

Inka Huttunen

**ALUSTAVAN KATUSUUNNITELMAN OHJEIDEN LAATIMINEN OULUN
KAUPUNGILLE**

**ALUSTAVAN KATUSUUNNITELMAN OHJEIDEN LAATIMINEN OULUN
KAUPUNGILLE**

Inka Huttunen
Opinnäytetyö
Kevät 2024
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Yhdyskuntatekniikka

Tekijä(t): Inka Huttunen

Opinnäytetyön nimi: Alustavan katusuunnitelman ohjeiden laatiminen Oulun kaupungille

Työn ohjaaja(t): Sami Stenius, lehtori, Oulun ammattikorkeakoulu, Minna Koukkula, liikenneinsinööri, Oulun kaupunki, Arttu Väänänen, projekti-insinööri, Oulun kaupunki, Sanna Kaikkonen, projektipäällikkö, Ramboll Finland Oy

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2024

Sivumäärä: 27 + 1 liite

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda Oulun kaupungille alustavan katusuunnitelman suunnitteluohje, jota voitaisiin hyödyntää alustavien katusuunnitelmien laatimisessa. Suunnitteluohjeen laatiminen toteutettiin Oulun kaupungin toiveesta ja tarpeesta saada tarkempaa tietoa asemakaavoituksen tueksi. Työn tarkoituksena oli laatia kirjalliset ohjeet alustavan katusuunnitelman sisällöstä mallikuvineen.

Opinnäytetyössä hyödynnettiin verkosta löytyviä katujen suunnitteluun liittyviä yleisiä ohjeita, kaupunkien omia mallipiirustuksia sekä muiden kaupunkien kokemuksia ja käytäntöjä, jotka selvitettiin haastattelemalla kaupunkien ja vesilaitoksen edustajia sekä konsulttipuolella työskenteleviä henkilöitä. Lisäksi alustavan katusuunnitelman ohjeen muodostumiseen hyödynnettiin tilaajan näkökulmia ja toiveita, joita kartoitettiin projektipalaverissa ja työpajassa.

Opinnäytetyön lopputuloksena tuotettiin ohje, joka sisältää alustavan katusuunnitelman pääperiaatteet ja mallikuvat. Kyseistä alustavan katusuunnitelman suunnitteluohjetta voidaan tarvittaessa päivittää.

Asiasanat: asemakaavoitus, yleissuunnittelu, katusuunnittelu, kadut, maankäytön suunnittelu, yhdyskuntasuunnittelu

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Civil Engineering, Option of Municipal Engineering

Author: Inka Huttunen

Title of thesis: Planning Guide for Preliminary Street Plan of City of Oulu

Supervisor(s): Sami Stenius, Senior Lecturer, Oulu University of Applied Sciences, Minna Koukkula, Traffic Engineer, City of Oulu, Arttu Väänänen, Project Engineer, City of Oulu, Sanna Kaikkonen, Project Manager, Ramboll Finland Oy

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2024

Number of pages: 27 + 1 appendix

The aim of this graduate thesis was to create a planning guide for the preliminary street plan of the City of Oulu. The preparation of this street planning guide was carried out on the wish and the need of the City of Oulu for more detailed information to support the town planning. The purpose of the work was to prepare written instructions for the preliminary street plan with model pictures.

This graduate thesis made use of the general guidelines for street design found online, some other cities' own model drawings and the experiences and practices of those cities, which were explored by interviewing representatives of cities and the water utility. In addition, the client's points of view and wishes were utilized in the formation of the preliminary street plan instruction, which were mapped in project meetings and in the workshop.

As the result of this graduate thesis, a guideline containing the main principles of the preliminary street plan and the model pictures were produced. The planning guide for the preliminary street plan prepared in this work can be updated if necessary.

Keywords: town planning, general planning, street planning, streets, land use planning, community planning

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU, ASEMAKAAVOITUS JA KATUSUUNNITTELU SUOMESSA.....	7
2.1	Maankäytön suunnittelu ja asemakaavoitus.....	7
2.2	Katusuunnittelu	8
3	ALUSTAVA KATUSUUNNITELMA MUISSA KAUPUNGEISSA.....	9
3.1	Espoo	9
3.2	Vantaa	12
3.3	Tampere.....	14
3.4	Haastattelujen johtopäätökset.....	16
4	TYÖPAJA OULUN KAUPUNGIN EDUSTAJIEN KANSSA	19
4.1	Alustavan katusuunnitelman aloitus	19
4.2	Alustavan katusuunnitelman lähtötiedot	20
4.3	Alustavan katusuunnitelman työryhmä.....	21
4.4	Alustavan katusuunnitelman sisältö.....	22
5	ALUSTAVAN KATUSUUNNITELMAN OHJEEN MUODOSTUMINEN	24
6	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	25
	LÄHTEET.....	26
	LIITTEET	28

1 JOHDANTO

Oulussa on käytetty liikenteen yleissuunnitelmaa asemakaavoituksen tukena jo vuosien ajan. Yleissuunnitelma on yksi kaavoituksen vaiheista ja sen avulla luodaan raamit alueen käytölle ja kehittämiselle, mutta se ei sisällä tällä hetkellä teknisiä yksityiskohtaisia suunnitelmia, vaan määrittelee nimensä mukaisesti yleiset suuntaviivat alueen suunnittelulle.

Alustava katusuunnitelma tarjoaa yleissuunnitelman ongelmakohtiin ratkaisuja. Kaavoitusta on helpompi kehittää, kun alustavaan katusuunnitteluun on panostettu enemmän kuin perinteisessä yleissuunnitelmassa. Kun katujen alustava leveys ja korkeusasema on määritetty, sekä liittymät, risteykset, taitorakenteet, kunnallistekniikka, muut tekniset verkostot ja kuivatuksen periaatteet on suunniteltu tarkemmin ja alueen muutostarpeita on mietitty, on tarvittavia muutoksia asemakaavaan helpompi tehdä.

Tarkemmat suunnitelmat antavat kaavoitusviranomaiselle havainnollisemman kuvan alueen ympäristöön kohdistuvista liikenneinfrastruktuurin muutoksista, ja alustavasta katusuunnitelmasta saa myös tartuntapintaa hankkeen kustannusten suuruusluokasta. Alustavan katusuunnitelman aikana vuoropuhelun tärkeys on suuressa roolissa, jolloin väärinymmärrykset vähenevät ja hankkeen aikainen suunnittelualojen resurssointi helpottuu.

Opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella kohdekaupunkeina olleiden Espoon, Vantaan ja Tampereen alustavan katusuunnitelman tai kunnallistekniikan yleissuunnitelman prosessia sekä sisältöä. Tarkastelujen jälkeen lopputuloksena on tarkoitus luoda Oulun kaupungille alustavan katusuunnitelman raamit, joita käytetään jatkossa apuna Oulun kaupungin asemakaavavaiheen suunnitteluprojekteissa.

2 MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU, ASEMAKAAVOITUS JA KATUSUUNNITTELU SUOMESSA

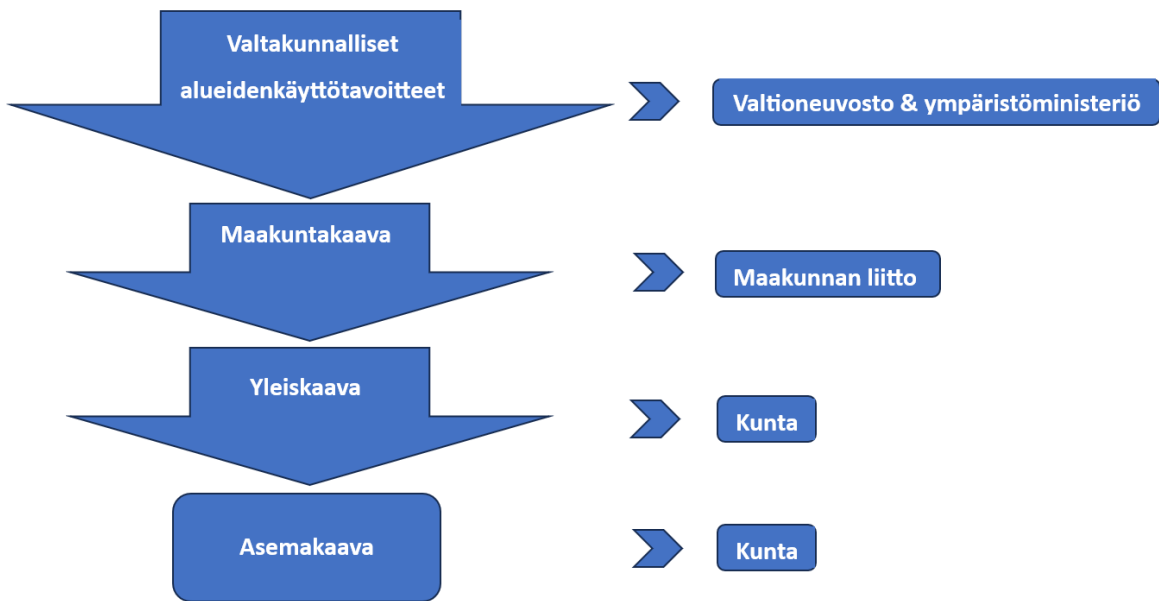
2.1 Maankäytön suunnittelu ja asemakaavoitus

Suomessa maakunta-, yleis- ja asemakaavoitusta ohjaa valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, jotka perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin. Lisäksi alueidenkäyttöön vaikuttavat sekä kunta- ja seutustrategiat että kuntien maapolitiikka ja rakennusjärjestykset. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista Suomessa päättää valtioneuvosto ja niiden valmistelusta vastaa ympäristöministeriö. (1.)

