

Vastaanottaja  
Nurmijärven kunta

Asiakirjatyyppi  
Hulevesiselvitys

Päivämäärä  
27.11.2018

Viite  
1510019205

# HEINOJAN ALUEEN HULEVESI SELVITYS



# NURMIJÄRVEN KUNTA, HEINOJAN ALUEEN HULEVESISELVITYS

Päivämäärä 27.11.2018  
Laatija Ilkka Taipale  
Hyväksyjä Kari Mönkäre  
Kuvaus Hulevesiselvitys

Viite 1510019205

## SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Suunnittelualueen yleiskuvaus	2
2.2	Hydrogeologiset olosuhteet	3
2.3	Nykyiset hulevesiverkostot	4
2.4	Valuma-aluejako	5
2.5	Heinoja	5
3.	HULEVESIEN HALLINTA	6
3.1	Maankäyttö	6
3.2	Mitoitussateet	6
3.3	Hulevesimäärien laskennalliset muutokset valumakertoimien avulla	7
3.4	Valumakertoimen arviointi läpäisemättömän pinnan osuuden perusteella	8
3.5	Hulevesien hallinta	9
3.6	Hulevesien hallinta tonteilla	9
3.7	Hulevesien hallinta alueellisilla hulevesialtailla	11
3.8	Tulvareitit	11
3.9	Asemakaavamerkinnot	12
3.10	Hulevesien määrälliset vaikutukset vesistöihin ja Kyläjoen varren kuivatuspumppaamoihin	12
4.	ARVIO HULEVESIEN LAADULLISISTA MUUTOKSISTA	12
4.1	Hulevesien laatu rakentamisen aikana	12
4.2	Hulevesien laatu alueen käytön aikana	12

## LIITTEET

Liite 1. Valuma-aluekartta, 1:15 000

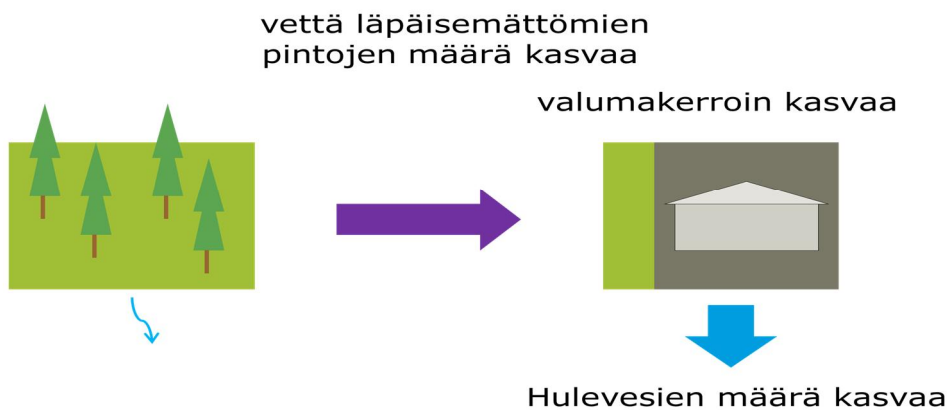
Liite 2. Suunnitelmakartta, 1:2000

## 1. JOHDANTO

Tämä Hulevesiselvitys on tehty Nurmijärven kunnan tilauksesta ja liittyy käynnissä olevaan asemakaavan 2-232 Heinoja laatimiseen, jonka tarkoitus on mahdollistaa uuden pientaloalueen rakentaminen Heinojan alueelle Nurmijärven kirkonkylään. Kaava-alue sijaitsee Kirkonkylän koillis-laidalla Heinoja nimisen puron ja maantien 1321 Raalantie välisellä alueella. Selvityksen tarkoitus on löytää keinoja hulevesien hallintaan. Keskeisenä tavoitteena on, ettei Heinoja nimisen puron tila vaarannu.

Hulevedet ovat kaduilta, pihoilta, katoilta ja muilta rakennetuilta pinnoilta valuvia sade- ja sulamisvesiä. Valumakerroin on hulevesiselvityksissä keskeinen termi. Se on pinnalta valumaan lähtevän veden osuus pinnalle satavasta vedestä. Valumakerroin riippuu pinnan laadusta ja vedenläpäisevyydestä. Esimerkiksi kattopinnan valumakerroin on lähellä yhtä ja rehevän tasaisen metsän lähellä nollaa.

maankäyttö tehostuu



Kuva 1. Maankäytön tehostumisen vaikutus hulevesien määrään



## 2. LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Suunnittelualueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Nurmijärven Kirkonkylän koillislaidalla Raalantien ja Heinojan välisellä alueella. Alue on pääasiassa rakentamatonta aluetta. Nykyistä asutusta on Heinojantien ja Raalantien varsilla. Alueelle ei ole voimassa olevaa asemakaavaa lukuun ottamatta Raalantietä, joka on kaavassa merkitty liikennealueeksi. Alueella vaihtelevat kallioiset ja kumpuilevat metsäalueet, sekä avoimet peltoalueet.



Kuva 2. Suunnittelualueen sijainti kartalla. [MML]



Kuva 3. Peltoaluetta ja nykyinen pelto-oja Heinojan alueella. Oja säilytetään kaavassa



Kuva 4. Ilmakuva alueesta [Nurmijärven kunta]

## 2.2 Hydrogeologiset olosuhteet

Alueen maaperä on maaperäkartan ja pohjatutkimusten perusteella alavilla alueilla pääasiassa silttiä ja savea ja korkeammilla alueilla kalliota ja rinteillä moreenia. Savinen ja toisaalta kalliainen maaperä ei mahdollista hulevesien tehokasta imeyttämistä. Alueelle on laadittu maaperä- ja rakennettavuusselvitys (Ramboll 2015).

