



KATU- YMPÄRISTÖ- JA RAKENNUSSUUNNITELMAN SUUNNITTELUOHJE

Joulukuu 2020

Päivitetty syyskuu 2025

Sisällysluettelo

1	Yleistä	1
2	Lähtöaineisto	3
2.1	Kempeleen kunnasta	3
2.2	Konsultti hankkii	3
2.3	Maastomittaukset ja pohjatutkimukset	4
3	Suunnitteluperiaatteet	5
3.1	Katuluokittelu, poikkileikkaukset ja katutila	5
3.2	Liikenneturvallisuus ja liikenteen sujuvuus	8
3.3	Kierrätys- ja uusiomateriaalit	8
3.4	Massatasapaino	9
3.5	Kunnossapito	9
3.6	Kuivatus	9
4	Osallistuttaminen	11
5	Suunnitelmien ulkoasu	12
5.1	Nähtäville menevä suunnitelma	12
5.2	Rakennussuunnitelma	13
5.3	Mittausaineisto	17
6	Tilaajalle toimitettava aineisto	19

1 YLEISTÄ

Tämän ohjeen tarkoituksena on yhtenäistää katusuunnitelman ja kadun rakennussuunnitelman sisältöä, ulkoasua ja tuoda esiin suunnittelukäytänteitä ja painotuksia Kempeleen kunnassa. Tämä ohje ei ole kaiken kattava, vaan se täydentää InfraRYL ja muita kadunrakentamisesta annettuja yleisiä ohjeita.

Rakentamislaki on tullut voimaan 1.1.2025 ja korvaa aiemman Maakäyttö- ja rakennuslain rakentamista koskevien seikkojen osalta. Vuonna 2026 Yhdyskuntarakentamislain odotetaan tulevan voimaan ja kattavan yleisten alueiden suunnittelua, rakentamista, kunossa- ja puhtaanpitoa sekä hulevisisuunnittelua. Rakentamislaki ohjaa rakentamisen lähtökohdat 5§:ssa seuraavasti:

1. rakennuskohteen on oltava käyttötarkoitukseensa soveltuva ja edistettävä terveellisen, turvallisen ja viihtyisän, korkealaatuisen, sosiaalisesti toimivan ja esteettisesti tasapainoisen elinympäristön aikaansaamista;
2. rakennuksen on sovellettava rakennettuun ympäristöön ja maisemaan sekä oltava kaunis, arkkitehtuuriltaan korkeatasoinen tai sopusuhtainen;
3. rakentamisen on hillittävä ilmastonmuutosta perustamalla elinkaariominaisuuksiltaan kestäviin ja taloudellisiin, energiatehokkaisiin, sosiaalisesti ja ekologisesti toimiviin sekä kiertotaloutta edistäviin ratkaisuihin;
4. rakentamisen on perustuttava kulttuuriarvoja luoviin ja säilyttäviin ratkaisuihin siten, että historiallisesti tai rakennustaiteellisesti arvokkaita rakennuksia tai kulttuuriympäristöjä ei turmella ja rakentamisessa mahdollistetaan myös uusien arvorakennusten ja uusien kulttuuriympäristöjen syntyminen;
5. rakennuskannan ja sitä ympäröivän rakennetun ympäristön on oltava suunnitelmallisesti hoidettua ja kunnossapidettyä.

Katu- ja rakennussuunnitelmissa noudatetaan InfraRYL ohjeistusta uusimpine täydennyksineen, ellei toisin mainita. InfraRYL päivittyy jatkuvasti. Suunnittelussa on huomioitava, että käytössä ovat uusimmat versiot.

Katusuunnitelman ja kadun rakennussuunnitelmien sisällön ja ulkoasun on oltava sama riippumatta siitä, millä ohjelmistoilla suunnitelma on tuotettu.

Kaikkiin suunnitelmiin merkitään käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä.

Yleisimmät soveltuvat suunnitteluohjeet

- InfraRYL
- Liikennevirasto Traficom ohjeita
- Väyläviraston ohjeita, mm.
 - Jalankulun suunnitteluohje
 - Pyöräliikenteen suunnitteluohje
- Kuntaliiton tai Suomen kuntatekniikan yhdistyksen ohjeita, mm.
 - Katu 2020

-
- Hulevesiopas
 - RT-kortit (esim. paikoitus, ulkoilualueet yms)
 - Asfalttinormit

2 LÄHTÖAINEISTO

2.1 KEMPELEEN KUNNASTA

Yleisuunnitelmat ja yleinen info

- Kempeleen karttapalvelu ([linkki](#))
- Katu- ja pyörätieverkon hierarkia (Oulun seudun pyöräliikenteen pääverkko 2040)
- Joukkoliikennereitit ([linkki](#))
- Hulevesien yleissuunnitelma (imeytys ja viivytyt alueittain jne) (toimitetaan pyynnöstä)
- Kempeleen ulkovalaistuksen yleissuunnitelma (toimitetaan pyynnöstä)

muu aineisto

- Asemakaava (DWG) ([linkki](#))
- Pohjakartta (DWG) ([linkki](#))
- Ecw/tiff- ortoilma kuva saatavuuden mukaan ([linkki](#))
- Vanhat suunnitelmat (kunnallistekniikkapäällikkö tai kunnallistekniikkainsinööri)

