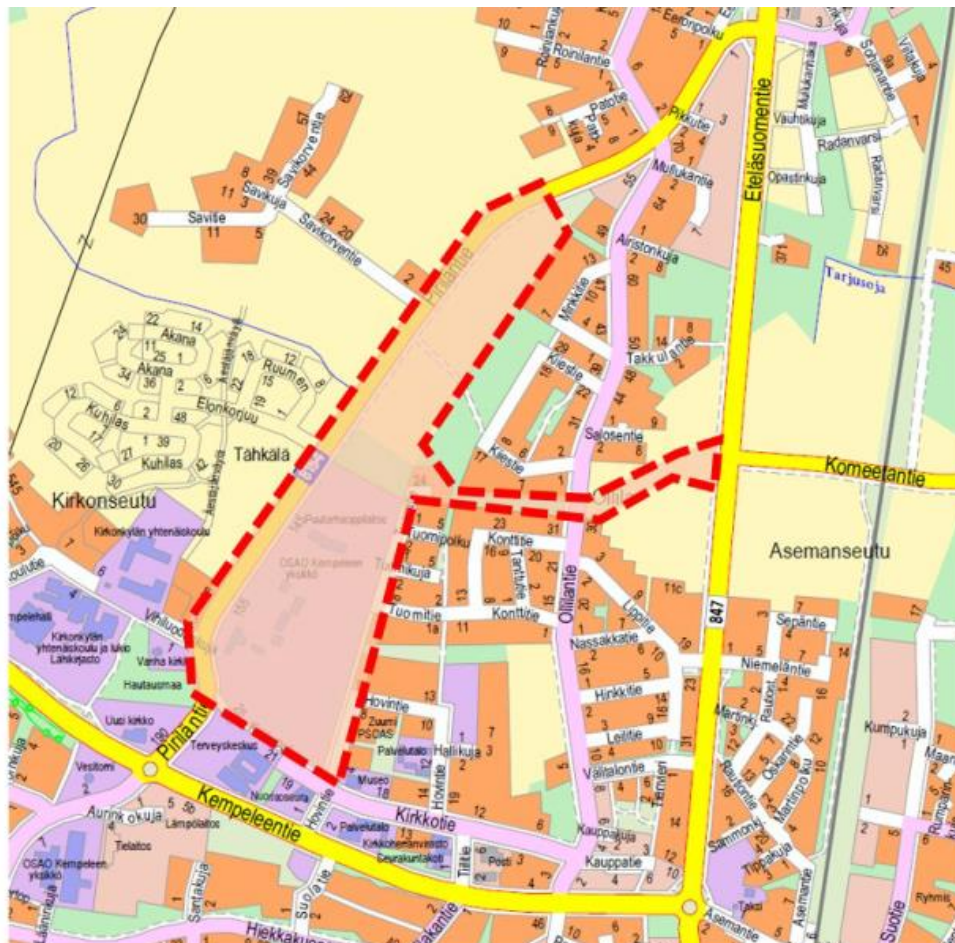


Pirilän kaava-alueen hulevesitarkastelut



Plana
OSA A-INSINÖÖREJÄ

15.2.2023

Sisältö

1.	Pirilän alueen hulevesien hallinnan periaatteiden tarkentaminen	5
1.1.	Suunnittelualue	5
1.2.	Tarkastelun lähtökohtia	5
1.3.	Hulevesien nykytila alueella	6
1.4.	Hulevesitarkastelun tuloksia	6
2.	Pirilänlammen vesitaloustarkastelu.....	7
2.1.	Suunnittelukohde.....	7
2.2.	Lähtökohdat ja tavoitteet	7
2.3.	Lammen vesitaloustarkasteluja	8
2.4.	Vesitaloustarkastelun tuloksia	9
3.	Liitteet	10

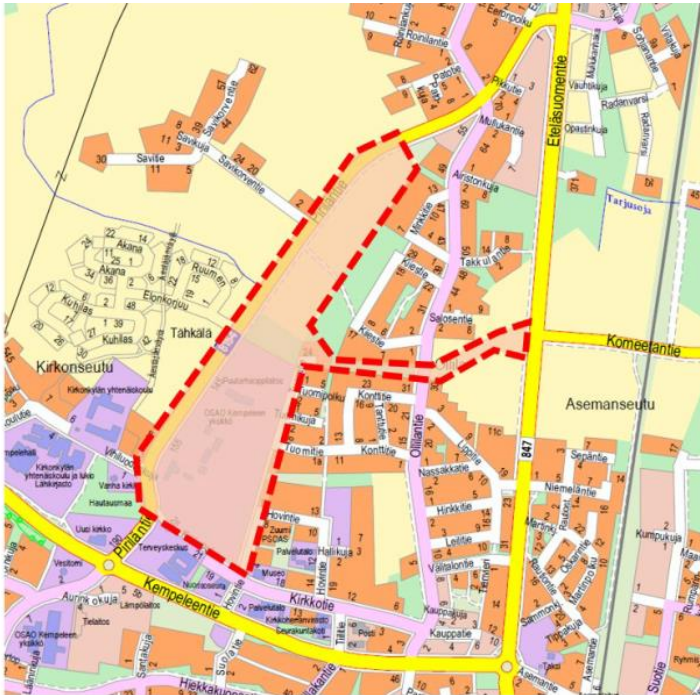
1. Pirilän alueen hulevesien hallinnan periaatteiden tarkentaminen

1.1. Suunnittelualue

Pirilän asemakaava-alue sijoittuu Kempeleen keskustan luoteispuolelle (kuva 1).

