



“10 jaar praktijk ervaring Actieve Markering”

Nico de Kruijter

O P E N B A R E V E R L I C H T I N G



De Kruijter Openbare Verlichting

- Verlichtingsplannen, stroomwegen verkeerstunnels, woonwijken,
- Vervaardigen van highend visualisaties,
- Verrichten van wetenschappelijk onderzoek en bureau studies,
- RAW bestek en laagspanningsnetten,

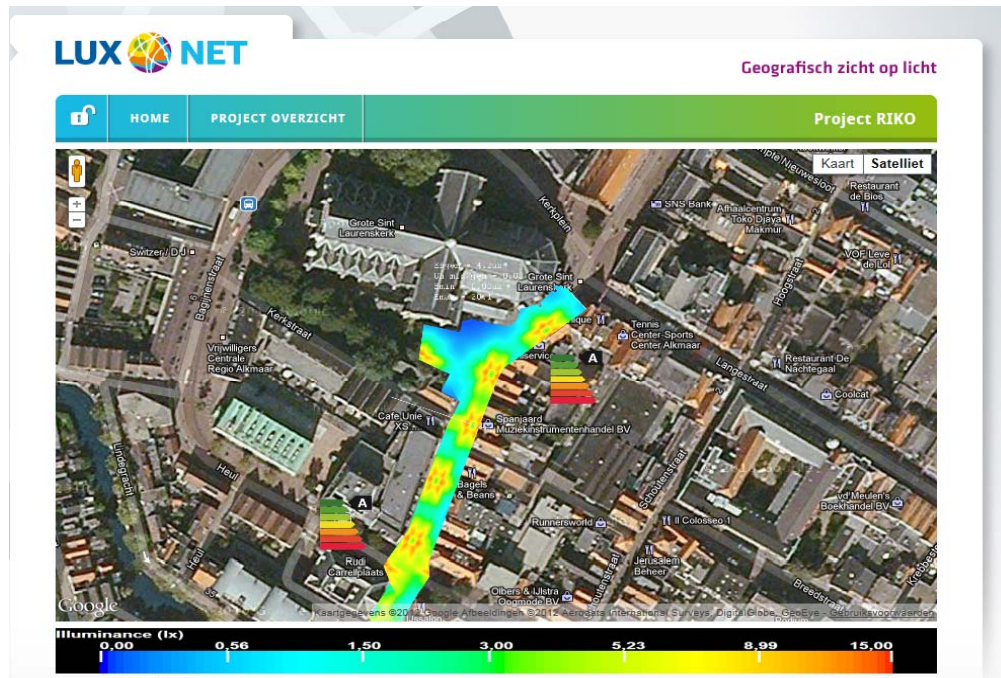


De Kruijter Openbare Verlichting

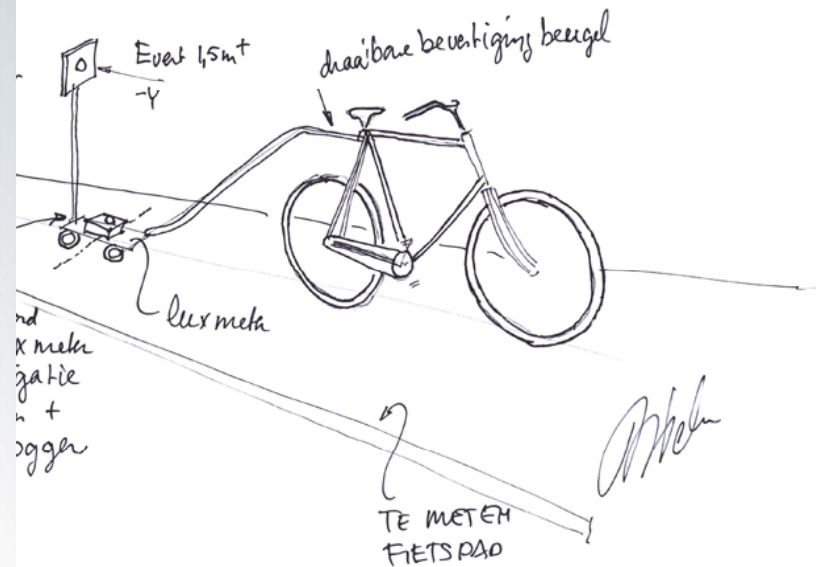
- Wat doen we anders



Continu innoveren



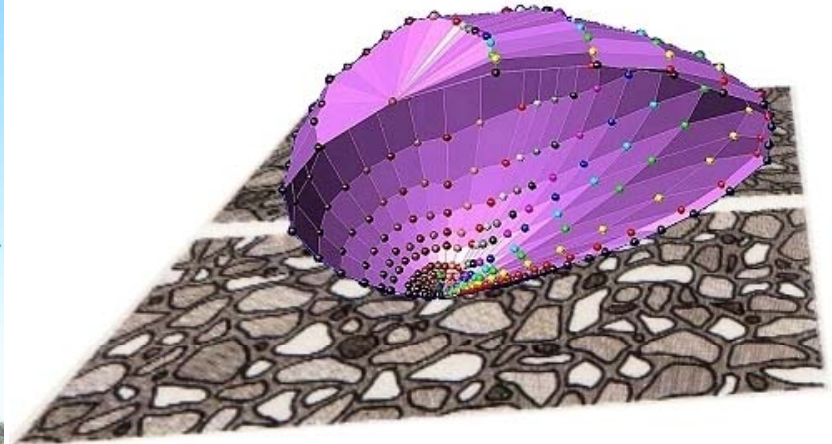
fietsen



De Kruijter Openbare Verlichting

- Wat doen we anders

Continu innoveren



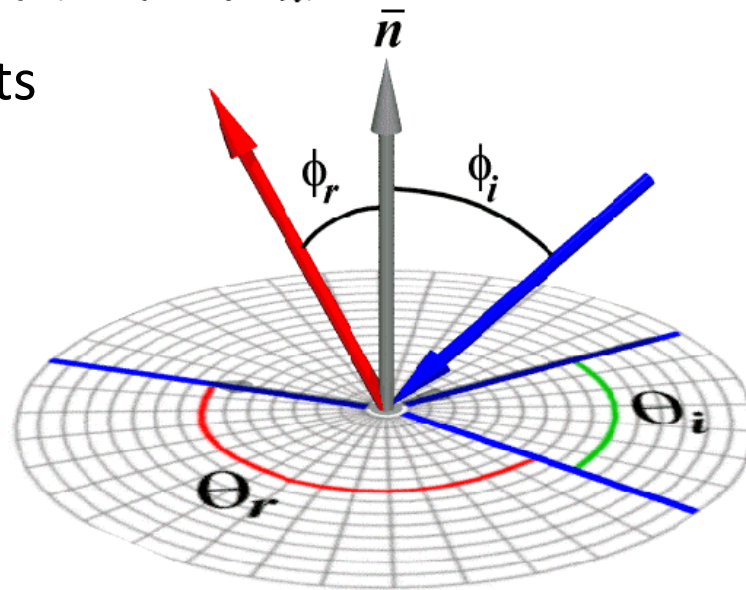
De Kruijter Openbare Verlichting

