



BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU, KASVILLISUUDEN TIILAVARAUKSET, OLEMASSA OLEVAN KASVILLISUUDEN SÄILYTTÄMINEN

VANTAAN KASVILLISUUDEN KÄYTÖN PERIAATTEET – SEMINAARI 15.2.2016

AINO-KAISA NUOTIO
SUUNNITTELUKÄÄLLIKKÖ, MAISEMA-AKKITEHTI

RAMBOLL

SISÄLTÖ

1. Biotooppipohjainen suunnittelu
2. Kasvillisuuden tilavaraukset
3. Näkemäalueiden huomioiminen
4. Olevan kasvillisuuden säilyttäminen

KAUPUNKIEN KOLME MAISEMATYYPPIÄ



Biotooppipohjainen
suunnittelu
perustuu ekologiaan

RAMBOLL

1. Teknologinen
 - biologinen maisema korvautuu vaiheittain keinotekoisilla korvikkeilla.
2. Puutarhamainen
 - ekologiset elementit toimivat vain jatkuvan hoidon avulla
3. Ekologinen
 - luonnon elementtien annetaan toimia luontaiseen tapaan.

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

GreenBlue - infrastruktuuri

Biotooppipohjainen
suunnittelu
– uusi hetken megatrendi?

- Suomi on Euroopan kärkimaita neitseellisten kivi- ja maa-ainesten käytön määrässä !!!!!
- Tiedämmekö ympäristörakentamisen ja kunnossapidon ympäristövaikutukset?
- GreenBlue infrastruktuurin rakentamisen ja ylläpidon vaikutusten seuranta?



KESTÄVÄ YMPÄRISTÖRAKENTAMINEN

Laki julkisista hankinnoista

Elinkaarikustannukset/
ympäristövaikutukset

Hankintakustannukset

Käyttökustannukset

*Käytöstä poistamisen
kustannukset*

*Ympäristövaikutuksista
aiheutuvat
kustannukset*

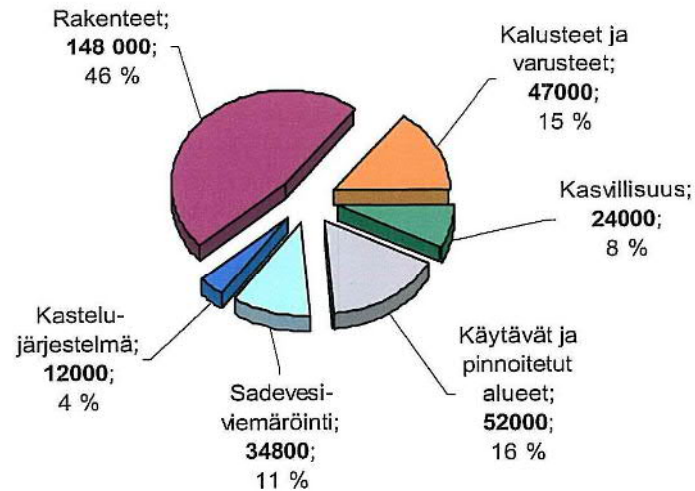
RAMBOLL

- Julkisista hankinnoista annetun lain (2007/348) mukaan hankintayksiköiden on pyrittävä järjestämään hankintatoimintansa siten, että hankintoja voidaan toteuttaa mahdollisimman taloudellisesti ja suunnitelmallisesti sekä mahdollisimman tarkoituksenmukaisina kokonaisuuksina ympäristönäkökohdat mukaan lukien.
- Valtioneuvoston periaatepäätöksen (8.4.2009) mukaan julkisen sektorin on tunnettava hankintojensa ympäristövaikutukset ja toimittava esimerkkinä kestäville hankinnoille.
- Julkisen sektorin tulee pienentää hankintojensa ilmastovaikutusta, jätemäärää ja ympäristön kemikalisoitumista sekä edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja ympäristömyötäisiä innovaatioita.

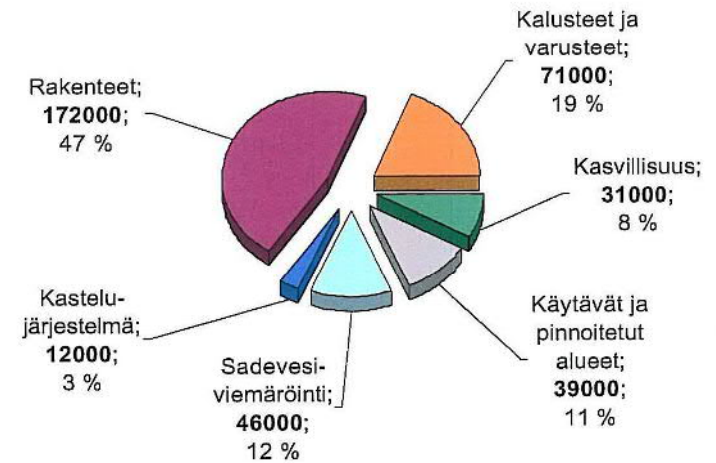
BI TOOPPI POHJAINEN SUUNNITTELU

Kustannukset piilevät
maarakenteissa

KIRKKOPUISTO 317.800 €



TORIPUISTO 371.000 €



BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Kaivumaiden hyödyntäminen

Pintamaiden siemenpankin
hyödyntäminen

[Tarkista vieraslajit](#)
www.nobanis.org
www.vieraslajit.fi

RAMBOLL



KÄSITTEITÄ

Biotooppi (biotope)

- Luontoalue tai kasvupaikka, jossa keskeiset ympäristötekijät ovat samankaltaiset (mm. kosteus, ravinne), johon ovat sopeutuneet sille tyypilliset eliöt.
- Ympäristö voidaan jakaa erilaisiin biotooppeihin.
- Tietynlainen ympäristö on edellytys tietyn lajin menestymiselle.
- Biotooppi. Vrt. habitaatti, joka perustuu laji- tai yksilöhavaintoihin ja joka on suppeampi käsite: yhdessä biotoopissa voi olla useita habitaatteja.