2.2 KONSULTTI HANKKII

- Kiinteistöjaotus MML
- Omistajatiedot MML
- Laite- ja johtotiedot
 - Suunnittelija koordinoi laitteiden ja johtojen suunnittelua. Suunnittelija informoi operaattoria käynnissä olevasta suunnitteluhankkeesta, pyytää kaapeli- ja johtokartat alueen toimijoilta ja sopii varaukset, siirrot ja suojaukset suunnittelualueelle (uudet kaapelisuunnitelmat tai putkivaraukset).
 - Suunnittelija yhteensovittaa kaikki laitteet ja johdot siten, että rakentaminen pystytään toteuttamaan.
 - Suunnitelmassa on esitettävä johtojen ja laitteiden yhdistelmäkartta. Lisäksi katusuunnitelmassa esitetään kaikki maan pinnalle jäävät rakenteet kuten jakokaapit ja keskukset. Suunnittelija varmistaa, ettei pinnalle jäävät rakenteet haittaa esim kunnossapitoa, liikenneturvallisuutta, viihtyisyyttä tms.

Kempeleen kunnan alueella toimii useita laiteoperaattoreita. Yleisiä johto- ja kaapelikarttoja saa esimerkiksi palveluista lupapiste.fi. Suunnittelijan on oltava erikseen yhteydessä kaikkiin operaattoreihin, joiden johtoja ja laitteita on suunnittelukohteessa esillä em palveluissa.

Mahdollisia laiteomistajia Kempeleen kunnan alueella:

- DNA
- Telia
- Elisa
- Oulunseudun laajakaista OLKA (Vihiluodon alueella)
- Oulun seudun sähkö (sähkö, meidän kuitu ja kaukolämpö)
- Kempeleen Vesihuolto
- Kempeleen Kunta, hulevedet

-
- johtokartassa on erikseen merkittynä mitatut ja suunnitellut korot

2.3 MAASTOMITTAUKSET JA POHJATUTKIMUKSET

Mittauksissa ja suunnitelmissa käytetään N2000 korkeusjärjestelmää ja ETRS-GK26 koordinaattijärjestelmää.

HUOM, vanhoissa suunnitelmissa voi olla NN järjestelmä (-74,7 cm)

Maastomittaukset

- Uudiskohteet
 - MML laserkeilausaineisto täydennettynä maastomittauksin (mittauspalvelu sovitaan hankekohtaisesti)
- Perusparannuskohteet
 - Maastomittaus (mittauspalvelu sovitaan hankekohtaisesti)
 - Viivamuotoisena päällysteiden reunat, piennar, ojanpohja, takaluiska
 - Keskilinja kaduista
 - Tonttien ajoliittymien korkeudet
 - Maaliviivat
 - Kaivot (kansi, vesijuoksu)
 - Pylväät, laitteet, puut, pensaat, aidat, tukimuurit yms.

Maastomalli mitataan aina, kun liitytään olemassaoleviin rakenteisiin. Suunnittelija laatii maastomallista mittausuunnitelman tilaajan ohjeiden mukaisesti. Tilaaja teettää maastomallin.

Pohjatutkimukset

Pääsääntöisesti Kempeleen kunta teettää pohjatutkimukset suunnittelualueella. Konsultti laatii pohjatutkimusohjelman. Tilaaja teettää pohjatutkimukset.

3 SUUNNITTELUPERIAATTEET

3.1 KATULUOKITTELU, POIKKILEIKKAUKSET JA KATUTILA

Katuleveydet määritellään kadun toiminnallisen luokituksen, pysäköintitarpeen sekä alueen luonteen mukaan. Ajoradan leveys on päällysteen leveys tai reunakivien välinen leveys. Mikäli kadulla on reunakivet, kadun minimi leveys on 6,0 m.

Katualueelle on varattava riittävästi tilaa liikennealueen lisäksi istutuksille ja lumitilaksi. Asuntokaduilla suunnittelun lähtökohtana on että lumitilat ovat riittäviä tavanomaisen talven lumimäärälle. Muilla liikennealueilla riittävät lumitilat pyritään ottamaan huomioon tai järjestämään lumelle läjityspaikka, johon lunta voidaan lähisiirtona tehdä. Lähisiirto matkan ohjeellinen pituus on enintään 75m. Vaativissa paikoissa Lumitilaan mitoitus tehdään Oulun kaupungin ohjeiden mukaisesti ([linkki](#)).

Kokoojakaduilla ajoradan ja kävelyn ja pyöräilyn väylän välisen välikaistan leveys on vähintään 4 m ja kävelyn ja pyöräilyn väylän ulkopuolella olevan alueen leveys vähintään 2 m (viherkaista / lumitila). Kaduilla, joissa on ajoradassa kiinni oleva korotettu kävelyn ja pyöräilyn väylän, viheralueen leveys kävelyn ja pyöräilyn väylän ulkoreunalla on vähintään 3 m. Jos välikaistalle on osoitettu pysäköintipaikkoja, on ulkoreunan leveys on vähintään 3 m.

Pelastustienä toimivan väylän minimileveys on 4,0 m. Pelastustienä toimivan väylän liittymät on mitoitettava niin, että pelastusajoneuvo pääsee kääntymään pelastustielle.

Jos kerros- tai rivitaloalueella sallitaan kadunvarsipysäköinti, käytetään silloin ensisijaisesti pysäköintitaskuja tai vaihtoehtoisesti kadun leveys on vähintään 7,0 m. Jos kokoojakadulla on tai on tulossa säännöllistä joukkoliikennettä, katuleveyden tulee olla pääsääntöisesti vähintään 7,0 m (Paikallisliikenneliiton ohje).

