

# Elrek-Mont



NARVA-JÕESUU LINNA

TÄNAVALGUSTUSE RAJATISTE

A R E N G U K A V A

Projekt nr 02. 165

Tellija: Narva-Jõesuu Linnavalitsus

Koostas: Enn Are

Pädevustunnistus 311

September 2002

## S I S U K O R D.

1. Olemasolevad tänavavalgustusrajatised

2. Arengukava eesmärgid

3. Toirepunktid

4. Lülituskilbid

5. Tänavavalgustusrajatised

Tabel 1. Trafoalajaamapiirkond 117

Tabel 2. Trafoalajaamapiirkond 104

Tabel 3. Trafoalajaamapiirkond 107

Tabel 4. Trafoalajaamapiirkond 101

Tabel 5. Trafoalajaamapiirkond 139

Valgustusliinide koondtabel

6. Valgustustehnilised näitajad

7. Fotomaterjal

8. Ehitus-montaazitööde orienteerivad maksumused.

Maksumuste koondtabel

9. Joonised

1. Tänavavalgustuse toitepunktide paigutus ja tänavate jaotus toitepunktide tsoonides

2. Erinevate valgustusüsteemide alad linnatänavatel

3. Valgustuse juhtimiskilbi põhimõtteskeem

## **OLEMASOLEVAD TÄNAVALGUSTUSRÄJATISED**

Narva- Jõesuu linna olemasolevad tänavavalgustusräjatised on välja ehitatud 1950... 1970 aastatel, täielikult ammortiseerunud ja ekspluatatsiooni ohtlikud. Valgustitena on kasutatud erineval ajal tootmises olnud valgustitüüpe alates lahtisest hõõglambiga rippvalgustist kuni ebaefektiivsete elavhõbelampide. Valgustuse juhtimiseks ja elektrienergia kulu arvestuseks paigaldatud kilbid ei vasta konstruktsioonilt elementaarsetele välis tingimustel kasutuse nõuetele, kilbisises kommutatsioon, aparatuur ja kaitse on lubamatu elektriohutus nõudeid silmas pidades.

Valgustusliinid on valdavas osas puitmastidel, osaliselt ühildatult linna elektrivarustuse jaotusvõrkudega. Liinid on teostatud paljasjuhtmega mis pargi tsoonis loob omakorda täiendavaid probleeme. Mastid on valdavalt eripikkusega, mädanenud ja vajavad õigumist, liinijuhtmed kulgevad läbi puude võrade. Kaabelliinide osas on osa kaablisooni riknenud, koormused on jaotamata ning kaabliotsad klemmideta ning ülekuumenenud isolatsioon murenev. Pargiteede valgustus puudub täielikult.

Toitepunkte on linnavalgustusvõrgul hulgi, seejuures on osa toitepunkte alakoormatud. Toitepunktide tehniline seisukord vajab kiiret renoveerimist et tagada ohutut, ökonomiset ja kaasaegsel tasemel ekspluatatsiooni.

Kasutatud valgustid on ebaökonomosed, puudub elementaarne valgustuse ühtlus valgustatavate tänavalõikude lõikes.

## **ARENGUKAVA EESMÄRGID**

Tutvudes olukorraga kohapeal ja lähtuvalt Narva- Jõesuu Linnavalitsuse juhistest on koostatud käesolev arengukava kogu linna territooriumi tänavavalgustusräjatiste renoveerimiseks. Arengukava käsitlev vaid üldiseid probleeme ja arengusuundi ning jätab konkreetsed tehnilised lahendused tööprojektide pädevusesse, mis koostatakse vastavalt igaaastase arenguvõimaluse piires ja konkreetsete tänavate / kvartalite mahus.

Kuna renoveerimistööd on paratamatult teostatavad vaid mitme aasta vältel on arengukavas välja toodud tööde järvrekord aga ka maksumused vaid orienteeruvad ning on orienteeruvad ka konkreetset ehitusjärku planeerides

Igal juhul tuleks projekteerimis- ehitustööde planeerimisel juhinduda võimalikult terviklahenduste väljaehitamisest ( alajaamapiirkond, tänavavõi- kvartali valgustus).

Eri programmi moodustaksid lülituspunktide väljaehitamised perspektiivsetes toitepunktides mis looks võimaluse edasiseks valgustusvõrkude arendamiseks ja uutele toitemagistraalidele lülimiseks .

## **TOITEPUNKTID.**

Vastavalt Narva Elektrivõrkudelt saadud andmetele on Narva- Jõesuu linna tänavavalgustuse toiteks kasutusel lülituspunktid alljärgnevatest alajaamadest ja vastavalt toodud voolukoormustega (sulgudes on toodud lülituspunkti kasutusel olev järjekorranumber ja asukoht)

|    |         |     |       |                    |
|----|---------|-----|-------|--------------------|
| 1. | Alajaam | 101 | 100A  | ( 5 , Auga tn. )   |
| 2. |         | 104 | 100 A | ( 1 , Kungla tn )  |
| 3. |         | 107 | 60 A  | ( 2 , Aia tn )     |
| 4. |         | 139 | 32 A  | ( 7 , Koidula tn.) |
| 5. |         | 117 | 60 A  | ( 4 , Metsa tn )   |
| 6. |         | 125 | 60 A  | ( 3 , Poska tn )   |
| 7. |         | 116 | 40 A  | ( 6 , Aia tn )     |

Taolise paigutuse puhul raskendatud toitepunktide kontroll ja hooldus ,järelvalve valgustuse juhtimissüsteemide üle on põhjendamatult killustatud.

Koormuste jaotuse osas on alajaamade paigutus ebaühlane ja ebaratsionaalne.

Arengukava näeb ette säilitada lülituspunktid esimesest viiest alajaamast

Olemasolevatest lülituskohtadest alajaamades 125 ja 116 aga loobuda

Ettenähtud toitepunkide paigutus ja vastavate toitepiirkondade poolt haaratud piirkonnad on kujutatud joonisel nr 1

## **LÜLITUSKILBID**

Lülituskilpide paigutus oleks soovitav teostada alajaama vahetus läheduses. Võimaluse korral tuleks lülitusaparatuur paigaldada vastava ajajaama madalpinge jaotusseadmes seinale koos vastava liitumispunktis ette nähtava kasutatud elektrienergiat piirava ja arvestava aparatuuriga .

Organisatoorselt peaks selleks saama vastava loa elektrienergiaga varustava ettevõtte poolt

Valgustuskilbi põhimõtteline skeem on toodud joonisel nr 3.

Toodud skeemi on kasutatud varem väljaehitatud valgustusratistel (näit. Jõhvi linna valgustusel ,Kuremäe, Jaamaküla jt. Ida-Virumaa asulates ) ja on töökindel king võimaldav ekspluateerida valgustusratatisi erinevates režiimides sõltuvalt nii kellaajast kui etteantud valgustususvajadustest.

