

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Infratekniikka

2011

Tero Malinen

SUNINHAAN SANEERAUSOHJELMA LOHJAN KAUPUNGILLE



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Turun ammattikorkeakoulu
Tekniikka, ympäristö ja talous
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Infratekniikka
Tero Malinen

Opinnäytetyö

SUNINHAAN SANEERAUSOHJELMA LOHJAN KAUPUNGILLE

Hyväksytty

Turussa ____/____ 2011

Valvoja

DI Pirjo Oksanen

Koulutuspäällikkö

Tekn. lis. Raimo Vierimaa

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

Turun ammattikorkeakoulu

Rakennustekniikan ko. | Infratekniikka

Kesäkuu 2011 | 37

Ohjaajat: Pirjo Oksanen, Liisa Kivekäs

Tero Malinen

SUNINHAAN SANEERAUSOHJELMA LOHJAN KAUPUNGILLE

Työn tavoitteena oli laatia tarvittavat toimenpiteet ja kustannusarvio saneeraushanketta varten. Lohjan Suninhaan asuinalue on vanhaa aluetta, jolle saneeraushanke on ajankohtainen alueen iän ja kunnan takia. Tutkimusalueen keskiosalle tyypillisiä piirteitä ovat kapeat kadut ja piharakennusten reunustamat puutarhatontit.

Saneerausohjelmaa varten tutkittiin nykytilannetta, jota lähdettiin kartoittamaan pääosin asemakaavan, maaperätietojen, nopeusrajoitusten, päällystysten, valaistustietojen ja johtokarttojen avulla. Alueella on neljä asemakaavaa voimassa, ja niiden toteutumisessa havaittiin paljon puutteita. Maaperän pääteltiin olevan savea lähiympäristöstä saatujen tietojen perusteella. Nopeusrajoitukset ovat alueella 30–40 km/h ja kadun pintamateriaalina on asfalttia ja vanhoilla kapeilla kaduilla soraa. Valaistus on pääosin vielä elohopealampuilla lähes koko alueella ja valaisimien määrä on vähäinen keskialueella. Johtokarttojen perusteella sadevesiviemärit puuttuvat lähes koko alueelt ja kaikista viemäriputkien ja vesijohtojen sijainneista ei ole täyttä varmuutta.

Saneerausohjelmassa parannustoimenpiteiden yhteydessä pyritään säilyttämään alueen omaleimainen luonne. Asemakaavan osalta katualueet on saatava kaupungin haltuun ennen toimenpiteisiin ryhtymistä. Asemakaava vaatii muutosta. Katurakenteet tarvitsee uusia lähes joka kadulla. Nopeusrajoituksiin ei tarvita muutoksia. Kaikkien katujen on tarkoitus lopulta olla asfalttipäällysteisiä, kun muut työt on tehty. Valaistus uusitaan kokonaan ja ilmajohdot korvataan maakaapeleilla. Sadevesiviemärit rakennetaan alueelle ja vanhat vesijohdot ja jätevesiviemärit uusitaan suurilta osin.

Alueen saneerauskustannukset ovat laskelman mukaan noin 2,6 miljoonaa euroa. Toteutus tapahtuu todennäköisesti vaiheittain useamman vuoden aikana.

ASIASANAT:

asuinalue, infratekniikka, kustannusarvio, perusparannus, saneerausohjelma, Suninhaka

Tero Malinen

RENOVATION PROGRAM FOR THE SUNINHAKA RESIDENTIAL AREA IN THE CITY OF LOHJA

The residential area of Suninhaka is an old area where the renovation program is of current interest due to the age and condition of the area. The middle part of the studied area is known for its narrow streets and garden plots surrounded by outbuildings.

The present state was surveyed mainly by consulting city plans and studying soil information and speed limits, road pavings, lighting data and sewerage maps. The area has four effective city plans and their implementation was found to be inadequate. The soil was judged to be clay based on information gathered in the neighbourhood. The speed limits in the area are 30 – 40 km/h. The surface material of the streets is asphalt and, in the narrow streets, gravel. Lighting is mainly implemented with mercury lightbulbs almost in the whole area and the number of lamps is small in the middle area. Aerial wires were surveyed where they cross the street. Based on the sewerage maps, storm drains were found to be almost totally absent. The material of the water pipes is mainly cast iron, while the wastewater pipes were made of concrete or plastic. The locations of all sewer and water pipes is not known.

The reconstruction operations are meant to preserve the unique nature of the area. Concerning the city plans, the City must first gain ownership of the streets before any measures can be taken. In any case the city plan is in need of modification. The entire structure of the streets needs to be renovated in almost every street. Speed limits do not need to be changed. Every street is to be paved with asphalt when other improvements have been done. Lighting is to be fully renovated and aerial wires are to be replaced by ground cables. Storm drains will be built in the area and most of the old water and sewer pipes will be renovated.

The renovation costs of the area are about 2,6 million euros according to the calculations. The changes will most probably be implemented in stages during several years.

KEYWORDS:

residential area, infrastructure engineering, cost estimate, rebasic upgrade, renovation program, Suninhaka

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	7
1 JOHDANTO	8
2 KATUTILA	9
2.1 Hallinnollinen luokitus	9
2.2 Toiminnallinen luokitus	9
2.3 Toiminnalliset vaatimukset	9
2.4 Rakenteelliset vaatimukset	10
2.5 Kaupunkikuvalliset vaatimukset	11
3 SUUNNITTELU- JA RAKENTAMISPROSESSI	12
3.1 Tarpeen syntyminen	12
3.2 Kadun elinkaari	12
3.3 Asemakaava	12
3.4 Johtojen sijoitus	12
3.5 Kustannusten hallinta	13
4 KATUSUUNNITTELU	14
4.1 Liikenteelliset tavoitteet	14
4.2 Ympäristön huomioon ottaminen	14
4.3 Lähtötiedot	15
4.4 Kadun kuivatus	15
4.5 Päällyste	16
4.6 Johdot ja kaapelit	16
4.7 Nopeusrajoitukset	16
4.8 Katuvalaistus	17
4.9 Kustannukset	17
5 NYKYTILANTEEN KARTOITUS	19
5.1 Tutkimusalueen rajaus	19
5.2 Alueen kuvaus ja historia	19
5.3 Asemakaava	21
5.4 Asemakaavan toteutuminen	21
5.5 Maaperä	23
5.6 Nopeusrajoitukset ja muut liikennemerkkit	23

5.7 Päälystys	24
5.8 Valaistus	24
5.9 Lamput	24
5.10 Ilmajohdot	25
5.11 Johtokartat	26
5.12 Muut olemassa olevat suunnitelmat	27
6 TARVITAVAT TOIMENPITEET	28
6.1 Asemakaava	28
6.2 Katutila	29
6.3 Nopeusrajoitukset ja muut liikennemerkkit	30
6.4 Päälystys	30
6.5 Valaistus	30
6.6 Ilmajohdot	31
6.7 Vesijohto-, viemäri- ja sadevesiverkosto	31
6.8 Muuta	32
7 KUSTANNUKSET	33
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	35
LÄHTEET	37

LIITTEET

- Liite 1. Pohjakartta aluerajauksella
- Liite 2. Arvokkaat rakennukset
- Liite 3. Kaavarajat
- Liite 4. Maanomistuskartta
- Liite 5. Vahvistettu asemakaava
- Liite 6. Päälystyskartta
- Liite 7. Valaistuskartta
- Liite 8. Katuvalaistuskartta
- Liite 9. Johtokartta
- Liite 10. Kustannuslaskelma
- Liite 11. Valokuvia alueelta

KÄYTETYT LYHENTEET

B	Betoni, materiaalimerkintä putkikoon yhteydessä
M	Muovi, materiaalimerkintä putkikoon yhteydessä
PEH	Muovi, materiaalimerkintä putkikoon yhteydessä
PVC	Muovi, materiaalimerkintä putkikoon yhteydessä
VRA	Valurauta, materiaalimerkintä putkikoon yhteydessä

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Lohjan kaupungin Suninhaan asuinalueen nykytilanteesta kartoitus ja laatia pohjalta parannusehdotus laatiminen sekä kustannusarvio niistä. Työ tehtiin Lohjan kaupungille tulevaisuutta varten, jotta selvitys on olemassa, kun parannushankkeen toteuttaminen on ajankohtaista ja mahdollista.

