



Hiukkavaara – Sarvikangas, asemakaavan vaikutusten arviointi

diarinumero OUKA/8518/2017, kaavatunnus 564-2351

Maankäyttö	
Kaupunki- ja yhdyskuntarakenne	Alueen kaavan mukainen toteuttaminen laajentaa nykyistä kaupunki- ja yhdyskuntarakennetta asemakaavoitettujen alueiden rajalla ja valmiin infrastruktuurin läheisyydessä. Alue kytkeytyy Hiukkavaaran keskuksen itäreunan virkistys- ja urheilualueisiin. Alue tukeutuu kävely- ja pyöräilyetäisyydellä olevan Hiukkavaaran keskuksen palveluihin.
	Kaava-alueen rakenne muodostuu neljästä asuinrakentamisen osa-alueesta ja niitä itä-länsi -suunnassa jakavasta Sarvikankaantien kokoojakadusta ja pohjois-etelä -suunnassa jakavasta leveästä viherkäytävästä. Pientalovaltaisen asumisen neljän osa-alueen yhtymäkohdassa on Sarvikankaantien kokoojakadun kiertoliittymä; josta pohjoiseen erkaneva kokoojakatuvaraus toteutetaan tarpeen mukaan myöhemmin tulevaisuudessa. Asumisen osa-alueiden tonttikadut ovat lenkkimäisiä. Tiiviin asuinalueen ympärille sijoittuvat laajat metsäiset ja puustoiset viheralueet. Alueen pohjois- ja koillispuolella sijaitsevan Myllyojan varteen jää leveä suojavyöhyke.
	Kaupunkirakenteellinen painopiste on Sarvikankaantien kokoojakadun varressa alueen länsiosassa, jonne sijoittuu päiväkotitontit ja pääosa yhtiömuotoisesta asuinrakentamisesta. Pienimittakaavaisemmat pientalotontit kiertyvät keskeisen alueen ympärille sen pohjois-, itä- ja eteläpuolilla.
Rakennettu ympäristö ja kaupunkikuva	Alue koostuu selkeästi rajatusta rakennetusta alueesta ja sitä ympäröivistä viheralueista virkistysreitistöineen. Sarvikankaan kokoojakadun eteläpuolinen alue näyttäytyy paikallisesti omaleimaisena maaston korkeuserojen johdosta. Kerrostalot sijoittuvat kaupunkikuvallisesti keskeiselle paikalle Hiukkavaaran keskuspuiston ja sen urheilualueakselin näkymäpääteeksi.
	Rakentaminen sijoittuu nykyiselle metsäalueelle. Alueen yleisilme on vehreä. Nykyistä metsää ja puustoa pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon. Päiväkotitontilla tulee säilyttää oma pihametsä lapsille. Tonttien välisille rajoille saa istuttaa pensasaidan.
	Rakentamisen lähtökohtana on nykyinen maanpinnan taso. Tontit luiskataan tontin puolella ja sovitetaan ympäröiviin korkoihin. Rajapinnat ympäröiviin katu- ja viheralueisiin sekä naapuritontteihin on toteutettava huolellisesti. Tontteja tulee korottaa ainakin alueen pohjoisosassa, jolloin Myllyojan puolelle on tarvetta rakentaa tukimuuri. Hallitun kaupunkikuvan vuoksi tukimuurin yläpinnan tulee olla vierekkäisillä tonteilla sama.
	Alueen rakennettu ympäristö on suhteellisen matalaa. Korkein rakentaminen, viisikerroksiset kerrostalot, sijoittuvat keskuspuiston päätteeksi. Kokoojakatuihin rajautuvat yhtiömuotoisen asumisen tontit voidaan toteuttaa kolmikerroksisina. Muu rakentaminen on pääosin kaksikerroksista.
	Alueen länsiosassa kokoojakatuun rajautuvat tontit tulee rakentaa kahden metrin etäisyydelle katualueen rajasta. Myös muihin katualueisiin rajautuvat tontit voi rakentaa kahden metrin etäisyydelle katualueen rajasta. Lisäksi katujen puoleiset tontin rajat tulee aidata. Tällä tavoitellaan selkeämmin rajautuvaa katutilaa.