Erinevalt varemkasutatud skeemidest võimaldab see skeem valgustuse juhtimisel üksikute faaside väljalülimist etteantud ajafunktsioonis luues võimaluse vähendada valgustust ning seega ka elektrienergia kulu öötundidel.

## TÄNAVAVALGUSTUSRAJATISED

Olenevalt valgustatavate alade kasutatusintensiivsusest on erinevatel tänavatel paigaldavad valgustusrajatised projekteeritud erinevate tehniliste lahendustena.

1. Valdav osa linna tänavavalgustusest mis paikneb väiksemate liikluse intensiivsusega tänavatel on teostatud puitmastidel, rippkaabelliiniga ja valgustitega võimsusega 70 W iga valgustuspunkt. Selle valgusrusemooduse eeliseks on suhteline odavus .

2. Peatänavate valgustus ja põhilisi linna läbivate liiklussoonte valgustuseks on ette nähtud metallmastidel paigaldavad valgustid võimsusega valgustuspunktis 150W. Linid on Neil aladel paigutatud kaablina maasse.

Osa peamagistraalide valgustust on juba käesoleval aastal ajutise lahendusena renoveeritud olemasolevatel raudbetoonmastidel ja rippkaabelliiniga rekonstrueeritud efektiivsete valgustite kasutamisega. Tulevikus oleks siiski ühtse süsteemi loomise nimel soovitav ka nendel tänavatel ( Vabaduse ja Aia tn lõigud) valgustuse täielik rekonstrueerimine.

Peatänavate valgustuses on veidi erinev lahendus ka L.Koidula tänaval kasutatud valgustuslahendus kus kasutatavad valgustid 150 W on paigaldatud puitpostidele ja liinina on kasutatud rippkaablit.

3. Põhiliselt jalakäijate liikluseks ette nähtud pargitänavad valgustatakse madalatel postidel ( 4 m. ) paigaldavate 70 W valgustitega.Kaabelliin paigaldatakse maasse Erandiks on siin Nurme tänav ja sadama rajooni eramurajooni valgustus millise lahenduse tingib olemasoleva rikkaliku haljastuse ja põhiliselt lõplikult välja ehitatud elamurajooni üldkujundus. Kindlasti tuleb projekteerimisel nendes rajoonides kasutada valgusteid mis ei segaks ka transpordivahendite juhte liikluses.

4. Pargialad moodustavad omaette valgustatavad territooriumi ja seetõttu vajavad erilahendust ja sidumist arhitektuurilise lahendusega nende alade käitlemisel. Seetõttu on pargialade valgustuse osas jäetud täiendav varu vastavate toitepunktide lülituses .

Valgustitena ette nähtud efektiivsed naatriumlampidega valgustid .

Erinevate valgustusalade paigutus linnas vt. Joonis 2.

Arengukavas ei ole kajastatud eraterritooriumidel asuvate valgustusseadmete vajalike elektriliste võimsuste lülitamist. Need tuleb üldjuhul lüldida vastavate ettevõtete või eravalduste elektrisüsteemidesse ja kulutused nii elektrienergiiale kui ka ekspluatatsioonile kannab valdaja.

Linna tasemel oleks siiski vajalik eravalusele kuuluvate valgustusseadmete kontroll rajatise ehitusel, sobivuse hindamine üldise kontseptsiooni seisukohalt ja järelvalve nende ekspluatatsioonil

## KOKKU :

4590 1990 0 50 132

0

5

132

16,74

## KOKKU :

4910 2740

48

39

146

27,43

KOKKU :

850 5445 125 59 24

23,78

KOKKU :

4650

2450

38

38

129

19,39

## KOKKU :

1700

42

6,3

**VALGUSTUSLIINIDE KOONDTABEL**

| <b>ALAJAAMA<br/>PIIRKOND</b> | <b>Liini pikkus km</b>  |                        | <b>Mastid tk</b>       |             | <b>Valgustid</b> |                | <b>Koguvõim.<br/>kW</b> |                |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                              | <b>Ripp-<br/>kaabel</b> | <b>Kaabel<br/>maas</b> | <b>Metall<br/>h=4m</b> | <b>h=8m</b> | <b>Puit</b>      | <b>70 W</b>    |                         |                |
| 117                          | 4590                    | 1990                   | -                      | 50          | 132              | - / 132        | 50                      | 16,74          |
| 104                          | 4910                    | 2740                   | 48                     | 39          | 146              | 48/146         | 39                      | 27,43 *        |
| 107                          | 850                     | 5445                   | 125                    | 59          | 24               | 125/24         | 59                      | 23,78 *        |
| 101                          | 4650                    | 2450                   | 38                     | 38          | 129              | 38/104         | 63                      | 19,39          |
| 139                          | 1700                    | -                      | -                      | -           | 42               | - / -          | 42                      | 6,30           |
| <b>KOKKU</b>                 | <b>16700</b>            | <b>12625</b>           | <b>211</b>             | <b>186</b>  | <b>473</b>       | <b>211/406</b> | <b>253</b>              | <b>93,64 *</b> |

Märkus: \* tähistatud koguvõimsuse mahus on arvestatud reserv valgustuseks pargialadel

## **VALGUSTUSTEHNILISED NÄITAJAD**

Valgustustehniline kontroll on erinevate valgustatavate alade osas teostatud firma "PHILIPS" esinduse poolt ( vt. Lisa 1 ).

Kuna puuduvad andmed üksikute linnaosade ja tänavate kasutatavusest ööpäeva lõikes ja kasutatavuse laadist : transport, jalakäijad, on valgustatavad alad jaotatud kolme rühma lähtudes visuaalsest uuringust .Põhikriteeriumina on arvestatud väljakujunenud liiklussuundi linna läbivale ja linnasisesele transpordile, eri tsoonide asustustihedust lähtudes elamute suurusest ,kaupluste ja asutuste paiknemisest linnas. Linna omapäraks on kuurorditsoon, kus enamus tänavaid on autoliikluseks suletud,toimub aga intensiivne jalakäijate liiklus .

### **Esimene tsoon**

Moodustavad intensiivsema autoliiklusega linna läbivad liiklusmagistraalid.Nende tänavate valgustuseks on kasutatud naatriumlampidega valgusteid võimsusega 150W igaüks. Valgustus on projekteeritud 8 m metallmastidel ja sammuga 40 m. Toitekaabel on paigaldatud maasse .Erandi moodustab Lidia Koidula tn. valgustus, kus 2,7 km pikkusel lõigul on metallmastide asemel kasutatud puitmaste samade valgustitega. Liinina on paigaldatav rippkaabel. Põhjenduseks sellisele lahendusele on kaabelliini ja metallmastide suhteline kallidus rippkaabeliini ja puitmastidega võrreldes. Seejuures tuleb märkida et käesoleval ajal sellel tänaval õigul puudub valgustus praktiliselt täiesti.