Tällaisissa perusparannushankkeissa Lohjan kaupungille on aikaa myöten vakiintunut tiettyjä toimintatapoja, jotka vaikuttivat joissakin parannustoimenpiteissä. Työssä tarkasteltavat asiat päätettiin erikseen.

Suninhaan asuinalue sijaitsee Etelä-Suomessa Länsi-Uudellamaalla Lohjan eteläosassa Virkkalan taajamassa. Alueella asuu pitkään viihtyneiden ja jo ikääntyvien ihmisten lisäksi nuoria vasta alueelle muualta muuttaneita perheitä. Suninhaka mainitaan merkittävänä historiallisena kohteena Lohjan arkkitehtuuripoliittisessa ohjelmassa ja alueella on paljon merkittäviä tai paikallishistoriallisesti arvokkaita rakennuksia. Vanhalla asuinalueella ovat säilyneet piharakennusten reunustamat puutarhatontit ja kapeat katulinjat. Se edustaa myös koko Virkkalan historiaa. (Asukasyhdistys Suninhaka Seura 2011.)

2 KATUTILA

2.1 Hallinnollinen luokitus

Katuja ovat erilaiset kadut, aukiot, torit, kevyen liikenteen väylät ja ne sijaitsevat asemakaava-alueella. Kadut toteutetaan katualueelle, joka on osoitettu asemakaavassa. Toteutus tapahtuu kunnan hyväksymän katusuunnitelman mukaisesti maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetyllä tavalla. Katujen rakentaminen on kunnan vastuulla sen omalla kustannuksella. (Katu 2002, 8.)

2.2 Toiminnallinen luokitus

Toiminnallinen luokitus määrittää koko katuverkostolle ajoneuvoliikenteen ja maankäytön kannalta. Jaotteluna ovat pääverkon ja paikallisverkon kadut. Pääverkon katujen tehtävänä on pitkämatkaisen liikenteen välittäminen ja siirtyminen kunnan sisällä paikasta toiseen. Paikallisverkon kadut palvelevat lähiympäristönsä käyttöä. Paikallisverkon katuja ovat kokoojakadut, tonttikadut, hidaskadut, pihakadut ja kävelykadut. (Katu 2002, 9.)

Kokoojakaduille kertyy liikennettä tonttikaduilta ja ne mahdollistavat liikkumisen osa-alueen sisällä tai liikenteen liittymisen pääverkkoon. Nopeusrajoitus on yleensä 40 km/h tai 50 km/h riippuen kadun luonteesta. (Katu 2002, 9.)

Tonttikatujen liikenne muodostuu tonteille ajosta ja niiden kautta ajetaan muuhun liikenneverkkoon. Tonttikadut ovat useimmiten lyhyitä umpiperäisiä katuja, joilla nopeudet jäävät alhaisiksi eli nopeusrajoitukset ovat 30–40 km/h. Näitä katuja ovat myös hidas-, piha- ja kävelykadut. (Katu 2002, 9.)

2.3 Toiminnalliset vaatimukset

Kadulle määräytyy omat tehtävänsä sen toiminnallisesta katuluokasta. Ne tulee täyttää halutulla tavalla, joka on määritelty kunnan poliittisella päätöksenteolla ja

lailla. Vaatimukset pitää mitoittaa huomioiden liikenteen tuleva kehitys. (Katu 2002, 11.)

Kadulla tulee olla liikenteenvälityskyky liikennetehtävänsä mukaisesti. Liikkumisen tulee olla mahdollisimman turvallista ja sujuvaa kadun kaikille käyttäjille. Tarvittaessa on huomioitava joukkoliikenteen ja kadunvarsipysäköinnin tarpeet liikennejärjestelyissä. Jalankulun on oltava esteetöntä liikuntarajoitteisia varten. (Katu 2002, 11.)

Katu on sen varrella olevaa käyttöä varten ja kadulla on tehtävänsä sen mukaisesti. Sen tulee edesauttaa sen varrella olevaa maankäyttöä ja toimintoja, mahdollistaa asuminen sekä kiinteistöillä käynnit ja huollot. Maankäyttö tulee suojata liikenteen melu- ja muilta haitoilta, jos vieressä on raskasliikenteinen liikenneväylä. (Katu 2002, 12.)

Kadulla tulee olla yhdenmukainen mitoitus ja liikennejärjestely koko kadun matkalla, jotta liikkujat voivat liikkua ennalta halutun mukaisesti ja ennakoida paremmin mahdolliset liikenteen kohtaustilanteet. Samalla myös liikenteen sujuvuus paranee. (Katu 2002, 12.)

2.4 Rakenteelliset vaatimukset

Katu on tarkoitettu pysyväksi rakenteeksi, jonka on tarkoitus kestää vuosikymmeniä. Rakenteeseen ei olisi tarkoitus kajota muuten, paitsi päällysteitä uusittaessa ja johtoja tai putkia kaivettaessa. Nykyään yleistyvät korkeatasoiset päällysteet edellyttävät tasaista ja painumatonta katurakennetta. (Katu 2002, 12.)

Katurakenteen ja mahdollisen pohjanvahvistuksen kantavuuden pitää kestää liikennekuormitus. Sen pitää olla myös tarpeeksi jäykkä, ettei liikenne aiheuta kadun varrella olevissa rakennuksissa haitallista tärinää. Rakennekerrokset tulee mitoittaa ja suunnitella niin, ettei routavaurioita synny. (Katu 2002, 12.)

Katurakenne on oltava helposti korjattavissa alkuperäiseksi, jotta eri syistä katua myöhemmin kaivettaessa se on helposti saatavissa takaisin sellaiseksi

kuin se oli. Tästä syystä uusiomateriaalien ja erilaisten lujiteverkkojen käyttö voi olla ongelmallista. (Katu 2002, 12.)

2.5 Kaupunkikuvalliset vaatimukset

Hyvän kadun rakentamiseksi sen suuntauksen ja korkeusaseman on mukailtava maastonmuotoja ja viereisten tonttien korkeusasemia. Katualueen leveys ja viereisten rakennusten korkeuden keskinäinen suhde luo tilavaikutelman ja vaikuttaa kaupunkikuvalliseen kokemukseen. (Katu 2002, 13.)

Kadulla olevien pintamateriaalien, erilaisten kalusteiden, varusteiden, laitteiden ja istutusten tulee olla keskenään ja ympäristön kanssa sopusoinnussa. Niiltä vaaditaan myös kestävyyttä, helppohoitoisuutta ja niiden on oltava käyttäjille mukavia. Katuvalaistus helpottaa liikkumista ja luo turvallisuuden tunnetta. Sen lisäksi se vaikuttaa kadun kokonaisilmeeseen. (Katu 2002, 13.)

3 SUUNNITTELU- JA RAKENTAMISPROSESSI

3.1 Tarpeen syntyminen

Tarve korjata katuja voi tulla päätöksestä kunnostaa tai ehostaa katua voimassa olevan katusuunnitelman sallimissa rajoissa. Tällöin ei tarvita asemakaavaan tai katusuunnitelmaan muutoksia ja toimenpiteet voidaan aloittaa välittömästi. (Katu 2002, 16.)

3.2 Kadun elinkaari

Korjausinvestointivaiheen tarkoituksena on parantaa katujen kunto, toimivuus ja käyttökelpoisuus vaatimusten mukaiselle tasolle. Sinä aikana kadut pyritään pitämään koko ajan käytössä tilapäisin liikennejärjestelyin. (Katu 2002, 17.)

3.3 Asemakaava

Asemakaava esittää yksityiskohtaisesti rakentamisen käyttötarkoituksen, tyypin ja laadun, rakennusoikeuden määrän ja tarvittavat aluevaraukset, kuten tontit ja katualueet. Siihen kuuluu kaavakartta määräyksineen, merkintöjen selitykset ja kaavaselostus. Kaavakartassa olevat määräykset ja merkinnät ovat sitovia katusuunnittelussa. Kaavaselostuksesta saadaan tärkeitä lähtötietoja. (Katu 2002, 17.)

3.4 Johtojen sijoitus

Maanalaiset vesi-, viemäri- ja kaukolämpöverkostot sijoitetaan yleensä ajoratojen alle ja kevyemmät kaapelit jalkakäytävien alle. Viemäriverkoston suunnittelussa on otettava huomioon alueen ja katujen korkeudet sen toimivuuden takaamiseksi. (Katu 2002, 22.)