Silttipitoinen maa-aines on herkkää virtaavan veden aiheuttamalle eroosiolle, mikä on huomioitava hulevesiviemäreiden purkupisteissä ja ojissa, joissa veden virtausnopeus kasvaa esimerkiksi jyrkän pituuskaltevuuden takia.

Heinojan asemakaavan mukaan rakennettava alue sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella. Valkoijan I-luokan pohjavesialue ylittää kaava-alueen itänurkkaan.



Kuva 5. Nykyinen Heinojantie sivuojiineen

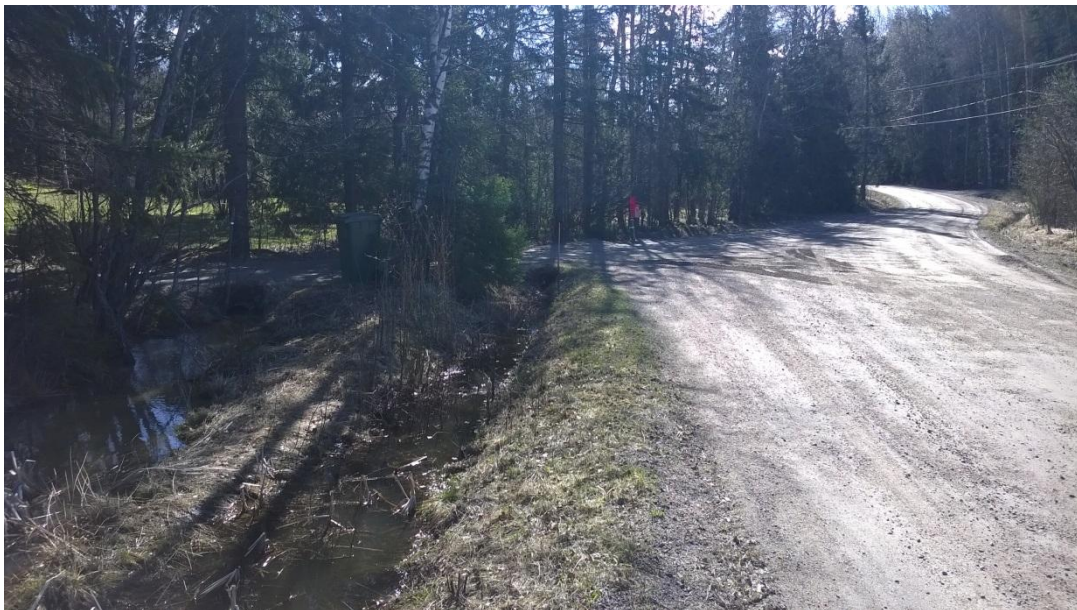


### 2.3 Nykyiset hulevesiverkostot

Alueella ei ole rakennettua hulevesiviemäriverkostoa. Lähimmät hulevesiviemärit löytyvät rakennetuilta asemakaava-alueilta Toreenista ja Laidunalueelta. Alueen nykyisen hulevesiverkoston muodostavat teiden sivuojat ja pelto-ojat.



Kuvat 6 ja 7. Heinojantien alittavat rummut ja Heinoja. Heinojantien parantamisen yhteydessä rummut kannattaa korvata yhdellä suurella rummulla



Kuva 8. Kuivatusongelmia nykyisen Heinojantien varrella

## 2.4 Valuma-aluejako

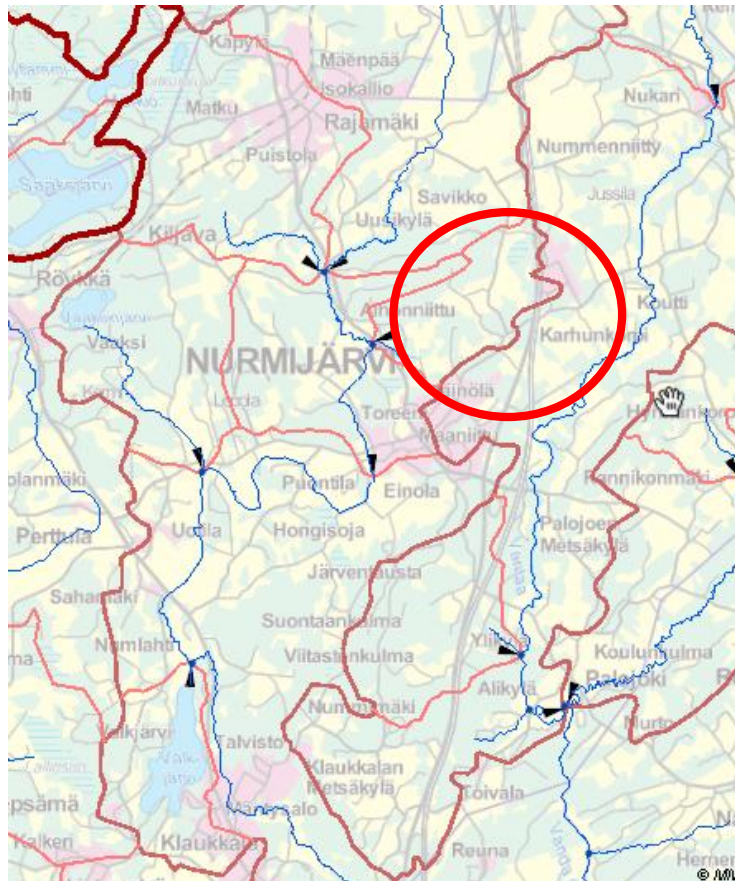
Suunnittelualue jakautuu luoteiseen Heinojaan laskevaan osavaluma-alueeseen ja kaakkoon Kissanajaan laskevaan osavaluma-alueeseen. Osavaluma-alueiden välisen vedenjakajan muodostavat Pitkämäen ja vesitornin mäen väliset kallioiset mäet. Heinojan asemakaava-alueen kannalta Heinojan valuma-alue on keskeinen. Heinoja II-alue sijoittuu puolestaan pääosin Kissanajan valuma-alueelle. Valuma-alueet on esitetty liitteenä olevassa valuma-aluekartassa.