Valgustugevus valgustatava pinna ruutmeetriile on käsitletaval alal keskmiselt 1,17 cd/m. Rahuldavad tulemused ka valgustusütluse ja pimestuse välimise suhtes teelõigul.

Jälgida tuleks projekteerimisel ja mastide paigaldamisel enamvalgustust vajavate alade – bussipeatuste, ristteede jne juures valgustite asetust võimalikult lähevale.

### **Teine tsoon**

Kõrvaltänavad moodustavad linna elamurajoonides vähese kasutusintensiivsusega tänavavõrgu. Valgustuse peaülesandeks on luua neis rajoonides turvaline õhkkond, andmaks võimaluse elanikele vabalt liigelda ,segamata ka autoliiklust.

Valgustitena on siin ette nähtud ökonoomsed naatriumlampidega valgustid 70 W, ühendatud rippkaabelliinidega ja puitpostidel .Valgustite samm 35 m .Keskmine valgustustugevus tänaval on 0,63 cd/m .See rahuldatab taoliste tänavate valgustuse vajadusi, sama. Sama töestavad ka varem väljaehitatud taolised tänaval õigud.

### **Kolmas tsoon**

Madalvalgustusega ala jaguneb mitmeeks alatsooniiks. Kõigepealt on metallmastide ja kaabelühendusega naatriumlampidega varustatud osa eramurajoone,kus nende kasutuse tingib pargisarnane haljastus ja väljakujundatud elamute ümbrus.

Teiseks madalvalgustuse alaks on mereäärsete pargialade juures kulgevad jalakäijate teed. Siin on kõrgete mastide kasutamine ebaotstarbekas kuna nõuab puistute kärpimist .Madalvalgustus loob alal soodsaa intiimse õhkkonna .

Kolmanda tsooni valgustusel on arvutused teostatud ümmarguste kera- valgustite

alusel .Kasutada võiks aga eri aladel erineva kujuga valgusteid ,et muuta alad omapärasemaks .Soovitada võiks projektis puistute all kasutada näiteks valgustuse allasuunatud peegeldusega valgustitüüp.

Sellisel juhul muidugi muutuvad ka toodud valgustusarvestused.  
Põhimõtteliselt pargialade valgustuse teostus võib olla mitmeti varieeriv ja tuntavalt sõltuv pargarhitektuurilistest lahendustest, siin lähtuda mingitest normatiividest on raske.

Lisas kõnnitee tsooni all toodud analüüsitud võiks seetõttu kohandada vaid eramurajoonide tänavate osas.

Lõpliku otsuse valgustitüüpide valikul saab teha projekteerimise käigus.

## FOTOMATERJAL

Lisatud fotodel on toodud mõningaid näiteid Narva- Jõesuu linna tänavate valgustuse arengukavas kajastatud alade iseloomustamiseks.

**Fotod 1,2** kujutavad endise Kuursaali varemete ja "Heleda " pargi juurde jäävat ala. Arengukavas on selle ala valgustus välja töötada koos pargikujundusega .

**Fotol 3** on toodud üks samas asuvast metallmastidest ( kokku on säilunud enam-vähem kasutatavana 4 taolist masti). Vanad mastid oleks kasutatavad peale remonti pargivalgustuseks .

**Foto 4** Narva jõe kaldal kujutab metsatukka rajoonis,kuhu on kavas rajada jahisadam Alá valgustus sadamahoone ümbruses tuleks kohandada samuti vastava pargikujunduse projekteiga,nähes seal ette sobivad valgustusraajatised

**Foto 5** Nurme tn olemasolev haljastus ja enamuses hoolikalt välja ehitatud ning kujundatud elamukrundid tingivad madalate valgustusmastide kasutuse .Seda enam, et autoliiklus tänaval on mitte eriti intensiivne.

**Fotol 6** kujutatud sadama lächedal asuva eramurajooni valgustus on kavandatud samuti madalatel mastidel samadel põhjustel kui eelmises punktis kirjeldatud. Madal valgustus loob hubasema õhkkonna ja eraldab elamurajooni teistest intensiivsema liiklusega tänavatest.

**Fotol 7** toodud Aia tn algus Poska tn poolt lähenedes Mere tn ristmikuni on intensiivne jalakäijate rajoon mida kasutavad nii tervisekompleksi küllastajad kui suvitajad .Merepoolne tänavaaär „palistatuna madalate valgustitega ,loob linnarahvale ja -küllastajatele meeldiva jalutusala. Sama eesmärki on järgitud enamikes Vabaduse tänavalt mere suunas kulgevatel ,autoliikluseks valdavalt suletud tänavatel.

## **EHITUS- MONTAAZITÖÖDE ORIENTEERUVAD MAKSUMUSED**

Käesolevas osas toodud orienteeruvad maksumused on määratud lähtuvalt momendil kehtivatest keskmistest materjalide hindadest ja kulutustest ehitus-montaaztöödele . Kõik maksumused on toodud ilma käibemaksu arvestamata.

Arengukava ei määra konstruktiivide täpseid teostusi ja annab vaid ühtse üldsuuna teostatavate valgustusratjiste konstruktiivseks väljakujunduseks ja nii pakkudes välja lahenduse linna kui terviku valgustuse arenguks.Lõpliku tööde mahu ja ka maksumuse määrab käesoleva arengukava alusel väljatöötatav tööprojekt tellija poolt määratud mahus mingi elamukvartali,tänava või toitepunkt osas, kus arvestatakse konkreetseid asjaolusid ning täpsustusi ,kooskõlastusi teiste asjasthuvitatud instantsidega.

Nii nagu arengukava ei pretendeeri lõplikule täpsustusele on ka käesolevas osas toodud maksumused vaid orientiiriks projekteerimistööde ja ehitustööde planeerimisel.

