

Vastaanottaja
Heinolan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Yleissuunnitelma

Päivämäärä
24.7.2014

Viite
1510011290

HEINOLA, HEIKKIMÄKI KUNNALLI STEKNI I KAN JA ALUEEN TASAUKSEN YLEI SSUUNNITELMA



Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

HEI NOLAN KAUPUNKI , HEI NOLA, HEIKKI MÄKI

Päivämäärä 24.7.2014, päivitetty 30.10.2014 ja 27.1.2015
Laatija Ilkka Taipale
Hyväksyjä Kimmo Heiniaho
Kuvaus Yleissuunnitelma

Viite 1510011290

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Suunnittelualueen yleiskuvaus	2
2.2	Maaperäolosuhteet	2
2.3	Kaavoitus	3
2.4	Nykyinen kunnallistekniikka ja kadut	4
3.	ALUEEN TASAUKSEN YLEISSUUNNITELMA	5
3.1	Vaihtoehtoiset alustavat luonnokset	5
3.2	Alueen tasaus	6
3.3	Massatase	7
3.4	Alueen tasauksen kustannusarvio	8
3.5	Alueen vaiheittain rakentaminen	9
4.	KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISSUUNNITELMA	10
4.1	Liikenne	10
4.2	Kevyt liikenne	10
4.3	Kadut	10
4.4	Hulevesien hallinta	11
4.5	Jätevesiviemärit ja pumppaamot	12
4.6	Vesijohdot	12

LIITTEET

- Liite 1. Suunnitelmakartta
- Liite 2. Kokoojakadun 1 pituusleikkaus
- Liite 3. Tonttikadun 2 pituusleikkaus

1. JOHDANTO

Tämä Heikkimäen alueen yleissuunnitelma on tehty Heinolan kaupungin tilauksesta ja liittyy käynnissä olevaan Heikkimäen alueen asemakaavoitukseen (Ak 651 Heikkimäki), jonka tarkoitus on mahdollistaa uuden teollisuusalueen rakentaminen logistisesti hyvään paikkaan valtatie 4 varrelle Vierumäen eritasoliittymän läheisyyteen.

Yleissuunnitelma sisältää alueen kunnallistekniikan ja katujen yleissuunnitelmat sekä tonttien taustaus- ja massatasapainon yleissuunnitelman. Yleissuunnitelman on tarkoitus toimia ensin pohjana alueen asemakaavoitukselle ja myöhemmin alueen rakennussuunnittelulle. Yleissuunnitelma on laadittu vuonna 2014. Yleissuunnitelman rinnalla laaditaan alueelle rakennettavuusselvitystä, liikenneselvitystä ja vesihuollon yleissuunnitelmaa.