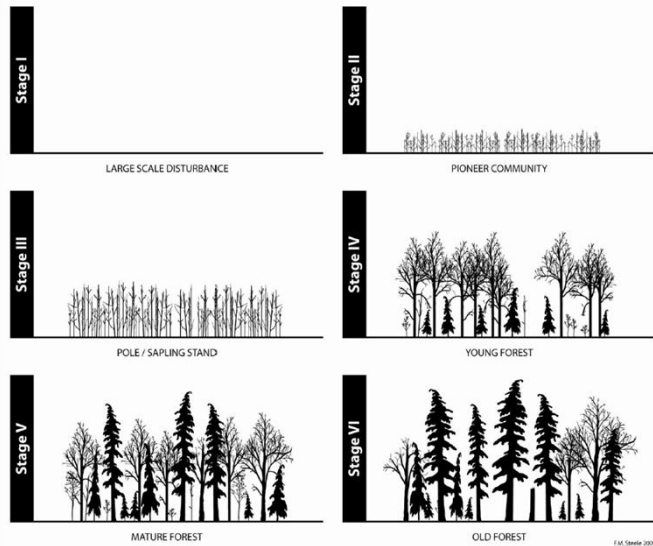
KÄSITTEITÄ

Kasviyhdykskunta
(plant community)

- Luonnossa säännönmukaisesti toistuva, yhteen tai useaan kasvupaikkavaatimuksiltaan samankaltaiseen lajiin kuuluvista kasveista muodostuva kokonaisuus, jonka yksilöt ovat vuorovaikutussuhteessa toisiinsa.
- Kasviyhteisöön kuuluvat sekä näkyvissä olevat lajit, mutta myös maaperän siemeninä, sipuleina, juurakoina ja muina kasvinosina elävät yksilöt.
- Kasviyhdykskunnan syntyyn ja koostumukseen vaikuttavat ympäristötekijät, kuten ilmasto ja maaperätekijät, sekä mm. kasvien välinen kilpailu.

KÄSITTEITÄ

Suksessio eli seuraanto (succession)



- Eliöyhteisössä ajallisesti tapahtuvia suuntautuneita muutoksia tai muutossarjoja (jatkuva eri lajien populaatioiden asuttamis- ja häviämisprosessi).
- Sukkessiota tapahtuu, koska eliöyhteisön jäsenet itse muuttavat omaa elinympäristöään.
- Esimerkiksi nopeasti kasvavien lehtipuiden nousu entiselle metsäpaloalueelle vähentää maahan asti pääsevän valon määrää, muuttaa lämpö- ja kosteusolosuhteita ym., jolloin aiemmin menestyneet valokasvit häviävät kilpailussa varjoa sietäville kasveille.

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Periaate

- Kasviyhdykskunnan tasapaino vastaa luonnossa esiintyvien kasviyhdykskuntien muodostumisen periaatteita.
- Istutusalueet ovat monimuotoisia, monilajisia ja kasviyhdykskunta toimii ilman, että sitä hoitotoimilla pidetään staattisena.



BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Periaate

- Tavoitteena on monilajinen ja monimuotoinen kokonaisuus.
- Lajit käyttävät alueen resursseja monipuolisesti ja eri aikaan.
- Kasvilajien juuristot ovat rakenteeltaan erilaisia.
- Kasvilajit menestyvät keskinäisessä kilpailussa jakamalla kasvualustan resurssit erilaisen juuristonsa avulla.

- Monimuotoinen kasvillisuus voi hyödyttää saman kasviyhdyksunnan toisia lajeja esim. tarjoamalla varjostusta tai parantamalla vesitaloutta.
- Monimuotoiset kasviyhdyksunnat ovat terveempiä ja vakaampia ympäristön aiheuttamia muutoksia vastaan.
- Kasviyhdyksunnan heikoimmat lajit korvautuvat ryhmän muiden lajien kasvullisella tai siemenistä tapahtuvalla lisääntymisellä (kasviryhmä pysyy aukottomana).
- Kasvien annetaan siirtyä ja levitä istutusalueella.

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Periaate

- Huomioitava on, että kasviyhdykskunnan koostumuksessa on vuosittaista vaihtelua.
- Monimuotoinen kasviyhdykskunta kestää jonkin verran myös ei toivottuja lajeja yleisilmeen siitä kärsimättä.

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Periaate

Kasviyhdykskunnissa tulisi olla kilpailukyvyltään tasavertaisia lajeja:

- leviämisenopeus
- leviämistehokkuus
- kasvin koko suhteessa muihin kasvupaikan lajeihin
- kasvurytmi
- juuriston koko ja – rakenne
- kerroksellisuus

Kasvivalintoihin vaikuttavia tekijöitä:

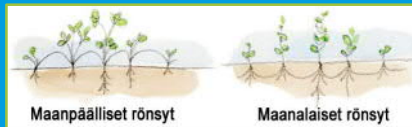
- elinkierto
- kehitysrytmi
- kasvutapa
- siementuotanto
- kasvunopeus
- kasvuun lähtö
- koko
- kestävyys ja terveys
- kukinnan ajoittuminen ja kesto
- kasviryhmän dynamiikka (toisia lajeja täydentävät ominaisuudet)
- ympäröivä kasvillisuus
- helppohoitoisuus

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Huomio kasvin juuristoon

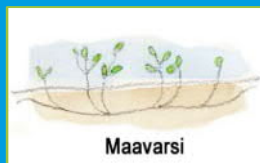
Juuristotyyppiä

Rönsyillä lisääntyvät



- Leviävät rönsyjen avulla. Rönsyt voivat olla maanpäällisiä ja lisäksi niillä voi olla maanalaisia rönsyjä.
- Rönsyllisiä kasveja ovat mm, ukkomansikka, ahomansikka, lillukka, kielo, kevätkaiahonkukka, maahumala, rönsyansikka.

Pitkillä maavarsilla lisääntyvät (pitkä vaakasuora juurakko)



- Leviävät pitkän vaakasuoran juurakon avulla. Maavarsien paksuus vaihtelee.
- Maavarsilla leviäviä kasveja ovat esimerkiksi varjorytti ja kanadanvuokko (voikukka, juolavehänä)

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Juuristotyyppejä

Lyhyt paksu pysty tai vaakasuora maavarsi



- Leviävät kasvattamalla juuristoa ympärilleen ja kasvavat mättäinä.
- Pysty juurakko on esimerkiksi sinivuokolla ja poimulehdellä
- Vaakasuora juurakko on esimerkiksi kurjenmiekoilla.

Paalujuurella lisääntyvät



- Leviävät kasvattamalla juuristoa ympärilleen ja kasvavat mättäinä.
- Esimeriksi keltamo, tähtiputki ja sinipiikkiputki

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Juuristotyyppiä

Matalajuuriset ja lehtiruusukkeelliset lajit



- Leviävät matalan juuristonsa (voi liittyä myös paalujuuri) avulla
- Esimerkiksi esikot ja rikot.

