



Esteetön valaistus ja selkeät kontrastit asema-alueilla



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)		Julkaisun laji	
Sirpa Laitinen, WSP LT-Konsultit Oy		Raportti	
Jukka Jokiniemi, Innojok		Toimeksiantaja	
Erkki Rousku, Cadvance		Liikenne- ja viestintäministeriö	
Julkaisun nimi		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Esteetön valaistus ja selkeät kontrastit asema-alueilla			
Tiivistelmä			
<p>Raportissa on tehty selvitys ja suunnitteluohjeistusta asemaympäristöjen esteettömän valaistuksen ja kontrastien suunnittelun parantamiseksi.</p> <p>Lähtötilanteen hahmottamiseksi on tehty kirjallisuusselvitys taustatiedoista, nykyisistä suosituksista ja toimintatavoista. Kohderyhmänä ovat olleet ikääntyneet ja näkövammaiset kansalaiset, joiden määrä lisääntyy lähivuosina ja siksi lisääntyvät myös paineet itsenäistä toimimista tukevan ympäristön suunnitteluun. Joukkoliikennetilat ovat erityisasemassa aukottoman matkaketjun kehittämisessä.</p> <p>Valaistusta on tutkittu käyttäjätutkimuksilla ja monipistemittaustekniikoilla, joita on voitu analysoida tietokoneen avulla.</p> <p>Arviointikohteina ovat olleet Espoon Leppävaaran asema, Itäkeskuksen metroasema ja Jyväskylän Matkakeskuksesta reitti tulevalle paikallisliikenneterminalialueelle. Kohteet on valittu kaupunkien rahoitus- ja erilaisten arviointitilanteiden perusteella.</p> <p>Kontrastitutkimukseen ei löytynyt etukäteistietoa kirjallisuudesta ja siksi työssä tehtiin perustutkimusta, jolla selvitettiin porraskelmien kontrasteja laboratorio-olosuhteissa. Tulokset olivat yllättäviä, ja antavat tarpeen kenttätutkimukselle, jolla tulokset on varmistettava.</p> <p>Lopputulokset on muokattu suunnitteluohjeiksi. Tuloksissa kerrotaan mitä työn aikana toteutetuissa Jyväskylän, Itäkeskuksen Tallinnanaukion ja Espoon Leppävaaran suunnitelmissa on tehty tilanteen korjaamiseksi. Samalla niistä on saatu uusia suunnittelua tukevia ideoita.</p> <p>Asema-alueilla on paljon hallintarajojen vaihdoksia ja niihin liittyy poikkeuksetta ongelmia.</p>			
Avainsanat (asiasanat)			
Valaistus, esteettömyys, ulkovalaistus, kontrastit, asemaympäristö, joukkoliikenneympäristö			
Muut tiedot			
Yhteyshenkilö LVM/Irja Vesanen-Nikitin			
Sarjan nimi ja numero		ISSN	ISBN
Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 39/2006		1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkajulkaisu)	952-201-572-5 (painotuote) 952-201-573-3 (verkkajulkaisu)
Kokonaissivumäärä	Kieli	Hinta	Luottamuksellisuus
138	suomi	25 €	julkinen
Jakaja		Kustantaja	
Edita Publishing Oy		Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare) Sirpa Laitinen, WSP LT-Konsultit Oy		Typ av publikation Rapport	
Jukka Jokiniemi, Innojok		Uppdragsgivare Kommunikationsministeriet	
Erkki Rousku, Cadvance		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation Tillgänglig belysning och tydliga kontraster på stationsområden			
Referat <p>Rapporten innehåller en utredning och planeringsinstruktioner för att förbättra planering av tillgänglig belysning och kontrasterna.</p> <p>För att gestalta utgångssituationen har man gjort en litteraturutredning över bakgrundsinformation och nuvarande rekommendationer och handlingsätt. Målgruppen har varit äldre och synskadade medborgare.</p> <p>Belysningen har studerats med användarundersökningar och mångpunktmätningstekniker som har analyserats med datorn.</p> <p>De studerade har varit Alberga station i Esbo, metrostationen i Östra Centrum och ruten från Jyväskylä resecentral till lokaltrafikens blivande terminalområde.</p> <p>För kontrastundersökningen hittades ingen förhandsinformation i litteraturen och därför gjorde man grundforskning där man redde ut kontraster i trappstegen i laboratorieförhållanden. Resultaten var överraskande, och skapar behov för fältundersökningar som kunde säkra resultaten.</p> <p>Slutresultaten har man utvecklat till planeringsråd och i resultaten berättas vad man har gjort för att förbättra situationen i Jyväskylä, Östra Centrum (Revalplanen) och Alberga. Samtidigt har man fått nya idéer som stöder planeringen.</p> <p>På stationsområden finns det många ändringar av besittningsgränser, vilket orsakar problem utan undantag.</p>			
Nyckelord belysning, tillgänglighet, utebelysning, kontraster, stationsomgivning, kollektivtrafikens omgivning			
Övriga uppgifter Kontaktperson vid ministeriet är Irja Vesanen-Nikitin.			
Seriens namn och nummer Kommunikationsministeriets publikationer 39/2006		ISSN 1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	ISBN 952-201-572-5 (trycksak) 952-201-573-3 (nätpublikation)
Sidoantal 138	Språk finska	Pris 25 €	Sekretessgrad offentlig
Distribution Edita Publishing Ab		Förlag Kommunikationsministeriet	



Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) Sirpa Laitinen, WSP LT Consultants Ltd		Type of publication Report	
Jukka Jokiniemi, Innojok		Assigned by Ministry of Transport and Communications	
Erkki Rousku, Cadvance		Date when body appointed	
Name of the publication The accessible lightning and clear contrasts in station environments			
Abstract <p>This report consists of a study and guidelines for improving the accessibility and contrast design of station environments.</p> <p>Existing literature, recommendations and working practices were analyzed in order to assess the current situation. The target group consisted of the elderly and vision impaired citizens. The size of the target group will grow in the near future, which will increase the pressure to design environments, which allow independent living. Spaces related to public transport have a special role in developing an accessible travel chain for all.</p> <p>User surveys and multipoint measurement techniques with computer analysis were used to study lighting.</p> <p>The evaluated cases include Leppävaara station in Espoo, Itäkeskus metro station in Helsinki and the route from the Jyväskylä Travel Centre to the future local transport terminal. The cases were chosen based on the financial means and different existing evaluation situations in the cities.</p> <p>No existing research was found for the contrast study. For this reason basic research was performed to assess the contrast of staircases in a laboratory environment. The research results were surprising and further field studies will be needed in order to validate the results.</p> <p>The conclusions from the research have been formulated into design guidelines. The results also include experiences from corrective actions implemented in Jyväskylä, Tallinnanaukio (Tallinn square) in Itäkeskus and Leppävaara in Espoo as well as subsequent new design ideas.</p> <p>Specifically station areas include multiple administrative boundaries, which always poses challenges.</p>			
Keywords Lighting, accessibility, exterior lighting, contrasts, station environment, public transport environment			
Miscellaneous Contact person at the Ministry: Ms Irja Vesanen-Nikitin			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 39/2006		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 952-201-572-5 (printed version) 952-201-573-3 (electronic version)
Pages, total 138	Language Finnish	Price €25	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	



Esteettömän liikkumisen tutkimus- ja kehittämishjelma "elsa" 2003–2006

"Esteetön liikennejärjestelmä on sellainen, että myös lapset, iäkkäät ja toimintaesteiset henkilöt suoriutuvat turvallisesti päivittäisestä liikkumisestaan. "

Elsa on liikenne- ja viestintäministeriön poikkihallinnollinen esteettömän liikkumisen tutkimus- ja kehittämishjelma. Ohjelman taustavaikuttajina ja hankkeiden osarahoittajina ovat useat eri ministeriöt, väylälaitokset sekä järjestöt. Elsa-ohjelma on toteutettu vuosina 2003–2006.