Kempeleen kunta on laatinut Pirilän asemakaava-alueelle luonnoksen, joka on ollut nähtävillä touko-kesäkuussa 2022.

Kaava-alueeseen liittyy uusi poikittainen katuyhteys välillä Piriläntie - Etelä-Suomentie, josta on laadittu alustava liikenteen yleissuunnitelma vuonna 2020 ja liikennemeluselvitys.



Kuva 1. Pirilän asemakaava-alue Kempeleen keskustan luoteispuolella. Lähde: OAS.

1.2. Tarkastelun lähtökohtia

Työn alussa tehdyn alustavan hulevesitarkastelun valuma-alueet on määritetty maanpinnan korkeustietojen ja karkeiden virtausmallitietojen avulla. Lähteenä on käytetty avoimia paikkatietoaineistoja, alueen pohjakarttoja ja Kempeleen kunnan nykyisiä hulevesilinjasto- ja korkeustietoja.

Alustavaa hulevesitarkastelua ja tulevan tilanteen hulevesien käsittelyn periaatteita on tarkennettu kesällä 2022 tehtyjen maastomittaustietojen pohjalta. Päivitys on sisältänyt mm. seuraavia tehtäviä:

- tulvareittien tarkentaminen
- kuivatusperiaatteiden ja kuivatussuuntien tarkistaminen
- viivytysperiaatteiden tarkentaminen
- katujen ja jkpp-väylien poikkileikkausmitoituksen tarkentaminen
- alueen väylien korkeusasemien tarkentaminen suhteessa tonttien korkeusasemaan
- maankäytön sijoittumisen tarkentaminen Piriläntien varressa (mm. rakentamisetäisyydet tiestä).

1.3. Hulevesien nykytila alueella

Kaava-alueella ei ole nykyisin hulevesiviemäriverkostoa. Hulevesiviemäriverkostoa on kaava-alueen itä- ja länsipuolella Ollilan ja Tähkälän alueella. Nykyisin kaava-alueen sadevedet imeytyvät maaperään ja valuvat ojiin pintavaluntana maanpinnan vieton mukaan.

Hulevesitarkastelujen perusteella Ikimetsänpolku toimii jonkinlaisena vedenjakajana Pirilän kaava-alueen pohjoisosalla. Ikimetsänpolun pohjoispuolella hulevedet virtaavat luontaisesti kohti pohjoista purkupistettä. Samaan purkupisteeseen puretaan vesiä hulevesiviemäriverkostosta Ollilan alueelta. Kaava-alueen pohjoispuolella Ikimetsänpolun eteläpuoliset hulevedet kulkeutuvat mm. Piriläntien varressa itäpuolella kulkevaa ojaa pitkin Piriläntien alittavan rummun kautta Hopeaojaan.

Hopeaojaan kulkeutuu pääosin myös Pirilän kaava-alueen eteläosalta syntyvät hulevedet. Osa hulevesistä kulkeutuu Piriläntien varren oja pitkin pohjoiseen päin päätyen Hopeaojaan. Kaava-alueen kaakkoisnurkasta hulevedet kulkeutuvat itään päin ja jatkavat Hovintien ja Tuomitien hulevesiviemäriä pitkin purkaen hulevedet Pirilänlammen pohjoispuolisen laskuojan kautta Piriläntien länsipuolelle Hopeaojaan. Samaiseen purkupisteeseen tulee hulevesiä Ollilan alueen hulevesiviemäriverkostosta. Hopeaojaan johdetaan nykyisin myös Tähkälän alueen hulevesiä. Osa kaava-alueen eteläosan vesistä johtuu myös Pirilänlammen eteläpäässä sijaitsevan ojan kautta lampeen.

Hulevesien nykytila on kuvattu raportin liitekartalla 1.

1.4. Hulevesitarkastelun tuloksia

Tulevan tilanteen hulevesien käsittelyn periaatteita on alustavasti tarkasteltu liitteiden 2 ja 3 kartoilla. Liitteen 2 kartoilla tarkastelu on pohjautunut kaavaluonnokseen ja liitteen 3 kartoilla kaavaehdotukseen. Hulevesien käsittelyn periaatteita tarkennetaan jatkosuunnittelussa.