3.5 Kustannusten hallinta

Kustannussuunnittelun tarkoituksena on estää turhien kustannusten syntyminen. Hankkeen kustannuksia arvioidaan sen eri vaiheissa eri osapuolten taholta ja tarkoituksena on kehittää suunnitelman taloudellisuutta kuin myös toteutuskelpoisuutta. (Katu 2002, 23–24.)

4 KATUSUUNNITTELU

4.1 Liikenteelliset tavoitteet

Kadun liikenteellisinä tavoitteina on välittää sillä kulkeva liikenne sujuvasti ja turvallisesti, mikä on keskenään ristiriitaista. Siksi näiden tavoitteiden painoarvot riippuvat katuluokasta ja liikenteen määrästä. Ajonopeudet voivat olla alhaisempia tonttikaduilla vähäisen liikenteen takia ja turvallisuus on suuremmassa merkityksessä. Kokoojakadulla liikenteen sujuvuus tulee jo tärkeäksi tekijäksi turvallisuuden kanssa. Pääkadulla sujuvuus on tärkeämpää kuin kokoojakadulla. (Katu 2002, 37.)

Tonttikatujen liikenneturvallisuus paranee, kun kaduista ei tehdä pitkiä suorita, vaan kaduista tehdään mutkittelevia ja kapeita. Erilaisia hidasteratkaisuja suunnitellaan tarvittaessa. Kevyen liikenteen kannalta riittävät näkemät ovat tärkeitä turvallisuuden takia. Turvallisuutta voidaan parantaa jättämällä istutukset pois tai pitämällä ne riittävän matalina risteyksissä ja suojateiden yhteydessä. (Katu 2002, 37.)

4.2 Ympäristön huomioon ottaminen

Katuistutukseksi riittää pelkkä nurmetus, jos ympäristössä on muutoin runsaasti katualueen ulkopuolista kasvillisuutta. (Katu 2002, 39.)

Melutasolle on omat ohjearvonsa. Asuinalueella melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason päiväohjearvoa 55 desibeliä klo 7–22. Yöaikaan ohjearvo on 50 desibeliä. (Katu 2002, 40.)

4.3 Lähtötiedot

Pohjakarttana toimii kantakartta ja siinä tulee näkyä muun muassa olemassa olevat rakennukset ja rakennelmat, hallinnolliset rajat ja karkea maanpinnan korkeustieto (Katu 2002, 42).

Johtokartoissa esitetään maan alla olevat johdot ja kaivot. Johdoissa ilmenee paitsi sijainti, myös putken koko. Viemäreissä näkyy lisäksi vesijuoksun ja kaivojen kansien korkeusasema. (Katu 2002, 42.)

Asemakaava on laillisesti sitova asiakirja, jossa määritellään katualeiden sijainnit. Siinä voidaan antaa ohjeellisia määräyksiä katualueeseen liittyvistä alueista, kuten päällysteistä, korkeusasemista ja rakenteista. (Katu 2002, 42.)

Valokuvia voidaan käyttää apuna suunnittelussa, mutta pelkästään niiden varassa ei tule tehdä suunnittelua. Kohteessa on syytä käydä vähintään kerran varmistamassa olosuhteet. (Katu 2002, 44–45.)

4.4 Kadun kuivatus

Kuivatus voidaan jakaa alueelliseen ja rakenteelliseen kuivatukseen. Alueellinen kuivatus tarkoittaa pintavesien poistoa, ja se toteutetaan avo-ojilla tai sadevesiviemäreillä. Rakenteellinen kuivatus tarkoittaa kadun rungon kuivatusta, ja se voidaan toteuttaa avo-ojilla tai salaojilla. (Katu 2002, 119.)

Kadun kuivatuksessa on tavoitteena saada kadulle sateesta kertyvät pintavedet pois, jotta ne eivät heikennä kadun rakenteita. Kuivatus tapahtuu sadevesiviemäreillä tai avo-ojilla. Sadevesiviemäriin vedet kerätään sadevesikaivoilla. Tämä ratkaisu on yleensä käytössä tiiviissä kaupunkirakentamisessa ja tiiviillä omakotitaloalueilla. Avo-ojat ovat hyviä väljemmin rakennetuilla alueilla varsinkin, jos maaperä läpäisee vettä hyvin ja pintavesiä halutaan imeyttää maaperään, jotta pohjavedentaso säilyy riittävän korkealla. (Katu 2002, 41.)

Kadun rungon kuivatus tehdään yleensä salaojituksella kaupunki- ja taajamaolosuhteissa. Tällöin avo-ojista ei tarvitse tehdä niin syviä, vaan syvyydeksi riittää pintakuivatuksen vaatima syvyys. (Katu 2002, 131.)

Materiaalina käytetään sadevesiviemäreissä yleensä betonia tai muovia. Teräs tai valurauta ovat harvemmin käytettäviä materiaaleja. (Katu 2002, 123.)

4.5 Päälyste

Kadun päälyste tarkoittaa ylimmäistä kerrosta kadun päällysrakenteesta. Yleisimmin materiaalina käytetään katutilassa asfalttia, luonnonkiveä, betonivalmisteita tai soraa. Materiaalin valintaan vaikuttavat katutilan käyttö, pinnan kestävyys ja kaupunkikuvan luominen. (Katu 2002, 108.)

Päälyste muodostaa kadun pinnan. Samalla se määrittää kadun tekniset ominaisuudet, joita ovat tasaisuus, kulutuskestävyys, meluisuus ja muodonmuutoskestävyys. Päälystettä valittaessa tulee huomioida kadun perustamisolosuhteet ajan myötä mahdollisesti syntyvien muodonmuutosten takia. (Katu 2002, 108.)

Päälysteen valintaan vaikuttavat myös se, miten paljon eri liikkumistavat kuormittavat katua ja millä nopeuksilla. Ajoneuvoliikenteen käytössä pinnan tulee kestää kuormitusta ja kulutusta sekä olla helposti puhdistettavissa lumesta ja pölystä. (Katu 2002, 110.)

4.6 Johdot ja kaapelit

Kaapeliverkot ja vesihuoltoverkot ovat tärkeitä teknisen huollon rakenteita, jotka ulottuvat koko katuverkolle. Niistä tulee olla yhteydet kaikille kadun varren tonteille ja muille alueille. Lisäksi katualueella on sen omiin tarpeisiin erilaisia kaapeleita. (Katu 2002, 133.)

4.7 Nopeusrajoitukset

Autojen ajonopeudet vaikuttavat kevyen liikenteen turvallisuuteen. Mitä alhaisempi nopeus, sitä vähemmän sattuu onnettomuuksia ja henkilövahinkoja.

Nopeusrajoituksen alentaminen vähentää liikenteestä aiheutuvaa melua. Pienillä nopeuksilla tarvitaan vähemmän tilaa liikenteen käyttöön, kuten näkemiä risteyksissä. Nopeusrajoituksen määrittelemisessä huomioidaan kadun ominaisuudet ja turvallisuusolosuhteet. Taajamissa sopivin rajoitus on 30–40 km/h. (Liikenteen rauhoittaminen ohjeita ja esimerkkejä 2001.)

4.8 Katuvalaistus

Katuvalaistuksella helpotetaan liikkumista pimeällä ja sillä luodaan turvallisuutta ja sen tunnetta. Se myötävaikuttaa alueen viihtyisyyteen ja alueesta tai kaupungista saatavaan vaikutelmaan. Valaistus luo osaltaan pimeän ajan tunnelmaa. (Katu 2002, 140.)

”Kaduilla ja taajama-alueiden kulkuväylillä on omat erilaiset toiminnalliset luokat, tehtävän, liikennemäärän ja sallitun nopeuden perusteella.” Valaistusluokka valitaan monen tekijän vaikutuksesta, joita ovat toiminnallinen luokitus, sijainti, liikenne, ajonopeus, liittymät, ympäristö ja poikkileikkaus. (Katu 2002, 141–142.)

Valaisinpylväiden väli kadun eri riippuu valaisimen asennuskorkeudesta sekä valo-ominaisuuksista myöskin päällysteen heijastusominaisuuksista. (Katu 2002, 142.)

