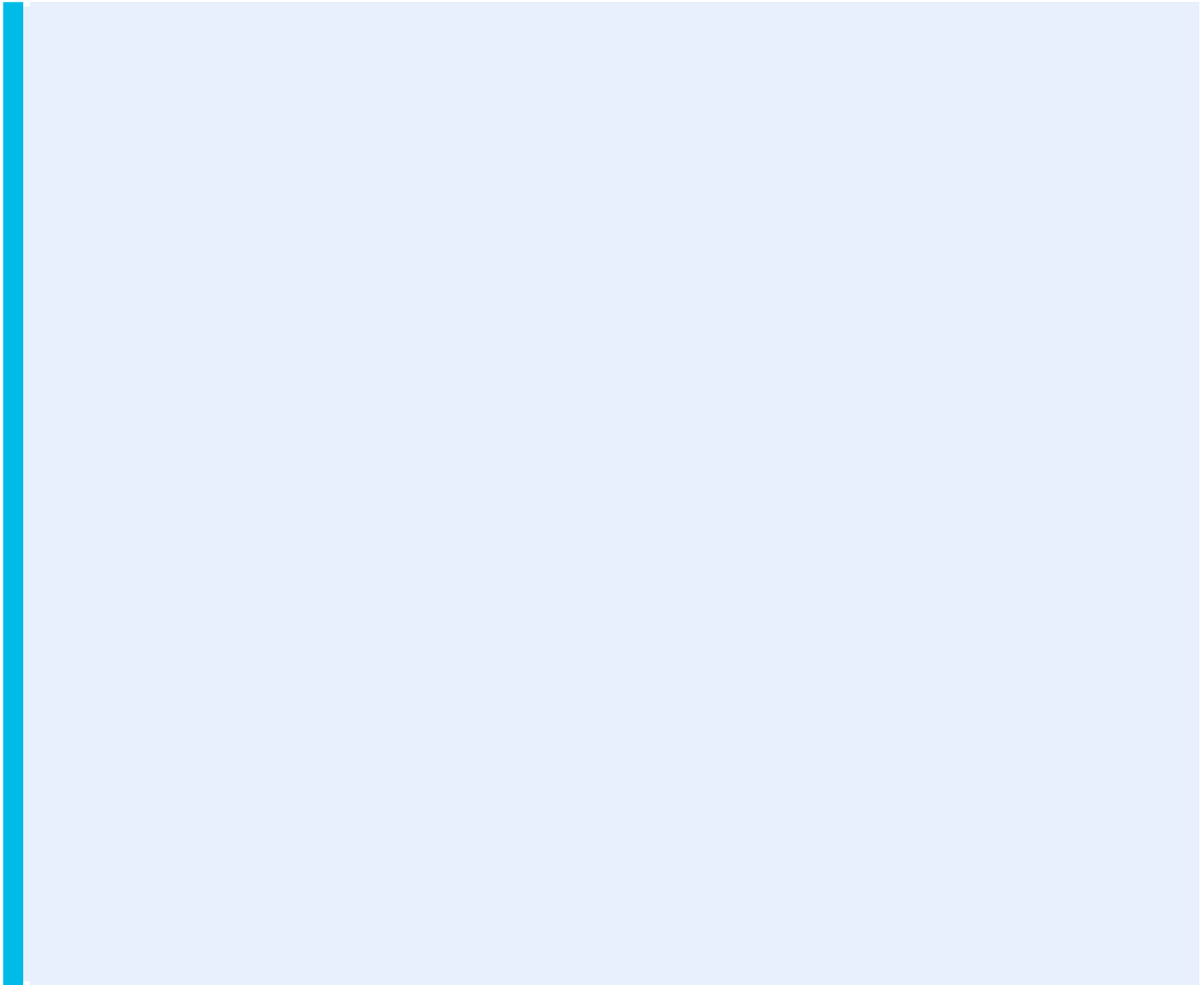

Stena Recycling Oy Vantaan terminaali

Alustava hulevesien käsittely- ja johtamissuunnitelma



Pailamo & Nikulainen

Liite 1

13.11.2013

 **SITO**

SISÄLTÖ

1	TAUSTAA	2
2	ÖLJYNEROTUSJÄRJESTELMÄN RAKENTEELLINEN KUVAUS	2
3	SADEVESIVIEMÄRIN TOIMINTA-ALUE JA RAKENTEELLINEN KUVAUS	4
4	SADEVESIVIEMÄRIN RIITTÄVYYDEN ARVIOINTI.....	5
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	7

