



Kestävän suunnittelun työohjeet

Kestävän ympäristörakentamisen työkalut (KESY3)-hankkeen julkaisu 2

Kestävän suunnittelun työhjeet

Kestävän ympäristörakentamisen työkalut (KESY3) -hankkeen julkaisu 2

Julkaisija:	Viherympäristöliitto ry
Toimittaja:	Hanna Tajakka, Viher-Arkki
Julkaisuvuosi:	2018
Sivuja:	35
Kieli:	Suomi
Valokuvat:	Hanna Tajakka ja Emilia Weckman
Graafinen suunnittelu:	Essi Mäkinen
Julkaisun jakelu:	Viherympäristöliitto ry Viljatie 4 C, 00700 Helsinki puh. 020 792 0840 info@vyl.fi www.vyl.fi

JOHDANTO.....	6
1 Miten työohjeet tehtiin.....	8
2 Keskeiset käsitteet.....	10
3 Suunnittelijan työtehtävät.....	12
3.1 Suunnittelijan yleiset työtehtävät	12
3.2 Suunnittelijan työtehtävät hankesuunnitteluvaiheessa	13
3.2.1 Ratkaisun, tuotteen tai palvelun tarjoaminen tilaajalle	13
3.2.2 Taustatietojen tuottaminen hankintapäätöksen tekemistä varten	13
3.3 Suunnittelijan työtehtävät suunnittelun valmisteluvaiheessa.....	14
3.3.1 Suunnittelukohteeseen tutustuminen	14
3.3.2 Henkilöresurssien ja ajankäytön suunnitseminen	15
3.3.3 Tarjousasiakirjojen laatiminen ja toimittaminen tilaajalle	16
3.3.4 Neuvotteluiden käyminen	17
3.3.5 Hankkeen lähtötietojen tarkastaminen ja täydentäminen	17
3.4 Suunnittelijan työtehtävät suunnitteluvaiheessa	18
3.4.1 Työntekijöiden ja alikonsulttien perehdyttäminen	18
3.4.2 Suunnittelutöiden tekeminen – yleistä	19
3.4.3 Suunnittelutöiden tekeminen – maaperän huomioiminen	10
3.4.4 Suunnittelutöiden tekeminen – kasvillisuuden huomioiminen	20

3.4.5	Suunnittelutöiden tekeminen – vesiekosysteemien ja vesiolosuhteiden huomioiminen.....	23
3.4.6	Suunnittelutöiden tekeminen – hulevesien huomioiminen	24
3.4.7	Suunnittelutöiden tekeminen – allas- ja vesirakenteiden suunnitteleminen.....	25
3.4.8	Suunnittelutöiden tekeminen – materiaalien ja rakenteiden valinta	25
3.4.9	Suunnittelutöiden tekeminen – käyttömukavuus-, hyvinvointi- ja terveysvaikutusten huomioiminen	27
3.4.10	Rakentamisen työselostuksen laatiminen	28
3.4.11	Kunnossapitosuunnitelman ja kunnossapidon työselostuksen laatiminen	29
3.4.12	Kustannusten määrittäminen	31
3.4.13	Työprosessin arviointi ja työn luovutus	31
3.5	Suunnittelijan työtehtävät rakentamisvaiheessa	32
3.5.1	Asiantuntijapalveluiden tuottaminen	32
3.6	Suunnittelijan työtehtävät kunnossapitovaiheessa	32
3.6.1	Asiantuntijapalveluiden tuottaminen.....	32
	Kirjallisuus.....	34



JOHDANTO

Kestävän kehityksen mukainen toiminta on haaste, johon kaikkien toimijoiden myös viheralalla on sitouduttava. Puutemme rakentamisessa luonnon prosesseihin, kuten veden kiertokulkuun, maaperään, kasvillisuusalueisiin eli ekosysteemipalvelujen kannalta keskeisiin tekijöihin. Tämän lisäksi luontopääoma on kaiken pääoman ja talouden perusta. Kaikki taloudellinen toiminta on täysin sen varassa, miten hyvin luonto ja sen tarjoamat ekosysteemipalvelut toimivat.

Viheralaan liittyy myös monia kansainvälisiä, kansallisia ja paikallisen tason haasteita. Näitä ovat muun muassa ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden väheneminen, eliöiden elinympäristöjen häviäminen, kaupungistuminen ja väestön ikääntyminen sekä näistä kumpuavat sosiaaliset haasteet. EU-tasolla jäsenvaltioiden tavoitteeksi on asetettu vuoteen 2020 mennessä integroituun kaupunkisuunnitteluun sitoutuminen. Tämä edellyttää muun muassa älyteknologian ja luontopohjaisten ratkaisujen yhdistämistä toimivaksi viherinfrastruktuuriksi. Tämä puolestaan edellyttää monimutkaisuudessaan eri osaamisalojen yhdistämistä ja yhteistyötä. Sopeuttamalla toimintaa kestävän kehityksen mukaiseksi ja hyödyntämällä luontopohjaisia ratkaisuja voidaan haitallisia muutoksia hidastaa ja jopa paikallisesti estää.

Viherala on kaivannut selkeitä ohjeita ja toimintatapoja, joita noudattamalla voidaan toteuttaa kestävyysperiaatteita viheralan työtehtävissä. Viherympäristöliitto ry:n Kestävä ympäristörakentaminen -työryhmä (KESY) on työstänyt vuosina 2015-2018 toimintamallin ja työkaluja KESYn mukaisen toiminnan edistämiseen. KESY käsittää koko viheralueita koskevan prosessin: tilaamisen, suunnittelun, rakentamisen, kunnossapidon sekä materiaalit ja tuotteet. Kestävän ympäristörakentamisen tarkoituk-

senä on suunnitella, rakentaa ja kunnossapitää rakennettua ympäristöä niin, että vältetään, lievennetään tai estetään rakentamisen haitallisia vaikutuksia.

KESY-työkalut helpottavat tekemään kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja viherhankkeiden tilaamisessa, suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa. **Ne toimivat malleina ja esimerkkeinä, joista jokainen voi poimia omaan työtehtäväänsä tai käsillä olevaan hankkeeseen siinä parhaiten sovellettavissa olevat KESY-asiat.**

Tilajille ja suunnittelijoille on koottu omat KESY-työohjeoppaat. Rakentajille ja kunnossapitäjille on koottu työvaiheiden KESY-tarkastuslistat. Lisäksi olevia lomakepohjia, kuten tarjouspyyntö- ja tarjousasiakirjoja sekä sopimus- ja valvonta-asiakirjoja on täydennetty KESY-asioilla.

Tilajaan työohjeoppaaseen on koottu keskeiset toimenpiteet, joiden avulla hankkeen kilpailutuksessa on mahdollista nykyistä paremmin huomioida ekologista, eettistä ja sosiaalista, kulttuurista sekä taloudellista kestävyttä. Suunnittelijoiden ohjeoppaassa annetaan vinkkejä, millä suunnitteluratkaisuilla saavutetaan parhaiten kestävyydelle asetetut tavoitteet. Rakentajien ja kunnossapitäjien tarkastuslistojen avulla urakoitsija voi tarkastaa, onko KESY-näkökohdat huomioitu muun muassa tarjousta tehdessä, työmaan suunnittelussa, työn toteutuksessa ja työmaan luovutuksen yhteydessä.

KESY-työkalut – myöskin tämä suunnittelijan työohjeopas – on tuotettu sähköiseksi materiaaliksi, joka on kaikkien saatavilla KESY-hankkeen verkkopalvelusta (<http://www.vyl.fi/tietopankki/kesy>). Käyttökokemuksen pohjalta niitä tullaan tarvittaessa täydentämään ja muokkaamaan.



1 Miten työohjeet tehtiin?

Näiden työohjeiden pohjana on Kestävä ympäristörakentaminen (KESY) -hankkeen aikana laadittu Kestävän ympäristörakentamisen toimintamalli¹. Suunnittelijan työohjeisiin toimintamallista on koottu keskeisimmät toimenpiteet, joilla suunnittelija voi edistää suunnittelutöiden toteuttamista kestävin periaattein.

Työohjeiden sisältöä on työstetty yhdessä kaupunki- ja ympäristösuunnittelun parissa toimivien asiantuntijoiden kanssa. Asiantuntijatiimin työkentelyyn ovat osallistuneet:

- Kaisa Koskelin, Maisemasuunnittelijat ry/ Lännen Palveluyhtiöt Oy
- Vesa Yli-Pelkonen, Helsingin yliopisto/ Bio- ja ympäristötieteellinen tiedekunta / Ekosysteemit ja ympäristö -tutkimusohjelma
- Marja Uusitalo, Luonnonvarakeskus Luke.

Asiantuntijatiimin lisäksi työohjeita ovat kommentoineet Viherympäristöliitto ry:n Kestävä ympäristörakentaminen (KESY) -työryhmä ja Maisemasuunnittelijat ry.

Tämän työohjeoppaan lisäksi Kestävä ympäristörakentaminen (KESY) -hankkeen verkkosivuille on koottu muuta suunnittelijan työtä tukevaa KESY-materiaalia ja -työkaluja, kuten:

- yhteenveto kestävästä ympäristörakentamisesta KESY-käsitteistöä

- yhteenveto kestävästä ympäristörakentamisesta ohjaavista laista, säädöksistä, työehtosopimuksista, yleisistä sopimusehdoista ja yleisistä laatuvaatimuksista
- yhteenveto kestävästä ympäristörakentamisesta edistävistä aputyökaluista (mm. yleiset ohjeet, lomakepohjat, tarkastuslistat)
- KESY-malliasiakirjat (mm. tarjouspyyntö-, tarjous-, sopimus- ja valvonta-asiakirjapohjat), joihin on kirjattu näkyviin KESYn kannalta huomioitavat asiat.

Kestävä ympäristörakentaminen (KESY) -hankkeen verkkosivut löytyvät osoitteesta <http://www.vyl.fi/tietopankki/kesy>.

¹ Weckman, E. 2018.



2 Keskeiset käsitteet

Tähän lukuun on koottu kestävän kehityksen mukaisen toiminnan keskeisiä käsitteitä. Laajempi käsiteluetelo selostuksineen löytyy Kestävä ympäristörakentaminen (KESY) -hankkeen verkkosivuilta <http://www.vyl.fi/tietopankki/kesy>.

Biotooppipohjainen suunnittelu; Luontotyypin/kasvupaikan mukainen kasvien käyttö, jossa kasvillisuuden toteutuksessa hyödynnetään paikalla olevaa maaperää, kasvillisuutta ja siemenpankkia. Kasvillisuusalueet ovat monimuotoisia, monilajisia ja kasviyhdyksunta toimii ilman, että sitä hoitotoimilla pidetään staattisena.² Samankaltaisissa biotoopeissa eläviä kasvilajeja tai -lajikkeita yhdistämällä jäljitellään luonnollisia kasviyhdyksuntia kasvupaikan olosuhteiden mukaan. Kasvit voivat olla paikallisia tai vierasperäisiä.³

Ekosysteemi; Toiminnallinen kokonaisuus, joka muodostuu luonnonolosuhteiltaan yhtenäisellä alueella elävistä, toisiinsa vuorovaikutussuhteissa olevista eliöistä ja niiden elottomasta ympäristöstä.⁴

Ekosysteemin resilienssi; Ekosysteemin kyky selvitä ympäristöolosuhteiden äärimmäisistä vaihteluista. Resilienssin tilalla voidaan käyttää myös muutosjoustavuus-käsitettä.