Maakuntakaavat ovat kaavoja, joista vastaa maakunnan liitto ja ne hyväksyy maakuntavaltuusto. Maakuntakaavoissa esitetään periaatteet yhdyskuntarakenteelle ja alueiden käytölle. Ne ovat yleispiirteisiä ja niitä ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki. Maakuntakaavaa käytetään ohjeena kuntien yleis- ja asemakaavojen laatimisessa. (2.)

Yleiskaavat ovat kuntien maankäytön suunnitelmia, joiden avulla määritetään ja yhteensovitetään yhdyskunnan palvelut, työpaikat, asutus, puistot ja muut virkistysalueet. Yleiskaava-nimitystä käytetään silloin, kun kyseessä on koko kuntaa koskeva yleiskaava. Silloin, kun kyseessä on jokin tiettyä kunnan osaa koskeva yleiskaava, puhutaan osayleiskaavasta. Yleiskaavat puolestaan ohjaavat asemakaavoitusta ja kunta vastaa niiden laatimisesta ja kaupungin- tai kunnanvaltuusto hyväksyy ne. (3.)

Asemakaavoitus on kaavoituksen tasoista tarkin. Asemakaavoissa määritellään mitä, mihin, minne ja miten alueelle saa rakentaa. Asemakaavoitusta ohjaa yleiskaava. Asemakaavat kattavat yleensä kokonaiset asuinalueet, mutta ne voivat koskea vain yhtä tonttiakin. Asemakaavan laatimisesta vastaa kunta. Asemakaavassa tulee pitää huoli, että alueelle saadaan viihtyisiä, turvallinen ja terveellinen elinympäristö kunnan kaikille asukkaille. Heille täytyy pystyä tarjoamaan tarpeeksi puisto- ja viheralueita sekä tarvittavia palveluita. (4.) Kuvassa 1 havainnollistettuna Suomen kaavajärjestelmän toimintaa. Tässä opinnäytetyössä tuotettu alustavan katusuunnitelman ohje tukee asemakaavoitusta.



KUVA 1. Kaavajärjestelmä Suomessa

2.2 Katusuunnittelu

Katusuunnitelma on suunnitelma, jonka lähtökohtana toimii asemakaava ja muut suunnitelmat ja selvitykset, jotka sen yhteydessä on laadittu, kuten yleis- ja liikennesuunnitelmat. Katusuunnitelmissa tulee huomioida alueen yhteensopivuus, taata liikenneturvallisuus kaikille tienkäyttäjille ja palvella myös esteettömyyttä. Se on hallinnollinen suunnitelma, jonka sisällön määrittää maankäyttö- ja rakennusasetus. Se on myös asiakirja, jota esitetään päättäjille, alueella mahdollisesti toimiville yrityksille, kiinnostuneille asukkaille ja muille mahdollisille sidosryhmille, minkä takia katusuunnitelman esitystavan tulee olla selkeälukuinen. Katusuunnitelmissa tulee esittää kadun korkeusasema, periaatteet liikennejärjestelyille, päällystemateriaalit, istutukset ja mahdolliset laitteet ja varusteet sekä kuivatus. (5.)

Kaupungeilla ja kunnilla on yleensä omat ohjeensa siitä, mitä heidän katusuunnitelmansa tulee sisältää ja millainen sen esitystavan tulee olla. Lisäksi katusuunnitelmissa voidaan hyödyntää esimerkiksi Kuntatekniikan yhdistyksen ohjeita ja soveltaen Väyläviraston laatimaa ohjelueteloa. Päätaavoite on katusuunnitelmissa sama kuin asemakaavassa ja varmasti myös muissa suunnitelmissa: luoda turvallinen ympäristö, joka on samalla sekä terveellinen että viihtyisä kaikille asukkaille. (5.)

3 ALUSTAVA KATUSUUNNITELMA MUISSA KAUPUNGEISSA

Tässä opinnäytetyössä tehtiin kvalitatiivinen tutkimus, johon osallistui sekä konsultti- että tilaajaosapuolia kaupungeista, joissa tehdään alustavia katusuunnitelmia. Kvalitatiivinen tutkimus on laadullinen tutkimus, jossa pyritään ymmärtämään ja tulkitsemaan haastattelun aihetta syvällisesti (6). Tutkimus keskittyy laadulliseen aineistoon, joka oli tässä tapauksessa haastattelu, joka toteutettiin Teamsin välityksellä. Aikaa haastattelulle varattiin yksi tunti. Haastattelussa oli kymmenen kysymystä alakohtineen ja ne lähetettiin haastateltaville etukäteen tutustuttavaksi. Haastateltavia oli yhteensä kymmenen henkilöä: neljä Vantaalta, neljä Espoosta ja kaksi Tampereelta.

Aineiston analyysi aloitettiin kuuntelemalla haastattelut erikseen ja kirjoittamalla ne auki. Tätä analyysimenetelmää kutsutaan litteroinniksi ja sen avulla laadullinen tutkimusaineisto saatetaan analysoitavaan muotoon (7). Näitä litterointeja luettiin läpi moneen kertaan, jotta saatiin muodostettua selkeä kokonaiskuva käsiteltävästä aineistosta. Haastatteluista tehdyn sisällön analyysin tulokset esitetään tutkimuksen johtopäätöksissä.

3.1 Espoo

Espoosta haastateltavana oli kaksi Ramboll Finland Oy:ssä konsulttipuolella työskentelevää projektipäällikköä, joista toinen toimii myös yksikönpäällikkönä ja toinen suunnittelupäällikkönä. Ensimmäisellä haastateltavalla on 20 vuoden ja toisella lähes 40 vuoden kokemus alalta. Kolmantena haastateltavana oli Espoon kaupungin suunnittelupäällikkö, joka vetää asemakaavoituksen liikennesuunnittelutiimiä ja toimii Leppävaaran alueen kaavoituksen liikennesuunnittelussa mukana. Hänellä on alalta kokemusta vuodesta 2007 alkaen. Lisäksi haastateltavana oli Helsingin seudun ympäristöpalvelun (HSY) puolelta Espoon vesihuollon aluepäällikkö, jolla on kokemusta alalta noin 15 vuoden ajalta. HSY on pääkaupunkiseudulla toimiva kuntayhtymä, joka vastaa alueen vesi- ja jätehuollosta. HSY tarjoaa myös tietoa pääkaupunkiseudusta ja sen ympäristöstä. (8.) Tässä opinnäytetyössä on haastateltu HSY:n vesihuollon puolen asiantuntijoita.

Sisällöltään alustavaa katusuunnitelmaa vastaava kunnallistekniikan yleissuunnitelma on ollut Espoossa käytössä jo 2000-luvun alusta lähtien. Kunnallistekniikan yleissuunnitelman teko kulkee käsi kädessä asemakaavan suunnittelun kanssa, jotta saadaan määritettyä katualueet ja muut rasitealueet tarpeen mukaan. Kunnallistekniikan yleissuunnitelmia voi poikkeustapauksissa tehdä myös jälkikäteen, jotta hankkeen kustannustasoon pääsee kiinni ja samalla voi tarkastella, onko kaava toimiva. (9; 10.)

Ennen kunnallistekniikan yleissuunnitelmaa voi tehdä mahdollisesti hankesuunnitelman tai alustavan liikennesuunnitelman, joiden lisäksi usein tarkastellaan myös liikennejärjestelyjä. Nämä suunnitelmat ovat yleensä karkeita, ja tarkkuustaso ei ole niin tarkkaan määritetty, kuin kunnallistekniikan yleissuunnitelmassa. Espoossa kunnallistekniikan yleissuunnitelman lähtötietoina käytetään laserkeilaus- ja pistepilviaineistoa, tarvittaessa maastoa mitataan takymetrillä. Pohjatutkimuksia tulee tehdä tarpeeksi, jotta maaperäolosuhteiden pääpiirteet voidaan määrittää luotettavasti. (9; 10.)

Espoossa vesihuollon suunnittelu aloitetaan, kun kunnallistekniikan yleissuunnitelma on lähtenyt liikkeelle. HSY:ssä on käytössä vesihuoltosuunnitelman esisuunnitteluprosessi, jossa tehdään nykyisen verkon tarkastelua. Siinä saadaan tietoa, onko jollakin putkella tarvetta saneeraukselle tai tarvitaanko alueelle mahdollisesti uusia vesihuoltoyhteyksiä. (11.) Espoossa kaavaprosessi käynnistyy, kun halutaan kaavoittaa asemakaavoittamatonta aluetta tai esimerkiksi kun kaupunki haluaa muuttaa kaavaa. Kun kaava on menossa ehdotusvaiheeseen, kunnallistekniikan yleissuunnitelmassa tulisi olla perusasiat eli vesihuolto, kadut ja pituusleikkaukset selvillä. (12.)

Kunnallistekniikan yleissuunnitelmasta on paljon hyötyjä. Projektin kustannusarvio saadaan haarukoitua tarkemmin tilaajan tietoon budjetointia varten ja samalla saadaan varmistus siitä, että asemakaava toimii. Lisäksi saadaan tehtyä suunnitelman tekniikka-alueiden ja korkeuksien yhteensovitus ja järkevän massatasapainon haku ja samalla saadaan myös selvityksiä maaperästä, muista rakenteista ja voidaan ehkäistä mahdollisesti kalliita virheitä, kun kaavaa ei ole vielä hyväksytty. Suunnitelmat eivät käy läpi juridista prosessia, mutta ne käyvät kuitenkin tilaajalla nähtävillä ja allekirjoitettavana. (9; 10.)