1 Taustaa

Selvityksen taustana on Stena Recycling Oy:n hanke, jossa Vantaan terminaalin hulevesien käsittelyä varten tontille on esitetty rakennettavaksi öljynerotusjärjestelmä. Hulevesien käsittelyn jälkeen hulevedet oli tarkoitus imeyttää tontilla, koska kunnallista hulevesiliitosta tontilla ei ole ja se ei gravitaatioviemärillä ole mahdollista toteuttaa.

Viranomaiset ovat antaneet ymmärtää, että uudessa ympäristöluvassa alueelle ei saisi imeyttää hulevesiä. Tämän takia tontille imeytysjärjestelmän tilalle suunniteltiin hulevesipumppaamo, josta hulevedet ajateltiin johdettavan edelleen teollisuusraiteen takana olevan HSY:n hallinnoimaan hulevesiviemäriin, jonka peittosyvyys on hyvin pieni. Erinäisten keskustelujen ja selvitysten jälkeen HSY ei ole antanut liitoslupaa kunnalliseen viemäriin, johtuen lähinnä nykyisen viemäriin kapasiteetti-ongelmista.

Tässä selvityksessä on kuvattu lyhyesti alueelle rakennettava öljynerotusjärjestelmä, vesien poisjohtaminen sekä Hakintien hulevesiviemäriin kapasiteetin riittävyys.

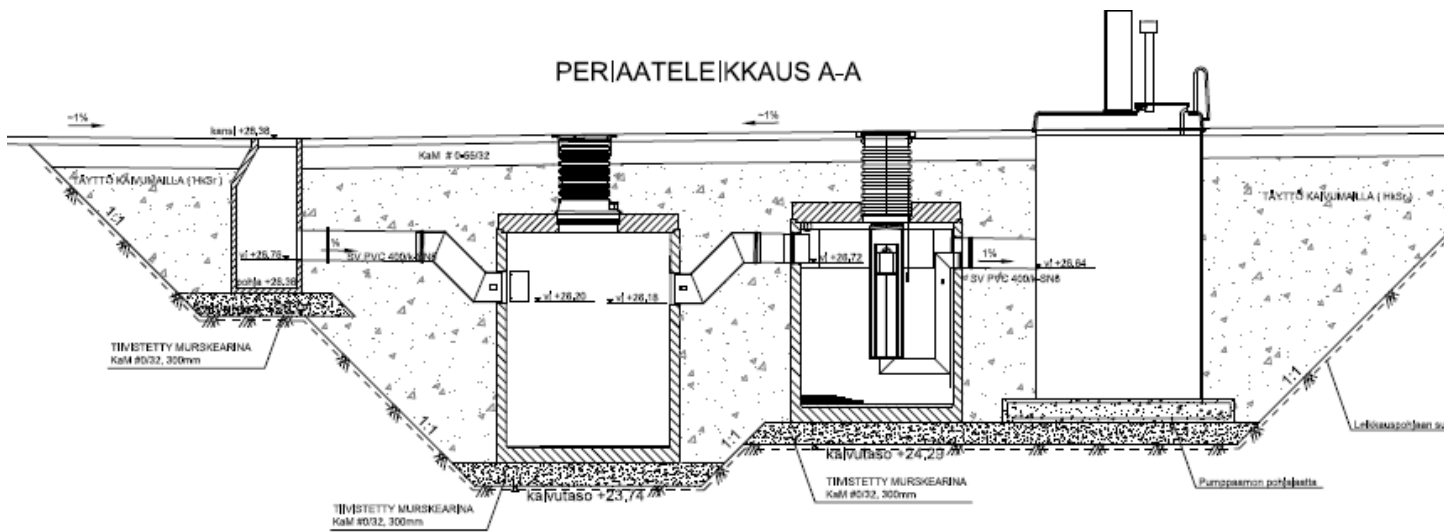
2 Öljynerotusjärjestelmän rakenteellinen kuvaus

Käsittelykentän hulevedet suodatetaan I-luokan koalisattorierottimen MIRE Oleopass NS 10/80 sekä pumppaamon kautta kunnalliseen hulevesiviemäriin. Käsittelyjärjestelmään sisältyy integroitu hiekanerotin (5 000l), esierotin (10 000l), öljynerotin sekä hulevesipumppaamo P1. Kaikki kaivot varustetaan huoltokaivoilla. Järjestelmä kokonaisuudessaan on esitetty kuvissa 1 ja 2.

