

Hulevesien hallinta ja luonnon monimuotoisuus – luontopohjaiset ratkaisut käytännössä

Sisältö

Monimuotoinen kaupunkiluonto ja hulevesien hallinta

Luonnon monimuotoisuuden mahdollistaminen

Miten lumotavoitteita edistetään hulevesien hallinnalla?

Toimivan hulevesien hallinnan mahdollistaminen

Luontopohjaisten hulevesiratkaisujen toteutus

Helposti kunnossapidettävät rakenteet

Esimerkkejä hulevesirakenteissa kohdatuista haasteista



Monimuotoinen kaupunkiluonto ja hulevesien hallinta

Monimuotoinen kaupunkiluonto

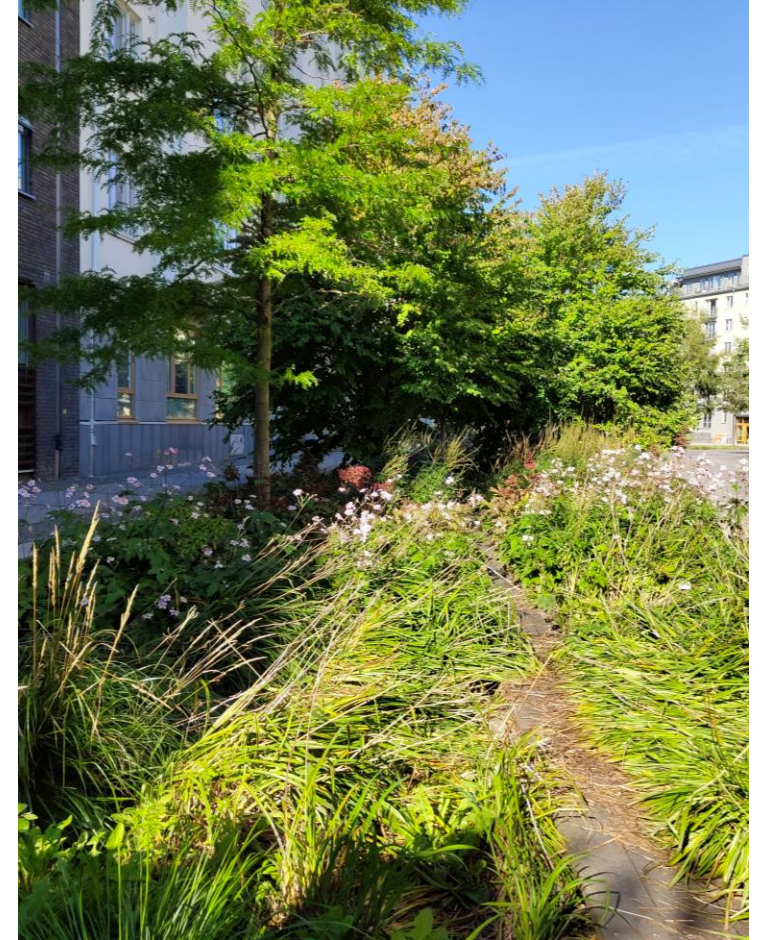
- Sisältää kaiken elollisen kaupungissa
 - Elinympäristöt (luontotyyppien ja Elinympäristöjen monimuotoisuus)
 - Eliölajit (lajien määrä tietyssä elinympäristössä)
 - Lajin sisäinen, geneettinen monimuotoisuus
- Monimuotoisuutta voidaan tukea suunnittelulla – myös uhanalaisia lajeja.
- Monimuotoiset ratkaisut tukevat sekä ympäristöä että ihmisten hyvinvointia.

Resurssit ja tavoitteet

- Riittävät resurssit mahdollistavat laadukkaan lopputuloksen. Resursseja varattava:
 - Suunnitteluun
 - Laadukkaaseen rakentamiseen
 - Kunnossapitoon
- Ajantasainen ja monipuolinen hulevesiohjelma tukee hulevesien hallinnan kokonaisuutta.