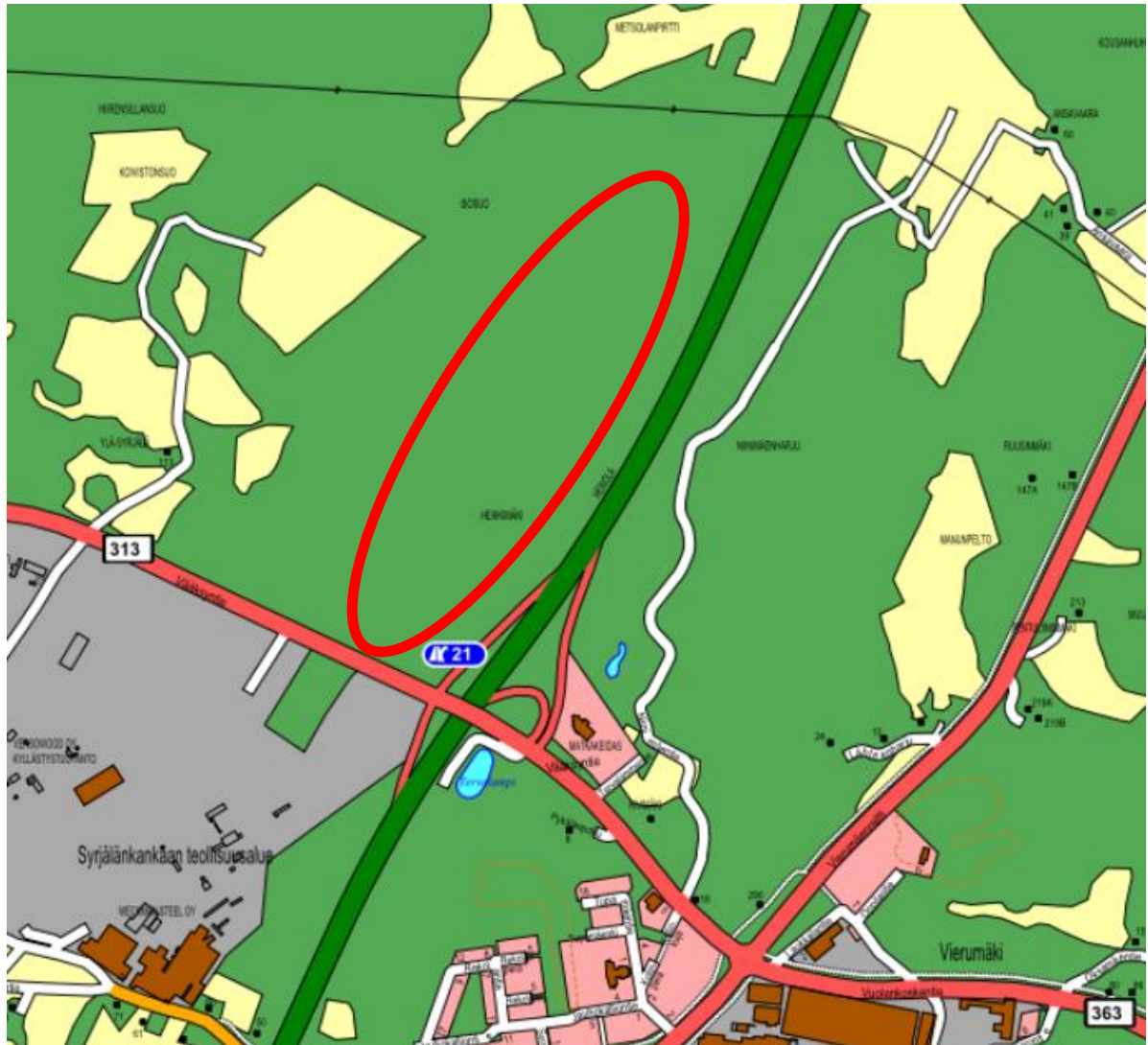


Kuva 1. Heikkimäen alue rajoittuu idässä valtatiehen 4. Taustalla Vierumäen eritasoliittymä

2. LÄHTÖKOHDAT

2.1 Suunnittelualueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Heinolan Vierumäellä Lahti – Heinola moottoritien eli valtatie 4 länsipuolella ja maantien 313 Vääksyntie pohjoispuolella. Vierumäen keskusta sijaitsee alueen kaakkoispuolella ja alueen eteläpuolella sijaitsee Syrjälänkankaan teollisuusalue. Suunnittelualue on rakentamatonta metsäistä ja mäkiä maastoa.



Kuva 2. Suunnittelukohteen sijainti kartalla [Heinolan kaupunki]

2.2 Maaperäolosuhteet

Koko alue on rakentamatonta kalliosta metsää, jossa maanpinta on vaihteleva ja paikoin nähtävissä olevaa avokalliota. Alueen länsi- ja pohjoispuolella alue rajoittuu suoalueeseen. Tutkimusaluetta rajaa kaakkoispuolella valtatie 4 ja lounaispuolella Vääksyntie. Vääksyntien korko tutkimusalueen kohdalla on noin +148,3...+149,2. Valtatien 4 korkeustaso on välillä +115,5...+142,1. [Heikkimäki, Maaperätutkimus ja rakennuttamisselvitys, 10.6.2014]

