisen kannalta tarpeellista. Kaavan laatimisesta ja hyväksymisestä vastaa maakuntaliitto. (MRL 132/1999, 25 §.)

Kaavaa laadittaessa on kiinnitettävä huomiota alueiden käytön ekologiseen kestävyteen, kestävään maa-ainesvarojen käyttöön, maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyteen. Nämä asiat on selvitettävä ja otettava huomioon siinä määrin kuin maakuntakaavan tehtävä yleispiirteisenä kaavana edellyttää. (MRL 132/1999, 28 §.)

3.3 Yleiskaava

Yleiskaava ohjaa kunnan tai sen osan yhdyskuntarakennetta ja maankäyttöä sekä sovittaa yhteen toimintoja. Siinä määritellään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava voidaan vaatia vaiheittain tai osa-alueittain, milloin sitä kutsutaan osayleiskaavaksi. (MRL 132/1999, §35.)

Yleiskaavassa on otettava huomioon yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys, ympäristöhaittojen vähentäminen, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys (MRL 132/1999, 39§). Yleiskaavassa voidaan antaa määräyksiä, jotka voivat koskea esim. maankäytön ja rakentamisen erityistä ohjausta tietyllä

alueella sekä haitallisten ympäristövaikutusten estämistä tai rajoittamista (MRL 132/1999, 41§).

3.4 Asemakaava

Asemakaava on yksityiskohtaisin kaavataso. Asemakaavalla ohjataan alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä. Se osoittaa alueet eri tarkoituksia varten ja ohjaa rakentamista ja muuta maankäyttöä paikallisiin olosuhteiden ja kaavan ohjaustavoitteiden edellyttämällä tavalla. (MRL132/1999, §50.)

Myös asemakaavan sisältövaatimuksissa mainitaan rakennetun ympäristön ja luonnonympäristön vaaliminen, joihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää. Lisäksi sisältövaatimuksissa mainitaan puistojen tai lähivirkistysalueiden riittävä esiintyvyys ja saavutettavuus. (MRL 132/1999, 54§.)

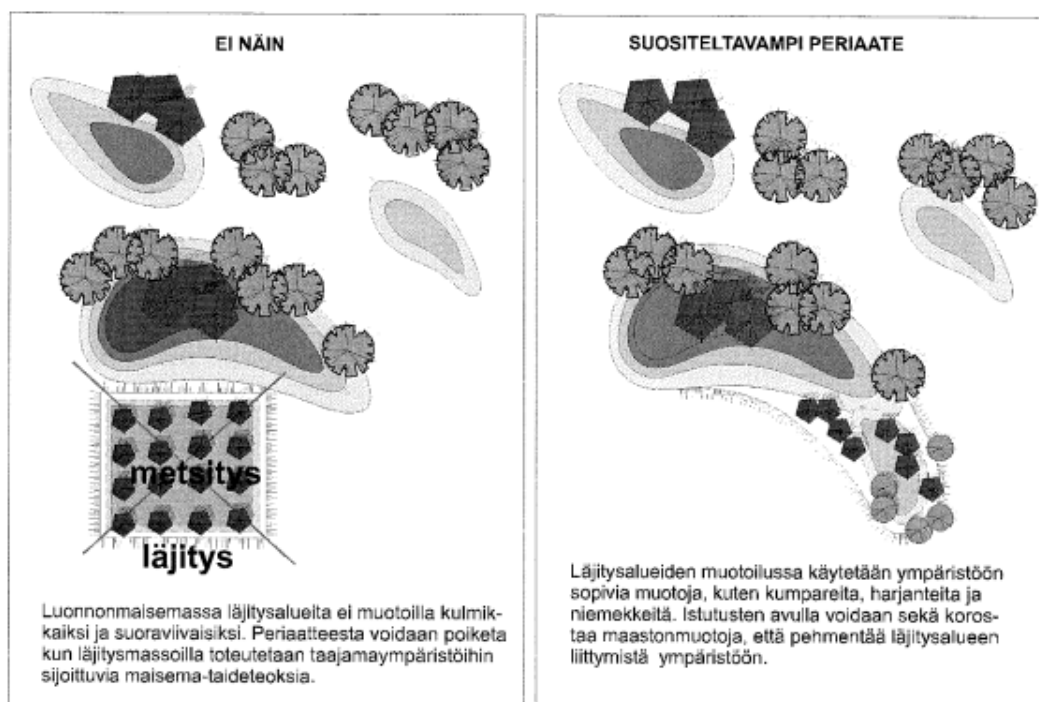
4 YLIJÄÄMÄMAIDEN HALLINTA

Rakentamisen yhteydessä kertyneet pilaantumattomat maa-ainekset on esisijaisesti hyödynnettävä sen syntypaikalla ja toissijaisesti muualla maarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2015, 12). Maankaatopaikalle sijoitetaan ylijäämämaat, joita ei voida hyödyntää maarakentamisessa. (Tielaitos 1999, 9.)

4.1 Maankaatopaikan suunnittelu

Maankaatopaikan suunnittelu aloitetaan selvittämällä, missä ylijäämämaita syntyy, jotta ylijäämämaiden sijoituspaikka saataisiin mahdollisimman lähelle niiden syntypaikkaa. Maamassojen laskennallisesti tarkat määrät ja rakentamista ohjaavat suunnitelmapiirustukset esitetään rakennussuunnitelmassa. Läjitys suunnitelmaan geoteknisesti niin, että alueesta saadaan kantava. Lisäksi suunnitelmassa tulee ottaa huomioon pintavesien virtaus, sillä läjitysalue ei saa estää pintavesien virtausta. (Tielaitos 1999, 23–25.)

Sopivalla maastonmuotoilulla ja istutuksilla kohde saadaan sovitettua hyvin ympäröivään luontoon. Alueen ympäristö antaa lähtökohdat kohteen muotoilulle ja jälkihoidolle. Tavoitteena on, että läjitysalue muotoillaan ja istutetaan niin, että se sulautuu luonnollisesti ympäröivään maisemakokonaisuuteen. Esimerkiksi jos kohteen ympäristö on kumpuileva, muotoillaan myös läjitysalue kumpuilevaksi. Suorakulmaiset muodot ja säännölliset luiskakaltevuudet eivät sovellu hyvin luonnolliseen maisemaan (kuva 1). Yleensä läjitysalue sopii paremmin ympäristöön, kun käytetään loivia 1:3–1:4 kaltevuuksia. Läjittämistä avoimeen peltomaisemaan ei suositella, haitallisten maisemavaikutusten vuoksi. (Tielaitos 1999, 27–28.)



Kuva 1. Läjityksen sijoittamisperiaate, luonnollisen lopputuloksen saamiseksi. (Tielaitos 1999, 28)

Vaikka luonnonmukainen muotoilu on hyvä lähtökohta maisemarakennuskohteen muotoilulle, pitää sen suunnittelussa ottaa huomioon sen tuleva käyttötarkoitus. Alueen tulevan käytön mukainen muotoilu saattaa poiketa luonnonmukaisesta muotoilusta ja olla kohteeseen parempi vaihtoehto. (Vallinmäki 2022.) Esimerkiksi Vaasan Purolan maisemarakennuskohteessa poikettiin luonnonmukaisesta muotoilusta, jotta virkistyskäyttöön tulevan alueen muotoilulla voitiin luoda monipuolinen ja käytännöllinen virkistysalue.

Alueen jälkikäytön suunnitteluun vaikuttaa paljon alueen sijainti ja se mitä tarpeita alueella on. Rakennetussa ympäristössä läjitysalueelle voidaan suunnitella virkistys- ja vapaa-ajan toimintoja. Läjitysalue voi valmistumisen jälkeen olla vaikka jousiammunta- tai motocrossrata, koirapuisto tai minigolfkenttä. Syrjäisemmät kohdet palautetaan yleensä kohteen rakentamista ennen olleeseen alueen käyttötarkoitukseen. (Tielaitos 1999, 19)



Kuva 2. Purolan valmis maisemarakennuskohde virkistyskäytössä.

Vuonna 2013 valmistuneen diplomityön yhteydessä tehdyssä kyselytutkimuksessa todettiin että, maanvastaanottoalueet on yleensä maisemoitu vastaamaan ympäröivään luontoa. Kaupungeissa maankaatopaikat hyödynnetään virkistysalueina, maisemoidaan metsäksi, muotoillaan liikuntamaaksi tai ulkoilualueeksi. Nykyään maankaatopaikkojen potentiaali virkistysalueena on otettu huomioon paremmin maisemointisuunnittelussa ja suurten kaupunkien maanvastaanottoalueilla tulee olla mielekäs jälkikäyttö. (Koivuniemi 2013, 99)

4.2 Rajoittavat tekijät

Maankaatopaikkojen rakentamista rajoittavat monet erilaiset tekijät. Rajoittavat tekijät voivat olla ihmisten rakentaman ympäristön luomia rajoituksia tai luontoarvojen säilymisen vuoksi asetettuja rajoituksia.

4.2.1 Rakennettu ympäristö

Suunnitteilla olevan maankaatopaikan lähetyillä sijaitsevat rakennetut ympäristöt voivat estää kohteen sijoittamista alueelle tai rajoittaa kohteen muotoilua. Maankaatopaikat pyritään sijoittamaan niin ettei esimerkiksi lähialueen asukkaille

synny maankaatopaikasta haittaa. Lisäksi joissakin tapauksissa alueiden käyttöä voidaan rajoittaa lailla.

Tuulivoimalan läheisyydessä sijaitsevien alueiden käyttöä rajoitetaan voimaloiden tarvitseman tilan takia (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 5). Esimerkiksi voimajohtojen ja niiden reunavyöhykkeellä alueen käyttöä on rajoitettu. Maanrakennus- tai muihin vastaaviin töihin voimajohdon alueella on hankittava voimansiirtoyhtiön lupa tai lausunto. (Ympäristöministeriö 2012, 48.)

Jos maankaatopaikan lähetyvillä sijaitsee lentokenttä, se voi vaikuttaa kohteen rakennusmahdollisuuksiin. Ilmailulain (864/2014) 158 § sanotaan, että maastoa, tuulivoimalaa, nosturia, valaistus-, radio- tai muuta laitetta, rakennusta, rakennelmaa tai merkkiä ei saa asetta, järjestää tai kohdistaa siten, että se häiritsisi ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä tai aiheuttaa muutoin vaaraa lentoturvallisuudelle. (L 864/2014)

4.2.2 Luonnonsuojelu

Luonnon suojeluun liittyviä rajoituksia on monia. Luonnonsuojelulaissa sanotaan, että kansallispuistoissa ja luonnonpuistoissa luontoa muuttava toiminta on kielletty (L 1096/1996) 13 §. Natura 2000 -verkostoon liittyy vielä heikentämiskiello 64 §. Kiellon vuoksi hanke tai suunnitelma, joka todennäköisesti heikentäisi Natura 2000 – verkostoon ehdotetun tai sisältyvän alueen luontoarvoja, joiden vuoksi alue on Natura -hankkeeseen sisällytetty, hankkeen toteuttajan tai suunnittelijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. (L 1096/1996.)

Luonnonsuojelulaissa (L 1096/1996) 29 § on määritelty yhdeksän eri luontotyyppiä, joihin kuuluvia luonnontilaisia tai siihen verrattavia alueita ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu. (L 1096/1996.)

Luonnonsuojelulain 32 § ja 34 § mukaan luonnon- ja kulttuurimaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden tai siihen liittyvien muiden erityisten arvojen

säilyttämiseksi ja hoitamiseksi perustettujen maisema-alueiden ominaispiirteiden säilyttämiseksi voidaan asettaa tarpeellisia määräyksiä. (L 1096/1996.)

Lisäksi luonnonsuojelulaissa määritellään myös eliölajien suojelusta. Rauhoitettuja eläimiä ei saa tahallaan tappaa tai pyydystää eikä niiden pesiä, munia tai yksilöiden muiden kehitysvaiheita saa ottaa haltuun, siirtää toiseen paikkaan tai muuten tahallaan vahingoittaa tai häiritä. Lisäksi rauhoitetun linnun merkitty, selvästi nähtävillä oleva tai säännöllisessä käytössä oleva pesäpuu on rauhoitettu. Rauhoitetun kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irtileikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty. Sama koskee soveltuvin osin myös rauhoitetun kasvin siemeniä. Lajit, joiden häviämishuht on ilmeinen, ovat erityisesti suojeltavia lajeja, niiden säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. (L 1096/1996, 37 §, 39 §, 42 §, 47 §.)

Kansallis- ja luonnonpuistot, Natura 2000-alueet, suojellut luonnon- ja kulttuuri- maisemat ovat jo ennalta tiedossa, mutta pienempien suojelua tarvitsevien luontotyyppien- tai kappaleiden selvittämiseksi kohde alueella tulee suorittaa luontonselvitys.

Läjitystä ei suositella I- ja II-luokan pohjavesialueille. Jos näin kuitenkin tehdään, tulee ennakoita laatia arvio läjityksen vaikutuksista pohjaveden virtauksiin ja laatuun, sekä tarkkailla läjityksen vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin. (Tielaitos 1999, 26)

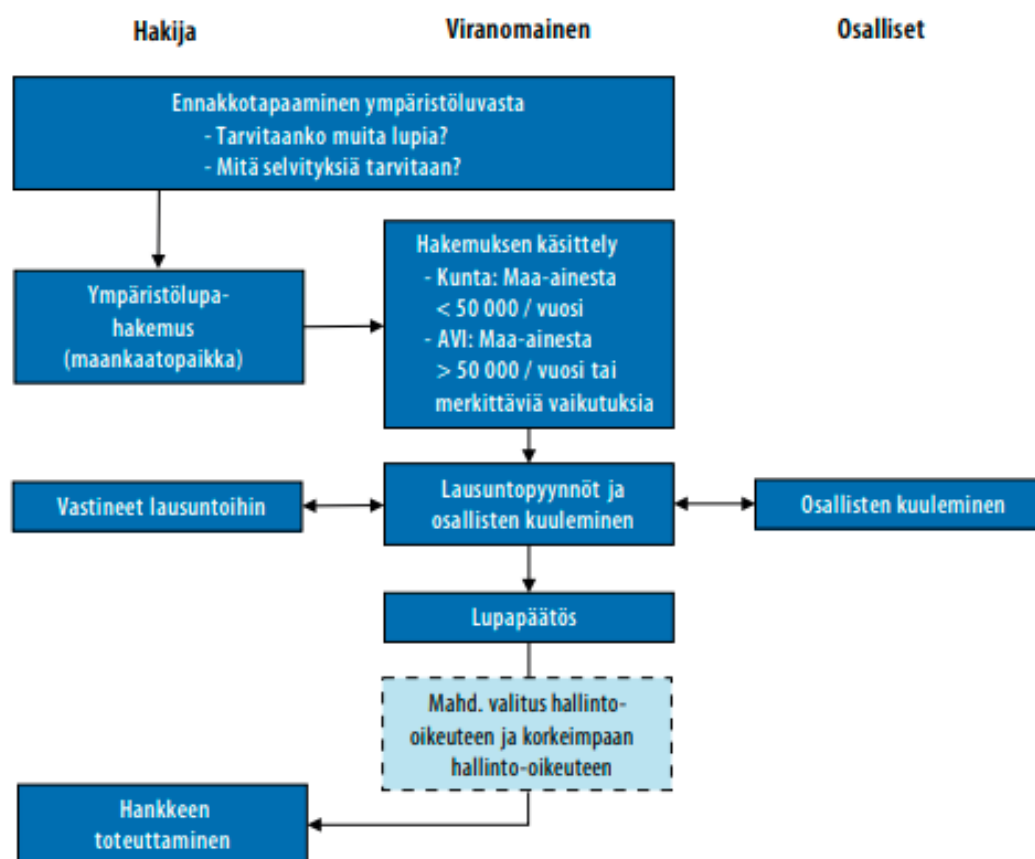
4.3 Luvanvaraisuus

Ylijäämämaiden pysyvään sijoittamiseen tarvitaan lupa. Luvan tulee olla valituskel-poinen. Maankaatopaikan lupa voi perustua esimerkiksi ympäristölupa, asema-kaavaan, katusuunnitelmaan, maisematyölupa tai rakennuslupa. (Vaasan kaupunki 2012 a, 9.)

Ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaan ympäristölupa vaaditaan ympäristön pilaan-tumisen varaa aiheuttavalle toiminnalle. Ympäristölupa vaaditaan, jos jätteen

käsittely on laitos- tai ammattimaista. Lisäksi ympäristölupa vaaditaan, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista. (L 527/2014.) YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n hankeluettelon mukaan kohteelle pitää tehdä ympäristövaikutusten arviointi, jos kohde on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätemäärälle. (A 713/2006).

Jos ympäristölupaa ei tarvita, valituskelpoisen päätöksen mukaiset tekniset suunnitelmat ovat riittävä peruste mantereella sijaitsevan maisemarakennuskohteen toteuttamiseksi. Suunnitelmassa on esitettävä vähintään kohteen korkeus, muoto ja vesien käsittely. (Vaasan kaupunki 2012 a, 9.)



Kuva 3. Ympäristölupaprosessi (Huhtinen, Palolahti, Räsänen & Torppa 2018, 48).

4.4 MASA-asetus

MASA-asetus on vielä valmisteluvaiheessa oleva asetus, jolla pyritään edistämään maa-ainesjätteen hyödyntämistä maarakentamisessa ja sujuvoittamaan toimintaa koskevia hallinnollisia menettelyjä. Asetuksessa määriteltyjen ympäristövaatimusten täytyessä maa-ainesjätteen hyödyntämiseen tai välivarastointiin ei tarvittaisi ympäristölupaa, vaan valtion valvontaviranomaisille tehtävän rekisteröinti-ilmoitus. (Järvinen 2018, 1,8)

Asetuksessa määriteltäisiin maa-aineksen tutkimustarpeista ennen maa-aineksen hyödyntämistä, jotta voidaan varmistaa maa-aineksen soveltuvuus tarkoitettuun maarakentamiskohteeseen. Tällaisia maarakentamiskohteita olisivat väylät, kentät, vallit, maisemointi- tai muut suunnitelmalliset täytöt ja teollisuus- ja varastorakennusten maaperustukset. Hyödynnettävien materiaalien haitallisten aineiden liukoisuudelle määriteltäisiin raja-arvot rakennekohtaisesti sekä rakennuskohteille määriteltäisiin haitallisten aineiden raja-arvot yhdenmukaisesti. (Järvinen 2018, 8–9)

Asetuksen soveltumisalan ulkopuolelle rajattaisiin tietyt maankäytöltään tai ympäristöolosuhteiltaan herkäät alueet, joilla maa-ainesjätteen hyödyntäminen vaatisi ympäristölupaa. (Järvinen 2018, 9)

5 MAA-AINESTEN KIERTOTALOUS

Suomessa käytetään vuodessa yli 100 miljoona tonnia kiviainesta rakentamiseen. 70–80 miljoona tonnia näistä on luonnon kiviainesta. Käytettyä luonnon kiviainesta voidaan korvata uusiomateriaaleilla, joita saadaan esimerkiksi ylijäämämaista. (UUMA 4 a.)