Mukulajuuriset lajit



- Mukulajuuri syntyy joko pääjuuren tai versojuuren paksuuntuessa
- Jalokellolla on pääjuurimukula ja mukulaleinikillä versojuurimukula.

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Kasvialustojen rakentamisen vaihtoehtoja kasvupaikan mukaan

1. Kasvit valitaan ja istutetaan olevaan maahan
2. Kasvit istutetaan parannettuun kasvialustaan
3. Rikkaruohottuneessa maaperässä rikkaruohojen mekaanisen torjunnan jälkeen maainekset eristetään maatuvalta paperikaatteella ja kasvialustakerros tuodaan paperikatten päälle. Kasvit istutetaan tuotuun kasvialustakerrokseen.
4. Olevan kasvialustan päälle tuodaan kerros uutta kasvialustaa ja 10 cm:n sora (ei saa sisältää hienoainesta, alle 4 mm raekokoa). Kasvit istutetaan soraan siten, että niiden juuristo on lähellä kasvialustapintaa tai kasvialustapinnassa.
5. Tietyille kasveille voidaan muun kasvialustan alueelle tehdä tarvittaessa ns. perinteinen paikallisesti rakennettu kasvialusta.

MAAPERÄELIÖSTÖ



- Maaperäeliöillä on tärkeä rooli eloperäisen aineksen hajotuksessa ja ravinteiden vapauttamisessa.
- Eliöt ja kasvien juuret osallistuvat myös maan muru- ja huokosrakenteen muodostamiseen.
- Maaperäeliöistä erityisesti mykorrhitsalla eli sienijuurella ja lieroilla on merkittävä vaikutus maan rakenteeseen ja kasvillisuuden menestymiseen.
- Lähes 90 % kasvilajeista toimii mykorrhitsasienten isäntäkasveina.

RAMBOLL

- Sienirihmaston avulla kasvi pystyy ottamaan ravinteita ja vettä useita kertoja isommasta maatilavuudesta ja pienemmistä maahuokosista kuin pelkän juuriston kautta.
- Mykorrhitsalla on muitakin hyviä ominaisuuksia, se edistää taimen juurtumista istutuksen yhteydessä, lisää juuriston kasvua, suojaa kasvitaudeilta, lisää kuivuuden ja stressinsietoa, kuohkeuttaa maan rakennetta parantaen vesitaloutta ja ravinteiden käyttöä sekä edistää kasvijätteen hajoitusta takaisin ravinteiksi.
- Mikrobieliöstö pitää myös haitalliset mikrobit kurissa ja suojaa kasvitaudeilta.

BIOTOOPPIPOHJAINEN SUUNNITTELU

Hoito



Kuolleet kasvinosat jätetään syksyllä maatumaan paikalleen ja keväällä maan ollessa vielä roudassa ne murskataan paikalle.

Tarvittaessa lannoitus tehdään humuspitoisuutta lisäävällä orgaanisella lannoitteella.

Parina ensimmäisenä vuotena kasviryhmää hoidetaan normaaliin tapaan tehostettuna.

Suunnitelmassa voi olla esitetty pioneerikasveja, jotka peittävät nopeasti kasvualustapinnan, mutta eivät pärjää kilpailuissa muille kasviryhmän kasveille, jotka peittävät pioneerikasvilta vapautuneen alan. Pioneerikasveja ei uusita istuttamisen jälkeen.