Lamppuina käytetään erilaisia kaasupurkauslamppuja, kuten elohopealamppuja ja nykyisin paljon käytettyjä suurpainenatriumlamppuja. Lisäksi on olemassa monimetallilamppuja, joilla on hyvät värientoisto-ominaisuudet. (Katu 2002, 143.)

Valaisintyyppin valintaan vaikuttaa valaistusteknisten ominaisuuksien täyttäminen, taloudellisuus ja sopivuus ympäristöön. Sen tulee kestää aikaa 25–30 vuotta teknisesti ja muotoilultaan. Yleensä samalla alueella käytetään yhtenäistä valaisintyyppiä. (Katu 2002, 143.)

4.9 Kustannukset

Kustannuslaskennalla selvitetään etukäteen hankkeen kustannukset rakentajan omaa tavoitearviota ja seuranta varten tai tarjoushintaa varten. Se voidaan

laskea nopeasti karkeilla menetelmillä tai tarkasti ja yksityiskohtaisesti. Tarkkuustason valintaan vaikuttavat hankkeen koko, kustannusarvion tarkkuusvaatimus, rahoitus ja lähtötiedot. (Katu 2002, 162.)

Karkeat menetelmät perustuvat yleensä valmiisiin hintatietoihin ja isompien kokonaisuuksien hinnoitteluihin. Tarkoissa menetelmissä hinnoitellaan työnosien suoritelmäärät yksikköhinnoilla tai lasketaan aikamenekkien kautta hinnat tarvittaville materiaaleille, resursseille ja palveluille. (Katu 2002, 164.)

5 NYKYTILANTEEN KARTOITUS

Nykytilanteen kartoittamisessa on tutkittu asemakaavaa, maaperätietoja, nopeusrajoituksia, päällystyksiä, valaistusta, nykyisiä ilmajohtoja tiet ylittävissä paikoissa ja johtokarttoja. Alueella on suoritettu useampi maastokäynti talviaikaan ja otettu valokuvia. Alueesta on kysely asukkailta ja saatu tietoja Lohjan kaupungilta. Liitteenä on valokuvia alueelta (liite 11).

5.1 Tutkimusalueen rajaus

Tutkittava alue sijaitsee Etelä-Suomessa Länsi-Uudellamaalla Lohjan eteläosassa Virkkalan taajamassa, rajoittuen liitteenä olevan pohjakartan mukaisesti lännessä Virkkalantiehen, idässä valtatie 25:een, pohjoispuolta sivuaa junarata ja etelää reunustaa urheilukenttä. Virkkalantie ei siis kuulu tutkittavaan alueeseen (liite 1).

Alue koostuu kahdestatoista kadusta, joista kaikista päättyy ennen pitkää Virkkalantielle.

5.2 Alueen kuvaus ja historia

Suurin osa alueen rivitaloista sijaitsee pohjoisosan kolmella kadulla, Kirsikkakujalla, Heikinkujalla ja Vadelmakujalla. Nämä kadut ovat nykyisiltä leveysiltään riittäviä alueen käyttöön nähden.

Samaten etelä- ja itälaidalla, Kisakujalla, Suninhaantiellä, Ajurinkujalla ja Piippukujalla kadut ovat riittävän leveitä. Kisakujaa voi pitää jonkinlaisena kokoojakatuna, jonka kautta ihmiset ajavat koteihinsa päin. Muutoin koko Suninhaan liikenne koostuu vain tonttiliikenteestä. Virkkalantielle päin Kisakujalla ajo on sallittu vain tonteille, ja aivan Virkkalantien päässä ajo ei ole sallittua moottorikulkuneuvolla ollenkaan. Tämä johtunee siitä, että kyseisessä päässä katua on mäki ja näkyvyyden Virkkalantielle etelään estävä talo. Suninhaantie jatkuu tutkimusalueelta etelään, joten siihen suuntaankin kertyy

läpiajoa Kisakujan kautta. Kisakujalla on kevyen liikenteen väyläksi sopiva sorapintainen levike Suninhaantieltä melkein Hurmeenkujan kohdalle asti.

Urheilukenttä pallokenttineen sijaitsee Kisakujan eteläpuolella, eikä sille ole omaa isompaa parkkipaikkaa. Vaikka siinä järjestetään joskus tapahtumia, ei siinä ole havaittu ongelmia pysäköinnin suhteen. Alueen ainoat kevyen liikenteen väylät sijaitsevat Puutarhakujan ja Hurmeenkujan päistä Kisakujalle.

Tutkittavan alueen keskelle jäävät loput kadut, ja siis koko alkuperäinen Suninhaka. Se on hyvin viihtyisän oloista asumisaluetta: kapeat kärryolkujen perua olevat kadut, 1920–30-luvuilla rakennetut mansardikattoiset kaksikerroksiset omakotitalot, puutarhat ja omenapuut. Päärynäkujalla ja Karhuntiellä on mäkiä, ja Karhuntieltä liitytään Virkkalantielle ylämäkeen. Alueella on myös pitkä historia, jota ymmärtääkseen ja oikeaan käsitykseen alueen merkityksestä päästäkseen tätä opinnäytetyötä varten on luettu Pentti Eertamon kirja Suninhaan Tarinaa. Siinä kuvaillaan ja kerrotaan, millaista elämä 1920–30-luvuilla on ollut alueella ihmisineen. Tällä keskimmaisella, 1900-luvun alkupuolella rakennetulla kaavoittamattomalla alueella sijaitsee liitteen mukaisesti myös 29 alueen kannalta merkittävää tai paikallishistoriallisesti arvokasta rakennusta. Samassa liitteessä näkyy tyypillinen kuva alueen talosta. Karhuntien Virkkalantien puolen päädyssä sijaitsee kenkäkauppa, mistä seuraa ajoa liikkeen parkkipaikalle Karhuntielle. (Eertamo 1984; liite 2.)

Vanhalla alueella on asunut alunperin lähellä sijaitsevan Kalkki-Petterin työläisiä ja myös käsityöläiset asuttivat aluetta. Talojen alakerrassa on perinteisesti ollut kaksi huonetta, joissa isäntäväki on asunut. Yläkerrassa on myös ollut kaksi huonetta, jotka yleensä olivat vuokralla tulojen saamiseksi. Asuminen on ennen vanhaan ollut hyvin yhteisöllistä ja ihmiset ovat tunteneet toisensa.

Suninhaka on miljöönä Virkkalan alueella harvoja melko eheitä kokonaisuuksia. Rakennukset sijaitsevat puutarhatonteilla, joissa on usein varasto-, paja-, liiteri- tai autotallirakennus tien vieressä tai pihan perällä. Muutama vanha navettarakennus on vielä alueella. Tiet ovat kapeita ja tontit on rajattu istutuksin.

Maasto on loivasti itään laskeva, minkä takia päätielle kulku on vaikeaa maaston korkeuseron vuoksi. (Lohjan kaupunki, asuinalueiden typologia.)

5.3 Asemakaava

Tutkittavalla alueella on neljä asemakaavaa voimassa ja ne on vahvistettu seuraavasti: 5.1.79/24, 9.6.88/76, 14.2.90/105 ja 15.12.93/153. Asemakaava 5.1.79/24 on aluetta laajimmilta osin reunustava ja vallitseva asemakaava, etenkin pohjoisosassa aluetta. Asemakaava 9.6.88/76 on Suninhaan luoteisosassa Heikinkujan loppupään ja yhden tontin laajuinen. Asemakaava 14.2.90/105 hallitsee lähes jäljelle jäävää puolikasta asuinalueesta. Lounaiskulmaan ulottuu asemakaava 15.12.93/153 (liite 3).

Vuoden 1979 asemakaavamuutoksessa Suninhaan aluetta pyrittiin tiivistämään lisäämällä rakennusoikeutta alueen tonteilla ja jakamalla puutarhatontteja pienemmiksi rakennusaloiksi. Samalla kaavalla sallitaan pohjoisosassa erillispientalojen, rivitalojen ja kytkettyjen pientalojen rakentaminen

Vuoden 1990 asemakaavamuutoksessa säilytetään alueen vanha rakennuskanta ja ympäristö. Samalla suurimmille puutarhatonteille on osoitettu toinen rakennuspaikka 1½–1 2/3–kerroksisille omakotitaloille.

