



LED Boulevard Berlin

NSVV – bezoek 30 oktober 2015



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung
Investition in Ihre Zukunft





Zien en Belevén

Berlijn

29, 30 en 31 oktober 2015

LEDLAUFSTED

OVL 2015

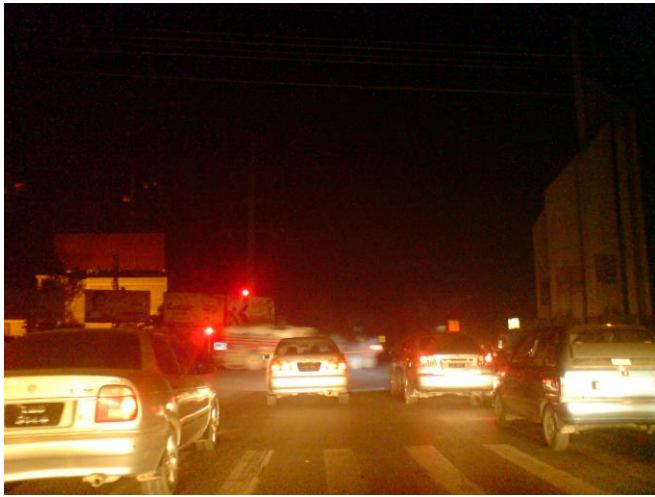
Nieuwe mogelijkheden met LED

Efficiency (witte LED)	< 150 lm/W (state of the art) < 250 lm/W (lab)
Levensduur	30000 – 50000 h



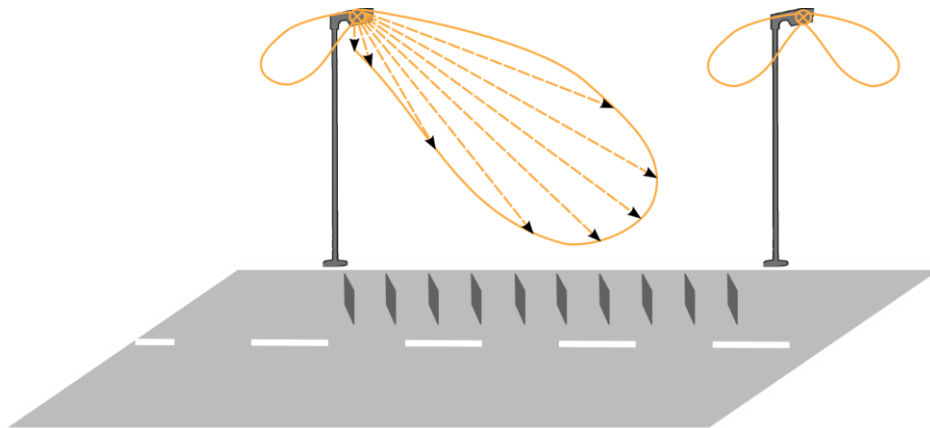
- Met LEDs – meer dan één lichtverdeling in een armatuur
- Adaptatie bij verschillende omgevingscondities voor maximum waarnemingen