Primääristen kiviainesmateriaalien saatavuus on joillakin alueilla heikentynyt ja kuljetusmatkat ovat pidentyneet. Pidentyneiden matkojen vuoksi kiviainesten hinnasta puolet voi koostua kuljetusmatkoista. Lisäksi pitkät kuljetusmatkat lisäävät kuljetuksesta syntyviä päästöjä. (Härmä, Kuula-Väisänen, Poikki, Ikävalko, Pullinen, Leveinen, Sahala & Räisänen 2010, 1.) On siis tärkeää, että hyötykäyttöön kelpaavat ylijäämämaat pystyttäisiin tehokkaammin ohjata hyötykäyttöön.

Luonnon kiviaineksen käytön vähentäminen on tärkeää sillä kiviainekset ovat uusiutumattomia luonnonvaroja. Kiviaineksen kulutusta on mahdollista vähentää korvaavilla materiaaleilla, kun se on teknisesti mahdollista ja ympäristövaikutuksiltaan hyväksyttävää. Korvaavat materiaalit voivat olla mm. betoni- ja asfalttimurske ja teollisuuden sivutuotteet. Näiden lisäksi myös pehmeitä maalajeja voidaan hyödyntää jalostamalla massoja esimerkiksi massastabilointitekniikalla, jossa pehmeä maa-aines käsitellään sideaineella kovettuvaksi massaksi, jolloin maan lujuus kasvaa ja käyttökelpoisuus paranee. Prosessissa sideaineena voidaan hyödyntää teollisuuden sivutuotteita kuten lentotuhkaa, kipsiä, meesaa, jne. (Autiola & Niemelin 2018) Ylijäämämaiden ja -kiviaineksen talteenottoteknologioiden kehittyminen tulevaisuudessa voi vähentää kaivannaisjätteiden syntymäärää (Seppälä ym., 73).

Ylijäämämaiden tehokkaan hyödyntämisen haasteena on monesti tietämättömyys syntyvistä massoista sekä niiden hyötykäyttömahdollisuuksista, myös toisaalta aikataulujen synkronointi tuottaa ongelmia. (UUMA 4 b)

Vuonna 2020 Nokelainen tutki diplomityössään maa-ainesten kierotalouden haasteita. Tutkimuksen perusteella projektien välillä ei tapahdu systemaattista tiedonvaihtoa ja kierrätyksen suunnittelua. Rakennusyrityksessä suurimmat maa-ainesten kierrätyksen haasteet ovat informaation puute ja uudelleenkäyttö- ja varastoalueiden puute. Tutkimuksen mukaan kierrätyksen suunnittelu pitäisi saada osaksi projektin suunnittelua ja prosessin tulisi olla systemaattisempi. (Nokelainen 2020, ii)

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa käsitellään rakentamisen jätteiden yhteydessä ylijäämämaita. Julkaisussa kerrotaan koordinaation puutteen vaikeuttaneen ylijäämämaiden hyödyntämistä. Maamassakoordinaattorien on todettu säästävän luonnon varojen käyttöä ja kustannuksia. (Ympäristöministeriö 2022, 62)

5.1 UUMA-ohjelma

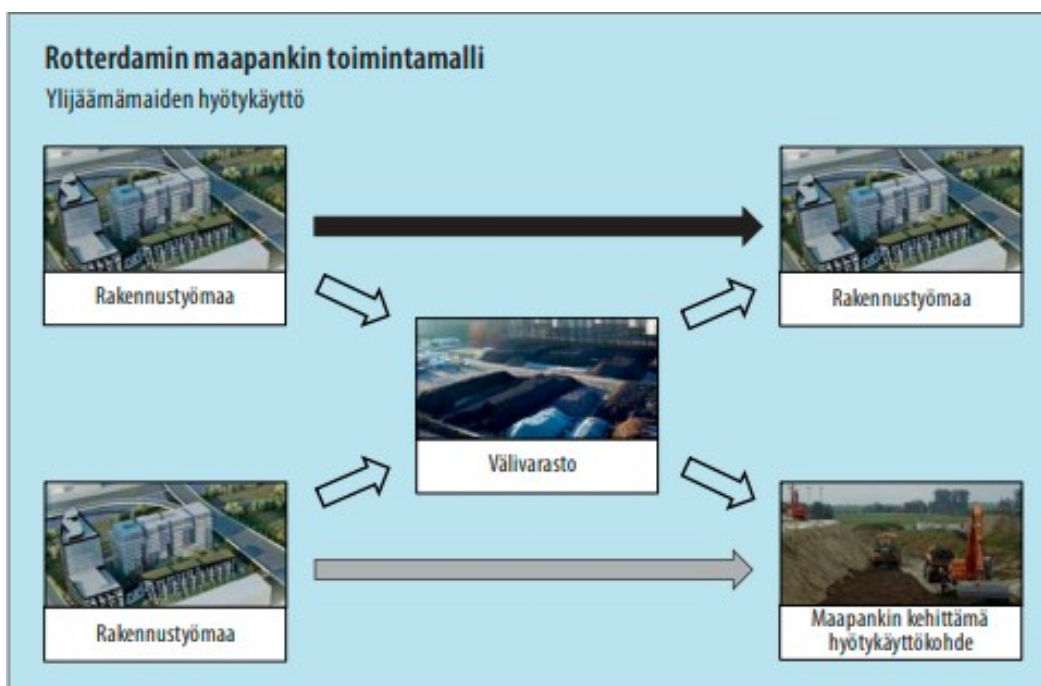
UUMA on Ramboll Finlandin koordinoima yhteistyöfoorumi, jonne kootaan maa-rakentamisen alan toimijoita edistämään uusiomaarakentamista. UUMA-ohjelmassa on ollut mukana julkinen sektori, tutkimuslaitokset, viranomaiset ja yrityksiä. Ohjelman tavoitteena on edistää uusiomaarakentamista siten, että se olisi tasavertainen toiminatapa luonnonkiviainesten käytön kanssa. UUMA-ohjelma koostuu neljästä osa-alueesta. Osa-alueita ovat väylärakentaminen, kaupunkirakentaminen, materiaalit ja palvelut sekä viestintä, koulutus ja yhteistyö. (UUMA c.)

5.2 Maa-ainespankki

Maa-ainespankilla tarkoitetaan aluetta, joka on varattu kiviaineshuollon tarpeisiin, jossa voidaan ottaa, vastaanottaa, jalostaa, varastoida, kierrättää ja/tai loppusijoittaa kiviaineksia. Hintojen pysyessä riittävän alhaisina maa-ainespankit voivat tuoda taloudellisia etuja rakennushankkeita tehtäessä. Maa-ainespankkien perustamista pidetään yleisesti tärkeänä ja sitä kannatetaan, mutta käytännössä pankkien perustamiseen sitoutumisessa on ollut haasteita. Maa-ainespankkien

käyttöönotto edellyttää muutoksia toimijoiden asenteissa ja totutuissa toimintatavoissa. (Pirkanmaan ympäristökeskus 2009, 6, 52–53)

Esimerkiksi Hollannissa on käytössä maapankki -toimintamalli. Maapankkeja on maassa 11, osa yksityisiä ja osa julkisia. Maapankki toimii maa-aineksien välityspalveluna, jonka kautta pyritään löytämään ylijäämämaille käyttökohteita. Jos käyttökohdetta ei löydy maapankki osoittaa sille väliaikaisen varastointipaikan (kuva 4). Tietojärjestelmään lisätään tietoja ylijäämämaiden määrästä ja laadusta kuljetuslomakkeilla. Välityksen lisäksi maapankit osallistuvat kaupunkien kanssa hyötykäyttökohteiden suunnitteluun. Hollannin lainsäädäntö ohjaa vahvasti maa-ainesten uusiokäyttöön, maakäyttöpaikalle sijoitettavien maa-ainesten korkealla verotuksella. (Huhtinen ym. 2018, 65–66.)



Kuva 4. Maapankkien toimintamalli (Huhtinen ym. 2018).

5.3 Sähköiset kauppapaikat ja tiedonhallintajärjestelmät

Ylijäämämaiden kiertotaloutta voidaan kehittää ja ylläpitää myös sähköisien järjestelmien avulla, jolloin ei pakosta tarvita tilaa vieviä varastointikenttiä, vaan massoja voidaan kierrättää tehokkaasti samaan aikaan rakennettavien kohteiden välillä. Sähköisiä kauppapaikkoja käyttäessä välivarastointipaikalla voidaan tehostaa maa-ainesten kiertotaloutta silloin kuin projektien aikataulut eivät kohtaa.

Maapörssi on yksi Suomessa toimiva palvelu maanrakennusmateriaalien kierrätykseen. Maapörssissä käyttäjät voivat ilmoittaa, kun he tarvitsevat tai haluavat tarjota puhtaita maa-aineksia. Ilmoituksen tekeminen on ilmaista. Parhaimpina kuukausin Maapörssillä on noin 3 000 käyttäjää. (Maapörssi)

6 MAISEMARAKENNETEORIA

Maisema on lähtökohta, jolle kaiken maankäytön suunnittelun ja rakentamistoiminnan tulisi pohjautua. Maisemarakenteella tarkoitetaan maiseman muutosprosessin aiheuttavien luontotekijöiden rakenteellista kokonaisuutta. Maasto, eloton luonto, elollinen luonto sekä kulttuurisysteemit ovat kokonaisuuden perusosia. (Panu 1998, 10, 30)

Maiseman perusrungon muodostavat maaston selänteet, laaksot ja niiden väliset rinteet. Näiden avulla voidaan osoittaa maisemarakenteen kokonaisuudet sekä kokonaisuuden toimintakyvyn säilymisen ja kehittämisen perusedellytykset. Niiden pohjalta saadaan lähtökohdat suunnittelutyölle. Selänteiden lakia ja laaksojen pohjia kutsutaan äärialueiksi. Ne ovat maisemarakenteen haavoittuvaisimpia kohtia, jotka sietävät vähiten muutoksia. (Panu 1998, 30–32)

6.1 Vaasan maisemarakenne

Vaasa sijaitsee Merenkurkun itärannalla. Kaupunki on pääosin rakentunut kaupungin kahtia jakavan merenlahden koillisen puoleiselle rannalle, moreenikumpareiden varaan. (Vaasan kaupunki a.)

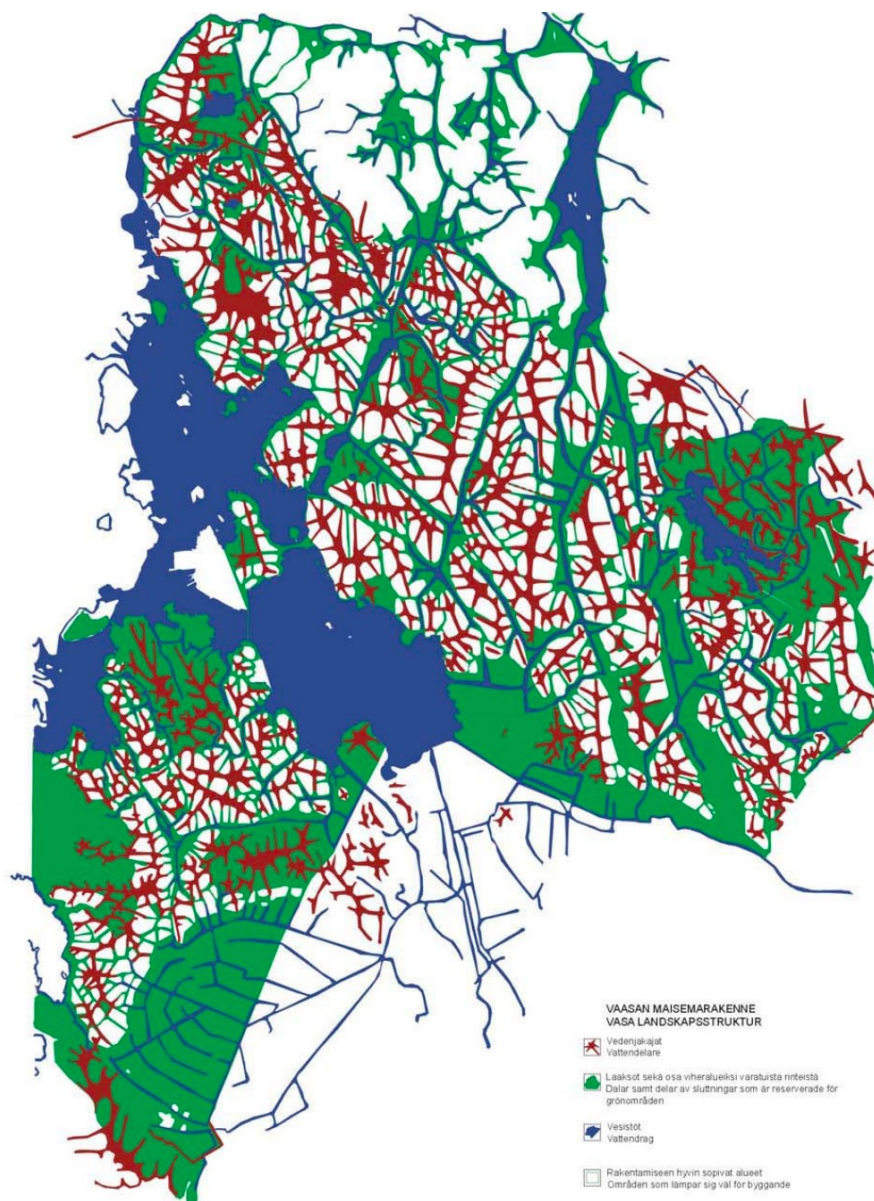
Vaasan maisemarakenne muodostuu kumpareketjuista muodostuvista vedenjakajista, laaksoista, joihin vedet kerääntyvät ja suhteellisen loivista rinteistä niiden välissä (kuva 5). (Vaasan kaupunki b).

Kumpareketjut ovat matalia, korkeimmat kumpareet ovat noin 50 metriä meren pinnan yläpuolella, vähäravinteisia ja karuja. Kumpareketjut ovat pääosin eteläpohjoissuunnassa. (Vaasan kaupunki a, b)

Laaksot ovat luonteeltaan kapeita nauhoja, jotka laajenevat laaksojen sivuhaarojen tai selänteiden reunamuodostumien kohdalla. Laaksot ovat Vaasan rehevintä ja monipuolisinta luontoa, jotka ylläpitävät luonnon monimuotoisuutta.

Laaksopainanteet viivyttävät vesiä. Lisäksi ne mahdollistavat pintavesien ekologisen puhdistamisen. (Vaasan kaupunki 2011 a, 39.)

Asutus sijoittuu pääosin kumpareketjujen loiville rinteille. Rakentamisen ulkopuolelle jätetään myös luontotyyppiselvityksen mukaiset liito-oravien, linnuston ja avainbiotooppien kannalta tärkeät luontotyytit. (Vaasan kaupunki 2011 a, 38).



Kuva 5. Vaasan maisemarakenne (Vaasan kaupunki 2011 a).

6.2 Maankohoaminen

Maankohoamisen leimaama merenrantavyöhyke on merkittävä osa Vaasan aluetta ja maankohoaminen on vaikuttanut Vaasan maisema ja kaupunkirakenteseen koko sen historian ajan (Vaasan kaupunki 2011 a).

Merenkurkussa tapahtuu maankohoamista noin 8,5 mm vuodessa (Vaasan kaupunki c). Maankohoamisen lisäksi jokien mukanaan tuoma liete nopeuttaa lahden mataloitumista. Suistoalue kasvaa keskustaa kohti noin 10 metriä vuodessa. Merentutkimuslaitoksen mukaan Vaasassa merenpinta tulee maastoon nähden laskemaan vielä 100 vuoden ennusteessakin, vaikka ilmastonmuutoksen vaikutuksesta vauhti voi hidastua. (Vaasan kaupunki 2011 a.)

7 MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU JA KAAVOITUS VAASASSA

Vaasan kaupungissa maankaatopaikkojen valvomisesta vastaava työnjohtaja on rakentamisen tiimissä. Maankaatopaikkoihin liittyvästä laajemmasta kokonaisuuden toimivuudesta vastaa ylijäämämaiden työryhmä. Vaasan kaupungin yleis- ja asemakaavoissa huomioidaan kaupunginlaajuinen ja paikallinen maankäyttö, johon myös ylijäämämaisen sijoittelu kuuluu. Kuntatekniikan toimistoinsinööri vastaa maankaatopaikkoihin liittyvistä lupa-asioista ja tarkkailusta sekä viranomaisyhteistyöhön liittyvistä asioista. (Ruokonen 2022 a) Kaavoissa maisemarakennuskohteille varatut alueet ovat merkitty maastonmuotoilukohteiksi.

7.1 Kaupungin strategia

Vaasan kaupunginvaltuuston vuonna 2022 hyväksymä strategia nostaa esille erityisesti vetovoiman ja hyvinvoinnin. Asukkaat ovatkin strategian keskiössä ja tavoitteilla pyritään kehittämään asukkaiden hyvinvointia ja onnellisuutta. Vaasalla on tavoitteena saavuttaa hiilineutraalius vielä 2020-luvun aikana ja olla Suomen energiaviisain ja energiatehokkain kaupunki. (Vaasan Kaupunki 2022 a)

Strategian tavoitteiden toteutumisen seuranta on jaettu kolmeen teemaohjelmaan: hyvinvoiva ja osaava Vaasa, vetovoimainen Vaasa ja hiilineutraali Vaasa. Jokaisessa teemaohjelmassa on useita mittareita, joilla seurataan strategian eri osa-alueiden toteutumista. (Vaasan kaupunki 2022 a)

Ekosysteemisopimuksen toteuttaminen, viheralueiden ja viherrakentamisen monimuotoisuuden lisääminen sekä kaupunkikonsernin osallistuminen ja sitoutuminen kestävän kehityksen tavoitteisiin ovat muutamia kymmenistä strategiassa mainituista toimenpiteistä (Vaasan kaupunki 2022 a).

7.2 Ylijäämämaiden määrä Vaasassa

Vaasassa syntyvien ylijäämämaiden määrä vuosittain on noin 300 000 m³, joista 65 % ylijäämämaa-aineksesta on savea, 25 % louhetta ja 10 % moreenia. Noin 35

% ylijäämämaa-aineksesta menee hyötykäyttöön, 15 % sijoitetaan asemakaa-voissa osoitettuihin maisemarakennuskohteisiin ja 50 % ylijäämämaista tarvitsee loppusijoituspaikan maisemarakennuskohteista. (Vaasan Kaupunki 2012a, 11.)

Vuosittain ylijäämämaiden määrä voi vaihdella paljon rakennusurakoiden määrien ja kokojen vaihdellessa. Alla on esitetty maisemarakennuskohteisiin sijoitetun ylijäämämaan määrä vuosilta 2017–2021 sekä vuoden 2022 alku. Määrät on laskettu kohteisiin vietyjen kuormien määrästä. Kuormien koko vaihtelee 9–13 kuution välillä. Sijoitetun ylijäämämaan määrään voidaan arvioida kertomalla kuormien lukumäärä keskimääräisellä kuormien koolla, mikä on 11 kuutiota. (Ruokonen 2022 d)

Taulukko 1. Maisemarakennuskohteisiin sijoitetun ylijäämämaan määrä kuutina.

