

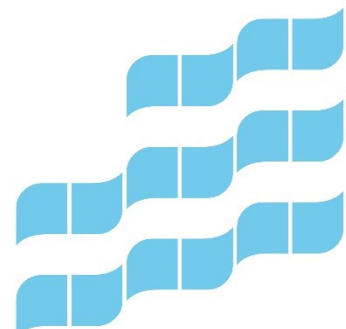
LIITE 2. Pohjavesialueiden hulevesien laadullisen hallinnan periaatteet

Tähän ohjeeseen on koottu Tampereen kaupungin pohjavesialueiden hulevesien hallintaa koskevat laadulliset periaatteet. Luvussa yksi on esitetty maankäytön suunnitteluvaiheessa huomioitavia näkökulmia ja luvussa kaksi hulevesien hallintamenetelmät erityyppisille maankäytön alueille.

1. Pohjavesialueiden hulevesien laadullista hallintaa koskevat yleiset kysymykset maankäytön suunnittelussa

Suunniteltaessa toimintoja pohjavesialueille tulee paikalliset pohjavesiolosuhteet selvittää, jotta voidaan määrittää tarkoituksenmukaiset hulevesien hallintatoimenpiteet. Samoin hankekohtaiset riskit sekä paikalliset olosuhteet ja niiden aiheuttamat mahdolliset erityisriskit tulee huomioida (esimerkiksi pilaantuneet maa-alueet, joilla puhtaitakaan hulevesiä ei saa imeyttää likaantuneiden maakerrosten läpi). Maankäytön suunnitteluvaiheessa tulee tehdä maankäytön muutoksen vaikutusten arviointi, jotta hallintakeinojen (taulukko 1) tarve voidaan minimoida ja hulevesistä mahdollisimman suuri osa voidaan imeyttää:

1. Miten erilaiset maankäyttötyypit jakautuvat pohjavesialueilla, erityisesti pohjavesialueiden muodostumisalueilla?
2. Kuinka laajoilla alueilla
 - a) pohjaveden luonnollinen muodostuminen on mahdollista?
 - b) puhtaiden hulevesien imeyttäminen maaperään on mahdollista?
 - c) hulevesiä voitaisiin imeyttää maaperään käsittelyn jälkeen?
 - d) hulevesiä ei imeytettäisi?
3. Miten maankäytön muutos vaikuttaa muodostuvan pohjaveden määrään tulevaisuudessa (lisääntyy, pysyy ennallaan, vähenee vähän, vähenee merkittävästi)?

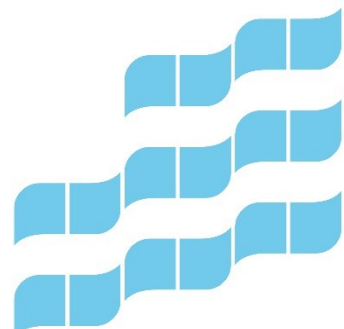


2. Pohjavesialueiden hulevesien hallinnan periaatteet erilaisilla maankäytön alueilla

Hulevesisuunnitelmassa tulee aina määritellä laadulliseen käsittelyyn sovellettava menetelmä. Sovellettavan menetelmän tulee edustaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Lisäksi hulevesisuunnitelmassa tulee määritellä hulevesijärjestelmien huollon toteuttaminen ja huollon toistuvuus. Tampereen kaupunki voi tarvittaessa edellyttää, että kiinteistönomistaja tai -haltija analysoi ja raportoi säännöllisesti tarvittavalla tarkkuudella kiinteistöltä purkautuvan huleveden laatua. Laadullisen hallinnan ja imeyttämisen lisäksi pohjavesialueelle voidaan tarpeen mukaan asettaa muitakin huleveden hallintaa koskevia kaavamääräyksiä (esim. hulevesien viivytysvaatimus).

Taulukossa 1 kuvattujen hallintatoimenpiteiden soveltamisen laajuutta tulee arvioida tapauskohtaisesti sen mukaan, kuinka laaja pohjaveden muodostumisalue on. Maaperä vaihtelee alueittain pohjavesialueella, jolloin myös imeytymisolosuhteet ovat erilaiset. Imeytymisolosuhteet voidaan selvittää pohjatutkimusten avulla. Tämän perusteella voidaan määrittää hallintakeinojen riittävä laajuus. Tapauskohtaisesti vedenottoaivojen lähialueilla voidaan asettaa kiinteistökohtaisia rajoituksia imeytykselle (kaavoitus ja/tai rakennusvalvonta).

Muiden kuin taulukon 1 mukaisten kiinteistötyyppien käsittelytarve arvioidaan tapauskohtaisesti.



Taulukko 1 Hulevesien laadullisen hallinnan ja imeyttämisen periaatteet 1, 2 ja E-luokan pohjavesialueilla Tampereella.