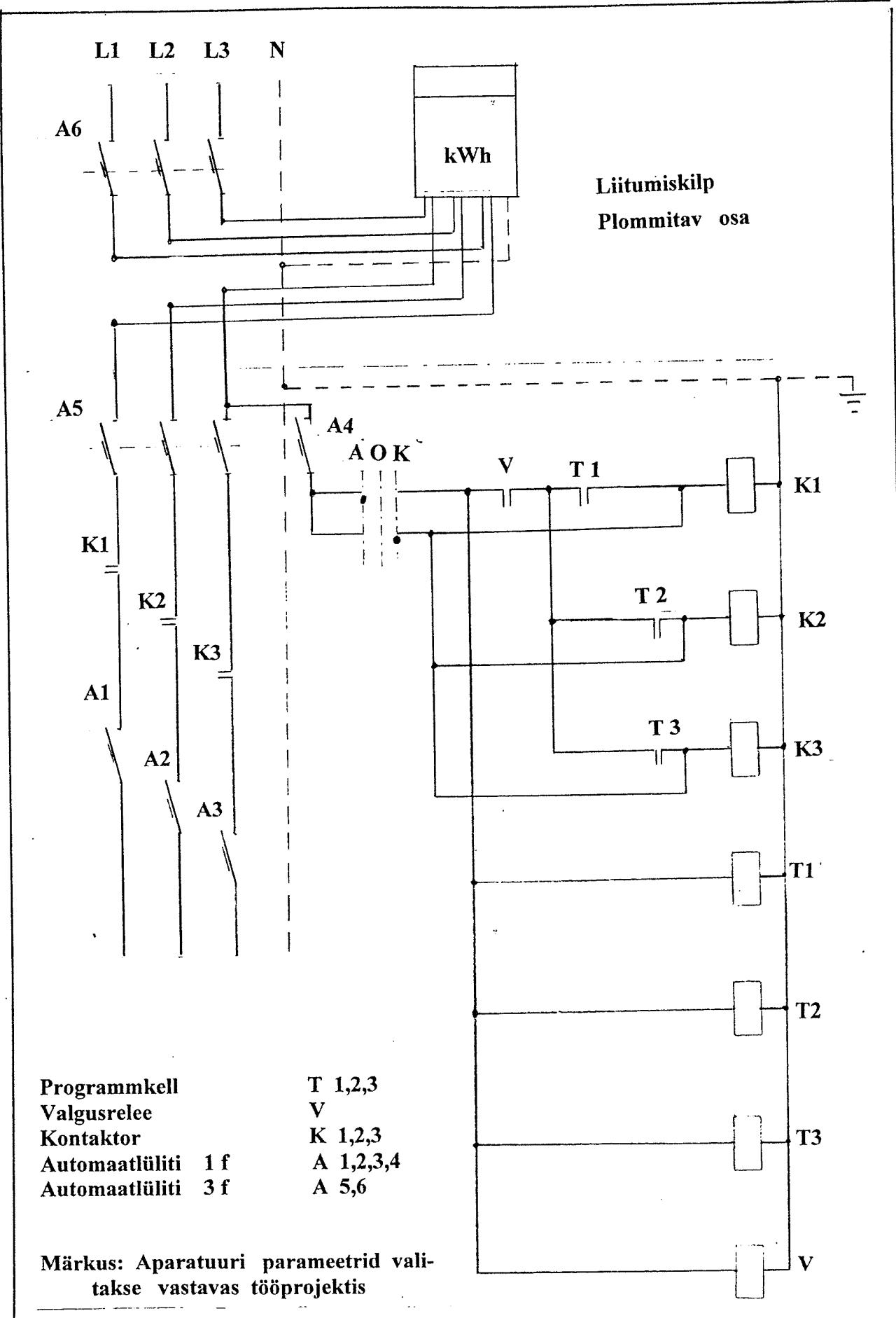
Maksumustes ei ole arvestatud käesolevas arenguplaanis mittekajastatud eravalduste valgustusratjiste maksumusi.Küll on magistraalide väljaehitusel peetud silmas pargialade valgustussüsteemide külgeühendamine vastavalt eeltoodud võimsustele.

Kuna arengukava lähtub põhimõtttest valgustusliinide loomise omaette konstruktiivinana lahus teistest linna võrkudest, on maksumustes ette nähtud käesoleval ajal kasutatavate , suures osas elektriliinide mastidel paiknevate, olemasolevate valgustusliinide demontaaz

Peale valgustussüsteemi väljaehitamist tuleks järgneva etapina kaaluda valgustuse tsentraalse juhtimis-kontrollisüsteemi sisseseadmist ning dispetseriseerimist. Kuna käesoleval ajal puudub vastav aparatuur ja analoogid taolise susteemi kasutamiseks väikelinnas ei ole seda käesolevas töös ka kajastatud.

## MAKSUMUSED

|   |    | Ühik   | Hulk | Ühiku maksumus | Kogumaksumus |
|---|----|--------|------|----------------|--------------|
| 1. Projekteerimis- kooskõlastustööd                 | km | 29,5   |      | 6800           | 200000       |
| 2. Juhtimiskilpide montaaz                          | tk | 5      |      | 26000          | 130000       |
| 3. Kaabelliini montaaz maas                         | km | 12,625 |      | 122000         | 1540000      |
| 4. Rippkaabelliini montaaz                          | km | 16,7   |      | 32910          | 549600       |
| 5. Puitmasti paigaldamine koos valgustiga           | tk | 473    |      | 5000           | 2365000      |
| 6. Metallmasti paigaldamine koos valgustiga ( 8 m ) | tk | 186    |      | 9800           | 1822800      |
| 7. Metallmasti paigaldamine koos valgustiga ( 5 m ) | tk | 211    |      | 6850           | 1445400      |
| 8. Demontaazitööd                                   | km | 20     |      | 8200           | 164000       |
| KOKKU   |    |        |      |                | 8216800      |

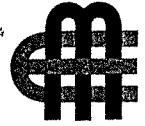


NARVA-JÕESUU TÄNAVALGUSTUSE ARENGUKAVA

Valgustuse juhtimiskilbi põhimõtteskeem

PROJEKT  
O2 . 165

JOONIS  
3



LISA nr 1

V A L G U S T U S T E H N I L I S E D

A R V U T U S E D

# Narva Jõesuu

Peatänav 1.0 cd/m<sup>2</sup>

Date: 19-09-2002

Designer: PH.erki

Description: Any deviation from calculated type listing of luminaires/lamps and spacing will give unpredictable results in this project

The nominal values shown in this report are the result of precision calculations, based upon precisely positioned luminaires in a fixed relationship to each other and to the area under examination. In practice the values may vary due to tolerances on luminaires, luminaire positioning, reflection properties and electrical supply.

Philips Lighting B.V.  
Professional Lighting Division, Estonia  
Liimi 1  
10621 Estonia  
Tallinn

Telephone: + 372 6563 105  
Fax: + 372 6563 110  
E-Mail: erki.abel@philips.com

CalcuLuX Area 4.5b

## 1. Summary

### 1.1 General Information

The overall maintenance factor used for this project is 0.90.