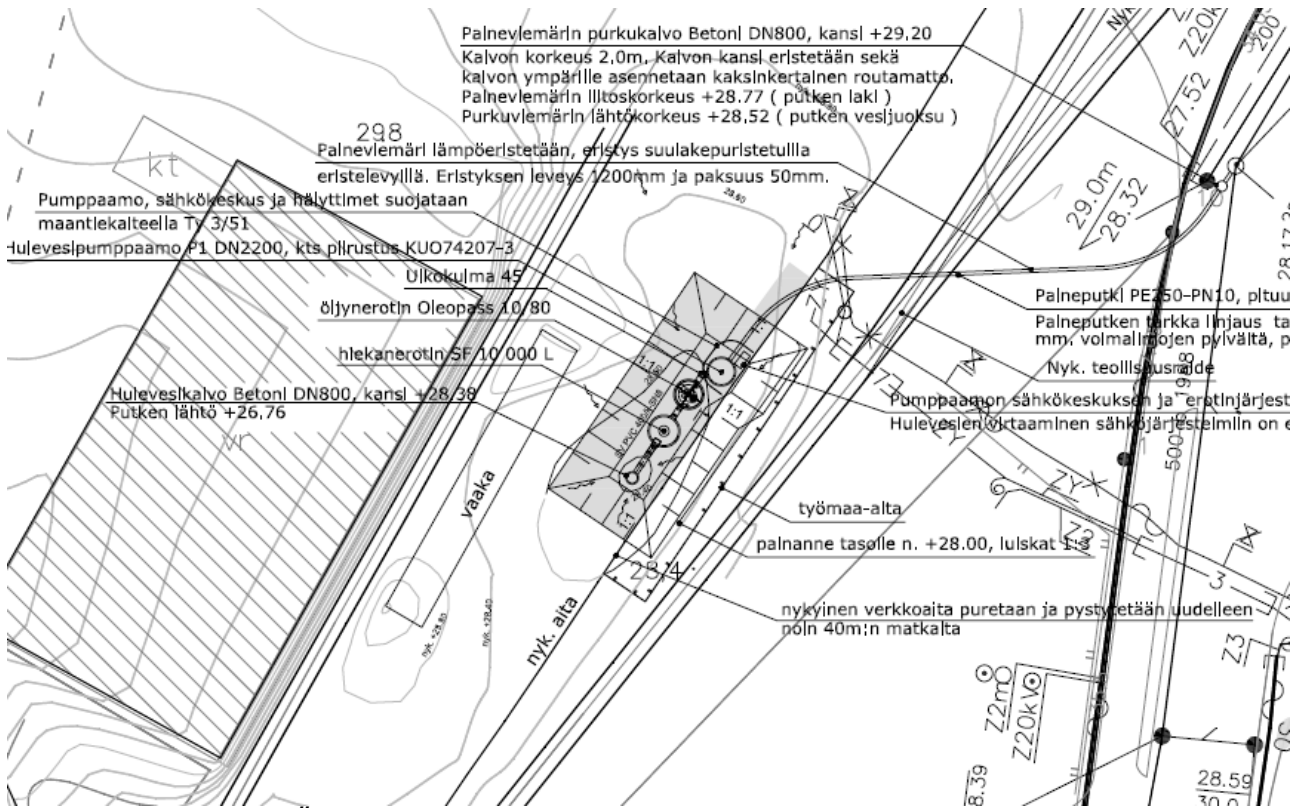
Hulevedet ohjataan käsittelyjärjestelmään öljyiviin hulevesikaivon kautta.

Eroinjärjestelmä varustetaan EN-normin edellyttämällä sulkuventtiilillä sekä pintavahdilla.