Tutkimusalueen halki kulkee metsätie, joka lähtee Vääksyntieltä noin tasolta +150 ja laskee kumpuillen pohjoisosan tasolla +125. Tutkimusalueen itäreunassa on metsätieltä haarautuva tie, jossa riistasilta kulkee valtatie 4 yli noin tasolla +134. Aluetta luoteis- ja koillispuolella rajaa suoalue. Koillisosassa on pieni täyttöalue, jossa korkein kohta on noin tasolla +116. [Heikkimäki, Maaperätutkimus ja rakennuttamisselvitys, 10.6.2014]

Alue on korkeimmillaan alueen keskiosassa, jossa on luoteis-koillis-suunnassa kumpareita noin tasolla +134...+152. Korkein kohta alueella on lounaisreunassa noin tasolla +152,2. Kumpareiden päältä maanpinta laskee pääasiassa reunoja kohti. Länsireunassa maanpinta nousee alueen reunassa tasolle +137. Maanpinta on alimmillaan luoteisreunassa noin tasolla +111. [Heikkimäki, Maaperätutkimus ja rakennuttamisselvitys, 10.6.2014]

Painokairausten perusteella koko alueella ylimpänä kerroksena on 0,4...2,2 m löyhää silttiä, hiekkaa ja moreenia. Tämän alapuolella on tiivis moreenikerros. Painokairaukset päättyivät 1,0...2,5 m syvyydessä tiiviin moreenikerroksen kiveen tai lohkareseen tai kallioon. [Heikkimäki, Maaperätutkimus ja rakennuttamisselvitys, 10.6.2014]

Kalliopinta todettiin porakoneella tehtyjen kalliovarmistusten avulla. Suurimassa osassa aluetta porakonekairaukset päättyivät 0,6...5,4 m syvyydessä varmistettuun kallioon. Pisteissä 1,3 ja 5 kairaukset päättyivät 13,4...26,2 m syvyydessä varmistettuun kallioon. [Heikkimäki, Maaperätutkimus ja rakennuttamisselvitys, 10.6.2014]

Suunnittelualueen eteläosa kuuluu 2. Salpausselän reunamuodostelmaan. Pääosiltaan suunnittelualue ei ole pohjavesialuetta. Läntisimmät tontit sijaitsevat osittain pohjavesialueella.



Kuva 3. Metsämaastoa alueen itärinteellä

2.3 Kaavoitus

Alueella on lainvoimainen Vierumäen osayleiskaava, jossa suunnittelualue on osoitettu teollisuus- ja varastointialueena. Heinolan kaupungin koko kunnan kattava strateginen yleiskaava 2035 on hyväksytty kaupunginvaltuustossa, mutta se ei ole vielä lainvoimainen. Strategisessa yleiskaavassa alue on osoitettu teollisuuden 1. vaiheen aluevarauksena. Alueella ei ole asemakaavaa. [Heinolan kaupunki]

2.4 Nykyinen kunnallistekniikka ja kadut

Alueella ei ole nykyistä kunnallistekniikkaa eikä katuja. Alueen läpi kulkee kapea metsäautotie, joka johtaa Vääksyntieltä alueen pohjoisosaan ja moottoritien ylittävälle riistasillalle. Reitti toimii myös ulkoilureittinä.



Kuva 4. Lahti-Heinola moottoritien ylittävä metsätie ja riistasilta

Alueella ei ole rakennettua vesihuoltoa. Lähin vesijohto ja viemäri löytyvät Syrjälänkankaan teollisuusalueelta tai Vierumäen keskustan suunnalta.