Vanhan Suninhaan alueella monen kadun katualue on yksityisten omistuksessa. Nämä katualueet on saatava kaupungin omistukseen, ennen kuin niille voi tehdä toimenpiteitä. Kaupungin omistuksessa on vain Kirsikkakuja, Heikinkuja, Vadelmakuja, Päärynäkujan Virkkalantien puoleinen pääty, Karhuntie välillä Virkkalantie–Omenakuja ja Kisakuja lukuun ottamatta Virkkalantien puoleista päätyä (liite 4).

5.4 Asemakaavan toteutuminen

Suninhaan asuinalueella tehtyjen havaintojen perusteella asemakaava ei ole monilta osin toteutunut sellaisenaan. Seuraavassa on luetteloitu havaitut poikkeamat (liite 5):

- Virkkalantien ja Heikinkujan välistä kevyen liikenteen väylää ei ole toteutettu. Tämä on jätetty asukkaiden toiveesta toteuttamatta. Nykykäsityksen mukaan tullaan poistamaan kaavasta.
- Kirsikkakujalta Hurmeenkujaalle jatkuvaa tieosuutta ei ole toteutettu. Katu tullaan rakentamaan samalla, kun kadun pohjoispuolinen tontti rakennetaan.
- Vadelmakujan ja Päärynäkujan välistä kevyen liikenteen väylää ei ole toteutettu, vaan kyseisessä kohdassa havaittu polku. Se on luotu myös talvella, ilmeisesti asukkaiden toimesta.
- Virkkalantien ja Päärynäkujan välinen kevyen liikenteen väylä toteutunut katuna.
- Päärynäkujan ja Karhuntien välistä katua ei ole toteutettu.
- Päärynäkujan keskivaiheille merkitty kevyen liikenteen väylä on toteutunut katuna.
- Karhuntien ja Suninhaantien välistä kevyen liikenteen väylää ei ole toteutettu.
- Puutarhakujan kevyen liikenteen väylä on tilanpuutteen takia toteutunut polkuna.
- Omenakujan ja Kisakujan välinen kevyen liikenteen väylä toteutunut katuna.
- Kisakuja on merkitty kaavassa kevyen liikenteen väyläksi, mutta se on toteutunut katuna
- Kaavassa näkyvä Urheilukuja on käytännössä Kisakujaa.
- Hurmeenkujan ja Ajurinkujan välinen kevyen liikenteen väylä ei ole toteutunut.
- Suninhaantietä ei ole rakennettu pumppaamolta eteenpäin eikä Suninhaantieltä Hurmeenkujaalle kevyen liikenteen väylää.

Kaavassa on lähellä Ajurinkujaa leikkikentäksi merkitty alue, jota kaupunki hoitaa. Toinen puistoalue sijaitsee Vadelmakujan ja Päärynäkujan välissä. Suninhaantien ja tien 25 välinen peltoalue on vuokrattavia viljelyspalstoja.

5.5 Maaperä

Maaperätietoja varten kairaustietoja ei ole saatavilla tai niitä ei ole luultavimmin ikinä suoritettu alueella. Tutkimusalueen läheisyydestä on kuitenkin löydettävissä kairaustuloksia ja maaperätietoja (Suninhaan painokairaukset). Ainoan löydetyin lähteen mukaan Suninhaan maaperä on savea (Lohjan kaupunki, asuinalueiden typologia). Tätä opinnäytetyötä varten päätettiin, ettei lähdetä erikseen tekemään tutkimuksia alueesta.

Aivan tutkimusalueen pohjoispuolella on tehty maaperäselvitys. Sillä alueella maaperä on silttiä ja hiekkaa ja niiden välissä esiintyy savikerroksia. Pehmeiden kerrosten sijainti vaihtelee syvyysuunnassa suuresti pinnasta noin kymmeneen metriin asti. Pientalot ja muut kevyet rakenteet ovat perustettavissa hyvin, mutta raskaat rakenteet saattavat painua, koska kova pohja on syvällä. Paineenalaiset pohjavettä saattaa esiintyä.

Löydettyjen asiakirjojen perusteella Kisakujan ja Suninhaantien risteyksen kaakkoispuolella on suoritettu seitsemän. Niiden ja muiden tietojen perusteella on arveltavissa, että tutkittavan alueen maaperä on pääosin savista.

5.6 Nopeusrajoitukset ja muut liikennemerkkit

Suninhaan asuinalueella on nopeusrajoituksena 30 km/h lukuun ottamatta Kisakujaa, Suninhaantietä, Ajurinkujaa ja Piippukujaa, joilla on nopeusrajoituksena 40 km/h. Aluetta vierustavalla, tutkittavaan alueeseen kuulumattomalla Virkkalantiellä on nopeusrajoituksena 40 km/h. Ainoana havaittuna epäkohtana nopeusrajoitusten osalta on Omenakujalta Kisakujalle ajo ja päinvastoin. Tässä kohtaa ei ole mitään liikennemerkkiä nopeusrajoituksen vaihtumisesta, vaikka muuta kautta ajaen rajoitukset ovat eri.

Omenakujan pohjoispäässä on umpitien liikennemerkki, vaikka kadulta pääsee ajamaan läpi Kisakujalle. Hurmeenkuujalla ei ole havaittu umpitien merkkiä Päärynäkujan kohdalta pohjoiseen.

Kisakujalla on Virkkalantielle päin ajo moottoriajoneuvolla kielletty kolmesti, mutta tontille ajo sallittu kahdesti. Ensimmäinen merkki on noin kahdenkymmenen metrin päässä Suninhaantiestä, ei kuitenkaan välittömästi risteyksen jälkeen. Toinen merkki on Omenakujan kohdalla ja kolmas vielä lähempänä Virkkalantietä, missä ei sallita enää tontille ajoa. Ajo Virkkalantielle on kielletty nähtävästi huonon näkyvyyden takia keskustan suuntaan, ja Kisakujalla on mäki tässä kohtaa.

5.7 Päällystys

Tarkasteltavalla alueella esiintyy kahta eri kadun pintamateriaalia, jotka ovat asfaltoitu ja sorapintainen ajorata. Asfaltoituja katuja ovat alueen pohjoisosassa Kirsikkakuja, Heikinkuja ja Vadelmakuja ja alueen kaakkoisosassa Kisakuja Virkkalantien puoleista päätyä lukuunottamatta, Suninhaantie, Ajurinkuja ja Piippukuja. Sorapintaisia katuja ovat kapeat kadut alueen keskellä eli Päärynäkuja, Karhuntie, Omenakuja, Puutarhakuja, Hurmeenkuja ja Kisakujan Virkkalantien puoleisen päädyn mäkiosuus (liite 6).

5.8 Valaistus

Valaistut kadut kuuluvat valaistusluokkaan 2, jossa valaistus on eristetyllä ilmakaapelilla, paitsi Heikinkuja. Sekin kuuluu valaistusluokkaan 2, mutta valaistus on maakaapeloitu. Liitteen mukaan Heikinkujalla olisi puupylväät, mutta havaintojen perusteella kadulla on nykyään metallipylväät. Liitteen mukaan valaistus puuttuu kokonaan useammalta kadulta eli Päärynäkujalta, Omenakujalta, Puutarhakujalta, Karhuntien itäpäästä, Hurmeenkujan pohjoispuolelta ja Suninhaantien pohjoisosasta. Käytännössä näin onkin tai valaistus on puutteellinen, esimerkiksi kadulla on vain yksi valopylväs (liite 7).

5.9 Lamput

Alueella on liitteen tietojen mukaan kolmea eri lampputyyppiä: elohopealamppu (Hg) 80 W, elohopealamppu 125 W ja suurpainenaatriumpolttimo (SpNa) 110 W. Näistä lampputyyppiä Hg 80 W löytyy liitteen mukaan Kirsikkakujalta,

Heikinkujalta ja Vadelmakujalta. Näiden katujen valaistus on ajanmukaisempaa kuin muiden alueen katujen. Heikinkujan kadun päähän on lisätty yksi valopylväs, jossa on SpNa-lamppu. Pylvästä ei näy liitteessä. SpNa 110 W-lamppuja löytyy yksi kappale myös Kisakujan Virkkalantien puoleisesta päädyistä. Muut lamput alueella ovat Hg 125 W -tyyppiä (liite 8).

Lisäksi keskialueella on laitettu aikoinaan yksittäisiä lamppuja kaduille, vaikka pylväitä olisi enemmänkin. Valaistus näillä kaduilla on melko heikkoa pimeällä. Yhteensä alueella on 41 kappaletta lamppuja.