Pumppaamo P1 tehdään pakettipumppaamona 2200-2-3850. Pumppaamon P1 pumppujen tehon on riitettävä $Q_{mit} = 70 \text{ l/s}$ mitoitusvirtaamaan nostokorkeuden ollessa 4.5m ja paineviemäriin pituuden ollessa 42m.



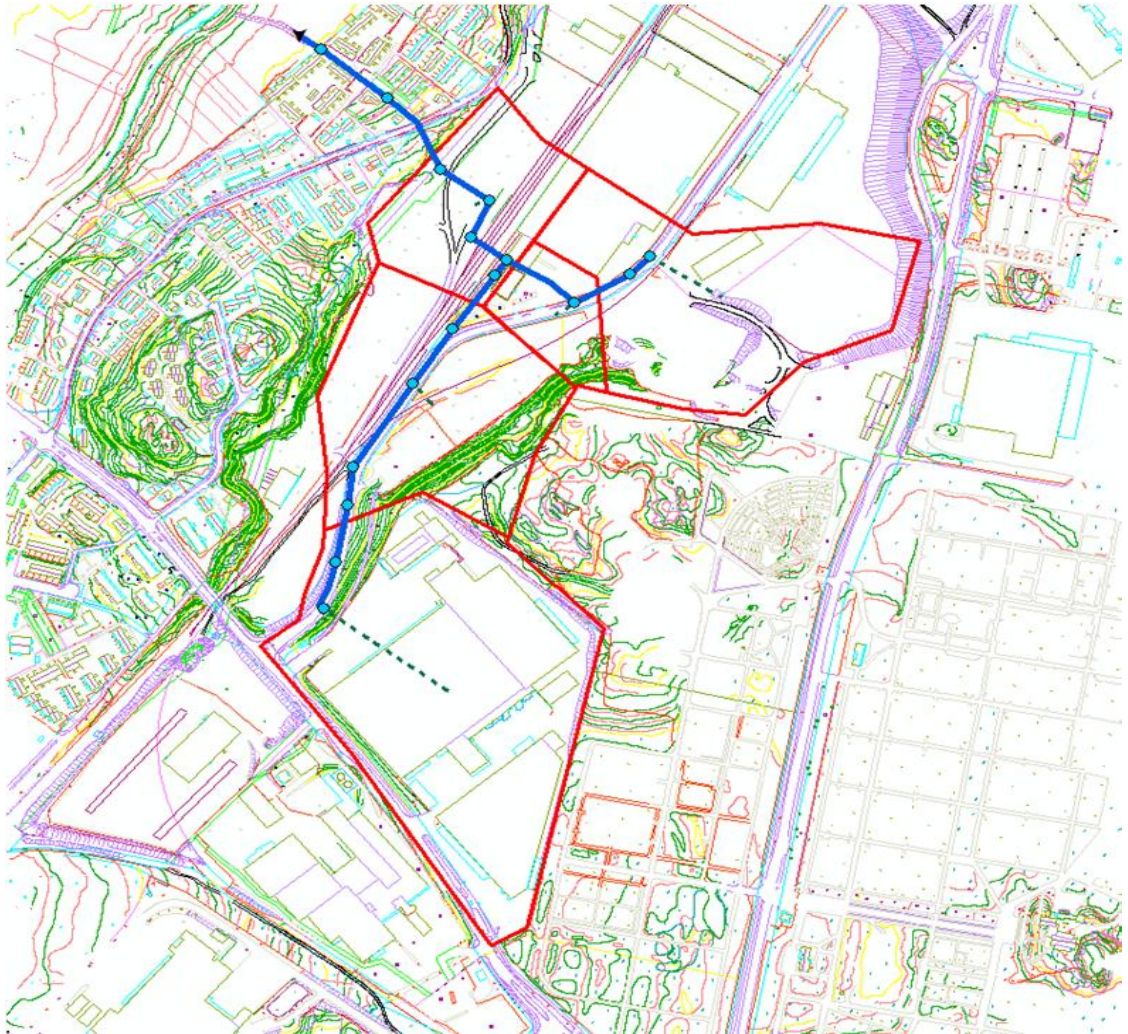
Kuva 1. I-luokan koalisattori öljynerotinjärjestelmän leikkauspiirustus