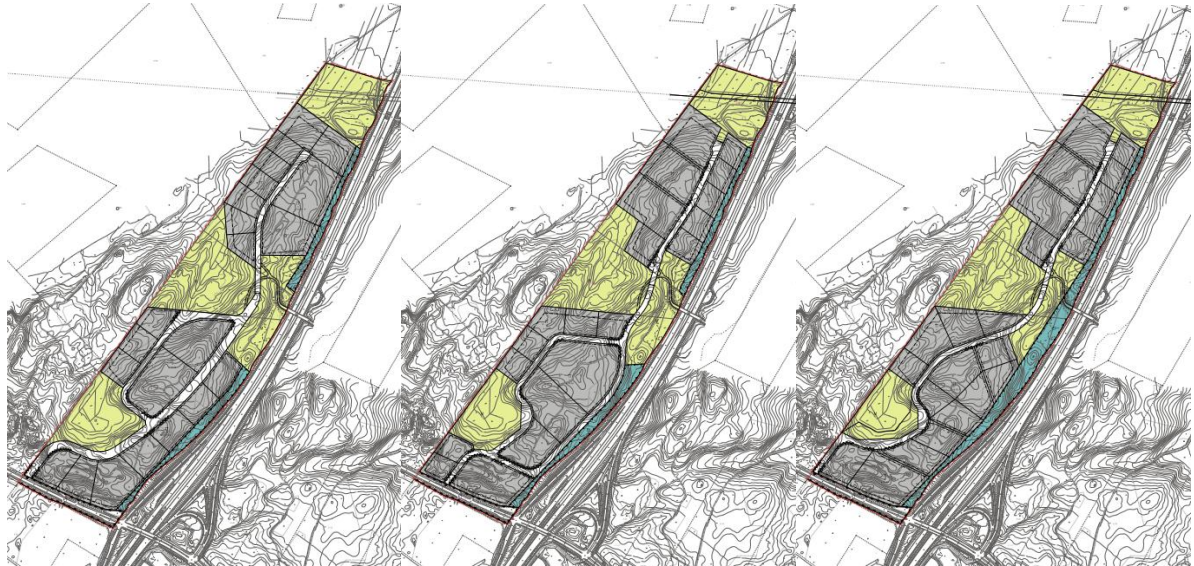


Kuva 5. Alueen ilmakuva [Heinolan kaupunki]

3. ALUEEN TASAUKSEN YLEISSUUNNITELMA

3.1 Vaihtoehtoiset alustavat luonnokset

Alueen yleissuunnitelman pohjaksi Heinolan kaupunki oli laatinut kolme alustavaa luonnosta, joiden keskeisin ero liittyi alueen katuverkon järjestämiseen.



Kuvat 5, 6 ja 7. Alustavat luonnokset A, B ja C

Yleissuunnittelun pohjaksi valittiin vaihtoehto C. Vaihtoehtoon C etuja muihin vaihtoehtoihin verrattuna olivat yksinkertainen katuverkko ja lyhin tarvittava katupituus. Tontit painotuvat moottoritien puoleiseen reunaan, mikä on tonttien näkyvyyden kannalta hyvä asia. Tontit ovat myös helposti yhdisteltävissä isommiksi kokonaisuuksiksi tarpeen mukaan.



Kuva 8. Alueen itäreunaa pohjoiseen päin nähtynä



Kuva 10. Asemakaavan alustava luonnos 18.8.2014 pohjautuu alustavaan luonnokseen C. Alue on laajentunut Vääksyntien varrella länteen. [Heinolan kaupunki]

3.3 Massatase

Louhintaa on yhteensä noin 204 000 m³ltr ja maaleikkausta 199 000 m³ltr. Alueella syntyy maaleikkausta paljon suhteessa kalliroleikkaukseen, mikä johtuu paksusta kalliota peittävästä maakerroksesta. Lisäksi louhinta on suhteellisen matalaa.

Massataseen ajatuksena on että alueella tehtävät täytöt ja rakennekerrokset voidaan rakentaa alueelta saatavasta kalliaineksesta. Massatase on kalliomassojen osalta kunnossa. Näillä näkymin suuri osa maa-aineksesta joudutaan läjittämään alueen länsireunalla sijaiseviin notkoihin. Jos osa maa-aineksista voidaan käyttää tonttien pengerryksiin, jää kalliainesta yli muuhun käyttöön tai louhintoja voidaan vähentää nostamalla tontteja. Tontit L1 ja L2 eivät kuulu massataseeseen ja niiden massatasetta täytyy tarkastella keskinäisenä.