Ekosysteemipalvelut; Luonnon ilmaiseksi tarjoamat, elämää ylläpitävät aineelliset ja aineettomat palvelut, jotka ovat korvaamattomia, ihmiselle välttämättömiä ja ihmisen hyvinvointia lisääviä. Ekosysteemipalvelut voidaan jakaa tuotantopalveluihin (esimerkiksi energia, makea vesi, ravinto), säätely- ja ylläpitopalveluihin (esimerkiksi ilmaston säätely, pölyttäminen, veden puhdistus, ravinteiden ja veden kierto, yhteyttäminen) ja kulttuuripalveluihin (esimerkiksi virkistys, koulutus ja kasvatus, kulttuuriperintö). Käsitettä käytetään muun muassa luonnon monimuotoisuuden taloudelliseen arvottamiseen.⁵

European Environment Agency EEA:n laajempi ja yksityiskohtaisempi selostus löytyy CICES-hankkeen (Towards a common classification of ecosystem services) verkkosivuilta <https://cices.eu/>.

Ekotehokkuus; Tuotannon ja toiminnan tehokkuutta mahdollisimman vähäisin ympäristövaikutuksin.⁶

Hiilineutraalius; Tuotetaan vain sen verran hiilidioksidipäästöjä kuin niitä pystytään sitomaan. Hiilineutraalin tuotteen tai systeemin hiilijalanjälki koko elinkaaren ajalta on nolla.⁷

Kiertotalous; Talousmalli, jossa ei tuoteta jatkuvasti lisää tavaroita, vaan kulutus perustuu omistamisen sijaan palveluiden käyttämiseen: jakamiseen, vuokraamiseen ja kierrättämiseen. Siinä materiaaleihin sitoutunut arvo säilyy mahdollisimman pitkään yhteiskunnassa. Kiertotaloudessa talouskasvu ei ole riippuvainen luonnonvarojen kulutuksesta.⁸

2 Nuotio, A-K. 2016

3 Lettojärvi, I. 2017

4 Tieteen termipankki.

<http://tieteentermipankki.fi/wiki/Termipankki:Etusivu>

5 Finto suomalainen sanasto- ja ontologiapalvelu <https://finto.fi/fi/>

6 Finto suomalainen sanasto- ja ontologiapalvelu <https://finto.fi/fi/>

7 Suomen ympäristökeskus 2016.

8 Sitra 2017. <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-namakasitteet-tarikoittavat/>

Luontopohjaiset ratkaisut; Toimenpiteitä, jotka saavat inspiraationsa luonnosta tai hyödyntävät luonnon prosesseja ja tuottavat samanaikaisesti ekologisia, sosiaalisia sekä taloudellisia hyötyjä.⁹

Neitseellinen raaka-aine; Koskemattomista luonnonvaroista tehdyt materiaalit, kuten kiviainekset, puu ja turve. Neitseellisen raaka-aineen tilalla voidaan käyttää myös ensiomateriaali-käsitettä.

Resurssiviisaus; Kyky käyttää erilaisia resursseja (luonnonvarat, raaka-aineet, energia, tuotteet ja palvelut, tilat ja aika) harkitusti ja hyvinvointia sekä kestävästä kehitystä edistävällä tavalla.¹⁰

Vihertehokkuus; Rakennetun ympäristön suunnittelun tueksi kehitetty työkalu. Lukuarvo, joka kuvaa tontin painotetun viherpinta-alan suhdetta tontin kokonaispinta-alaan.^{11, 12}

9 EU-komissio. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

10 Sitra 2017. <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-namakasitteet-tarkoittavat/>

11 Ilmastotyökalut <http://ilmastotyokalut.fi/tyokalut/viherkerroin/>

12 Jyväskylän kaupunki 2012



3 Suunnittelijan työtehtävät

Tässä luvussa kuvataan keskeisimmät viheralueiden suunnittelijan työtehtävät huomioiden kestävän kehityksen näkökulmien toteutuminen. Tehtäväkuvaukset perustuvat lainsäädännöstä tuleviin vastuisiin ja velvollisuuksiin sekä alalla yhteisiin sovittuihin tehtäväjakoihin ja -kuvauksiin. Kestävää kehitystä tarkastellaan kolmesta eri näkökohdasta: ekologisesta, sosiaalisesta sekä taloudellisesta näkökohdasta.

HUOM! Osa työvaiheista ja -tehtävistä voi jäädä kokonaan pois tai toteutua vain osittain riippuen suunnitteluhankkeen laajuudesta, tilaajasta ja toimeksiannon sisällöstä sekä suunnittelijan roolista pää- tai alikonsulttina.

Tässä ohjeessa ei käsitellä maankäytön suunnitteluun liittyviä kokonaisuuksia, vaikka niillä onkin merkittävä rooli kestävän ympäristörakentamisen edistämässä ja kestävän kehityksen mukaisten tavoitteiden saavuttamisessa. Tässä ohjeessa keskitytään viheraluekokonaisuuksien suunnittelutehtäviin.

3.1 Suunnittelijan yleiset työtehtävät

Pääsuunnittelijan eli pääkonsultin tehtävä on hankkeen ajan huolehtia, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden niin, että rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset täyttyvät. Tämän lisäksi hänen on huolehdittava, että rakennushankkeeseen ryhtyvä saa tiedon suunnittelua koskevista seikoista, joilla on vaikutusta huolehtimisvelvollisuuden täyttämiseen.

Huolehtimisvelvollisuuden piiriin kuuluu laajasti maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia asioita alkaen siitä, että ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaa-

lisesti kestävän kehityksen periaatteet on otettu huomioon ja että rakennuspaikka on tarkoitettuun rakentamiseen sopiva.

Alikonsulttina suunnittelijan tehtävänä on laatia oman vastuualueensa suunnitelma, jolla voidaan osoittaa, että suunnittelulle ja rakentamiselle asetetut vaatimukset täyttyvät. Jos tällaisen erityissuunnitelman on laatinut useampi kuin yksi erikoissuunnittelija, on hankkeeseen ryhtyvän nimettävä vastaava erikoissuunnittelija, jonka on huolehdittava, että suunnitelman osat muodostavat keskenään toimivan kokonaisuuden.

Suunnittelijalla on keskeinen rooli kestävän kehityksen mukaisen toiminnan edistämässä.

- Suunnittelija vaikuttaa tekemillään ratkaisulla muun muassa kohteen materiaalivalintoihin, toteutusmenetelmiin ja kunnossapidon intensiivisyyteen sekä kohteen koko elinkaaren aikaiseen kestävyteen ja kustannuksiin.
- Suunnittelijan tarjoamia asiantuntijapalveluja hyödynnetään lisäksi rakentamis- ja kunnossapitovaiheissa esimerkiksi muutostöiden suunnittelussa, vaihtoehtoisten ratkaisujen valinnoissa ja kunnossapidon laaduntarkkailussa laatukierroksilla.
- Yhteistyössä tilaajan, rakentajien ja kunnossapitäjien kanssa suunnittelija kehittää innovatiivisia ratkaisuja, joilla edistetään viherhankkeiden kestävän kehityksen mukaisuutta.

3.2 Suunnittelijan työtehtävät hankesuunnitteluvaiheessa

3.2.1 Ratkaisun, tuotteen tai palvelun tarjoaminen tilaajalle

- Tarjotaan suunnittelupalveluita ja -ratkaisuja, jotka
 - edistävät kestävän kehityksen tavoitteita
 - tuottavat laadukasta suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa.
- Tarjotaan alueen käyttäjiä osallistavia ja yhteissuunnittelua mahdollistavia palveluita.
- Muokataan tilaajien ja käyttäjien näkemyksiä ja asenteita liittyen viheralueiden esteettiseen ja visuaaliseen laatuun huomioiden, että kestävän kehityksen periaatteiden mukaan toteutetut viheralueet alkavat yhä useammin muistuttaa luonnonmukaisia alueita.

3.2.2 Taustatietojen tuottaminen hankintapäätöksen tekemistä varten

- Selvitetään vaihtoehtoisten rakennuspaikkojen ja niiden ympäristön kaavalliset ja toiminnalliset kelpoisuudet, juridinen ja tekninen rakennettavuus sekä soveltuvuus asetettuihin tavoitteisiin.
- Selvitetään rakentamisen mahdolliset vaikutukset kohteen ja sen lähiympäristön kasvi-, maaperä- ja vesiekosysteemien toimintaan, luonnon monimuotoisuuteen, ekosysteemipalveluihin, pienilmastoon ja kytkeytymiseen ympäröivään viherverkostoon, maisemaan ja ekosysteemiin.
- Arvioidaan hankkeen haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksia.

KESY-suunnitteluratkaisuilla edistetään kohteen:

- kytkeytymistä ympäröivään viherverkostoon sekä maisemalliseen ja ekosysteemikokonaisuuteen
- ekosysteemipalveluiden toimintaa
- ekosysteemin palautumis- ja uudistumiskykyä eli resilienssiä
- luonnon monimuotoisuutta, alkuperäisen lajiston säilymistä ja biotooppipohjaista kasvien käyttöä
- kasvi-, maaperä- ja vesiekosysteemien toimintaa ja hyvinvointia
- saavutettavuutta, turvallisuutta ja käyttömukavuutta
- käyttäjien terveyttä, hyvinvointia ja luontosuhdetta
- ympärivuotista ja monipuolista käyttöä
- kulttuuriympäristön ja -arvojen tunnistamista, säilymistä ja hoitamista
- ekotehokasta ja resurssiviisasta rakentamista ja kunnossapitoa
- elinkaaren pituutta.

KESY-suunnitteluratkaisuilla vähennetään ja/tai vältetään muun muassa:

- kemikaalien käyttöä
- hyvälaatuisten pinta- ja pohjavesivarojen ja talousveden käyttöä
- synteettisten materiaalien ja neitseellisten raaka-aineiden¹³ käyttöä
- kohteen pölyhaittoja
- kohteen meluhaittoja
- energiankulutusta
- päästöjä ilmaan, vesistöihin ja maaperään
- jätteiden määrää
- intensiivisen kunnossapidon tarvetta.

¹³ Koskemattomista luonnonvaroista tehdyt materiaalit, kuten kiviainekset, puu ja turve.

- Selvitetään kohteen ja sen ympäristön
 - historialliset vaiheet
 - ominaispiirteet
 - suojeluarvot
 - kulttuuriarvot
 - kaupunkikuvalliset ja -tilalliset arvot
 - arvokkaat ja merkittävät ympäristöelementit.
- Arvioidaan olevan puuston, muun kasvillisuuden, päällysteiden, rakenteiden, rakennelmien, kalusteiden ja varusteiden kunto ja uudelleenkäyttö- ja korjausmahdollisuudet.
- Selvitetään uudelleenkäytön ja korjausten vaikutukset ympäristöön, kasvillisuuteen, pinnantasaukseen, rakenteisiin, taloteknisiin järjestelmiin ja kustannuksiin.
- Selvitetään kohteeseen toivottavat/tarvittavat toiminnot ja niiden erityisvaatimukset (mm. hyötyviljely, kuntoliikunta, monikäyttö, esteettömyys, ajoneuvo-/huoltoliikenne).
- Selvitetään alueet, jotka ovat hiljaisia ja antaisivat parhaan hyödyn kohteen käyttäjien henkiselle hyvinvoinnille. Alueiden valinnassa kiinnitetään huomiota mm. varjostaviin puihin, näkymiin, maamerkkeihin ja alueelta tai sen ulkopuolelta mahdollisesti aiheutuviin stressitekijöihin.
- Selvitetään kaavoituksen ja/tai rakennusvalvontaviranomaisen erityisvaatimukset ja rajoitukset.
- Selvitetään osalliset, osallistamistarve ja osallistamis- ja vuorovaikutusmenetelmät.
- Selvitetään rakentamisen ja kunnossapidon kustannustavoitteet.
- Selvitetään aikataulutavoitteet ja reunaehdot.
- Esitetään kuntoarvion, kuntotutkimusten ja muiden tutkimusten tarve.