SISÄLTÖ

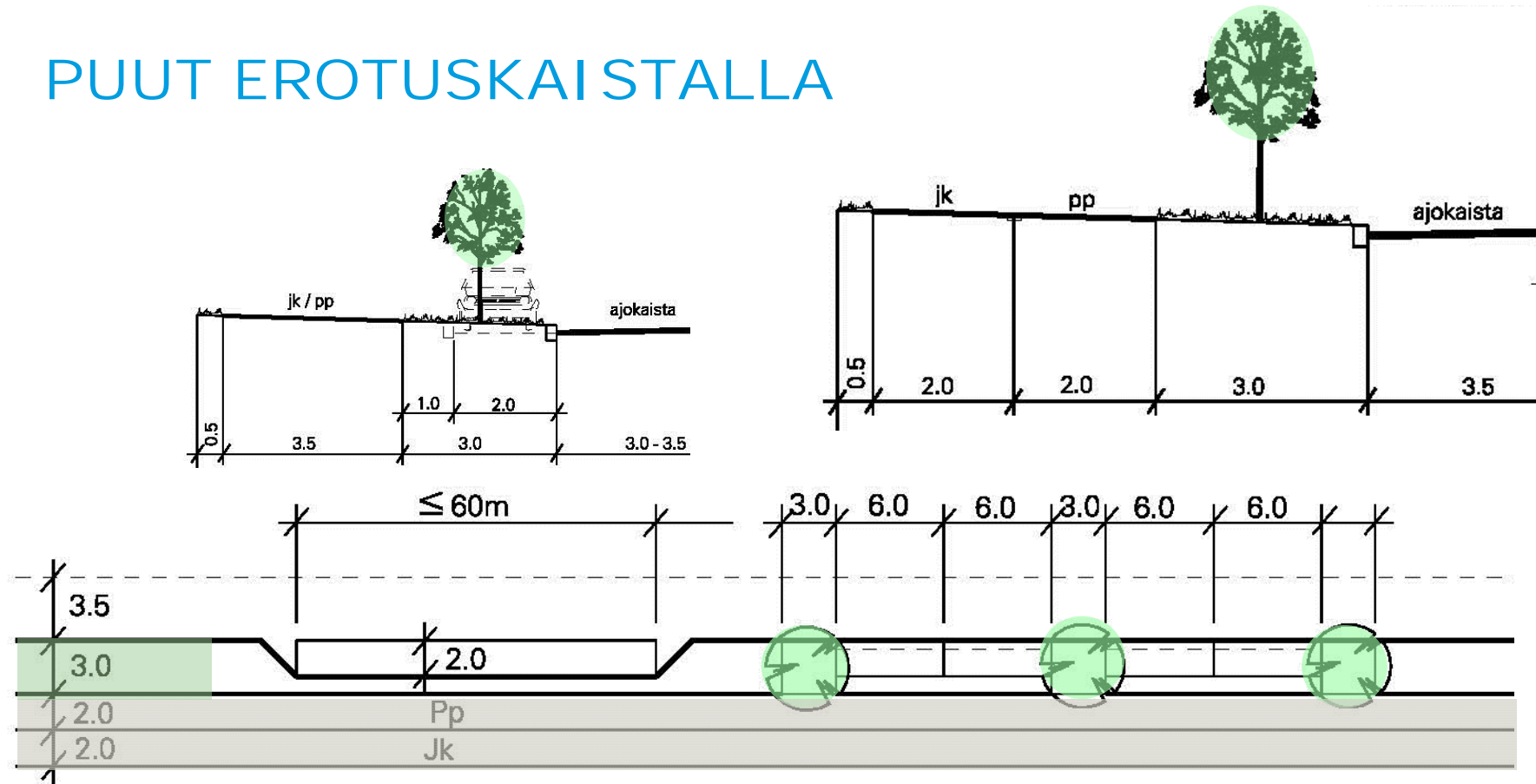
1. Biotooppipohjainen suunnittelu

2. Kasvillisuuden tilavaraukset

3. Näkemäalueiden huomioiminen

4. Olevan kasvillisuuden säilyttäminen

PUUT EROTUSKAISTALLA



PENSAAT, PERENNAT JA NURMIKKO LIIKENNEALUEELLA

- Erotus- ja keskikaistoilla voidaan käyttää massaistutuksina maanpeitepensaita tai matalia pensaita.
- Leveillä erotuskaistoilla voidaan käyttää myös korkeita pensaita tilan ja näkemien niin salliessa.
- Näkemäalueilla käytetään korkeintaan 0,5 m korkuiseksi kasvavaa maanpeitekasvillisuutta.

- Taimet tulee istuttaa vähintään 0,7 m päähän asfaltin reunasta.
Ø reunatuki näkyvissä myös kasvillisuuden kasvaessa
- Keskikaistoilla vältetään nurmea.

PUUN LIIAN PIENI KASVUALUSTA



- Ø juuriston tilavuus jää pieneksi
- Ø ei saa tarpeeksi ravinteita eikä vettä
- Ø kärsii ja altistuu sairauksille
- Ø herkkä kuiville kesille
- Ø ei kasva

KASVILLISUUDEN TILAVAATIMUKSIA

Puiden etäisyys rakennuksista	Etäisyys m (min.)
Iso puu	6
Keskikokoinen puu	5
Pikkupu	4
Pylväspuu	4

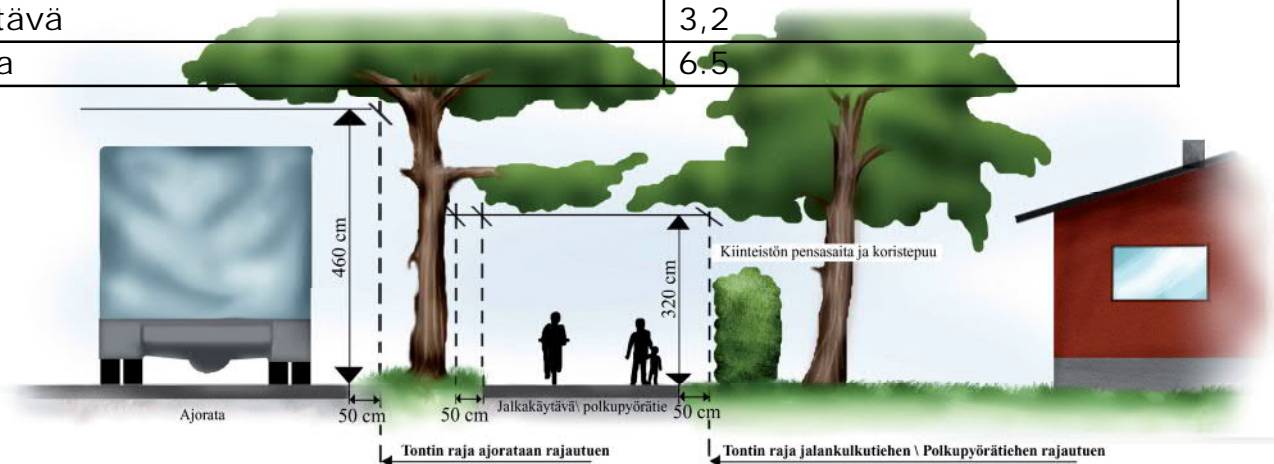
Katuviherkaistat	Leveys m (min.)
Puut	3 (3,5)
Pensaat ajoratojen välissä	3
Pensaille istutettava alue ajoradan ja jk:n välissä	2
Maanpeitekasvialue	2
Nurmialue	2
Viheralueiden kaltevuus	1: 2,5

Katupuiden keskinäiset etäisyydet	m	vaihteluväli m
Suurkasvuinen puulaji	10,0	8,0 - 14,0
Keskikokoinen puulaji	7,0	6,0 - 12,0
Pienikasvuinen puulaji	5,0	5,0 - 8,0
Pylväsmäinen puulaji	>3,0	

KASVILLISUUDEN TILAVAATIMUKSIA

Katupuiden ja kunnallisteknisten verkostojen väliset etäisyydet	Etäisyydet kaivannon yläreunaan m. (min)
Sähkö- ja puhelinkaapelit, valaisinkalusteet	2,5
Kaasu- ja vesijohdot, viemärit	2,5
Kaukolämpö ja kaukokylmäjohdot	2,5
Maakaasujohdot	2,5 - 10,0

Liikennetilän korkeus	Korkeus maasta m (min)
Ajorata	4,8
Jalkakäytävä	3,2
Raitiolinja	6,5



KATUPUIDEN KASVUALUSTAN MITOITUS

Katupuun kasvualustan mitoitus	m. (min.)	m ³
Leveys	3,0	
Syvyys	1,0	
Kantava kasvualusta; suurikokoinen puulaji		25,0
Kantava kasvualusta; pienikokoinen puulaji		15,0
Tavanomainen kasvualusta		7,2