Suuremmassa mittakaavassa Heinojan valuma-alue kuuluu Vantaanjoen valuma-alueeseen. Hulevedet virtaavat Suomenlahteen reittiä Heinoja - Kyläjoki – Luhtajoki – Luhtaanmäenjoki – Vantaanjoki. Kissanajan hulevedet virtaavat reittiä Kissanoja – Vantaanjoki.

## 2.5 Heinoja

Heinoja on puro, joka saa alkunsa Raiskionkulman ja Karhunkorven välissä Hämeenlinnanväylän länsipuolella sijaitsevalta Isosuolta. Puro saa vetensä pintavaluntana noin 690 hehtaarin valuma-alueeltaan ja osittain puroon purkautuvasta pohjavedestä. Valuma-alueen pinta-alasta karkeasti arvioiden noin puolet on peltoaluetta ja loput mäkisiä metsäalueita tai soita. Rakennettua ympäristöä on haja-asutuksen lisäksi lähinnä Karhunkorven teollisuusalueella ja Alhonnaityssä. Heinojan uoman pituus on noin 4,2 km ja se laskee Kyläjokeen Alhonnaityssä. Uoma on osittain luonnontilainen ja osittain muokattu. Varsinkin uoman alkupää Isosuolta lähdetäessä on muokattua. Luonnontilaisilla omaosuuksilla on Heinojan alueen luontoselvityksen (Enviro 2014) mukaan todettu olevan luontoarvoja. Luonnontilaiset purouomat ympäristöineen on suojeltu.

Kesällä 2018 laaditun Heinojan ominaisuuksien ja tulvaherkkyuden tarkastelu -selvityksen mukaan Heinoja on asemakaavoitettavan alueen kohdalla metsälain mukainen arvokas pienvesi, jossa on säilynyt pitkä luonnontilainen uomajakso.



Kuva 9. Heinojan valuma-alue [SYKE]



### 3. HULEVESIEN HALLINTA

#### 3.1 Maankäyttö

Suunnittelualueelle on tarkoitus kaavoittaa pien- ja rivitalotontteja. Kaavoitettavan Heinojan alueen pinta-ala on noin 43 hehtaaria.



Kuva 10. Ote alueen ehdotusvaiheen havainnekuvesta [Nurmijärven kunta, 26.11.2018]

#### 3.2 Mitoitussateet

Sateen intensiteetti eli voimakkuus on valittu tarkastelualueen pinta-alan ja sateen toistumisaika- taulukon mukaisesti. Koko 53 hehtaarin tarkastelu- eli laskenta-alueen hulevesimäärien lasken- nassa käytetään 60 minuuttia kestäväää sadetta, jonka laskennallinen toistumisaika on viisi vuot- ta.

Taulukko 1. Suositeltava mitoitussade tarkasteltaessa koko suunnittelualuetta

Mitoitussateen kesto aika	60 min
Mitoitussateen toistumisaika	5 vuotta
Sateen voimakkuus	50 l/s/ha $\approx$ 18 mm/h
Sademäärä (kertymä)	18 mm

Taulukko 2. Suositeltava mitoitussade suunniteltaessa osa-alueiden hulevesialtaita

Mitoitussateen kesto aika	20 min
Mitoitussateen toistumisaika	5 vuotta
Sateen voimakkuus	105 l/s/ha $\approx$ 38 mm/h
Sademäärä (kertymä)	13 mm

Taulukko 3. Suositeltava mitoitussade suunniteltaessa tonttikohtaisia tai katukohtaisia hulevesijärjestelmiä

Mitoitussateen kesto aika	10 min
Mitoitussateen toistumisaika	5 vuotta
Sateen voimakkuus	160 l/s/ha $\approx$ 58 mm/h
Sademäärä (kertymä)	10 mm

Tätä mitoitussadetta käytetään yleisesti tonttikohtaisten hulevesijärjestelmien mitoittamiseen ja siitä voidaan johtaa kaavamääräyksissä esitetty viivytyksvelvoite  $1 \text{ m}^3$  viivytystilavuutta sataa vettä läpäisemätöntä pinta-alaneliötä kohti.

Taulukko 4. Suositeltava mitoitussade suunniteltaessa tulvareittejä

Mitoitussateen kesto aika	20 min
Mitoitussateen toistumisaika	20 vuotta
Sateen voimakkuus	150 l/s/ha $\approx$ 54 mm/h
Sademäärä (kertymä)	18 mm

Heinojan peltoalueen läpi virtaavan, nykyisen ja kaavassa säilytettävän, ojauoman rakenteet ja rummut on mitoitettava siten, että uoma toimii myös alueen tulvareittinä.

Heinojan uoman ylittävän Heinojantien rummut on uusittava ja korvattava yhdellä suurella rummulla, joka mitoitetaan vesistörumpujen mitoitussuhteiden mukaisesti.

### 3.3 Hulevesimäärien laskennalliset muutokset valumakertoimien avulla

Alueelle laskettiin laskennalliset virtaamat nykytilanteessa ja rakentamisen jälkeisessä tilanteessa käyttäen eri maanpeitteelle ja maankäytölle arvioituja valumakertoimia.

Nykyisin lähes rakentamattoman alueen rakentaminen lähinnä omakotialueeksi kasvattaa laskennallista hulevesivirtaamaa noin 64 %. Alueen keskimääräinen valumakerroin kasvaa arvosta 0,14 arvoon 0,23.