Kolmivuotisella Elsa-ohjelmalla on tuettu työtä liikennejärjestelmän esteettömyyden parantamiseksi ja nostettu aihe esille yleiseen tietoisuuteen. Tärkeä osa ohjelmaa on ollut hankkeiden toteuttaminen ja niiden tuloksista tiedottaminen.

Elsa-ohjelman tavoitteena on, että valtion ylläpitämä liikenneinfrastruktuuri ja julkisen liikenteen palvelut ovat esteettömiä ja turvallisia kaikille. Valtionhallinto toimii yhteistyössä kuntien ja yksityisen sektorin kanssa näiden vastuulla olevien liikennejärjestelmän osien parantamiseksi.

Lisätietoja Elsa -ohjelmasta:

www.elsa.fi

ESIPUHE

Tämä työ kuuluu osana Elsa-hankekokonaisuuteen, joka on liikenne- ja viestintäministeriön poikkihallinnollinen, esteettömän liikkumisen tutkimus- ja kehittämisohjelma. Elsan tavoitteena on turvata esteettömät julkiset palvelut ja liikenneinfrastruktuuri.

Työssä on tehty selvitys ja suunnitteluohjeet joukkoliikenneympäristön parantamisesta. Pääpaino työssä on ollut liikkumisen sujuvuuden ja turvallisuuden parantamisessa asemaympäristöissä valaistusta ja kontrasteja parantamalla.

Työn ohjausryhmä:

Irja Vesanen-Nikitin LVM
Timo Vuoriainen (Kari Ström), Jyväskylän kaupunki
Juhani Sandström ja Pirjo Tujula, Helsingin kaupunki, rakennusvirasto
Pekka Sillanpää, Espoon Kaupunki
Anne Herneoja, Ratahallintokeskus
Seppo Vepsäläinen, Mervi Vatanen ja Klaus Niskala HKL
Olli Markkanen ja Kari Rajakallio, Helsingin Energia
Helinä Hirn ja Juha Seppälä, Näkövammaisten keskusliitto
Paula Tuurnala, Innovatiivinen kaupunki
Mette Granberg, SUOTU-projekti

Konsultit:

Sirpa Laitinen, WSP LT-Konsultit Oy
Jukka Jokiniemi, Innojok Oy
Erkki Rousku, Cadvance
Käyttäjätutkimusryhmät

Helsingissä 31.5.2006

Irja Vesanen-Nikitin
Ylitarkastaja

Sisällysluettelo

ESIPUHE

1	JOHDANTO.....	13
2	TYÖN KUVAUS.....	14
3	KIRJALLISUUSSELVITYS.....	19
3.1	Valo ja näkeminen.....	19
3.2	Valaistussuunnittelun teknisiä perusteita.....	33
3.3	Asemien sisä- ja ulkovalaistuksen suunnitteluohjeita.....	34
3.4	Käyttäjälle hyvä ympäristö.....	35
4	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	45
4.1	Mittausmenetelmät ja välineet.....	45
4.2	Maastokatselmus.....	50
4.3	Käyttäjätutkimus.....	50
4.4	Portaiden kontrastitutkimus.....	54
5	ESIMERKKIKOHTEIDEN TUTKIMUS.....	61
5.1	Espoo, Leppävaaran asema.....	61
5.2	Helsinki, Itäkeskuksen metroasema.....	75
5.3	Jyväskylä, Jyväskylän matkakeskus ja paikallisliikennekeskus.....	97
6	VALAISTUS- JA KONTRASTISUUNNITTELUOHJE.....	121
6.1	Yleisiä asema-alueiden valaistussuosituksia.....	121
6.2	Erityskohteiden valaistuksen suunnittelusuosituksia.....	124
6.3	Yhteenveto asema-alueiden valaistusvoimakkuussuosituksista.....	137