KASVILLISUUSTYYPPIEN VÄHI MMÄI SPAKSUUDET- JA TILAVUUDET

Kasvillisuustyyppi	Kasvualustakerrosten paksuus tiivistettynä, mm			Kasvualustan tilavuus, m ³	Yksittäiskasvin kasvualustan mitat, mm
	Kylvö- ja istutus- alusta	Perusmaa ¹⁾	Vettä pidättävä kerros		
Nurmikko A1	200	300	—		
Nurmikko A2	200	300	—		
Nurmikko A3	150	300	—		
Maisemanurmi 1	50	250	—		
Maisemanurmi 2	—	250	—		
Niitty	150...300 ³⁾	250	—		
Ryhmäruusut	600	—	100...200		
Pienet perennat	200	—	100...200		
Keskisuuret perennat	400	—	100...200		
Suuret perennat	600	—	100...200		
Pienet mukula- ja sipulikasvit	200	—	100...200		
Suuret mukula- ja sipulikasvit	400	—	100...200		
Pensaat	400	—	100...200	0,3	ø 700, syvyys 600
Köynnökset	600	—	100...200	0,3	ø 700
Pienet puistopuut ⁴⁾	600	—	100...200	1,5 ⁷⁾	1500 x 1500 ⁷⁾
Suuret puistopuut ⁵⁾	800	—	100...200	3,2 ⁷⁾	2000 x 2000 ⁷⁾
Katupuut ⁶⁾	800	—	100...200	7,2 ⁷⁾	3000 x 3000 ⁷⁾
Pienet puut rajoitetussa kasvualustassa ⁴⁾	1000	—	—	15	
Suuret puut rajoitetussa kasvualustassa ⁵⁾	1000	—	—	25	
Metsitykset	—	500	100...200		

PUIDEN KANTAVA KASVUALUSTAN VÄHIMMÄISPAKSUUDET JA TILAVUUDET

Kantavan kasvualustan vähimmäiskasvualustapaksuudet ja -tilavuudet.

Kasvillisuustyyppi	Kasvualustakerrosten paksuus tiivistettynä, mm			Kasvualustan tilavuus, m ³
	Istutusalusta	Perusmaa (karkea alusta)	Vettä pidättävä kerros (karkeilla alustoilla) ¹⁾	
Pienet katupuut ¹⁾	1000	—	—	15
Suuret katupuut ¹⁾	1000	—	—	25

VIHERKATOT JA KATTOPUUTARHAT

	Viherkattotyyppi			
	1. Maksaruohokatto	2. Niitty/ketokatto	3. Heinäkatto	4. Kattopuutarha
Vastaavuus kansainvälisessä kirjallisuudessa	Ohutrakenteiset, ekstensiiviset viherkatot (<i>Extensive; Sedum – moss roofs; Sedum roofs</i>)	Ohutrakenteiset, ekstensiiviset tai puoli-intensiiviset viherkatot (<i>Semi Intensive; Meadow roofs; Dry meadow roofs</i>)	Ohutrakenteiset, ekstensiiviset tai puoli-intensiiviset viherkatot (<i>Semi Intensive; Grass roofs; Turf roofs</i>)	Intensiiviset viherkatot (<i>Intensive; roof gardens</i>)
Suosittelut kattokaltevuus	1:50...1:2 1...25° 2...50 %			noin 1:50 noin 1,15° noin 2 %
Hoitotyön määrä	Vähäinen	Vähäinen	Melko vähäinen	Vastaa puutarhan hoitoa
Kasvualustan paksuus	60...80 mm	150...200 mm	200...300 mm	200...1000 mm kasvilajikohtaisten vaatimusten mukaan.
Kasvualustan paino	72...96 kg/m ²	180...240 kg/m ²	240...360 kg/m ²	240... 1200 kg/m ²

KASVEILLE KÄYTETTÄVISSÄ OLEVA VEDEN MÄÄRÄ KASVUALUSTOISSA

Viherkatot hulevesien hallinnassa

Kasveille käytettävissä oleva vesimäärä kasvualustoissa on noin 40 l/m²/0,1 m.

Eri viherkattotyyppien kasvualustoissa kasveille käytettävissä oleva vesimäärä:

- Maksaruohokatot $\geq 25\text{...}34$ l/m²
- Keto/nittykatot $\geq 63\text{...}84$ l/m²
- Heinäkatot $\geq 84\text{...}126$ l/m²
- Katto- ja kansipuutarhat $\geq 108\text{...}540$ l/m².

SISÄLTÖ

1. Biotooppipohjainen suunnittelu

2. Kasvillisuuden tilavaraukset

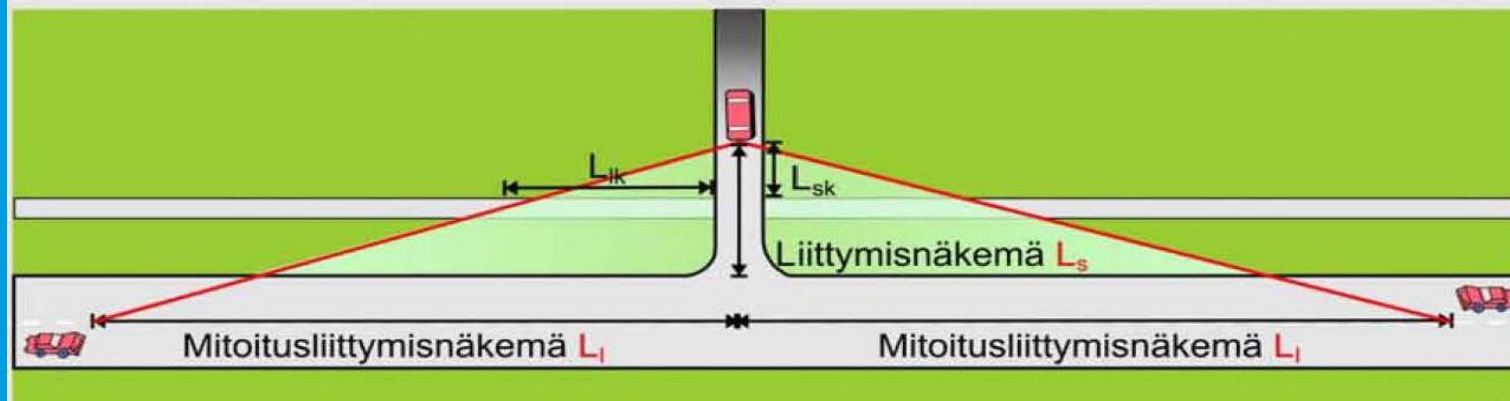
3. Näkemäalueiden huomioiminen

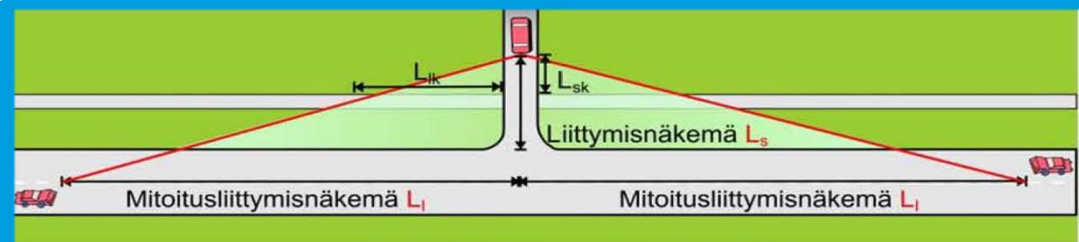
4. Olevan kasvillisuuden säilyttäminen

Liittymisnäkemä sivutien suunnassa L_s (m)

	normaali	poikkeuksellinen
tulosuunnalla kärkikolmio		
• maaseudulla	20 m	15 m
• taajamassa	15 m	10 m
tulosuunnalla on STOP-merkki tai liittymä on vähäliikenteisen yksityisen tien liittymä	10 m	6 m
tontti- tai maatalousliittymä	6 m	