Nieuwe mogelijkheden met LED



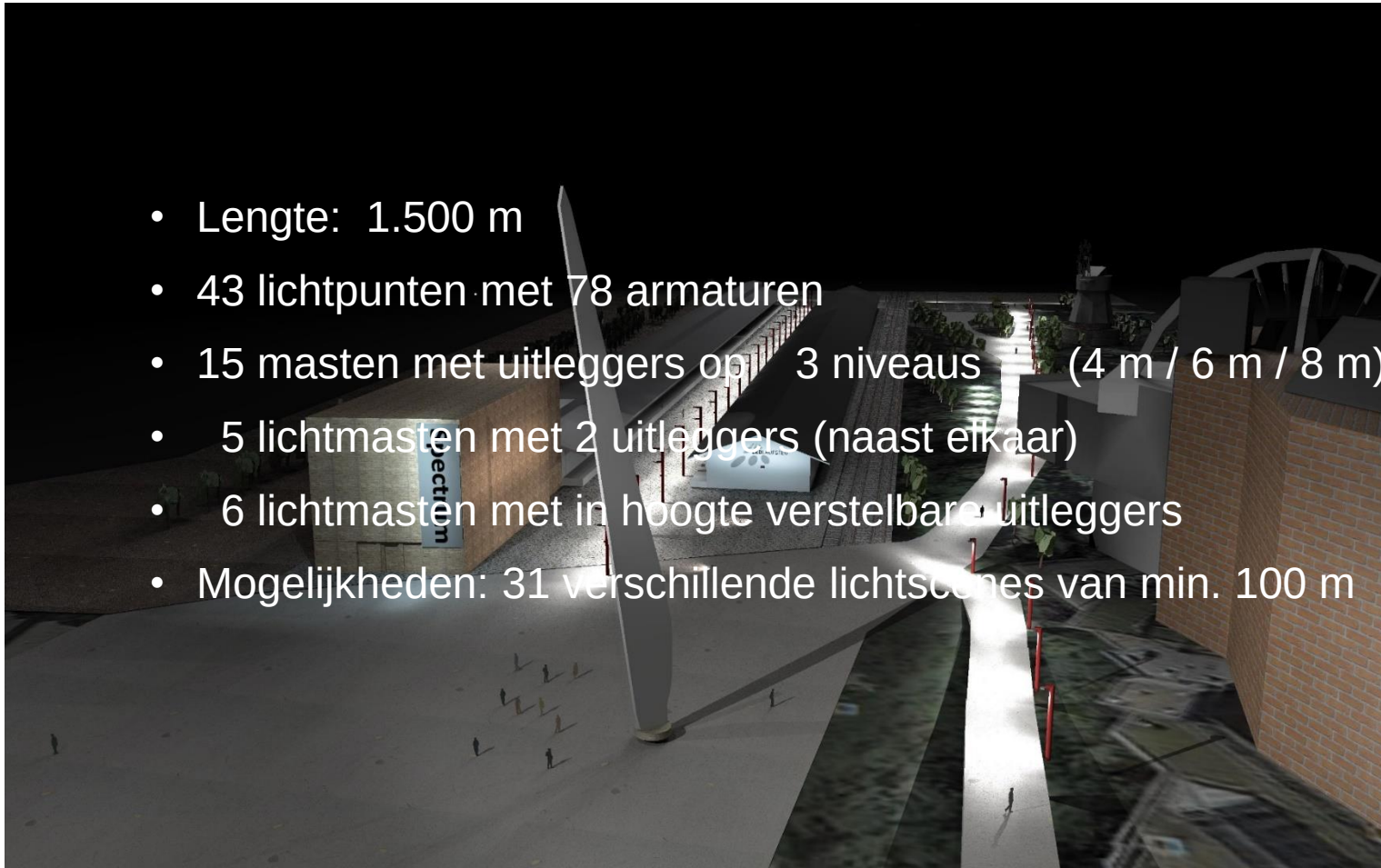
Adaptatie bij verschillende

- a. Wegdekeigenschappen
- b. Weersomstandigheden



Details

- Lengte: 1.500 m
- 43 lichtpunten met 78 armaturen
- 15 masten met uitleggers op 3 niveaus (4 m / 6 m / 8 m)
- 5 lichtmasten met 2 uitleggers (naast elkaar)
- 6 lichtmasten met in hoogte verstelbare uitleggers
- Mogelijkheden: 31 verschillende lichtscenes van min. 100 m



Verschillende Lichtscenes

1. Zonale verlichting
2. Optimale helderheden resp, verlichtingssterkten
3. Meestraal of tegenstraal
4. Optimale zichtbaarheid
5. Verblindingsvrije verlichting
6. Adaptieve verlichting
7. Lichtkleur en energie-efficiëncy

Verschillende Lichtscenes

Standaard-geometrie

- Mastafstand 40 m
- Lichtpunthoogte (4 m) (6 m) 8 m
- Veldbreedte 7 m
- Gemiddelde luminantie 1 cd/m²
- Gelijkmatigheid > 0,5

Zonale Verlichting

Bijvoorbeeld:

1. Uitgekozen (historische) voorgevels
2. Woninggevels (huisslot vinden / slapeloosheid)

LED Boulevard:

- a. 'Blacklightcontrol': mechanische afscherming
- b. (Meerdere) gerichte lichtverdelingen

LED: minder strooilicht, hogere efficiëntie

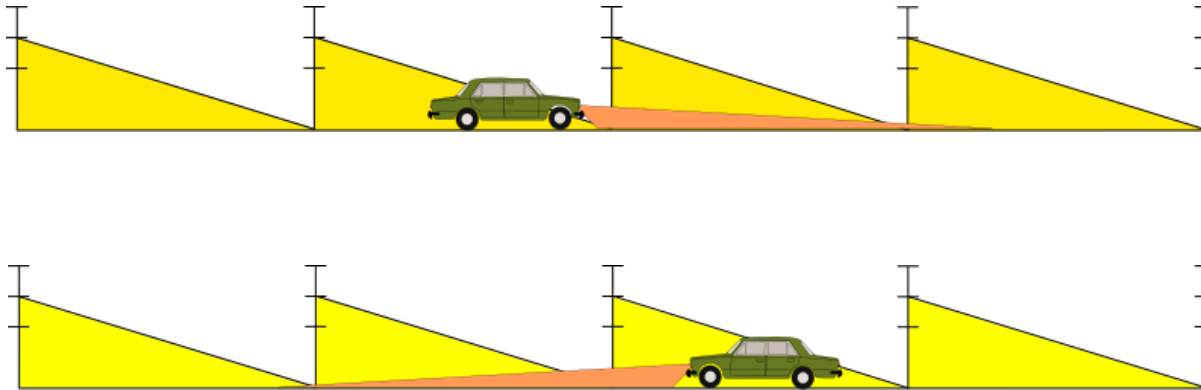
Optimale helderheden resp. verlichtingssterkten

Acceptabele gelijkmatigheden zijn NIET tegelijkertijd voor helderheden en verlichtingsterkten te realiseren.