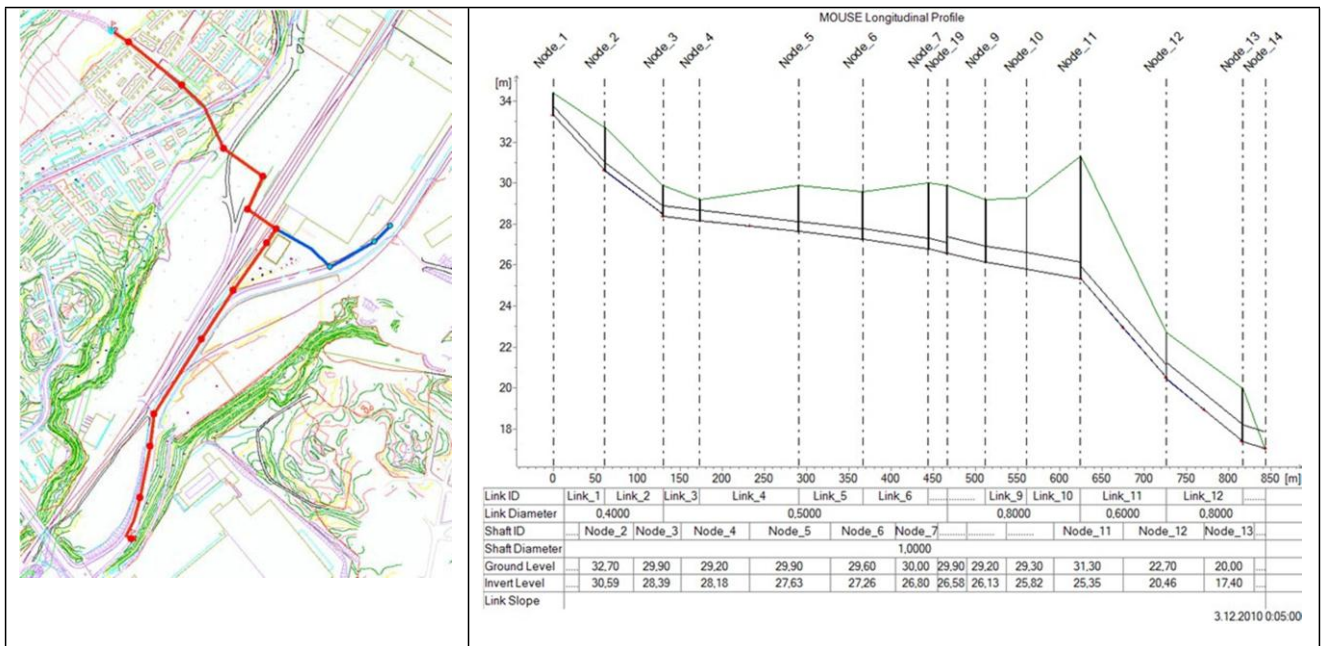
Kuva 2. Öljynerotusjärjestelmä ja hulevesien johtaminen, asemapiirustus

3 Sadevesiviemärin toiminta-alue ja rakenteellinen kuvaus

Stena Recycling Oy:n hulevedet on tarkoitus johtaa nykyiseen hulevesiviemäriin(500B) Hakintiellä. Esitetyn liitoskohdan jälkeisen viemäriosuuden viettokaltevuus onn. 4,6 ‰ ja näillä lähtötiedoilla määritettynä viemärin välityskyky on n. 250 l/s.



Kuva 3. Hakintien hulevesiviemäri



Kuva 4. Hakintien sadevesiviemärin pituusleikkaus

Sadevesiviemärireitien mitoitus vaihtelee: 400B – 500B – 800B – 600B –Viemärireitien viettokaltevuus vaihtelee 4 ‰ ja lähes 5 ‰ välillä. 800B. Sadevesiviemäri purkautuu avo-ojaan ja josta edelleen Keravanjokeen.