Katujen mitoituksessa on otettava huomioon raskaan liikenteen ja bussiliikenteen vaatimukset ja tilantarpeet mm. liittymissä.

Pääkadut

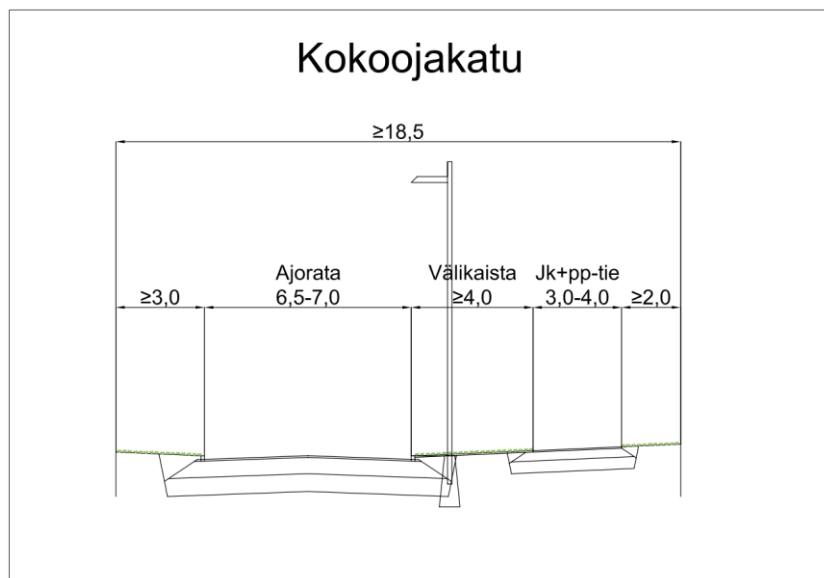
Pääkadun katuleveys ja poikkileikkauksen tyyppi määritellään tapauskohtaisesti ennustetun liikennemäärän ja yleisten ohjeiden perusteella. Katuleveys riippuu mm. kaistojen määrästä ja vastakaisten ajokaistojen erottelutarpeesta (välikaista kivetty tai istutettava).

Ajokaistan leveys on yleensä 3,5 m ja kääntymiskaistan 3,0 m. Linja-autopysäkit ovat syvennyksellä varustettuja. Kävely ja pyöräliikenne erotellaan ajoradasta vähintään 4,0 m:n erotuskaistalla. Kävelyn ja pyöräliikenteen risteämiset ajoradan kanssa hoidetaan eritasojärjestelyin nopeusrajoituksella 60 km/h sekä valo-ohjauksella tai korokkeellisella suojatiellä nopeusrajoituksella 50 km/h.

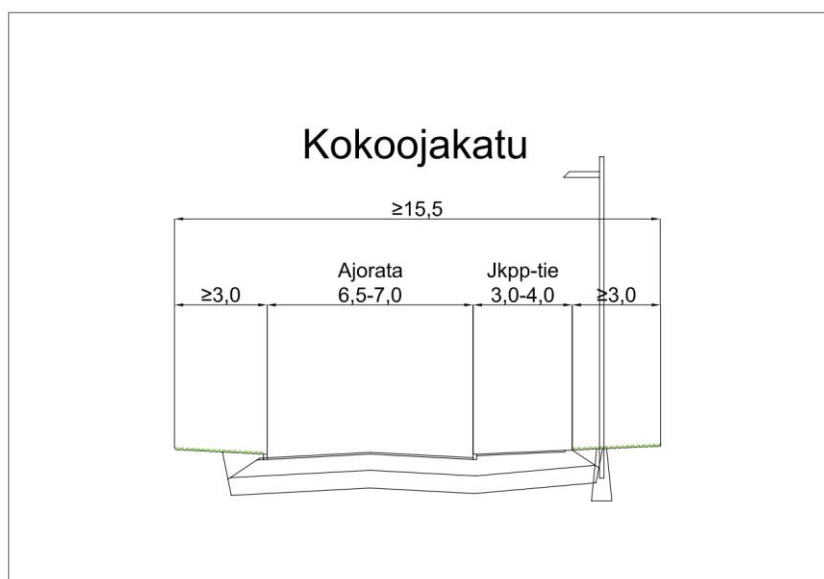
Kokoojakadut

Kokoojakadun katuleveys on 6,5 - 7,0 metriä. Teollisuusalueen kokoojakatu on leveydeltään vähintään 7,0 m. Jos kokoojakadulla liikennöi joukkoliikennettä, tulee kadun leveyden olla $\geq 7,0$ metriä. Linja-autopysäkit ovat pääasiassa syvennyksessä.

Mitoitusajoneuvona käytetään moduulirekkaa. HCT ajoneuvojen käyttöä mitoituksessa harkitaan tapauskohtaisesti esimerkiksi silloin, jos kokoojaväylä johtaa tavaraterminaaliin.



Kuva 1. Kokoojakadun tyyppipoikkileikkaus, ajoradasta erillinen jalankulku- ja pyörätie.