5.10 Ilmajohdot

Ilmassa kulkevat johdot oli määrä kartoittaa, koska yleensä aluesareenauksen yhteydessä ilmakaapelit siirretään maakaapeleiksi. Seuraavassa on luetteloitu havaittujen ilmajohtojen sijainnit, jotka menevät kadun yli (liite 11):

- Vadelmakujan alku
- Kirsikkakuja Heikinkujan risteyksen jälkeen
- Kirsikkakujan ja Heikinkujan risteys
- Päärynäkuja ensimmäisen tontin jälkeen
- Päärynäkuja ennen mutkaa
- Päärynäkuja mutkan kohdalla
- Päärynäkuja ennen Hurmeenkujan risteystä
- Päärynäkujan ja Hurmeenkujan risteys
- Hurmeenkujan Karhuntien risteyksen kohdalla
- Karhuntien loppu
- Hurmeenkujan eteläpää
- Karhuntie välillä Hurmeenuja - Puutarhakuja
- Karhuntien ja Puutarhakujan risteys
- Puutarhakuja
- Karhuntien ja Omenakujan risteys
- Omenakuja
- Kisakuja

- Kisakuja Omenakujan kohdalta
- Suninhaantie
- Suninhaantie Ajurinkujan kohdalta
- Ajurinkuja
- Suninhaantie Piippukujan kohdalta
- Suninhaantien loppu

5.11 Johtokartat

Sadevesiviemärit puuttuvat melkein koko alueelta. Suninhaantien päässä sijaitsee vuonna 2009 saneerattu jätevesipumppaamo, johon jätevesiviemärit laskevat alueelta. Pumppaamosta lähtee nykyinen paineviemäri Suninhaantietä reunustaen kohti etelää. Vanha käytöstä poistunut viemäri on lähtenyt pumppaamolta koko Karhuntien matkalta jatkaen Virkkalantien yli eteenpäin. Jätevesiviemärit löytyvät koko alueelta ja vesijohtoverkosto lähes koko alueelta. Osa jätevesiviemäreistä ja vesijohdoista on merkitty liitteessä katkoviivalla eli niiden olemassa olosta ei ole täyttä varmuutta. Ainakin vesijohtojen osalta osa putkista puuttuu tietokannasta (liite 9).

Sadevesiviemäriverkostoa löytyy lähinnä Kisakujan urheilukentän puoleiselta reunalta, missä sitä on rakennettu vuonna 1996 ja putkikoko on 400 B. Purkupaikkoja löytyy alueelta Kisakujan ja Suninhaantien risteyksen itäpuolelta, Karhuntien länsipäästä kooltaan 300 B ja rakennusvuodeltaan 1985 ja pumppaamolta sen läheisyyteen kolme purkuputkea, joista kaksi kooltaan 110 PEH olevaa on vuodelta 2010 ja yksi kooltaan 225 B oleva vuodelta 1959 (liite 9).

Pumppaamolle tulee yksi jätevesilinja pohjoisalueelta eli Kirsikkakujalta, Heikinkujalta ja Vadelmakujalta. Toinen linja tulee pumppaamolle etelän suunnalta, ja se kerää jätevedet lopulta tutkittavalta alueelta. Suuri osa putkista on rakennettu 1970-luvun vaihteen tienoilla, mutta myös 1980-luvun vaihteen tienoilla on rakennettu joitakin putkia. 2000-luvulla on tehty lähinnä tonttiilittyimiä. Putkikokoja ja materiaaleja löytyy seuraavasti: 110 PVC, 160 M,

160 PVC, 200 M, 225 B, 250 B, 300 B, 315 PVC ja 400 PVC. Vanhoja betonisia putkia löytyy siis alueelta (liite 9).

Vesijohtoverkoston osalta linjat ovat putkikooltaan vähintään 100 millimetriä ja tonttiliittymät pienempiä. Vesijohtoverkostoa on rakennettu järkevästi samaan aikaan kuin jätevesiverkostoakin eli 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa. Myöhemminä ajankohtina on tehty lähinnä tonttiliittymiä. Eri putkikokoja ja materiaaleja löytyy alueelta seuraavasti: 40 PEH, 40 VRA, 50 VRA, 100 VRA, 110 PVC, 125 VRA, 150 VRA, 160 PVC. Alueen putket ovat hyvin pitkälti valuraudasta valmistettuja. (Liite 9)

Yhteenvedona vesijohdot ja jätevesiviemärit on pääsääntöisesti rakennettu alueelle 1970-luvun vaihteen tuntumassa. 1980-luvun vaihteessa on rakennettu linjat pumppaamolta pohjoiseen, Vadelmakujalle, Päärynäkujalle ja ainakin pieni pätkä Puutarhakujalle. Myöhemmin on rakennettu lähinnä tonttiliittymiä. (Liite 9)

5.12 Muut olemassa olevat suunnitelmat

Suninhaka Seura haluaisi meluvallin valtatie 25:n aiheuttaman liikennemelun vaimentamiseksi. (Asukasyhdistys Suninhaka Seura 2011.)

Etelä-Lohjan tieverkkosuunnitelman tarkistamistyössä on esitetty Virkkalan pohjoinen eritasoliittymä valtatielle 25, mikä toteutuessaan vaikuttaisi tutkittavaan alueeseen. Suninhaantien liikenne lisääntyisi ja liikennöintiyhteydet paranisivat, koska se jatkuisi pohjoiseen yhdyskatuna. (Etelä-Lohjan tieverkkosuunnitelman tarkistaminen.)

6 TARVITTAVAT TOIMENPITEET

Lohjan alueella on tällaisissa perusparannushankkeissa yleensä tapana pyrkiä saattamaan koko alue nykyaikaisen kunnallistekniikan tasolle. Se on tarkoittanut Lohjalla sitä, että katurakenteet tehdään, valaistus uusitaan, vesihuolto uusitaan tarvittaessa, sadevesiviemäröinti rakennetaan ja ilmajohtot siirretään maihin yhteistyössä operaattoreiden kanssa. Näiden maakaapeleiden kaivuun yhteydessä tulee todennäköisesti samalla uusia toimijoita. (Lohjan kaupunki 23.2.2011.)

Tässä tapauksessa on huomioitava alueen luonne pyrkien säilyttämään se. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että istutuksia ei poisteta ja kadut jäävät pakostakin kapeiksi.

6.1 Asemakaava

Alueella on aiemmin esitellyn mukaisesti lukuisia kohteita, jotka eivät ole toteutuneet kaavan mukaisesti. Tässä työssä on lähdetty pääsääntöisesti voimassa olevan kaavan ja nykyisen käytön pohjalta, vaikka tulevaisuudessa kaava vaatii muutosta eli alue vaatii lopullisen tarkastelun jossa otetaan kantaa, mitkä kohdat ovat tarpeellisia ja mitkä eivät.

Katualueet on saatava kaupungin haltuun ennen kuin alueella voi tehdä toimenpiteitä. Näitä alueita ovat osa Päärynäkujasta, osa Karhuntiestä, Omenakuja, Puutarhakuja ja Hurmeenkujan eteläpää (liite 4).

Vadelmakujalta Päärynäkujalle kannattaa toteuttaa kevyen liikenteen väylä kaavan mukaisesti, koska sille on kysyntää paikalle muodostuneen polun perusteella. Lisäksi kannattaa harkita kevyen liikenteen väylän rakentamista Vadelmakujalta Päärynäkujan mutkaan, koska polku haarautuu sinne eli myös siitä kuljetaan.

Kun Kirsikkakujan loppupää aikanaan rakennetaan, kannattaa samalla miettiä toteutettavaksi läpikulkuyhteyttä Hurmeenkujalle kaavan mukaisesti.

Puutarhakuja kevyen liikenteen väylää kannattaa tehdä paremmaksi mahdollisuuksien mukaan.

6.2 Katutila

Katurakenteet tarvitsee uusia kokonaisuudessaan, koska varsinkin vanhalla asutusalueella kaduissa ei ole kunnon rakennekerroksia ja maaperä on savista. Suodatinkangasta on käytettävä maaperän takia. Katurakenteiden alle tulevat putket vaativat arinaperustuksen painumien välttämiseksi.