Hulevesien syntypaikka	Hulevesien käsittely, vaihtoehtoiset ratkaisut prioriteettijärjestyksessä	Imeyttäminen	Lisähuomiot
Kattopinnot (koskee kaikkia kiinteistötyyppejä)	Kattovedet imeytetään tontilla maaperän mahdollistaessa	Imeytetään	<ul style="list-style-type: none"> Lumen varastointi hulevesien imeytysrakenteeseen kielletty
Liikennöimättömät alueet (esim. oleskelusäpihat ja aukiot, pien- ja rivitaloaluiden piha-alueet) Tilapäisliikennöidyt alueet (kiinteistöjen pelastustiet, kevyen liikenteen väylät)	Hulevedet imeytetään pohjavedeksi erillisessä rakenteessa kuten viheralueilla, -kaistoilla ja/tai -painanteissa, joihin ei pääse esimerkiksi katualueen likaantuneita hulevesiä. Ylivuoto ohjataan hulevesiverkoston/avo-ojaan.	Imeytetään	<ul style="list-style-type: none"> Rakentamisessa suositetaan läpäiseviä rakenteita, joiden avulla hulevedet pyritään imeyttämään. Lumen varastointi hulevesien imeytysrakenteeseen kielletty Estetään liikennöityjen tai muutoin hulevesien laadulle riskin tuottavien alueiden hulevesien johtaminen imeytysrakenteeseen.
Asuinalueiden sivukadut Pienet rivitalo- ja pienkerrostalojen pysäköintialueet (alle 20 pysäköintipaikkaa)	Hulevedet käsitellään laadullisesti ensisijaisesti luonnonmukaisin menetelmin esimerkiksi biosuodatuksen, hiekkasuodatuksen, viherpainanteiden tai suojaviherkaistojen avulla (noudatetaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa). Ennen imeyttämistä hulevesistä tulee erottaa mahdollinen kiintoaines.	Imeytetään käsiteltyinä	<ul style="list-style-type: none"> Järjestetään tarvittaessa imeytettävien hulevesien näytteenottomahdollisuus. Lumen varastointi hulevesien imeytysrakenteeseen kielletty

Hulevesien syntypaikka	Hulevesien käsittely, vaihtoehtoiset ratkaisut prioriteettijärjestyksessä	Imeyttäminen	Lisähuomiot
Urheilualueet	<p>Hulevesien hallinnan periaatteet tarkastellaan tapauskohtaisesti toiminnasta aiheutuvien haitta-aineiden perusteella. Urheilualueille voidaan kohdistaa hulevesien imeytysvaatimuksia, mikäli riskiä pohjaveden laadulle ei muodostu.</p> <p>Ennen imeyttämistä hulevesistä tulee erottaa mahdollinen kiintoaines.</p>	Imeytetään harkinnan mukaan	<ul style="list-style-type: none"> Lumen varastointi hulevesien imeytysrakenteeseen kielletty
<p>Kunnossapitoluokkien 1 ja 2 kadut ja tiet</p> <p>Kaikkien kauppa- ja liikekiinteistöjen pysäköintialueet</p> <p>Laajat kerrostalojen pysäköintialueet (20 pysäköintipaikkaa tai enemmän)</p>	<p>Muiden kuin kattovesien johtaminen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle kunnan hulevesiviemärillä riippumatta muista käsittelymenetelmistä, joita kiinteistölle tai katualueelle vaaditaan ennen johtamista</p> <p>VE1: Ei pohjavesisuojausta:</p> <p>hulevedet esikäsitellään hiekan- ja öljynerotuskaivoissa, jonka jälkeen käsittely laadullisesti ensisijaisesti luonnonmukaisin menetelmin esimerkiksi biosuodatusalueella tai hiekkasuodattimessa (noudatetaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa) ja hulevedet johdetaan pois pohjaveden muodostumisalueelta.</p> <p>Vesiä ei imeytetä.</p> <p>VE2: Pohjavesisuojaus:</p>	Ei imeytetä	<ul style="list-style-type: none"> vesiä ei imeytetä edes käsiteltyinä. Mikäli pohjavesialueella ei ole toimivia suojauksia, joiden avulla voidaan estää liukkaudentorjunta-aineiden pääsy pohjaveteen, tulee käyttää sopivinta liukkaudentorjuntamenetelmää, joilla on pienimmät haitat pohjavesille (hiekoitus, nopeusrajoitus ja niin edelleen).

Hulevesien syntypaikka	Hulevesien käsittely, vaihtoehtoiset ratkaisut prioriteettijärjestyksessä	Imeyttäminen	Lisähuomiot
	hulevesien käsittely suodattamalla pohjavesisuojausten päällä olevissa maakerroksissa. Tämän jälkeen hulevesien johtaminen pois pohjaveden muodostumisalueelta pohjavesisuojaus- sin varustetuissa rakenteissa.		
Teollisuuskiinteistöjen ja huoltamoiden piha-alueet Varastojen lastausalueet tai muut vastaavat alueet, joilla riski haitta-aineiden valumisesta maahan.	Piha-alueiden hulevedet ohjataan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta erilliseen pohjavesisuojaus- sin varustettuun laadulliseen, ensisijaisesti luonnonmukaiseen, käsittelyrakenteeseen (noudatetaan parasta käyttökelpoista tekniikkaa), josta hulevedet voidaan johtaa kaupungin hulevesijärjestelmään (avo-oja tai hulevesiviemäri) ja pois pohjaveden muodostumisalueelta. Tankkausalue ja säiliöiden täyttöpaikat varustetaan hiekan- ja öljynerotuskaivolla ja sulkuventtiileillä, ja näiltä hulevedet johdetaan jätevesiviemäriin.	Ei imeytetä	<ul style="list-style-type: none"> • Kattovesien imeytysrakenteet tulee varustaa sulkukaivolla, jotta poikkeustilanteissa likaantuneet vedet voidaan ohjata imeytysrakenteen ohi. • Kielletään uusien teollisuusalueiden ja huoltamoiden kaavoittaminen pohjavesialueille • Ympäristölupavelvollisten toimijoiden osalta noudatetaan hulevesien hallinnan ja pohjaveden tarkkailua koskevia ympäristölupamääräyksiä. • Sammutusvedet on hallittava kiinteistöillä, eikä niitä saa johtaa imeytysrakenteeseen tai hulevesiviemäriin tai imeyttää. Niitä ei saa myöskään johtaa jätevesiviemäriin ilman lupaa.