Tiedot kirjataan hankkeen:

→ tausta-aineistoon ja -selvityksiin.

3.3 Suunnittelijan työtehtävät suunnittelun valmisteluvaiheessa

3.3.1 Suunnittelukohteeseen tutustuminen

- Selvitetään, onko kohteesta olemassa:
 - puutarha- tai rakennustaiteellisia arviointoja
 - historiaan liittyviä tutkimuksia
 - kasvillisuuden kuntoarvioita ja inventointeja
 - lajistokartoituksia (harvinaiset lajit, kasvit, hyönteiset, linnut)
 - biotooppikartoituksia
 - vanhoja suunnitelmia.
- Hankitaan tarvittaessa lisätietoja erikoisasiantuntijoilta.
- Selvitetään kohteen omistajat ja käyttäjät sekä heidän näkemyksiään ja toiveita suunnitteluun ja kohteeseen liittyen.
- Tutustutaan kohteeseen paikan päällä.
- Selvitetään mahdollisuudet säilyttää ja uudelleenkäyttää olevaa.

Tiedot kirjataan hankkeen:

→ tutustumiskäynnistä laadittaviin muistiinpanoihin tai muistioon.

Kohteessa paikan päällä kiinnitetään huomioita erityisesti seuraaviin KESY-näkökulmiin:

- miten kohde kytkeytyy ympäröivään viherverkostoon sekä maisemalliseen ja ekosysteemikokonaisuuteen
- mitä ekosysteemipalveluita kohde tarjoaa
- missä kunnossa maaperä on (mm. rakenne, tiiviys, vedenkierto, ravinteisuus, pieneliöstö, käytettävyys rakentamisessa/sellaisenaan, pilaantuneet maa-ainekset)
- missä kunnossa kasvillisuus on (mm. kasvinterveys, ikä, esteettisyys, soveltuvuus kohteeseen, uudelleenkäytettävyys)
- onko kohteessa EU:lle tai kansallisesti haitallisia vieraslajeja tai karanteenituhoojia. Huom! Havainnoista on ilmoitettava tilaajalle sekä haitallisten vieraslajien osalta paikalliseen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen (ELY) ja karanteenituhoojien osalta Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan. HUOM! 1.1.2019 lähtien Ruokavirasto.
- missä kunnossa vesiekosysteemit ovat (mm. puhtaus, elinvoimaisuus, merkitys osana laajempaa kokonaisuutta, soveltuvuus kohteeseen, uudelleenkäytettävyys)
- missä kunnossa rakenteet ovat (mm. turvallisuus, esteettisyys, soveltuvuus kohteeseen, uudelleenkäytettävyys)
- onko kohteessa säilytettävää kalliota, siirtolohkareita tai muita luonnon maamerkkejä
- onko kohteessa hyödynnettäviä maa-aineksia
- onko kohteessa arvomaisemia, suojeltuja rakenteita tai kasvillisuutta, perinnekasvillisuutta tai muita kulttuuriympäristöön liittyviä kokonaisuuksia
- miten kohde edistää käyttäjien aktiivisuutta ja stressistä palautumista.

3.3.2 Henkilöressurssien ja ajankäytön suunnittelu

Henkilöressurssien suunnittelu

- Valitaan hankkeeseen henkilöstö, joka
 - tuntee ja osaa kestävän kehityksen toimintaperiaatteet ja on sitoutunut noudattamaan niitä
 - tuntee ja osaa arvokkaan kulttuuriympäristön suunnitteluun, rakentamiseen ja kunnossapitoon liittyvät toimenpiteet ja on sitoutunut edistämään niitä suunnittelutyössä.
- Huomioidaan erikoiskohteiden ja erityistoimenpiteiden poikkeavat vaatimukset henkilöstömäärään ja osaamiseen liittyen.
- Työllistetään hankkeessa alan opiskelijoita (mm. harjoittelijat, työssäoppijat).
- Sijoitetaan kokemattomat työntekijät työryhmiin, joissa on kokenut ja ohjaava tiiminvetäjä ja työporukka.
- Varataan suunnittelutyössä mukana oleville opiskelijoille ja uusille työntekijöille riittävästi ohjausta ja opastusta.

Ajankäytön suunnittelu

- Suunnitellaan aikataulutus realistisesti ja aiemmin kerättyyn ajankäyttötietoon perustuen yhdessä suunnittelutyöryhmän kanssa.
- Huomioidaan aikataulutuksessa osallistamiseen ja vuorovaikutukseen käytettävä aika, osallistamis- ja vuorovaikutustoimenpiteiden ajoitus sekä hankkeen tiedottamiseen

liittyvät asiat.

- Varmistetaan ajankäytön tehokkuus ja eri suunnitteluvaiheiden limityminen toisiinsa niin, ettei turhia katkoksia työn etenemiseen synny.
- Ajoitetaan suunnittelutyöt niin, että kohteen vaatimat erillissuunnitelmat valmistuvat toisiinsa nähden niin, että niiden päällekkäin tarkastelu on mahdollista hyvissä ajoin suunnitelmien lopullista valmistumista ja luovuttamista tilaajalle.
- Varataan riittävästi aikaa ekologisten, resurssiviisaiden ja ekotehokkaiden erikoisratkaisujen suunnitteluun.
- Varmistetaan, että alikonsulttien ja erikoisasiantuntijoiden työpanos on saatavilla suunnittelutöiden kannalta oikeaan aikaan.

Tiedot kirjataan hankkeen:

- suunnitelmaohjelmaan/työohjelmaan
- aikatauluun.

3.3.3 Tarjousasiakirjojen laatiminen ja toimittaminen tilaajalle

- Huomioidaan tarjouksen laadinnassa tilaajan ja oman organisaation:
 - strategiat
 - ympäristö-, matkailu-, hyvinvointi- ja terveyden edistämisen sekä kestävän kehityksen ohjelmat
 - muut ympäristönsuojelulle asetetut tavoitteet
 - laatu- ja toimintajärjestelmä
 - muut hankkeeseen liittyvät ohjeet.
- Laaditaan suunnitteluhankkeen laatusuunnitelma.
- Suhteutetaan tarjouksen laadintaan käytetyt resurssit tarjottavaan työhön.
- Varmistetaan, miten täytetään ja todennetaan tilaajan esittämät kestävän kehityksen tavoitteiden mukaiset vähimmäisvaatimukset suunnittelijalle (Katso myös TILAAMISEN KESY-ASIAKIRJA: Suunnittelijan vähimmäisvaatimukset, asiakirjamalli VYL03:31.3).
- Tuodaan esille sitoutuminen KESYn mukaiseen toimintaan.
- Tarjotaan suunnittelutyön lisäksi rakennustyömaalla ja kunnossapitokohteessa hyödynnettäviä asiantuntijapalveluja.
- Tehdään hinnoittelu perustuen tarkkoihin lähtötietoihin ja realistisiin ajankäyttötietoihin, jotka perustuvat aiemmin toteutuneista suunnitteluhankkeista kerättyihin ajankäyttö- ja kustannustietoihin.
- Ei alihinnoitella työtä eikä poljeta toimialan hintoja.
- Hyödynnetään tarjousten toimituksessa sähköistä toimitustapaa (mm. sähköposti tai tiedostojen jakopalvelu).

Tiedot kirjataan hankkeen:

- tarjousasiakirjoihin (Katso myös SUUNNITTELUN KESY-ASIAKIRJA: Suunnittelu- ja konsulttipalveluiden tarjous, asiakirjamalli VYL03:32.1).

3.3.4 Neuvotteluiden käyminen

- Sovitaan suunnitteluhankkeen johtovelvollisuudesta ja vastuunjaosta.
- Varmistetaan yhteinen näkemys kohteelle asetetuista suunnittelun ekologisista, eettisistä ja sosiaalisista, kulttuurisista sekä taloudellisista tavoitteista ja toimenpiteistä niiden saavuttamiseksi.
- Sovitaan suunnitelmien ristiintarkastuksesta, yhteensovittamisesta ja vertailusta pääsuunnittelijan johdolla.
- Sovitaan suunnittelun laadunvarmistusmenettelyistä.
- Sovitaan tiedottamis-, vuorovaikutus- ja osallistamisperiaatteista.

Tiedot kirjataan hankkeen:

- sopimusasiakirjoihin
- kokouspöytäkirjoihin.

3.3.5 Hankkeen lähtötietojen tarkastaminen ja täydentäminen

- Hankitaan tilaajalta hankesuunnitteluvaiheessa (kohta 3.2.2) tuotetut lähtötietoasiakirjat (mm. suunnitelma- ja kunnossapitotiedot, arkistomateriaali, kuntotutkimusten tulokset).
- Selvitetään hankkeen kustannusarvio ja kokonaisbudjetti (valvonta, suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito).
- Varmistetaan, että kaikki tarvittava aineisto on käytettävissä. Ilmoitetaan mahdollisista puutteista tilaajalle/pääkonsultille.

Suunnittelutyössä tarvittava tausta-aineisto:

- kartta-aineisto (mm. kaavakartat, maaperäkartat, sijaintikartat, asemapiirrookset)
- arkkitehtipiirrookset (mm. julkisivukuvat, pohjapiirustukset, poikkileikkauskuvat)
- luontoon ja ympäristöön liittyvät selvitykset (mm. kasvillisuusselvitykset ja -inventoinnit, kuntoarvioinnit ja -selvitykset, kasvupaikka-aineistot, eliöstö- ja biotooppiselvitykset, lajistokartoitukset, pilaantuneiden maa-alueiden selvitys)
- maaperä- ja pohjatutkimukset (mm. häirtä-aineet, kantavuus, maalaji, ravinteet, rakeisuus)
- maaston korkeussuhdetiedot
- maisemaselvitykset
- tulvariskien hallintasuunnitelma
- hulevesiohjelma ja/tai -strategia
- vesiekosysteemiselvitykset
- käyttäjä-/ asukas-/ omistajakyselyn tulokset
- käyttäjä- ja kävijämäärätiedot
- kulttuuriympäristöön liittyvät selvitykset (mm. puutarha- tai rakennustaiteelliset arvioinnit)
- historiaselvitykset
- vanhat suunnitelmat
- turvallisuusselvitykset
- kunnostus- ja kunnossapito-ohjeet
- omaisuudenhallintatiedot (mm. puu- ja viheraluekisterien tiedot)
- rakennus- ja kunnossapitovaiheiden kustannusarviot
- suunnitteluohjeet (mm. katutilan ja julkisen tilan suunnitteluohjeet).

3.4 Suunnittelijan työtehtävät suunnitteluvaiheessa

Työvaihe sisältää Pihasuunnittelun tehtäväluettelon PIHA18¹⁴ mukaan ehdotus-, yleis- ja toteutussuunnittelun, rakennuslupatehtävät sekä kunnossapitosuunnitelman ja kunnossapidon työselostuksen laadinnan.

Ehdotussuunnitelmassa esitetään vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

Yleissuunnitelmassa esitetään kohteen oleelliset rakenteet ja asiat, kuten maastonmuotoilu ja maanpinnan korot, säilytettävä ja poistettava kasvillisuus ja luontoelementit sekä rakenteet, uudet kasvillisuusalueet, leikki- ja oleskelupaikat, päällystealueet ja rakenteet, kuten muurit, aidat, terassit, pergolat.

Toteutussuunnitteluun sisällytetään:

- tasaus- ja kuivaussuunnitelma
- rakennussuunnitelma
- rakenne- ja detajisuunnitelmat
- määräluettelo
- hankekohtainen työselostus
- rakentamisen alustava kustannusarvio.

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksytävyyden sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoinen.