* Vuoden 2022 määrät ovat aikaväliltä 1.1-31.5.2022.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Alskat		594	33	22	759	110
Höstvesi	7 821	8 371	8 184	36 339	16 060	19 470
Metsäkallio	84 513	76 505	40 238	49 489	43 549	14 916
Öjen	30 569	41 217	109 318	77 231	53 768	77 198
Yhteensä	122 903	126 687	157 773	163 141	114136	111 694

7.3 Suunnittelu

Vaasassa ylijäämämaiden hyötykäyttöä vaikeuttaa ylijäämämaiden suuri savipitoisuus. Ylijäämämaiden louheelle ja moreenille löytyy lähes aina hyötykäyttökohde. (Vaasan Kaupunki 2012 a, 11)

Ylijäämämaiden määrään tulee kiinnittää huomiota alueita koskevissa teknisissä suunnitelmissa. Teknisissä suunnitelmissa määritellään rakennuskohteen perustamisvyvydet ja -tavat, mitkä vaikuttavat suoraan syntyvän ylijäämämaiden määrään. Massatasapainoon pyrittäessä perusteelliset selvitykset ovat tärkeitä. Niistä

tulee selvittää alueen maaperä ja massanvaihtotarpeet ja suunnitelmat syntyneen ylijäämämaan hyötykäytölle ja sijoitukselle. Ylijäämämaamassojen hyötykäytön tehostamiseen on kiinnitettävä huomiota kuljetuskustannusten vähentämiseksi ja ympäristövaikutusten minimoimiseksi. (Vaasan kaupunki 2012 a, 11)

Jäljelle jääneille ylijäämämaille on tavoitteena löytää ekologisesti, esteettisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti perusteltavissa oleva sijoittamisratkaisu, millä voidaan liittää alueet osaksi kaupunkirakennetta (Vaasan kaupunki 2012 a, 10).

Maisemarakennuskohde on alue, jonka maisemaa muokataan käyttäen ylijäämämaata rakennusmateriaalina. Vaasan maisemarakennuskohteilla on tarkoitus vahvistaa maisemarakennetta (Vaasa 2011, 48). Tavoitteena on luoda luonnonmukaista ympäristöä, luoden entistä monipuolisempaa ja rikkaampaa toimintaympäristöä. Suunnittelun lähtökohtana on alueen maisemarakenne sekä terveellinen ja puhdas elinympäristö. Taloudellisena tavoitteena on, että sijoitusalueita olisi kattavasti ja kuljetuskustannukset pysyisivät kohtuullisena. Esteettisesti kohde pyritään sijoittamaan ja maisemoimaan niin, että se sulautuu mahdollisimman luonnollisesti maisemaan. Toiminnallisesti tavoitteena on rakennuskohteen valmistuksessa kehittää alueelle entistä monipuolisempaa virkistysympäristöä. (Vaasan kaupunki 2012, 10.)



Kuva 6. Metsäkallion maisemarakennuskohde pururadan vasemmalla puolella.

Vaasan maisemarakennuskohteet ovat tarkoitettu sekä kaupungin että yksityisten harjoittajien käyttöön. Vaasan maisemarakennuskohteilla on aukioloajat, muulloin alueelle pääsy on estetty sähköisellä kulunvalvonnalla, mikä koostuu sähköisestä puomikoneistosta ja kameravalvonnasta. Sähköisellä kulunvalvonnalla helpotetaan ongelmatilanteiden selvitystä sekä estetään ilkivaltaa. Aukioloaikoina maisemarakennuskohteissa on paikalla vastaanottava kaivinkone. Urakoitsijat hakevat painonapin Vaasan kaupungilta, jonka avulla pidetään kirjaa kuormista. Kirjanpidon lisäksi maisemarakennuskohteisiin sijoitetun ylijäämämaiden määrää mitataan maastomittauksilla sekä dronekuvauksilla. (Ruokonen 2022 a)



Kuva 7. Höstveden maisemarakennuskohteeseen johtava portti.

7.3.1 Yleiskaava 2030

Vaasan yleiskaavassa 2030 on esitetty viisi, rakentamisessa syntyvien ylijäämämaiden sijoituspaikoiksi tarkoitettuja, maisemarakennuskohdetta. Kohteet on sijoitettu rakentamisalueiden läheisyyteen Höstvedelle, Purolaan, Metsäkalliolle, Alskatintien varteen ja Sundomin Öjeniin. (Vaasa 2011, 48.) Näistä Purolan maisemarakennuskohde on saatu valmiiksi asemakaavan toteutuksen yhteydessä. Muut ovat edelleen käytössä. (Ruokonen 2022 b). Maisemarakennuskohteet sijoittuvat kaavassa alueille, jotka vastaavat niiden valmistumisen jälkeistä käyttötarkoitusta (Vaasa 2011, 48).

7.3.2 Yleiskaava 2040

Vaasan kokonaisyleiskaavan päivitys alkaa vuoden 2022 aikana. Uudistuneessa yleiskaavassa mukana on myös Vähänkyrön ja saariston alueet. Kaavassa määritellään kaupungin kasvusuunnat ja kuinka esimerkiksi asuminen, palvelut, työpaikat ja virkistysalueet tulisi tulevaisuudessa sijoittaa ja miten ne saadaan sovitettua yhteen mahdollisimman toimivasti. Yleiskaava 2040 on yksi keskeisimmistä asiakirjoista, joissa kaupungin strategia viedään käytännön tasolle. (Vaasan kaupunki 22 c, 4–5.)

7.3.3 Vaasan keskustan osayleiskaava 2040

Keskustan osayleiskaavaan kuuluu keskusta-alueen lisäksi Onkilahden kaakkoisranta, hautausmaa-alue, Hietasaari, Hietalahden ranta- ja urheilupuisto, Kupariisaari, Etelä- ja Pohjois-Klemettilä sekä Vöyrinkaupunki. Osayleiskaava korvaa Vaasan kokonaisyaleiskaavan näiden alueiden osalta. (Vaasan kaupunki 2019, 5.)

Keskustan osayleiskaavan tarkoitus vahvistaen keskustan elinvoimaisuutta ja vetovoimaisuutta, kehittää kaupunkirakennetta energiatehokkaasti ja resurssivii- saasti ja liikenteen kehitys huomioiden kulttuuriympäristö ja ympäristöystävälli- syys. (Vaasan kaupunki 2019, 7.)

Keskustan osayleiskaavan alueelle ei ole merkitty ylijäämämaiden sijoituskohtetta (Vaasan kaupunki 2019). Kaava-alueen laajin yhtenäinen viheralue alueella on ran- nan puistovyöhyke, mikä on myös luonnon monimuotoisuuden ja virkistysarvojen kannalta keskustan rikkain alue. Lisäksi muut rakentamattomat alueet ovat laak- soja, jotka eivät ole Vaasan maisemarakennuskohteiden suunnitteluperiaattei- den mukaisia ylijäämämaiden sijoituskohteita.

7.3.4 Vähänkyrön kirkonseudun osayleiskaava 2040

Vähänkyrön kirkonseudun alueesta tehtyyn osayleiskaavaan sisältyy taajamakes- kuksen lisäksi sen ympäristössä sijaitsevat tiheämmän kyläasutuksen alueet sekä osittain haja-asutusalueita. Kaava korvaa kokonaisuudessaan Vähänkyrön kirkon- kylän osayleiskaava 2020:n. (Vaasan kaupunki 2019, 5, 8.)

Vähänkyrön osayleiskaavassa ei ole merkittyjä maisemarakennuskohteita. Asutuk- sen läheisyys ja jokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on vaikeutta- nut maiseman muotoilukohteen sijoittamista. (Liite 1) (Ruokonen 2022 a.)



Kuva 8. Vähänkyrön valtakunnallisesti arvokasta jokilaaksomaisemaa.

Kaavan tavoitteena on taata hyvä ja viihtyisä elinympäristö nykyisille ja tuleville asukkaille. Tavoitteisiin kuuluu Vähänkyrön ja Kyrönjokilaakson omaleimaisuuden säilyttäminen ja kehittäminen sekä alueen maisemallisten, kulttuurihistoriallisten ja kulttuuriympäristöarvojen vaaliminen. (Vaasan kaupunki 2017, 8.)

7.3.5 Maisemarakennuskohteet asemakaavoissa

Ylijäämämaat pyritään ensisijaisesti hyödyntämään asemakaavan sisällä. Vaasan asemakaavoissa on esitetty monia maisemarakennuskohteita eripuolilla Vaasaa. Osasta asemakaavojen maisemarakennuskohteista luodaan mm. monipuolista virkistysaluetta asuinalueiden läheisyyteen, kulkuyhteyksiä vesistöjen yli sekä meluvalleja. (Vaasan kaupunki 2012 a, 16–37.)

8 MAA-AINESTEN KIERTOTALOUDEN KEHITTÄMINEN VAASASSA

Tämä osuus suoritettiin kartoittamalla urakoitsijoiden näkemyksiä maanrakentamisen kiertotalouden kehittämisen tarpeista, niiden mahdollisesta toteutuksesta sekä käytöstä. Työtä varten otettiin yhteyttä soittamalla kuuteen eri urakoitsijafirmaan. Urakoitsijoiden näkemykset asiaan selvitettiin heidän valitsemallaan tavalla, joko puhelinhaastatteluna tai kirjallisena kyselynä (Liite 2).

Lisäksi kiertotalouden kehittämisestä keskusteltiin Vaasan seudun Kehitys Oy:n kiertotalousasiantuntijan, Göran Östbergin kanssa. Hän oli Kiertotalous Mustasaari -hankkeen projektipäällikkö ja on Mustasaarella sijaitsevan kiertotalousalueen, Renergin projektipäällikkö.

8.1 Kiertotalous Mustasaari -hanke ja Renergi

Vaasan seudun Kehitys Oy, eli Vasek pyrkii kehittämään Vaasan seudun kiertotaloutta erilaisilla hankkeilla. Kiertotalous Mustasaari -hankkeen tavoitteena oli luoda pohjaa Vaasan seudun kiertotalouden keskittymälle, etsiä uutta ja kasvavaa kiertotalouden toimintaa Vaasan seudulle. Lisäksi tavoitteena oli kartoittaa nykyisiä materiaalivirtoja. Hankkeessa selvitettiin esimerkiksi rakennusten purkujätteidensä materiaalivirtoja ja hyötykäyttöä eri tahojen kanssa. Lisäksi suunniteltiin opaskirja siitä, miten rakentajien ja urakoitsijoiden tulee toimia, jos he haluavat hyödyntää betoni mursketta maanrakennukseen. Yhtenä keskeisenä tavoitteena on pohjan luominen uusille yrityksille kiertotalouden alla. (Vasek 2017, 13.)

Renergi on Mustasaaren lintuvuoren teollisuusalueella sijaitseva kiertotalouden klusteri, mikä syntyi osana Kiertotalous Mustasaari -hanketta. Matka Vaasan keskustasta alueelle on noin kuusi kilometriä. Alueelle saatiin ensimmäinen yritys vuoden 2018 kesäkuussa ja 2019 vuoden vuosikertomuksessa kerrottiin, että noin puolet tonteista on vapaana. (Vasek 2018 ja Vasek 2019.) Tarvittaessa laajennetaan aluetta. Kiertotalousalueella olisi kiinnostusta saada alueelle maa-aineksien kiertotalouteen keskittyvä toimija. Alueella on ylijäämämaiden sijoitusalue, jonne

kiertotalousalueen rakentamisesta syntyvät ylijäämämaat viedään ja josta niitä voi tarvittaessa hakea. Jotta tämä onnistuu, on tärkeää, ettei ylijäämämaita sotketa keskenään. (Östberg 2022.)

Kannattaviin kehitysehdotuksiin päästään yleensä silloin, kun saadaan eri toimijat yhteen keskustelemaan aiheesta ja siitä, miten sitä voitaisiin kehittää. (Östberg 2022). Tämä tuli esiin myös urakoitsijoiden kanssa käydyissä keskusteluissa.

8.2 Urakoitsijoiden näkemykset

Urakoitsijoista kolmen kanssa kysely käytiin läpi puhelimesta. Neljä urakoitsijoista sanoi kirjallisen kyselyn sopivan heille paremmin, näistä vain yksi urakoitsija vastasi kyselyyn. Kyselyyn vastaamatta jättämisestä voisi päätellä, että he eivät tällä hetkellä koe merkittävää tarvetta edistää Vaasan alueen ylijäämämaiden kiertotaloutta. (Hagman, E. 2022, Saarela, C. 2022, Sparf, M. 2022 & Lappalainen, P. 2022.)

Saatuisten vastauksien perusteella urakoitsijoilla ei ole suurta tarvetta ylijäämämaiden kiertotalouden kehittämiseksi. Esiin tulleita syitä tähän olivat seuraavat: 1) urakoitsija pystyi itse kierrättämään omia maa-aineksiaan tehokkaasti ja 2) urakoitsijan toiminnassa ei syntynyt suuria määriä ylijäämämaata.

Siitä huolimatta kiinnostusta kiertotalouden kehittämiseksi oli. Maa-ainesten kiertotalousalue aiheutti hieman kiinnostusta, mutta vahvemmin esiin nousivat toisenlaiset ratkaisut. Tähän syynä oli kiertotalousalueen vaatima tila, siitä johtuen todennäköisesti syrjäinen sijainti sekä rahallinen kannattavuus. Lisäksi ehdotettiin, että yhdessä tai mahdollisesti useammassa maisemarakennuskohteessa läjitettäisiin ja vaikka seulottaisiin materiaaleja jatkokäyttöä varten.

Tiiviimpi yhteistyö eri tahojen ja hankkeiden välillä nähtiin kiertotalouden edistämisen kulmakivenä. Yhteistyön kehittämiseen on monia mahdollisia keinoja. Esiin nousivat sellaiset kiertotalouden palvelut, jotka yhdistäisivät maa-ainesten kysynnän ja tarjonnan tehokkaasti, esimerkiksi sähköiset kauppapaikat ja

tiedonhallintajärjestelmät. Näiden lisäksi massakoordinaattorin avulla voitaisiin parantaa hankkeiden välistä tiedonkulkua ja yhteistyötä.

8.3 Vaasan kaupungin näkemykset

Vaasan kaupungin näkemyksiä selvitettiin haastatteleamalla ylijäämämaatyöryhmän sihteerä Antti Ruokosta.

Vaasan kaupungin strategian mukaan Vaasa tähtää hiilineutraaliksi kaupungiksi. Tähän pyrkiessä myös maa-ainesten kiertotaloutta tulee edistää. (Vaasan kaupunki 2022 a.) Kaupunkien tavoitteiden lisäksi tulee pysyä lainsäädännön suhteen ajan tasalla ja seurata tuleeko valtiolta uusia strategisia linjauksia, mitkä vaikuttaisivat ylijäämämaiden hallintaan. Samalla tulee tunnistaa todellisuus siitä, että Vaasan alueella suurin osa ylijäämämaasta on savea, mikä rajoittaa hyötykäytön mahdollisuuksia. (Ruokonen A. 2022 e)

Tällä hetkellä Vaasan nykyinen ylijäämämaiden hallinta toimii hyvin, mutta tavoitteiden ja kehityksen vuoksi seuraavaa toimintaa kehitettävää askelta tulee harkita vakavasti. Maanrakennusalan urakoitsijoita tulisi mahdollisuuksien mukaan osallistaa tarpeiden ja mahdollisuuksien selvittämisessä. Lisäksi tulisi laatia pitkän aikavälin suunnitelma siitä, miten maanrakentamisen kiertotaloutta ja ylijäämämaiden hyödyntämistä tulisi kehittää pitkällä aikavälillä. (Ruokonen A. 2022 e)

Suurissa kaupungeissa tiivis, ylijäämämaiden kannalta hankala, kaupunkirakenne on vaatinut massakoordinaattorin nimittämisen. Vaasassa ei vielä koeta, että massakoordinaattorin palkkaamiselle olisi paineita. Nettipohjaisen kauppapaikan hyödyntäminen voisi olla parempi vaihtoehto. Tulee myös miettiä, onko Vaasassa tarvetta maa-aineksien kiertotalousalueelle. Lisäksi tulee miettiä yhteistyön kehittämistä lähialueiden kanssa. Keskusteluja on hyvä käydä myös laajemmin eri kaupunkien ja tahojen kanssa. (Ruokonen A. 2022 e)

9 KEHITYSKOhteET KANTAKAUPUNGILLA JA VÄHÄSSÄKYRÖSSÄ

Työssä tutkitaan viiden Vaasan alueella olevan maisemarakennuskohteen kehitystarpeita ja mahdollisuuksia. Työssä on käsitelty maisemarakennuskohteita, jotka toiminnan luonteen ja mittakaavan vuoksi vaativat ympäristöluvan. Metsäkallion maisemarakennuskohde valmistuu pian ja Alskatin maisemarakennuskohde on otettu käyttöön vastaamaan ylijäämämaiden sijoitustarpeeseen kaupungin pohjoispuolella (Ruokonen 2022 c).

Metsäkallion kohteen valmistuminen lisää muihin maisemarakennuskohteisiin vietävän maamassan määrää. Suurin osa tästä ylijäämämaista viedään tulevaisuudessa Alskatin tai Höstveden maisemarakennuskohteisiin. Näiden ylijäämämaiden jakaantumista voidaan arvioida etäisyyksien perusteella. Etäisyyksien perusteella ylijäämämaasta 65 % sijoitettaisiin Alskattiin ja 35 % Höstvedelle.

9.1 Alskat



Kuva 9. Alskatin maisemarakennuskohteeseen johtava portti.

9.1.1 Sijainti ja luonto

Alskatin maisemarakennuskohde sijaitsee Vaasan kaupungin Gerbyn kylässä. Etäisyys kohteesta Vaasan keskustaan on noin 5,5 kilometriä. Alue sijaitsee vedenjakaja alueella Gerby-Västervikin selännealueen keskiosassa, josta pintavedet valuvat Strömmeniin ja Onkilahteen. (Vaasan kaupunki 2012 b, 1–2.)

Alueen läheisyydessä ei ole pohjavesialuetta. Alueen läheisyydessä ei ole myöskään luonnonsuojelualueita, metsä-, luonnonsuojelu- tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä eikä EU:n luontodirektiivin liitteen IV eläinlajeja tai niiden lisääntymis- tai levähtämisalueita. (Vaasan kaupunki 2012 b, 1).

9.1.2 Kaavoitus ja rakennettu ympäristö

Alue on yleiskaavassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaisella alueella sijaitseväksi maisemarakennuskohteeksi. (Vaasan kaupunki 2011 b). Alueella ei ole asemakaavaa.

Alueen välittömässä läheisyydessä on usealla suunnalla maa- ja metsätalousaluetta. Kohteen pohjoispuolella on maa-ainesten ottoalue. Kohteen länsipuolen lounaisreuna rajoittuu yleiskaavassa pientalovaltaiselle asuntoalueelle varattuun alueeseen. Kohteen itäpuolella on maatalous- ja virkistyskäyttöön osoitettua aluetta. (Vaasan kaupunki 2011 b.)