	Korttelialueiden väliset aukkopaidat tarvitaan ympäröiville viheralueille ja virkistysreiteille pääsemiseksi, pumppaamon ja muuntamon huoltoajolle ja hulevesien tulvareiteiksi ja myös siksi, että vesihuoltoverkko saataisiin toteutettua ilman pumppaamoja.



<p>Rakentamisen määrä ja asukasmäärä, rakennustyyppijakauma</p>	<p>Alueella on tontteja yhteensä 121 kpl ja rakennusoikeutta yhteensä 62 960 k-m². Alueelle on tulossa arviolta 312-342 asuntoa ja 861-981 asukasta.</p> <p>Alueen rakennusoikeudesta n. 45% erillispientalorakentamiselle (AO), n. 42 % on yhtiömuotoiselle asuinrakentamiselle (AL, A), n. 10% palveluasumiselle (PA-2, voidaan toteuttaa myös tavanomaiselle yhtiömuotoiselle asuinrakentamiselle) ja n. 3% päiväkotirakentamiselle (PA-2).</p>
<p>Liikenne</p>	
<p>Kulkumuotojakauma</p>	<p>Kulkumuotojakaumaa on arvioitu Oulun seudun liikennemallilla. Sen mukaan Sarvikankaalta kuljetaan Hiukkavaaran ydinalueen palveluille pääosin kävellen tai pyöräillen. Etäämmälle mentäessä henkilöautolla kulkeminen korostuu.</p>
<p>Ajoneuvoliikenne</p>	<p>Alueen kokoojakatujen yhteispituus on noin 1 300 m ja tonttikatujen yhteispituus on noin 2 300 m. Alueen katuverkko on suunniteltu kaupungin mitoituksen mukaisesti. Suunnittelu- ja lähialueen katuverkko on sujuva ja sen kapasiteetti riittää hyvin ennustetulle liikennemäärälle, mikä mahdollistaa vahvan kulkumuoto-osuuden henkilöautolle.</p> <p>Uusi maankäyttö aiheuttaa noin 1 200 auton (vuorokauden keskimääräinen liikennemäärä, KVL) lisäyksen Sarvikankaantien kokoojakadun länsiosaan. Kadun liikennemäärä on jatkossakin tyypillinen kokoojakadulle. Maankäytön mahdollisen kaava-alueen pohjois- ja koillispuolelle sijoittuvan laajentumisen aiheuttamaa liikennemäärää ei pystytä arvioimaan.</p> <p>Ajoradasta erotettu kävelyn ja pyöräilyn väylä on Sarvikankaantien kokoojakadulla, kokoojakatuvarauksen alueella, Valkiaisjärvenpolulle johtavalla Sarvikankaanrinteellä ja päiväkodin lähellä Iltasoiton alkupäässä. Muut alueen tonttikadut ovat sekaliikenneväyliä. Liikennemuotojen erottaminen lisää liikenneturvallisuutta alueen vilkasliikenteisemmällä osuudella.</p> <p>Sarvikankaantien kiertoliittymän kohdalle tehtäen väliaikainen ratkaisu ennen kuin kokoojakatu yhteys pohjoiseen rakennetaan; katujen rakennussuunnittelun yhteydessä on ajateltu, että kiertoliittymä toteutetaan aluksi ilman pohjoista haaraa, jolloin se toimii hidasteena ja lisää alueen liikenneturvallisuutta. Kokoojakatuvarauksen alue on pitkään viheralueena.</p>
<p>Joukkoliikenne</p>	<p>Oletuksena on, että Sarvikankaantien kokoojakatu toimii joukkoliikennereittinä. Sarvikankaantielle, kaava-alueen keskivaiheille, on esitetty pysäkipari ja kadun päätteeseen kääntöpaikka ja odotustilaa linja-autolle. Alueen kauimmaisilta tonteilta on etäisyyttä bussipysäkeille n. 300 m, mikä on tavoitteen mukainen.</p> <p>Tarkkaa arviota linja-autoliikenteen vuorovälistä ei vielä ole; vuoroväli tulee todennäköisesti olemaan puoli tuntia. Joukkoliikenteen tarjontaa täydentävät Vaskikankaalla liikennöivät linjat.</p>