Taulukko 5. Laskennallinen virtaama nykytilanteessa ennen alueen rakentamista

Maankäyttö	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]
Pelto	21,28	0,15	160
Metsä, kallioinen rinne	18,18	0,15	136
Metsä, tasainen ja tiheä	10,43	0,05	26
Piha	1,53	0,2	15
Soratie	0,37	0,5	9
Katualue	0,84	0,7	29
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>52,62</b>		<b>376</b>
Keskimääräinen valumakerroin		<b>0,14</b>	

Taulukko 6. Laskennallinen virtaama kaavan toteuduttua eli rakentamisen jälkeen

Maankäyttö	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin	Q [l/s]
omakotialue, isot tontit	9,85	0,25	123
Katualue	5,84	0,7	204
Pelto	1,31	0,15	10
Metsä, kallioinen rinne	16,02	0,15	120
Metsä, tasainen ja tiheä	11,50	0,05	29
rivitaloalueet	6,48	0,35	113
Piha	1,53	0,2	15
Soratie	0,1	0,5	2
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>52,62</b>		<b>617</b>
Keskimääräinen valumakerroin		<b>0,23</b>	
Valuman Q kasvu			64 %
Läpäisemättömien pintojen osuusarvio [%]			18 %

Taulukko 7. Tarvittava viivytystilavuus

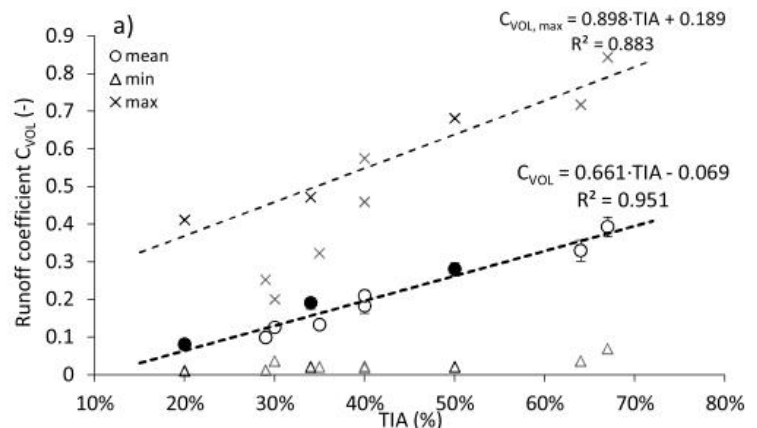
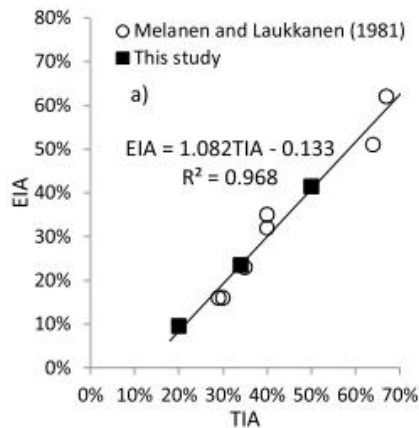
	Nykytilanne	Kaava toteutunut	
Keskimääräinen valumakerroin	0,14	0,23	
Laskennallinen virtaama	376	617	l/s
Kertyvä vesitilavuus	1353	2222	m <sup>3</sup>
Tarvittava viivytystilavuus		870	m <sup>3</sup>

Virtaaman kasvun vaikutukset voidaan minimoida viivyttämällä hulevesiä sekä tonteilla että alueellisilla hulevesialtailla. Alueella tarvitaan laskennallisen menetelmän perusteella viivytystilavuutta noin 1000 m<sup>3</sup>.

### 3.4 Valumakertoimen arviointi läpäisemättömän pinnan osuuden perusteella

Valumakertoimet eivät kuitenkaan ole todellisuudessa vakioita vaan riippuvat muun muassa saateen voimakkuudesta ja kestosta. Valumakertoimen vaihtelua ja riippuvuutta läpäisemättömien pintojen alasta on arvioitu tutkimuksessa *Rakentamisen aiheuttamat muutokset valunnan muodostumiseen ja veden laatuun asuinalueilla* (Sillanpää 2013), joka perustuu empiriseen tutkimukseen.





Kuvat 11 ja 12. Lämpäsemättömän pinnan kokonaisalan TIA ja tehollisen alan EIA suhde sekä valumakerroimen  $C_{vol}$  ja huippuvalumakerroimen  $C_{vol,max}$  suhde (Sillanpää 2013)

Taulukko 8. Empiiristen ja laskennallisten valumakerroimien arviointi

	Nykytilanne	Kaava toteutunut
Lämpäsemättömän pinnan osuus TIA	2 %	18 %
Tehollisen lämpäsemättömän pinnan osuus EIA	<0,5 %	6 %
Valumakerroin $C_{vol}$		0,05
Huippuvalumakerroin $C_{vol,max}$		0,35
Laskennallinen valumakerroin	0,14	0,23

Empiiriseen tutkimustietoon perustuvilla menetelmillä ja laskennallisella menetelmällä saatujen valumakerroimien erot ovat suuret. Laskennallinen valumakerroin 0,23 on lähellä huippuvalumakerrointa  $C_{vol,max}$  0,35. Sen sijaan valumakerroin  $C_{vol}$  0,05 on paljon pienempi. Näin ollen alueen hulevesijärjestelmän mitoittaminen laskennallisella kertoimella 0,23 on varsin turvallista. Huippuvalumakerroin 0,35 on kuitenkin huomioitava tulvareittejä suunniteltaessa.