Liikenne- ja viestintäministeriön
asetus näkemäalueista
2011





**Mitoitus-
Nopeus**

**Mitoitusliittymisnäkemän
vähimmäisarvo L_l (m)**

Km/h

normaali

poikkeuksellinen

≤30
40
50
60
70
80
90
100

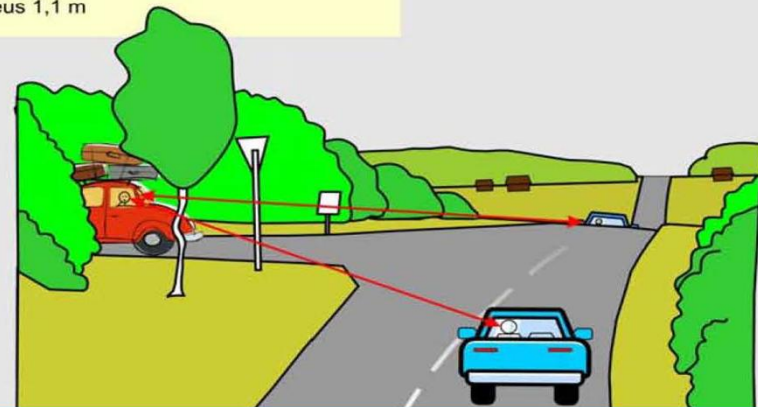
60
80
105
130
160
200
230
270

40
60
80
100
120
150
190
240

Silmäpisteen korkeus 1,1 m

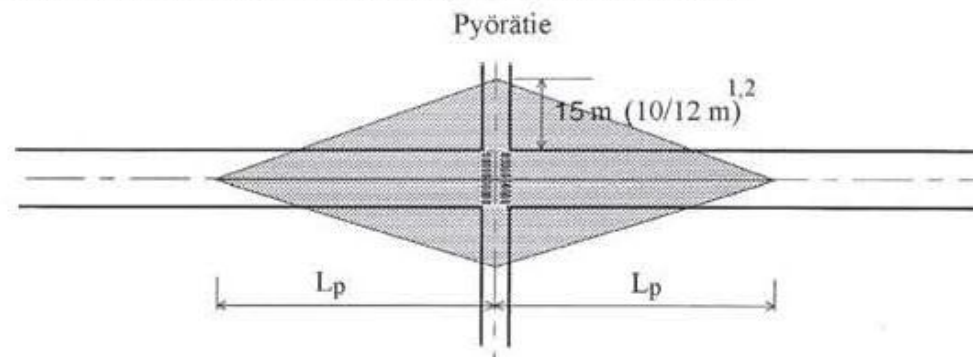
**Näkemien vähimmäisarvot
kevytliikenneväylän kohdalla**

- $L_{sk} \geq 10$ m, poikkeuksellisesti 6 m
- $L_{ik} \geq 20$ m



NÄKEMÄALUE PYÖRÄTIEN JA MUUN TIEN LIITTYMÄSSÄ

Pyörätie linjaosuudella
Pyörätie tasoliittymän yhteydessä ja pyörätiellä väistämisvelvollisuus