Kunnossapitosuunnitelmassa ja kunnossapidon työselostuksessa esitetään kohteen, sen rakenteiden ja ominaisuuksien kunnossapidon ohjeistus ja ne jatkuvat toimenpiteet, joilla voidaan turvata kohteelle asetettujen laatu- ja ympäristötavoitteiden toteutuminen sekä kohteen toimivuus elinkaaren aikana.

3.4.1 Työntekijöiden ja alikonsulttien perehdyttäminen

- Perehdytetään tilaajan ohjeisiin.
- Perehdytetään kohteen asiakirjoihin.
- Perehdytetään kohteen lähtötietoihin ja tausta-aineistoon.
- Perehdytetään kohteelle asetettuihin ekologisiin, sosiaalisiin ja taloudellisiin tavoitteisiin.
- Opastetaan tunnistamaan kohteessa toimivat ekosysteemipalvelut.
- Opastetaan tunnistamaan kohteessa olevat biotoopit ja ekosysteemit.
- Opastetaan ymmärtämään kohteen luontoelementtien hyvinvointi- ja terveystaikutukset ja -arvot.
- Opastetaan tunnistamaan kohteessa esiintyvät EU:lle ja kansallisesti haitalliset vieraslajit ja karanteenituhoojat niiden eri elinvaiheissa sekä niiden aiheuttamat vioitukset. Opastetaan myös ilmoittamaan havainnoista välittömästi suunnittelutyöryhmän vetäjälle ja/tai tilaajalle.
- Opastetaan tunnistamaan kohteen kulttuuriympäristön kannalta arvokkaat asiat (mm. kasvillisuus, maisema, rakenteet, rakennukset, materiaalit).

¹⁴ Rakennustieto 2018

3.4.2 Suunnittelutöiden tekeminen – yleistä

- Noudatetaan tilaajan ohjeita ja edellisten puuttuessa yleisiä laatuvaatimuksia.
- Noudatetaan oman organisaation laatimaa laatusuunnitelmaa ja suunnitteluohjelmaa.
- Noudatetaan kohteelle laadittuja muita suunnitelmia, kuten tulvariskien hallintasuunnitelmaa, hulevesiohjelmaa ja -strategiaa.
- Hyödynnetään suunnittelussa mallinnuksia, alan tutkimustietoa, innovaatioita ja pilottikohteista saatuja kokemuksia.
- Hyödynnetään rakennus- ja kunnossapitourakoitsijoiden sekä materiaalien toimittajien osaamista ja kokemusta teknisten ratkaisujen suunnittelussa, kasvillisuusvalinnoissa ja kustannusten laskemisessa.
- Tarkastellaan, miten eri suunnitteluvaihtoehdot toteuttavat kaavan tavoitteita.
- Huomioidaan kohteen elinkaari- ja käyttöikätaavoitteet sekä laajennus- ja muuntojoustotavoitteet.
- Ei heikennetä suunnitteluratkaisuilla kohteen nykyistä ekologista tilaa.
- Estetään vieraslajien leviäminen suunnitteluratkaisuun.
- Huomioidaan suunnittelussa kohteen luontainen kehittyminen ja sen hyödyntäminen kunnossapidon suunnittelussa.
- Osallistetaan paikallisia asukkaita, yhdistyksiä, yrityksiä, kouluja, päiväkotia, vanhuspalveluita ja muita toimijoita viheralueiden suunnitteluun.
- Edistetään suunnitteluratkaisuun kohteen ja paikallisen kulttuuriympäristön säilymistä.
- Huomioidaan tilaajan antama kokonaiskustannus (suunnittelu-, rakentamis- ja kunnossapitotöiden kustannukset) suunnitteluratkaisuja pohdittaessa.
- Huomioidaan, että suunnitteluratkaisuilla vaikutetaan kustannussäästöihin seuraavissa hankkeen vaiheissa (rakentaminen ja kunnossapito).
- Ohjataan ja valvotaan alikonsulttien suunnittelutyön etenemistä (mm. aikataulu, työn laatu, työn kustannukset, kestävän kehityksen toteutuminen, asetettujen tavoitteiden toteutuminen).
- Yhteensovitetään huolellisesti piha-/maisemasuunnitelma arkkitehtuurisuunnitelmien kanssa, jotta ne muodostavat yhtenäisen toiminnallisen, ekologisen ja esteettisen kokonaisuuden.

KESY-suunnitteluratkaisuissa hoitoluokka määritetään niin, että se:

- ottaa huomioon kohteen käytön, tavoiteltavan laadun, asetetut ekologiset tavoitteet ja käytössä olevan kunnossapitobudjetin
- edistää luonnon monimuotoisuutta (mm. hyödyntää maaperän siemenpankkia, lisää luonnollista lajiston kehittymistä ja monipuolistumista, tarjoaa ravinto- ja suojakasvillisuutta)
- tukee kohteen monipuolista ja ympärivuotista käyttöä sekä saavutettavuutta ja turvallisuutta
- tukee kulttuuriympäristön vaalimista ja kehittämistä.

KESY-suunnitteluratkaisuissa:

- huomioidaan rakennusvaiheen massatasapaino
- mahdollistetaan rakennustyömaalla syntyvien orgaanisten aineiden (mm. oksat, rungot, kannot) kierrätys kohteessa
- minimoidaan rakentamisaikainen, takuuajainen ja kunnossapidon aikainen kasvillisuuden kastelutarve
- vältetään ratkaisuja, jotka edellyttävät kastelujärjestelmiä. Käytetyt kastelujärjestelmät ovat ekotehokkaita, helppokäyttöisiä ja -hoitoisia
- hyödynnetään kastelussa hulevesiä
- mahdollistetaan kunnossapidossa syntyvien orgaanisten aineiden kierrätys ja/tai kompostointi kohteessa tai sen lähialueella
- minimoidaan lannoitustarve
- minimoidaan kasvinsuojelun tarve ja rikkakasvien torjuntatarve
- minimoidaan rakenteiden, kalusteiden ja varusteiden pesutarve
- vähennetään liukkaudentorjunnasta syntyviä haittoja
- minimoidaan koneiden käyttötarve ja käytetään suunnitteluratkaisuja, jotka mahdollistavat ekotehokkaan koneiden käytön (mm. konetyöskentelyyn riittävän laajat ja yhtenäiset kasvillisuus- ja päällystealueet).

3.4.3 Suunnittelutöiden tekeminen – maaperän huomioiminen

- Rajoitetaan maaperälle rakentamisesta aiheutuvia häiriöitä (mm. tiivistyminen, pilaantuminen, rakenteen rikkoutuminen, vedenkierron ja kaasujen vaihdon häiriintyminen, pieneliöstön häviäminen).
- Sijoitetaan maanmuokkauksia edellyttävät toiminnot ja toimenpiteet alueille, joiden maaperä on häiriintynyt alueen aikaisemman käytön seurauksena.

- Sijoitetaan rakennustoimenpiteet tiiviisti muokattavien alueiden ympärille, mikä vähentää rakennustoimenpiteiden jälkeen kunnostusta vaativien maa-alueiden pinta-alaa.
- Osoitetaan suunnitelmassa selkeät rajat kohteen rakennettaville osille.
- Määritetään riittävän laajat suojavyöhykkeet, joilla suojellaan terve ja häiriintymätön maaperä.
- Suunnitellaan toimenpiteet maaperän vedenpidätyksen parantamiseksi, esimerkiksi eloperäisen maa-aineksen, kuten kompostin tai muun orgaanisen aineksen lisääminen. Ohjeistetaan hankkimaan kompostia, joka on hyvin maatonut ja josta ei pääse huuhtoutumaan ravinteita.
- Suunnitellaan kasvialustat niin, että ne eivät jää haihdunnalle tai eroosiolle alttiiksi (mm. kattaminen ja maanpeittokasvit).

3.4.4 Suunnittelutöiden tekeminen – kasvillisuuden huomioiminen

Olevan kasvillisuuden säästäminen

- Vältetään uhanalaisia luonnonlajeja ja biotooppeja hävittäviä suunnitteluratkaisuja.
- Määritetään suojavyöhykkeet, joilla suojellaan kohteen olosuhteisiin, ilmastoon sekä suunnitteluratkaisuihin soveltuva paikalla oleva kasvillisuus.
- Määritetään kasvillisuuden suojavyöhykkeiden ja-alueiden laajuus vähintään yleisten laatuvaatimusten mukaan. Suojataan mieluummin kasvillisuusryhmiä kuin yksittäisiä kasveja.
- Vältetään täydentäviä istutuksia ja maan kaivua edellyttäviä toimintoja säilytettävien puiden ympärillä.
- Palautetaan kohteelle luontainen kasvillisuus käyttämällä kasvilajeja ja kasvillisuutta, joka tukee kohteen ekologiselle vyöhykkeelle tyypillisiä kasviyhdykskuntia.

Kasvillisuuden monipuolistaminen

- Muutetaan nurmikkoalueet maanpeitekasvillisuudelle tai pensaikoksi. Laajat nurmikkoalueet voidaan muuttaa niittyalueiksi tai ennallistaa niistä luonnontilaisia elinympäristöjä.
- Hyödynnetään viherseiniä ja -kattoja kasvillisuusmassan lisäämiseen alueilla, joilla rakennettaville alueille ei ole mahdollista tehdä suuria kasvillisuusalueiden laajennuksia tai lisäyksiä.

Kasvillisuuden vedenkulutuksen pienentäminen

- Käytetään kasvillisuusratkaisuja, jotka eivät vaadi pysyvää kastelujärjestelmää.
- Suunnitellaan kasvillisuusalueen istutusajankohta paikalliset olosuhteet huomioon ottaen kullekin kasvilajille suotuisalle ajankohdalle ja vähennetään näin rakentamisvaiheen aikaista vedenkulutusta.
- Suunnitellaan väliaikaiset kastelujärjestelmät niin, että puut, pensaat ja maanpeitekasvit on jaettu kastelutarpeiden mukaan eri kastelupisteisiin. Näin kastelu voidaan lopettaa pisteittäin, kun pisteen piirissä oleva kasvillisuus on juurtunut paikalleen ja kasvuunlähtö varmistunut.
- Käytetään kastelujärjestelmissä hyötysuhteeltaan tehokkaita kastelulaitteita, kuten tihkukastelua, sekä sääolosuhteisiin reagoivia laitteita.

Kasvillisuuden kulutuskestävyyden parantaminen

- Valitaan kasvillisuus kohteen kulutuksen mukaan (mm. tallausta kestävät maanpeitekasvit, kulutusta kestävät heinäajikkeet).
- Ohjataan suunnitteluratkaisuun kulkua päällystetyille alueille (mm. pitkospuut, polut, käytävät).
- Kovan kulutuksen kohteissa korvataan kasvillisuus, kuten nurmikot, muilla päällystemateriaaleilla (mm. tekonurmikko, kiveys, sora, kivituhka, putoamisalusta).

Kasvillisuuden sovittaminen talvikunnossapidon kanssa

- Vältetään lumenläjityspaikkojen sijoittamista kasvillisuusalueiden päälle. Jos lumenläjitys on sijoitettava kasvillisuusalueelle, valitaan kasvilajit niin, että ne kestävät lumen painon, hiekoitushiekan ja liukkaudentorjunta-aineiden vaikutukset.
- Valitaan koneellisesti talvikunnossapidettävien kulkuväylien reunoille kasvillisuutta, joka kasvutapansa tai lumenpainon vuoksi ei taivu kulkuväylälle.
- Valitaan kulkuväylien ja alueiden reunoille kasvilajeja ja -lajikkeita, jotka sietävät liukkauden torjunta-aineiden (mm. suola) vaikutuksia.