Kaavoituksen merkitys

- Hulevesien huomioiminen kaavoituksessa mahdollistaa toimivat ja monipuoliset ratkaisut.
- Uusien alueiden asemakaavoituksessa ja kaavamuuotoksissa tarkastellaan:
 - Suunnittelualueeseen kytkeytyvät laajemmat valuma-alueet
 - Alueet, joille tulee varata tilaa hulevesien hallinnalle (esim. viivytyt, imeytys, tulvareitit)
 - Kaavoituksen taustalla tulisi hyödyntää lumoselvityksiä (esim. luontotyyppi- ja lajistoselvitykset, viherrakennesuunnitelmat)



Luonnon monimuotoisuuden mahdollistaminen

Luonnon monimuotoisuuden merkitys

- Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen rakennetussa ympäristössä on todella tärkeää
- Nykyisten LUMO-arvojen ja potentiaalin tunnistaminen kunnassa auttaa lumotavoitteiden määrittämisessä
- Kunnan sisäisiä toimintatapoja kirkastamalla hulevesien käsittelyllä saadaan edistettyä monipuolisesti myös LUMO-asioita

Monimuotoisuuden ylläpito

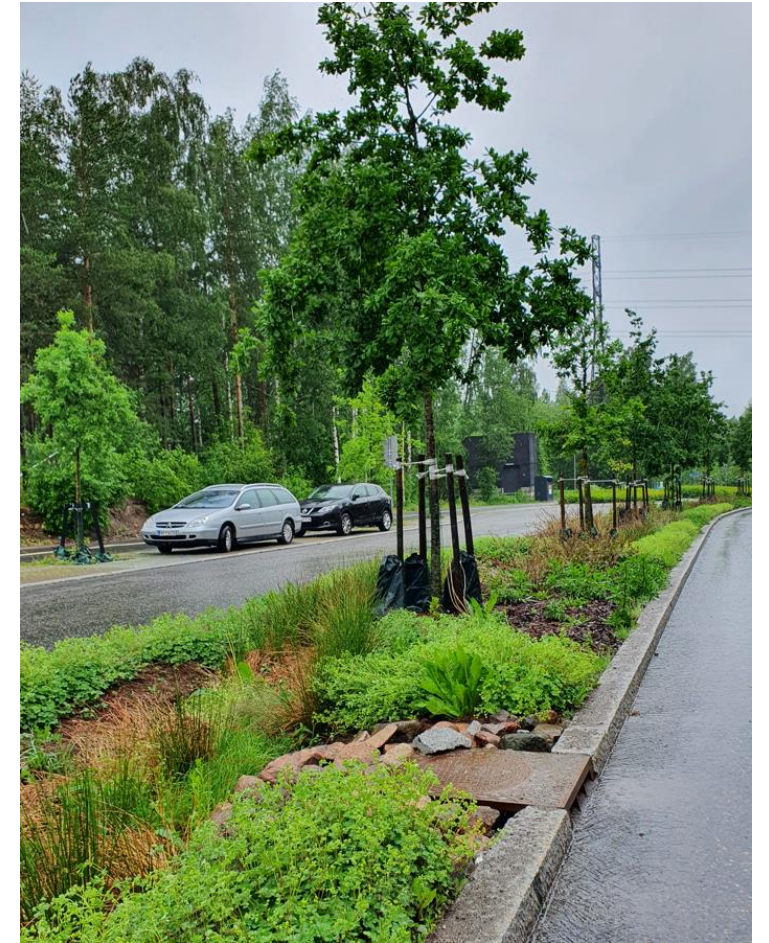
- Monimuotoisuutta mahdollistetaan suunnitelmallisella ylläpidolla. Vähäisetkin toimenpiteet voivat usein riittää.
- Monimuotoisuuden kehittyminen vie aikaa.
- Asenteiden muutos:
 - Liian intensiivinen hoito voi heikentää luonnon monimuotoisuutta
 - Vähennetään vettä läpäisemättömiä pintoja (esim. asfaltti)

Valintatilanteet

- Tasapainoilu eri tavoitteiden ja arvojen välillä (luontoarvot, hulevesien käsittelyn tavoitteet, kaupunkikuvalliset arvot, kulttuurihistorialliset arvot yms.)
- Hulevesirakenteiden tilavaraukset vs. olemassa oleva kasvillisuus
- Kaupunkikuvan korkeatasoisuus vs. rönsyilevä monimuotoisuus

Suunnittelua tukevat selvitykset

- Luontotyyppi- ja lajistonselvitykset
- Ekologisten verkostojen selvitykset
- Hulevesiselvitykset ja -ohjelmat
- Vesienhoitosuunnitelmat
- Viherrakennesuunnitelmat
- Kansainväliset ja kansalliset strategiat



Miten lumotavoitteita edistetään hulevesien hallinnalla?