Valmiissa suunnitelmissa on mukana:

- asemapiirustus
- suunnitelmakartta

- pituusleikkaus
- tyyppi-poikkileikkaus
- vesihuollon suunnitelmat
- mahdollisesti valaistuksen yleissuunnitelma
- paalukohtaiset poikkileikkaukset
- mahdollisesti viitoituksen yleissuunnitelma.

Hankkeissa tarpeet voivat vaihdella, joten sen mukaan suunnitelmiin voi lisätä tarpeellisia asiakirjoja ja niistä voi poistaa tarpeettomia. (9; 10.)

Työryhmässä on mukana seuraavia suunnittelualoja:

- liikennesuunnittelu
- katu- ja aluesuunnittelu
- vesihuollon suunnittelu
- ympäristösuunnittelu
- määrälaskijat ja kustannusarvion tekijät
- luontoasiantuntijat
- geotekninen suunnittelu
- taitorakennesuunnittelu
- valaistussuunnittelu
- liikenteenohjaussuunnittelu
- tarvittaessa pilaantuneiden maiden asiantuntijat.

Työryhmä kostuu hankkeen mukaan siihen tarvittavista suunnittelualoista. (9; 10.)

Asemakaavoituksen puolen ydinryhmään kuuluu:

- kaavoittaja, joka on joko kaavoitusarkkitehti tai kaavoitusinsinööri
- liikennesuunnittelija
- maisema-arkkitehti.

Jos kyseessä on isompi kaavaprosessi, silloin mukana on yleensä projektinjohtaja, joka sitoo eri toimijoita yhteen. Mukana on myös kaupunkitekniikan edustaja ja jos kyseessä on yksityishenkilön omistamaa maata, silloin maanomistaja tai maanomistajan edustaja on mukana työryhmässä.

Sekä kaavoituksen että katusuunnittelun puolella työryhmän koostumiseen vaikuttaa hankkeen tarve. (12.)

Espoossa kaupungille kuuluu hulevesien käsittelyn kokonaisvastuu, joka sisältää esimerkiksi avo-ojat, katujen ja puistojen kuivatuksen sekä hulevesien viivyttämisen. HSY:lle kuuluu yleisillä alueilla olevien hulevesien runkolinjojen suunnitteluttamis-, omistus- ja kunnossapitovastuu. Suunnittelukustannukset jaetaan sovitus- ja kunnossapitovastuu, että HSY:n osuus on 20 %, kaupunkitekniikan osuus 40 % ja kaupunkisuunnittelukeskuksen osuus loput 40 %. (11.)

Espoossa koetaan, että prosessi on ollut toimiva, mutta kunnallistekniikan yleissuunnitelmaan voisi lisätä kairauspisteitä. Kairauspisteiden lisäämisellä saavutettaisiin luotettavampaa tietoa alueella olevista maaperäolosuhteista. Suunnitelmien tarkkuustaso täytyy miettiä tarkasti kaikkien eri osapuolien kanssa, sillä suunnittelu on kallista ja kaavavaiheessa ei ole aina tarve niin tarkalle suunnittelulle, jonka kunnallistekniikan yleissuunnitelma mahdollistaa. Haastattelussa korostettiin myös vuoropuhelun tärkeyttä suunnitelmavaiheen aikana ja suunnittelun taloudellisuuden tarkastelua sekä kaikkien osapuolien osallistamista yhdenvertaisesti mukaan. Espoossa koettiin hyväksi aikataulujen jouston mahdollisuus ja koettiin tärkeänä myös laaja vaihtoehtoverailu, jota voi edesauttaa konsultin vaihtuminen eri suunnitelmavaiheissa. (9; 10; 11; 12.)

3.2 Vantaa

Vantaalta haastateltavana oli kaupunkiorganisaatiosta eli tilaajan puolelta liikenteen alueinsinööri ja liikennesuunnittelupäällikkö sekä Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY) puolelta Vantaan vesihuollon aluepäällikkö ja konsultin puolelta projektipäällikön ja aluevastaavan tehtävissä toimiva henkilö.

Vantaalla alustava katusuunnitelma on ollut käytössä noin kolmen vuoden ajan. Suunnitelmia tehdään samanlaisissa hankkeissa kuten Espoossa, asemakaavan rinnalla ja tukena yleensä, kun kaavoitetaan isompi alue kerrallaan, mutta tapauskohtaisesti se voidaan tehdä myös yksittäisten katujen osalta. (13.)

Ennen alustavaa katusuunnitelmaa voi tehdä liikenteen yleissuunnitelman. Vantaalla on siirrytty tekemään alustavia katusuunnitelmia siksi, että katualueet saadaan määritettyä tarkasti, jotta niille

on tarpeeksi tilaa asemakaavassa. Suunnittelu on hyvä aloittaa silloin, kun kaavaa aletaan tehdä ja valmistuminen kulkee tässäkin käsi kädessä asemakaavan valmistumisen kanssa, mutta tarkempi aloittamisajankohta on Vantaalla vielä pohdinnassa. Lähtötietoina käytetään laserkeilausaineistoa ja mahdollisesti olemassa olevia pohjatutkimusaineistoja ja maastomittauksia, jos niitä on saatavilla. (13; 14.)

Hulevesien suunnittelun osalta Vantaalla menetellään kuten Espoossa, eli kokonaisvastuu hulevesien käsittelystä kuuluu kaupungille, ja se sisältää avo-ojat, katujen ja puistojen kuivatuksen ja hulevesien viivyttämisen. Hulevesien runkolinjojen suunnitteluttamis-, omistus- ja kunnossapitovastuu yleisillä alueilla kuuluu HSY:lle. Suunnittelukustannukset jaetaan sovitusti niin, että kaupunkitekniikan osuus on 40 %, kaupunkisuunnittelukeskuksen osuus on 40 % ja loput 20 % suunnittelukustannuksista kuuluvat HSY:lle. (11.)

Mukana toimitettavassa aineistossa on:

- perinteiset suunnitelmat
- tietomallit ja tietomalliselosteet
- kustannusarvio
- suunnitelmaselostus
- asemapiirustukset
- poikki- ja pituusleikkaukset
- pohjatutkimusohjelma jatkosuunnittelua varten.

Suunnitteluprosessin työryhmässä on mukana seuraavia suunnittelualoja:

- liikennesuunnittelu
- vesihuollon suunnittelu
- katusuunnittelu
- HSY:n toimijat
- viher- ja puistopuoli
- tapauskohtaisesti geotekninen suunnittelu
- taitorakenteet.

Suunnitelmaportaan kuvissa ei esitetä valaistusta, mutta poikkileikkauksissa valaistukselle tulee esittää tilavaraus. Suunnitelmissa ei ole erillistä hyväksymisprosessia. Vantaalla koetaan, että tähän mennessä prosessi on ollut toimiva, mutta tässä suunnitelmavaiheessa olisi tarpeellista panostaa

uusiin maaperätutkimuksiin, jos edelliset ovat monia vuosia sitten tehtyjä, ettei luotettaisi niin paljon vanhaan materiaaliin. Myös aikataulun hallintaa olisi syytä pohtia tarkasti, ettei käytetä resursseja vääränaikaisesti. Hyviä käytäntöjä Vantaalla on ollut palkata oma asiantuntija teettämään näitä suunnitelmia sekä se, että alustavan katusuunnitelman tehnyt konsultti pyritään pitämään myös jatkosuunnittelussa, koska alustavat mallit ovat jo tehtynä, ja näin ollen säästetään suunnittelukustannuksissa. (13; 14.)

Alustavasta katusuunnitelmasta on tunnistettuja hyötyjä Vantaalla. Se nopeuttaa seuraavia suunnitelmavaiheita, kun esimerkiksi mahdolliset pohjatutkimukset ovat jo tehtynä. Alustavan katusuunnitelman aikana haetaan tiedot maan alla olevasta infrasta, jotta saadaan riittävät tilavaraukset esimerkiksi katujen alla meneville putkille. Suunnittelu on tarkkaa ja tärkeää on tieto siitä, kuinka paljon tilaa eri järjestelmät vaativat. Suurempien aluekokonaisuuksien hallinta on helpompaa ja kun kaavaa ei ole vielä hyväksytty, sitä voi edelleen muokata. Alustavassa katusuunnitelmissa tutkitaan myös erilaiset vesiputkien linjausvaihtoehdot, esimerkiksi viettoviemäreiden putkien kaltevuudet saadaan määritettyä ja asemakaavaan saadaan merkittyä johtovarausalue, joka ohjaa maankäyttöä, kun kyseiselle alueelle ei saa sijoittaa muita kiinteitä rakenteita. (11; 13; 14.)

3.3 Tampere

Tampereelta haastateltavana oli kaksi henkilöä tilaajan puolelta. Ensimmäinen haastateltava toimii tällä hetkellä kaupungin kuntatekniikan suunnittelupäällikkönä. Hänellä on alalta 40 vuoden kokemus. Toinen haastateltava toimii tällä hetkellä Tampereen asemakaavapäällikön roolissa ja hänellä on 20 vuoden kokemus alalta.

Tampereella alustavan katusuunnitelman prosessi on suhteellisen tuore suunnitelmavaihe, sillä se on ollut käytössä vasta vähän aikaa. Alustavan katusuunnitelman prosessista on ollut muutama pilottikokeilu. Tyypillisesti Tampereella alustavan katusuunnitelman sisältävät hankkeet ovat olleet asemakaavahankkeita, jotka ovat liikennesuunnitteluosaston vetämiä. Alustavia katusuunnitelmia tehdään kuitenkin hankkeen tarpeiden mukaan. Tampereella alustavaa katusuunnitelmaa on lähdetty tekemään vuorovaikutustarpeen takia ja palvelemaan koko ajan kehittyvää liikennejärjestelmää. Lähtötiedoiksi Tampereella mitataan ylin yhdistelmäpinta. Tämän lisäksi maaston vaatiessa alueelle tehdään pohjatutkimuksia. (15.)