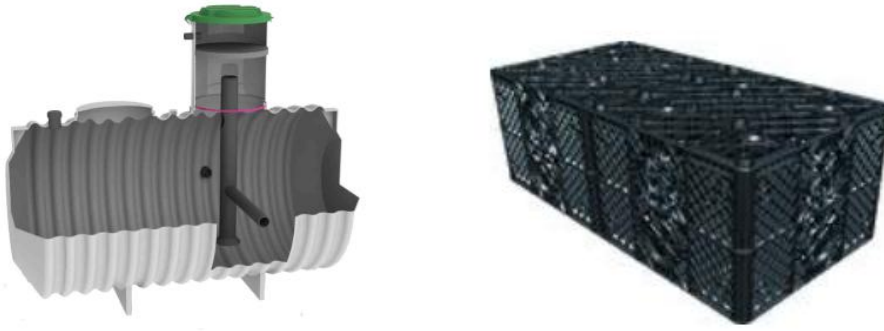
### 3.5 Hulevesien hallinta

Heinojan alueella syntyviä hulevesiä pyritään viivyttämään tonttikohtaisilla ja alueellisilla järjestelmillä, siten ettei hulevesien purkuvesistönä toimivaan Heinojaan kohdistu puron tilaa vaarantavaa muutosta.

### 3.6 Hulevesien hallinta tonteilla

Syntyvien hulevesien määrään ja laatuun voidaan tehokkaimmin vaikuttaa niiden syntypaikalla. Hulevesien virtaamaa kadun runkoviemäreihin voidaan pienentää viivyttämällä niitä viivytyksrakenteissa tonteilla. Hulevesien laatua voidaan parantaa biosuodatuksen avulla. Syntyvien hulevesien määrää voidaan vähentää rakentamalla päällystettyä pihaa vain tarvittava määrä ja jättämällä loppuosa viheralueeksi tai sorapinnalle. Alueen maaperä on pääosin huonosti vettäläpäisevää, joten imeytys ei ole mahdollista. Jos paikalliset olosuhteet sallivat hulevesien imeyttämisen, on varmistettava, ettei imeytys aiheuta haittaa omalle tai viereisille kiinteistöille. Pohjavesialueella saa imeyttää vain puhtaita hulevesiä kuten kattovesiä. Pelkän imeyttämisen varaan hulevesijärjestelmiä ei saa rakentaa.

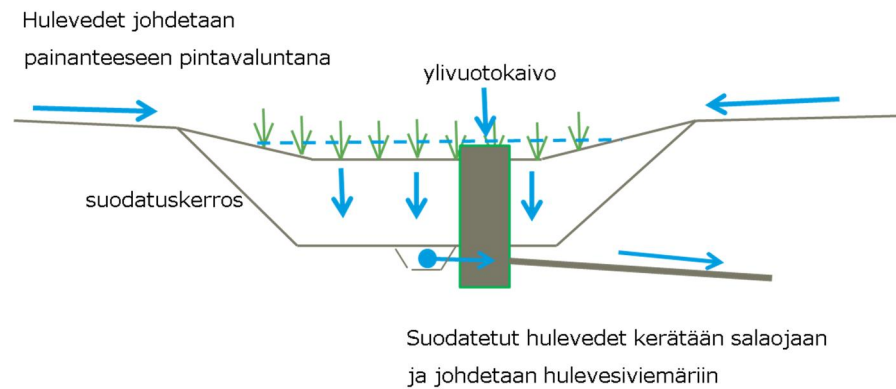
Tonteilla syntyviä hulevesiä varten tonteille rakennetaan hulevesien viivytyksrakenteita kuten esimerkiksi hulevesikasetteja tai viivytykspainanteita. Sopiva viivytystilavuus voisi olla 1 m<sup>3</sup> sataa päällystettyä neliötä kohden. Rakenteiden pitäisi tyhjentyä sateen päätyttyä 12 tunnissa. Viivytyksrakenteita voidaan myös suunnitella siten, että niistä on mahdollista ottaa kasteluvettä puutarhaan. Kohtuuttomien kustannusten välttämiseksi AO-tonteilla tarvittava viivytystilavuus olisi enintään 2 m<sup>3</sup>.



Kuvat 13 ja 14. Tonttikohtainen hulevesien viivytys ja varastointisäiliö, jonka voi varustaa pumpulla kas-  
teluveden saantia varten (Pipelife Oy) ja hulevesikasetti (Uponor Oyj)



Kuvat 15 ja 16. Hulevesitunneli hulevesien imeyttämistä varten (Uponor Oyj) ja hulevesikasettipesä hu-  
levesien viivyttämistä tai imeyttämistä varten (Wavin-Labko Oy)



Kuva 17. Hulevesien viivytys- ja suodatuspainanne, joka soveltuu myös huonosti vettä johtavalle maalle

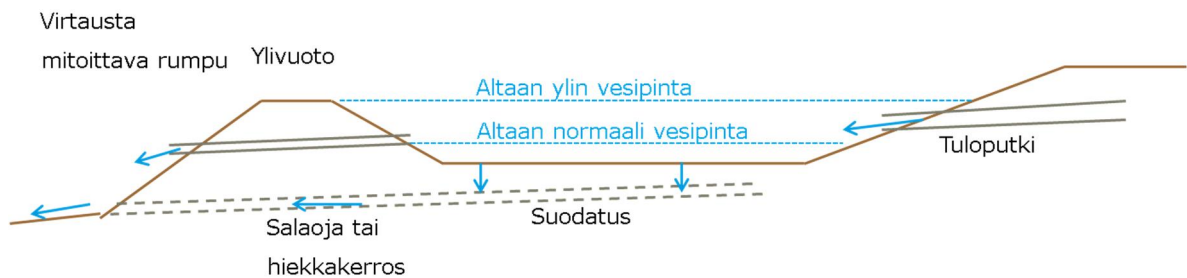
Korttelialueiden sisälle kiinteistöjen rajoille, on sijoitettu hulevesipainanteita, joille on merkitty kaavassa rasite. Painanteilla varmistetaan korttelialueen pihanperien kuivatus. Lisäksi niiden kautta voidaan johtaa hulevesiä tontin ohi ja ne toimivat tulvareitteinä. Niitä ei kuitenkaan käytetä johtamaan tonttien varsinaisia hulevesiä, eivätkä ne korvaa liitosta hulevesiviemäriin.