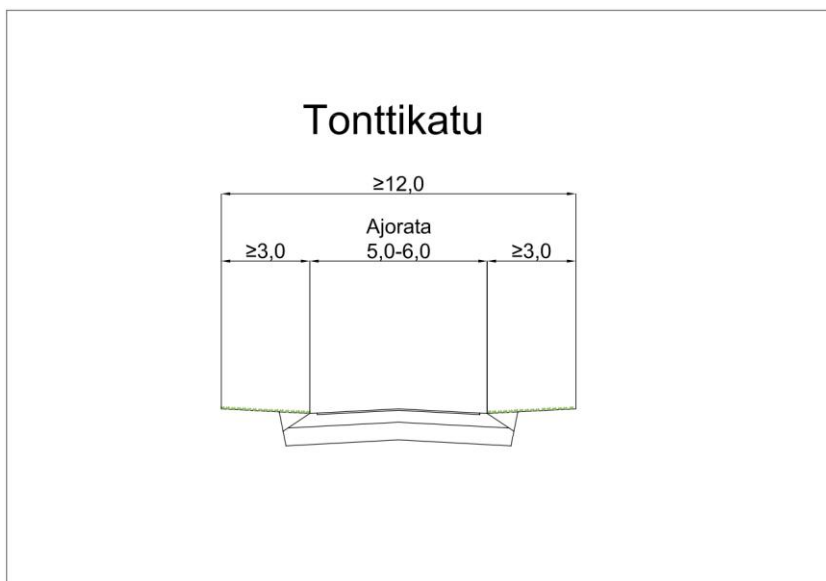


Kuva 2. Kokoojakadun tyyppipoikkileikkaus, korotettu jalankulku- ja pyörätie.

Tonttikadut

Tonttikadun katuleveys on 5,0 - 7,0 metriä. Pientaloalueen lyhyiden tonttikatujen (alle 50 m) leveys voi olla alle 5,0 metriä. Pelastustien tulee olla vähintään 4,0 metriä leveä. Tonttikadun nopeusrajoitus pyritään pitämään alhaisena (30 - 40 km/h) rakenteellisin keinoin. Kävely ja pyöräily tapahtuvat samalla väylällä.

Mitoitusajoneuvona käytetään kuorma-autoa tai jäte-autoa, jonka maksimipituus on 8,0 metriä.



Kuva 3. Tonttikadun tyyppipoikkileikkaus, kävely ja pyöräily samalla väylällä.

Kävelyn ja pyöräilyn väylät

Pääreitien ohjeellinen väyläleveys on 4-4,5 metriä, alueille väyläleveys 3,5-4,0 metriä ja paikallisreitien vähintään 3,5 m. Jalkakäytävän leveys ≥ 2 metriä. Alle 2,5 m jalkakäytävä tulee kunnossapidon kannalta kyseeseen vain jos jalkakäytävä on samassa tasossa pyörätien kanssa. Reitit voivat kulkea erillisillä jalankulku- ja pyöräteillä tai tonttikaduilla.

Pyöräilyn pääväylillä pyöräily ja kävely voidaan erotella esimerkiksi ajoratamaalauksella ja eri värisillä päällysteillä. Tällöin myös pyöräilyn ajosuunnat erotellaan tosistaan ajoratamaalauksilla (kaistaviiva ja nuolimerkintä). Erotellun väylän kokonaisleveys vaihtelee.

3.2 LIIKENNETURVALLISUUS JA LIIKENTEEN SUJUVUUS

Katu- ja ympäristösuunnittelussa on tunnistettava eri liikennemuotojen tärkeimmät reitit ja kulkusuunnat. Katusuunnitelman on vastattava eri liikennemuotojen tarpeisiin ja minimoitava liikenneturvallisuusriskit.

- Lähimmät joukkoliikennepysäkit
 - reitit pysäkeille (sujuvuus)
- Tärkeimmät kävely- ja pyöräilyreitit
 - koulutiet (turvallisuus)
 - työ-, kauppa- ja asiointireitit (sujuvuus)
 - virkistysreitit (viihtyisyys)
 - pyöräpysäköintialueet (käytettävyys)
- Autoliikenne
 - tunnistettava risteämiskohdat muun liikenteen kanssa (turvallisuus)

Suunnittelun luonnosvaiheessa tarkistetaan mitoitusajoneuvojen ajourat, jalankulun ja pyöräilyn kulkureitit sekä tehdään riskipistetarkastelu. Tarkasteluista tallennetaan karttaotteet.

Suojatiet valaistaan aina asettamalla valaisin suojatien välittömään läheisyyteen. Suojateiden valaisimen tehokkuus on suojatien kohdalla suurempi kuin väylällä.

Autoliikenteen ajonopeuksien rajoittamiseen katuverkolla kiinnitetään huomiota.

Katujen ja muiden yleisten teiden liittymissä noudatetaan Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen mukaisia näkemäaluevaatimuksia. Tonttikatujen liittymissä ohjeellisista näkemävaatimuksista voidaan tapauskohtaisesti tinkiä.

Kävelyn ja pyöräilyn väylien näkemien suunnittelussa noudatetaan Väyläviraston ohjetta 34/2022 Jalankulun suunnittelu ja ohjetta 18/2020 Pyöräliikenteen suunnittelu.

Suojatiet merkitään kaksiosaisella kilvellä, joka kiinnitetään pylvään molemmin puolin. Lisäksi kaikki pääkatujen ja pää kävelyn ja pyöräilyn väylien suojatiet merkitään ajoratamerkinnoin.

Tonttikatujen suojateiden merkitseminen tapahtuu pelkillä liikennemerkeillä lukuun ottamatta merkittävimpien jalankulku- ja pyöräliikenteen reittien suojateitä.

Väistämisvelvollisuus pyöräilijän tienylityspaikassa osoitetaan liikennemerkillä sekä ajoratamerkinnoilla.