Taulukko 1. Massamäärät ja massatase ilman läntistä laajennusosaa

Tontti	Korko	m3 ktr				m3 rtr			
		Kallioleikkausta	Irtilouhintaa	Louhintaa yhteensä	Maaleikkausta	Maa-aines	Kallioaines	Rakennekerr.	Täyttö
E3	140,00	110 449	14 060	124 509	41 648	49 978	200 206	11 311	23 319
P1	127,50	56 282	9 928	66 210	65 133	78 160	101 260	16 267	49 280
E1	145,50	0	0	0	56 955	68 346	0	31 500	34 546
E2	142,00	1 951	1 560	3 511	12 298	14 758	3 824	18 290	23 792
E4	135,00	0	0	0	6 511	7 813	0	11 250	19 233
E5	137,50	0	0	0	2 910	3 492	0	9 700	32 310
Katu 1		8 570	1 200	9 770	13 700	16 440	15 666	16 000	25 400
Yhteensä		177 000	27 000	204 000	199 000	239 000	321 000	114 000	208 000

Koko alue (sis. katu)

Tase, maa-aines

239 000 m3rtr

Tase, kallioaines

-1 000 m3rtr

Ylijäämämaamassat muodostuvat humuspitoisista pintamaista, moreenileikkausmaista. Pieni osa pintamaista voidaan käyttää luiskien verhoiluun. Kitkamaapitoisia moreenimaita voidaan käyttää tiivistettyinä tonttien pengertäytöissä, hulevesialtaissa sekä maisemoinneissa. Turpeet ja kannot läjitetään samoin kuin hyötykäytöstä ylijäävät pintamaat.

Alueella on mahdollista käyttää katujen rakennekerrosmateriaalina läheiseltä Syrjälänkankaan teollisuusalueelta saatavaa betonimurskettä, jolloin säästetään rakennekerrokseen muulloin käytettävää kalliomurskettä. Käytettävän betonimurskeen määrällä ei ole suoranaista rajoitusta vaan alueen rakentamiseen voi käyttää jopa 100 000 m³rtr tai enemmän betonimurskettä.

Taulukko 2. Massamäärät ja massatase läntisen laajennusosan alueella

Tontti	Korko	m3 ktr				m3 rtr			
		Kallioleikkausta	Irtilouhintaa	Louhintaa yhteensä	Maaleikkausta	Maa-aines	Kallioaines	Rakennekerr.	Täyttö
L1	145,00	0	0	0	111 745	134 094	0	0	18 605
L2	140,00	0	0	0	8 665	10 398	0	0	117 365
Katu 2		0	0	0	5070	0	0	2300	3440
Yhteensä		0	0	0	125 480	144 492	0	2 300	139 410

Tase, maa-aines

5 082 m3rtr

3.4 Alueen tasauksen kustannusarvio

Keskeisimmät alueen kustannusarvioon vaikuttavat tekijät ovat louhinnan ja maaleikkauksen hinnat. Ne vaikuttavat eniten hankkeen lopullisiin kustannuksiin. Alueen maanrakentamisen kustannusarvion pohjana on käytetty alla olevan taulukon 3 yksikköhintoja.

Taulukko 3. Kustannuslaskennassa käytettyjä yksikköhintoja

Maaleikkaus, kulj. läjitykseen	2,8 €/m3ktr
Louhintaa ja kuljetus penkereeseen	7,0 €/m3ktr
Louhintaa, murskaus ja varastointi	8,5 €/m3ktr
Irtilouhintaa	4,0 €/m3ktr
Irtilouhinnan kiilaus	1,4 €/m2
Suodatinkangas N4	1,8 €/m2
Suodatinkangas N5	2,2 €/m2
Jakavakerros 0-150	0,0 €/m3rtr
Kantavakerros 0-90	0,0 €/m3rtr

Taulukko 4. Alueen rakentamisen kustannusarvio

Tontti	Ala [ha]	Kustannus M€
E3	5,36	1,10
P1	5,71	0,73
E1	3,15	0,18
E2	2,18	0,09
E4	1,13	0,03
E5	0,97	0,03
L1	3,88	0,33
L2	2,48	0,07
Kadut		0,24
	24,85	2,79

Eteläosa	12,79	1,43
Pohjoisosa	5,71	0,73
Länsiosa	6,35	0,39

Koko alueen esirakentamisen kustannusarvio on 2,8 M€.