Tampereella tunnistetaan alustavan katusuunnitelman prosessin hyödyksi vuoropuhelun aikainen aloitus, mikä lisää suunnitelman hyväksyttävyyttä ja vähentää valitusten määrää, kun asiat tuodaan esille ajoissa ja useaan kertaan. Sen avulla saadaan luotua realistinen ja toteutuskelpoinen suunnitelma alusta asti katujen ja kunnallistekniikan linjojen osalta. (15.)

Tampereella asemakaavoitus aloitetaan ennen alustavan katusuunnitelman aloitusta. Ensin käydään asemakaavan aloituskokous tarvittavien sidosryhmien ja suunnittelualojen kanssa, minkä jälkeen laaditaan tarvittavat selvitykset. Sitten lähdetään tekemään viitesuunnittelua, kaavaluonnossuunnittelua ja muita tarvittavia suunnitelmia. Alustava katusuunnitelma olisi hyvä olla valmiina samaan aikaan kuin kaavan valmisteluaineisto on nähtävillä, joten näin ollen ne kehittyvät samanaikaisesti. Alustavan katusuunnitelman ei kuitenkaan tässä vaiheessa tarvitse olla täysin valmis, mutta kaavassa huomioonotettavat asiat tulisi olla tiedossa. Luonnosvaiheeseen ei kuitenkaan kannata tehdä liian tarkkoja suunnitelmia, sillä kaava saattaa vielä muuttua. Tärkeimmät tiedot asemakaavoituksen kannalta ovat tilavaraustiedot. Luonnosvaiheen jälkeen edetään kaavan ehdotusvaiheeseen, jolloin molemmin osin tarkennetaan suunnittelua ja kun työ on tehty, tuloksena on valmis kaavaehdotus ja alustava katusuunnitelma. (15; 16.)

Alustavan katusuunnitelman työryhmään Tampereella kuuluu seuraavia tahoja:

- katusuunnittelu
- kunnallistekniikka
- palveluverkkosuunnittelu
- maanomistus/kiinteistötoimi
- liikennesuunnittelijat
- kaavoittajat
- arkkitehdit
- Tampereen vesi
- vihersuunnitteluyksikön hulevesitiimi
- energialaitos (kaukolämpö, kaukokylmä)
- teleoperaattorit
- geotekniikka
- mahdollisesti museoviranomainen.

Tekniikkalajien kokoonpano mietitään hankekohtaisesti. (15.)

Tampereella koetaan, että prosessi on ollut kohtalaisen toimiva, mutta resursseja viher- ja katusuunnittelun puolelle sekä kunnallistekniikan suunnittelun puolelle kaivattaisiin lisää. Tampereella alustava katusuunnitelma on isoimmin etenevä prosessi tällä hetkellä. (15; 16.)

3.4 Haastattelujen johtopäätökset

Haastattelujen johtopäätöksinä voidaan todeta, että alustavan katusuunnitelman prosessi aloitetaan yleensä asemakaavan suunnittelun kanssa samaan aikaan tai hieman aloituksen jälkeen, jotta hyväksyttävään asemakaavaan saadaan varattua tarpeeksi tilaa esimerkiksi katualueille ja rakenteille, sekä muille rasitteille, kuten johdoille, putkille ja kuivatusjärjestelmille.

Haastattelujen perusteella voidaan sanoa, että on hyödyllistä tehdä alustava katusuunnitelma, sillä sen avulla voi säästyä suurilta kustannuksilta, joita hyväksytyyn asemakaavan muutos aiheuttaa, sekä välttää myös ajallisia tappioita. Alustavan katusuunnitelman prosessi tuo mukanaan laajempaa vuorovaikutusta eri toimijoiden kanssa, joten sillä voi myös välttää valituksia, joiden seuraukset saattavat olla pahimmassa tapauksessa erittäin kalliita.

Sisällöltään alustavan katusuunnitelman asiakirjat ovat tutkimuksen kohdekaupungeissa olleet melko samat. Alustavan katusuunnitelman luovutettavia asiakirjoja haastatteluiden perusteella ovat:

- asemapiirros
- pituus- ja poikkileikkaukset
- tietomallit ja tietomalliselosteet
- kustannusarvio
- suunnitelmaselostus
- geotekniset suunnitelmat
- vesihuollon suunnitelmat
- jatkosuunnittelua varten pohjatutkimusohjelmat
- paalukohtaiset poikkileikkaukset
- tyyppipoikkileikkaus
- valaistuksen yleissuunnitelma.

Luovutettavien asiakirjojen tarve vaihtelee hankkeen tarpeen ja laajuuden mukaan, joten osan voi tarvittaessa jättää pois tai muita tarvittavia asiakirjoja lisätä luovutettavaan aineistoon.

Alustavan katusuunnitelman työryhmässä on mukana:

- liikennesuunnittelu
- katu- ja aluesuunnittelu
- ympäristön suunnittelu
- vesihuollon suunnittelu
- geotekninen suunnittelu
- taitorakenteiden suunnittelu
- valaistus- ja liikenteenohjaussuunnittelu
- teleoperaattorit
- energialaitos
- vesilaitos
- pilaantuneiden maiden asiantuntija.

Kuten luovutettavien asiakirjojen kohdalla, myös työryhmän osalta mennään hankkeen tarpeen mukaan tapauskohtaisella suunnittelutiimillä konsultin ja tilaajan puolella.

Tutkimuksen kohdekaupungeista Espoossa ja Vantaalla tehdään alustavia suunnitelmia ennen alustavaa katusuunnitelmaa. Espoon osalta tehdään joko hankesuunnitelma tai alustava liikennesuunnitelma alustavan katusuunnitelman tueksi, ja Vantaalla puolestaan tehdään liikenteen yleissuunnitelma. Yksi haastateltava Vantaalta kommentoi, että kokee järkeväksi toimintatavaksi, että hankkeeseen on tehty edes jonkinlainen suunnitelma ennen alustavan katusuunnitelman aloittamista, jotta tulevaan suunnitelmaan on jonkinlaista tartuntapintaa, eikä suunnitelmaa tarvitse lähteä luomaan täysin tyhjälle pohjalle.

Alustavan katusuunnitelman lähtötietoina käytetään laserkeilaus- ja pistepilviaineistoja, takymetrimittauksia sekä pohjatutkimuksia. Tarkat lähtötiedot mahdollistavat tarkan suunnittelun, joka on pääosassa alustavassa katusuunnitelmassa.

Kaikissa tutkimuksen kohdekaupungeissa todetaan, että alustavan katusuunnitelman prosessi on ollut toimiva. Tarkkojen suunnitelmien kanssa voidaan välttyä kustannuksellisesti ja ajallisesti kalliiden virheiden osalta. Espoossa koettiin tämän suunnitelmavaiheen hyväksi asiaksi se, että

päästään kiinni hankkeen kustannusarvioon ja kehuja tuli myös prosessin joustavuudesta. Tampereella koettiin hyväksi tämän suunnitelmavaiheen tuoma laaja ja aikainen vuorovaikutus. Vantaalla tilaajapuolelle on perustettu alustavalle katusuunnitelmalle oma vakanssi, joka koettiin hyvänä käytäntönä. Vantaalla henkilö, joka vastaa alustavista katusuunnitelmista, sijoittuu tällä hetkellä liikenteen aluesuunnittelun vastuualueeseen.

Vantaalla koettiin hyvänä käytäntönä myös se, että alustavan katusuunnitelman tehnyt konsultti jatkaa mahdollisuuksien mukaan myös seuraavissa suunnitteluvaiheissa, sillä silloin konsultilla on jo alustavat malliaineistot tehtynä. Espoossa puolestaan koettiin, että konsultin vaihto suunnitelmavaiheiden välillä ei olisi niinkään huono asia, sillä uudet silmäparit voivat tuoda mukanaan uusia näkökulmia siihen, miten jokin asia voitaisiin suunnitella mahdollisesti paremmin.

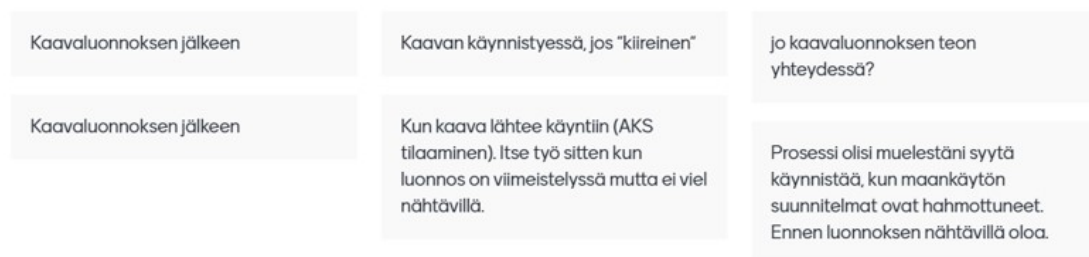
4 TYÖPAJA OULUN KAUPUNGIN EDUSTAJIEN KANSSA

Haastattelujen purkamisen jälkeen Oulun kaupungin Ympäristötoimialalla pidettiin työpaja, jossa esiteltiin haastattelujen tuloksia ja työpajan osallistujien kesken pohdittiin, millainen olisi Oulun alustava katusuunnitelma. Työpajassa oli mukana opinnäytetyön tekijän lisäksi kuusi henkilöä, jotka työskentelevät kaupunkiorganisaation Kadut ja liikenne -yksikössä liikennetiimissä ja suunnitteluttamistiimissä liikenne-, katu- ja hulevesisuunnittelun vastuualueilla. Työpajan tukena oli Mentimeter-alusta, joka on verkossa toimiva työkalu ja mahdollistaa työpajan osallistujien interaktiivisen osallistumisen. Mentimeter-pohjalla oli neljä kysymystä, joiden avulla pohdittiin asioita, jotka liittyvät Oulun alustavan katusuunnitelman ohjeiden luomiseen. Oulun alustavan katusuunnitelman ohjeet ovat opinnäytetyön liitteenä ja niitä päivitetään tarvittaessa.