- Toekomst

Bidirectional Reflectance Distribution Function

$$\rho(\theta_r, \phi_r, \theta_i, \phi_i)$$

Evert+1,5 gezichts
herkenning





10 jaar praktijk ervaring

- De 4 belangrijkste categorieën in AM
- Een aantal projecten
- De project de hun leermomenten
- Overzicht



De 4 belangrijkste punten

Werking



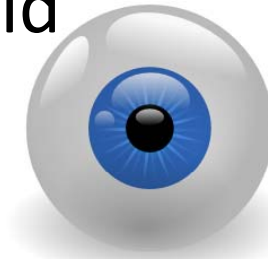
visuele geleiding



Duurzaamheid



Zichtbaarheid



1997 P&R terrein Hoogland

Eerste kennismaking met de solar markeringsunit (roadsud)

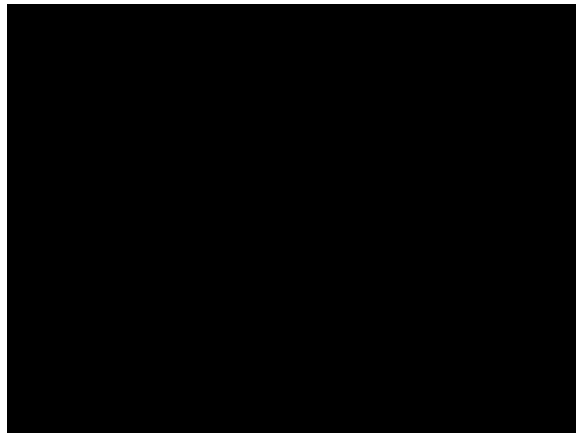
- Knipper frequentie 27Hz
- Gehard glas
- Twee componenten afdichting



Knipper frequentie 27Hz

Dit om energie te besparen

Langer kunnen branden



Goed idee?