Kuvat 18 ja 19. Tonttien väliin sijoitettu hulevesipainanne ja sen merkintä asemakaavassa

### 3.7 Hulevesien hallinta alueellisilla hulevesialtailla

Pääosa alueen hulevesistä virtaa luoteiseen laskien Heinojaan. Kumpaankin pääasialliseen purkupisteeseen laskevaan hulevesireittiin on mahdollista sijoittaa hulevesiä viivytävä ja suodattava allas. Painanteiden sijainnit on käyty määrittämässä maastossa. Altaassa hulevedet suodattuvat orgaanisen- ja hiekkakerroksen läpi. Hulevesien viivytyspainanteet olisi toteutettava ennen alueen maanrakennustöiden alkamista ja viimeisteltävä alueen rakentamisen valmistumisen jälkeen, jotta rakennusvaiheessa alueelta ei pääsisi karkaamaan kiintoainesta. Alueelle sijoittavien hulevesialtaiden viivytystilavuus on yhteensä noin 1000 m<sup>3</sup>.



Kuva 20. Hulevesiä viivytetään ja suodatetaan hulevesialtaassa

Ympäristöystävälliseen hulevesien hallintaan kuuluu hulevesien johtaminen niiden luontaisissa virtausuomissa. Luonnollisia virtausuomia ja painanteita pitää pyrkiä säilyttämään. Kunnostetut ja maisemoidut hulevesiuomat ja painanteet parantavat alueen viihtyisyyttä.

### 3.8 Tulvareitit

Alueen tärkein tulvareitti on peltoalueen läpi idästä kulkeva nykyinen pelto-oja, joka säilytetään kaavoituksessa. Muualla tulvareitteinä toimivat kadut. Katujen tasauksien matalimmista kohdista hulevesille on varmistettava tulvareitti.

### 3.9 Asemakaavamerkinnot

Uusille tonteille tulevissa kaavamääräyksissä pitäisi edellyttää hulevesien viivyttämistä tonteilla, siten, että jokaista päällystettyä sataa pintaneliötä kohti olisi yksi kuutiometri viivytystilavuutta. Viivytyrakenteiden pitää tyhjentyä 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Kohtuuttomien kustannusten välttämiseksi AO-tonteilla tarvittava viivytystilavuus olisi enintään 2 m<sup>3</sup>.

Alueelle suunnitellut hulevesipainanteet ja altaat merkitään kaavaan hule-merkinnällä ohjeellisella rajauksella. Ohjeellinen rajaus mahdollistaa optimaalisen toteutuspaikan ja laajuuden määrittämisen tarkemman suunnittelun yhteydessä. Kaavamääräyksissä pitää edellyttää hulevesien viivyty- ja käsittelyaltaan rakentaminen.

Liitteenä olevassa suunnitelmapakartassa on esitetty hulevesialtaiden ja painanteiden ohjeelliset sijoituspaikat.

### 3.10 Hulevesien määrälliset vaikutukset vesistöihin ja Kyläjoen varren kuivatuspumppaamoihin

Alueen rakentaminen lisää hulevesien määrää, mutta vaikutukset voidaan minimoida viivyttämällä hulevesiä tehokkaasti alueella ennen niiden purkamista vesistöön. Silloin hulevesien huippuvirtaumat eivät kasva.

Kyläjoen varrella on muutamia pumppaamoita, joilla kuivutetaan Kyläjoen varrella olevia peltoalueita, kuten vanhaa Nurmijärveä. Pumppaamot nostavat vettä viereisiltä alueilta Kyläjokeen, joten Kyläjoen vesimäärien muutokset eivät suoraan vaikuta pumpattavan veden määrään.

## 4. ARVIO HULEVESIEN LAADULLISISTA MUUTOKSISTA

### 4.1 Hulevesien laatu rakentamisen aikana

Rakentamisella on aina vaikutusta syntyvien hulevesien laatuun. Rakentamisen aikana syntyvistä haitta-aineista tärkeimmäksi on todettu kiintoaines, joka sameuttaa vettä ja aiheuttaa kuivatus- ja hulevesijärjestelmien liettymistä. Rakentamisen aikana kiintoainesta ei saa päästää viemäriin. Rakentamisen aikana on huolehdittava siitä, että koneista tai laitteista ei pääse öljyjä tai muita haitta-aineita maaperään ja vesistöön. Hulevesialtaat pitää toteuttaa rakennushankkeen alussa ja rakentamisen päätyttyä puhdistaa ja viimeistellä, jotta kiintoainesta ei pääse virtaavan veden mukana vesistöön.

### 4.2 Hulevesien laatu alueen käytön aikana

Valmiilta pientaloalueelta virtaavat hulevedet ovat pääasiassa varsin puhtaita. Mahdollisia epäpuhtauksia ovat kiintoaines, orgaaninen aines, ravinteet, piholla käytettävät torjunta-aineet ja lannoitteet sekä esimerkiksi ajoneuvojen pesusta ja käytetyistä pesuaineista syntyvät epäpuhtaudet. Toisaalta maatalouden aiheuttama ravinne- ja kiintoainekuormitus poistuvat alueen rakentamisen myötä.