<p>Kävely ja pyöräily</p>	<p>Alueen jalankulku- ja pyöräiliikenteen verkko on kattava. Yhteydet Hiukkavaaran keskuksen palveluille ovat sujuvat ja turvalliset, samoin yhteydet kohti Oulun ydinkeskustaa varsinkin, kun Oulun pyöräbaanaverkoston kuuluva Hiukkabaana toteutuu. Etäisyys ydinkeskustaan on noin seitsemän ja tärkeälle työpaikka-alueelle Kontinkankaalle noin viisi kilometriä, mitkä ovat sopivia pyöräilyetäisyyksiä.</p> <p>Hiukkavaaran keskuksen asemakaavaan merkityn kävelyn ja pyöräilyn väylän jatkeena oleva, kaava-alueelle sijoittuva osuus Valkiaisjärventiestä on merkitty Valkiaisjärvenpoluksi, joka on merkittävä, leveähkö alueväylä. Asemakaavojen mukainen Valkiaisjärvenpolun toteuttaminen lisää liikenneturvallisuutta myös kaava-alueen ulkopuolella, Hiukkavaaran keskuksen ja Vaskikankaan Hiukkavaarankadun länsipuoleisilla osilla.</p>



Kuntoreitit	Olemassa oleva 1.-luokan valaistu kuntoreitti sijoittuu alueen itäosaan, noin puolen kilometrin etäisyydelle kaava-alueen ytimestä. Uusi kuntoreitti on esitetty alueen länsi- ja eteläosaan, mikä täydentää nykyistä reitistöä siten, että niistä muodostuu lenkki. Etäisyydet asuintonteilta kuntoreiteille jäävät alle 400 metrin.
Pysäköinti	Alueen polkupyörä- ja autoliikenteen pysäköintiratkaisut perustuvat kaupungin pysäköintinormiin. Lähtökohtana on, että pysäköinti sijoitetaan tonteille.
	Kullakin aluerakenteen asumisen osa-alueella on asuinpientalokortteleiden läheisyydessä muutamia kadunvarsipaikkoja, jotka on tarkoitettu omakotitalojen vierasautopaikoiksi ja muuhun lyhytaikaiseen pysäköintiin.
	Koirapuistoon ja hiihtämään tultaneen autolla myös kauempaa. Alueen itäosan vaihtoehdoiselle koirapuistolle ja kuntoreitin käyttäjille on esitetty yhteinen pysäköintialue Sarvikankaantien kokoojakadun kääntöpaikan eteläpuolelle. Alueen länsiosan vaihtoehdoisen koirapuiston käyttäjien on ajateltu käyttävän urheilupuiston paikoitusaluetta.
Luonto ja maisema	
Maisemarakenne ja maisemakuva	Sarvikankaan alueen topografia on oululaisittain vaihtelevaa. Maisemarakenteen äärialueet ovat Myllyojan laakso ja Sarvikankaan lakialue, jotka säilyvät virkistyskäytössä ja rakentamisen ulkopuolella. Uudisrakentaminen sijoittuu näiden alueiden välille, vaihtelevaan rinnemaastoon.
	Alueen maisema on metsäinen. Alueella on runsaasti siirtolohkareita ja halkaisijaltaan yli 1,5 metrin suuruisia kiviä, Maisemakuvan kannalta merkittävin muutos syntyy laajasta puuston poiston tarpeesta. Olevaa metsää ja puustoa pyritään kuitenkin säilyttämään mahdollisimman paljon ja istuttamaan tarvittaessa runsaasti uusia puita. Siirtolohkareita ja isoja kiviä pyritään säilyttämään, ja ne voi tarvittaessa siirtää rakentamisen tieltä osaksi hulevesiuomaa tai toiminnalliselle viheralueelle erikseen laadittavan suunnitelman mukaisesti. Suurimmat ja merkittävimmät siirtolohkareet sijoittuvat Sarvikankaan lakialueelle Valkiaisjärvenpolun eteläpuolella, ja ne säästävät nykyisellä paikallaan.