Knipper frequentie

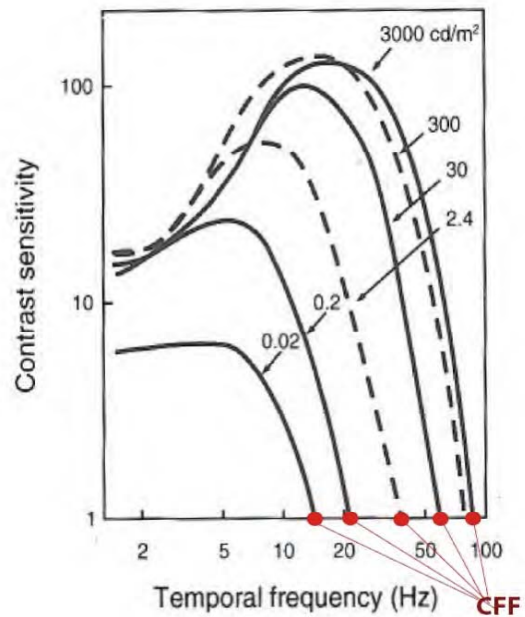


Figure 3.1: Flicker frequencies for different luminance levels (Walberg, 2005)

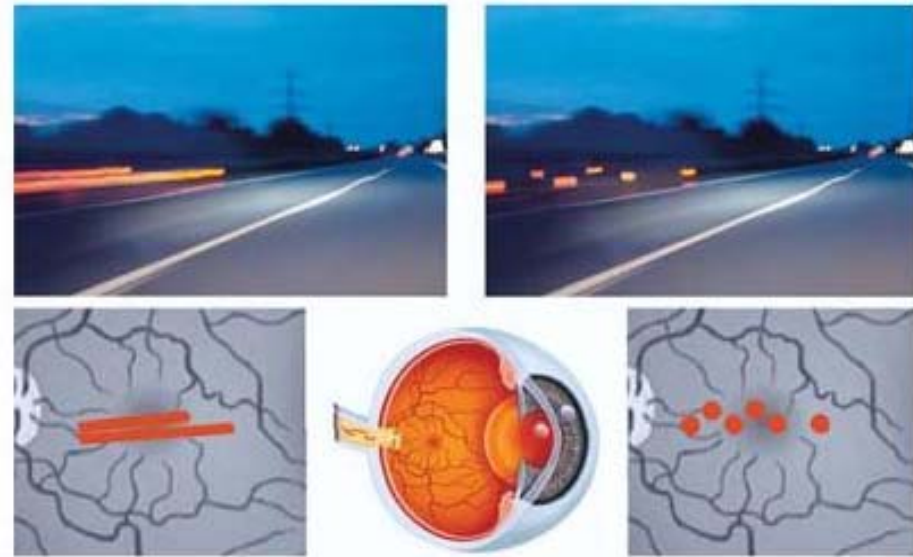


Fig. 2.15 The continuous relative motion of a signal lamp which emits a time-continuous luminous flux is mapped on a continuous path on the retina (left), while the same relative motion of a signal lamp which emits a pulsed luminous flux is mapped onto discrete points of the retina.