### 1.2 Observer Information

|      |               | Position |        |       |
|------|---------------|----------|--------|-------|
| Code | Observer      | X (m)    | Y (m)  | Z (m) |
| Aa   | Main Observer | 4.50     | -60.00 | 1.50  |

### 1.3 Project Luminaires

| Code | Qty | Luminaire Type | Lamp Type       | Power (W) | Flux (lm) |
|------|-----|----------------|-----------------|-----------|-----------|
| J    | 13  | SGS102 5       | 1 * SON-T-P150W | 168.0     | 1 * 16500 |

The total installed power: 2.18 (kWatt)

Number of Luminaires Per Arrangement:

| Arrangement | Luminaire | Code | Power (kWatt) |
|-------------|-----------|------|---------------|
|             | J         |      |               |
| Row1        |           | 13   | 2.18          |

### 1.4 Calculation Results

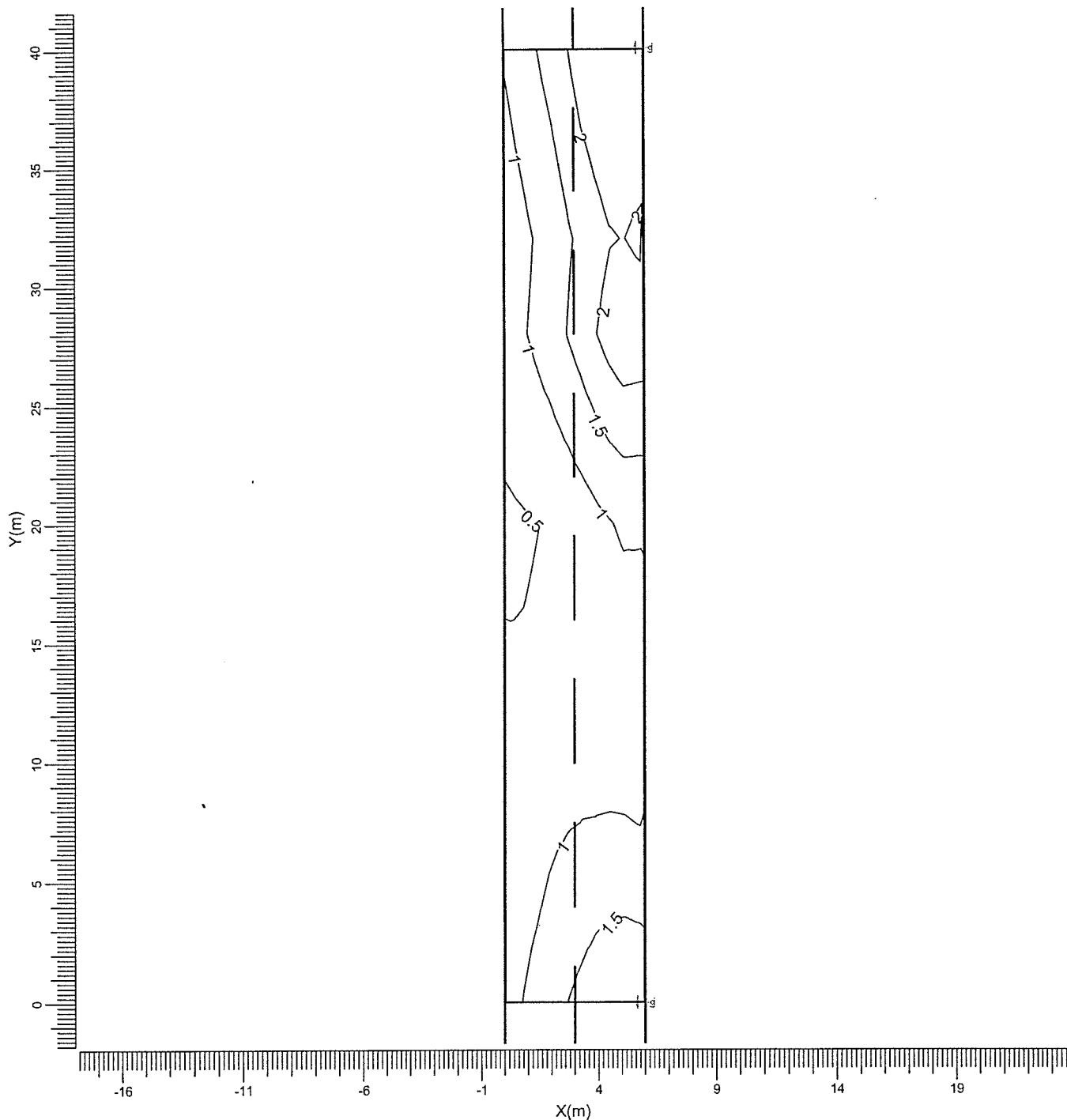
Road Luminance Calculations:

| Calculation | Type            | Unit              | Ave  | Min/Ave | Min/Max |
|-------------|-----------------|-------------------|------|---------|---------|
| Main L      | Luminance -> Aa | cd/m <sup>2</sup> | 1.17 | 0.36    | 0.18    |

## 2. Calculation Results

### 2.1 Main L: Iso Contour

Grid : Main at Z = 0.00 m  
 Calculation : Luminance towards Main Observer (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Road Surface : Asphalt CIE C2 with Q0 = 0.070



J → SGS102 5

Average  
1.17

Min/Ave  
0.36

Min/Max  
0.18

Project maintenance factor  
0.90

Scale  
1:250

### 3. Installation Data

#### 3.1 Legends

Project Luminaires:

| Code | Qty | Luminaire Type | Lamp Type       | Flux (lm) |
|------|-----|----------------|-----------------|-----------|
| J    | 13  | SGS102 5       | 1 * SON-T-P150W | 1 * 16500 |

#### 3.2 Luminaire Positioning and Orientation

| Qty and Code | Position |         |       | Aiming Angles (deg) |        |       |
|--------------|----------|---------|-------|---------------------|--------|-------|
|              | X (m)    | Y (m)   | Z (m) | Rot.                | Tilt90 | Tilt0 |
| 1 * J        | 6.30     | -160.00 | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | -120.00 | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | -80.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | -40.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 0.00    | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 40.00   | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 80.00   | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 120.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 160.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 200.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 240.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 280.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * J        | 6.30     | 320.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |

# Narva Jõesuu

Kõrvaltänav 0.5cd/m<sup>2</sup>

Date: 19-09-2002

Designer: PH.erki

Description: Any deviation from calculated type listing of luminaires/lamps and spacing will give unpredictable results in this project

The nominal values shown in this report are the result of precision calculations, based upon precisely positioned luminaires in a fixed relationship to each other and to the area under examination. In practice the values may vary due to tolerances on luminaires, luminaire positioning, reflection properties and electrical supply.

Philips Lighting B.V.  
Professional Lighting Division, Estonia  
Liimi 1  
10621 Estonia  
Tallinn

Telephone: + 372 6563 105  
Fax: + 372 6563 110  
E-Mail: erki.abel@philips.com

CalcuLux Area 4.5b

## 1. Summary

### 1.1 General Information

The overall maintenance factor used for this project is 0.90.