Kasvillisuuden varjostusvaikutuksen hyödyntäminen

- Täydennetään kävelytieympäristöjä, pysäköintialueita ja muita ei-kasvullisia alueita puilla tai muilla kasvipeitteisillä rakenteilla, kuten pergoloilla ja köynnössäleiköillä huomioiden toteutuksen kokonaiskestävyys.
- Suunnitellaan päällystetyt alueet, kuten pysäköintipaikat, leikki-paikat, oleskelupaikat ja aukiot, niin että olemassa oleva tai istutettava kasvillisuus varjostaa niitä ainakin osittain.
- Valitaan puuistutuksiin lehtipuita, jotka päästävät auringonvalon lävitse talvisin ja tarjoavat varjostusta kesäisin.
- Valitaan istutettava kasvillisuus niin, että haluttu varjostusvaikutus on saavutettu viimeistään 10 vuoden kuluttua istutuksesta.
- Otetaan huomioon maanpeite- ja pensaskerroksen kasvivalinnoissa kasvien sopeutuminen valoisuusolosuhteiden muutoksiin puiden kasvun myötä.

KESY-suunnitteluratkaisuilla suojellaan muun muassa:

- kohteessa paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu kasvillisuus ja luontotyytit¹⁵
- alkuperäisiä kasviyhdykskuntia
- kohteessa havaittuja yksittäisiä alkuperäisiä kasvilajeja.

KESY-periaatteiden mukaan kasvillisuuden monimuotoisuuden lisäämisen ohjeistuksena voidaan käyttää Santamourin mallia eli ”kymmenen prosentin sääntöä”. Sen mukaan alueella, kuten laajalla viheralueella, ei ole yli 10 prosenttia samaan lajiin, yli 20 prosenttia samaan sukuun eikä yli 30 prosenttia samaan heimon kuuluvia kasveja.

¹⁵ Kuntien arvokkaat luontotyytit. Ympäristöministeriö.

KESY-suunnitteluratkaisuissa käytetään kasvilajeja- ja lajikkeita, jotka:

- ovat paikallisia luonnonkasveja.
- sopivat kohteen olosuhteisiin, ilmastoon, suunniteltuun käyttöön ja suunnitteluratkaisuihin (mm. menestymisvyöhyke, kasvupaikkavaatimukset, kulutuskestävyys).
- edistävät kasvillisuuden monimuotoisuutta eliöyhteisössä ja alueella kokonaisuudessaan.
- eivät ole alttiita kasvitaudeille tai -tuholaisille eivätkä toimi väli-isäntänä karanteenituhoojille.
- kestävät hulevesien käsittelyalueilla ajoittaista tulvimista sekä maaperän kyllästymistä vedellä, hulevesien sisältämiä epäpuhtauksia sekä kykenevät vähentämään hulevesien tyyppillisimpiä ja vastaanottavia vesistöjä kuormittavia epäpuhtauksia.
- menestyvät rakentamisen jälkeen sadeveden turvin.
- ei ole luokiteltu vieraslajeiksi valtakunnallisessa vieraslajiportaalissa. Erityisesti huomioidaan kasvilajivalinnoissa haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen.
- on kasvatettu taimistolla, laillisesti kerättyjä tai otettu talteen kohteesta tai sen ulkopuolelta uudelleen istutusta varten.
- ovat kotimaista alkuperää (mm. FinE-taimet).
- vaativat minimaalisesti hoitoa tai jotka voidaan hoitaa käsikäyttöisillä laitteilla/työvälineillä.
- tarjoavat erilaisia hyötyjä alueelle, kuten ravintoa ja elinympäristöjä muille eliölajeille, näkö- ja tuulisuoja, rakennusten ilmastointi- ja lämmitysjärjestelmien energiansäästöjä.
- edistävät ihmisten terveyttä ja hyvinvointia (mm. hyötykasvit, ei-allergisoivat kasvit, myrkyttömät kasvit).

Kasvillisuuden vaikutus ilmansaastepitoisuuksiin

Laboratoriotutkimusten mukaan kasvit (erityisesti puut) voivat sitoa ja imeä ilmansaasteita kattavan lehtipinta-alansa avulla. Teoriassa seurauksena olisi saasteiden poisto ilmasta ja alemmat ilmansaastepitoisuudet niin koko kaupungin mittakaavassa kuin paikallisestikin – ja siten yksi kaupunkivihreän tuottama ekosysteemipalvelu.

Maastomittausten perusteella näyttää kuitenkin siltä, että puuston ja muun kasvillisuuden ilmanpuhdistuskyky on varsin vaatimaton ja muut tekijät voivat peittää mahdollisen ilman puhdistumisen siten, että latvuspeitteisillä alueilla ilmansaastepitoisuudet eivät eroa vastaavien avoimien, puuttomien alueiden pitoisuuksista – tai voivat olla jopa korkeampia puiden latvuspeitteisillä alueilla.^{16, 17, 18, 19}

Yksi näistä tekijöistä on latvuspeitteisten alueiden huonompi tuulettavuus verrattuna avoimiin alueisiin, jonka vuoksi ilmansaasteet voivat jäädä kohonneina pitoisuuksina pidemmäksi aikaa latvuspeitteen alle, esimerkiksi katukanjoneissa tai vilkkaasti liikennöityjen teiden lähiympäristössä. Tilanne riippuu kuitenkin myös tarkasteltavasta ilmansaasteesta (esim. eri koko luokan pienihiukkaset, erilaiset kaasumaiset ilmansaasteet), kasvillisuuden (erityisesti puuston) laadusta ja määrästä sekä etäisyydestä saastelähteeseen. Etäisyys saastelähteisiin (mm. pysäköintipaikat, ajotiet) kannattaa huomioida erityisesti sijoitettaessa lasten leikkipaikkoja päiväkotien ja koulujen pihalle.

16 Väippola V. ym. 2016

17 Yli-Pelkonen ym. 2017a

18 Yli-Pelkonen ym. 2017b

19 Yli-Pelkonen ym. 2017c

3.4.5 Suunnittelutöiden tekeminen – vesiekosysteemien ja vesiolosuhteiden huomioiminen

- Ohjataan maankäyttöä alueille, joilla ei sijaitse vesiekosysteemejä.
- Ei sijoiteta uutta rakentamista tulvavaara-alueille, vaan suositaan muiden alueiden täydennysrakentamista tai uusiokäyttöä.
- Määritetään riittävän laajat suojavyöhykkeet, joilla suojelemaan olevat purot, ojat, kosteikot ja muut vesiekosysteemit.
- Määritetään vesiekosysteemeille suojavyöhykkeet tapauskohtaisesti ja merkitään ne selkeästi suunnitelmapöytäkirjoihin ja työselostuksiin.
- Vähennetään vesiekosysteemeihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ja häiriötekijöitä.
- Suunnitellaan uudet toiminnot niin, että ne säilyttävät entisellään tai lisäävät kohteen veden varastointikykyä, sekä parantavat veden laatua ja vesiekosysteemien hyvinvointia.
- Suunnitellaan uudet toiminnot ja rakenteet tulvankeskeviksi, kun alueella on tulvariski.
- Suunnitellaan uudet rakenteet niin, etteivät ne vaikuta kielteisesti veden kulkureitteihin tai kohteen kykyyn varastoida tulvavesiä.
- Suunnitellaan ja sijoitetaan uudet rakenteet niin, etteivät ne edistä maaperän eroosiota tai nopeuta sedimenttien ja hulevesien epäpuhtauksien kulkeutumista vastaanottaviin vesistöihin.
- Edistetään kalojen ja sammakoiden lisääntymistä suunnittelemalla kutupaikkoja (mm. katusoraikat).

- Laaditaan kunnostussuunnitelmat huonokuntoisiksi luokitetuille vesiekosysteemeille.
- Kuvataan kunnostussuunnitelmassa kunnostettavan vesiekosysteemin alkuperäiset kasvi- ja eliöyhdyskunnat, soveltuvat vesilajistot, vedenlaadun kehitys sekä rantapengerten ja rantaviivan kunto sekä tulva-alueet ja rantavyöhykkeet.
- Suunnitellaan kohteelle kunnostus- ja kunnossapitomenetelmät, joilla saadaan poistettua vahingolliset kemialliset ja biologiset stressitekijät.

3.4.6 Suunnittelutöiden tekeminen – hulevesien huomioiminen

Hulevesien käsittelymenetelmien valinta

- Asetetaan kohdekohtaisesti tavoitteet, kuinka paljon kohteessa pidetään mitoitussateena ²⁰ olevan sadetapahtuman vesimäärästä. Tehokas tavoitesuositus on vähintään 60 prosenttia sademäärästä.
- Suunnitellaan hulevesien käsittely luonnonmukaisesti hyödyntämällä maaston muotoilua, maa-ainekerroksien vettä imeyttäviä, suodattavia ja puhdistavia ominaisuuksia sekä kasvillisuuden vettä puhdistavia, veden kulkua ohjaavia ja vettä haihduttavia ominaisuuksia.
- Kiinnitetään huomiota hulevesien hallintamenetelmien valinnassa maaperän ja kasvillisuuden kykyyn viivyttää valuntaa ja epäpuhtauksia kokonaishaihdunnan sekä biopuhdistuksen kautta.
- Käytetään menetelmiä, jotka ylläpitävät kohteen luonnollista virtaamaa sekä pohjaveden uusiutumisenopeutta.
- Vähennetään vettä läpäisemättömien päällysteiden määrää korvaamalla ne esimerkiksi vettä läpäisevällä betonilla, asfaltilla ja kiveyksellä.

²⁰ Mitoitussade määritetään valuma-alueen, mitoitussateen keston, todennäköisyyden (toistumisajan) ja sateen intensiteetin sekä sademäärän avulla. Mitoitussadetta suurempi sade aiheuttaa mitoitettavassa järjestelmässä tulvimista. (ilmasto-opas.fi)

Hulevesien johtaminen ja imeyttäminen

- Johdetaan hulevedet kovilta pinnoilta kasvillisuusalueille osoittamalla suunnitelmassa tietyt kasvillisuusalueet vastaanottamaan hulevesiä.
- Vältetään putkien, rumpujen ja viemäreiden käyttöä ja hyödynnetään hulevesien johtamisessa kasvillisuuspainanteita.
- Korvataan kasvillisuuspainanteet tarvittaessa kivetyillä tai muulla kovalla, eroosiota kestäväällä materiaalilla päällystetyillä painanteilla.
- Hyödynnetään viherkattoja, viherseiniä, sadepuutarhoja ja puukujan- teita hulevesien imeyttämiseen ja viivyttämiseen.

Hulevesirakenteiden sijoittaminen

- Sijoitetaan luonnonmukaiset hulevesirakenteet niin, että ne ovat visuaalisesti näkyviä ja fyysisesti lähestyttäviä sekä lisäävät kohteen viihtyisyyttä ja esteettisyyttä.
- Varmistetaan luonnonmukaisen hulevesirakenteen sijoittamisessa ja mitoituksessa aluetta käyttävien turvallisuus.
- Ei hyödynnetä luonnon vesilähteitä hulevesirakenteiden toteutuksessa, vaan ne säilytetään koskemattomina.
- Yhteensovitetään hulevesisuunnitelma arkkitehtuuri-, taloteknisten-, rakennus-, sähkö- ja geoteknisten suunnitelmien kanssa.

Hulevesien epäpuhtauksien käsittely

- Suunnitellaan hulevesien mukana kulkeutuvien epäpuhtauksien käsittely niin, etteivät ne kulkeudu edelleen vastaanottaviin vesistöihin.
- Suunnitellaan luonnonmukaiset hulevesirakenteet niin, että hulevesipainanteiden ja alaiden pohjalle laskeutuneen sedimenttikerroksen poistaminen on mahdollista ekotehokkaasti.

- Varmistetaan, että purkuvesien voimakkuus ja määrä eivät lisää eroosiota vastaanottavissa purku-uomissa tai vaikuta kielteisesti purku-uomien luonnolliseen virtaamaan tai pohjaveden määrään ja tasoon.