Viherrakenne, viheryhteydet ja viheralueiden luonne	Sarvikankaan ja Hiukkavaaran keskuksen välissä säilyy Oulun viheralueverkoston, VILMO:n mukainen yhteys, jonne sijoittuu kävely- ja pyörätie ja kuntoilureitit sekä hulevesiuoma. Sarvikankaan läpi kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti vihersormi, joka muuttuu mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa katuviheralueeksi Sarvikankaantien pohjoispuoleisella osuudella. Vihersormi on kapea puoliavoin tai metsäinen viheralue, jonka läpi kulkee puistoreitti.
	Alueen viher- ja virkistysyhteydet ovat kattavat ja jatkuvat luontevasti kaava-alueen ulkopuolelle. Kaikista asunnoista on kohtuulliset tai hyvät yhteydet viheralueille.
	Toiminnallinen viheralue sijoittuu Valkiaisjärvenpolun varteen alueen länsiosassa. Toimintoja ovat leikkipaikka ja mäenlaskupaikka.
Suojelualueet ja -kohteet, kulttuuriperintö	Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita, Natura 2000-verkoston kohteita, arvokkaita lintualueita, maisema-alueita tai perinnemaisemakohteita. Alueella ei ole havaittu vesilailloja (11 §) tai luonnonsuojelulailloja (29 §) suojeltuja luontotyyppisiä.
	Alueelle laadittujen eri vaiheissa tehtyjen luontoselvitysten pohjalta linnuston tai muun eläimistön osalta ei ole tiedossa maankäytön suunnittelua rajoittavia tekijöitä. Alueen linnusto koostuu pääosin havu- ja sekametsien yleislajeista, osin kulttuurivaikutteisten avomaiden lajeista ja soiden tyyppilinnuista.
	Myllyojan maisema- ja luontoarvot säilyvät nykyisellään. Myllyojan varrella säilyy riittävä suojavyöhyke. Osa Myllyojan varresta on luonnontilaisen kaltaista metsää tai kosteikkoa tai metsälain 10 §:n mukaista kosteikkoa, jotka on huomioitu suunnittelun rajauksissa. Myllyoja toimii ekologisena käytävänä metsälajeille sekä viheryhteytenä. Myllyojan varteen muodostuneet reittiyhteydet alueen rakentuessa.



	Sarvikangas on maisemakuvallisesti arvokas. Sarvikankaan lakialueella on isoja mäntyjä, rakkakivikkoa, kookkaita siirtolohkareita ja arkeologisia kohteita sekä alueen virkistyskäytöstä muodostunut polkuverkosto. Sarvikankaan lakialue säilytetään luonnontilaisena, eikä sinne saa rakentaa uusia polkuja tai reittejä.
Tekniset ratkaisut	
Hulevesiratkaisut	<p>Kaavan mukaisen rakentamisen seurauksena alueen hydrologia muuttuu. Rakentaminen lisää läpäisemättömän pinnan määrää alueella, minkä vuoksi hulevesien pintavalunnan määrä kasvaa. Nykyisiä avo-ojia jää asuntorakentamisen alle, ja hulevesien johtumisreitit vaihtuvat avo-ojista hulevesiviemäriin.</p> <p>Hulevedet hallitaan suunnittelualueella Oulun kaupungin suunnitteluohjeiden mukaisesti eli ensisijaisesti hulevedet pyritään imeyttämään syntypaikalla. Poisjohdettavia hulevesiä viivytetään ilmastonmuutos huomioiden. Hiukkavaaran keskuspuistoon toteutetaan hulevesiallas. Viivytyks tehdään katualueilla pääosin ajoradan viheralueilla. Vilkkaimpien liikennealueiden hulevesien laatua parannetaan ennen eteenpäin johtamista. Tulvareitit purkautuvat joko katuja tai korttelialueiden välissä olevia aukkoja pitkin Myllyojan suuntaan. Hiukkavaaran keskuksen rakentuessa on Crusellipuistoon toteutettu hulevesiallas, jonka mitoituksessa on varauduttu mm. Sarvikankaan hulevesien johtamiseen ja viivyttämiseen.