4 Sadevesiviemärin riittävyden arviointi

Tässä selvityksessä on arvioitu seuraavat tilanteet:

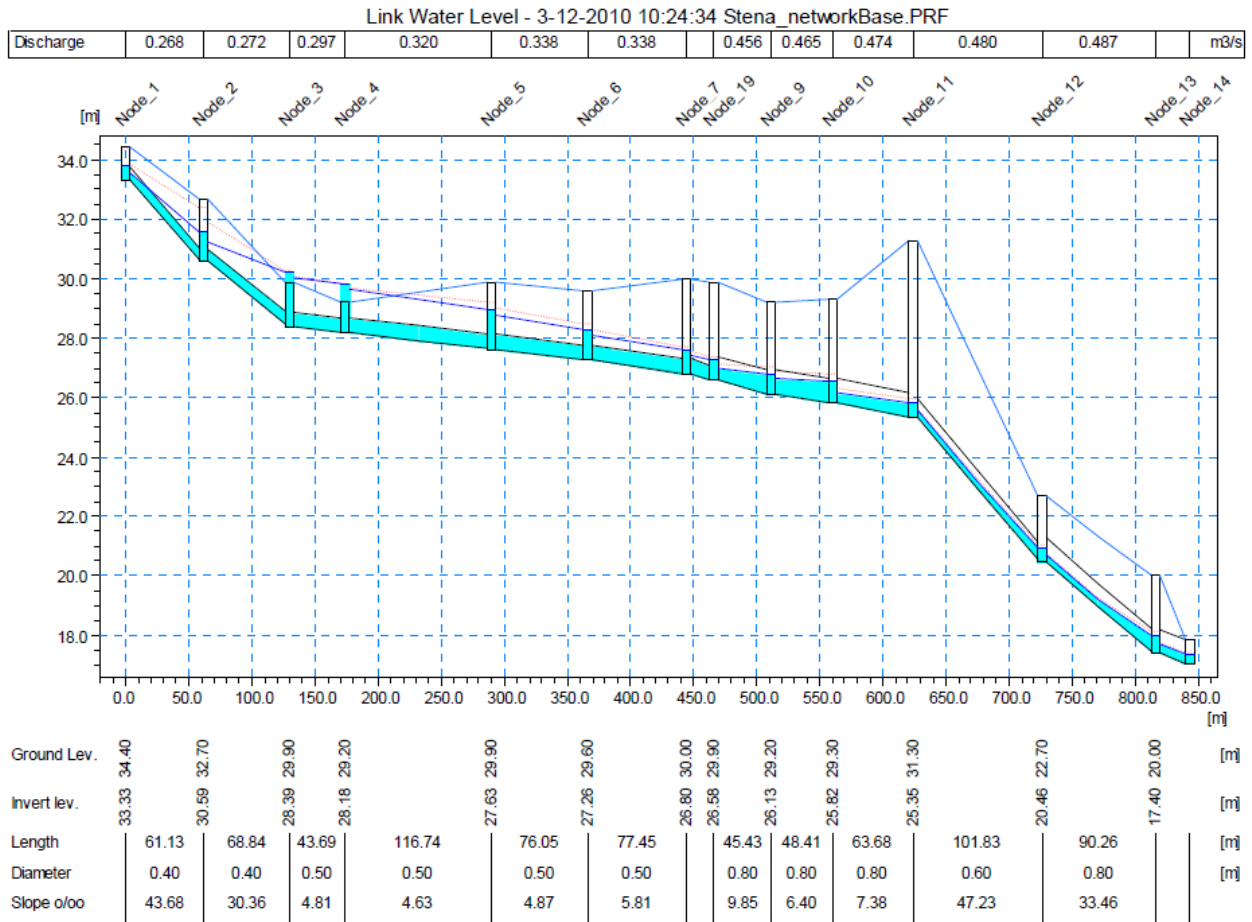
Hakintien viemärin välityskyvyn riittäminen ja mahdollinen tulviminen

- Nykytilanteessa
- Tulevassa tilanteessa

Mitoittavana tilanteena on käytetty kahta eri pituista mitoitussadetta:

- 10 min, intensiteetti 116 l/s/ha, sademäärä 7,0 mm
- 20 min, intensiteetti 78 l/s/ha, sademäärä 8,4 mm