Hulevesien hyödyntäminen

- Hyödynnetään hulevedet syntypaikalla vesialtaissa ja -rakenteissa ja kasvillisuusalueiden kastelussa.

3.4.7 Suunnittelutöiden tekeminen – allas- ja vesirakenteiden suunnitteleminen

- Suunnitellaan vesialtaiden ja -rakenteiden vesilähteeksi hulevedet, harmaavedet tai muut uudelleenkäyttävät vedet. Otetaan huomioon, että vaihtoehtoisten vesilähteiden käyttö ei vaikuta kielteisesti vastaanottaviin vesistöihin.
- Suunnitellaan vesialtaan ja -rakenteen vesikierto mahdollisimman suljetuksi, kun käytetään talousvettä.
- Sijoitetaan vesialtaat ja -rakenteet paikkoihin, joissa haihdunta on mahdollisimman vähäistä tai käytetään ratkaisuja, joissa haihdutuspinta-ala on mahdollisimman pieni, kun käytetään talousvettä.
- Sijoitetaan vesialtaat ja -rakenteet paikkoihin, joissa roskaantumisen on mahdollisimman vähäistä tai käytetään sellaisia ratkaisuja, että roskaantumisesta syntyvä haitta ja kunnossapitotarve on mahdollisimman pieni.
- Suunnitellaan huleveden käyttö ja puhdistus niin, että vesialtaassa ja -rakenteessa olevat laitteet, kuten pumpput ja suuttimet, eivät tukkeudu.
- Suunnitellaan vesiallas ja -rakenne niin, ettei niihin muodostu hyttysille otollisia kasvuolosuhteita.

- Suunnitellaan vesialtaassa ja -rakenteessa hyödynnettävä vesilähte sekä vesialtaan ja -rakenteen kunnossapito niin, että vedenlaatu säilyy käyttökohteen mukaisena (poistetaan mm. huleveden kiintoaines, lintujen ulosteet, roskat). Erityisesti huomioidaan lasten leikki- ja kahluualtaiden sekä ulkouima-altaiden vedenlaadun ja kunnossapidon erityisvaatimukset.
- Kiinnitetään erityistä huomioita vesialtaan ja -rakenteen talviaikaisen kunnossapidon suunnitteluun, jos vesiallasta ja -rakennetta ei tyhjennetä talven ajaksi.

3.4.8 Suunnittelutöiden tekeminen – materiaalien ja rakenteiden valinta

Materiaalien säästäminen

- Suunnitellaan mahdollisimman vähillä materiaaleilla ja vähän maa-alaa käyttävillä ratkaisuilla käyttötarpeen mukaisesti.
- Valitaan pitkäikäisiä ja kulutuskestäviä materiaaleja ja tuotteita.

Materiaalien kierrättäminen ja uudelleen käyttäminen

- Käytetään muunneltavia ratkaisuja, joissa rakenteet ja materiaalit ovat helposti purettavissa, lajiteltavissa ja kierrätettävissä (mm. ei ole pinta- tai muita käsittelyitä, jotka estävät kierrätyksen).
- Suunnitellaan rakenteet niin, että ne on helppo purkaa materiaalien vahingoittumatta. Käytetään muun muassa: siististi purettavissa olevia kiinnitysratkaisuja (kuten pultit ja ruuvit) sekä vältetään hankalasti irrotettavia ratkaisuja, kuten laastin, liiman, hitsausliitosten tai naulojen käyttöä.
- Käytetään kunnostus- ja purkutöistä syntyviä materiaaleja ja tuotteita, kuten kasvillisuutta, kivi- ja maa-aineksia, päällystämateriaaleja, puuta sekä kalusteita ja varusteita.

- Hyödynnetään kohteessa olevat maanalaiset ja maanpäälliset rakenteet, kuten rakennusten pohjat ja perustukset, muurit ja päällystetyt alueet niiden nykyisessä muodossa tai kunnostettuna.
- Käytetään materiaaleja ja tuotteita, jotka on valmistettu kokonaan tai osittain kierrätysraaka-aineista (mm. kompostit, betonimurske, vaahtolasi, jätteenpolton kuona, metsäteollisuuden jakeet, komposiittimuovi).
- Käytetään materiaaleja, tuotteita ja rakenteita, jotka sisältävät kierrätysosia tai on suunniteltu kierrätettäväksi.
- Korvataan suunnitelmassa neitseellisestä puusta valmistetut puumateriaalit ja -tuotteet mahdollisuuksien mukaan vastaavilla komposiittipuu- tai kierrätysmuovituotteilla tai kierrätetyllä puumateriaalilla.

Materiaalien ympäristöystävällisyyden varmistaminen

- Käytetään materiaaleja ja tuotteita, jotka ovat kestävin periaattein tuotettuja (mm. EPD-ympäristöseloste, Joutsenmerkki, EU-ympäristömerkki, The Blue Angel, Bra Miljöval, luomu, muut ympäristömerkinnät ja -sertifioinnit). HUOM! Ympäristömerkkien vaatimukset ja mittausmenetelmät vaihtelevat toisistaan. Tämän vuoksi ne eivät ole keskenään vertailukelpoisia.
- Käytetään vain puumateriaalia ja -tuotteita, jotka on valmistettu kestävin periaattein viljellystä ja ympäristösertifioidusta puusta (FSC®, PEFC™). Ei käytetä puumateriaaleja tai -tuotteita, jotka on valmistettu suojelluista tai uhanalaisista puulajeista.
- Käytetään kestäviä ja laadukkaita materiaaleja ja tuotteita, jotka ylittävät suorituskvyyllle asetetut minimistandardit.
- Vältetään mahdollisuuksien mukaan materiaalien kemiallisia pintakäsittelyjä (mm. väri- ja kiiltoaineet, maalit). Huomioidaan tarkastelussa käsitellyn materiaalin kestävyys elinkaaren aikana verrattuna käsittelemättömään materiaaliin.

- Vältetään rakennuksissa, rakenteissa ja pinnoissa käytettäviä materiaaleja ja tuotteita, joista voi vapautua epäpuhtauksia hulevesiin (mm. kupariset ja sinkityt katot, räystäskourut, syöksytorvet ja verhoukset, galvanoidut materiaalit, kuten aidat, tolpat, suojakaiteet, opasteet sekä kyllästetty puutavara).
- Käytetään materiaaleja ja tuotteita, joilla on pienet hiili- ja vesijalanjäljet.
- Käytetään materiaaleja ja tuotteita, jotka on tuotettu paikallisesti/ alueellisesti ja/ tai ovat logistisesti ympäristöystävällisiä.
- Käytetään ensisijaisesti maanpinnan päällystämiseen vettä läpäiseviä päällystemateriaaleja ja -rakenteita.

Materiaalien ja tuotteiden energiatehokkuuden varmistaminen

- Minimoidaan sähköä tarvitsevien laitteiden käyttö kohteissa (mm. valaisimet, vesipumput, äänentoistolaitteet).
- Valitaan energiatehokkaita ja käyttäjiin reagoivia laitteita (mm. valaisimet, vesipumput, äänentoistolaitteet).
- Kun mahdollista, suositaan tuotteita, laitteita ja koneita, jotka hyödyntävät aurinko- tai tuulivoimaa.
- Valitaan varjostavan rakenteen toteutukseen auringon säteilyä hyvin heijastavia materiaaleja.
- Yhdistetään varjostusta tarjoaviin rakenteisiin energiatekniikkaa, joka tuottaa uusiutuvaa energiaa, kuten aurinkolämmittimet, aurinkopaneelit, tuulivoimalat.

Valmistajan ympäristöystävällisyyden varmistaminen

- Käytetään materiaaleja ja tuotteita, joiden valmistajat ovat sitoutuneet kestävä kehityksen periaatteiden mukaiseen toimintaan (mm. tuotannon ekotehokkuus, hiilijalanjälki, vesivastuusitoumus, LCA-pohjainen ympäristöjalanjälki, Science Based Target (SBT), ekologinen

kädenjälki ym.). HUOM! Edellä kuvattujen periaatteiden vaatimukset ja mittausmenetelmät vaihtelevat toisistaan. Tämän vuoksi ne eivät ole keskenään vertailukelpoisia.

3.4.9 Suunnittelutöiden tekeminen – käyttömukavuus-, hyvinvointi- ja terveysvaikutusten huomioiminen

- Hyödynnetään esteettömän, kaikille sopivan ympäristön suunnitteluperiaatteita, ja laaditaan suunnitelma niin, että kaikilla käyttäjillä on tasavertainen mahdollisuus saavuttaa ja nauttia kohteen käytöstä ja toiminnoista.
- Tunnistetaan ratkaisut, joilla parannetaan kohteen tilallista luettavuutta ja käyttötarkoituksen ymmärrettävyyttä.
- Kiinnitetään huomiota rakennusten ympärillä tai välittömässä läheisyydessä olevien ulkoalueiden viihtyisyyteen, esteettisyyteen ja siihen, että ikkunanäkymät näille ulkoalueille ovat miellyttävät.
- Suunnitellaan viheralueet liikkumista edistäviksi alueiksi.

KESY-suunnitteluratkaisuilla parannetaan kohteen fyysistä ja koettua turvallisuutta muun muassa:

- sijoittamalla toiminnot keskeisille paikoille
- toteuttamalla selkeät ja rajatut tilat
- varmistamalla selkeä näkyvyys kohteessa ja hyvät näkymälinjat
- turvaamalla toimintoja sisältävien alueiden, sisäänkäyntien ja kävelyteiden ympäristön riittävä näkyvyys myös pimeällä
- toteuttamalla vaihtoehtoisia sisäänkäyntimahdollisuuksia.

- Järjestetään ulkoalueille palveluja, jotka tukevat käyttäjiä kohteen käytön aikana, kuten vesipisteitä, pyörätelineitä, yleisö wc ja hätäpuhelin.
- Sijoitetaan kohteeseen kohtaamispaikkoja, joissa ihmiset voivat tavata toisiaan ja esimerkiksi syödä, työskennellä ja leikkiä yhdessä.
- Sijoitetaan kohteeseen rauhoittumiseen tarkoitettuja paikkoja huomioiden, että:
 - yhden laajan paikan sijasta suunnitellaan pienempiä ympäri kohdetta sijoitettavia rauhoittumisen ja henkisen palautumisen tiloja.
 - yhdistetään ulkotilat julkisiin sisätiloihin luontoyhteyden vahvistamiseksi.
 - ne ovat mahdollisimman kaukana häiriötä aiheuttavista lähteistä (mm. mekaaniset laitteet, rakennus- ja palvelualueet, liikennealueet, päästölähteet).
- Yhdistetään melun vähentämiseksi vaihtoehtoisia ratkaisuja, kuten hiljaisia päällysteitä, tiheää kasvillisuutta, maavalleja sekä aitoja tai seinäkkeitä.
- Suunnitellaan vaihtoehtoisia istuinpaikkoja sijoittamalla istuimia sekä aurinkoisille että varjoisille paikoille huomioiden lisäksi mukavuus ja liikuteltavuus.
- Hyödynnetään elementtejä (mm. kasvillisuus, vesirakenteet, taide), jotka lisäävät myönteisiä moniaistisia kokemuksia (mm. näkymät, tuoksut, tuntoaistimukset, äänet).

KESY-suunnitteluratkaisuilla parannetaan kohteessa kulkemista muun muassa:

- selkeillä sisäänkäynneillä ja yhdyskäytävillä
- näköalapaikoilla ja näkymälinjoilla
- maamerkeillä
- risteys- tai yhtymäkohtien selkeydellä
- jalankulun, pyöräilyn ja ajoneuvoliikenteen selkeällä hierarkialla
- selkeillä osa-alueilla ja aluekokonaisuuksilla
- opastuslaitteilla ja -järjestelmillä
- kartoilla ja esitteillä.