4.1 Alustavan katusuunnitelman aloitus

Ensimmäisessä työpajan Mentimeter-alustan kysymyksessä pureuduttiin siihen, milloin alustavan katusuunnitelman teko kannattaisi Oulussa aloittaa (kuva 2). Vastauksissa korostui, että aloitusajankohta olisi hyvä silloin, kun asemakaava on jo lähtenyt liikkeelle, mutta luonnos ole edennyt vielä nähtäväksi, jotta kaavaan on vielä mahdollisuus vaikuttaa. Myös liikenteelliset periaatteet olisi hyvä olla selvillä ennen kuin alustavaa katusuunnitelmaa lähdetään työstämään. Oikean aloitusajankohdan pohtiminen on hyvin tärkeää, sillä eri asemakaavat etenevät eri tahdissa. Tässä asiassa tärkeässä roolissa toimii vuoropuhelu eri sidosryhmien kanssa, jotka ovat osallisena kaavan suunnittelussa ja alustavan katusuunnitelman laatimisessa. (17.)

Alustavan katusuunnitelman liikkeellelähtö
7 responses



KUVA 2. Mentimeter-alustan antia työpajan ensimmäisestä kohdasta

4.2 Alustavan katusuunnitelman lähtötiedot

Seuraavana kohtana työpajan Mentimeter-alustalla oli miettiä alustavan katusuunnitelman lähtötietoina käytettäviä aineistoja ja niiden tarkkuustasoja (kuva 3). Käytettäviksi lähtöaineistoiksi nostettiin esille:

- laserkeilausaineisto
- ojanpohjien mittaukset, vesipinnat
- kaavan senhetkinen aineisto
- kaupungin oma maastomalli
- mahdolliset liittyvät suunnitelmat
- sähkö- ja kunnallistekninen verkosto.

Todettiin, että lähtötietoaineistona olisi järkevää käyttää siis samoja lähtötietoja, joita käytetään katusuunnitelmissa. Tärkeimpinä mietittävinä asioina nousi esille esimerkiksi, kuka on päävastuullinen aineistojen toimittamisesta. Toinen tärkeä seikka oli myös se, että suunnittelu tehdään samojen lähtötietojen avulla ja samassa koordinaatistossa kaikilla suunnittelualoilla. (17.)

Alustavan katusuunnitelman lähtötietoaineistot ja tarkkuustaso

6 of 6 responded • 15 responses

Laserkeilausaineisto täydennettynä "tärkeillä rakenteilla"	Tärkeitä purkuvesistöistä	Kaavan sen hetkistä aineistoa, kaupungin omaa maastomallia. Ja huolehdittava, että kaikki suunnittelu tehdään saman lähtöaineiston perusteella. Katu, hule, vh
Korkeo liittyviin katuihin yms kilinteisiin säilytyn rakenteisiin	Maastomalli mahdollisimman tarkkana väh. laserkeila, tarvittaessa ihan taky/gps mittaus. Maaperä katualueille mahdollisimman kattavasti. Olevat rakenteet ja korkeusasemat	Laserkeilausaineisto, ojan pohjat, vesipinnat + muut tärkeät. Maaperätutkimukset ja hasut
Mahd liittyvät suunnitelmat	Sähkö, kunnallistekninen verkosto, purku-uomat	Koordinaatisto, lähtöaineistot
Suunnitelmien yhteensovitus		Laserkeilausaineisto, ojanpohjat, vesipinnat + muut tärkeät. Maaperätutkimukset ja hasut jollain "hilaverkolla"

KUVA 3. Pohdintaa Mentimeter-alustalla alustavan katusuunnitelman lähtötiedoista ja niiden tarkkuustasoista

4.3 Alustavan katusuunnitelman työryhmä

Kolmantena kohtana Mentimeterissä oli pohdintaosuus alustavan katusuunnitelman työryhmälle (kuva 4). Todettiin, että työryhmä konsultin puolelta olisi pääsääntöisesti sama, kuin katusuunnitelmavaiheessa, eli työryhmässä olisi mukana:

- katusuunnittelu
- ympäristösuunnittelu
- hulevesien suunnittelu
- vesihuollon suunnittelu
- geotekninen suunnittelu
- taitorakenteiden suunnittelu
- kaukolämpösuunnittelu
- sähkösuunnittelu
- teleoperaattorit.

Lisäksi suunnittelussa kulkisi mukana tilaajan puolelta kaavan suunnitteluryhmä ja katusuunnittelussa mukana olevat toimijat. Koska resurssointi on tärkeä seikka ottaa huomioon suunnitteluhankkeissa, suunnittelualojen osallistaminen oikea-aikaisesti hankkeeseen on hyvä miettiä tarkasti ja myös sen suhteuttaminen asemakaavaprosessiin. Koska hankkeen tarpeet voivat vaihdella, suunnittelun työryhmää voi tarpeen mukaan muokata hankkeeseen sopivaksi. Tilaaja toi esille myös tarpeen liittää työryhmään konsultin puolelta tiedonhallinnan asiantuntija. (17.)

Alustavan katusuunnitelman työryhmä



KUVA 4. Ideointia työryhmän kokoonpanosta Mentimeter-alustalla

4.4 Alustavan katusuunnitelman sisältö

Neljäs ja viimeinen pohdittava asia työpajassa oli alustavan katusuunnitelman sisältö (kuva 5).

Vastauksien perusteella alustavan katusuunnitelman sisällöksi nousi seuraavat ehdotukset:

- asemapiirustus
- ylin yhdistelmäpinta
- kuivatuksien ja katujen korkotasot
- alustavat rakennemitoitukset
- poikki- ja pituusleikkaukset
- verkostosuunnittelu
- alueleikkaus haastavista kohdista.

Alustavan katusuunnitelman piirustukset sisältäisivät siis lähes samat tiedot kuin katusuunnitelma. Alustavan katusuunnitelman aikana olisi tärkeää saada riittävästi pohjatutkimuksia suunnittelualueelta, ja se pitäisi huomioida aikataulussa, sillä pohjatutkimusten tekeminen vie aikaa. Katusuunnitelmaan verraten alustavan katusuunnitelman piirroksessa ei esitettäisi varusteita, kuten polkupyörätelineitä tai penkkejä, mutta niille esitettäisiin kuitenkin tilavaraus. Lisäksi kuvista yksinkertaistettaisiin pintamateriaalien rasterointi eikä tarkemmin määriteltäisi materiaaleja. Alustavassa katusuunnitelmassa voisi kuitenkin miettiä esimerkiksi alueella sijaitsevan kasvillisuuden tai puuston säilytystä ja esittää sen kuvissa. (17.)

Alustavan katusuunnitelman sisältö

Asemapiirustus, ylin yhdistelmäpinta. Korkotasot kuivatuksista

Lähes samat kuin varsinainen katusuunnitelma, en osaa suoriltaan sanoa mitä voi jättää pois.

Asemapiirros, pituusleikkaukset, periaatepoikkarit, alueleikkaus haastavista kohteista

Alustava korkomaailma kaduille ja kuivatukselle. Alustava t rakennemitoitukset, verkostosuunnittelu, poikki- ja pituusleikkaus ym. likimain kaikki samat kuin varsinainen KS

KUVA 5. Mentimeter-alustalla ideoitiin alustavan katusuunnitelmakuvan sisältöä

Lisäksi alustavan katusuunnitelman ohessa tehtäisiin myös alustavan katusuunnitelman selostus, joka sisältäisi kerrontaa kaavoituksen vaiheista, vaihtoehtovertailuista sekä perustelut valitulle vaihtoehdolle. Alustavan katusuunnitelman selostuksessa avattaisiin myös suunnitteluperusteet, kuten mahdolliset puutteet ja ratkaisemattomat asiat. Pohjana käytettäisiin Oulun kaupungin

katusuunnitelmaselostuspohjaa ja liikenneselvityksen pohjaa. Alustavan katusuunnitelman ohje tulee opinnäytetyön liitteeksi ja sitä päivitetään tarvittaessa. (17.)

5 ALUSTAVAN KATUSUUNNITELMAN OHJEEN MUODOSTUMINEN

Tämän opinnäytetyön yhteydessä laadittu alustavan katusuunnitelman ohje Oulun kaupungille on muodostunut haastattelujen, työpajan ja projektipalaverien tuella. Haastatteluissa kartoitettiin etukäteen mietittyjen kysymysten avulla Espoon, Vantaan ja Tampereen alustavassa katusuunnitelmassa tai kunnallistekniikan yleissuunnitelmassa käyttämiä toimintatapoja ja käytäntöjä, jotka purettiin analysoitavaan muotoon. Analyysin tulokset esiteltiin Oulun kaupungin kanssa pidetyssä projektipalaverissa, jonka jälkeen lähdettiin luomaan pohjaa Oulun alustavan katusuunnitelman ohjeelle, jota työpajassa edelleen jatkojalostettiin. Työpajan jälkeen ohjeesta kirjoitettiin raakaversio, josta hiottiin kaupungin ohjaajien kanssa valmis tuote. Lisäksi ohjeen liitteeksi lisättiin ohjetta tukeviksi mallikuviksi kaksi suunnitelmakarttakuvaa, kaksi tyyppipoikkileikkauskuvaa ja pituusleikkauskuva.