1 JOHDANTO

Tämä työ käsittelee asemien ja niiden ympäristöjen valaistuksen suunnittelua heikkonäköisten kannalta tarkasteltuna. Nykyiset sisä- ja ulkotilojen suunnitteluohjeet on laadittu keskivertokäyttäjää ajatellen. Suunnitteluohjeistosta puuttuvat kokonaisvaltaisesti tilaa käsittelevät valaistussuunnitteluohjeet. Heikkonäköisten joukkoliikenteen käyttäjien määrä lisääntyy väestön ikääntyessä, jolloin esteettömyyden vaatimukset korostuvat tulevaisuudessa yhä enemmän. Usein asemaympäristöt ovat Suomessa pimeällä vaikeasti hahmotettavia ja turvattoman oloisia. Käyttäjien on vaikea havaita sisäänkäyntejä levottoman liikenneympäristön seasta. Tasonvaihdot ovat pelottavia riittämättömän valaistuksen tai kontrastien puuttumisen vuoksi.

Työssä on aluksi lyhyt selvitys siitä mitä valo on, miten näköaisti toimii ja miten valo vaikuttaa näkemiseen. Valaistussuunnittelun perusteista on käsitelty ne nykyisin käytössä olevat ohjeet ja suositukset, joita asemien ja niiden ympäristöjen valaistusta suunniteltaessa noudatetaan.

Esteettömän valaistuksen suunnittelun lähtökohdiksi on taustatietoselvityksen lisäksi selvitetty mitä lisävaatimuksia heikkonäköisten käyttäjien huomiointi tuo asemavalauksen suunnitteluun. Jotta ympäristö on esteetön myös pimeällä, on ympäristön oltava hyvä kaikille käyttäjille. Esteettömyyden lisäksi on asema-alueen valaistuksen oltava myös teknisesti toimiva ja sopeuduttava ympäröivien kiinteistöjen ja muun ympäristön valaistukseen. Julkisessa tilassa valaistuksen on muodostettava eräänlainen katkeamattomasti toimiva valaistusverkko. Lisäksi asemalla on oma kaupunkikuvallinen roolinsa pimeän ajan kaupunkitilan imagoa korottavana tekijänä. Aseman symbolinen merkitys kaupunkiin saapujalle on suuri luoden ensivaikutelman koko kaupungista ja muodostaen käyttäjille yhden tärkeimmistä orientoitumispaikoista kaupungin kartalla.

Aseman sisätilaa tarkastellaan matkustustapahtuman välttämätön osana. Asema on matkustustapahtuman kannalta keskeinen solmukohta, jossa liikkumis- ja toimimisesteisten henkilöiden itsenäinen selviytyminen on tärkeää. Sosiaalikulunnuksissa haetaan jatkuvasti säästöjä taksii- yms kuljetuspalveluiden käyttöä rajoittamalla ja matkoja yhdistämällä. Joukkoliikennepalvelujen omatoiminen käyttömahdollisuus myös pimeällä tuo yhteiskunnallisten säästöjen ohella liikkumis- ja toimintaesteisille henkilöille vapauden tunnetta.

Ympäristön hahmottamiseen vaikuttavat mm. muodot, pintojen materiaalit, värit ja opasteet, jotka saadaan toimimaan yhdessä vain tarkoituksenmukaisella valaistusratkaisulla. Onnistuneen valaistussuunnittelun edellytyksenä on kaikkien osatekijöiden huomiointi suunnitteluprosessin aikana. Kokonaisuuden hahmottamiseen tarvitaan varsinkin sisätiloissa kolmiulotteista mallinnustekniikkaa ja visuaalista valaistussuunnittelua. Simulointitekniikoiden avulla on mahdollista selvittää erilaisten käyttäjien selviytymistä asema-alueilla.

2 TYÖN KUVAUS

Tämän työn tavoitteena on ollut selvittää, mitä vaatimuksia asemaympäristön käyttö ja joukkoliikenteen erilaiset käyttäjäryhmät asettavat asemien valaistukselle ja miten kyseiset vaatimukset täyttäviä valaistusratkaisuja suositellaan suunniteltaviksi.

Työssä on selvitetty mallinnusvälineiden käyttömahdollisuuksia valaistussuunnittelun apuna ja suunnitelmien arvioinnissa. Kartoituksen tavoitteena on ollut löytää apuvälineitä, jotka olisivat helposti, pienin kustannuksin kaikkien suunnittelijoiden käytettävissä.