Jo nykyisin purkupisteisiin kertyy hulevesiä laajalta alueelta, myös asemakaava-alueen ulkopuolelta. Nykyistä tai tulevaa hulevesien määrää ei ole selvitetty tarkemmin, mutta voidaan olettaa asemakaavan toteuttamisen myötä hulevesien määrän kasvavan merkittävästi, koska vettä läpäisemättömien pintojen ala lisääntyy. Tästä syystä uusi syntyvä hulevesimäärä suositellaan mahdollisuuksien mukaan imeytettävän ja/tai viivytettävän syntypaikallaan eli kaava-alueella. Väylillä ja tonteilla syntyviä hulevesiä tulee mahdollisuuksien mukaan imeyttää ja/tai viivyttää. Etenkin pohjavesialueen pohjoispuolella imeytys voi tulla kyseeseen.

Ajoväylien sekä jalankulku ja pyöräteiden painanteille on hyvä varata riittävästi tilaa hulevesien käsittelyyn. Erityisesti kaava-alueen pohjoisosalla on varattava riittävän leveästi tilaa viherkaisuille painanteita, ojia ja mahdollista hulevesialtaita varten syystä, että tässä vaiheessa ei ole tehty tarkempaa ja kattavampaa hulevesiselvitystä. Riittäviä alueita tarvitaan mm. siksi, ettei jatkosuunnittelussa törmätä tilanpuutteiden vuoksi ongelmiin hulevesien hallinnassa ja väylien kivi- ja vesisuunnittelun toteutussuunnittelussa (katusuunnitelmat). Myös rankkasateen aiheuttamassa tulvatilanteessa hulevedet tulee pystyä ohjaamaan alueelta turvallisesti pois. Esimerkiksi kadut voivat toimia tilanteessa tulvareitteinä.

Mm. kaavaluonnoksessa poikittaiskatuyhteyden pohjoispuolelle esitetyt maisemavallit vievät tilaa potentiaalisilta hulevesien viivytysalueilta. Jos sekä valli että viivytysalue tarvitaan, on viheralueiden leveyttä ja tilavarausta lisättävä. Yksistään maisemavalleille esitetty aluevaraus ei todennäköisesti riitä, etenkin jos maisemavalleille halutaan jonkin verran myös korkeutta niin, että ne toimisivat osaltaan myös liikennemeluesteinä. Uuden poikittaiskadun varteen – OSAO:n puolelle – nykyisten maisemavallien kohdalle, tulee varata riittävästi tilaa nykyisen laskuojan siirtämistarpeen vuoksi.

2. Pirilänlammen vesitaloustarkastelu

2.1. Suunnittelukohde

Kaava-alueeseen liittyy uusi poikittainen katuyhteys välillä Piriläntie - Etelä-Suomentie, josta on laadittu alustava liikenteen yleissuunnitelma vuonna 2020 ja liikennemeluselvitys.



Kuva 2. Ote kesällä 2022 nähtävillä olleesta kaavaluonnoksesta (Lähde: Kempeleen kunta).

2.2. Lähtökohdat ja tavoitteet

Pirilänlammen vesitaloustarkastelun tavoitteena oli selvittää lammen säilymisen edellytykset, mikäli uusi Piriläntie - Etelä-Suomentie välinen poikittaiskatuyhteys rakennetaan.

Työssä selvitettiin mm. seuraavia asioita ja periaatteita jatkosuunnitteluun:

- Mitä Piriläntien ja Etelä-Suomentien välisen uuden Poikittaiskatuyhteyden rakentaminen ja sen lähialueen maankäytön toteutuminen vaikuttavat lammen vesitalouteen. Mitä mahdollisia riskejä tähän voi liittyä.
- Mitä toimenpiteitä lammen säilyminen edellyttää, että lammen vesitalous voidaan varmistaa ja lammen luontoarvot säilyttää.

Lähde: KEMPELEEN PIRILÄN LUONTOSELVITYKSEN TÄYDENNYS 2021,
5.10.2021 Juha Siekkinen, KOSTEIKKOMAAILMA

- Pirilän lampi ei saisi kasvaa umpeen vaan lammen pinta-alasta vähintään 50 % tulisi olla kasvillisuudesta auki.
- Pohjakynnys: Pirilän lammen purkua – jos purku on avo-ojalla, niin siinä on pohjapato, joka pitää lammen korkeuden tietyllä tasolla eikä lampi tyhjenisi. Kun lammessa on riittävästi vettä, se ei jäädy pohjaan saakka ja sallii esim. viitasammakon elinmahdollisuuden.