Flikker frequentie

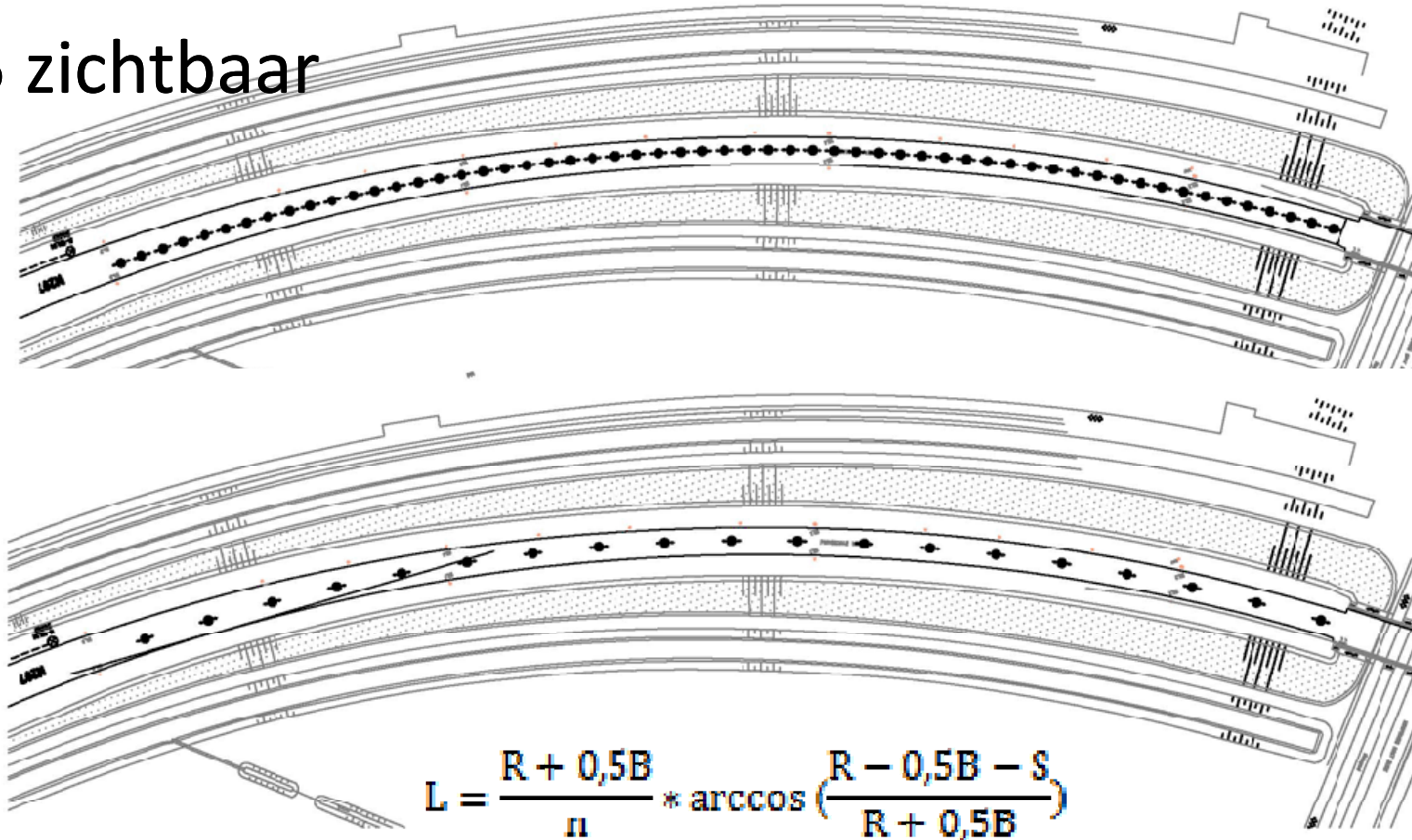
1999 “N207 Leimuiderweg”



N.J. de Kruijter

1999 “N207 Leimuiderweg”

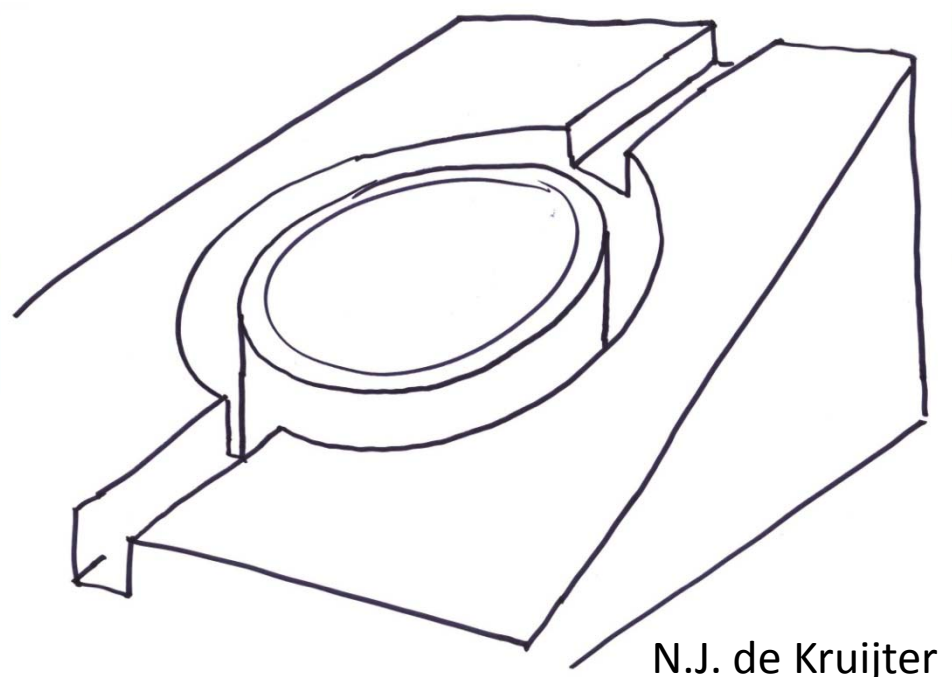
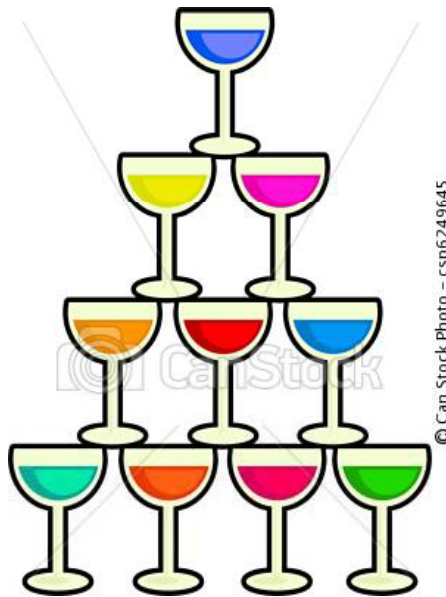
- Zeer korte afstand van elkaar 6m - 18m
- 5 zichtbaar