3.3 KIERRÄTYS- JA UUSIOMATERIAALIT

Kierrätys- ja uusiomateriaalien (esim. terässlattokuonat, betonimurske jne.) käyttömahdollisuus tarkistetaan jokaisessa hankkeessa.

3.4 MASSATASAPAINO

Suunnittelukohteissa kiinnitetään huomiota massatasapainoon, jotta pois kuljetettavien ylijäämä-massojen määrä olisi mahdollisimman vähäinen. Kartoitetaan läjitysmahdollisuudet paikan päällä (esim. maastonmuotoilut)

3.5 KUNNOSSAPITO

Suunnitteluratkaisuja pohdittaessa on huomioitava kohteiden tuleva kunnossapitomenetelmä ja kunnossapidon kustannukset. Tutkitaan suunnitelmakartalla kunnossapitomenetelmien edellytyk-set:

- lumitilat ja lähisiirtopaikat
- aurasreitit
- ruohonleikkurin reitit, koneelliseen kunnossapitoon soveltuvat luiskakaltevuudet

3.6 KUIVATUS

Katujen salaojaputkena käytetään PE 110-SN8 - putkea. Tonteille talohaarat: omakotitalot 110 putki, suuremmille tonteille putkikoko valitaan tapauskohtaisesti.

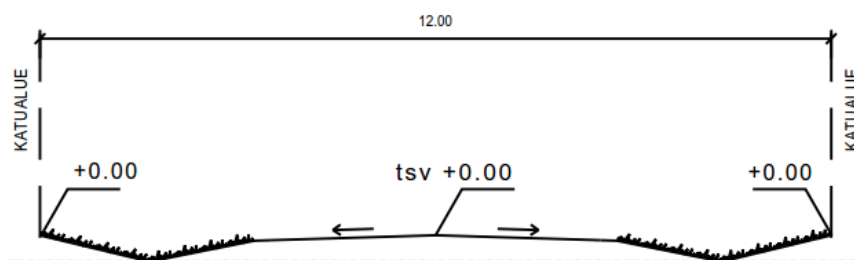
Jos kadulle suunnitellaan hule- ja jätevesiviemäri, suunnitellaan ne pääsääntöisesti eri puolille ka-tua.

Kaivot sijoitetaan tonttien rajoille mahdollisuuksien mukaan. Kaivot sijoitetaan kadun reunan ja katualueen rajan rajaaman alueen keskelle mahdollisuuksien mukaan.

Tarkistettava hulevesien yleissuunnitelmasta ja asemakaavasta imeytys- ja viivytysperiaatteet alu-eella ja huomioitava ne suunnittelussa.

Kadut

Uusilla alueilla tontit suunnitellaan lähtökohtaisesti kadun pintaa ylemmäksi. Vähimmäisvaatimus on, että tontin kadunpuoleinen laita on samassa korossa kadun keskilinjan kanssa. Vanhoilla alu-eilla kadun korkeusasema suunnitellaan siten, että pintavedet eivät pääse valumaan tonteille.



Kuva 4. Kadun korkeusasema

Ajoradoilla piennartäyttö KaM 0/16 ja kävelyn ja pyöräilyn väylien nurmetus tukipientareen päälle.

Katusuunnitelmassa esitetään tonttien nurkkapisteiden nykyisen maanpinnan korko sekä uusi korko. Periaatteena on, että tonttien nurkkapisteiden tarpeettomia täyttöjä vältetään. Tonttien nurkkapiesteitä määritettäessä on varmistettava, että tonttien väleihin ei jää vettä padottavia kohtia. Tonttien nurkkapisteiden korot hyväksyttävä rakennusvalvonnassa ja kaavoituksessa.

4 OSALLISTUTTAMINEN

Lähtökohtaisesti asukkaita osallistetaan aina katusuunnittelun yhteydessä. Pienissä hankkeissa osallistamista voidaan vähentää.

- Katujen alueellisissa perusparannushankkeissa laaditaan kysely kadun varren asukkaille liikenneoloista ja kuivatusjärjestelmien sijainnista. Kysymykset voivat liittyä esim.:
 - käytetyihin kulkureitteihin ja turvallisuuteen
 - liikenneturvallisuusongelmiin
 - ajonopeuksiin
 - näkemiin
 - pysäköintiin
- Katusuunnitelman nähtävilläolon yhteydessä palaute katusuunnitelmasta pyydetään sähköisellä palautekanavalla.
- Mahdollisuuksien mukaan laitetaan suunnitelmat nähtäville asemakaavaehdotuksen kanssa.
- Katusuunnitelmasta tiedotettava lehdessä tai kuntatiedotteessa > kunta laatii nähtävilläoloilmoituksen.
- Kirjeet lähetettävä kaikille maanomistajille joita suunnitelma koskettaa, kunta hankkii maanomistajaluettelon.
- Merkittävissä kohteissa järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuuksia.

5 SUUNNITELMIEN ULKOASU

5.1 NÄHTÄVILLE MENEVÄ SUUNNITELMA

Esitystapa havainnollinen, luonnosmainen (huomioiden MRL-laki ja -asetus) > tarkoituksena tuoda asukkaille riittävä tieto hankkeesta.