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Oulun kaupungille ohjeet alustavan katusuunnitelman laatimisesta ja mallikuvat suunnitelmakartasta, tyyppipoikkileikkauksesta ja pituusleikkauksesta. Alustavan katusuunnitelman ohjeita tehdessäni pääsin haastattelemaan monipuolisesti infra-alan ammattilaisia Espoosta, Vantaalta ja Tampereelta, sekä työskentelemään yhteistyössä Oulun kaupungin ammattilaisten kanssa työpajassa ja opinnäytetyöhön liittyvissä tilannepalavereissa. Näin sain käsityksen siitä, miten muissa kaupungeissa toteutetaan alustavaa katusuunnittelua ja mitä Oulun kaupunki toivoi alustavalta katusuunnitelmalta. Prosessi tulee Oulun kaupungille käyttöön uutena suunnitelmavaiheena. Opinnäytetyön tekijän näkökulmasta on mielenkiintoista nähdä, kuinka prosessi lähtee toteutumaan käytännössä.

Koska alustavaa katusuunnittelua ei ole vielä Oulussa tehty, on kaupunkiorganisaatiolla ja konsulteilla edessä uuden suunnitelmavaiheen opettelu. Kun tulevaisuudessa saadaan kerrytettyä käytännön kokemusta alustavista katusuunnitelmista puolin ja toisin, on ohjetta ja käytänteitä helppo hioa kaikkia sidosryhmiä hyvin palvelevaksi kokonaisuudeksi. Lisäksi tulevaisuudessa alustavan katusuunnitelman ohjeeseen ja mallikuviin voi tulla päivitystarpeita mahdollisten Oulun kaupungin suunnitteluohjeiden ja muiden yleisten ohjeiden muuttumisen takia.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut kokonaisuudessaan opettavainen prosessi. Sen aikana olen päässyt tutustumaan kaupunkiorganisaation toimintaan, pitämään työpajaa, haastattelemaan eri infra-alojen ammattilaisia ja kirjoittamaan muistioita. Aikataulutaminen työn, arjen, opintojen ja harrastusten parissa on myös ollut tärkeä ja opettavainen kokemus.

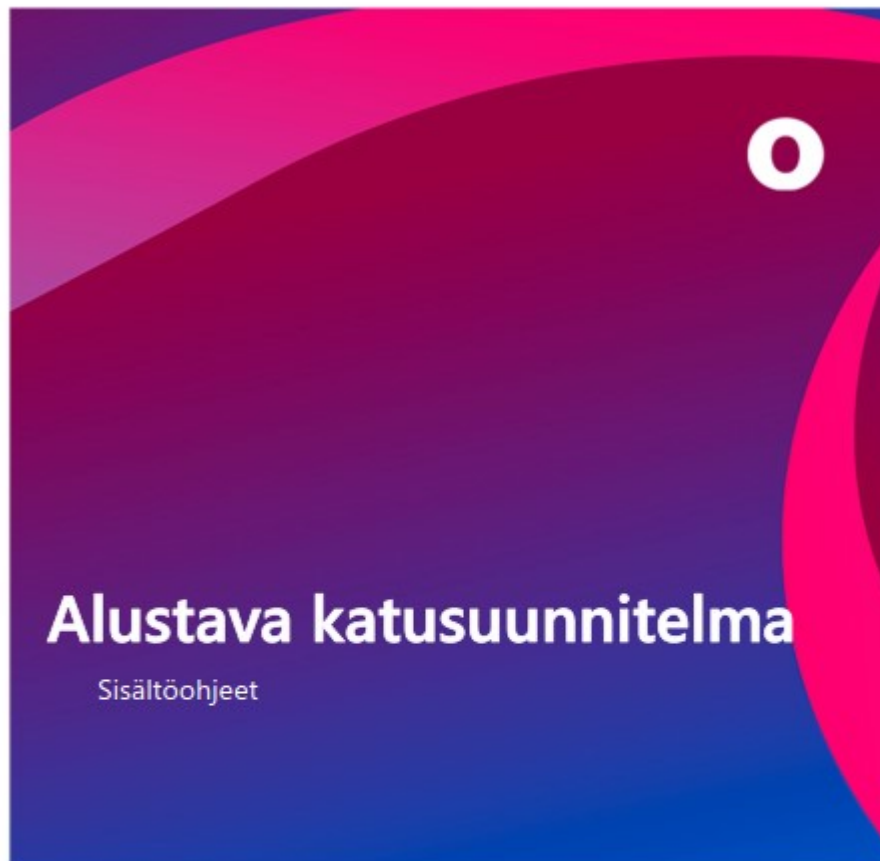
Lopuksi haluan vielä kiittää Oulun kaupunkia siitä, että sain opinnäytetyössäni mahdollisuuden käytännön työn kehittämiseen. Lisäksi haluan kiittää kaikkia henkilöitä, jotka osallistuivat haastatteluihin, sekä henkilöitä, jotka ohjasivat ja tukivat työskentelyäni opinnäytetyön tavoitteen saavuttamiseksi.

LÄHTEET

1. Ympäristöministeriö. Alueiden käytön suunnittelu. Hakupäivä 5.3.2024.
<https://ym.fi/alueidenkayton-suunnittelu>.
2. Pohjois-Pohjanmaan liitto. Maakuntakaavoitus. Hakupäivä 20.03.2024.
<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/>.
3. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Yleiskaavat. Hakupäivä 20.03.2024.
<https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/kaavoitus/yleiskaavat>.
4. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Asemakaavat. Hakupäivä 20.03.2024.
<https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/kaavoitus/asemakaavat>.
5. Siikaluoma, Tapio 2020. Katusuunnittelu. Suomen kuntatekniikan yhdistys SKTY.
Hakupäivä 20.5.2024. <https://katu2020.info/2020/2020/09/30/katusuunnittelu/>
6. Lähdesmäki, Tuuli, Hurme, Pertti, Koskimaa, Raine, Mikkola, Leena, Himberg, Tommi
2021. Menetelmäpolkuja humanisteille. Jyväskylän yliopisto, humanistinen tiedekunta.
Hakupäivä 3.1.2024.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>.
7. Günther, Kirsi, Hasanen, Kirsi & Juhila, Kirsi. Analyysitavan valinta ja yleiset analyysitavat. Johdanto: Analyysi ja tulkinta. Teoksessa Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja (toim. Jaana Vuori). Tietoarkisto. Hakupäivä 3.1.2024
<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/>.
8. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Hakupäivä 18.3.2024. <https://www.hsy.fi/>.
9. Gabrielsson, Riku 2023. Yksikönpäällikkö, projektipäällikkö. Ramboll Finland Oy.
Microsoft Teams -haastattelu 14.11.2023.
10. Koivuniemi, Simo 2023. Suunnittelu- ja projektipäällikkö. Ramboll Finland Oy. Microsoft
Teams -haastattelu 22.11.2023.
11. Ylä-Mella, Taina 2024. Aluepäällikkö, Espoo. & Stenius, Mikko 2024. Aluepäällikkö,
Vantaa. Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Microsoft Teams -haastattelu. 19.2.2024.
12. Pennanen, Tarja 2024. Suunnittelupäällikkö. Espoon kaupunki. Microsoft Teams -
haastattelu 22.2.2024.

13. Koponen, Susanna 2023. Liikennesuunnittelupäällikkö. & Vihervaara, Teemu 2023. Liikenteen alueinsinööri. Vantaan kaupunki. Microsoft Teams -haastattelu 16.11.2023.
14. Alava Bergroth, Hamilkar 2023. Projektipäällikkö. A-insinöörit. Microsoft Teams -haastattelu 22.12.2023.
15. Sivenius, Jouni 2023. Suunnittelupäällikkö. Tampereen kaupunki. Microsoft Teams -haastattelu 21.11.2023.
16. Karppinen, Elina 2023. Asemakaavapäällikkö. Tampereen kaupunki. Microsoft Teams -haastattelu. 8.2.2024.
17. Työpaja. 2024. Oulun Ympäristötaalo 16.2.2024.

LIITTEET



INKA HUTTUNEN

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

19.3.2024



OULU

Alustava katusuunnitelma.....	1
1 Tavoitteet.....	3
2 Aloitus.....	3
3 Lähtötiedot ja selvitykset.....	3
4 Työryhmä.....	4
5 Vuoropuhelu.....	5
6 Suunnitelmien sisältö ja ulkoasu.....	5
6.1 Katusuunnittelu.....	5
6.2 Hulevesien hallinnan suunnittelu.....	5
6.3 Maisema- ja ympäristösuunnittelu.....	5
6.4 Kulttuuriympäristö.....	6
6.5 Valaistuksen suunnittelu.....	6
6.6 Liikenteenohjauksen suunnittelu.....	6
6.7 Geotekninen suunnittelu.....	6
6.8 Taitorakenteiden suunnittelu.....	6
6.9 Suunnitelmakartta.....	7
6.10 Tyypipoikkileikkaus.....	7
6.11 Pituusleikkaus.....	7
6.12 Kustannusarvio.....	8
LIITTEET.....	9

1 Tavoitteet

Tässä dokumentissa on ohjeet Oulun alustavan katusuunnitelman tekoa varten. Ohjeeseen sisältyy kuvaus tavoitteista, alustavan katusuunnitelman aloituksesta, selvityksistä, lähtötiedoista, työryhmästä, vuoropuhelusta, sekä kustannusarvion laatimisesta. Lisäksi ohjeessa on esitelty suunnitelmakartan sisältöä, ulkoasua sekä tyyppipoikkileikkaukset ja pituusleikkaus, joista mallikuvat löytyvät dokumentin liitteinä. Suunnittelu toteutetaan Oulun kaupungin strategioita, linjauksia ja suunnitteluohjeita noudattaen.