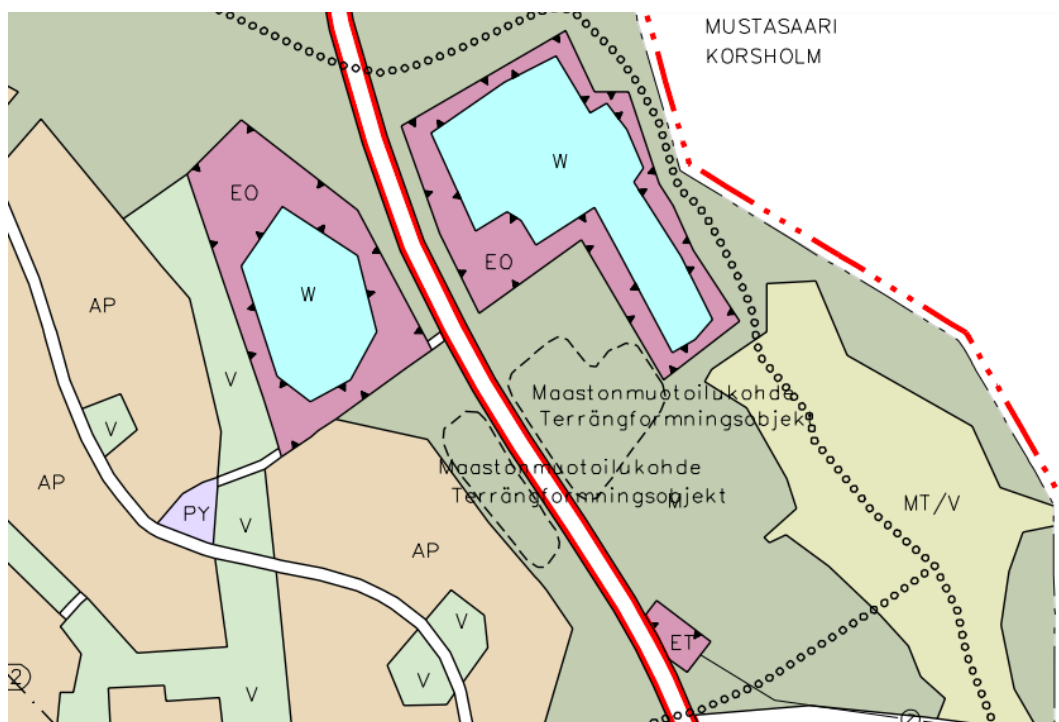
Kuva 10. Alskatin maisemarakennuskohteen maisemaa pohjoiseen päin.

Kohdetta lähempänä sijaitsevat rakennetut ympäristöt ovat kohteen pohjoispuolella sijaitsevat louhosalueet sekä kohteesta etelään sijaitseva sähköasema.

Kohteen läheisyydessä lounaispuolella on vielä paljon suunniteltua, mutta vielä rakentamatonta asuinalueita. Näiden alueiden rakentamisesta syntyy tulevaisuudessa paljon sijoituskohtetta tarvitsevaa ylijäämämaata.

9.1.3 Rakentaminen ja valmistuminen

Alue muodostuu kahdesta osasta, joiden välissä kulkee Alskatintie (kuva 11). Alueen kokonaispinta-ala on 10,3 hehtaaria. Itäpuolen osuuden laajuus on 6,5 hehtaaria ja sen täytön lakikorkeus on 25 metriä. Länsipuolen 3,8 hehtaaria ja täytön lakikorkeus on 15 metriä. Alue on mitoitettu enintään 865 000 m³ ylijäämämaata. Vuosittain maata voidaan sijoittaa alueelle enintään 45 000 tonnia. (Vaasan kaupunki 2012 b, 2)



Kuva 11. Alueiden rajaus yleiskaavassa (Vaasan kaupunki 2011 b).

Suurin osa kapasiteetista vielä käyttämättä, sillä ylijäämämaan sijoitus kohteeseen aloitettiin vuonna 2018. Sen jälkeen kohteeseen on viety 138 kuormaa maainesta, mikä on arviolta 1 518 m³ maainesta. Kohteen vähäinen käytön syy on lähellä sijaitseva Metsäkallion maisemarakennuskohde, joka on pian valmistumassa. Metsäkallion valmistumisen jälkeen Alskatin maisemarakennuskohteen käyttö tulee lisääntymään paljon.



Kuva 12. Alskatin täyttö on vasta alkanut.

Alskatin maisemarakennuskohteen jäljellä oleva kapasiteetti on noin 860 000 m³. Kohteen kapasiteetin riittävyttä on tässä työssä arvioitu Alskattiin sekä Metsäkallioon 2017–2021 vuosina sijoitetun ylijäämämaan määrän perusteella, siten että Alskattiin sijoitettuun ylijäämämaan määrään on lisätty 65 % Metsäkallioon sijoitetusta määrästä. Metsäkallion loput 35 % otetaan huomioon Höstveden kohteen kapasiteetin riittävyden laskemisessa. Tämän laskentatavan mukaan kohteeseen tullaan sijoittamaan ylijäämämaata noin 39 000 m³ vuodessa. Jos lähialueiden ylijäämämaiden sijoitustarve pysyy samana Alskatin maisemarakennuskohteen kapasiteetti tulee riittämään noin 22 vuotta.

Suunnitelman mukaan itäinen puoli rakennetaan ensin valmiiksi, jonka jälkeen aloitetaan läntisen puolen rakentaminen. Voimassa olevan ympäristöluvan puitteissa maa-ainesten sijoittaminen loppuu vuonna 2037, jonka jälkeen metsitetty alue on osa kaupungin virkistys- ja viheralueverkostoa. (Vaasan kaupunki 2012 b, 2)

9.1.4 Kehitysmahdollisuudet

Alueen ympäristöstä löytyy paljon rajoituksia. Alueen pohjoispuolella on maa-ainesten ottoalueita, jotka ottamisen päätyttyä muuttuvat maa- ja

metsätalousalueeksi ja vesialueeksi. Lisäksi maisemarakennuskohteen koillisreuna rajoittuu maa-ainesten ottoon osoitettuun alueeseen. Kohteen lounaisreuna rajoittuu asuinalueelle varattuun alueeseen. (Vaasan kaupunki 2011 b)

Alskatin maisemarakennuskohteen laajentaminen ei ole vielä ajankohtaista, sillä alueen rakentaminen on vasta alkuvaiheessa. Jatkossa saattaa olla mahdollisuus laajentaa tien länsipuolista aluetta, alueen kaavoitus huomioiden (Ruokonen 2022 c). Itäisen puolen valmistuessa aiemmin, laajennusta suunnitellessa, voi rakennustilanteesta johtuen läntisen puolen laajennus olla järkevämpää.

9.2 Höstvesi



Kuva 13. Höstveden maisemarakennuskohde.

9.2.1 Sijainti ja luonto

Höstveden maisemarakennuskohde sijaitsee Vaasan kaupungin Höstveden kylässä. Etäisyys kohteesta Vaasan keskustaan on noin 5 kilometriä.

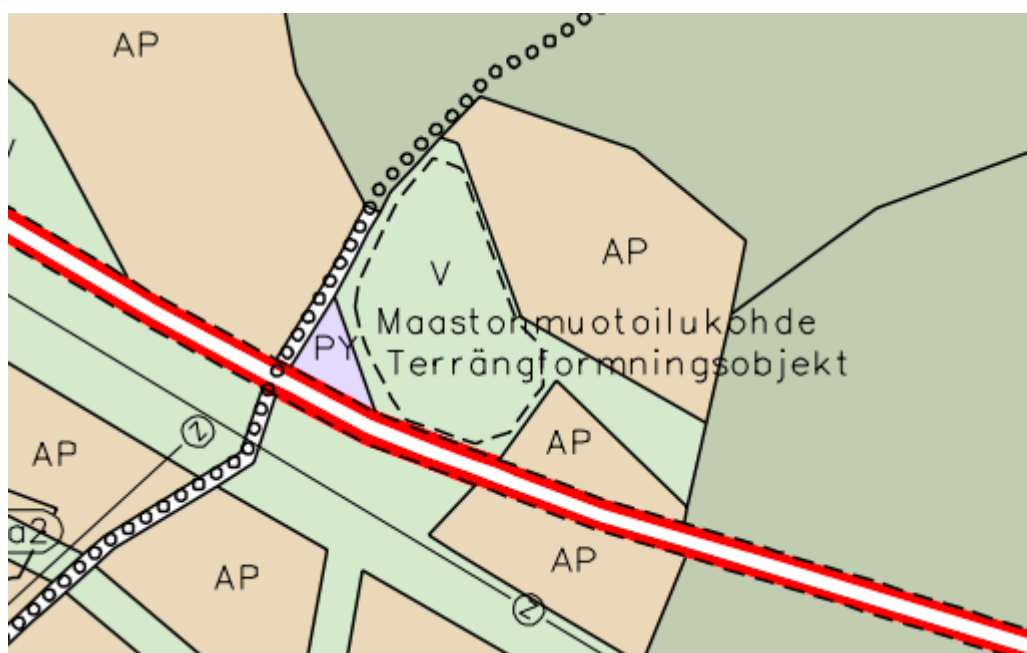
Alueelta lähimmälle pohjavesialueelle on matkaa 2,5 km. Alueen läheisyydessä ei ole metsä-, luonnon-suojelu- tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä eikä

EU:n luontodirektiivin liitteen IV eläinlajeja tai niiden lisääntymis- tai levähtämisalueita. (Vaasan kaupunki 2011 c, 2)

9.2.2 Kaavoitus ja rakennettu ympäristö

Alueelle on 1980-luvun lopulta alkaen sijoitettu rakentamisesta syntyneitä ylijäämämaita. (Vaasan kaupunki 2011 c, 1).

Alue on yleiskaavassa merkitty virkistysalueella sijaitsevaksi maisemarakennuskohteeksi (kuva 14) (Vaasan kaupunki 2011 b). Alueella ei ole asemakaavaa.



Kuva 14. Höstveden maisemarakennuskohte yleiskaavassa (Vaasan kaupunki 2011 b).

Maastonmuotoilukohteen lähiympäristössä on yleiskaavassa varattu alueita pien- talovaltaiselle asuntoalueelle, maa- ja metsätalousalueelle sekä julkisten palvelujen ja hallinnon alueelle (Vaasan kaupunki 2011 b). 500 metrin päästä alueesta

sijaitsee Pilvilampi, mikä toimii kaupungin raakavesivarastona. (Vaasan kaupunki 2011 c, 2)

9.2.3 Rakentaminen ja valmistuminen

Alueen pinta-ala on 7,5 hehtaaria. Keskimääräisesti täyttö nostaa maanpintaa 10 metriä ja täytön lakikorkeus on 44 metriä. Alue on mitoitettu enintään 550 000 m³ ylijäämämaata. Vuosittain maata voidaan sijoittaa alueelle enintään 45 000 tonnia. (Vaasan kaupunki 2011 c, 2)

Viime vuosina on Höstvedelle sijoitetun maa-aineksen määrä vaihdellut melko paljon vuosina 2017–2020. Vuosina 2017–2019 kohteeseen sijoitettiin vuosittain 7 800–8 300 m³ ylijäämämaata, vuonna 2020 määrä nousi noin 36 000 m³:iin ja vuonna 2021 määrä laski 16 000 m³. Vuonna 2022 sijoitustarve on taas kasvanut ja toukokuun loppuun mennessä kohteeseen oli sijoitettu noin 19 500 m³.

Höstveden maisemarakennuskohteen tämänhetkinen kapasiteetti on 53 000–103 000 m³. Kohteen kapasiteetin riittävyyttä on tässä työssä arvioitu Höstvedelle sekä Metsäkallioon 2017–2021 vuosina sijoitetun ylijäämämaan määrän perusteella, siten että Höstvedelle sijoitettuun ylijäämämaan määrään on lisätty 35 % Metsäkallioon sijoitetusta määrästä. Tämän laskentatavan mukaan kohteeseen tullaan sijoittamaan ylijäämämaata noin 36 000 m³ vuodessa. Jos lähialueiden ylijäämämaiden sijoitustarve pysyy samana Höstveden maisemarakennuskohteen nykyinen kapasiteetti tulisi riittämään 1,5–3 vuotta. Tämä arvio pitää sisällään oletuksen siitä, että Metsäkallioon ei sijoitettaisi enää yhtään ylijäämämaata.



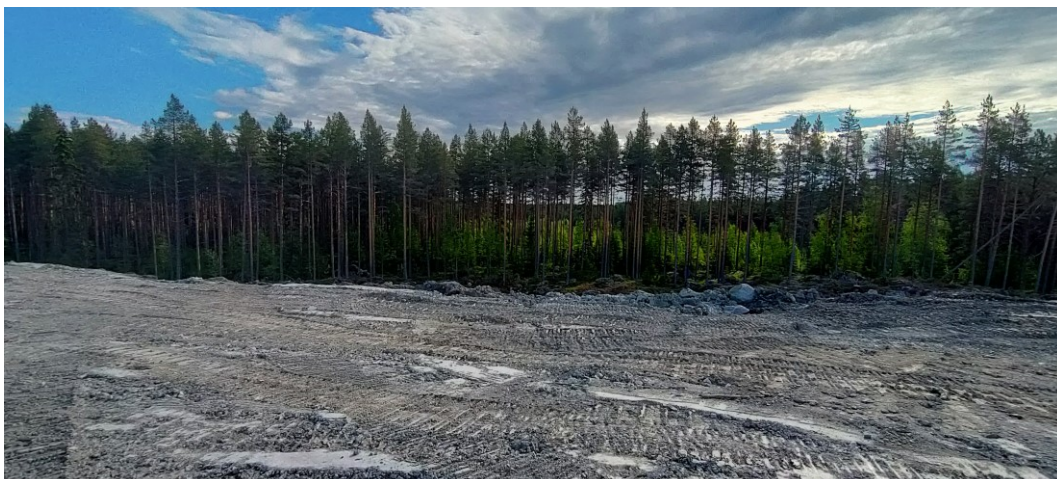
Kuva 15. Savimaita varten tarkoitettu allasrakenne. Myös taso, jolta kuva on otettu, tulee vielä nousemaan.

Voimassa olevan ympäristöluvan puitteissa maa-ainesten sijoittaminen alueelle loppuu vuonna 2026, jonka jälkeen metsitetty alue on osa kaupungin virkistys- ja viheralueverkostoa (Vaasan kaupunki 2011 c, 3).

9.2.4 Kehitysmahdollisuudet

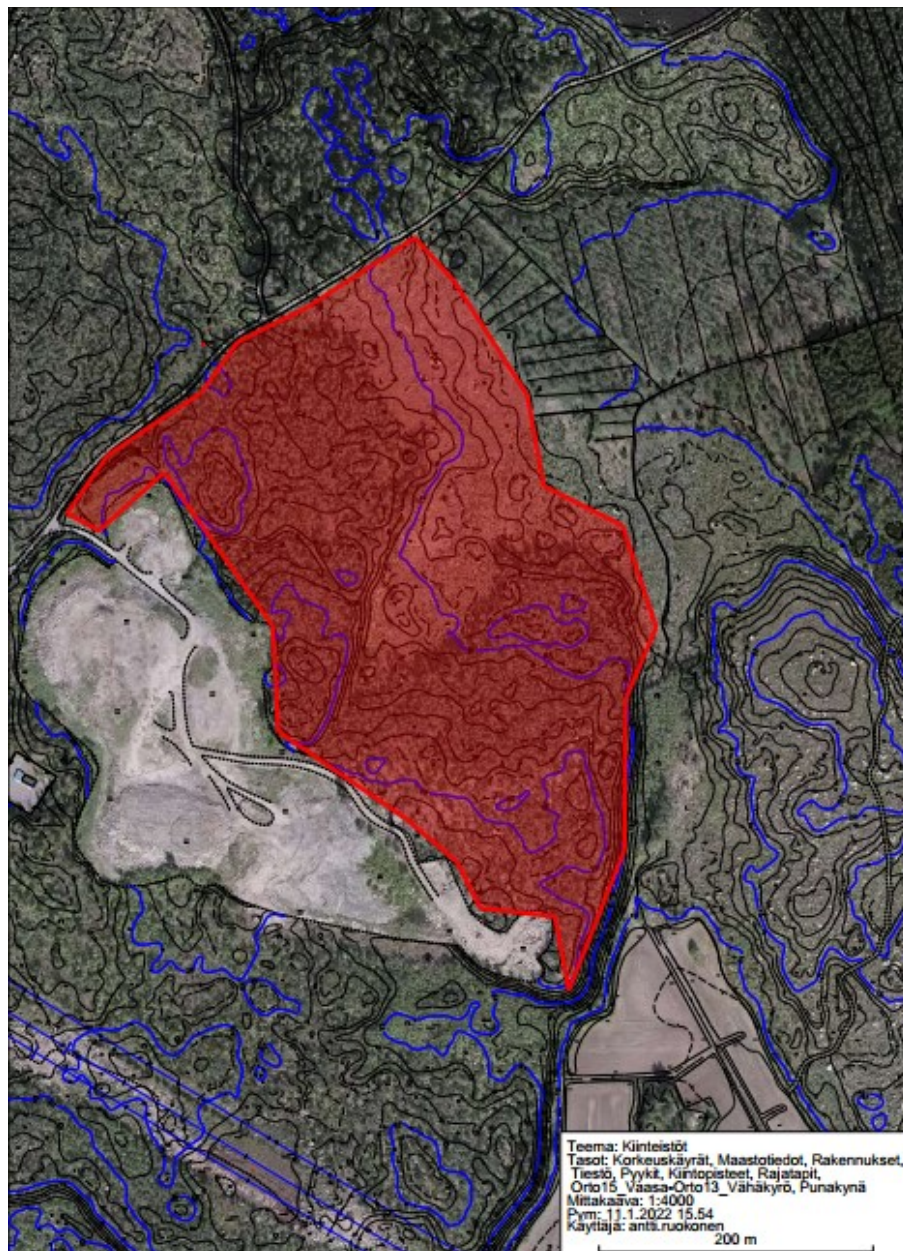
Höstveden maisemarakennuskohteeseen sijoitettavan ylijäämämaan määrään tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa rekkakadun maisemarakennuskohde, sillä sinne tullaan sijoittamaan osa lähialueen ylijäämämaista.

Höstveden maisemarakennuskohteeseen on suunniteltu laajennus alueen itäpuolelle (kuva 16). Suunniteltu laajennus kattaa noin 10 hehtaarin alueen (kuva 17). Laajennusalueen sijoituskapasiteettia on tässä työssä arvioitu käyttäen Alskatin, Höstveden, Rekkakadun sekä Öjenin maisemarakennuskohteiden keskiarvokapasiteettia hehtaaria kohden. Näiden maisemarakennuskohteiden kapasiteetti on noin 70 000 m³/ha. Näillä arvoilla laskettuna suunnitellun laajennuksen kapasiteetti olisi 700 000 m³.



Kuva 16. Höstveden maisemarakennuskohteen vieressä oleva metsä, minne laajennusta on suunniteltu.

Höstveden maisemarakennuskohteen kapasiteetti laajennuksen jälkeen tulisi olemaan on 745 000–795 000 m³. Samaa arviota vuosittaisesta ylijäämämaiden sijoitusmäärästä, käyttäen laskennassa Höstveden maisemarakennuskohteen kapasiteettia, tulisi alue riittämään laajennuksen jälkeen reilut 21 vuotta.



Kuva 17. Höstveden maisemarakennuskohteeseen suunniteltu laajennus.

9.3 Rekkakatu



Kuva 18. Rekkakadun maisemarakennuskohde ilmakuvassa. (Hakala A., Ojala v. 2022)

9.3.1 Sijainti ja luonto

Maisemarakennuskohde sijaitsee Höstveden alueella, Laajametsäntien koillispuolella sekä Vaasan radan lounaispuolella. Etäisyys kohteesta Vaasan keskustaan on noin 5 kilometriä. Alue sijaitsee Osittain Höstveden selänteellä ja osittain Matlaselän laaksoalueella. Alueen ympärillä luoteessa, lounaassa ja kaakossa on moreeni/kumpumoreenikerrostumat, joista maanpinta laskee alueen keskellä olevaan turvealueeseen. Pintavedet valuvat Laihianjokeen. (Vaasan Kaupunki 2022 b, 3.)