Luontopohjainen hulevesien hallinta

- Tavoitteena monimuotoiset ratkaisut
- Hyväksytään vaihteleva hoidon taso ja kasvillisuuden luontainen kehitys
- Kunnossapito toteutetaan luonnon monimuotoisuuden tarpeet edellä

Ekologiset näkökulmat

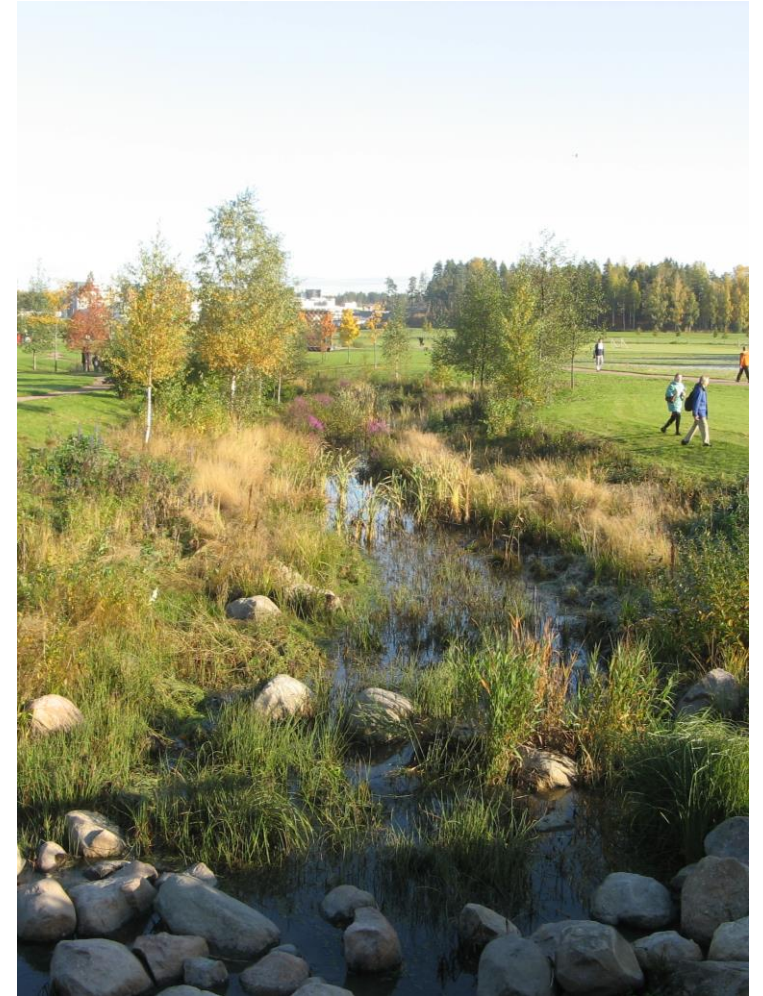
- Huomioidaan hulevesien laadullinen käsittely – vastaanottavana vesistönä usein hervät ja arvokkaat kaupunkipurot
- Rakenteiden vaihtelevat muodot ja monikerroksisuus tarjoavat monenlaisia elinympäristöjä:
 - Erilaiset virtausolosuhteet
 - Puut, pensaat, kenttäkerros
 - Vieraslajien hallinta osana hoitoa

Elinympäristöt ja lajisto

- Toteutetaan rakenteita, jotka tukevat monia eliöitä:
 - pölyttäjät, lahottajat, piilopaikkoja tarvitsevat lajit
- Kunnossapidon oikea-aikaisuus ja kohdistus, ei aiheuteta haittaa ekosysteemeille.

Ennallistaminen ja olemassa olevien rakenteiden kehittäminen

- Suoristettujen uomien ennallistaminen
- Putkitettujen osuuksien avaaminen
- Kasvipeitteisyyden lisääminen olemassa oleviin hulevesirakenteisiin



Toimivan hulevesien hallinnan mahdollistaminen

Yksinkertaiset rakenteet oikein mitoitettuna

- Hulevesien hallinnan suunnittelu ja toteutus tulee aina lähteä tarpeesta.
- Hulevesiratkaisujen johdonmukainen toteutus valuma-alueen yläosista lähtien tukee koko alueen vesienhallintaa.
- Hajautetut hallintarakenteet lisäävät toimintavarmuutta sekä yksittäisten rakenteiden toimivuutta osana kokonaisuutta.
- Yksinkertaiset ratkaisut ovat usein toimintavarmoja ja kustannustehokkaita
- Tarkoituksenmukainen mitoitus alue-, kortteli- ja kohdetasolla: hulevesirakenteiden yli- ja alimitoitus voi johtaa ongelmiin.