Vanhat katurakenteet ovat riittävän hyvät eikä niitä tarvitse uusia Kirsikkakujalla, Heikinkujalla ja Vadelmakujalla, koska nämä kadut on rakennettu myöhemmin kuin muut. Näillekin kaduille uusitaan kuitenkin putket ja valaistus paitsi Heikinkujan kääntöpaikalle, koska se on vasta rakennettu. Kapeilla kaduilla putkien kaivuun yhteydessä myös pääosa rakenteista uusitaan.

Avo-ojat säilyvät alueella ja nykyisiä avo-ojia voi siistiä ja muotoilla. Salaojat rakennetaan katurakenteiden uusimisen yhteydessä kuivattamaan katurakennetta.

Katuja levennetään mahdollisuuksien mukaan jonkin verran nykyisistä leveyksistä, mutta tarkoituksena ei ole pilata olemassa olevia istutuksia. Reunatukia ei tule. Kevyen liikenteen väylien leveytenä on ollut Lohjalla tapana käyttää kolmea metriä.

Liittymien näkemiä parannettava mahdollisuuksien mukaan, kuten tekemällä risteysalueella oleviin istutuksiin näkemäviisteet.

Alueelle on alustavasti mietitty hidastevaihtoehdoksi liikenneturvallisuuden kannalta korotettuja liittymiä, mutta niille ei ole tarvetta katujen ollessa kapeita ja lyhyitä. Lohjan kaupunki tekee asiasta vielä lopullisen tarkastelun toteutussuunnitelman yhteydessä.

6.3 Nopeusrajoitukset ja muut liikennemerkkit

Nopeusrajoituksiin ei tarvita muutoksia. Nykyinen alueella valtaosin voimassa oleva 30 km/h –nopeusrajoitus on riittävän turvallinen katualueisiin nähden, eikä hitaampi tai nopeampi nopeusrajoitus ole tarpeellinen autoilijan tai kevyenliikenteen näkökulmasta katsoen. Lohjalla onkin ollut tapana käyttää kyseistä rajoitusta vanhoilla asuinalueilla. Alueelle, jossa on 40 km/h-nopeusrajoitus, jää kyseinen rajoitus sopivana ympäristöön nähden.

Liikennemerkkien osalta laitettava Omenakujan kevyen liikenteen väylän päihin asianmukaiset liikennemerkkit, jotta kevyen liikenteen väylä tulee selkeämmäksi. Läpiajon estävä portti tai muu ratkaisu on aiheellinen, mikäli läpiajon ei haluta toteutuvan.

Liikennemerkkien sijainteja on tarkastettava tarvittaessa näkyvyyden ja toimivuuden takaamiseksi.

6.4 Päälylystys

Kaikkien katujen on tarkoitus olla päälylystettyjä, mikä vähentää pölyävyyttä ja lisää katujen kestävyyttä. Tiedettyjen puutteiden johdosta nykyisiä katuja ei ole päälylystetty, vaan vasta tarvittavien toimenpiteiden jälkeen voidaan kadut päälylystää. (Lohjan kaupunki 23.2.2011.)

6.5 Valaistus

Valaistus uusitaan lähes kokonaan vanhan valaistuksen huonon kunnon ja vanhanaikaisuuden vuoksi. Vanhat puupylväät ja ilmakaapeloinnit poistetaan ja niiden tilalle tulee uudet metallipylväät maakaapeloituina. Pylväiden väli on noin kolmekymmentä metriä. Uudet valaisimet tulevat myös niille kaduille, joilla nykyään puuttuu valaistus tai se on vähäistä.

Vanhat elohopealamput olisi muutenkin uusittava ja korvattava muilla lampputyypeillä. Mikäli saneeraushanke ei toteudu riittävän ajoissa, on ainakin lamput vaihdettava jo ennen hankkeen toteutumista.

6.6 Ilmajohdot

Ilmajohdot tullaan poistamaan alueen perusparannuksen yhteydessä ja ne korvataan maakaapeleilla. Tällöin maisema kaunistuu ja kaapelit ovat suojassa. Kaapelitöiden yhteydessä tulee hyvin todennäköisesti uusia toimijoita, kuten esimerkiksi kaasun tai valokuidun toimijoita (Lohjan kaupunki 23.2.2011).

6.7 Vesijohto-, viemäri- ja sadevesiverkosto

Sadevesiviemärit rakennetaan koko alueelle perusparannuksen yhteydessä, koska kattava sadevesiverkosto puuttuu nykyisellään alueelta. Suurin osa jätevesiviemäreistä ja vesijohdoista uusitaan niiden iän ja materiaalin takia. Kaikkien uusien putkien materiaalina on muovi. Sujutusmenetelmiä ei käytetä. Ongelmia aiheutunee kaivuutöissä alueella olevista kartoittamattomista putkista, joiden olemassaoloa tai tarkkaa sijaintia ei tiedetä. Vesijohdoissa veden riittävä kierto pyrittävä varmistamaan mahdollisuuksien mukaisesti. Huomion arvoista on, että vanhat linjat eivät mene nykyisen ajoradan alla kaikilla kaduilla.

Putkia ei uusita Heikinkujan käänntöpaikalle, koska se on vasta rakennettu. Päärynäkujan putket ovat muovia ja rakennettu 1980, joten niitä ei uusita. Päärynäkujalle tehdään kuitenkin muut toimet kuten uusitaan katurakenteet ja rakennetaan sadevesiviemäri. Tonttiliittymiä ei myöskään uusita koko alueella niiden vähäisen iän takia. Pumppaamolle menevää pohjoista linjaa ei tarvitse uusita lukuunottamatta ensimmäistä kaivoväliä Kirsikkakujalta lukien, koska se on muutoin uudempaa putkistoa. Puutarhakujalla varmasti tiedettyä osuutta ei tarvitse uusita, koska kyseessä on muoviputket. Suninhaantien jätevesiputkea ei tarvitse uusita, koska se on muovia. Vesijohdon joutunee uusimaan, koska siitä ei ole tietoa lukuunottamatta lyhyttä pätkää pumppaamolta etelään. Kyseinen osuus on valurautaputkistoa, joten mahdollisesti vesijohto on Suninhaantiellä koko matkalla kyseistä materiaalia ja vaatii uusimisen.

Uudet jätevesiviemärit ovat kooltaan 200 melkein kaikkialla. Kokoa 160 käytetään lyhyillä umpipätkillä kuten Ajuri- ja Piippukujalla. Jätevesiviemäriin muutosmahdollisuuksia on Karhuntien itäpäässä, Hurmeenkujan risteyksestä

yhdistämällä olemassa olevaan kaivoon. Toinen paikka on Hurmeenkuja Päärynäkujan risteyksestä pohjoiseen. Kummassakaan paikassa putken korkeusasemat eivät aiheuta ongelmia, mutta toisaalta nykyiseen linjareitistöön nähden muutosehdotukset eivät välttämättä tuo lisähyötyä.

Vesikierto paranee, kun Karhuntielle rakennetaan vesijohto välille Virkkalantie – Hurmeenkuja ja yhdistetään se myös Omena- ja Puutarhakujalle. Toinen yhdistämiselle hyvä paikka on karttatietojen perusteella Hurmeenkuja Päärynäkujan risteyksestä pohjoiseen, sillä nykyisellään vesi tulee vain yhtä putkea pitkin sinne. Uudet vesijohdot ovat kooltaan 63 päättyvillä muutaman talouden kaduilla kuten Ajuri- ja Piippukujalla. Muualla uusiksi vesijohdoiksi riittää koko 110, vaikka myös koko 160 on mahdollinen tarvittaessa.

Hulevesiviemäreiden koko on tarpeen mukaan 250 – 315. Jos oikein isolta alueelta tulee valumavesiä, käytetään kokoa 400 kuten olemassa oleva linja Kisakujalla on. Sadevesikaivojen sijoituspaikka on lähinnä avo-ojissa, koska reunatukia ei käytetä ajoradoilla.

6.8 Muuta

Suninhaka Seuran esittämä meluvalli valtatie 25:n melun vähentämiseksi on mahdollista toteuttaa alueen saneerauksen yhteydessä. Meluvallina toteutettaessa siihen kannattaa käyttää alueelta muutoin poiskuljetettavia maamassoja. Toimiessaan meluvalli lisää asumisviihtyvyyttä ja istutuksin tai muuten maisemoiden voidaan minimoida meluvallin rumuus. Samalla se estää näkyvyyden. Melutasoa on saatava vähemmäksi, mikäli se ylittää ohjearvot. Mikäli melu on sallituissa lukemissa, ei meluvallin tekoon ole tarvetta ryhtyä.