Kohde ei sijaitse pohjavesialueella. Alueella ei ole metsä-, luonnonsuojelu- tai vesilain mukaisia suojeltuja tai arvokkaita luontotyyppejä. Lähialueiden arvokkaat luonnonympäristöt on otettu huomioon suunnitelmaa laadittaessa. (Vaasan Kaupunki 2022 b, 3.)

9.3.2 Kaavoitus ja rakennettu ympäristö

Lupavaiheessa oleva Rekkakadun maisemarakennuskohde sijaitsee asemakaavassa maa-ainesten läjitysalueeksi merkityllä alueella, joka läjityksen jälkeen palautuu maa- ja metsätalousalueeksi (Vaasan Kaupunki 2022 b, 3). Laajametsän osayleiskaavassa kohde sijaitsee teollisuus- ja varastoalueella (Vaasan kaupunki 2018).

Lähin asutus sijaitsee kohteesta noin 400 metriä itään. Maisemarakennuskohteen lähiympäristöön on asemakaavassa merkitty maa- ja metsätalousalue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Sen lisäksi lähialueella on teollisuus- ja varistorakennusten korttelialuetta, energihuollon korttelialue, maa- ja metsätalousaluetta sekä virkistysalue. (Vaasan kaupunki 2018)

9.3.3 Rakentaminen ja valmistuminen

Rekkakadun maisemarakennuskohde on suunniteltu laajametsän teollisuusalueen toteuttamisesta syntyvien ylijäämämaiden sijoituskohteeksi. Alueen pinta-ala on 10,4 hehtaaria. Kohteen ylin sallittu täytön lakikorkeus on 20 metriä. Alue on mitoitettu enintään 660 000 m³:lle ylijäämämaata. (Vaasan kaupunki 2022 b, 4.)

Maa-ainesten sijoittamisen loputtua alueella, alueen annetaan metsittyä luontaisesti (Vaasan kaupunki 2022 b, 4).

9.3.4 Kehitysmahdollisuudet

Kohdetta ei olla vielä aloitettu rakentamaan, mutta kohteen sijainnin vuoksi kohdetta ei voida merkittävästi laajentaa. Pohjoispuolelle laajentaessa kohde tulisi melko lähelle asutusta ja kohteen lounaispuolella on olemassa olevaa yritystoimintaa. Kohteen itäpuolella sijaitseva luonnon monimuotoisuuden kannalta erittäin arvokkaan alueen vuoksi laajentaminen itään päin ei onnistu. Myös kohteen länsipuolella sijaitsevan tien toisella puolella on luonnon monimuotoisuuden kannalta erittäin arvokkaita alueita.

9.4 Öjen



Kuva 19. Öjen maisemarakennuskohteen portti ja ylijäämämaakuorma.

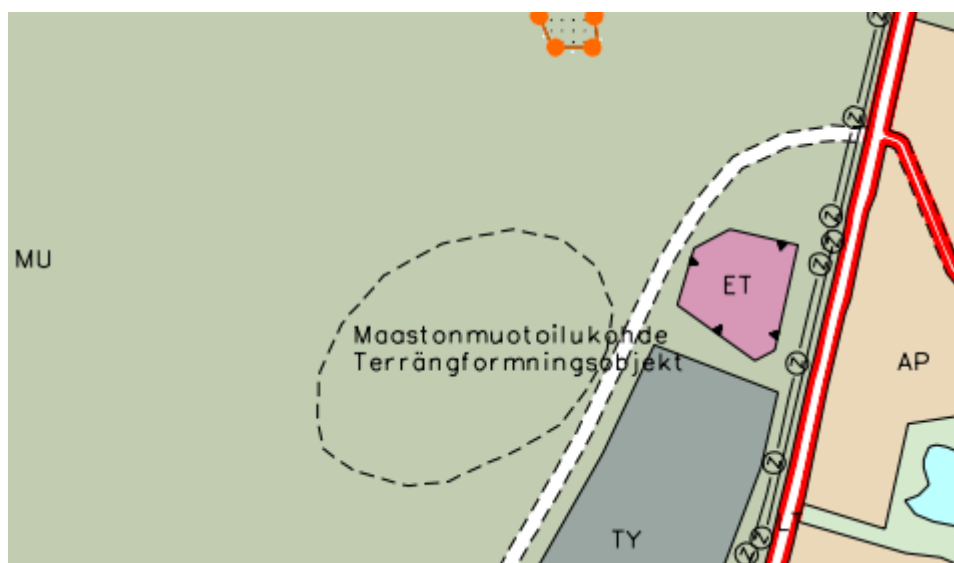
9.4.1 Sijainti ja luonto

Öjenin maisemarakennuskohde sijaitsee Sundomin kylässä. Etäisyys kohteesta Vaasan keskustaan on noin 4 kilometriä. Kohde sijaitsee Öjbergetin-Kantenin-Öjenin selännealueen keskiosissa vedenjakaja-alueella (Vaasan kaupunki 2021, 2)

Alue ei sijaitse pohjavesialueen läheisyydessä. Öjenin Natura-alue sijaitsee noin 450 metriä alueesta pohjoiseen. Alueella ei ole metsä-, luonnon-suojelu- tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppkejä eikä EU:n luontodirektiivin liitteen IV eläinlajeja tai niiden lisääntymis- tai levähtämisalueita. (Vaasan kaupunki 2011 d, 2)

9.4.2 Kaavoitus ja rakennettu ympäristö

Yleiskaavassa maisemarakennuskohde sijaitsee alueella, joka on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (kuva 20) (Vaasan kaupunki 2011 b). Alueella ei ole asemakaavaa.



Kuva 20. Öjenin maisemarakennuskohde yleiskaavassa (Vaasan kaupunki 2011 b).

Alueen lähiympäristössä on maa- ja metsätalousalueen lisäksi teollisuusalueeksi varattua aluetta sekä yhteiskuntateknisen huollon alue (Vaasan kaupunki 2011 b). Alueen luoteispuolella on tuulivoimala (kuva 21). Hieman kauempana on asuntoalueeksi varattuja alueita. (Vaasan kaupunki 2011 d, 2)



Kuva 21. Öjenin maisemarakennuskohteen vieressä oleva tuulivoimala.

9.4.3 Rakentaminen ja valmistuminen

Alueen pinta-ala on 12,7 hehtaaria. Keskimääräisesti täyttö nostaa maanpintaa 9 metriä ja täytön lakikorkeus on 22 metriä. Alue on mitoitettu enintään 700 000 m³ ylijäämämaata. Vuosittain maata voidaan sijoittaa alueelle enintään 45 000 tonnia. (Vaasan kaupunki 2011 d, 2)



Kuva 22. Öjen maisemarakennuskohteen täyttöaluetta.

2017–2021 vuosina Öjettiin sijoitetun vuosittaisen ylijäämämaan määrä on vaihdellut 30 000–110 000 m³. Sijoitetun maa-aineksen määrä oli pienimmillään vuonna 2017 ja suurimmillaan 2019. Vuonna 2022 sijoitetun maa-aineksen määrä on noussut ollen toukokuun loppuun mennessä jo noin 77 000 m³. Viime vuosina Wärtsilän muutto Vaskiluotoon ja Ravilaakson alueen rakentaminen ovat lisänneet alueella syntyneitä ylijäämämaita. Tulevina vuosina ylijäämämaan vuosittainen määrä oletettavasti tulee vähenemään.

Arviota Öjenin maisemarakennuskohteen jäljellä olevasta kapasiteetistä ei ollut saatavilla, sillä tällä hetkellä ei ole tietoa kuinka suunnitteilla oleva välivarastointikenttä ja kohteen suunniteltu päivitys, tulee vaikuttamaan kohteen kapasiteettiin.

Kohteeseen sijoitettiin vuosien 2017–2021 kuorma määrien perusteella keskimäärin noin 62 500 m³ ylijäämämaata vuodessa.

Voimassa olevan ympäristöluvan puitteissa maa-ainesten sijoittaminen alueelle loppuu vuonna 2026, jonka jälkeen alue metsitetään ja se palautuu metsätalouksikäyttöön. (Vaasan kaupunki 2011 d, 2).

9.4.4 Kehitysmahdollisuudet

Vaasan kaupunki on hakenut ympäristölupaa jätteen sekaisen ja haitta-ainepitoisen maa-aineksen välivarastointia ja käsittelyä (seulontaa) varten Öjenin maisemarakennuskohteen alueella. Alueella välivarastoidaan ja seulotaan vaihtelevia määriä jätteitä ja haitta-aineita sisältäviä kaupungin infrarakentamisessa syntyviä ylijäämämaita. Tyypillisiä jätteitä ovat rakennusten purkujätteet kuten betoni ja tiili. Alueella on tarkoitus välivarastoida haitta-ainepitoista tai jätettä sisältävää maa-ainesta enimmillään 17 800 m³. Välivarastoinnin aikana maa-aines kuivuu peitetyissä aumoissa. Tämän jälkeen se voidaan seuloa, minkä jälkeen materiaali hyötykäytetään tai loppusijoitetaan. (Vaasan kaupunki 2021, 1–3)

Viime vuosina kohteeseen on sijoitettu paljon ylijäämämaata Vaskiluodossa tapahtuneen rakentamisen vuoksi. Alueen laajentaminen tai korottaminen tulee ajankohtaiseksi jossain vaiheessa. Sen ajankohtaa on vaikea ennustaa. Esimerkiksi Wärtsilän muutto Vaskiluotoon voi lisätä lähialueelle rakentamista.

Tuulivoimala rajoittaa tällä hetkellä maisemarakennuskohteen korkeutta, vaikkakin kohdetta pystyy vielä korottaa (Ruokonen 2022 c). Tuulivoimalan käyttöikä tulee jossain vaiheessa vastaan. Tuulivoimalan käyttöiät ovat noin 25 vuotta, uudemmissa noin 30 (Motiva 2021). Koska tuulivoimalan aiheuttamasta meluhaitasta on valitettu, on epätodennäköistä, että nykyisen tuulivoimalan paikalle pystytetään uutta (Yle 2018).

Laajennuksen ollessa ajankohtaista maisemarakennuskohteen laajentaminen länteen päin voi olla mahdollista. Kohteen länsi- ja lounaispuolella kaavoituksessa

jatkuu sama maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla maisemarakennuskohde sijaitsee. Pohjoispuolella Natura-alue ja Itäpuolella kaavoitettu teollisuusalue rajoittavat laajennusmahdollisuuksia. (Vaasan kaupunki 2011 b.) Alueen luontoarvot vaativat tarkastelua laajennusta suunniteltaessa.

9.5 Torkkola

Vaasan kaupunki on tutkinut maisemarakennuskohteen mahdollisuuksia Vähänkyrössä. Torkkolan tuulivoima-aluetta on pidetty mahdollisena vaihtoehtona Vähänkyrön maisemarakennuskohteeksi.

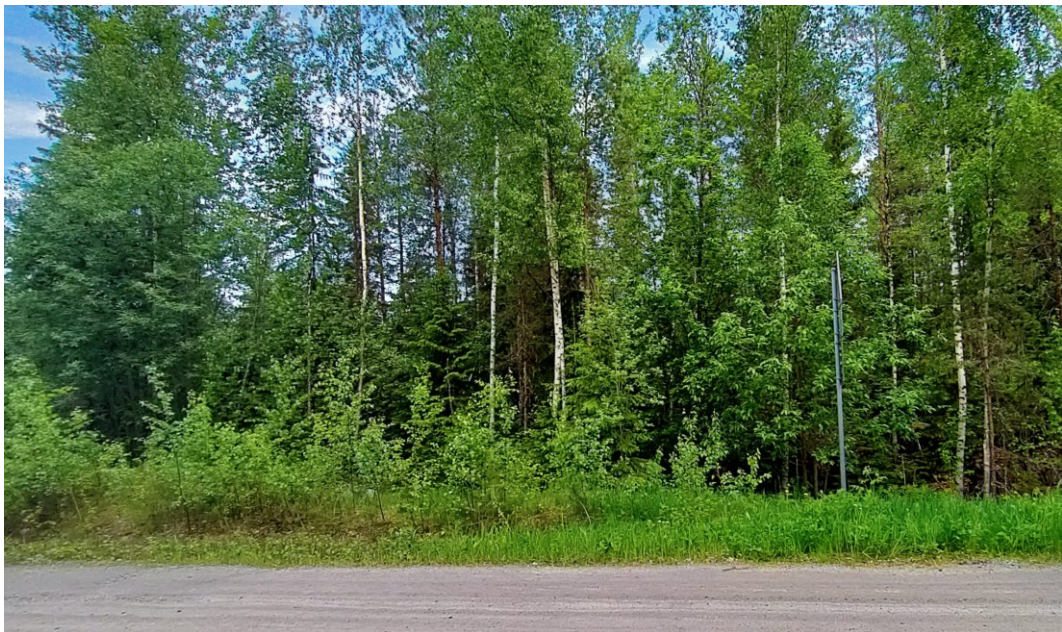
9.5.1 Sijainti ja luonto

Torkkolan tuulivoima-alue sijaitsee noin neljän kilometrin päässä Vähänkyrön keskustasta. Torkkolan tuulivoima-alue sijoittuu Kyrönjoen ja Laihianjoen välissä olevalle kumpareiselle selänteelle. Alueen länsi- ja itäosassa on laajoja moreenimäkiä ja koillisessa alavia savimaita. Alueen savimailla savikerrokset saattavat olla paksujakin. (Epv tuulivoima oy 2010, 84, 94.)

Alueen selänteiden luonnonkasvillisuuden yleisilme on karu ja metsät ovat suurilta osin metsätaloustaloudessa olevia kuivia ja tuoreen kankaan kangasmetsiä (kuva 23 ja kuva 24). Kumpuileva metsämaasto sijoittuu noin 15–25 m meren pinnan yläpuolelle. Alueen erityispiirre on lähimaisemassa näkyvät moreenimäkien lakialueiden kalliopaljastumat. Hankealueen korkeimmat kohdat nousevat yli 30 m korkeudelle merenpinnasta. (Epv tuulivoima oy 2010, 84, 99.)



Kuva 23. Torkkolan alueen havumetsää.



Kuva 24. Torkkolan alueella sijaitsevaa sekametsää.

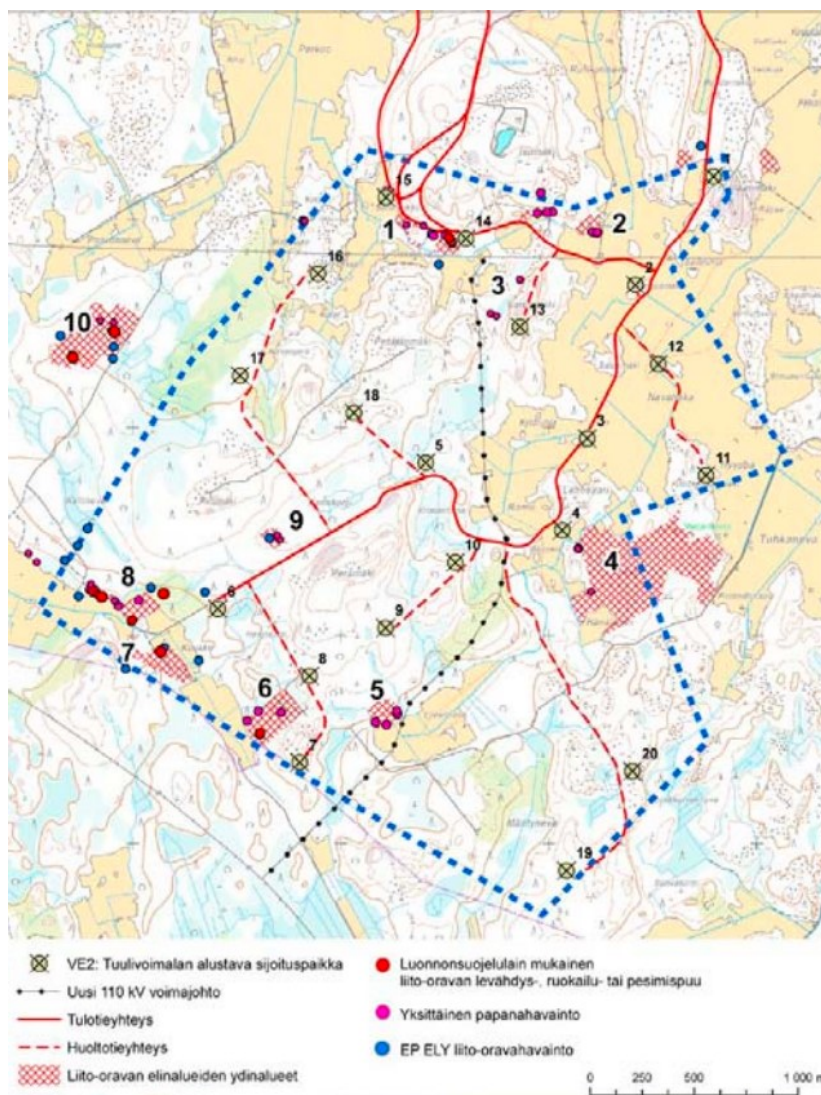
Alueen pintavedet laskeva Kyrönjokeen ja edelleen Perämereen. Alueella ei ole luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä, kuten puroja tai lampia.

(Epv tuulivoima oy 2010, 98.)

Tuulivoimala-alueen koillispuolella on Kyrönjokilaakson valtakunnallisesti arvokasta maisema-alue, mikä edustaa hyvin Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seudun tunnusmaisia piirteitä. (Epv tuulivoima oy 2010, 84.) Tuulivoimala-alueen länsiosassa on ajoittamaton Karinkuusenkallion rakkakuoppa-alue, mikä on kiinteiden muinaisjäännöksen alue. (Epv tuulivoima oy 2010, 87.)

Tuulivoimalan rakentamista varten tehdyissä selvityksien mukaan alueilla ei ollut luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppejä, metsälain 10 §:n mukaisia tärkeitä elinympäristöjä eikä silloin voimassa olleen vesilain (264/1961) 1 luvun 15 a ja 17 a §:n mukaisia kohteita. (Epv tuulivoima oy 2010, 107.) Kaksi kilometriä Tuulivoimala-alueesta länteen sijaitsee Perämetsän Natura 2000 -alue (Epv tuulivoima oy 2010, 12).

Tuulivoimala-alueella havaittiin, 2009 tehdyssä liito-oravainventoinnissa, useita liito-oravan elinalueita ja luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisia levähdys- ja lisääntymispaikkoja. Reviirit painottuivat alueen reunamilla etelä-, lounais- ja pohjoisosiin (kuva 25). (Epv tuulivoima oy 2010, 12.)



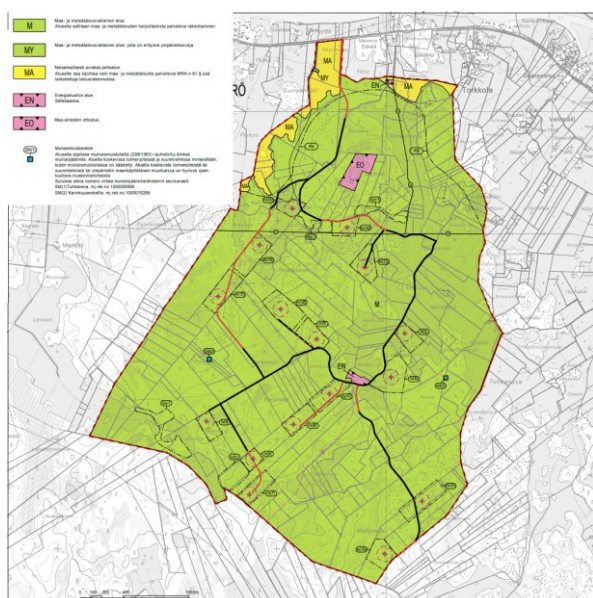
Kuva 25. Liito-oravien reviirit tuulivoimala-alueella (Epv tuulivoima oy 2010, 125).