</p> <p>Alueen rakentaminen lisää rautakuormituksen riskiä Myllyjojaan. Osittain alueen rakentamistaso nostetaan niin korkealle, ettei katujen ja rakennusten salaojat tai muut kuivatusrakenteet laske pohjavesipintaa. Tällöin pohjavesi ei pääse hapettumaan ja rautakuormituksen riski vähenee. Osa alueen luoteisosan kaduista jää niin alas, että riski pohjavesimuutoksille on mahdollista. Tämän vuoksi ko. alueella hulevesiverkosto ja salaojaverkosto erotetaan toisistaan ja hulevedet johdetaan ja käsitellään hulevesisuunnitelman mukaisesti, mutta salaojavedet käsitellään erikseen raudan poistamiseksi puhdistusrakenteissa.</p>
Vesihuolto	<p>Vesihuoltoverkko on rakennettu suunnittelualueen länsiosaan saakka. Liitokset nykyiseen verkostoon tehdään kahdesta paikasta suunnittelualueen vesihuollon varmistamiseksi: kaava-alueen länsiosassa Sarvikankaantieltä ja luoteisosassa Ohimarssipolulta. Kaava-alueen vesijohto- ja viemäriverkko toteutetaan pääosin katualueille katujen rakentamisen yhteydessä. Muutamassa kohdassa vesihuollon linjoja sijoitetaan viheralueille, jotta vältetään pumppaamon rakentamisen tarpeesta tai saadaan varmistettua kierto alueiden välille ja vesihuolto kahdesta suunnasta jokaiselle asumisen osa-alueelle. Alueelle on tulossa viettoviemäri, eikä pumppaamoja tarvita.</p> <p>Sarvikankaantien eteläpuolella on kuitenkin mahdollisesti tarve pienelle vesijohtoverkon paineenkorottamolle, jolle on merkitty kaksi vaihtoehtoista paikkaa.</p> <p>Iltasoitonpihan jatkeella on paikka rautaisten salaojavesien käsittelyrakenteille ja pumppaamolle.</p>
Sähköhuolto	<p>Nykyisen sähköverkon ilmajohdot korvataan maakaapeleilla. Uudet pien- ja keskijännitekaapelit toteutetaan katualueille katujen rakentamisen yhteydessä. Jakokaapit sijoitetaan tonttialueiden ulkopuolelle pääsääntöisesti tonttien välisten rajojen kohdalle.</p> <p>Nykyinen pylväsmuuntamo korvataan puistomuuntamolla. Kaava-alueelle on tarve sijoittaa kahdeksan kpl pinta-alaltaan n. 3 x 2 metrin suuruista ja n. 2,5 metrin korkuista puistomuuntamoita joko viherkaistaleille tai muille yleisille alueille. Suojaetäisyysvaatimus palaviin rakenteisiin (8 metriä) täyttyy kaavaan merkityillä paikoilla, jolloin alueelle voidaan toteuttaa betonirakenteisia puistomuuntamoita edullisemmat peltirakenteiset puistomuuntamot.</p>
Energiahuolto, kaukolämpö	Kaukolämmön runkojohto on rakennettu suunnittelualueen länsiosaan saakka vuoden 2021 katurakennustöiden yhteydessä. Kaukolämpöverkkoa laajennetaan Sarvikankaantien kokoojakadun ja Sarvikankaanrinteen katualueilla siten, että kaukolämpö voidaan tarjota lämmitysmuodoksi varhaiskasvatuksen ja palveluasumisen tonteilla sekä kaikilla suunnittelualueen yhtiömuotoisen asuinrakentamisen tonteilla.



	Kaukolämmön kysyntä rakentamisajankohtana vaikuttaa päätökseen laajentaa kaukolämpöverkkoa ja tarjota kaukolämpöä lämmitysmuodoksi asuinpientalotonteilla.