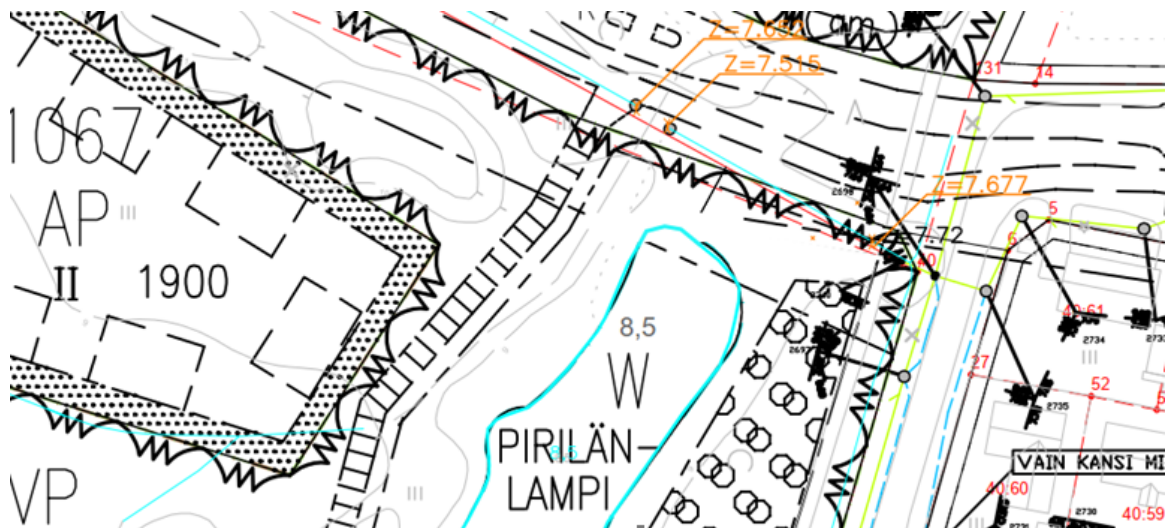
2.3. Lammen vesitaloustarkasteluja

Tarkasteluun liittyen on Kempeleen kunta tehnyt alueelta maastomittauksia kesällä 2022, joita on käytetty tarkastelun täydentävinä lähtötietona. Lisäksi on hyödynnetty aikaisempia selvityksiä ja Pirilänlammen vedenkorkeustietoja sekä maanmittauslaitoksen laserkeilaisaineiston perusteella muodostetun maastomallin korkeustietoja.

Pirilän lammen mitattuja ja tiedossa olevia vedenkorkeuksia:

- normaali vedenkorkeus noin 8,5 m
- lokakuu 2022, noin 8,1 m,
- ylävesi (kevällä mitattu) noin 8,7 m.

Em. korkotietojen perusteella lammen vedenpinnan vaihtelu on arviolta noin 1 m. Lammen pohjoispuolisen laskuosan pohjan korko lammen pohjoispuolella on noin 7,5...7,65 m (kuva 3). Laskuojan kautta hulevedet laskevat Piriläntien suuntaan ja tien ali Hopeaojaan. Osa Ollilan asuntoalueen ja Pirilän kaava-alueen eteläosan hulevesistä johdetaan ja puretaan em. laskuojaan.



Kuva 3. Kaavaluonnos ja kesällä tehtyjen maastomittausten korkotietoja Pirilänlammen pohjoispuolisesta laskuojasta. Lähde: Kempeleen kunta.

Pirilänlammen eteläpäässä sijaitseva oja johtaa vettä lampeen Pirilän eteläosan alueelta. Lisäksi lammen länsipuolisen OSAO:n Pirilätalon pihajärjestelyjen parantamishankkeen myötä on osa rakennusten kattovesistä ohjattu putken kautta lampeen parantamaan osaltaan lammen vesitaloutta. Pirilänlammen pohjoispuolen mahdollinen purkuputken sijainti, koko tai korkeus ovat epävarmoja.

2.4. Vesitaloustarkastelun tuloksia

Uuden poikittaiskadun kohdalla Pirilänlammen pohjoispuolella maanpinnan korko on noin +9,0 m. Uuden kadun korko voisi olla noin +9,5 metriä (+ 50 cm nyk. maanpinnasta) ja kadun rakennekerrospaksuus noin 1,2...1,3 metriä. Katurakenteen alapinnan korko olisi tällöin noin +8,2 m. Jos katurakenteen kuivatusojan syvyys olisi 1 metri, ojan pohjan korko olisi noin +8,5 m. Näillä korkeusarvioilla kadun kuivatusojat eivät uhkaisi eikä heikentäisi Pirilänlammen nykyistä vesitaloutta, koska lammen pohjoispuolisen laskuojan pohjan korko on kadun kuivatusojista vielä noin 1 metri alempana (ojan mitattu korkeus n + 7.50.. +7,65.. +7.67m).

Pirilänlammen vesitasapainoa pitää seurata säännöllisin mittauksin keväällä, kesällä ja syksyllä ennen poikittaiskatuyhteyden rakentamista, rakentamisen aikana ja myös rakentamisen jälkeen. Jos vesitasapainossa huomataan poikkeamia, niin tällöin tulee tehdä tarvittavat parantamissuunnitelmat vesitasapainon palauttamiseksi.

Tarkemmassa poikittaiskadun toteutussuunnitelmassa kadun korkeusasema ja rakennepaksuudet tarkentuvat. Mikäli kadun rakentaminen uhkaa muuttaa lammen vesitasapainoa, niin laskuojan ja poikittaiskadun väliin on mahdollista rakentaa tiiviitä maakerroksia tai pohjapatoja estämään lammen liiallinen kuivuminen. Vaihtoehtoisesti Pirilänlammen pohjoispään ja laskuojan välisen alueen rakenteita tulee tiivistää tiiviillä maakerroksilla ja rakentaa hallittu purku lammen viereiseen laskuojaan. Pirilänlammen purkukorkeus on tasossa noin + 8,50 m. Lisäksi voidaan tarpeen mukaan selvittää myös onko mahdollista ohjata lampeen lisävesiä lähiympäristöstä esimerkiksi Pirilän alueen eteläosalta.