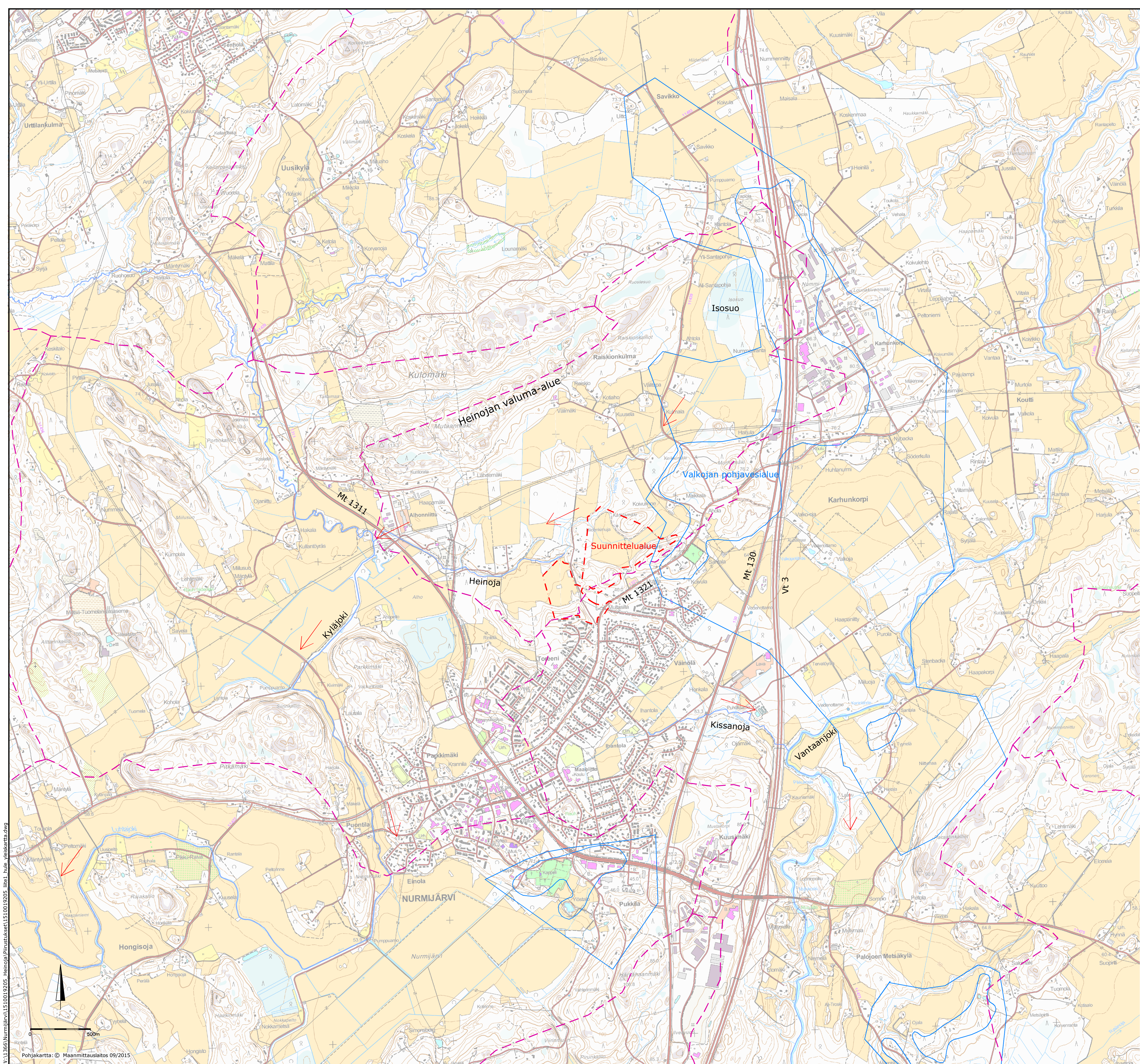
Lahdessa 27. päivänä marraskuuta 2018

RAMBOLL FINLAND OY

  
Kari Mönkäre

  
Ilkka Taipale

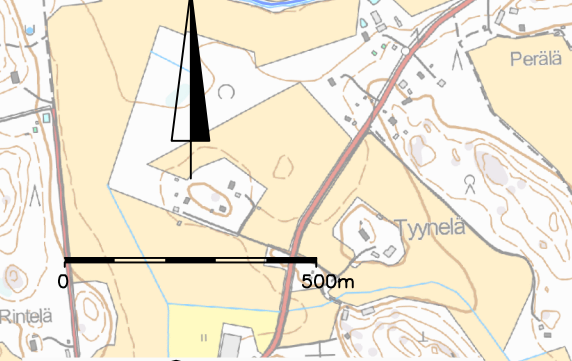




**SELITTEET**

- - - - - Suunnittelualue
- - - - - Vedenjakaja
- ↙ ↘ ↗ ↖ Valumasuunta
- — — — — Päävirtausreitit