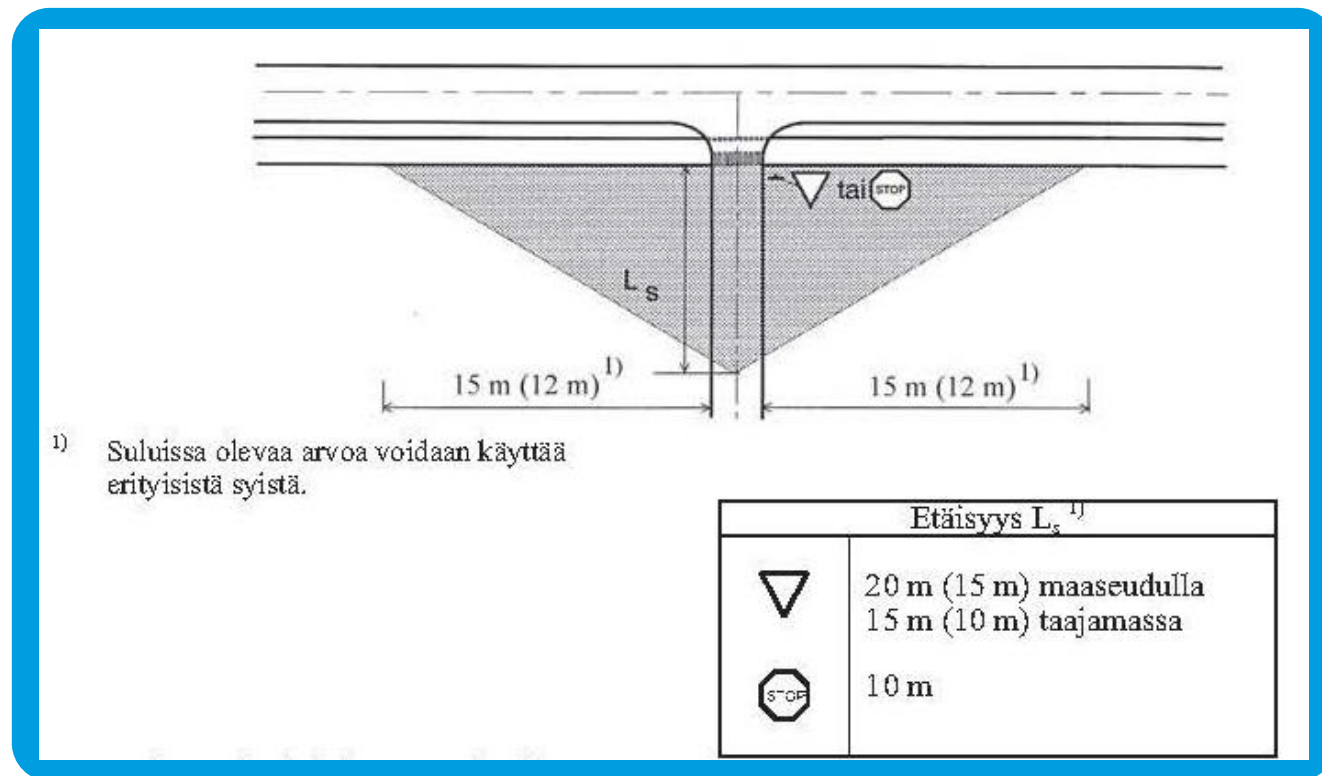


L_p = Pysähtymisnäkemä, ks. 4 §

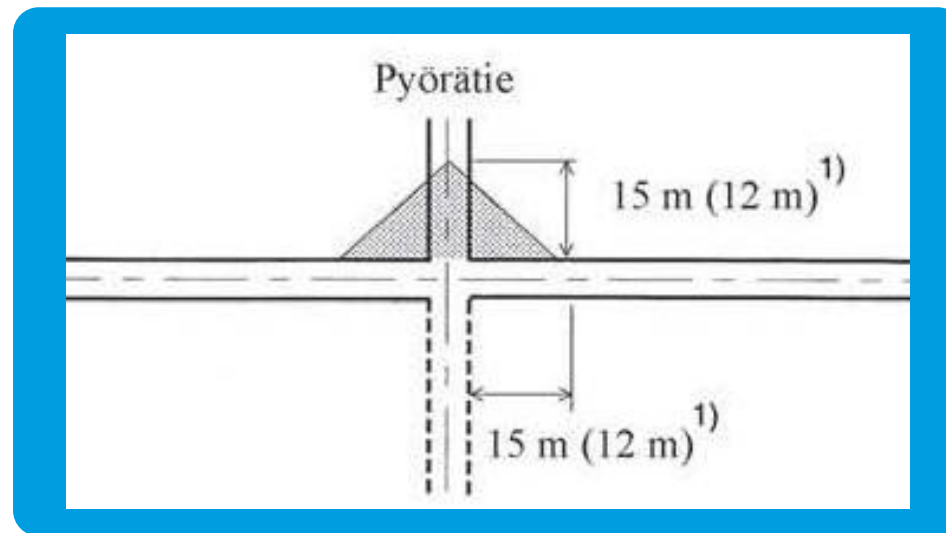
1) Suluissa olevia arvoja voidaan käyttää erityisistä syistä.

2) Arvoa 10 m käytetään, kun pyöräliikenne on väistämisvelvollinen ja muutoin arvoa 12 m.

PYÖRÄTIE TASOLIITTYMÄN YHTEYDESSÄ, TIELLÄ VÄISTÄMI SVALVEOLLI SUUS

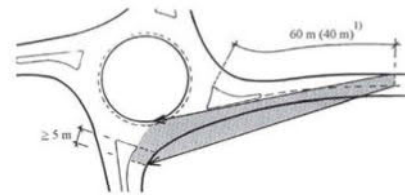


NÄKEMÄALUE KAHDEN PYÖRÄTIEN LIITTYMÄSSÄ



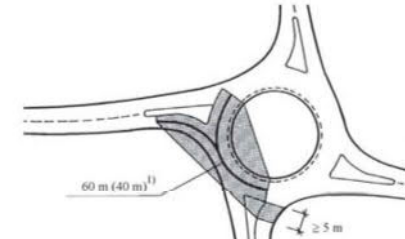
NÄKEMÄT KIIERTOLIITTYMÄSSÄ

Näkämä tulosuunnassa



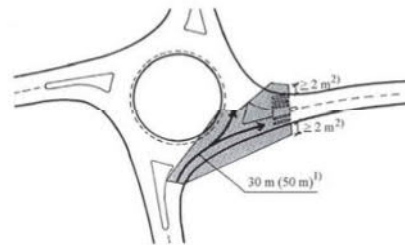
¹⁾ Arvoa voidaan käyttää poikkeustapauksissa.

Näkämä edellisen tulohaaran suuntaan



¹⁾ Arvoa voidaan käyttää poikkeustapauksissa.

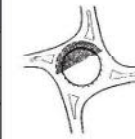
Näkämä ajosuuntaan



¹⁾ Arvoa käytetään, kun kiertosaarekkeen halkaisija on yli 40 m.
²⁾ Näkemävaatimus, kun jalkakäytävän tai pyörätien jatkeen ylityskohdan etäisyys kiertotilan reunasta ≤ 20 m.

Näkämä kiertotilassa

Kiertosaarekkeen halkaisija d	Näkämä kiertotilassa ¹⁾
20 m	20 m (15 m)
30 m	30 m (20 m)
40 m	45 m (35 m)
50 m	60 m (45 m)

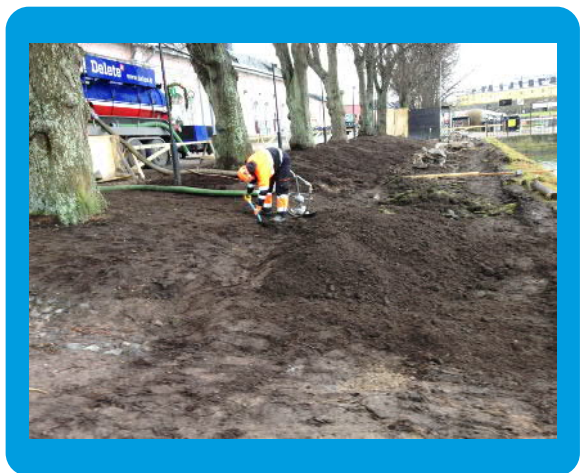


¹⁾ Suluissa olevia arvoja voi käyttää poikkeuksellisesti taajamassa.