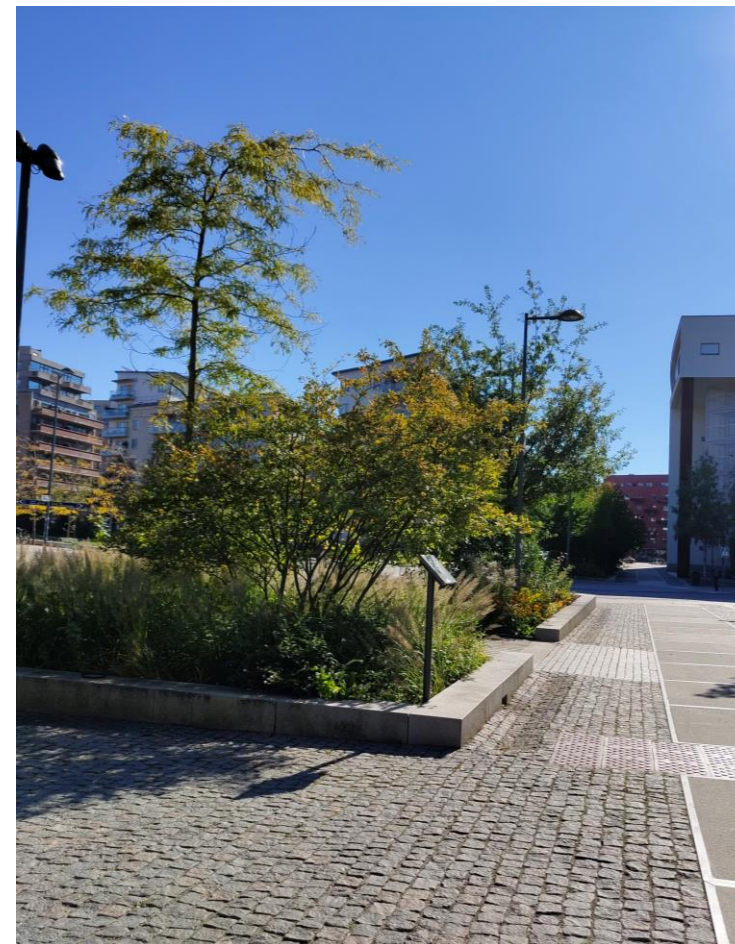
Kunnossapidon näkökulmat

- Kunnossapito tulee aina huomioida jo suunnitteluvaiheessa ja resursoitava toteutusvaiheessa.

- Intensiiviset kunnossapitotoimet voivat heikentää LUMO-arvoja.
- Hulevesien hallintarakenteiden monipuolistuminen voi edellyttää myös uudenlaisia kunnossapitokäytäntöjä.

Oppiminen ja kehittäminen

- Tiedonkulku rakenteen periaatteista varmistettava kunnan sisällä aina suunnittelusta kunnossapitoon (mm. rakenteen toimintaperiaate, mitä varten rakenne on tehty)
- Hulevesirakenteiden kunnossapitoa tulisi kehittää kunnassa sisäisesti. Muuttuvat olosuhteet ja alueen ominaispiirteet voivat luoda uudenlaisia tarpeita, joita ei ole osattu ennustaa.
- Hyviä kunnossapidon esimerkkejä ja oppeja tulisi jakaa myös oman kunnan ulkopuolelle.



Luontopohjaisten hulevesiratkaisujen toteutus

Painanteet ja uomat

- Suositaan pidempää, niittymäistä ja monipuolista kotoperäistä kasvillisuutta
- Puiden läheisyys tarjoaa varjopaikkoja ja lisää elinolosuhteiden monipuolisuutta (pienilmaston vaihtelevuus)
- Mutkittelevat uomat ja padottavat tai virtausta hidastavat elementit:
 - Monipuolistavat uomaa
 - Tarjoavat piilopaikkoja eliöstölle
 - Hidastavat veden virtausta (vähentää kuormaa loppupäässä) ja puhdistavat vettä (kiintoaines ehtii laskeutua)

Rakennetummat uomat, viivytys- ja suodatusaltaat

- Tavoitellaan vaihtelevaa uomageometriaa
- Padottavat ja virtausta hidastavat elementit luovat monipuolisia olosuhteita vesieliöille
- Pohjan materiaalit vaikuttavat eri lajien viihtyvyyteen (esim. kiinteä, kasvipeitteinen vai sorapintainen)