Asemapiirustus 1:500:

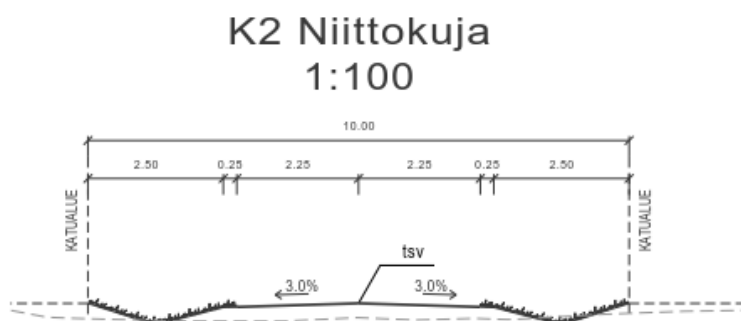
- nimiösvulle ote opaskartasta
- katualueen rajat ja asemakaavan merkinnät
- katujen nimet
- katujen leveydet
- näkemäalueet ja lumitilat
- katujen korkeusasema
- tonttien nurkkien korkeudet
- painanteiden ja ojien kuivatussuuntanuolet
- hulevesikaivot ja kaivokorot
- liikennemerkkit ja ajoratamaalaukset
- valaisimet ja valonjakokuviot
- pysäkit
- istutusalueet (nurmetus, pensaat. puut)
- säilytettävä ja poistettava puusto
- päällysteet ja pinnoitteet
- selitteet nimiösvulla
- pohjoissuuntanuoli
- muuntamot, pumppaamot, jakokaapit, kalusteet, välineet, leikkivälineet, penkit, roska-astiat yms kiinteät rakenteet



Kuva 5. Esimerkkikuva asemapiiroksesta

Tyyppipoikkileikkaukset 1:100 (joko omanaan tai mielellään asemapiirustuksen yhteydessä huomioitava):

- katualueen jako käyttötarkoituksen mukaisiin osiin mitoitettuna
- havainnollistetaan henkilöillä ja kulkuneuvoilla
- istutusalueet ja puut
- valaisinpylväät
- pintamateriaalimerkinnot
- mittalinjan ja tasausviivan sijainti sekä katualueen reunojen sijainti ja sivukaltevuudet
- kadun toiminnallinen luokitus (pää- kokooja, ja tonttikatu)



Kuva 6. Esimerkkikuva tyyppipoikkileikkauksesta

Katusuunnitelmaan kuuluvat myös seuraavat asiakirjat, jotka kunta hankkii tai laatii:

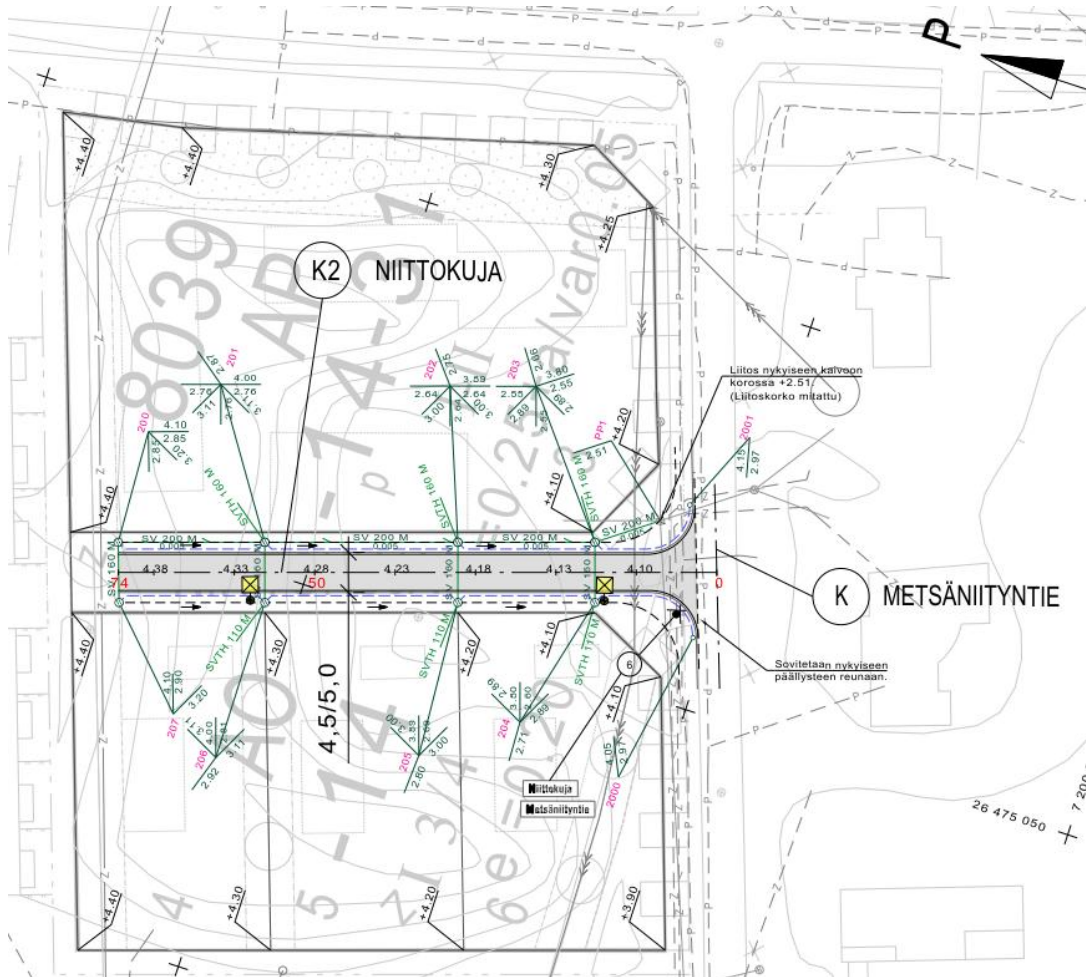
- maanomistajaluettelo yhteystietoineen (xls)
- nähtävilläolokuulutus luonnos (doc)