Alustavan katusuunnitelman tavoitteena on viedä suunnittelu tapauskohtaisesti tarkemmalle tasolle kuin esimerkiksi liikenteen tai hulevesien yleissuunnitelmissa. Alustavan katusuunnitelman tavoitteena on tunnistaa tapauskohtaiset suunnitelmaratkaisut, tilavaraukset, mahdolliset haasteet ja ongelmakohtat varhaisessa vaiheessa. Alustavassa katusuunnitelmassa määritellään hankkeelle alustava korkomaailma. Alueelle tulevia toimintoja varten on erityisen tärkeää selvittää niiden vaatima tilantarve, jotta asemakaavarajat pystytään määrittämään. Alustavassa katusuunnitelmassa havainnollistetaan suunnitelmaratkaisuja ja eri tekniikkalajien yhteensovittamista mallintamalla, jolloin myös kommunikointi ja tiedonvaihto helpottuu hankkeen sisällä. Alustavassa katusuunnitelmassa pääsee kiinni hankkeen kustannustasoon. Ohjetta päivitetään tarvittaessa.

2 Aloitus

Alustavan katusuunnitelman aloituksen ajoitus on tärkeää miettiä tarkasti, jotta resurssointi onnistuu oikea-aikaisesti. Aloituksesta on hyvä käydä vuoropuhelua hankkeeseen osallistuvien sidosryhmien kanssa. Yleisesti alustava katusuunnitelma olisi hyvä aloittaa silloin, kun asemakaava on lähtenyt liikkeelle, muttei ole edennyt vielä luonnoksen nähtävillä oloon. Silloin kaava on vielä muokattavissa ja liikenteelliset periaatteet ovat hankkeen osalta selvillä.

Suunnitteluaiakataulu määritellään erikseen hankekohtaisesti tilaajan kanssa. Jos alustava katusuunnitelma on osa kaavaprosessia, aikataulu on kaavahankkeen mukainen.

Tapauskohtaisesti alustavan katusuunnitelman voi tehdä myös ilman asemakaavahankkeen käynnistymistä, esimerkiksi peruskorjaus laajemmalla alueella, jossa asemakaava avataan alustavan katusuunnitelman takia.

3 Lähtötiedot ja selvitykset

Lähtötietoina alustavassa katusuunnitelmassa käytetään:

- kaupungin omaa maastomallia
- Oulun kaupungin ja Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa
- kaavan sen hetkistä aineistoa
- mahdollisia muita hankkeeseen liittyviä suunnitelmia ja selvityksiä
- tarvittaessa tarkemmittauksia, esim. ojanpohjien ja vesipintojen mittauksia
- sähkö- ja kunnallisteknisiä verkostoa

- muut esimerkiksi kansalliset aineistot

Lisäksi huomioidaan muut nykyiset rakenteet, kuten kellarit ja perustusrakenteet, jotka ulottuvat kaduille tai muille yleisille alueille

Aineistojen toimittamisesta vastaavat tahot ja käytännöt päätetään hankekohtaisesti etukäteen.

Ennen alustavaa katusuunnitelmaa ja sen aikana tehdään tarvittavat selvitykset. Tarvittavia selvityksiä voi olla esimerkiksi:

Alustavan katusuunnitelman lähtötietona voi olla selvitys tai selvityksiä, joita tehdään asemakaavaa varten. Jotkut selvityksistä voidaan myös tehdä samanaikaisesti alustavan katusuunnitelman kanssa. Alustavan katusuunnitelman yhteydessä samassa toimeksiannossa voidaan tehdä tarvittava selvitys tai selvityksiä, ja niitä voivat olla esimerkiksi:

- hulevesiselvitys (ja -suunnitelma)
- liikenneselvitys (ja liikenteen yleissuunnitelma)
- luonto- ja maisemaselvitys
- rakennettavuusselvitys
- sulfaattimaaselvitys
- meluselvitys
- linnustoseelvitys
- lepakkoseelvitys
- viitasammakkoseelvitys

Alustava katusuunnitelma voidaan tehdä myös ilman, että asemakaavahanke on kesken tai voimassa olevaa asemakaavaa avaamatta, jolloin myöskään selvityksiä ei välttämättä tehdä.

4 Työryhmä

Alustavan katusuunnitelman työryhmään voi kuulua seuraavia suunnittelualoja:

- liikenne- ja katusuunnittelu
- ympäristösuunnittelu
- hulevesien suunnittelu
- vesihuollon suunnittelu
- operaattorit
- geotekninen suunnittelu
- taitorakenteiden suunnittelu
- valaistus- ja sähkösuunnittelu
- kaukolämpö
- liikuntapalvelut
- joukkoliikennesuunnittelu
- tiedonhallinnan asiantuntija

Lisäksi suunnittelussa kulkee mukana tilaajan puolelta asemakaavan suunnitteluryhmä ja katusuunnittelussa mukana olevat toimijat. Resurssointi on tärkeä seikka ottaa huomioon suunnitteluhankkeissa. Suunnittelualojen osallistaminen oikea-aikaisesti hankkeeseen on hyvä miettiä tarkasti ja myös sen suhteuttaminen asemakaavaprosessiin. Hankkeen tarpeet voivat vaihdella, joten suunnittelun työryhmää tulee tarpeen mukaan muokata hankkeeseen sopivaksi.

5 Vuoropuhelu

Alustavan katusuunnitelman aikana suunnitteluun osallistuvien sidosryhmien välinen vuoropuhelu on tärkeässä asemassa. Kun vuoropuhelu on suunniteltu hyvin etukäteen, se on helpompi toteuttaa.

Suunnitteluhankkeen aikana on hyvä pitää isompia tiedotustyyppisiä palavereita, joiden avulla hankkeen osapuolet saavat tietoa suunnitelman etenemisestä. Lisäksi tarpeen mukaan on hyvä pitää yksityiskohtaisempia alakohtaisia suunnitteluun liittyviä projektipalavereita, joissa voi käydä läpi suunnittelussa mahdollisesti esille nousevia haasteita. Vuoropuheluun tulee osallistaa johto- ja laiteomistajat, jotta saadaan tietoon heidän tarpeensa suunnitelma-alueella. Lisäksi suunnittelussa voi olla mukana myös muita Oulun kaupungin tahoja, kuten Tilapalvelut, Sivistys- ja kulttuuripalvelut sekä esimerkiksi ELY-keskus ja Pohde.

Vuoropuhelua voi olla tarpeen käydä myös suunnittelualueen asukkaiden kanssa tarvittavalla laajuudella suunnitelman luonne huomioiden.

6 Suunnitelmien sisältö ja ulkoasu

6.1 Katusuunnittelu

Alustava katusuunnittelu toteutetaan tietomallipohjaisesti mallintamalla ylin yhdistelmäpinta. Suunnitelmissa määritetään tarvittaessa uudet katu- ja liikennealueiden rajat.

6.2 Hulevesien hallinnan suunnittelu

Alustavaan katusuunnitelmaan suunnitellaan tarvittaessa hulevesiverkosto sisältäen hulevesien laadullisen ja määrällisen hallinnan, kuivatuksen suunnittelun ja tulvareitit. Suunnittelussa huomioidaan korkotasojen yhteensovittaminen, liikennetekninen mitoitus ja katuluokka. Tarkkuustaso riippuu hankkeesta ja se määritellään erikseen tarjouksessa.

6.3 Maisema- ja ympäristösuunnittelu

Mahdolliset maisemallisesti merkittävät puut ja vieraslajit, sekä tärkeät näkymät kartoitetaan maastokäynnillä. Suunnitelmakartalla esitetään suojattavat, säilytettävät, poistettavat ja istutettavat kasvillisuudet ja puusto.

Alustavassa katusuunnitelmassa ei määritellä pinnoitemateriaaleja tai kasvillisuutta tarkasti, vaan ne tarkennetaan myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Materiaalien rasterit esitetään jaolla

kova/pehmeä. Kuivissa ei esitetä varusteita tai kalusteita. Jotkut kalusteet ja varusteet voidaan esittää kuitenkin tilavarauksina, esim. pyörätelineet. Puut merkitään pyöreällä symbolilla. Tarkempi mallikuva liitteessä.

6.4 Kulttuuriympäristö

Ennen suunnittelun aloitusta kartoitetaan mahdolliset kulttuuriympäristön arvokohteet ja -alueet suunnitelma-alueelta ja sen läheisyydestä.

6.5 Valaistuksen suunnittelu

Alustavan katusuunnitelman suunnitelmakartalla esitetään alustava valaisinyöväiden sijainti, mutta ei tehdä rakennussuunnitelmatasoisista valaistuslaskentaa. Valaisimien sijainti osoitetaan poikkileikkauksissa.