Tontit laskettiin rakennettavaksi esirakennuskorkeuteen eli valmis pinta - 0,5 metriä. Kustannukset eivät sisällä vesihuoltoa, katujen pintarakenteita, maisemointia tai teknisiä järjestelmiä. Kustannuslaskennassa käytettiin taulukon 3 yksikköhintoja. Kustannusarvio tarkentuu tarkemman suunnittelun yhteydessä.



Kuva 11. Alueen läpikulkeva metsätie

3.5 Alueen vaiheittain rakentaminen

Aluetta on mahdollista rakentaa vaiheittain etelästä alkaen, jos vesihuollon toteuttaminen vaiheittain on mahdollista. Toteutusvaiheiden laajuus täytyy määrittää siten että vaiheen massatalous on kunnossa. Suuria määriä louhetta ja mursketta on saatavissa vasta alueen keskivaiheilta tontilta E3. Tonttien L1 ja L2 massatalous on keskinäinen, joten ne ovat rakennettavissa ensimmäisenä.

4. KUNNALLISTEKNIIKAN YLEISUUNNITELMA

4.1 Liikenne

Alue liittyy liikenteellisesti maantiehen 313 Vääksyntie. Liittymän toiminnasta ja parantamisesta laaditaan erillinen liikenneselvitys. Liittymästä on lyhyt matka Vierumäen eritasoliittymään ja valtatielle 4.



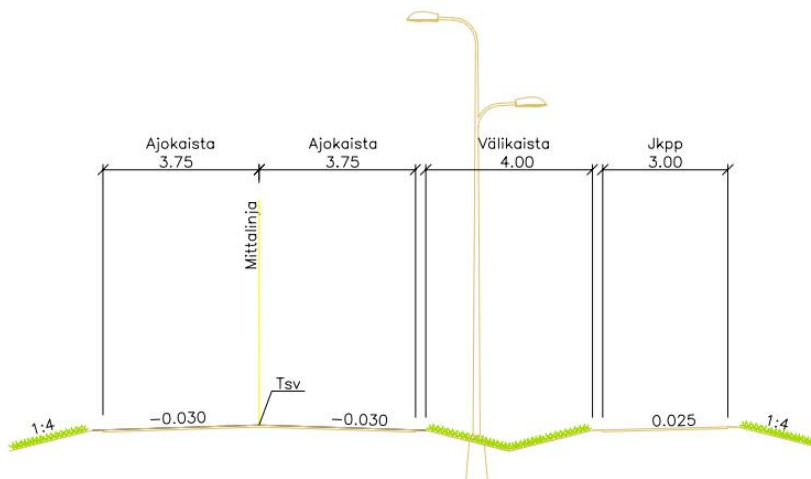
Kuva 12. Maantie 313 Vääksyntie Heikkimäen kohdalla.

4.2 Kevyt liikenne

Alueelle on suunniteltu erillinen kevyen liikenteen väylä kadun 1 yhteyteen. Kevyen liikenteen väylien leveys on kolme metriä. Kevyen liikenteen väylä yhdistetään myös riistasillan ylittävään ulkoilureittiin.

4.3 Kadut

Alueelle on suunniteltu kaksi katua. Katu 1 kulkee Vääksyntieltä alueen pohjoisosaan saakka ja on leveydeltään 7,5 metriä. Kadun rakennekerrosmateriaalina on mahdollista käyttää betoni-murskettä. Kadun pohjoispäässä kadun alitse rakennetaan alikulku palvelemaan ekologista käytävää ja moottorikelkkareitistöä. Alikulkukäytävän alikulkukorkeus on alustavasti 3,2 metriä ja leveys 6 metriä. Kadun sijainti on esitetty liitteen 1 kartassa. Kadun 1 pituusleikkaus on esitetty liitteessä 2.