15.2.2023

Plaana Oy

Juha Raappana, Laura Niemelä ja Marko Tanskanen.

3. Liitteet

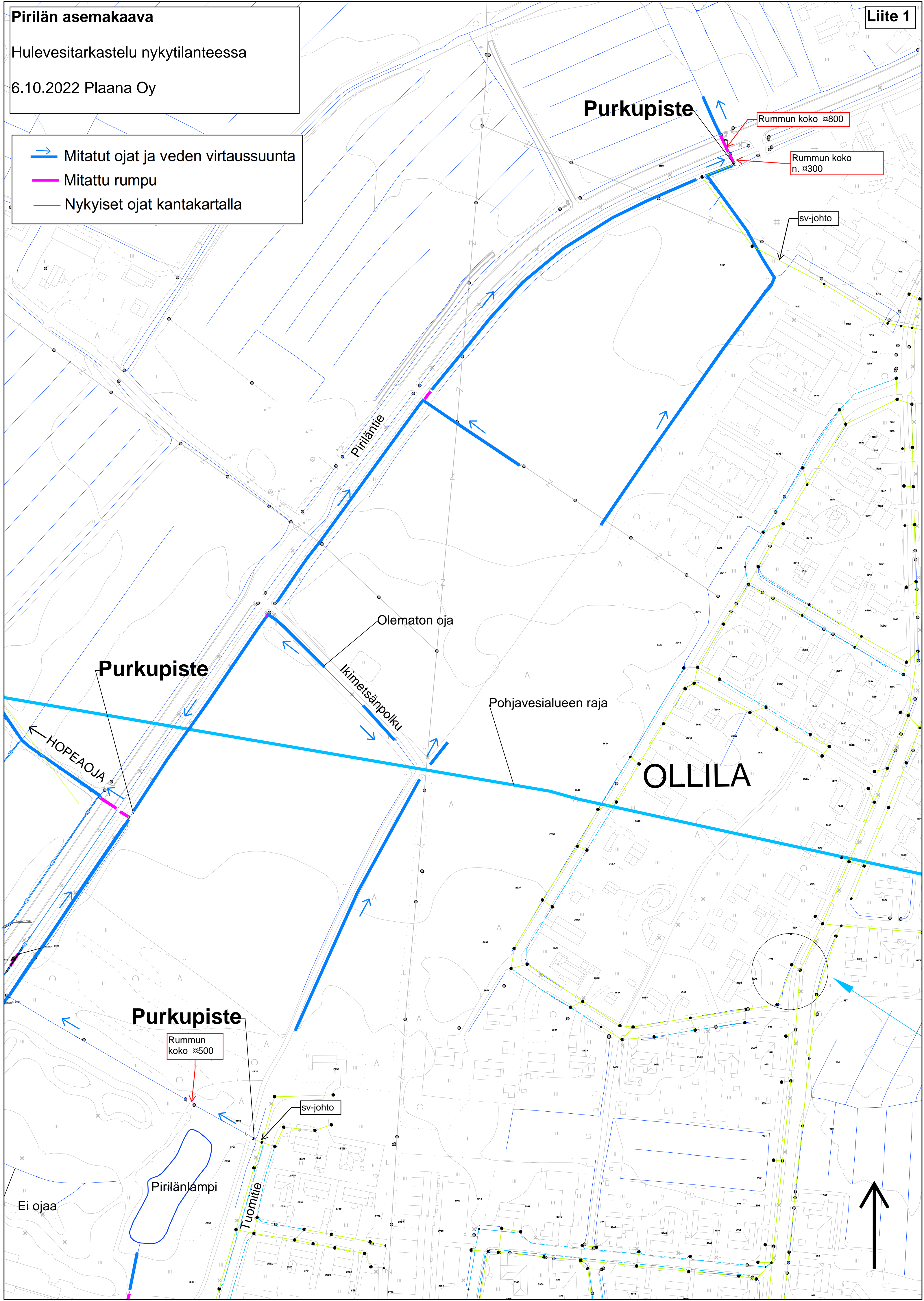
Liite 1	Hulevesitarkastelut nykytilanteessa
Liite 2	Hulevesitarkastelut tulevassa tilanteessa (kaavaluonnos)
Liite 3	Hulevesitarkastelut tulevassa tilanteessa (kaavaehdotus).