6.6 Liikenteenohjauksen suunnittelu

Alustavassa katusuunnitelmassa ei esitetä vakioliikennemerkkejä. Väistämisvelvollisuutta osoittavat merkit tulee kuitenkin suunnitella, mutta niitä ei esitetä suunnitelmakartalla. Jos suunnitelma-alueelle tulee portaaleja tai opasteita, niiden sijainti ja tilantarve huomioidaan suunnitelmakartalla.

Timerkintöjen osalta kartalla esitetään suojatiet, pyörätien jatkeet ja kaistamerkinnot (keski- ja reunaviivat). Mahdolliset symbolit lisätään suunnitelmiin myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Suunnittelussa huomioidaan esteettömyys.

6.7 Geotekninen suunnittelu

Jos suunnittelualueelta on olemassa olevia pohjatutkimustietoja, niitä hyödynnetään hankkeissa. Mikäli koetaan, että olemassa olevat pohjatutkimustiedot ovat vanhoja, kaipaavat päivitystä tai jos suunnittelualueelta ei ole pohjatutkimustietoja, niin ohjelmoidaan pohjatutkimukset. Tarvittaessa tehdään myös happamien sulfaattimaiden tutkimukset. Pohjaveden pinnankorkeus on huomioitava erityisesti rautaisten pohjavesien tai happamien sulfaattimaiden alueella.

Alustavat päällysrakenteet mitoitetaan alustavassa katusuunnitelmassa. Lisäksi voidaan määrittää myös muita geoteknisiä ratkaisuja alustavalla tarkkuudella, jotka voivat vaikuttaa kustannuksiin, kuten esikuormituksen tai massanvaihdon tarve.

6.8 Taitorakenteiden suunnittelu

Taitorakenteiden, kuten esimerkiksi tukimuurien, meluseinien, alikulkukäytävien ja ylikulkusiltojen suunnittelu tehdään hankekohtaisesti ja sisällytetään niiden tarkastelut, suunnitelmat ja vaihtoehtovertailut alustavaan katusuunnitelmaan, jos todetaan tarve. Esimerkiksi alikulkukäytävistä tehdään pääpiirustus.

6.9 Suunnitelmakartta

Suunnitelmakartalla esitetään:

- kovat pinnat
 - asfaltti
 - muu kova pinta (esim. kiveykset/murskepintaiset kadut)
- puut (ei määritellä, onko havu-/lehtipuu)
- viheralue (ei määritellä esim. nurmen laatua/pensaslajeja)
- mittalinjoilla paaluluvut 100 metrin välein, paaluviivat 20 metrin välein
- katujen väylätunnukset
- hulevesikaivot

Suunnitelmakartan mallikuvat löytyvät liitteenä 1 ja 2.

6.10 Tyypipoikkileikkaus

Tyypipoikkileikkauksessa esitetään:

- katualueiden rajat
- kaistalevytykset ja selitteet (esim. ajorata, jalkakäytävä, viheralue/-kaista)
- kaltevuudet
- valaisimet

Tyypipoikkileikkauksen mallikuvat löytyvät liitteenä 3.

6.11 Pituusleikkaus

Pituusleikkauksessa esitetään:

- suunniteltu tasaus ja taitepisteet
- alustava rakenteiden alapinta
- liittymät (K=katu, T=tontti, jos tiedossa)
- kaukolämpö
- hulevesiviemärit
- jätevesiviemärit
- vesijohdot
- nykyinen maanpinta

Pituusleikkauksen mallikuva löytyy liitteenä 4.

6.12 Kustannusarvio

Alustavasta katusuunnitelmasta laaditaan kustannusarvio. Kustannusarvio tehdään hankeosatarkkuudella (esim. IHKU, Fore). Kustannusarvion tekemisestä sovitaan tarkemmin hankekohtaisesti.

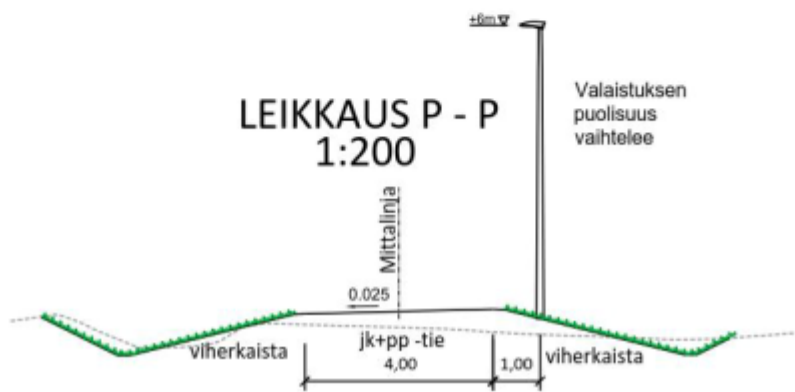
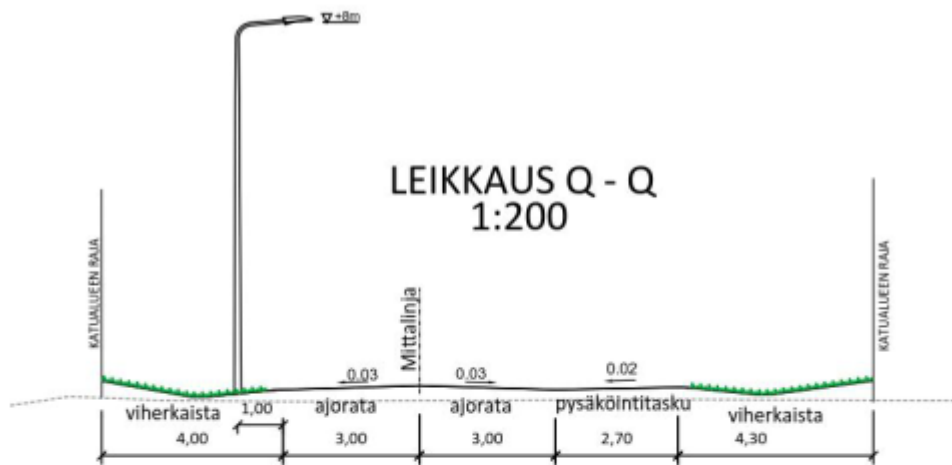
LIITTEET

Liite 1: Suunnitelmakartta 1

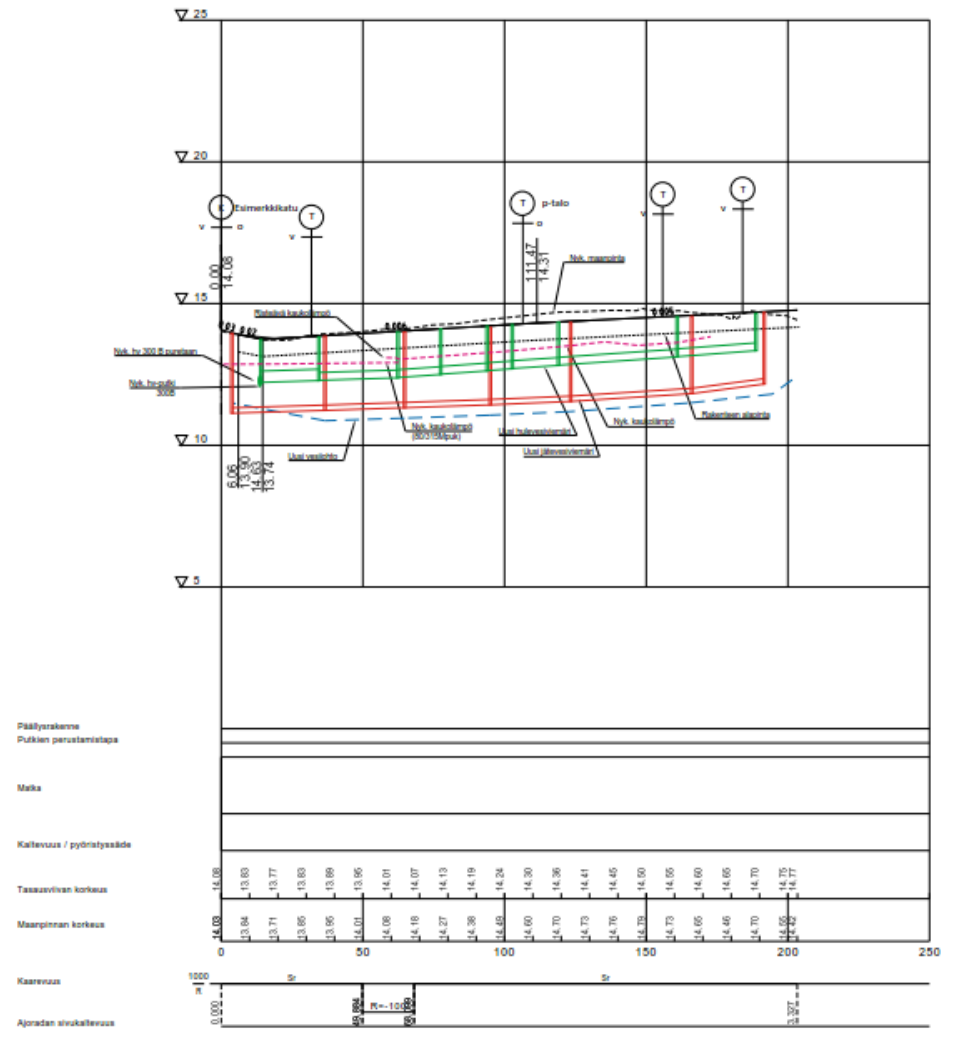
Liite 2: Suunnitelmakartta 2

Liite 3: Tyyppipoikkileikkaus

Liite 4: Pituusleikkaus



K1 Mallikatu



Malltien AKS, pituusleikkaus