Kuva 13. Kadun 1 suunniteltu poikkileikkaus

Kadun 1 pintarakenteiden, rakennekerrosten, valaistuksen sekä hulevesiverkoston rakentamisen kustannusarvio on noin 0,73 M€. Kadun kustannusarvio tarkentuu tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Katu 2 lähtee kadulta 1 ja kulkee tonttien L1 ja L2 välissä länteen. Kadun 2 pituus on noin 250 metriä. Lyhimmillään kadun pituus on noin 100 metriä. Kadun 2 leveys on 7,5 metriä. Kadun korkeusasema määräytyy tonttien L1 ja L2 korkeusaseman mukaan. Kadulla 2 ei ole kevyen liikenteen väylää.

4.4 Hulevesien hallinta

Alueen hulevesien hallinta on kaksivaiheista. Ensin hulevesiä viivytetään tonteilla ennen johtamista kadun hulevesiviemäriin tai ojiin. Sen jälkeen hulevesiä viivytetään, selkeytetään ja suodatetaan viheralueille sijoitettavissa hulevesialtaissa.

Alueen tonteille annetaan hulevesien viivytysvelvoite. Nykykäytännön mukaisesti hulevesiä pitää viivyttää ja käsitellä syntypaikallaan. Viivyttämällä hulevesiä tontilla voidaan välttää katujen hulevesiviemäreiden ylimitoitusta. Tontilla syntyviä hulevesiä voidaan hallita rakentamalla viivytysrakenteita kuten esimerkiksi hulevesikasetteja tai viivytyspainanteita. Sopiva ja yleisesti käytetty viivytystilavuusvaatimus on 1 m³ sataa päällystettyä neliötä eli kattoa ja pihaa kohden. Rakenteiden pitää tyhjentyä sateen päätyttyä 12 tunnissa ja olla mitoitussateella tehokkaassa käytössä.

Tonttikohtaisena mitoitussateena voidaan käyttää voimakkuudeltaan 160 l/s/ha, joka kestää 10 min ja toistuu viiden vuoden välein. Maanalaiset hulevesirakenteet täytyy varustaa ylivuotoputkella ja maanpäällisillä rakenteilla pitää olla tulvareitit. Rakennusten kattovesiä voidaan viivyttaa myös rakentamalla viherkattoa tarvittavan viivytystilavuuden kompensoiva määrä.

Tonteilta ja katualueelta kerätyt hulevedet johdetaan alueen länsireunalle sijoitettaviin kahteen hulevesialtaaseen, joista viivytetyt hulevedet johdetaan maastoon. Moottoritien suuntaan ei ole suotavaa johtaa hulevesiä nykyistä enempää. Hulevesialtaista ja ojista myös imeytyy hulevesiä maahan. Imeytymisen tehokkuus riippuu maaperän vedenjohtavuudesta. Tavoite on että, alueen ulkopuolelle johdettavien hulevesien maksimivirtaama ei kasvaisi ja että hulevesien kiintoaines saataisiin laskeutettua pois mahdollisimman tehokkaasti.

Pohjavesialueella sijaitsevien tonttien piha-alueiden hulevedet täytyy todennäköisesti johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle.

Hulevesien kiintoainespitoisuudet ovat suurimmillaan alueen rakentamisen aikana, joten hulevesialtaat pitää toteuttaa rakennushankkeen alussa.