Helposti kunnossapidettävät rakenteet

Seuranta ja dokumentointi

- Hulevesirakenteille tarvitaan suunnitelmalliset kunnossapitotoimet: säännöllinen tarkkailu ja tarkkailun dokumentointi, tarpeellisin välein ajoitetut kunnossapitotoimenpiteet.
- Tehtyjen huoltotoimien ja seurannan tulokset kirjataan hoitokorttiin. Hoitokorttia päivitetään jatkuvasti.
- Säännöllisen tarkkailun tulisi sisältää mm. seuraavat asiat:
 - Rakenteeseen kertyneen kiintoaineen määrän tarkistaminen
 - Rakenteelle aiheutuneiden eroosiohaittojen ja mahdollisten oikovirtausten toteaminen
 - Kasvillisuuden kehittymisen seuranta

Kunnossapitotoimet

- Toteutetaan säännöllisesti rakenteen vaatimusten mukaiset kunnossapitotoimenpiteet.
- Jo suunnitteluvaiheessa määritettävä huoltoyhteydet, jotta rakenteelle päästään koneilla.
- Kunnossapidon toteutustapa ja taso tulee määrittää käytettävissä olevien resurssien ja laitteiden mukaan.

Varautuminen olosuhteisiin

- Rakenteen seurannan ja toiminnan tarkkailussa kirjataan huomiot myös erilaisista sääolosuhteista:
 - rakenteen jäätyminen
 - tulviminen



Esimerkkejä hulevesirakenteissa kohdatuista haasteista

Teema	Havainnot	Syyt / huomiot
Suunnitteluhaasteet	Hulevesipainanne sijoitettiin maaston korkeimpaan kohtaan, hulevesipainanteeseen ei tullut vettä.	Painanne ei toiminut, koska se ei kerännyt vettä. Rakenteen sijoittelu oli virheellinen tai veden ohjaus puuttui.
	Hulevesirakenteen alimitoitus aiheutti eroosioaurioita alajuoksulla.	Virtausmäärien arviointi ei ollut riittävä.
	Vesi ei kulkeutunut toteutetun suotopadon läpi, vaan löysi oikoreitin.	Padon toiminta ei vastannut suunniteltua.
	Hulevesirakenteeseen kertyi vettä, vaikka alueella ei ollut esiintynyt sadetapahtumia, jotka olisivat muodostaneet valuntaa.	Alueella todettiin paineellista pohjavettä. Pohjavesiolosuhteita ei ollut huomioitu suunnittelussa riittävästi.
Rakenteelliset ongelmat	Käsittelyrakenteeseen toteutettiin sulkuluukku, mutta kukaan ei tiennyt milloin se pitäisi sulkea tai avata.	Rakenteen toimintaperiaatetta tai käyttöohjeita ei tunnettu riittävästi. Vastuunjaon puute aiheutti epäselvyyksiä.
	Kaivojen kansia ei voitu avata ilman koneita.	Toteutettu rakenneratkaisu vaikeutti kunnossapidon toteutusta.
	Hulevesien suodatusratkaisu aiheutti ravinnekuormitusta.	Suodatusratkaisun kunnossapito oli laiminlyöty tai rakenteen kasvualustassa oli käytetty ravinteita vapauttavaa materiaalia / lannoitteita, mikä aiheutti ympäristöhaittoja.
Kunnossapidon haasteet	Luiskan kaltevuus toteutettiin liian jyrkäksi, jolloin koneellinen kunnossapito ei ollut mahdollista.	Kunnossapidon turvallisuus ja saavutettavuus vaativat tarkempaa suunnittelua.
	Toteutetun rakenteen kasvien niitto ja hoito vaatii paljon henkilötyöaikaa ja erikoislaitteita.	Työmenetelmän valinta vaikuttaa resurssitarpeisiin ja aikatauluihin. Lisäksi erikoistyökalujen tarve tulisi aina selvittää etukäteen.
	Toteutettiin rakenne, jonka oli tarkoitus pidättää kiintoainesta. Kukaan ei tiennyt, miten kiintoaine tulisi poistaa.	Kunnossapitomenetelmien toteutusta, soveltuvuutta ja kalustovaatimuksia ei tarkasteltu riittävästi suunnittelu- vaiheessa.