Jätehuolto	<p>Omakotitonttien jätehuoltoa varten on kullekin aluerakenteen asumisen osa-alueelle osoitettu katuaukio, jolle on merkitty mahdollisuus toteuttaa jätteiden yhteiskeräyspiste.</p> <p>Yhtiömuotoisen asuinrakentamisen, palveluasumisen ja päiväkodin jätehuolto on ajateltu toteutettavaksi omalle tontille; kaavamääräyksistä ei kuitenkaan aiheudu estettä toteuttaa katuaukioiden yhteyteen jätehuollon yhteiskeräystä myös yhtiömuotoiselle asumiselle.</p>
Telemasto	<p>Alueelle on tarve rakentaa telemasto, koska mm. suunnittelualueen toteuttaminen aiheuttaa runsaasti uutta kapasiteettitarvetta mobiiliverkolle. Alueelle on tarkoitus toteuttaa 42 metrin korkuinen putkimasto 8,7 m²:n laitetiloineen. Telemaston paikka on sijoitettu radioteknisesti sopivalle paikalle Sarvikankaantien kokoojakadun läheisyyteen, jolloin rakentaminen ja huolto on helppo toteuttaa.</p> <p>Alueelta on tarve kaataa puustoa telemaston rakentamisen vuoksi. Telemaston kaavan mukainen paikka on n. 150 metrin etäisyydellä lähimmistä jo rakennetuista asuintonteista Leikarintiellä ja Juoksumarssilla.</p>
Häiriötekijät	
Maastovauriot, haitalliset vieraslajit	Valkiaisjärvenpolun varteen kaivettujen hiekka-alueiden maisemointi ja käyttö leikki- ja mäenlaskupaikoiksi parantaa alueen viihtyisyyttä ja maisemakuvaa. Hiekka-alueilla olevat vieraslajiesiintymät tulee poistaa.
Maastokorot	<p>Alueella on muutama jyrkkä tonttikatu, joilla suurin pituuskaltevuus on n. 6 %. Korkomaailma on haasteellisinta etenkin tonttien rakentamisen kannalta, mikä johtuu maastonmuodoista ja siitä, että alueella ei haluta suuria maaleikkauksia tai pengerryksiä. Alueen tontteja joudutaan kuitenkin korottamaan ja luiskaamaan. Luoteisosan tontteja joudutaan nostamaan n. 0,5-1,2 m. Sarvikankaantien kokoojakadun sivukaltevuus on tarkistettu, ja mahdolliset leikkaukset tai pengerrykset mahtuvat katualueelle.</p> <p>Korottamiseen ja luiskaamiseen liittyviä toimenpiteitä suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee olla erityisen huolellinen tonttien ja teknisten ratkaisujen toimivuuden turvaamiseksi ja hallitun kaupunkikuvan aikaansaamiseksi.</p>
Happamat sulfaattimaat	Alueen lähistöllä, Hiukkavaaran keskuksen ja Niilesjärven alueilla, esiintyy happamia sulfaattimaita. Happamat sulfaattimaat saattavat esiintyä laikkuina, minkä vuoksi toteutussuunnitteluvaiheessa edellytetään selvittämään happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja esittämään riskienhallintatoimenpiteet tontilla ja yleisillä alueilla. Happamat sulfaattimaat tulee ottaa huomioon myös alueen ylijäämämaiden läjittämisessä Valkiaisjärvenpolun varren toiminnalliselle viheralueelle.
Pohjavesi ja rautasakka	Suunnittelualueen eteläosa on mäellä, jossa pohjavesipinta on melko syvällä. Suunnittelualueen pohjoisosassa ja etenkin luoteisosassa pohjavesi on kuitenkin lähellä maanpintaa, ja riski maaperän raudan sakkautumiselle on olemassa. Rakennusten ja katujen kuivatusrakenteet tulee suunnitella siten, ettei nykyistä pohjavesipintaa tarpeettomasti lasketa. Mikäli pohjavesipintaa joudutaan laskemaan, tulee varautua raudan poistoon salaojavesistä. Iltasoiton salaojavesiä ei johdeta hulevesiviemäriin kuten normaalisti vaan erilliseen järjestelmään. Pumppaamolle ja rautaisten salaojavesien käsittelyrakenteille on paikka kokoojakatuvarauksen vieressä. Tavoitteena on saada rautaa pois järkevästi ja tehokkaasti, jolloin uutta rautasakkaa ei päätyisi Myllyjoaan.



Käytöstä poistettu maakaapeli	Alueella oleva käytöstä poistettu maakaapeli tulee poistaa rakentamistoimenpiteiden yhteydessä.