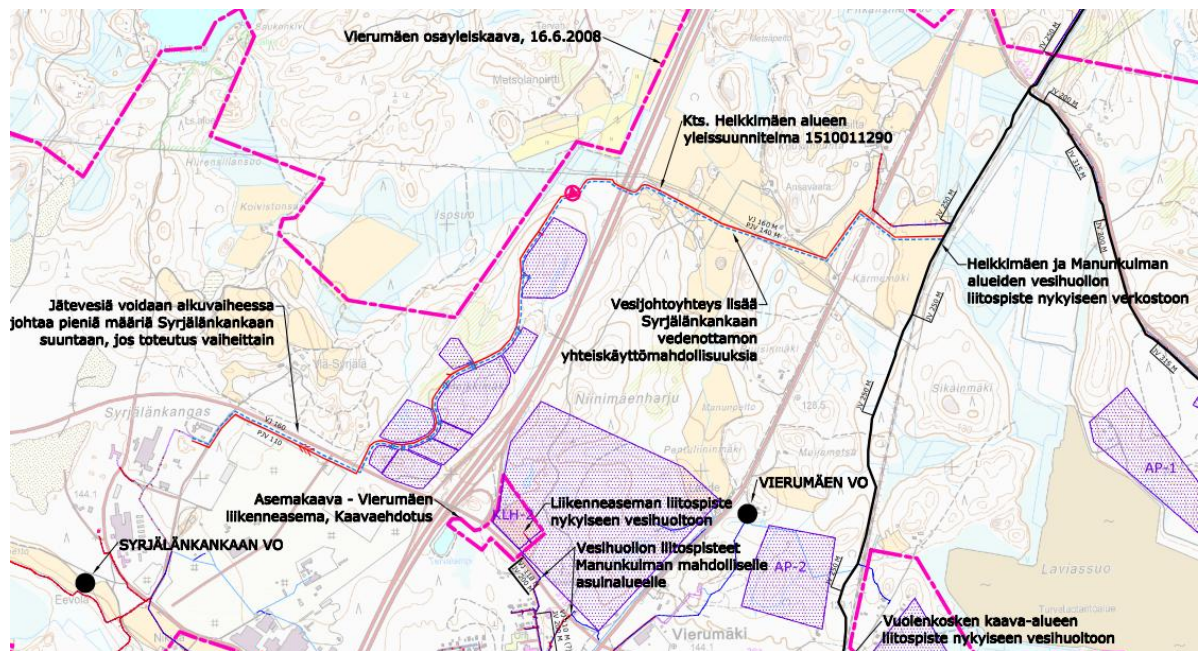
4.5 Jätevesiviemärit ja pumppaamot

Alueen runkojätevesiviemäri kulkee kadun alla viettäen etelästä pohjoiseen. Alueen pohjoisosaan sijoitetaan jätevesipumppaamo, joka pumppaa jätevedet paineviemäriä pitkin idässä sijaitsevaan runkolinjaan. Alueen liittämistä ulkoisesti vesihuoltoverkostoon laaditaan erillinen selvitys.

Alueen läpikulkevan vesihuollon rakentaminen edellyttää koko kadun rakentamista loppuun asti. Jos aluetta halutaan toteuttaa vaiheittain etelästä alkaen, on mietittävä painejätevesiviemäriin sijoittamista Syrjälänkankaalle rakennettavan vesijohdon yhteyteen. Silloin alueen vesihuoltoa voidaan rakentaa vaiheittain etelästä pohjoiseen tonttien mukana ja lopuksi toteuttaa linja alueen läpi ja siirtolinja itään. Tonttien L1 ja L2 rakentaminen edellyttää toisen jäteveden pumppaamon sijoittamista kadun 2 länsipäähän.

4.6 Vesijohdot

Alueen runkovesijohto sijoitetaan kadun alle. Vesijohto liitetään vesijohtoverkoston idässä ja lännessä Syrjälänkankaalla, jolloin se muodostaa samalla uuden yhteyden alueen verkostoon. Alueen vesihuollon liittämistä Heinolan olemassa olevaan vesihuoltoverkostoon on tarkastelu osana Heinolan kaupungille laadittua vesi- ja viemäriverkostojen toiminnalliset tarkastelut –raporttia, joka on päivätty 31.12.2014.



Kuva 14. Ehdotus alueen liittämistä Heinolan vesihuoltoverkostoon, Ote raportista Vesi- ja viemäriverkostojen toiminnalliset tarkastelut 31.12.2014.

Kaava-alueelle sijoittuvan vesihuollon rakentamisen kustannusarvio on noin 0,23 M€. Alueen ulkopuolisten linjojen kustannusarvio on noin 0,37 M€.

Lahdessa 24. päivänä heinäkuuta 2014

RAMBOLL FINLAND OY

Kimmo Heiniaho

Ilkka Taipale