Tuulivoimala-alueen lupaa varten tehdyn linnustoselvityksen perusteella tuulipuistoalueella ja sen välittömässä läheisyydessä pesii 21 eri suojeluluokituksissa mainittua lajia. Näistä kymmenen on mainittu EU:n lintudirektiivin liitteessä 1. Valtakunnallisesti vaarantuneiksi näistä luokitellaan Suomen lajien uhanalaisuusluokituksessa kolme lajia, pikkutikka, käenpiika ja tiltaltti. Pikkutikka ja käenpiika kuuluvat myös luonnonsuojelulain 46 § nojalla uhanalaisiksi määriteltyihin lajeihin. Kahdeksan lajia on silmälläpidettävien joukossa. (Epv tuulivoima oy 2010, 111.)

Tuulivoimala-alue ei sijaitse pohjavesialueella. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet, sijaitsevat lähes kolme kilometriä alueesta kaakkoon. Alueelta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä pohjavesialueelle. (Epv tuulivoima oy 2010, 96–97.)

9.5.2 Kaavoitus ja rakennettu ympäristö

Torkkolan alueesta on tehty osayleiskaava (kuva 26). Suurin osa tuulivoimala-alueesta on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Poikkeuksena on tuulivoimala-alueen pohjoisosassa sijaitseva maa-ainestenottoalue ja alueen keskellä sijaitseva energianhuolto alue. (Vähänkyrön kunta 2012.)



Kuva 26. Torkkolan osayleiskaava (Vähänkyrön kunta 2012).

Tuulivoimala-alueen pohjoisosassa sijaitsee länsi-itäsuuntainen voimajohto. Lähin vakituinen asutus on keskittynyt tuulivoimala-alueen pohjoispuolella kulkevan seututien varsille. Alueella sijaitsee kaksi vapaa-ajan asuntoa. Näistä ensimmäinen on monipuolisessa virkistyskäytössä ja sijaitsee alueen lounaisosassa Palomäessä.

Toinen vapaa-ajan rakennus toimii pääasiassa metsästysmajana ja sijaitsee edellisen eteläpuolella Koukussa. (Epv tuulivoima oy 2010, 75, 84)

Kaikki hankealueelle sijoittuvat ja siihen rajautuvat kiinteistöt ovat yksityisomistuksessa. Tuulivoimala-alueella on kattava metsäteiden verkosto. (Epv tuulivoima oy 2010, 75, 84)

9.5.3 Kehitysmahdollisuudet

Luontoselvityksien mukaan alueelta löytyy hyvin todennäköisesti kohteen sijoittamiseen vaikuttavia tekijöitä. Alueella tuulivoimala-alueita varten tehdyistä luontoselvityksistä on kuitenkin jo monta vuotta. Luontoselvityksien tiedot voivat siten olla vanhentuneita, joten mahdollista maisemarakennuskohdetta suunniteltaessa selvityksiä tulee uusia. Rakennettu ympäristö ei ole este maisemarakennuskohteen sijoittamiselle alueelle.

Alueelta löytyisi hyvin todennäköisesti alue, joka soveltuisi maisemarakennuskohdeksi. Sijoittamalla Maisemarakennuskohde tuulivoimapuistonalueelle yhdeksi samalle alueelle kaksi yhteiskunnan toimivuuden kannalta tärkeää elementtiä, tuulivoima ja ylijäämämaan sijoituskohte, joita ihmiset eivät kuitenkaan yleensä tahdo omalle takapihalle.

9.6 Yhteenveto

Tällä hetkellä käytössä olevasta kapasiteetista ei juuri nyt saada tarkkaa tietoa, sillä Öjenin maisemarakennuskohteen suunnitteilla olevan välivarastointikentän vaikutuksesta kapasiteettiin ei ole tietoa. Alskatin ja Höstveden maisemarakennuskohteiden tämänhetkinen kapasiteetti on yhteensä 917 000–967 000 m³. Vuosien 2017–2021 keskimääräinen maisemarakennuskohteisiin sijoitetun ylijäämämaan määrä vuodessa oli noin 150 000 m³. Näiden kahden kohteen kapasiteetti riittäisi reilut kuusi vuotta, jos kaikki Vaasan ylijäämämaat sijoitettaisiin niihin. Todellisuudessa tämänhetkinen kapasiteetti on suurempi, sillä Öjenin maisemarakennuskohde ei ole laskelmassa mukana.

Kun lupavaiheessa oleva Rekkakadun maisemarakennuskohde otetaan mukaan kapasiteettiin, kohteiden kapasiteetti on yhteensä 1 577 000–1 627 000 m³. Tämä kapasiteetti tulisi riittämään reilut kymmenen vuotta. Kun suunnitteluvaiheessa oleva Höstveden laajennuksen arvioitu kapasiteetti lisätään laskemiin, kohteiden kapasiteetti on 2 277 000–2 327 000 m³. Tämä kapasiteetti tulisi riittämään reilut 15 vuotta.

Taulukko 2. Maisemarakennuskohteiden kapasiteetti, vuosittainen käyttö sekä arvio siitä, kauanko kapasiteetti riittää.

	Jäljellä oleva kapasiteetti (m ³)	Arvio tulevasta vuosittaisesta maamassoista (m ³)	Kapasiteetin riittävyys (a)
Alskat	860 000	39 000	22
Höstvesi laajennuksen kanssa	753 000–803 000	36 000	21–22
Rekkakatu	660 000	-	
Öjen	Ei saatavilla	63 000	
Yhteensä	2 277 000–2 327 000	150 000	15

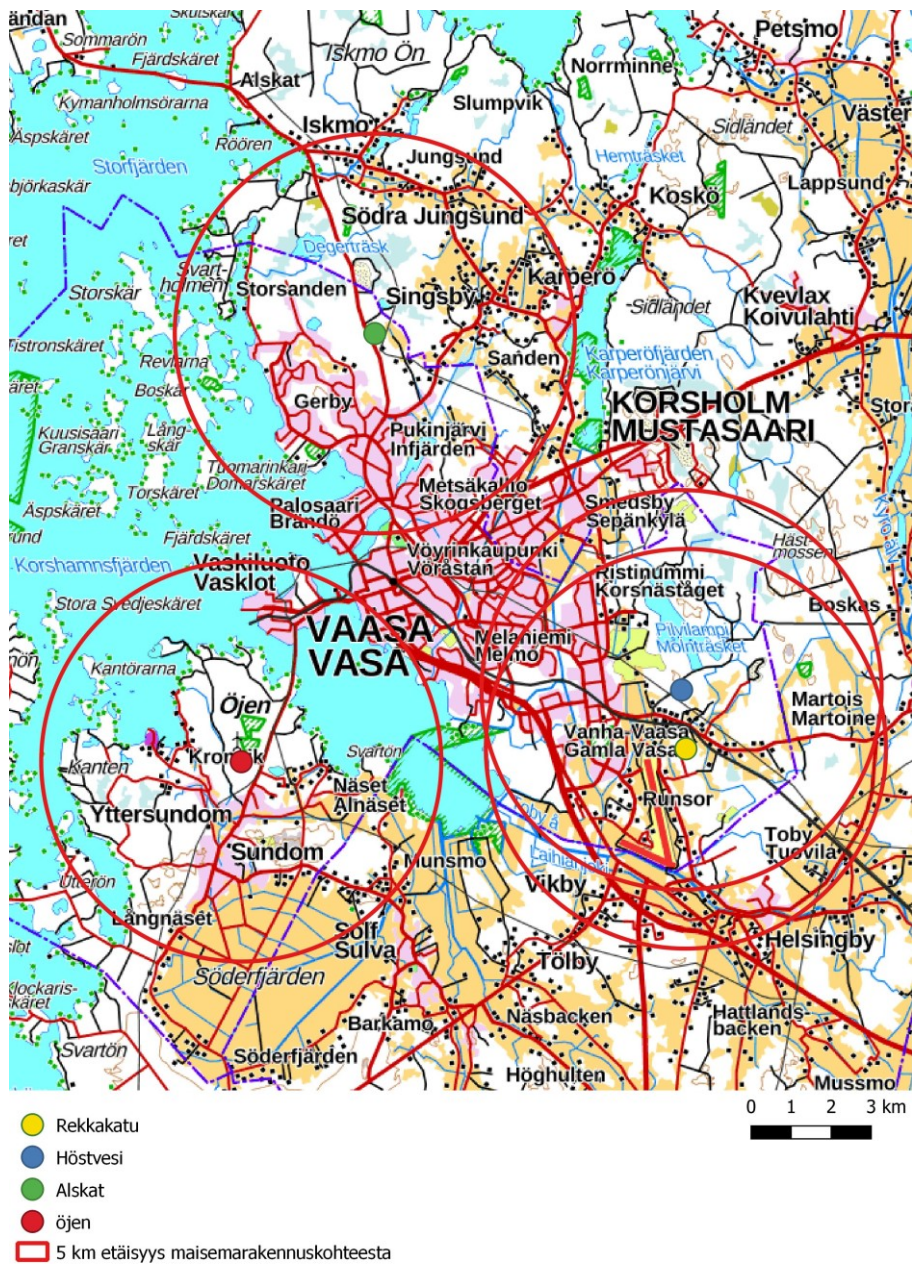
10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää Vaasan maisemarakennuskohteiden nykytilaa. Työssä tarkasteltiin niiden sijaintia, kapasiteettia, suunnitteilla olevia laajennuksia sekä kohteisiin sijoitetun vuosittaisen ylijäämämaan määrää viime vuosina ja millaisia muutoksia niihin on mahdollisesti tulossa. Näiden tietojen pohjalta arvioitiin kohteiden riittävyyttä tulevaisuudessa sekä tutkittiin niiden kehitysmahdollisuuksia. Lisäksi selvitettiin maa-ainesten kierotalouden tarpeita ja mahdollisuuksia tulevaisuudessa.

10.1 Sijoituskohteiden riittävyys ja sijainti

Vaasassa ylijäämämaiden tämänhetkinen jäljellä oleva sijoituskapasiteetti tulee riittämään vähintään kuudeksi vuodeksi eteenpäin ja Rekkakadun uuden maisemarakennuskohteen sekä Höstveden laajennuksen myötä ylijäämämaiden sijoitus tarpeet on varmistettu pitkälle tulevaisuuteen. Tulevaisuudessa tullaan kierrättämään maa-aineksia tehokkaammin kuin tällä hetkellä, eikä ylijäämämaita ehkä synny yhtä paljon. Lisäksi rakennuspaineet voivat sijoittua eri tavalla kuin on enustettu. Vaasan maisemarakennuskohteet ja niiden suunnitelmien kapasiteetit riittävät noin 15 vuotta. Ylijäämämaiden sijoituskohteet riittäisivät vuoteen 2037 saakka. Jotta ylijäämämaiden sijoituskohteet riittäisivät vuoteen 2040 saakka, pitäisi olemassa olevia maisemarakennuskohteita laajentaa tai kaavoittaa uusi tai uusia maisemarakennuskohteita. Kun ottaa huomioon, että kapasiteetistä puuttuu Öjenin maisemarakennuskohteen kapasiteetti, on hyvinkin mahdollista, että ylijäämämaiden sijoituskohteiden kapasiteetti tulisi riittämään vuoteen 2040.

Kohteiden sijaintien pohdinta on suoritettu olettaen että, Öjenin kapasiteetti tulee riittämään tai sitä laajennetaan/korotetaan sitten, kun kapasiteettia tarvitaan lisää. Maisemarakennuskohteiden sijainnit ovat melko tasaisesti kaupungin ympärillä (kuva 27). Osa Vaasan keskusta alueesta jää näiden ympyröiden ulkopuolelle, mutta sen lähiympäristöt ovat suurilta osin alle viiden kilometrin päässä maisemarakennuskohteesta.



Kuva 27. Vaasan keskustan läheisyydessä olevien maisemarakennuskohteiden sijainnit.

Rekkakadun maisemarakennuskohde on lähellä Höstveden maisemarakennuskohdetta mutta, koska se on suunniteltu teollisuusalueen ylijäämämaiden sijoitusta varten, sen sijainnin täytyy olla Höstveden maisemarakennuskohteen lähellä.

Torkkolan tuulivoimala-alueella maisemarakennuskohde olisi Vähänkyrön keskustan ja Merikaarron puolella välissä ja molemmista asutuskeskittymistä matka kohteeseen, kohteen mahdollisesta sijainnista riippuen, olisi noin 4–5 kilometriä (kuva 28). Kuvassa kohde on merkitty tuulivoimala-alueen keskelle ja kuvaan on merkitty ympyrä kohteen ympärille, jonka säde ovat viisi kilometriä. Vähänkyrön kolmas asutuskeskittymä, Tervajoki, jäisi alueesta kauemmas reilun seitsemän kilometrin päähän.



Kuva 28. Torkkolan sijainti.

10.2 Epävarmuustekijät

Työssä suoritetuissa laskelmissa on omat heikkoutensa. Merkittävin niistä on Öjenin jäljellä olevan kapasiteetin puuttuminen. Kaikki yhteenveto -kappaleessa esitetyt kapasiteettiarviot ja niiden riittävyys ovat todellisuudessa suurempia.

Virheen suuruus pienenee, mitä useampi kohde tai laajennus on laskuissa mukana. Metsäkallion kapasiteetin loppuessa tulevat ylijäämämaiden sijoituspaineeet eivät todellisuudessa kohdistu laskelmien mukaisesti, sillä rakentaminen ja siitä syntyvät ylijäämämaat eivät jakaudu alueellisesti tasaisesti.

10.3 Kiertotalous

Nykytilanteessa ylijäämämaiden hallinta sujuu hyvin, joten nyt olisi sopiva aika miettiä toiminnan kiertotalouden kehittämistä. Vaikka urakoitsijoiden suunnalta siihen ei vielä ole suurta painetta, valtion ohjatessa yrityksiä kestävämpiin ratkaisuihin, lainsäädännöllä sekä verotuksella, kiertotalous tulee tulevaisuudessa olemaan houkutteleva ratkaisu. Merkittävät panostukset ylijäämämaiden kiertotalouden kehittämiseen pidentäisivät maisemarakennuskohteiden kapasiteetin riittävyyttä.

Vaasan kaupungin tulee arvioida millaisiin tuloksiin erilaisilla ratkaisuilla päästäisiin. Lisäksi tulisi käydä laajamittainen keskustelu olisiko massakoordinaattorin nimittämisestä hyötyä ylijäämämaiden hallinnan ja kiertotalouden jo ennen, kun se koetaan tarpeelliseksi. Nettipohjaisilla kauppapaikoilla kysyntä ja tarjonta kohtaa nykypäivinä kaikkein helpoimmin ja on varmasti hyvä keino maa-ainesten kiertotalouden kehittämiseen. Vaasan kaupungin tulisikin harkita kehittääkö nettipohjainen kauppapaikka yksin maa-ainesten kiertotaloutta riittävästi. Maa-ainesten varastointialue tulisi auttamaan tilanteissa, joissa kysynnän ja tarjonnan aikataulut eivät kohtaa, eikä maa-aineksen välivarastointi rakennuskohteissa onnistu.

Nettipohjainen kauppapaikka nousee vaihtoehtoista esiin nykypäiväisenä ja käyttäjälle helppona. Sen hyötynä on myös se, että se ei vaadi fyysistä aluetta toimintaan ja on sen vuoksi myös kustannuksiltaan hyvin varteenotettava vaihtoehto, kunhan alueen yrittäjät saadaan aktiivisesti mukaan käyttämän palvelua.

LÄHTEET

A 713/2006. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä. Viitattu 4.4.2022. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060713#Pidm45237817395296>

Autiola M. & Niemelin T. 2018. Kiertotalous maarakentamisessa, mitä, miksi, miten? Circwaste:n verkkosivut. Viitattu 16.6.2022. [https://www.materiaalitkiertoon.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Circblog/Kiertotalous_maarakentamisessa_mita_miks\(45647\)](https://www.materiaalitkiertoon.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Circblog/Kiertotalous_maarakentamisessa_mita_miks(45647)).

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Tuulivoiman yleisopas. <https://www.elykeskus.fi/documents/10191/57296/Tuulivoiman+yleisopas.pdf/9f0ed0a3-7df6-ee6c-81ed-e90279b264fe?t=1636093932871>.

Epv tuulivoima Oy 2010. Vähänkyrön tuulipuisto – ympäristövaikutusten arviointiselostus.

Hagman, E. 2022. Yksikönjohtaja. Sundström Oy. Haastattelu 12.5.2022.

Huhtinen T., Palolahti A., Räisänen M. & Torppa A. 2018. Kiviaineshuollon kehittäminen. Ympäristöministeriön raportteja. Ympäristöministeriö. Helsinki.

Härmä P., Kuula-Väisänen P., Poikki J., Ikävalko O., Pullinen A., Leveinen J., Sahala L. & Räisänen M. 2010. Rakentaminen ja kiviainekset -tuotteita ylijäämästä (Raki-hanke) Loppuraportti. Geologian tutkimuslaitos/Etelä-Suomen yksikkö. <https://docplayer.fi/9393337-Rakentaminen-ja-kiviainekset-tuotteita-yliaamasta-raki-hanke-loppuraportti.html>.

Järvinen K. 2018. Ehdotus valtioneuvoston asetukseksi maa-ainesjätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa. Muistio. Ympäristöministeriö.

Koivuniemi M. 2013. Ylijäämämaiden hyötykäyttö ja loppusijoitus suurimmissa kaupungeissa. Oulun yliopisto. https://ygoforum.fi/wp-content/uploads/2020/03/Ylijaamamaiden_hyotykaytto_loppusijoitus_diplomityo_Maiju_Koivuniemi.pdf.

L 1096/1996. Luonnonsuojelulaki. Viitattu 11.6.2022. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096#L6P47>

L 132/1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Viitattu 3.4.2022. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L5P35>

L 527/2014. Ympäristönsuojelulaki. Viitattu 11.4.2022. Finlex. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527#Pidm45237817408928>

L 864/2014. Ilmailulaki. Viitattu 11.6.2022. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140864#L7P79>

Lappalainen, P. 2022. Oy Suomen Vuorikone Ltd. Haastattelu 13.6.2022.

Maaporssi. Tietoa palvelusta. Maaporssin verkkosivut. Viitattu 16.6.2022. <https://www.maaporssi.fi/tietoa-palvelusta>.

Motiva. 2021. Tuulivoimaloiden purkaminen ja kierrätys. Viitattu 12.6.2022. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoimaloiden_purkaminen_ja_kierratys.

Nokelainen A. 2020. Soil material circular economy in infrastructure construction – Capturing untapped economic potential. Tampereen yliopisto. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/123433/NokelainenAntti.pdf?sequence=2&isAllowed=y#page=27&zoom=100,148,237>.

Pirkanmaan ympäristökeskus 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma taustaraportti rakentamisen materiaalitehokkuus. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3|2009. Tampere. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/43035/PIRra_3_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Panu J. 1998. Maisemarakenteen ja taajamarakenteen yhteensovittaminen. Suomen ympäristö 264. Ympäristöministeriö. Helsinki.