Melu	Ampumaradan melukäyrät eivät ulotu alueelle. Kokoojakatujen puoleisille tontin rajoille edellytetään rakentamaan liikennemelulta suojaavat meluaidat. Kokoojakatuvarauksen puoleisilla tontinrajoilla tulee varautua meluaidan rakentamiseen kokoojakatuvarauksen toteuttamisen yhteydessä.
Elinolot ja elinympäristö (ihmiset, lapset)	
Asuminen	Alueelle tarjotaan monipuolisesti erilaista asuinrakentamista kerrostaloissa, pienkerrostaloissa, rivitaloissa, kytketyissä pientaloissa, paritaloissa ja omakotitaloissa sekä palvelurakennuksissa. Palveluasumiselle tarkoitettut tontit voidaan tarvittaessa toteuttaa tavanomaiselle yhtiömuotoiselle asuinrakentamiselle. Alueen tonttitarjonta painottuu erillispientalotontteihin MATO:n mukaisesti. Alueella on eri kokoisia erillispientalotontteja; suurimmille saa rakentaa paritalon tai sivuasunnon. Osalle tonteista on mahdollista toteuttaa 100 k-m ² :n suuruisen ympäristöhäiriötä aiheuttamattoman työtilan. Muilla tonteilla ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta työtilaa saa olla 10 % tontin asuntokerrosalasta. Alue on vihreä, ja olevaa metsää ja puustoa säilytetään mahdollisimman paljon. Myös alueelle luonteenomaisia siirtolohkareita tai muita suuria kiviä säilytetään mahdollisimman paljon. Asumisviihtyisyys pyritään turvaamaan Valkiaisjärvenpolun ja sen pohjoispuolelle osoitettujen tonttien välisellä viherkaistaleella nykyistä puustoa säilyttämällä tai uutta puustoa istuttamalla. Alueella on mahdollisuus keskitettyyn jätehuoltoon katuaukioilla.
Liikenne	Alueella on hyvät kävely- ja pyöräily-yhteydet sekä katu-yhteydet Hiukkavaaran keskuksen ja Oulun keskustan suuntaan. Hiukkavaaran keskuksen palvelut ovat kävely- ja pyöräilyetäisyydellä. Kontinkankaan työpaikka-alue on pyöräilyetäisyydellä. Alueelta on mahdollista kulkea jalan tai pyörällä mm. päiväkotiin, kouluun ja kirjastoon sekä Hiukkavaaran keskuksen urheilukentille. Reitit ovat turvallisia myös lapsille. Sarvikankaantien kokoojakadulla on varauduttu joukkoliikenteen reittiin ja bussipysäkkipari sijoittuu keskeisesti lähelle tiiveintä asutusta. Linja-autolla tai autolla pääsee Oulun keskustaan. Päiväkotitontti sijaitsee alueen länsiosassa, jonne pääosa alueen kulkemisesta suuntautuu. Päiväkoti sijoittuu joukkoliikennedyhteyden sekä hyvien jalankulun ja pyöräilyn reittien varrelle. Koirapuisto on alueelta hyvin saavutettavissa.
Virkistys ja liikunta	Alueella on kattavasti reitistöjä liikuntaan ja luonnossa virkistäytymiseen. Alueen asunnoista on hyvät yhteydet Hiukkavaaran keskustan liikuntapalveluihin ja laajemmille viher- ja virkistysalueille. Alueelle toteutetaan kuntoilun rengasreitti sekä hyvät yhteydet laajemmille kuntoratayhteyksille.