SISÄLTÖ

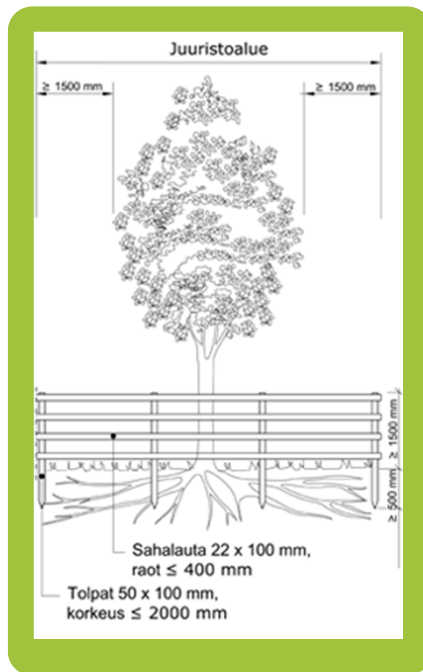
1. Biotooppipohjainen suunnittelu
2. Kasvillisuuden tilavaraukset
3. Näkemäalueiden huomioiminen
4. Olevan kasvillisuuden säilyttäminen

PUI DEN KASVUALUSTAN VAIHTAMINEN

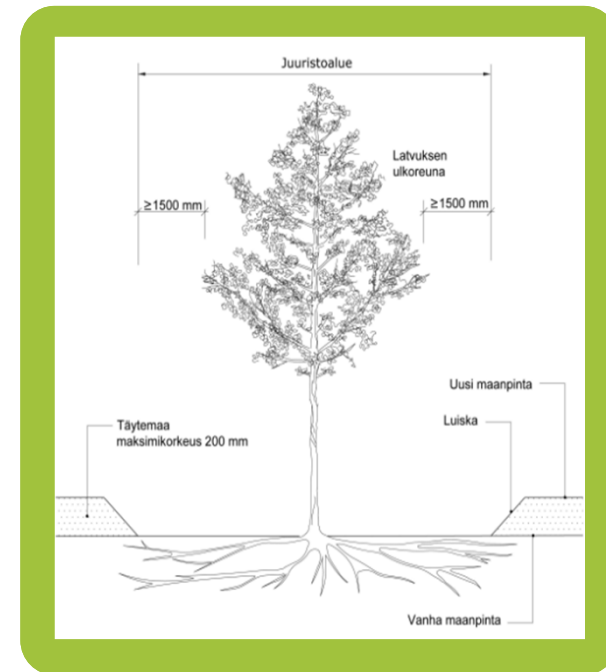
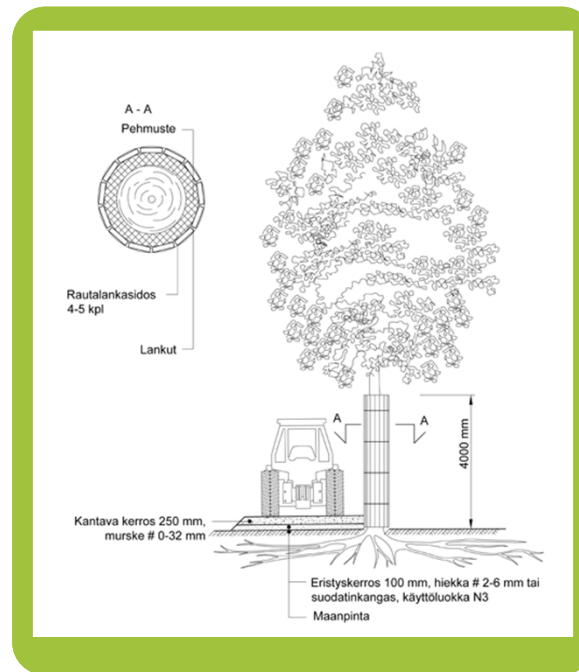


KASVILLI SUUDEN SUOJAUS

Suojausluokka 3



Suojausluokka 2



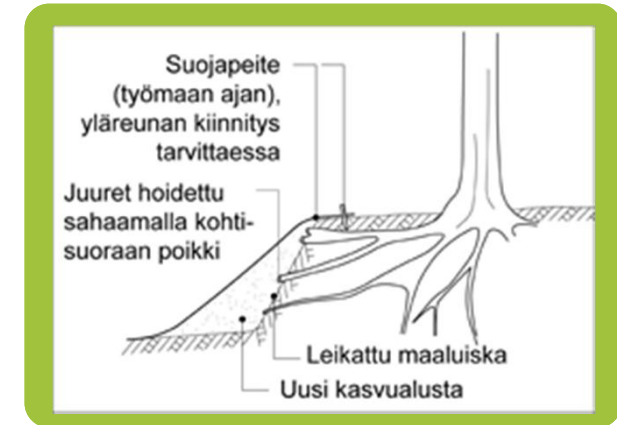
KASVILLISUUDEN SUOJAUS

Taulukko 11113:T1 Kasvillisuuden suojausluokat.

Luokka	Suojaamisen peruste	Toimenpiteet
1 Alueella kaivetaan	Kasvuolojen muutokset ovat suuret tai kasvillisuuden lähellä tai juuristoalueella kaivetaan. Suojaukset pysyviä ja/tai työnaikaisia.	Rungon, oksiston ja juuriston suojaaminen sekä kasvin ravinne- ja vesitalouden säilyttäminen ennallaan tai parantaminen rakenteellisilla tai muilla toimenpiteillä.
2 Alueella liikutaan	Työnaikainen suojaus, kun työmaan rakenteet ulottuvat lähelle suojattavaa kasvia tai kasvin juuristoalueella joudutaan liikkumaan.	Rungon suojaaminen ja juuristoalueen maakerroksen tiivistymisen estäminen.
3 Alueella ei liikuta	Työnaikainen suojaus säilytettävälle kasviryhmille alueilla, joilla säilytettävän kasvillisuuden kasvuolot eivät muutu rakentamisen takia.	Puiden ja muiden kasvien, kasviryhmien tai muiden luontoalueiden aitaaminen.

KAIVUTYÖT PUIDEN LÄHELLÄ

- Suurien puiden juuria katkotaan mahdollisimman vähän, jotta puiden ankkurointi maahan säilyy.
- Kaivutöitä ei tehdä 1,5 m:ä lähempänä säilytettävien puiden latvuksen reunaa.
- Vahingoittuneet halkaisijaltaan yli 20 mm:n juuret hoidetaan.
- Katkottaessa säilytettävien puiden juuria juuri sahataan kohtisuoraan poikki ja juuristo suojataan.
- Hoidettuja katkaisukohtia ei jätetä alttiiksi auringonpaisteelle, tuulelle eikä pakkaselle, vaan ne peitetään välittömästi kasvualustalla ja suojapeitteellä, kunnes kaivanto täytetään.



- Jos juuri katkaistaan kasvukauden aikana, kasvin juuristoalue kastellaan ennen katkaisukohdan peittämistä.
- Jos kaivanto joudutaan pitämään täyttämättä viikkoa kauemmin, kastelu toistetaan kerran viikossa.



KIITOS