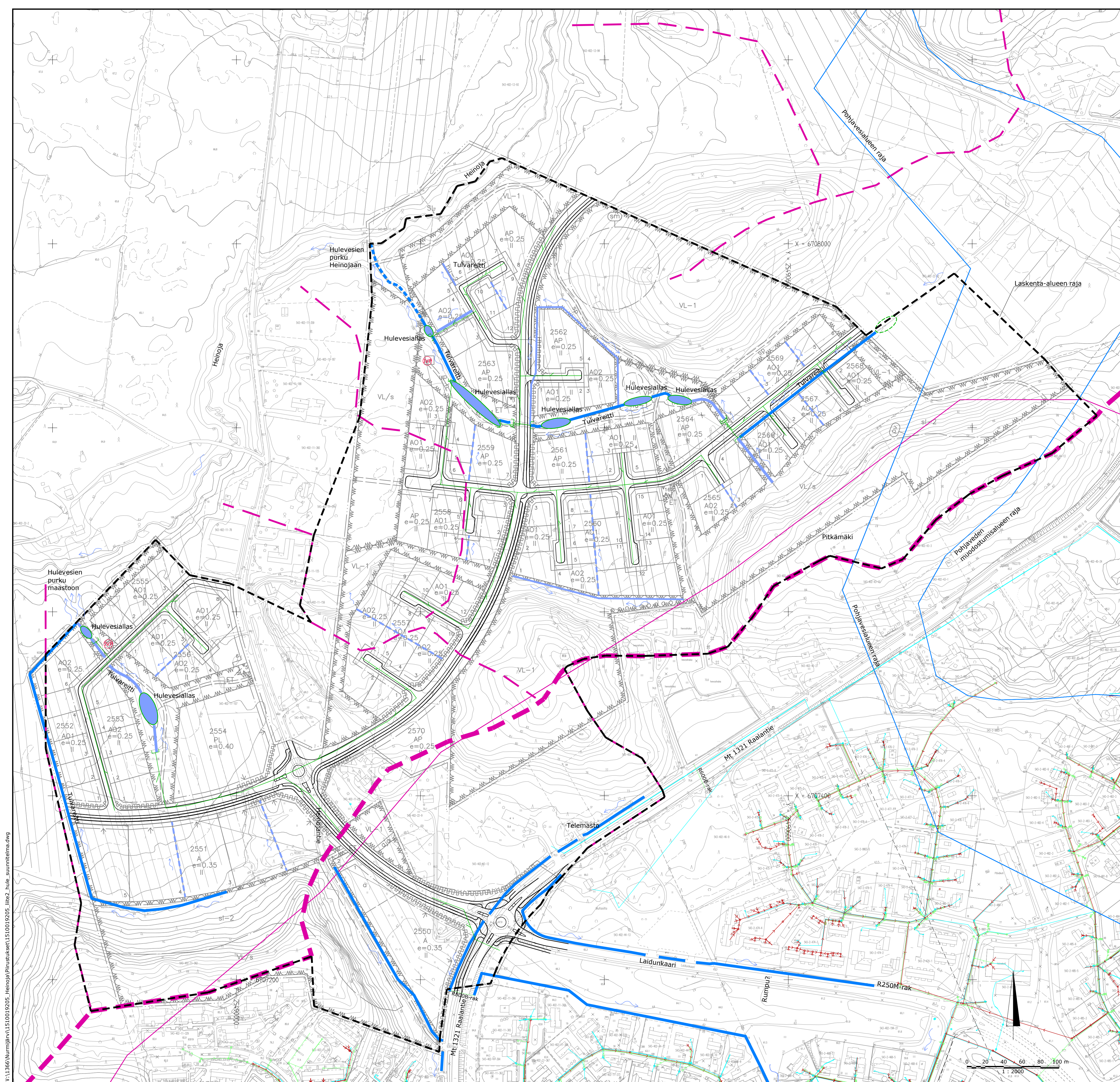
V:\1366\Nurmijärvi\151.001.0205\_Heinoja\piirustukset\151.001.0205\_line1\_juho\_vaskanta.dwg



Pohjakartta: © Maanmittauslaitos 09/2015

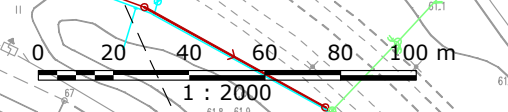
Piirustuksen <b>YLEISSUUNNITELMA</b> Kohde / Sisältö		Kylä <b>KIRKONKYLÄ</b> Mittakaava	
HEINOJAN KAAVA-ALUE		Asemakaava vahv.	
HULEVESISELVITYS		Nähtävillä	
VALUMA-ALUEKARTTA		TEKLA	
		Nurmijärven Vesi	
		KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000	
		1:15000	
NURMIJÄRVEN KUNTA YMPÄRISTÖTOIMIALA KUNNALLISTEKNIKAN SUUNNITTELU Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 09 250 0211 www.nurmijarvi.fi		<b>RAMBOLL</b> Niemenkatu 73 15140 LAHTI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	
Kons. nro		Suunnittelija	
A-SALLA		PIIRIÖS	
Pirustus nro		27.11.2018	
Tarkistanut		LIITE-1	
I.TAIPALE			





SELITTEET

- - - Osavalmu-alueen raja
- - - Hulevesien virtaussuunta
- Suunniteltu avo-oja
- - - Suunniteltu hulevesipainanne
- Suunniteltu hulevesiviemäri
- Suunniteltu hulevesiallas
- - - Nykyinen avo-oja osittain kunnostettava
- Nykyinen avo-oja
- Nykyinen hulevesiviemäri



Pirtustie 1 <b>YLEISSUUNNITELMA</b> Kohde / Sisältö <b>HEINOJAN KAAVA-ALUE</b> HULEVESISELVITYS SUUNNITELMAKARTTA		Kms <b>KIRKONKYLÄ</b> Mittakaava Asemakaava vahv. Nähtävissä TEKLA Nurmijärven Vesi KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
NURMIJÄRVEN KUNTA YMPÄRISTÖTOIMIALA KUNNALLISTEKNIKAN SUUNNITTELU Niemenkatu 73 PL 37, 01901 Nurmijärvi puh. 020 755 611 www.nurmijarvi.fi		Kms nro Suunnittelija <b>A.SALILA</b> Pirtustie HEIR Tarkistanut I.TAIPALE
<b>RAMBOLL</b> Niemenkatu 73 PL 37, 01901 Nurmijärvi puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Pirtustie nro 27.11.2018 <b>LIITE-2</b>

V:\1366\Nurmijärvi\1510019205\_Heinoja\Pirtustie\1510019205\_Heinoja\_hule-suunnitelma.dwg