### 1.2 Observer Information

|      |               | Position |        |       |
|------|---------------|----------|--------|-------|
| Code | Observer      | X (m)    | Y (m)  | Z (m) |
| Aa   | Main Observer | 3.00     | -60.00 | 1.50  |

### 1.3 Project Luminaires

| Code | Qty | Luminaire Type | Lamp Type      | Power (W) | Flux (lm) |
|------|-----|----------------|----------------|-----------|-----------|
| Q    | 13  | SGS101 - 2     | 1 * SON-T-P70W | 80.0      | 1 * 6600  |

The total installed power: 1.04 (kWatt)

Number of Luminaires Per Arrangement:

| Arrangement | Luminaire | Code | Power (kWatt) |
|-------------|-----------|------|---------------|
|             | Q         |      |               |
| Row1        | .         | 13   | 1.04          |

### 1.4 Calculation Results

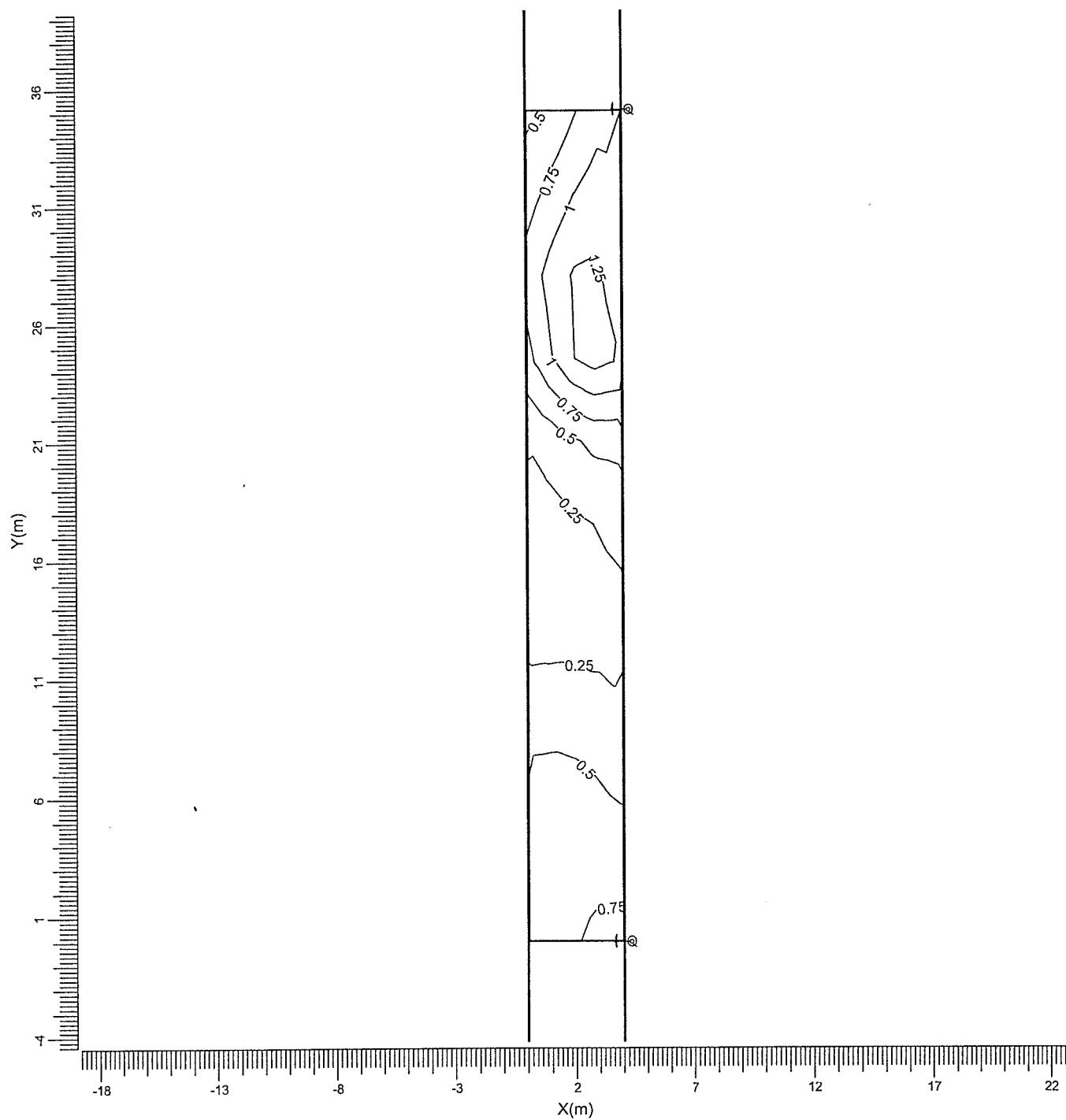
Road Luminance Calculations:

| Calculation | Type            | Unit              | Ave  | Min/Ave | Min/Max |
|-------------|-----------------|-------------------|------|---------|---------|
| Main L      | Luminance -> Aa | cd/m <sup>2</sup> | 0.63 | 0.21    | 0.10    |

## 2. Calculation Results

### 2.1 Main L: Iso Contour

Grid : Main at Z = 0.00 m  
 Calculation : Luminance towards Main Observer (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Road Surface : Asphalt CIE C2 with Q0 = 0.070



Q → SGS101 - 2

Average  
0.63

Min/Ave  
0.21

Min/Max  
0.10

Project maintenance factor  
0.90

Scale  
1:250

### 3. Installation Data

#### 3.1 Legends

Project Luminaires:

| Code | Qty | Luminaire Type | Lamp Type      | Flux (lm) |
|------|-----|----------------|----------------|-----------|
| Q    | 13  | SGS101 - 2     | 1 * SON-T-P70W | 1 * 6600  |

#### 3.2 Luminaire Positioning and Orientation

| Qty and Code | Position |         |       | Aiming Angles (deg) |        |       |
|--------------|----------|---------|-------|---------------------|--------|-------|
|              | X (m)    | Y (m)   | Z (m) | Rot.                | Tilt90 | Tilt0 |
| 1 * Q        | 4.30     | -140.00 | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | -105.00 | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | -70.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | -35.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 0.00    | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 35.00   | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 70.00   | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 105.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 140.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 175.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 210.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 245.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |
| 1 * Q        | 4.30     | 280.00  | 8.00  | -180.00             | 5.00   | 0.00  |

# Narva Jõesuu

Jalakäijate tsoon

Date: 19-09-2002

Designer: PH.erki

Description: Any deviation from calculated type listing of luminaires/lamps and spacing will give unpredictable results in this project

The nominal values shown in this report are the result of precision calculations, based upon precisely positioned luminaires in a fixed relationship to each other and to the area under examination. In practice the values may vary due to tolerances on luminaires, luminaire positioning, reflection properties and electrical supply.