KESY-suunnitteluratkaisuilla edistetään sosiaalista kanssakäymistä muun muassa:

- tarjoamalla istuinpaikat vähintään 10 prosentille kohteen kokonaiskäyttäjämäärästä
- suunnittelemalla istuinpaikat erikokoisille ryhmille sopiviksi, sekä kohteen tai paikan käyttötarkoitukseen soveltuviksi
- suunnitteluratkaisuilla, jotka vaikuttavat suotuisasti kohteen pienilmastoon (mm. aurinko, varjostus, tuuli).
- tarjoamalla palveluja, mukavuuksia tai toimintapaikkoja (mm. pelit, langaton verkkoyhteys, ruokakojut, piknik- ja ruokailualueet, ulkoilmateatterit, leikkipaikat, torimyynti)
- sijoittamalla kohteeseen hyötyviljelyn mahdollistavia paikkoja.

3.4.10 Rakentamisen työselostuksen laatiminen

Työselostukseen kirjataan yksiselitteisesti ja selkeästi laatuvaatimukset ja toimintaohjeet, jotka poikkeavat yleisistä laatuvaatimuksista. Huomioidaan mm. seuraavat asiat.

- Määritetään säilytettävän maaperän, kasvillisuuden, kallion, vesiekosysteemien ja rakenteiden sekä niiden suojavyöhykkeiden suojaamis- ja kunnossapitoperiaatteet sekä sallitut ja kielletyt toimenpiteet suoja-alueilla rakennustyön aikana.
- Laaditaan ohjeet rakennustyössä häiriintyneen maaperän kunnostustoimenpiteille ja uudelleen istuttamisen periaatteille.
- Laaditaan ohjeet olevien rakenteiden suojaamiseen, puhdistukseen, korjaamiseen ja viimeistelyyn.
- Laaditaan ohjeet poistettavaksi ja uusiokäytettäväksi määrättyjen materiaalien, tuotteiden ja kasvillisuuden poistoon, välivarastointiin, suojaamiseen ja poiskuljettamiseen niin, etteivät ne vaurioitu työn aikana.
- Laaditaan ohjeet rakentamisaikaisen eroosion ja sedimenttien hallintaan (mm. tuuli- ja vesieroosio sekä hulevesien mukana kulkeutuvat hienoainekset).
- Ohjeistetaan rakentamisen konetyöskentelyä edellyttävät työvaiheet niin, että koneet eivät tiivistä tai riko maaperää tai aiheuta päästöjä maaperään eivätkä vaurioita olevaa kasvillisuutta ja rakenteita (mm. konekaluston enimmäispaino, koneen kulkureitit ja pysäköintipaikat, maaperän/ kasvillisuuden/ rakenteiden suojaaminen, koneen tankkaus- ja huoltotöiden sijoittaminen pois kohteesta).

Katso myös SUUNNITTELUN KESY-ASIAKIRJAT:

- Viherrakennushankkeen työselostus (Infra 2015, asiakirjamalli VYL03:32.2)
- Viherrakennushankkeen työselostus (Talo 2000, asiakirjamalli VYL03:32.3).

3.4.11 Kunnossapitosuunnitelman ja kunnossapidon työselostuksen laatiminen

Kunnossapitosuunnitelma ja kunnossapidon työselostus voidaan laatia sekä uudiskohteelle että olemassa olevalle kohteelle. Uudiskohteessa laaditaan kunnossapitosuunnitelma ja kunnossapidon työselostus erikseen takuuajalle ja sen jälkeiselle ajalle. Kunnossapitosuunnitelma laaditaan yleensä 3-5 vuoden jaksolle. Kunnossapitosuunnitelmassa kannattaisi kuitenkin linjata kunnossapidon yleisiä periaatteita myös tätä pidemmälle jaksolle – mielellään koko arvioidun elinkaaren ajalle.

- Huomioidaan hoitoluokan ja käytön asettamat reunaehdot.
- Huomioidaan elinkaaren vaikutus tarvittaviin kunnossapitotoimenpiteisiin ja niiden tehokkuuteen ja toistuvuuteen.
- Huomioidaan kohteen luontainen kehittyminen ja sukkessio sekä niiden hyödyntäminen kunnossapidossa.
- Hyödynnetään kunnossapidon suunnittelussa ja kustannusten laskennassa kunnossapitourakoitsijoiden ja materiaalien toimittajien osaamista ja kokemusta.
- Osallistetaan kohteen käyttäjät ja omistajat kunnossapidon suunnitteluun.
- Määritetään tarvittavat kunnossapitotyöt hoitoluokan ja/tai tilaajan asettamien vaatimusten täyttämiseksi.
- Suunnitellaan kunnossapito niin, että sen toteutus ei estä kohteen tai sen saavutettavuudelle, turvallisuudelle ja käyttömukavuudelle asetettujen tavoitteiden toteutumista.

Katso myös SUUNNITTELUN KESY-ASIAKIRJAT:

→ Kunnossapitohankkeen työselostus (Infra2017, asiakirjamalli VYL03:32.4)

→ Kunnossapitohankkeen työselostus (Kiinteistönpitonimikkeistö 2009, asiakirjamalli VYL03:32.5).

Olevan kohteen kunnossapitosuunnitelma perustuu inventoinnissa kerättyyn tietoon. Inventoinnissa määritetään kohteen:

- kytkeytyminen ympäröivään viherverkostoon, maisemaan ja ekosysteemikokonaisuuteen
- ekosysteemipalvelut ja niiden toimivuus
- merkitys luonnon monimuotoisuudelle
- maaperän kunto (mm. rakenne ja rakeisuus, ravinteisuus, haitta-aineet, epäpuhtaudet, rikkakasvit)
- kasvilajisto ja niiden määrä
- kasvillisuuden kunto ja terveys (mm. taudit, tuholaiset, vioitukset)
- kasvillisuuden elinkaaren vaihe
- vieraslajitilanne
- vesiekosysteemien kunto (mm. puhtaus, rehevyys, haju)
- kuluneisuus
- käyttömukavuus, saavutettavuus ja turvallisuus
- esteettisyys
- käytötavat ja -mahdollisuudet
- kasvillisuuden ja rakenteiden merkitys ja kunto kulttuuriympäristön kannalta (mm. perinnekasvit, maisemat)
- hoitovelka²¹
- tavoiteltavan hoitoluokan ja nykytilanteen ero.

²¹ Hoitovelalla tarkoitetaan tekemättömiä kunnossapitotöitä, joiden vuoksi alueen nykyinen ilme ei vastaa määriteltyä hoitoluokkaa (KiinteistöRYL).

Kunnossapitosuunnitelmassa ja kunnossapidon työselostuksessa kuvataan laatuvaatimukset ja työohjeet, joilla

- vaalitaan maaperän toimivuutta (mm. rakennetta, ravinteita, vesitaloutta, kaasujen vaihtoa ja eliöstöä)
- vaalitaan kasvupaikalla luonnostaan menestyviä lajeja
- tuetaan kasvillisuuden luontaista kehityskaarta ja sukkessiota
- hallitaan vieraslajien tunnistaminen, seuranta ja leviämisen estäminen sekä EU:lle ja kansallisesti haitallisten vieraslajien sekä karanteenituhoojien poistaminen ja hävittäminen
- tuetaan kasvinterveyttä
- varmistetaan pinta- ja hulevesien kulku
- varmistetaan pohjavesien puhtaana säilyminen
- varmistetaan luonnonmukaisten hulevesirakenteiden toimivuus
- vähennetään kastelun tarvetta
- varmistetaan rakenteiden, välineiden ja kalusteiden turvallisuus ja toimivuus koko elinkaaren ajan
- vähennetään kemikaalien (mm. kasvinsuojeluaineet, pesuaineet, liukkauden torjunta-aineet, pölynsidonta-aineet, lannoitteet) käyttötarvetta
- vähennetään kunnossapitotöistä syntyvää jätettä
- hyödynnetään olemassa olevien kasvi- ja muita orgaanisia aineksia kunnossapitotöissä, kuten maanparannuksessa ja kasvualustan kattamisessa
- varmistetaan kasviperäisen jätteen ja käyttökelpoisen ruokajätteen kerääminen kohteesta kompostointiin joko kohteessa tai sen lähialueella
- edistetään muun kierrätettävän materiaalin, kuten lasin, metallin, paperin ja muovin, keräämistä ja kierrättämistä
- varmistetaan kunnossapitotöissä syntyvien jätevesien käsittely (mm. hiekoitushiekkojen poisto, ulkokalusteiden pesu, töhryjen poisto).
- edistetään hyötyviljelyn järjestämistä kestäväällä tavalla
- varmistetaan kulttuuriympäristön ja muiden arvokkaiden kohteiden kunnossapito
- ohjeistetaan konetyöskentelyä edellyttävät työvaiheet niin, että koneet eivät tiivistä tai riko maaperää tai aiheuta päästöjä maaperään eivätkä vaurioita olevaa kasvillisuutta ja rakenteita (mm. konekaluston enimmäispaino, koneen kulkureitit ja pysäköintipaikat, maaperän/ kasvillisuuden/ rakenteiden suojaaminen, koneen tankkaus- ja huoltotöiden sijoittaminen pois kohteesta, lumien läjityspaikat).

3.4.12 Kustannusten määrittäminen

- Käytetään suunnitteluratkaisuja, joiden rakentaminen ja kunnossapito eivät edellytä kalliita toimenpiteitä, erityiskalustoa ja intensiivistä hoitoa takuuajan jälkeen.
- Kiinnitetään huomioita kohteen mitoitukseen niin, että koneellinen rakentaminen ja kunnossapito ovat mahdollista niin, ettei se vahingoita kasvillisuutta tai rakenteita (mm. kulkuväylien leveydet ja etäisyydet arvokkaista rakenteista tai kasvillisuusryhmistä, lumien läjityspaikkojen sijoittelu).
- Laaditaan tarkka ja selkeä määräluettelo.
- Hankintoja varten laaditaan tarpeelliset suunnitelmat ja asiakirjat siihen laajuuteen, että kohteen määrät, työtavat ja laatutaso voidaan määrittää toteutuskustannusten edellyttämällä tarkkuudella palvelun hankintakyselyjä.
- Huomioidaan rakentamisen alustavassa kustannusarviossa kohteen täyttö-, perustus-, päällyste-, kasvualusta-, kasvillisuus-, kaluste- ja varuste- sekä taitorakenteiden toteutus- ja materiaalikustannukset sekä takuuajainen kunnossapito.
- Hyödynnetään kustannusarvioinnin laatimisessa ajantasaisia työ- ja materiaalihintoja sekä ajankäyttötietoja, jotka perustuvat todellisiin työkohteisiin.
- Tarkistetaan, että suunnitelman toteuttaminen rakentamis- ja kunnossapitovaiheessa ei ylitä tilaajan budjetoimia kustannuksia.

3.4.13 Työprosessin arviointi ja työn luovutus

- Tehdään itselleluovutus ristiintarkastaen. (Katso myös SUUNNITTELUN KESY-TARKASTUSLOMAKE: Suunnittelu-hankkeen itselleluovutus, asiakirjamalli VYL03:32.6).
- Laaditaan laadunvalvonnassa havaituille poikkeamille korjaus-

suunnitelma ja sovitaan korjausten aikataulusta.