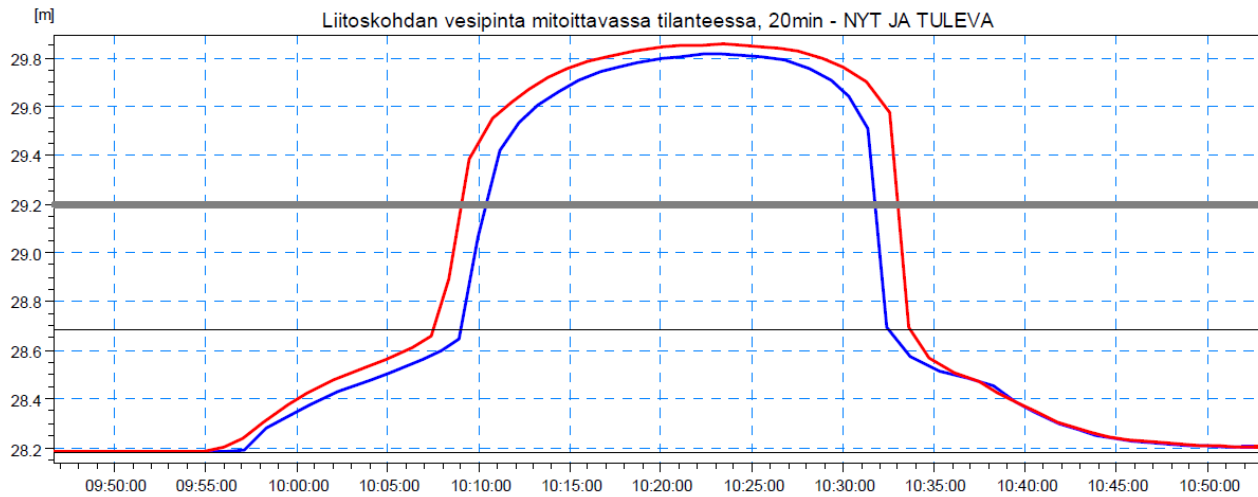
Mallinnusten perusteella 20 minuutin sade aiheuttaa voimakkaimman padotus- ja tulvimistilanteen hulevesiviemärissä. Seuraavassa kuvassa on esitetty nykytilanteen mukainen tulvatilanne.



Kuva 5. Nykytilanteen mukainen padotus mitoittavassa tilanteessa

Tarkasteltava viemäri on jo nykytilanteessa ns. ”tulvaherkkä” sadevesiviemäri. Viemäriosuuden tulviminen on ilmeisintä liitoskohdan läheisyydessä. Tulviminen aiheutuu liitoskohdan alapuolisen viemäriosuuden alimitoituksesta.

Stena Recycling Oy:n hulevesien liittäminen sadevesiviemäriin lisää tulvimista oheisen sadetapahtumista piirretyn aikasarjan mukaisesti.



Kuva 6. Mitoittavan sadetapahtuman (20min) aikainen vesipinnan korkeus nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa

Stena Recycling Oy:n alueen hulevesien johtaminen nykyiseen hulevesiviemäriin lisää padotusta/tulvimista liitoskohdassa n. 4 cm.

5 Johtopäätökset

Hakintien hulevesiviemäri on jo nykyisellään tulvaherkkä esitetyn liitospaikan läheisyydessä. Uudet tontin hulevedet lisäävät hulevesiviemäriin kuormitusta entisestään. Nykyisen hulevesiviemäriin mitoittamista tulisi kasvattaa vastaamaan nykyistä ja tulevaa kuormitustasoa.

Mikäli hulevesiviemäriin mitoittamista ei kasvateta HSY:n toimesta tulee toiminnanharjoittajan varautua hulevesien riittävään viivyttämiseen tontilla erillisissä säiliöissä sekä järjestämällä viivyttettäville vesille erillinen pumppaus (huomattava kustannustekijä ja liitoskohdan tulvimisesta ei silti päästä eroon). Toisaalta ympäristöluvassa voisi sallia vähintäänkin hulevesien osittaisen imeyttämisen tontille rankkasateen aikana, jolloin hulevesiviemäriin kapasiteetti ei riitä. Tehokas ja nykyaikainen öljynerotusjärjestelmä huolehtii tontin hulevesien riittävästä puhdistustuloksesta.