Pokki J., Rekola M., Härmä P., Kuula-Väisänen P., Räisänen M. & Tiainen M. 2009. Maarakentamisen ja kalliolouhinnan yhteydessä muodostuvien ylijäämäkiviainesten hyötykäytön nykytila suomessa. Tutkimusraportti 177. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 20.4.2022 https://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_177.pdf.

Ramboll 2008. UUMA-materiaalien ja -rakenteiden inventaari. Raportti. <https://docplayer.fi/6889460-Uuma-materiaalien-ja-rakenteiden-inventaari.html>.

Ruokonen A. 2022 a. Toimistoinsinööri. Vaasan Kaupunki. Haastattelu. 30.5.2022.

Ruokonen A. 2022 b. Toimistoinsinööri. Vaasan Kaupunki. Haastattelu 2.4.2022.

Ruokonen A. 2022 c. Toimistoinsinööri. Vaasan Kaupunki. Haastattelu. 7.6.2022.

Ruokonen, A. 2022 d. Kuormamäärät Maankaatopaikoille v. 2017-. Email antti.ruokonen@vaasa.fi 7.6.2022.

Ruokonen A. 2022 e. Toimistoinsinööri. Vaasan kaupunki. Haastattelu 14.6.2022.

Saarela, C. 2022. Maanrakentamisen kiertotalouden kehittäminen -kysely. Email cristian@veljeksetsaarela.fi 16.5.2022

Seppälä J., Sahimaa O., Honkatukia J., Antikainen R., Kautto P., Myllymaa T., Mäenpää I., Salmenperä H., Alhola K., Kauppila J. & Salminen J. 2016. Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjaukset ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2016. Helsinki. Valtioneuvosto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79586/Kiertotalous%20Suomessa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2016.

Sitra 2016. Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. Sitran selvityksiä 117.

Sparf, M. 2022. Toimitusjohtaja. Ab Sparal Oy. Haastattelu 28.5.2022.

Tielaitos 1999. Läjitysalueen suunnittelu läjitysalueohje. Tiehallinto Tie- ja liikennetekniikka. Helsinki. https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf/2110014-99_lajitysalueen_suunnittelu.pdf.

Tilastokeskus 2004. Jäte- ja ongelmajäteluettelo 2004 (standardi). Tilastokeskuksen nettisivut. <https://www.stat.fi/meta/luokitukset/jate/001-2004-04-16/index.html>.

Tilastokeskus 2020. Liitetaulukko 1. Jätteiden synty toimialoittain 2018, 1 000 tonnia. Tilastokeskuksen nettisivut. Viitattu 28.4.2022. https://tilastokeskus.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-06-17_tau_001_fi.html.

Tilastokeskus 2021. Liitetaulukko 1. Jätteiden synty toimialoittain 2019, 1 000 tonnia. Tilastokeskuksen nettisivut. Viitattu 28.4.2022. https://tilastokeskus.fi/til/jate/2019/jate_2019_2021-06-16_tau_001_fi.html.

UUMA4 a. johdanto. Motiva. UUMA-hankkeen verkkosivut. Viitattu 5.4.2022. <https://www.uusiomaarakentaminen.fi/johdanto-0>.

UUMA b. Materiaalipankit. Motiva. UUMA-hankkeen verkkosivut. Viitattu 14.6.2022. <https://www.uusiomaarakentaminen.fi/materiaalipankit>.

UUMA4 c. UUMA4-ohjelma. Motiva. UUMA-hankkeen verkkosivut. Viitattu 5.4.2022. <https://www.uusiomaarakentaminen.fi/uuma4-ohjelma>.

Vaasan kaupunki a. Sijainti ja maisema. Vaasan Kaupungin verkkosivut. Viitattu 3.4.2022. <https://www.vaasa.fi/asu-ja-ela/vapaa-aika/luontovaasa/luonto/sijainti-ja-maisema/>.

Vaasan kaupunki b. Maisemarakenne. Vaasan Kaupungin verkkosivut. Viitattu 3.4.2022. <https://www.vaasa.fi/asu-ja-ela/vapaa-aika/luontovaasa/luonto/maisemarakenne/>.

Vaasan kaupunki c. Maankohoaminen. Vaasan Kaupungin verkkosivut. Viitattu 3.4.2022. <https://www.vaasa.fi/asu-ja-ela/vapaa-aika/luontovaasa/luonto/maankohoaminen/>.

Vaasan Kaupunki d. Kuntatekniikka. Vaasan Kaupungin verkkosivut. Viitattu 22.4.2022. <https://www.vaasa.fi/tietoa-vaasasta-ja-seudusta/vaasan-kaupungin-organisaatio-ja-paatoksenteke/kaupunkiympariston-toimiala/kuntatekniikka/>.

Vaasan kaupunki 2011 a. Vaasan yleiskaava 2030 selostus. Vaasan kaavoitus. https://www.vaasa.fi/uploads/2020/05/434afcfb-kokonaisyleiskaavan_selostus_kv_13.12.2011.pdf.

Vaasan kaupunki 2011 b. Vaasan yleiskaava 2030 Yleiskaavakartta. Vaasan kaavoitus. Viitattu 12.5.2022. https://www.vaasa.fi/uploads/2020/08/7ee461c0-yleiskaava_kho_4.9.2014-korjattu-.pdf.

Vaasan kaupunki 2011 c. Ympäristölupapäätös Höstvesi. Rakennus- ja ympäristölautakunta. Vaasa. Viitattu 12.5.2022.

Vaasan kaupunki 2011 d. Ympäristölupapäätös Öjen. Rakennus- ja ympäristölautakunta. Vaasa. Viitattu 13.2.2022.

Vaasan kaupunki 2012 a. Maisemarakennuskohteet Vaasassa 2012–2032. Vaasan kaavoitus. Viitattu 11.4.2022.

Vaasan Kaupunki 2012 b. Ympäristölupapäätös Alskat. Rakennus- ja ympäristölautakunta. Vaasa. Viitattu 12.5.2022

Vaasan kaupunki 2018. Laajametsän osayleiskaavakartta. Vaasa. Viitattu 15.5.2022. <https://www.vaasa.fi/uploads/2020/06/faad1ce5-laajametsan-oyk-kaavakartta-lainvoimainen.pdf>.

Vaasan kaupunki 2019. Vaasan keskustan osayleiskaava 2040. Vaasan kaavoitus. https://www.vaasa.fi/uploads/2019/09/86221ccc-vaasan-keskustan-osayleiskaava-2040_selostus.pdf.

Vaasan kaupunki 2021. Öjenin kentän ympäristölupahakemus. Rakennus- ja ympäristölautakunta. Vaasa. Viitattu 12.6.2022

Vaasan kaupunki 2022 a. Pohjolan energiapääkaupunki strategia 2022–2025. Kaupunginvaltuusto. Viitattu 4.4.2022. <https://www.vaasa.fi/uploads/2022/02/90d6c7ed-vaasan-strategia-2022-2025.kv-14.2.2022fi.pdf>.

Vaasan kaupunki 2022 b. Ympäristölupahakemus Rekkakatu. Vaasa. Viitattu 15.5.2022.

Vaasan kaupunki 2022 c. Kaavoituskatsaus 2022. <https://indd.adobe.com/view/da9431dc-1acd-476b-84d6-cde07b2e21e2>. Viitattu 15.6.2022.

Vallinmäki H. 2022. Viheraluesuunnittelija. Vaasan kaupunki. Haastattelu. 14.06.2022.

Valtioneuvosto 2017. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttöta-voitteista. Valtioneuvoston päätös YM/2017/81.

Vasek 2017. Vuosikertomus 2017. https://issuu.com/graafisetpalvelut_vaasa/docs/vasek_vuosikertomus_2017_fi?e=15258639/59574893.

Vasek 2018. Renergi-kiertotalousklusteri syntyi marraskuussa. Vuosikertomus 2018. Viitattu 18.6.2022. <https://www.vasek.fi/vuosikertomus2018/renergi-kier-totalousklusteri-syntyi-marraskuussa/>.

Vasek 2019. Kiertotalousklusteriä kehitetään suurempaan mittakaavaan. Viitattu 18.6.2022. Vuosikertomus 2019. <https://www.vasek.fi/vuosikertomus-2019/kiertotalous/>

Vähänkyrön kunta 2012. Torkkolan osayleiskaavakartta. Vähänkyrön kunnan tek-ninen hallinto. https://kartta.vaasa.fi/IMS/Documents/Yleiskaavat/Torkkola_OYK.pdf.

Ympäristöministeriö. Maankäytön suunnittelu. Ympäristöministeriön verkkosivut. Viitattu 3.4.2022. <https://ym.fi/maankayton-suunnittelu>.

Ympäristöministeriö 2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallin-non ohjeita 4 | 2012. Helsinki.

Ympäristöministeriö 2015. Kaivetut maa-ainekset – Jäteluonne ja käsittely. Ympä-ristönsuojeluosasto. Viitattu 4.4.2022.

Yle 2018. Pohjalainen: Sundomin tuulivoimalan melu poiki kantelun. Viitattu 12.6.2022. <https://yle.fi/uutiset/3-10273782>.

Ympäristöministeriö 2022. Kierrätyksestä kiertotalouteen – Valtakunnallinen jäte-suunnitelma vuoteen 2027. Ympäristöministeriön julkaisu 2022:13. Helsinki. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163978/YM_2022_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Östberg, G. 2022. Projektipäällikkö, Vaasanseudun Kehitys Oy VASEK. Haastattelu 12.5.2022.

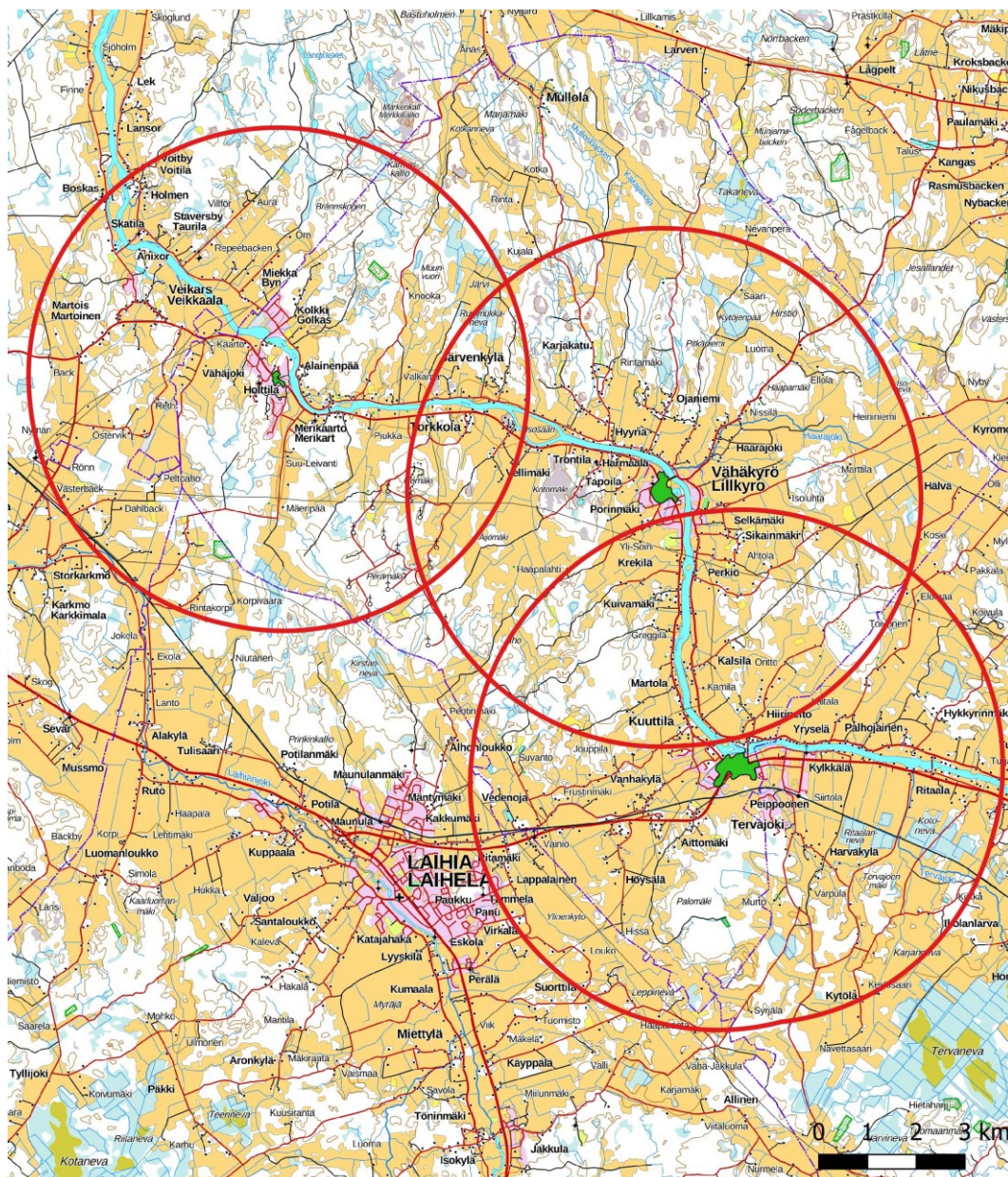
LIITTEET

LIITE 1 Paikkatietotarkastelu

Paikkatietotarkastelu suoritettiin itsenäisesti. Eikä siten vastaa Vaasan kaupungin kriteerejä maisemarakennuskohteen sijainnille. Kartoituksen tarkoituksena oli selvittää, millaiset mahdollisuudet Vähänkyrön alueella on maisemarakennuskohteen sijoittamiseen. Kartointu tehtiin poissulkumenetelmällä kartoittaen, mitkä alueet eivät yhden tai useamman ominaisuuden vuoksi sovellu maisemarakennuskohteen sijainniksi.

Kartoitukseen käytetyt paikkatietoaineistot on hankittu maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta, SYKE:n latauspalvelu lapiosta, GTK:n latauspalvelu Hakusta, museoviraston nettisivuilta sekä pohjanmaan liiton nettisivuilta.

Pohjakartat on ladattu maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta. Tarkastelualueeksi on rajattu alueet, jotka ovat viiden kilometrin etäisyydellä jostakin Vähänkyrön kolmesta keskusta-alueesta.



- Vähänkyrön keskusta-alueet
- 5 km etäisyys Vähänkyrön keskusta-alueesta

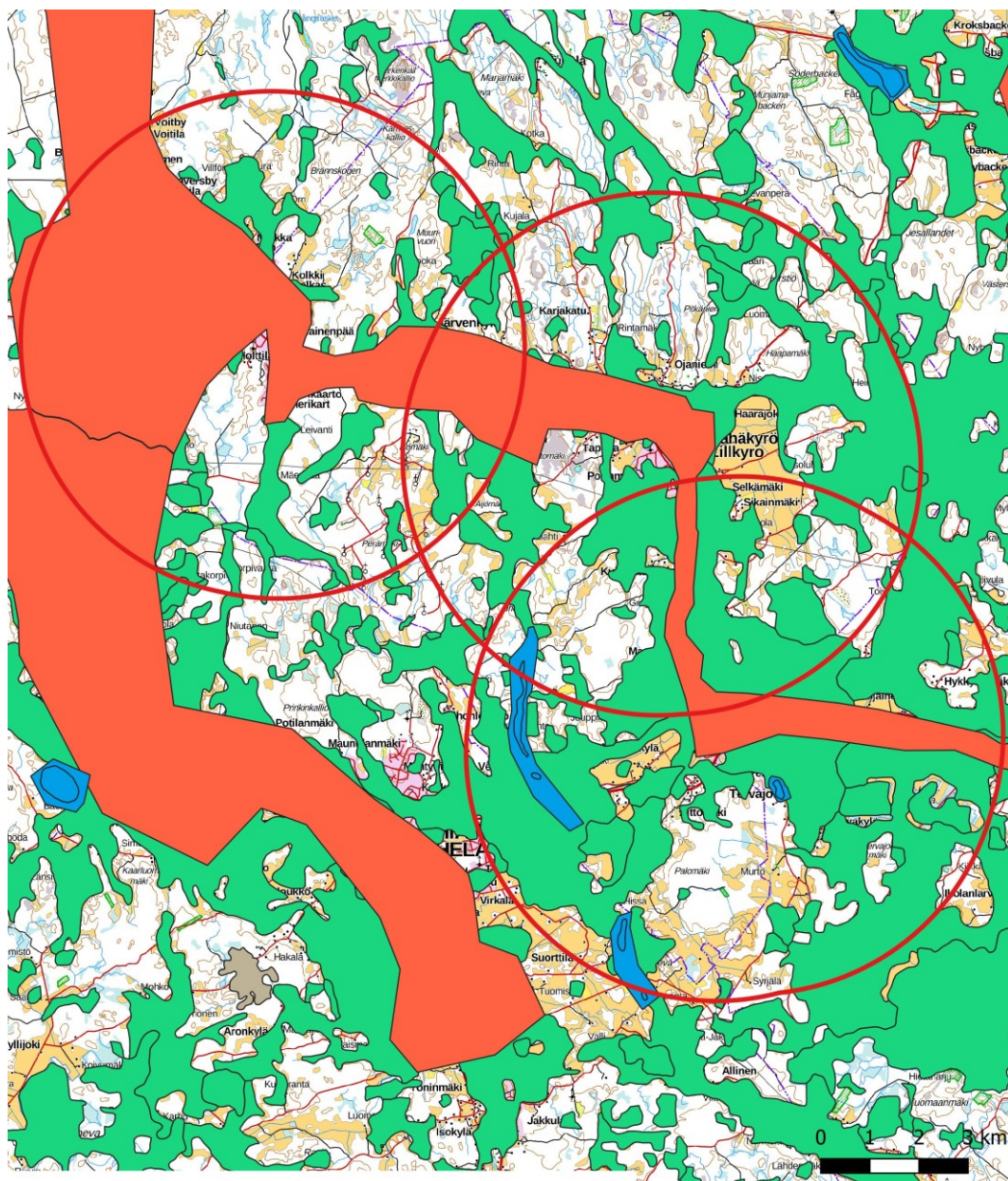
Kuva 29. Vähänkyrön keskusta-alueet.

Maaperään liittyvissä asioissa tarkasteltiin alueiden maalajikkeita, pohjavesialueita sekä muita geologisia muodostumia ja merkittävän tulvariskin alueita.

Maalajikkeiden paikkatietoaineisto ladattiin GTK Hakku latauspalvelusta. Kartoituksessa poissuljettiin alueet, joiden maalajit ovat pehmeitä. Aineiston maalajit, jotka kartoituksessa on määritelty pehmeiksi ovat savi, lieju, liejuinen hienorakeinen maalaji, paksu turvekerros, soistuma sekä vesi. Tarkastelualueella on huomattavasti pehmeitä maalajikkeita.

Geologisten muodostumien paikkatietoaineistot ladattiin SYKE:n lapio latauspalvelusta. Näitä geologisia muodostumia ovat pohjavesialueet, arvokkaat kallioalueet, arvokkaat moreenimuodostumat, arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat sekä arvokkaat kivikot. Pohjavesialueita tarkastelualueella on kolme pohjavesialuetta, jotka sijoittuvat Tervajoen ympäristöön. Muita geologisia muodostumia ei alueella ollut.

Merkittävän tulvariskialueen paikkatietoaineista ladattiin SYKE:n lapio latauspalvelusta. Merkittävän tulvariskin alue kattaa Kyrönjoen ranta- ja lähialueita sekä tarkastelualueen länsireunan.