Philips Lighting B.V.  
Professional Lighting Division, Estonia  
Liimi 1  
10621 Estonia  
Tallinn

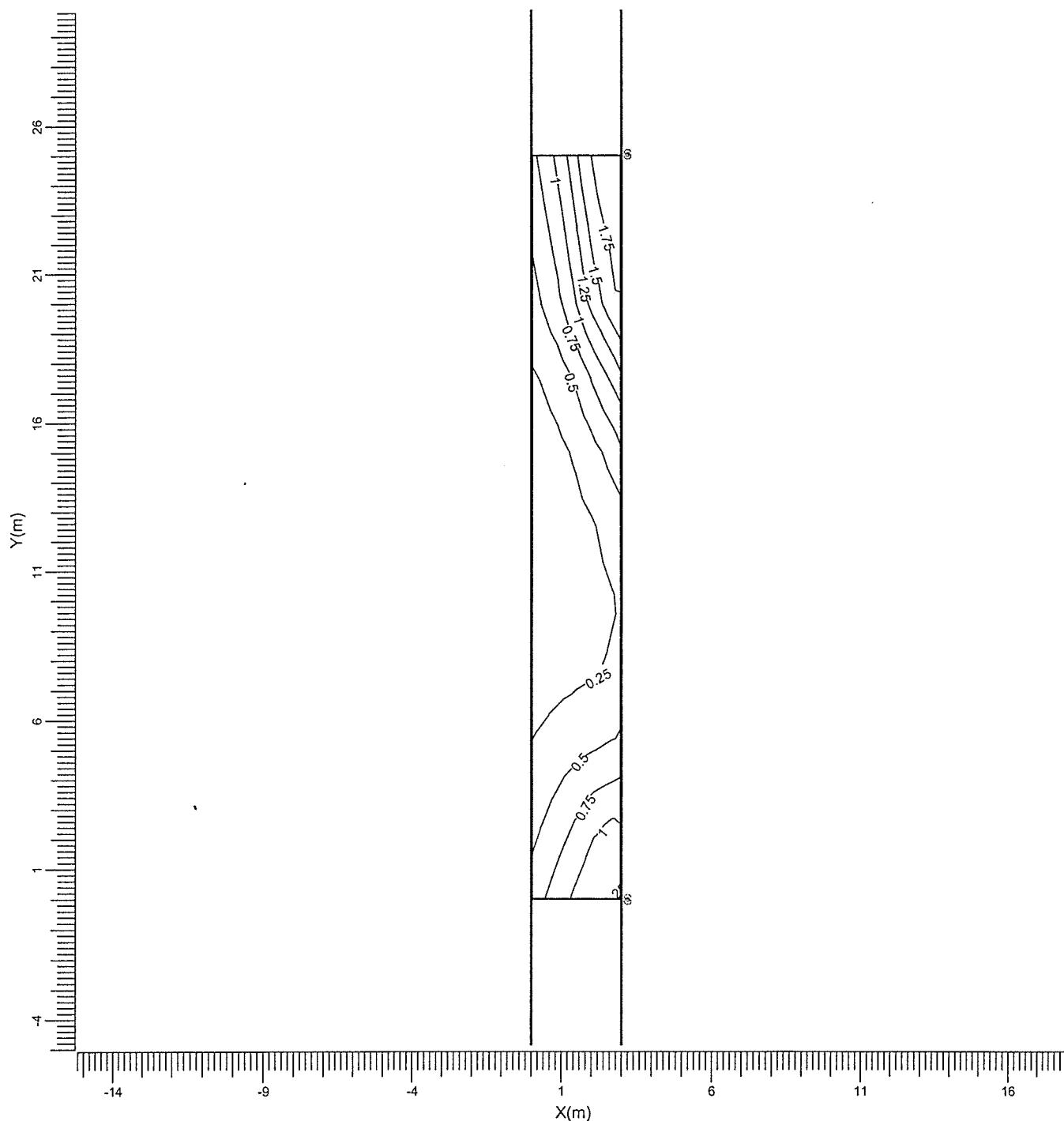
Telephone: + 372 6563 105  
Fax: + 372 6563 110  
E-Mail: erki.abel@philips.com

CalcuLuX Area 4.5b

## 2. Calculation Results

### 2.1 Main L: Iso Contour

Grid : Main at Z = 0.00 m  
 Calculation : Luminance towards Main Observer (2.25, -60.00, 1.50) (cd/m<sup>2</sup>)  
 Road Surface : Asphalt CIE C2 with Q0 = 0.070