	<p>Sarvikankaan luonnontilaisena säilytettävällä metsäalueella on laaja polkuverkosto mm. lenkkeilyyn ja koirien ulkoiluttamiseen. Valkiaisjärventietä pitkin pääsee uimarannalle ja koirien uittopaikalle. Alueelle on esitetty kaksi vaihtoehtoista koirapuiston paikkaa; alueen itäosaan esitetty koirapuiston paikka on palveluverkon näkökulmasta syrjäinen.</p> <p>Valkiaisjärvenpolun varteen sijoittuu leikkipaikka ja mäenlaskupaikka. Leikkipaikalle ja mäenlaskupaikalle pääsee turvallisesti kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiä pitkin.</p> <p>Yhtiömuotoisen asuinrakentamisen ja palveluasumisen tonteille saa toteuttaa erilaisia yhteistiloja. Katuaukioita voi käyttää jätteiden yhteiskeräykseen tai asukkaiden yhteisölliseen toimintaan. Puistomuuntamoihin on mahdollista toteuttaa taidetta, mikä lisää alueen viihtyisyyttä ja jolla voidaan myös luoda alueellista identiteettiä.</p>
Ilmasto	
Rakentaminen	<p>Nykyistä aluerakennetta laajennetaan valmiin infrastruktuurin läheisyydessä. Rakentamisen vuoksi alueelta joudutaan kaatamaan puustoa ja metsien pinta-ala vähenee. Alueella kuitenkin pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon nykyistä metsää ja puustoa sekä viheralueilla että tonteilla, ja istuttamaan lisää puustoa. Alueen yleisilme on vehreä.</p> <p>Rakentamisessa tulee suosia hiiltä sitovien sekä hiilijalanjäljeltään ympäristöystävällisten ja kiertotaloutta edistävien rakennusmateriaalien käyttöä. Aurinkoenergian hyödyntäminen tulee ottaa huomioon rakennusten suunnittelussa ja suuntaamisessa. Autosuojissa ja talousrakennuksissa tulee suosia kasvikatton rakentamista.</p> <p>Tonttien pihasuunnittelussa tulee noudattaa Oulun vihertehokkuuden vähimmäiskertoimia. Piha-alueiden tulee olla vehreitä, suojaisia ja viihtyisiä. Tontilla olevaa metsäaluetta ja puustoa tulee säilyttää mahdollisimman paljon. Tontilla olevat siirtolohkareet ja halkaisijaltaan yli 1,5 metrin suuriset isot kivet tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää nykyisillä paikoillaan.</p> <p>Tonteille on varattava riittävän laajat lumitilat, jolloin lunta ei tarvitse kuljettaa lumenkaatopaikalle. Piha-alueilla tulee käyttää mahdollisimman paljon vettä läpäiseviä pintoja. Pihojen kasvillisuuden kastelukäyttöä varten voi olla vettä keräävät säiliöt.</p> <p>Alueelle on mahdollista toteuttaa keskitetty jätehuolto.</p>
Liikenne	<p>Katutilat on mitoitettu siten, että lunta ei tarvitse kuljettaa lumenkaatopaikalle. Katuaukioita voi käyttää katualueiden lumen läjitykseen.</p> <p>Alueella varaudutaan joukkoliikennereitin toteuttamiseen.</p> <p>Koska etäämmäs kuljettaessa henkilöautolla kulkeminen korostuu, on Sarvikankaan kestävien liikennemuotojen kulkumuoto-osuus hiukan pienempi kuin Oulussa keskimäärin. Nykyisenkaltaisella henkilöautokannalla sarvikankaalaisten kotoperäisistä matkoista aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat noin 1 000 g/vrk ennusteliikennemäärillä v. 2040.</p> <p>Alueella varaudutaan sähköautojen latauspisteiden toteuttamiseen.</p>



Kiertotalous, massatasapaino	Katurakentamisessa liittyviä maaleikkausmassoja kertyy arviolta noin 38 000 m ³ ja maapengerrystä noin 4 000 m ³ . Leikkausmassoja ei voi sijoittaa alueelle tavanomaisena läjityksenä, esimerkiksi meluvalleina tai maisemakumpuina.
	Alueen ylijäämämaita on mahdollista läjittää Valkiaisjärvenpolun eteläpuoliselle toiminnalliselle virkistysalueelle erikseen laadittavan suunnitelman mukaisesti. Läjittämisessä tulee ottaa huomioon mahdolliset happamat sulfaattimaat.
Hulevedet, pohjavesi, maaperä	Hulevesiratkaisujen mitoituksessa on otettu huomioon ilmastonmuutos.
	Alueen toteutuksessa otetaan huomioon pohjavesiominaisuudet, maaperän rautasakkariski ja happamien sulfaattimaiden aiheuttamat riskit.