- Alueet, mitkä ovat 5 km:n päässä Vähäkyrön keskusta-alueista
- Pohjavesialue
- Pehmeät maalajit
- Arvokas moreenimuodostuma
- Arvokas kallioalue
- Merkittävä tulvariskialue

Kuva 30. Maaperän aiheuttamat rajoitukset Vähäkyrössä.

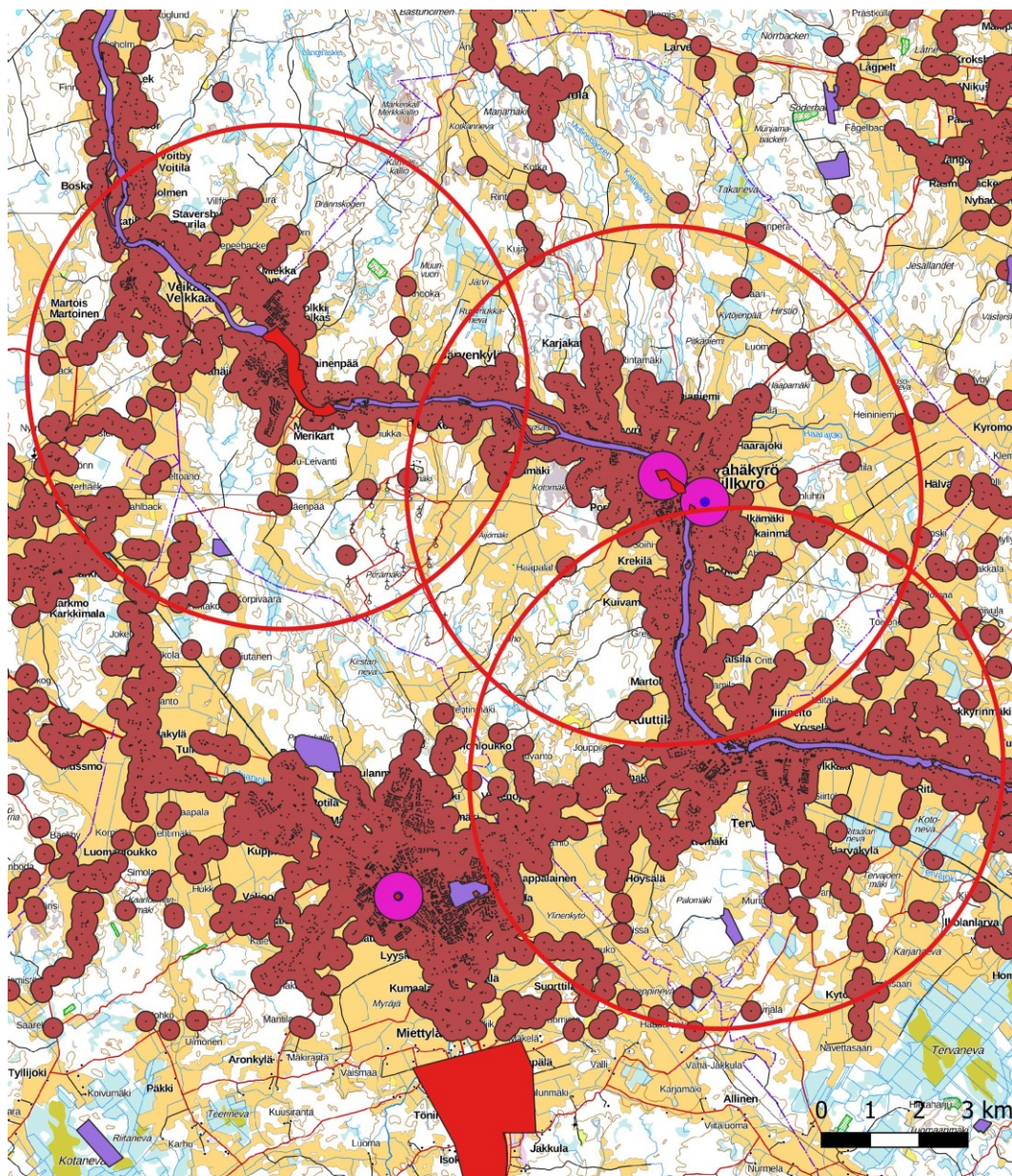
Rakennettuun ympäristöön liittyvissä asioissa tarkasteltiin alueen valtakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä, maakuntakaavan aluevarauksia, suojeltuja rakennuksia sekä muita rakennuksia, joiden välittömään läheisyyteen ei tulisi sijoittaa maisemarakennuskohdetta.

Valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen paikkatietoaineisto ladattiin museoviraston nettisivuilta. Tarkastelualueella valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjä oli Vähänkyrön keskustassa sekä Merikaarrossa Kyrönjoen alueella.

Maakuntakaavan aluevarausten paikkatietoaineisto ladattiin pohjanmaan liiton nettisivuilta. Aineiston aluevarauksista maisemarakennuskohteen sijainniksi sopimattomiksi alueiksi valittiin koskiensuojelulain mukaiset uusilta voimalaitoksilta suojellut vesistöt, puolustusvoimien alueet, Satama-alueet, keskustatoimintojen alueet, lentoliikenteen alueet, vapaa-ajan- ja matkailupalvelujen alueet, luonnon-suojelulain nojalla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitetut alueet, maakunnalliset suojelualueet sekä virkistysalueet.

Suojeltujen rakennuksien paikkatietoaineisto ladattiin museoviraston nettisivuilta. Suojeltujen rakennusten ympärille merkittiin 500 metrin suojavyöhyke. Tarkkailualueella on kaksi suojeltua rakennusta Vähänkyrön keskustassa.

Alueen rakennuksia koskevat tiedot on saatu maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta ladatusta maastotietokanta paikkatietoaineistosta. Rakennukset, jotka kartoituksessa on otettu huomioon ovat asuin- ja lomarakennukset, liikerakennukset, julkiset rakennukset, kirkot sekä kirkolliset rakennukset. Näiden rakennusten ympärille on merkitty 200 metrin suojavyöhyke. Tarkastelualueella rakennukset painottuvat suurilta osin Kyrönjoen läheisyyteen.



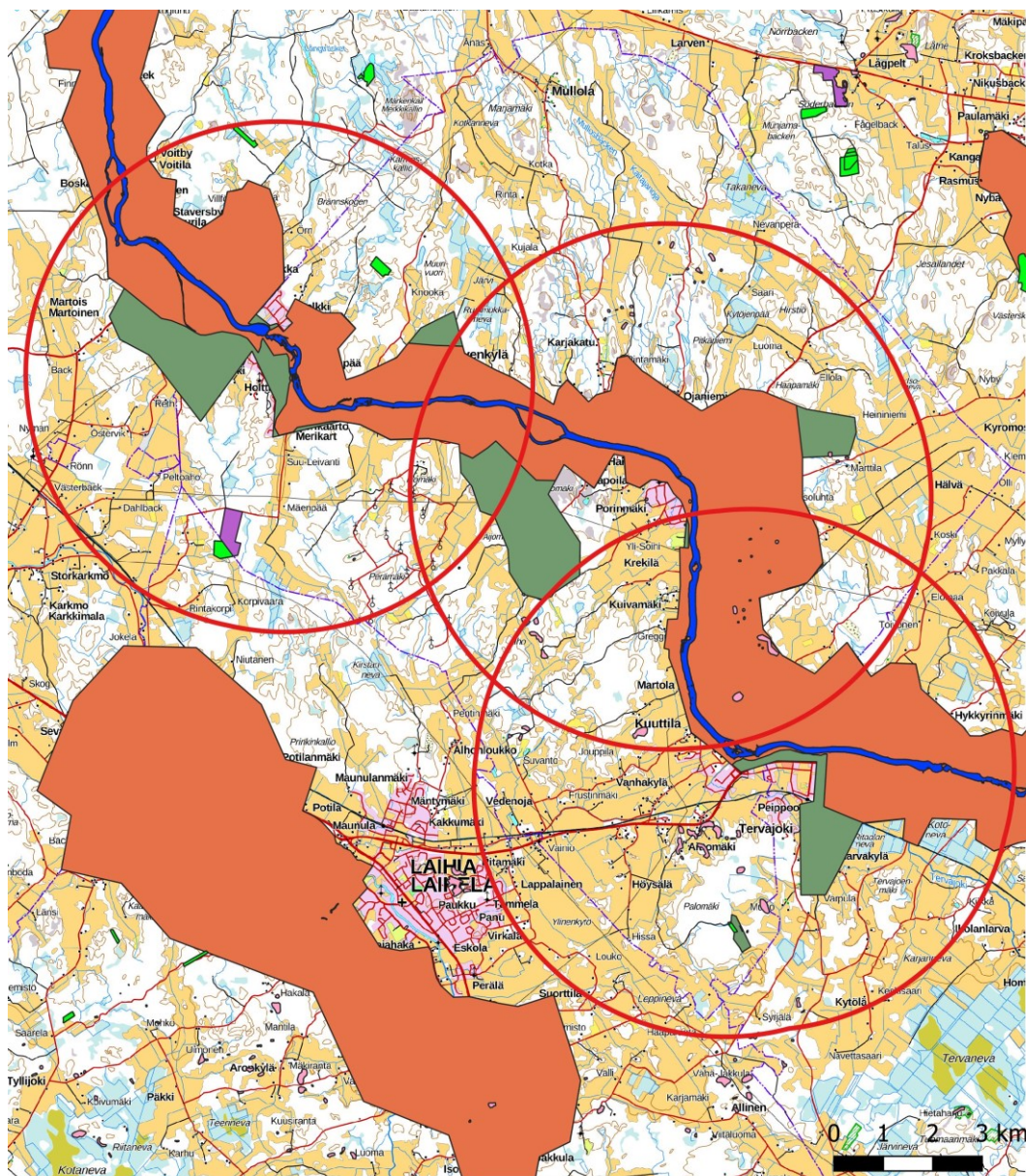
- 5 km etäisyys Vähönkyrön keskusta-alueesta
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- Suojellut rakennukset
- Suojeltujen rakennusten 500 m suojavyöhyke
- Maakuntakaavan kriittiset aluevaraukset ja suojelukohteet
- Asuin- ja lomarakennukset, liike- ja julkiset rakennukset, kirkot ja kirkolliset rakennukset
- Valittujen rakennusten 200 m suojavyöhyke

Kuva 31. Rakennetun ympäristön aiheuttamat rajoitukset Vähässäkyrössä.

Luonnonsuojeluun liittyvät on otettu huomioon valtion ja yksityisten omistamat suojelualueet, valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä muinaisjäännös-alueet.

Luonnonsuojeluun paikkatietoaineistot ladattiin SYKE:n lapio latauspalvelusta. Näitä paikkatietoaineistoja olivat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, maisemanhoitoalueet, kansalliset kaupunkipuistot, luonnonsuojeluohjelma-alueet, koskiensuojelualueet, luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet sekä Natura 2000-alueet. Tarkastelualueella Kyrönjoen lähialueet ovat valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita ja luonnonsuojeluohjelmassa suojeltuja. Lisäksi tarkkailualueelta löytyy muutamia pienempiä luonnonsuojelualueita.

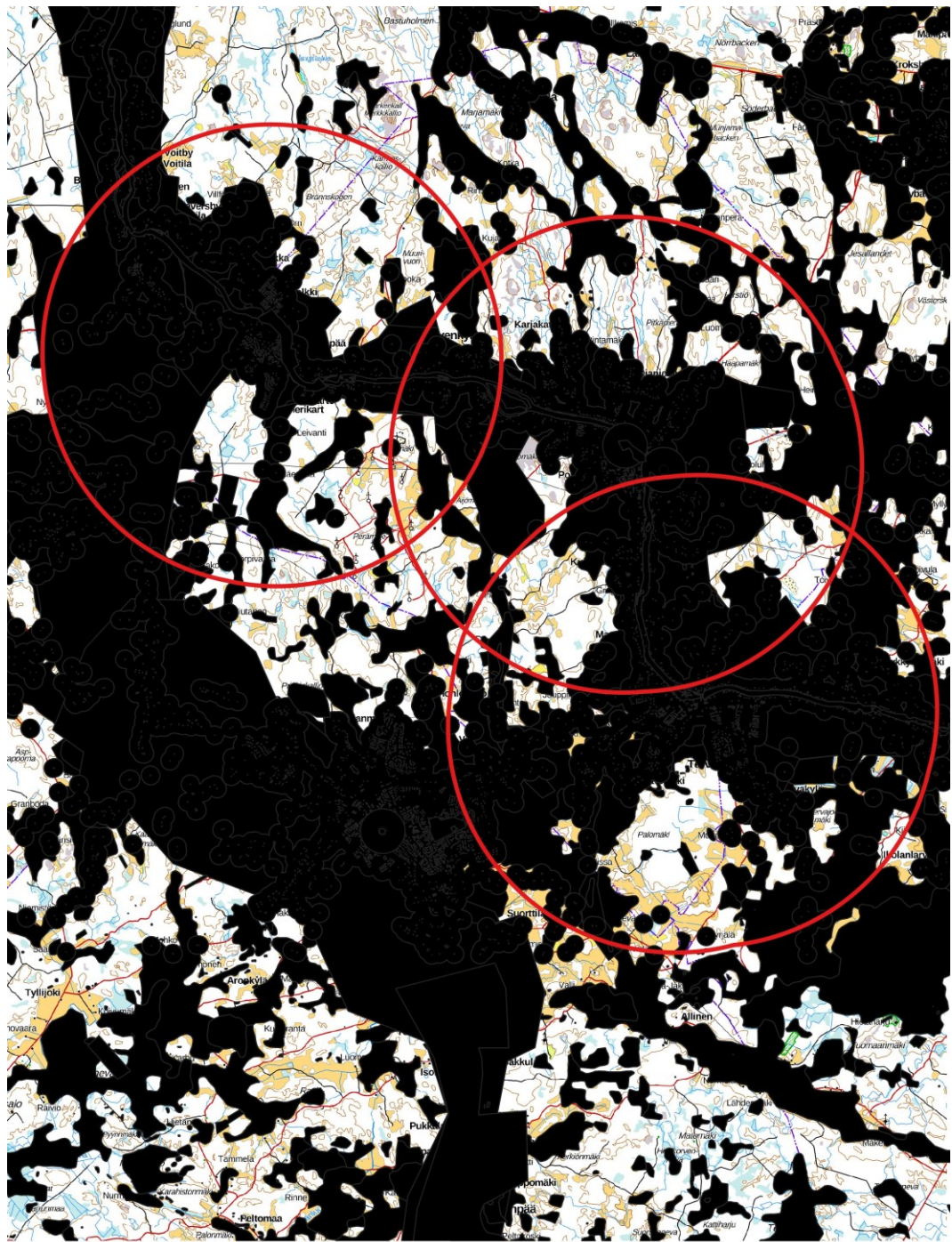
Muinaisjäännöksiä paikkatietoaineisto ladattiin museoviraston nettisivuilta. Pieniä muinaisjäännösalueita löytyy tarkastelualueelta useita.



- 5 km etäisyys Vähönkyrön keskusta-alueesta
- Muinaisjaannosalueet
- Yksityismaiden suojelualueet
- Koskiensuojeluilla suojellut vesistöt
- Natura 2000 luontodirektiivin mukaisia erityisen suojelutoiminnan alueita
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Luonnonsuojeluohjelma-alueet

Kuva 32. Luonnonsuojelualueiden aiheuttamat rajoitteet Vähässäkyrössä.

Kun kaikki rajoittavat tekijät otetaan yhtä aikaa huomioon suuri osa tarkastelualueesta, on jonkun rajoittavan tekijän alla. Jokaisen keskusta-alueen ympäriltä löytyy viiden kilometrin säteeltä alueita, jotka sopeutuisivat maisemarakennuskohteen sijainniksi. Merikaarron ympärillä tällaista aluetta löytyy Kyrönjoen pohjoispuolelta sekä Torkkolan tuulivoimapuiston alueelta ja siitä länteen päin. Vähänkyrön keskustan ympäriltä löytyy maisemarakennuskohteeksi soveltuvaa aluetta Kyrönjoen pohjoispuolelta. Lisäksi keskustan lounaispuolella on käyttötarkoitukseen soveltuvia alueita ja pienempi alue löytyy keskustasta kaakkoon. Näistä kahdesta alueesta melko suuri osasta on matkaa myös Tervajoen keskusta-alueeseen alle viisi kilometriä. Lisäksi Tervajoen eteläpuolelta löytyy alue, mikä kartoituksen mukaan soveltuisi maisemarakennuskohteen sijainniksi.



 5 km etäisyys Vähönkyrön keskusta-alueesta
 Maisemarakennuskohteeksi soveltumaton alue

0 1 2 3 km

Kuva 33. Maisemarakennuskohteeksi soveltumattomat alueet Vähäsäkyrössä, kun kaikki rajoittavat tekijät otetaan huomioon.

Taulukko 3. Kartoituksessa huomioon otetut tekijät.

Rajoittavat tekijät	Tarkennus	Suojavyöhyke
Pehmeät maalajit	savi, lieju, liejuinen hienorakeinen maalaji, paksu turvekerros, soistuma ja vesi	-
Pohjavesialueet	-	-
Muut arvokkaat geologiset muodostumat	Arvokkaat kallioalueet, moreeni-muodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat sekä kivikot	-
Merkittävät tulvariskin alueet	-	-
Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuri ympäristöt	-	-
Suojellut rakennukset	-	500 m
Muut merkittävät rakennukset	asuin- ja lomarakennukset, liikarakennukset, julkiset rakennukset, kirkot ja kirkolliset rakennukset.	200 m
Maakuntakaavan merkittävät aluevaraukset	koskiensuojelulain mukaiset uusilta voimalaitoksilta suojellut vesistöt, puolustusvoimien alueet, Satama-alueet, keskustatoimintojen alueet, lentoliikenteen alueet, vapaa-ajan- ja matkailupalvelujen alueet, luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavaksi tarkoitettut alueet, maakunnalliset suoje-lualueet ja virkistysalueet.	-
Muinaisjäännös alueet	-	-

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	-	-
Luonnonsuojelualueet	Maisemanhoitoalueet, kansalliset kaupunkipuistot, luonnonsuojeluohjelma-alueet, koskiensuojelu-alueet, luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet ja Natura 2000-alueet.	-

LIITE 2

KYSELY YRITYKSILLE MAANRAKENTAMISEN KIERTOTALOUDEN EDISTÄMISESTÄ
VAASAN KAUPUNGISSA**Saate**

Vaasan kaupunki haluaa yrityksenne mielipiteen kiertotaloustoiminnan kehittämistä kaupungin alueella.

Kysely

1. Mitä maanrakentamisen kiertotalouden palveluita Vaasan kaupungin tulisi mielestänne tarjota?
2. Mikäli Vaasan kaupungin tulisi mielestänne tarjota maanrakennuksen kiertotaloutta edistäviä palveluita, olisitteko valmis tekemään kaupungin kanssa yhteistyötä niiden toteuttamisessa?
3. Mikäli kaupunki loisi maankäytön suunnittelun kautta edellytykset eri materiaalien välivarastoinnille ja kierrättämiselle (välivarastointialue, jossa tilaa esim. moreenimaille, savelle, louheelle, ym.), olisitteko kiinnostuneita liiketoiminnan käynnistämiseen ko. alueella?
4. Vapaa sana kiertotalouden edistämisestä Vaasan kaupungissa.