S → SGS101/050

Average  
0.60

Min/Ave  
0.14

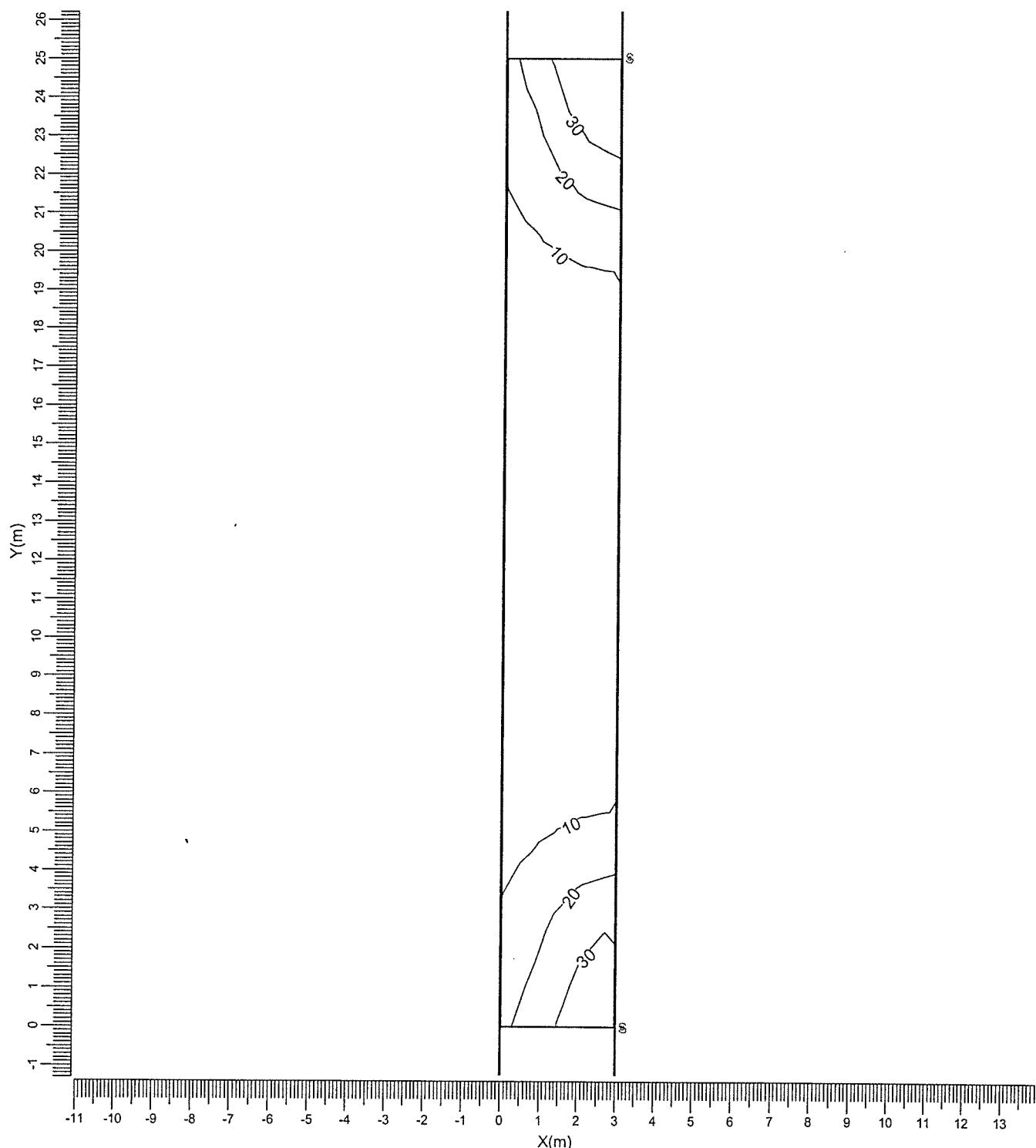
Min/Max  
0.05

Project maintenance factor  
0.90

Scale  
1:200

## 2.2 Calculation: Iso Contour

Grid : Main at Z = 0.00 m  
Calculation : Horizontal Illuminance (lux)



S → SGS101/050

Average  
10.4

Min/Ave  
0.07

Min/Max  
0.02

Project maintenance factor  
0.90

Scale  
1:150

## 1. Summary

### 1.1 General Information

The overall maintenance factor used for this project is 0.90.

### 1.2 Observer Information

| Code | Observer      | Position |        |       |
|------|---------------|----------|--------|-------|
|      |               | X (m)    | Y (m)  | Z (m) |
| Aa   | Main Observer | 2.25     | -60.00 | 1.50  |

### 1.3 Project Luminaires

| Code | Qty | Luminaire Type | Lamp Type     | Power (W) | Flux (lm) |
|------|-----|----------------|---------------|-----------|-----------|
| S    | 13  | SGS101/050     | 1 * SON-I-50W | 59.5      | 1 * 3400  |

The total installed power: 0.77 (kWatt)

Number of Luminaires Per Arrangement:

| Arrangement | Luminaire | Code | Power (kWatt) |
|-------------|-----------|------|---------------|
|             | S         |      |               |
| Row1        | .         | 13   | 0.77          |

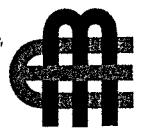
### 1.4 Calculation Results

(II)luminance Calculations:

| Calculation | Type                   | Unit | Ave  | Min/Ave | Min/Max |
|-------------|------------------------|------|------|---------|---------|
| Calculation | Horizontal Illuminance | lux  | 10.4 | 0.07    | 0.02    |

Road Luminance Calculations:

| Calculation | Type            | Unit              | Ave  | Min/Ave | Min/Max |
|-------------|-----------------|-------------------|------|---------|---------|
| Main L      | Luminance -> Aa | cd/m <sup>2</sup> | 0.60 | 0.14    | 0.05    |



LISA nr 2

F O T O D

1.



2.





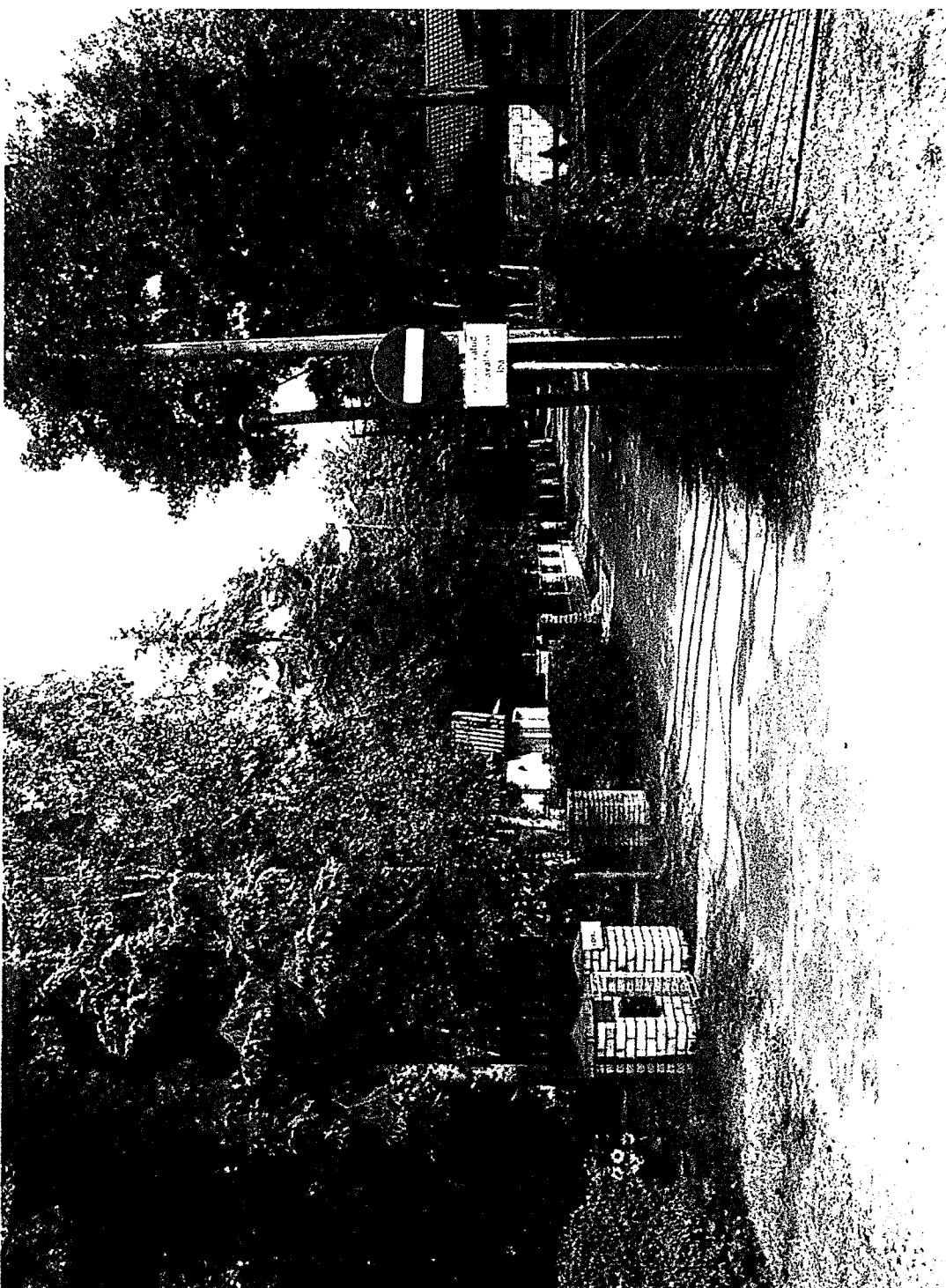
3

4.



5





2