- Kootaan materiaalit ja asiakirjat tilaajan kanssa sovittuun muotoon ja luovutetaan ne sovittuun aikataulun mukaan.
- Tehdään suunnitteluhankkeen toteutuksen jälkilaskenta, jossa huomioidaan kaikki kustannuksia aiheuttaneet toimenpiteet (myös lisätyöt). Selvitetään, saavutettiin kohteelle asetetut taloudelliset tavoitteet. Verrataan lopputulosta muihin vastaavanlaisiin suunnitteluhankkeisiin.
- Käsitellään asetettuihin kestävän kehityksen tavoitteisiin, aikatauluun, talouteen ja laatuun liittyvät poikkeamat, ja selvitetään poikkeamien syyt ja niiden vaikutukset suunnittelutyön loppulaatuun ja -tulokseen.
- Kootaan palautetta tilaajalta, omistajalta, käyttäjiltä, pää-/ali-/sivukonsulteilta, rakentajilta, kunnossapitäjiltä sekä omalta henkilökunnalta.
- Arvioidaan saadun palautteen ja muiden huomioiden pohjalta, miten toimintaa on kehitettävä jatkossa, jotta asetetut tavoitteet saavutetaan.
- Annetaan palautetta omalle henkilökunnalle ja pääkonsultin roolissa ali- ja sivukonsulteille hankkeen onnistumisesta ja kehittämistarpeista sekä tilaajalle hankinnan ja valvonnan onnistumisesta.
- Kootaan kokemukset kestävän kehityksen mukaisten ratkaisujen toimivuudesta. Jaetaan tieto tilaajalle hyödynnettäväksi seuraavissa hankkeissa.
- Arkistoidaan tarjouspyyntö-, tarjous- ja sopimusasiakirjat sekä suunnitteluhankkeen muut dokumentit. Varmistetaan, että materiaalien arkistointitapa vastaa arkistointiajan pituutta. Huomioidaan arkistoisissa lakien ja ohjeiden edellyttämät vaatimukset (mm. henkilötietolaki, kirjanpitolaki).

3.5 Suunnittelijan työtehtävät rakentamisvaiheessa

3.5.1 Asiantuntijapalveluiden tuottaminen

- Osallistutaan työmaan valvontaan, mm. aloituskokoukseen, vastaanototarkastukseen, käyttöönototarkastukseen, kasvuunlähtötarkastukseen, loppukatselmukseen, sekä takuuajan valvontaan.
- Seurataan suunnitelmien toteuttamista valvonnalla ja tarkastuksilla.
- Osallistutaan erityisesti työvaiheiden tarkastuksiin, joilla on vaikutusta kohteen ekologisten ja kulttuuristen tavoitteiden saavuttamiseen, kuten:
 - raivaus- ja purkutöiden tarkastuksiin
 - säilytettävän maaperän, kasvillisuuden, vesistöjen ja niiden suoja-alueiden suojaamisen tarkastuksiin
 - olevan rakenteiden, kasvillisuuden, maiseman kunnostustöiden tarkastuksiin.
- Tarkastetaan silmämääräisesti suunnitelmien mukainen lopputulos.
- Osallistutaan mallikatselmuksiin.
- Osallistutaan suunnitelmiin liittyvien muutosten käsittelyyn.
- Tehdään rakentamisen aikana esiin tulleet täsmennykset ja täydennykset suunnitelmiin.
- Merkitään suunnitelma-asiakirjoihin rakennustyömaalla tehdyt materiaali- ja tuotemuutokset, jotka poikkeavat alkuperäisistä rakennussuunnitelmista.
- Toimitetaan korjatut asiakirjat tilaajalle ja rakentajalle mahdollisimman nopeasti, jotta rakennustyöt voivat jatkua keskeytyksettä.
- Tiedotetaan tilaajaa ja rakentajaa rakennustyössä havaituista poikkeamista.
- Toimitaan tarvittaessa rakennushankkeessa rakennuttajakonsultin tai valvojan tehtävissä.
- Hyödynnetään työmaalle tarjottavien asiantuntijapalveluiden tuottamisessa videoneuvottelua.
- Annetaan tilaajalle ja rakentajalle palautetta urakan onnistumisesta.

3.6 Suunnittelijan työtehtävät kunnossapitovaiheessa

3.6.1 Asiantuntijapalveluiden tuottaminen

- Käydään läpi kunnossapitosuunnitelmassa esiintyvät poikkeamat ja tarkennettavat asiat yhdessä tilaajan ja kunnossapitäjän (ja kohteen rakentajan) kanssa.
- Tarkastetaan tilaajan ja kunnossapitäjän kanssa työkohteen kunto ja mahdollinen hoitovelka.
- Seurataan suunnitelmien toteuttamista valvonnalla ja tarkastuksilla, muun muassa osallistumalla laatuksierroksiin.
- Tarkastetaan silmämääräisesti kunnossapitosuunnitelmien mukainen lopputulos.
- Osallistutaan kunnossapitosuunnitelmiin liittyvien muutosten käsittelyyn.
- Tehdään kunnossapidon aikana esiin tulleet täsmennykset ja täydennykset kunnossapitosuunnitelmiin.
- Tiedotetaan tilaajaa ja kunnossapitäjää kunnossapitotyössä havaituista poikkeamista.
- Toimitaan tarvittaessa kunnossapitohankkeessa rakennuttajakonsultin tai valvojan tehtävissä.
- Hyödynnetään kunnossapitokohteeseen tarjottavien asiantuntijapalveluiden tuottamisessa videoneuvottelua.
- Annetaan tilaajalle ja kunnossapitäjälle palautetta urakan onnistumisesta.



KIRJALLISUUS

- Buying green! A handbook on green public procurement. EU-komissio. 2016. <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>. Viitattu 10.9.2018.
- Green City -ohjeisto. Terveellinen asuttava kaupunki. Viheraluerakentajat ry. 2012. http://www.vyra.fi/sites/default/files/Green_City_ohjeisto_web-1.pdf. Viitattu 10.9.2018.
- Green deal -sopimukset. Ympäristöministeriön verkkosivut. http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteen/Green_deal_sopimukset. Viitattu 10.9.2018.
- Hiiilineutraalisuuden pelisäännöt. Suomen ympäristökeskuksen verkkosivut. [http://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Hiiilineutraalisuus/Hiiilineutraalisuuden_pelisaannot\(33690\)](http://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Hiiilineutraalisuus/Hiiilineutraalisuuden_pelisaannot(33690)). Viitattu 10.9.2018.
- Ilmasto-opas. Ilmastonmuutostiedon verkkosivusto. <https://ilmasto-opas.fi/fi/>. Viitattu 10.9.2018.
- Ilmastonkestävän kaupungin suunnitteluopas. <http://ilmastotyokalut.fi/>. Viitattu 10.9.2018.
- Julkisten hankintojen yleiset sopimusehdot palveluhankinnoissa. JYSE 2014 PALVELUT. Päivitysversio. Valtiovarainministeriö. 2017. <https://vm.fi/documents/10623/2291459/JYSE+palvelut+huhtikuu+2017.pdf/109174f0-f238-40aa-be5d-0b5bb9ddc440/JYSE+palvelut+huhtikuu+2017.pdf.pdf>. Viitattu 10.9.2018.
- Julkisten hankintojen yleiset sopimusehdot tavarahankinnoissa. JYSE 2014 TAVARAT. Päivitysversio. Valtiovarainministeriö. 2017. <http://vm.fi/documents/10623/2291459/JYSE%20tavarat%20huhtikuu%202017.pdf/e106b086-4ca5-4a84-8a06-8a092d05ead7>. Viitattu 10.9.2018.
- Kasvunvara on käytetty – Kohtuutalouden ratkaisut. Luonnonsuojeluliitto ry. 2015. https://www.sll.fi/ajankohtaista/tilattavat/Kohtuutalous_webversio.pdf. Viitattu 10.9.2018.
- Kierrolla kärkeen – Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. Sitra. 2016. <http://media.sitra.fi/2017/02/27175308/Selvityksia117-3.pdf>. Viitattu 10.9.2018.
- Kierrätyksestä kiertotalouteen – Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160441>. Viitattu 10.9.2018.
- Kohti vähähilistä julkista rakentamista. Fakta rakennetusta ympäristöstä. Syyskuu 2017. Ympäristöministeriö. <http://www.ym.fi/download/noname/%7B8F842B04-AA01-4497-8557-E1930B64CE1F%7D/130591>. Viitattu 10.9.2018.
- Kuntien arvokkaat luontotyypit. Ympäristöministeriön verkkosivut. Julkaistu 22.4.2013, päivitetty 26.4.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Kuntien_arvokkaat_luontotyypit. Viitattu 10.9.2018.
- Lettojärvi, I. 2017. Dynaaminen kasvillisuussuunnittelu. Käsitteiden arviointi. Viherympäristöliitto ry. https://www.vyl.fi/site/assets/files/1550/dynaaminen_kasvillisuussuunnittelu_web.pdf. Viitattu 10.9.2018.
- Nature-Based Solutions. EU-komission verkkosivu. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>. Viitattu 10.9.2018.
- Nuotio, A.-K. 2016. Biotooppipohjainen suunnittelu, kasvillisuuden tilavaraukset, olemassa olevan kasvillisuuden säilyttäminen. Vantaan kasvillisuuden käytön periaatteet -seminaari 15.2.2016. http://www.vihervuosi.fi/files/upload_pdf/23075/Vantaa_Nuotio_2016_02_15.pdf. Viitattu 10.9.2018.
- Raising the standard. The Green Flag Award guidance manual. Keep Britain Tidy. <http://www.greenflagaward.org/media/1019/green-flag-award-guidelines.pdf>. Viitattu 10.9.2018.
- Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishjelma. Ramate-työryhmän loppuraportti. Ympäristöministeriön raportteja 17/2014. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10138/135172>. Viitattu 10.9.2018.
- RT 10-11298 Pihasuunnittelun tehtäväluettelo Piha 18. Rakennustieto Oy.

- Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities'. EU-komissio. 2015. <https://publications.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/fb117980-d5aa-46df-8edc-af367cddc202>. Viitattu 10.9.2018.
- Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 843/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170843>. Viitattu 10.9.2018.
- Vihertehokkuus – Green factor. Ohje suunnittelijoille. Jyväskylän kaupunki. 2012. <http://www2.jkl.fi/kaavakartat/asuntomessut/vihertehokkuusohje.pdf>. Viitattu 10.9.2018.
- Vihreä julkinen rakentaminen – Hankintaopas. Ympäristöministeriö. Ympäristöopas 2017. 58 s. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80653>. Viitattu 10.9.2018.
- Vähähiilisen rakentamisen hankintakriteerit. Ympäristöministeriö. Ympäristöopas 2017. 54 s. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80654>. Viitattu 10.9.2018.
- Viippola V, Rantalainen A-L, Yli-Pelkonen V, Tervo P, Setälä H (2016) Gaseous polycyclic aromatic hydrocarbon concentrations are higher in urban forests than adjacent open areas during summer but not in winter - Exploratory study. *Environmental Pollution* 208: 233-240.
- Weckman, E. 2018. Kestävän ympäristörakentamisen toimintamalli. Toimintaperiaatteet kestävän kehityksen toteuttamiseksi ympäristörakentamisen hankkeissa. Viherympäristöliitto ry. Julkaisu nro 62. 151 s. https://www.vyl.fi/site/assets/files/2319/kesy_toimintamalli_web_1_26_4_2018.pdf. Viitattu 10.9.2018.
- Yli-Pelkonen V, Scott AA, Viippola V, Setälä H (2017a) Trees in urban parks and forests reduce O₃, but not NO₂ concentrations in Baltimore, MD, USA. *Atmospheric Environment* 167: 73-80.
- Yli-Pelkonen V, Setälä H, Viippola V (2017b) Urban forests near roads do not reduce gaseous air pollutant concentrations but have an impact on particles levels. *Landscape and Urban Planning* 158: 39-47.
- Yli-Pelkonen V, Viippola V, Kotze DJ, Setälä H (2017c) Greenbelts do not reduce NO₂ concentrations in near-road environments. *Urban Climate* 21: 306-317.