Nauwkeurige kennis van de wegdekeigenschappen is vereist.

Aangepaste lichtverdelingen zijn nodig.

Meestraal of tegenstraal



Te overwegen bij eenrichtingsverkeer en tunnels:

Energie-efficiënte asymmetrische verlichting
– let op mogelijke verblinding

Optimale zichtbaarheid

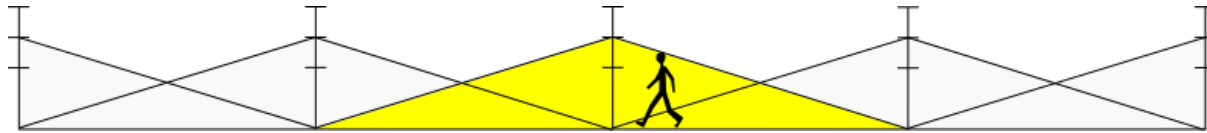
Visuele contrastdrempel (Target Visibility) –
zichtbaarheid van verticale objecten

Aangepaste lichtverdelingen mogelijk

Verblindingsvrije verlichting

- Minimale lichtpunthoogte (6 m)
- Minimale afstand tussen de LEDs

Adaptieve verlichting

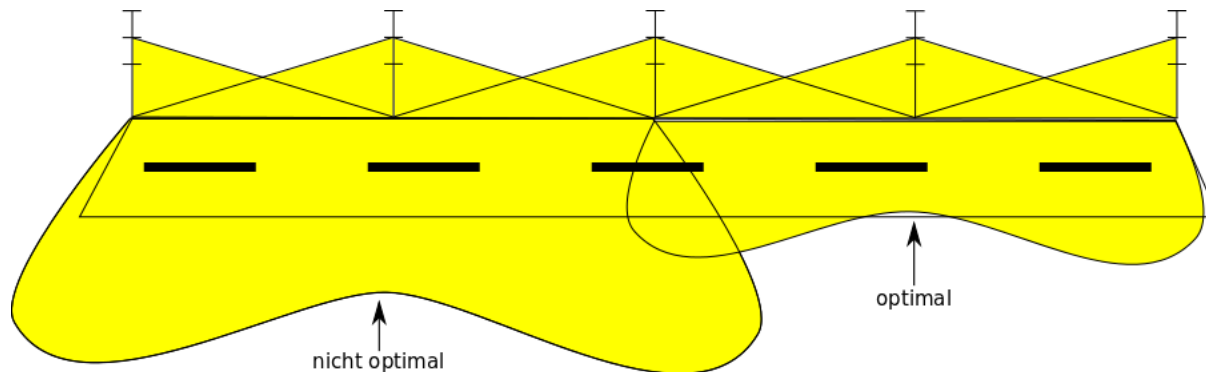


Verlichtingsaanpassing aan weersomstandigheden, verkeersdrukte en gewenst comfort door moderne apparatuur mogelijk.

Ook verschillende lichtverdelingen bij nat en droog weer (in Noorwegen uitsluitend natte LVKs)

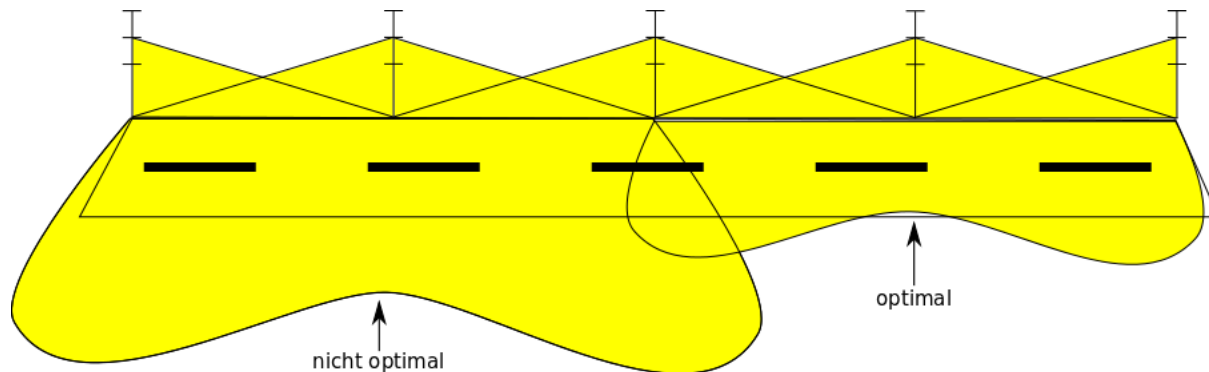
Nieuwe concepten

- Energie-efficient
- Zonale verlichting voor verschillende deelprojecten



Nieuwe concepten

- Energie-efficient
- Zonale verlichting voor verschillende deelprojecten





Uitnodiging tot

2 – daagse vliegreis

LED Boulevard – voorjaar 2016

volgt volgende week.



Tot spoedig bij Prof. Stephan Völker