Pirilän asemakaava

Hulevesitarkastelu nykytilanteessa

6.10.2022 Plaana Oy

- Mitatut ojat ja veden virtaussuunta
- Mitattu rumpu
- Nykyiset ojat kantakartalla



Purkupiste

Rummun koko \varnothing 800

Rummun koko n. \varnothing 300

sv-johto

Piriläntie

Olemaan oja

Purkupiste

Ikimetsänpöku

Pohjavesialueen raja

OLLILA

HOPEAOJA

Purkupiste

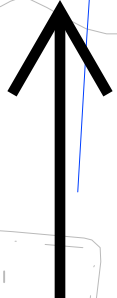
Rummun koko \varnothing 500

sv-johto

Pirilänlampi

Tuomitie

Ei ojaa



Pirilän asemakaava
Hulevesitarkastelu nykytilanteessa
6.10.2022 Plaana Oy

TÄHKÄLÄ

Purkupiste

Rummun koko ≈ 500

Nyk. pumppaamo

Pirilänlampi

Tuomitie




Ei ojaa

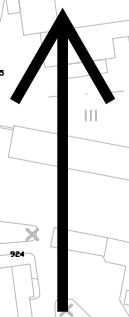
sv-johto

Ei ojaa

Hovintie

PIRILÄN ALKULIN SVP
- Korkeus +10.67
- Puhurin vesijohdon korkeus +8.20
- Tuloputken vesijohdon korkeus +6.97






-  Mitatut ojat ja veden virtaussuunta
-  Mitattu rumpu
-  Nykyiset ojat kantakartalla

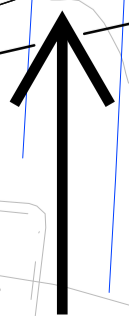
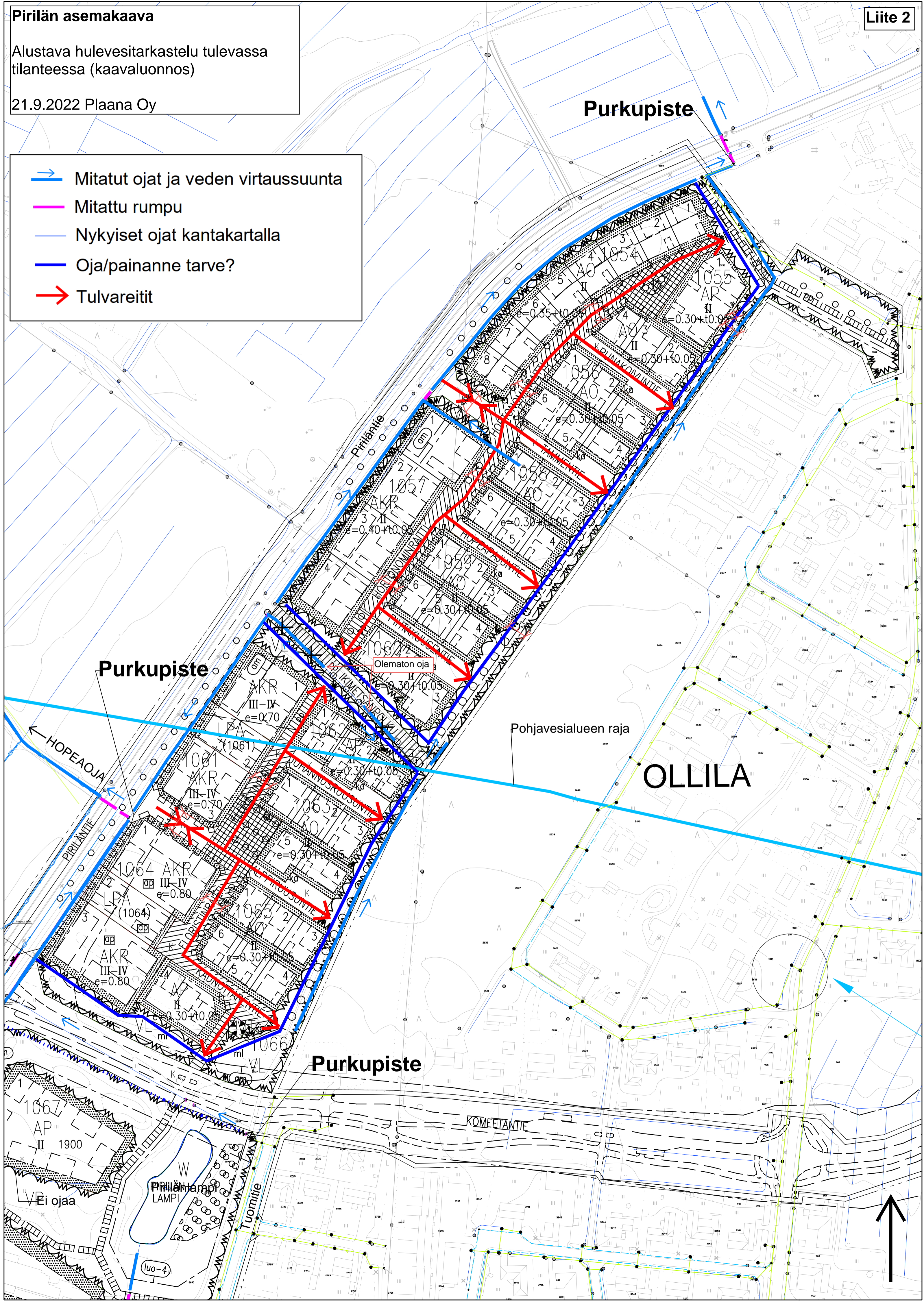