5.2 RAKENNUSSUUNNITELMA

Rakennussuunnitelma palvelee puhtaasti rakentamista

Asemapiirustus 1:500, täydennetään katusuunnitelmaavaiheen asemapiirustusta seuraavilla merkinnöillä:

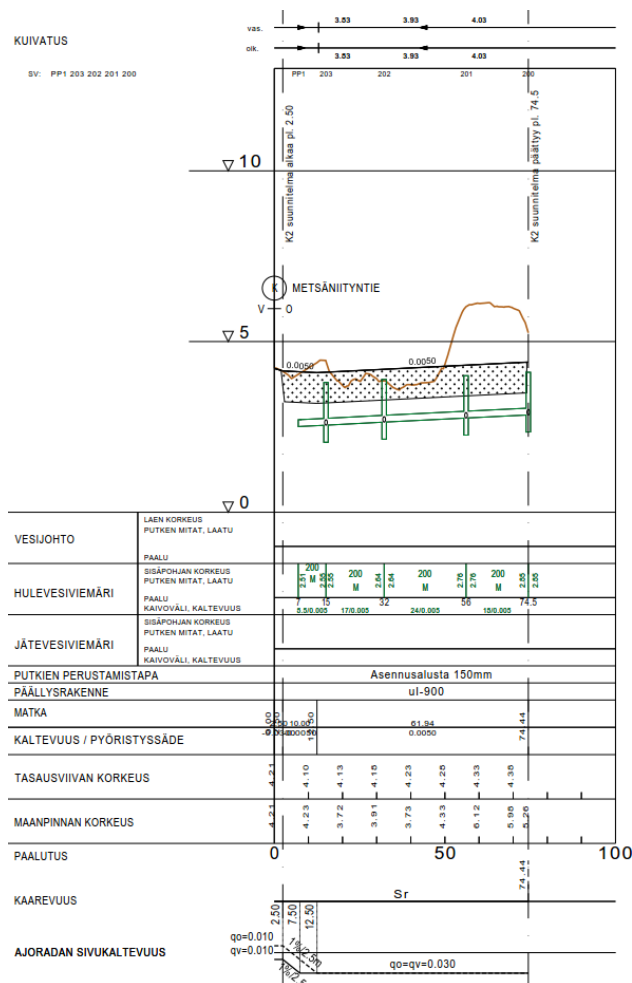
- ojat ja painanteet korkoineen
- hulevesikaivot ja linjat koko-, materiaali- ja korkeustietoineen värillisenä
- salaojat ja salaojalinjat korkotietoineen värillisenä
- jätevesilinjat ja kaivot sekä vesijohdot harmaalla (selitteet nimiösivulla)
- reunakivilinjat korkotietoineen ja madallusmerkintöineen
- pensaat, puut, istutukset lajikkeineen (nurmetusta ei selkeyden säilyttämiseksi esitetä)
- rakentamista ohjaavat tekstimerkinnot (esim. "ajoliittymä poistetaan")
- selitteet nimiösivulla
- urakka-alueen raja



Kuva 7. Esimerkkikuva rakennussuunnitelmavaiheen asemapiiroksesta

Pituusleikkaukset 1:1000 / 1:100:

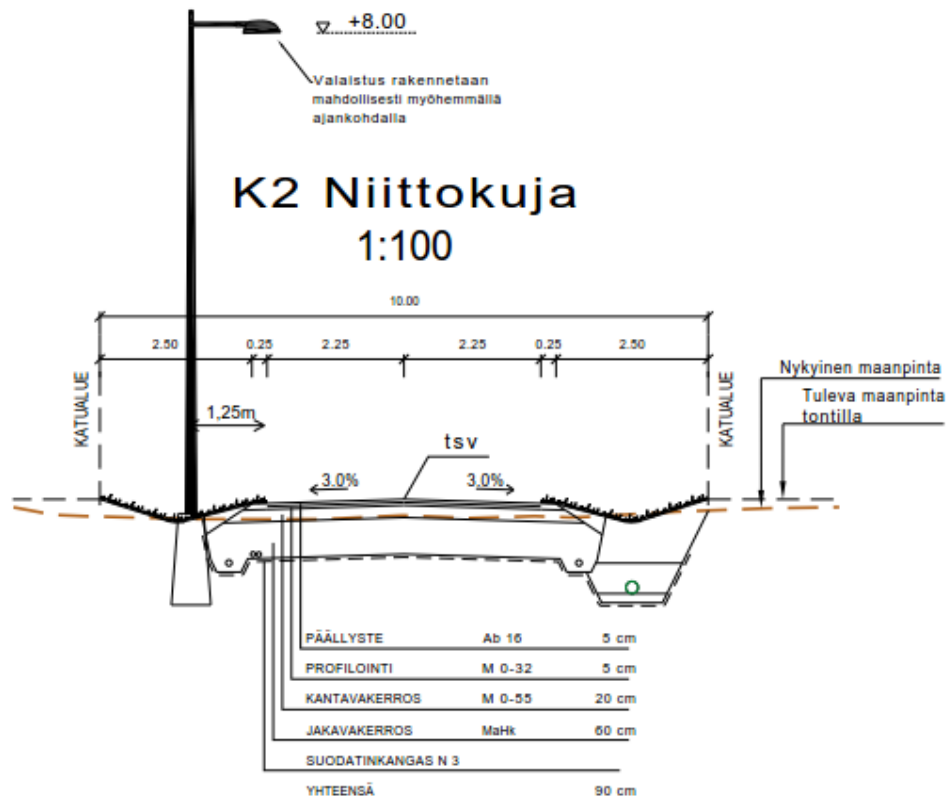
- keski-/mittalinjalta
- päällysrakenne siirtymäkiiloineen
- hulevesijohdot korkeustietoinen, materiaali- ja kokomerkintöineen
- kairausdiagrammit maalajitietoineen
- risteavien katujen nimet
- putkien perustamistapa
- putkikaivantojen luiskakaltevuus