Jos Suninhaantietä aikanaan rakennetaan pohjoisemmaksi valtatie eritasoliittymän takia, kannattaa samalla rakentaa kevyenliikenteen väylät kaavan mukaisesti Kirsikkakujalta ja Karhuntieltä. Silloin myös liikennemäärä kasvaa Suninhaantiellä, joten kevyen liikenteen väylä kannattaa rakentaa sille.

7 KUSTANNUKSET

Kustannusarvio laadittiin käyttämällä aineistosta mittaamalla saatuja katujen pituuksia ja leveyksiä sekä arvioitiin uudet katujen leveydet. Niiden perusteella saatiin määrät sovitettua valmiiden hintatietojen mukaisiin määritelmiin. Hintatiedot on otettu Rakennusinsinööriliiton julkaisusta RIL 231-2-2007 Infrarakentamisen kustannushallinta. Hanke- ja rakennusosahinnasto. Hinnat sisältävät tarvittavat työt ja niissä on huomioitu maaperä, joka on valittu routivaksi. Hinnat arvonlisävero 0 % on korjattu nykyiseen hintatasoon maanrakennuskustannusindeksin mukaisesti.

Tämä kustannusarvio on suoritettu karkeilla laskentamenetelmillä, koska tarkoituksena on saada suuntaa antava arvio kustannuksista. Käytännössä rakentajan tekemä tarjoushinta on korkeampi johtuen urakoitsijan varauksista, yleiskustannuksista ja katteesta. Kustannukset eivät siis ole sama asia kuin hinta. (Katu 2002, 162-163.)

Liitteessä on ensimmäisellä sivulla nykytilanteen mukaisesti katujen mittoja ja valaisinten määrät. Seuraavalla sivulla on esitetty katujen tulevat leveydet ja työsuoritteiden määrät katukohtaisesti. Lopuksi on varsinainen kustannustaulukko yksityiskohtaisesti. Siinä esitetään vaakariveittäin aina yksi katu, ja pystysarakkeissa on esitetty aina yksi työsuorite. Nykyhintatasoon korjatut yksikköhinnat ilmenevät taulukon yläpuolelta. Kokonaishinnaksi on saatu laskelman mukaan on noin 2,6 miljoonaa euroa. Viimeiseksi on taulukko, jossa kustannukset on jaoteltuna isompiin kokonaisuuksiin (liite 10).

Katujen uudelleen rakentaminen maksaa yhteensä noin 0,84 miljoonaa euroa eli noin 32 % kokonaiskustannuksista. Valaistuksen uusiminen maksaa arviolaskelman mukaan noin 160 000 euroa eli noin 6,3 % kokonaiskustannuksista. Vesijohtojen, jätevesi- ja sadevesiviemäreiden uudistaminen maksaa noin 1,6 miljoonaa euroa eli noin 60 % kustannuksista (liite 10).

Toteutus tapahtuu todennäköisesti asteittain. Koko asuinalue ei silloin tule yhdellä urakalla perusparannettua, vaan koko alue jakaantuu useampaan vaiheeseen ja useammalle vuodelle. Aloitus tapahtuu Suninhaantien suunnalta, koska uudet sadevesiputket ja viemärit laskevat siihen suuntaan. Näin on helpointa jatkaa eteenpäin urakkaa.

Työmaa-aikainen liikenne ja tonteille kulku on mahdollistettava. Väliaikaiset reitit on huomioitava toteutussuunnitelmassa ja kulku on pyrittävä suunnittelemaan niin, ettei kapeille kaduille tule turhaa työnaikaista haittaa.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tuloksina voidaan pitää esitettyjä tarvittavia toimenpiteitä ja laadittua kustannusarviota. Tuloksilla saavutettiin haluttu tavoitetaso.

Tulevaisuuden suhteen saneeraushankkeen toteutusajankohdasta ei tässä vaiheessa ole tietoa, eikä se ole lähivuosina toteutumassa. Ennen toteutusta tarvitsee katualueet ottaa kaupungin haltuun, tehdä tarvittavat kaavamuutokset ja laatia yksityiskohtaiset katusuunnitelmat. Maaperätietoja varten lienee tarpeen tehdä tarkempia tutkimuksia. Jos hanke ei toteudu riittävän ajoissa, täytyy katuvalaistusta uusina vanhojen elohopealamppujen osalta. Koko katuvalaistus on kuitenkin tarkoitus uusina.

Katujen rakennekerrokset tarvitsee uusina kokonaan melkein kaikilla kaduilla, koska niissä ei nykyisellään ole kunnollisia rakennekerroksia. Katuja pyritään leventämään mahdollisuuksien mukaan, mutta alueen luonne pyritään säilyttämään eli istutukset on tarkoitus säästää. Kevyen liikenteen väylälle on tarvetta Vadelmakujalta Päärynäkujalle.

Avo-ojat säilyvät alueella. Liittymien näkemiä on parannettava mahdollisuuksien mukaan. Hidastevaihtoehtoja on alustavasti mietitty, mutta niille ei todennäköisesti ole tarvetta. Nopeusrajoitukset ovat nykyisellään hyvät. Omenakujan päähän laitettava kevyen liikenteen väylää varten merkit tai läpiajon estävä portti. Kadut päällystetään lopuksi muiden töiden valmistuttua. Ilmakaapeloinnit poistetaan ja muutetaan maakaapeleiksi.

Sadevesiviemärit puuttuvat alueelta, ja ne on tarkoitus rakentaa parannushankkeen yhteydessä. Jätevesiviemärit ja vesijohdot ovat pääosin vanhoja koko alueella, joten ne uusitaan suurilta osin. Vesijohtoverkoston vesikiertoa on tarkoitus samalla parantaa.

Kustannusarvioksi saatiin 2,6 miljoonaa euroa. Toteutus tapahtuu todennäköisesti useammassa vaiheessa useamman vuoden aikana.

Alueella suoritettiin riittävän monta käyntiä, jotta alue tuli tutuksi. Tutkimusalueen rajaus osoittautui juuri sopivaksi alueeksi tämän työn tekemiseen ja se muodostaakin oman kokonaisuutensa. Liitteenä olevat valokuvat eivät ole parhaita mahdollisia talven ja hämäryyden vuoksi.

Tämä opinnäytetyö ja havainnot olisi kannattanut tehdä lumettomana aikana parempien tulosten saamiseksi. Joitakin asioita on voinut jäädä nyt huomioimatta. Kunnossapitäjiltä olisi voinut kysyä asioita, jotta olisi saanut heidän näkökulmastaan selville mahdollisia ongelmia.

Paikallisten asukkaiden mielipiteistä ja ehdotuksista kannattaa ottaa vielä selvää suunnitteluvaiheessa, koska alueen muutokset koskevat nimenomaan heitä. Yhteistyö ja mielipiteet aikanaan tapahtuvista muutoksista vaikuttavat samalla myös asukkaiden mielipiteisiin Lohjan kaupungista.

LÄHTEET

Eertamo, P. 1984. Suninhaan tarinaa. Huhmari: Karprint Ky.

Katu 2002. Kadunrakennuksen tekniset ohjeet. Helsinki: Suomen kuntatekniikan yhdistys. 2003. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Liikenteen rauhoittaminen ohjeita ja esimerkkejä. 2001. Liikenne- ja viestintäministeriö.

Lohjan kaupunki, asuinalueiden typologia. Viitattu 24.2.2011
<http://www.lohja.fi/Liitetiedostot/Asuinalueiden%20typologia.pdf>.

Lohjan kunta. Maaperän rakennettavuustutkimus 1975-06-15.

RIL. 2007. RIL 231-2-2007 Infrarakentamisen kustannushallinta. Hanke- ja rakennusosahinnasto. DARK Oy: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Asukasyhdistys Suninhaka Seura 2011. Viitattu 26.1.2011, 24.2.2011 Asukasyhdistys Suninhaka Seurasta viitattu 26.1.2011 <http://suninhaka.com>.

Tielaitos, Tiehallinto. 1999. Etelä-Lohjan tieverkkosuunnitelman tarkistaminen.