Pirilän asemakaava

Alustava hulevesitarkastelu tulevassa tilanteessa (kaavaluonnos)

21.9.2022 Plaana Oy

-  Mitatut ojat ja veden virtaussuunta
-  Mitattu rumpu
-  Nykyiset ojat kantakartalla
-  Oja/painanne tarve?
-  Tulvareitit



-  Mitatut ojat ja veden virtaussuunta
-  Mitattu rumpu
-  Nykyiset ojat kantakartalla
-  Oja/painanne tarve?
-  Tulvareitit

TÄHKÄLÄ

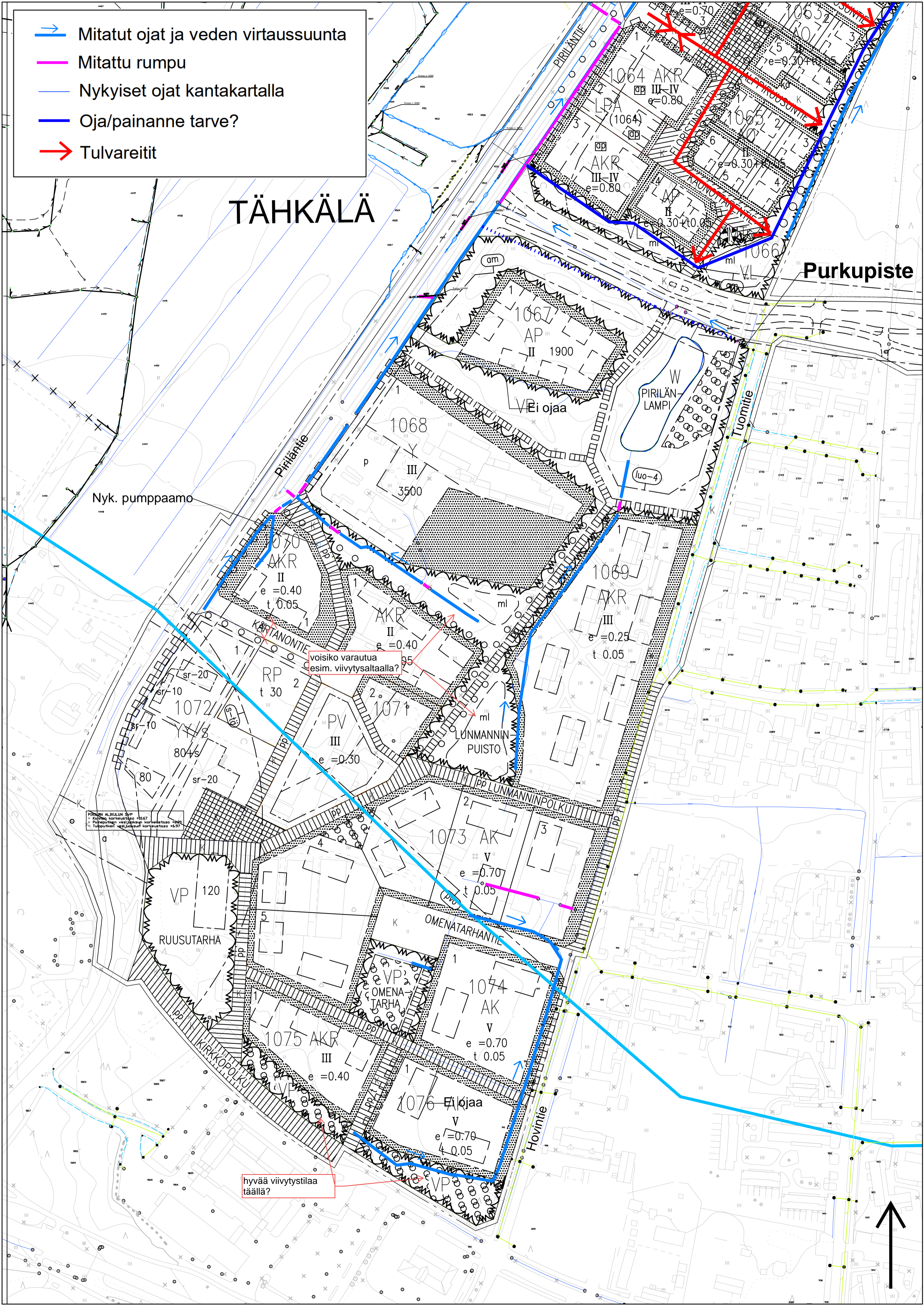
Purkupiste

Nyk. pumppaamo

voisiko varautua esim. viivytysaltaalla?

hyvää viivytystilaa täällä?