Ikääntyvien ja näkövammaisten matkustajien toimintamahdollisuuksien parantamista joukkoliikenneympäristön valaistusta kohentamalla on selvitetty:

- valaistuksen määrälliset ja laadulliset tarpeet esteettömässä joukkoliikenneympäristössä, erityisesti asemilla ja niiden lähiympäristössä.
- suunnitteluvaiheessa käytettävien mallinnusapuvälineiden käytettävyys ikääntyneiden ja heikkonäköisten käyttäjätestauksessa. Työssä on etsitty ratkaisua yhden valaistuksen keskeisen ongelman eli häikäisytilanteen mallinnusvälineen löytämiseksi.
- tummuuskontrastin vaikutus tasoerojen, esimerkiksi portaiden havaitsemiseen eri valaistusolosuhteissa.

Pilottikohteina on tarkasteltu Helsingin Itäkeskuksen metroasemaa ja lisäksi erityiskohteenä Näkövammaisten toimintakeskus Iiriksen portaita, Espoon Leppävaaran asemaa ja Jyväskylän Matkakeskusta sekä reittiä matkakeskuksesta tulevalle paikallisliikenneasemalle. Tavoitteena on ollut:

- kartoittaa mahdollisuuksia aseman ja sen ympäristön esteettömyyden, saavutettavuuden ja turvallisuuden parantamiseksi valaistuksen avulla
- parantaa kartoitusta apuna käyttäen kohteisiin tehtyä ulkovalaistussuunnitelmaa huomioimalla heikkonäköiset käyttäjät sekä
- toimia esimerkkikohteina, joiden suunnitteluratkaisujen pohjalta voidaan laatia asemien ja niiden ympäristöjen valaistussuunnitteluohjeet.

Selvitys- ja suunnittelutyön tuloksena on tehty:

- selvitys valaistuksen suunnitteluohjeistuksen nykytilanteesta esteettömyyden kannalta tarkasteltuna
- selvitys valaistuksen mallinnusvälineiden nykytilasta
- pilottikohteiden maastokatselmukset ja käyttäjätutkimus
- pilottikohteiden valaistussuunnitelmien tarkastelu esteettömyysnäkökulmasta
- toimenpidesuosituksien pilottikohteisiin
- käyttäjätutkimus mallinnusvälineen avulla
- heikkonäköiset huomioivan valaistuksen suunnitteluohjeet asemaympäristöihin.

Lähtötilanteen kartoitus on tehty selvittämällä kirjallisuustarkastelulla mitä valo ja näkeminen tarkoittavat, miten ikääntyminen vaikuttaa näkemiseen sekä miten väri- ja valoisuuskontrastit vaikuttavat havainnon syntymiseen. Sisä- ja ulkovalaistussuunnittelua ohjaavien suositusten lisäksi on selvitetty mitä esteettömyysongelmia valaistuksella voitaisiin parantaa.

Pilottikohteiden nykytilanteen selvityksessä on tarkasteltu valaistustilanne syksyllä ja talvella 2004-2005. Lisäksi on esitelty työssä käytetyt mittausvälineet ja selvitetty vuonna 2005 saatavissa olevia valaistuksen mallinnusvälineitä.

Työmenetelminä on käytetty maastokatselmusta, käyttäjätutkimuksia, valaistusmittauksia, suunnitelmien esteettömyyskatselmuksia, valittujen erikoiskohteiden tarkempaa tarkastelua sekä mallinnusta. Erityiskohteina on tarkasteltu sisääntuloaukio, laituri-alue, alikulku ja portaat. Tavoitteena on ollut tarkastella miten kohteiden valaistukset vastaavat nykyisiä suosituksia ja mitä parannuksia niihin olisi tehtävä taustaselvitysten, sekä käyttäjätutkimuksen johtopäätösten perusteella.

Edellä mainituista työvaiheista on tehty johtopäätökset, joiden perusteella on laadittu asemien ja niiden ympäristöjen esteettömän valaistuksen suunnittelusuositukset.