Kuva 8. Esimerkkikuva rakennussuunnitelmavaiheen pituusleikkauksesta

Tyyppipoikkileikkaukset 1:100, täydennetään katusuunnitelmaavaiheen tyyppipoikkileikkausta seuraavilla merkinnöillä:

- esitetään pituusleikkauksen yhteydessä tai erillisenä piirustuksena
- valaisinpylväät tyyppitietoineen
- päällysrakennekerrosten materiaali, laatu ja paksuudet
- tavoitekantavuus kantavan kerroksen päältä
- luiskat kaltevuuksineen
- istutusalueet, istutuslaji ja puulajit
- puiden, pensaiden ja nurmetusten kasvialustan mitat ja materiaalit
- johtokaivanto ja johdot
- salaojat
- kaapeli-, ym. johtovaraukset



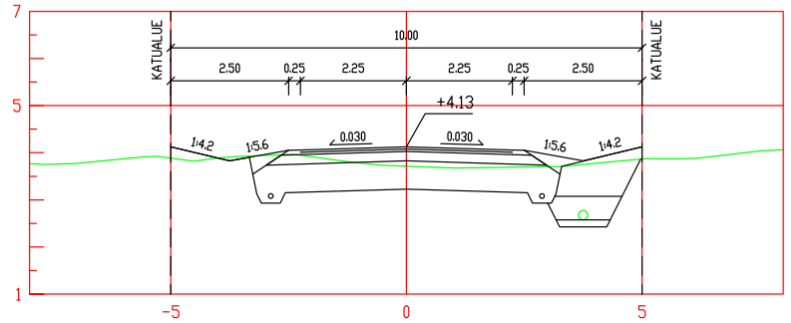
Kuva 9. Esimerkkikuva rakennussuunnitelmavaiheen tyyppipoikkileikkauksesta

Paalukohtaiset poikkileikkaukset 1:100:

- tasausviiva
- maanpinta
- johtokaivanto ja johdot
- kaitet ja tukimuurit
- kairausdiagrammit ja maalajit
- pohjanvahvistukset ja siirtymäkiilat

Linja:K2 1:100 23.3.2018

PL 20.00



Kuva 10. Esimerkkikuva rakennussuunnitelmavaiheen paalukohtaisista poikkileikkauksista

Katumiljööpiirustus, päällystepiirustus, istutuspiirustus 1:500, 1:100 (erikseen sovittaessa)

Erilliset rakennedetaljipiirustukset tarpeen mukaan

Taitorakenteiden rakennekuvat

Yhteisjohtokartta 1:500

- sisältää kaikkien eri toimijoiden laitteiden ja johtojen sijoitussuunnitelmat (nykyiset ja uudet) samalla kartalla
- toimii sijoituslupana katualueelle sijoitettaville johdoille ja laitteille

Liikenteenohjaussuunnitelma 1:500 (mikäli suunnitelmakartan selkeys kärsii)

Valaistussuunnitelma 1:500

Rakennussuunnitelmiin kuuluvat myös seuraavat asiakirjat

- yleiskartta
- asiakirjaluettelo
- työkohtainen työselostus
- turvallisuusasiakirja
- kustannusarvio
- määräluettelo

5.3 MITTAUSAINEISTO

Inframalli:

- pintamallit laaditaan väylittäin (myös paikoitusalueet, pysäkit, yms alueet) tai yhtenä suurempana kokonaisuutena
- aineisto luovutetaan dxf ja landXML (inframodel) -formaateissa
- pintamallit laaditaan seuraavista kohteista:
 - leikkauspohja

-
- rakennekerrosten yläpinta
 - ylin yhdistelmäpinta
 - väylien mittalinjat (xml)
 - putkistot ja rummut (vesijuoksu)
 - kaivot
 - valaisinjalustat
 - liikennemerkkien ja portaalien jalustat
 - kaiteet / aidat
 - tietomalliselostus
 - päällysteiden reunat ja saarekkeet geometrioina
 - kaivokortit

6 TILAAJALLE TOIMITETTAVA AINEISTO

Valmiita suunnitelmia toimitetaan sähköisesti tilaajalle.

- kaikki asiakirjat ja piirustukset PDF ja alkuperäisformaatissa
- dwg -kuvat on pakattava etransmit -toiminnolla niin, että mukana ovat kaikki tulosteissa näkyvät xref -tiedostot ja tulostuksen kynäasetukset

Suunnitelmien muutokset:

Revisio merkitään kuviin selkeästi revisionuolilla ja merkinnällä A, B jne. Muutosselitteet päiväykseen merkitään nimiön yläpuolelle. Muutosmerkinnät tehdään myös piirustusluetteloon.