PIIRIEN ALKUKULUN SVP
 - Kalliosen korkeusaste +10.67
 - Puhelinpukei- ja viivytyskorkeusaste +9.90
 - Tulopuutien viivytyskorkeusaste +6.97



Pirilän asemakaava

Alustava hulevesitarkastelu tulevassa tilanteessa (kaavaehdotus)

10.10.2022 Plaana Oy

-  Mitatut ojat ja veden virtaussuunta
-  Mitattu rumpu
-  Nykyiset ojat kantakartalla
-  Oja/painanne tarve?
-  Tulvareitit

Purkupiste

potentiaalista tilaa imeytykselle ja/ tai viivytykselle?

Purkupiste

Pohjavesialueen raja

OLLILA

potentiaalista viivytystilaa?

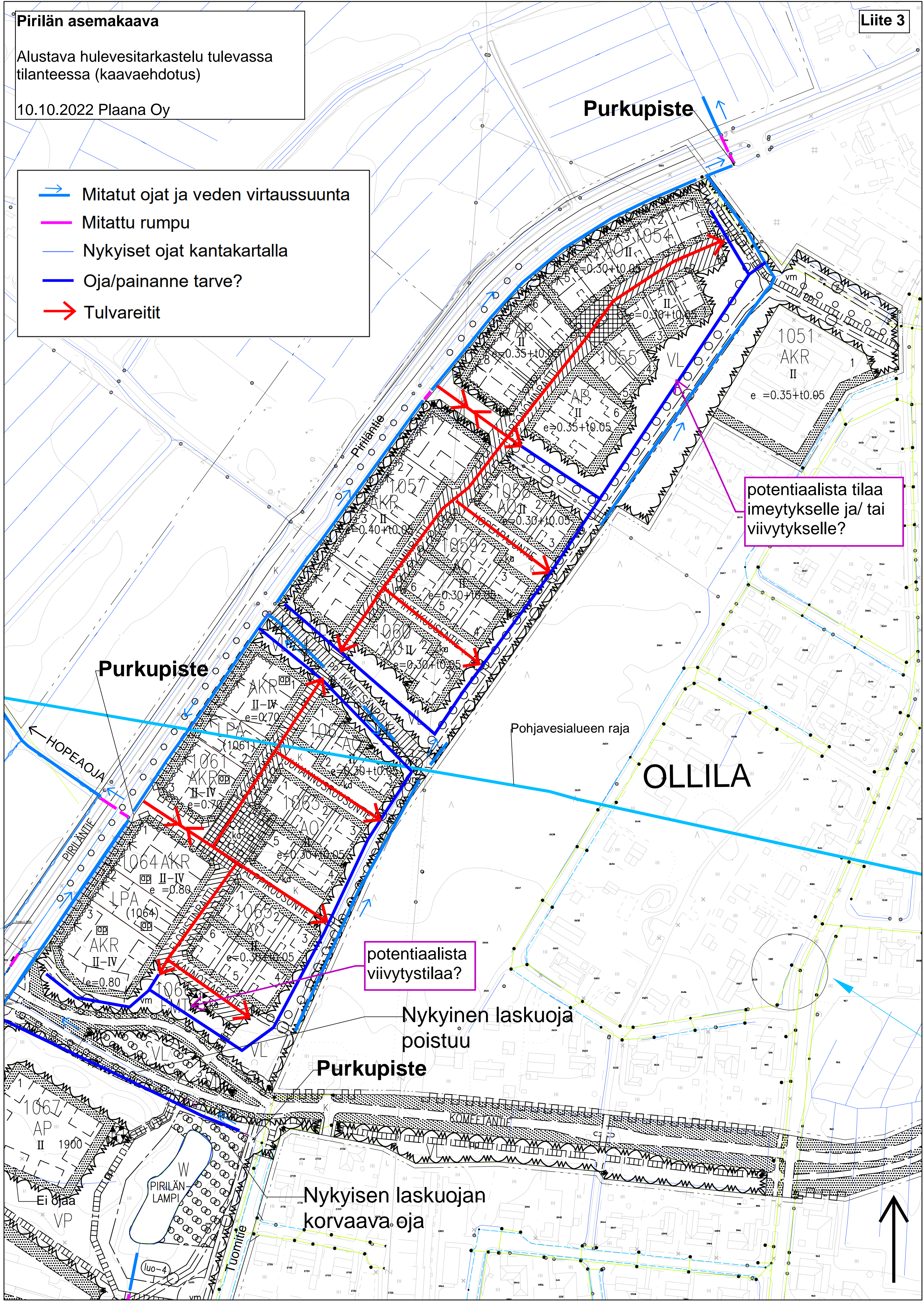
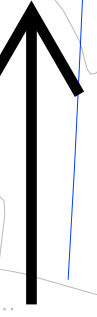
Nykyinen laskuoja poistuu






Purkupiste

Nykyisen laskuojan korvaava oja

PIRILÄN LAMPI

luo-4



-  Mitatut ojat ja veden virtaussuunta
-  Mitattu rumpu
-  Nykyiset ojat kantakartalla
-  Oja/painanne tarve?
-  Tulvareitit

TÄHKÄLÄ

Nykyinen laskuoja poistuu Purkupiste

Nykyisen laskuojan korvaava oja

Nyk. pumppaamo

potentiaalista viivytystilaa?

potentiaalista viivytystilaa?