N.J. de Kruijter

1999 “N207 Leimuiderweg”

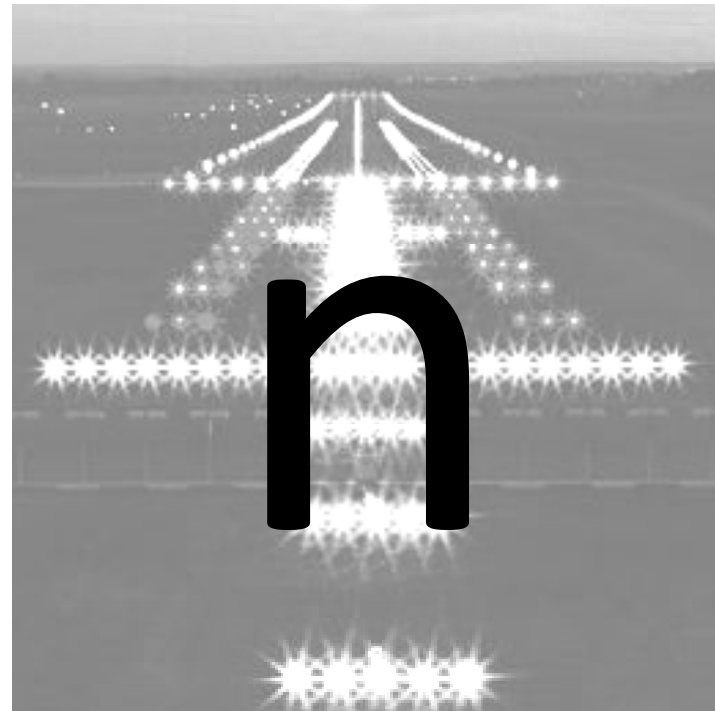
- *Helling* afgieten bitumen 160-180° C
(kunststof)



N.J. de Kruijter



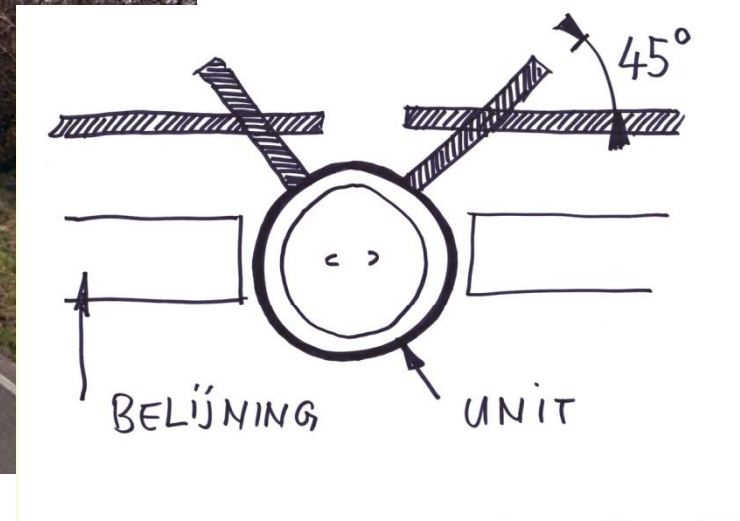
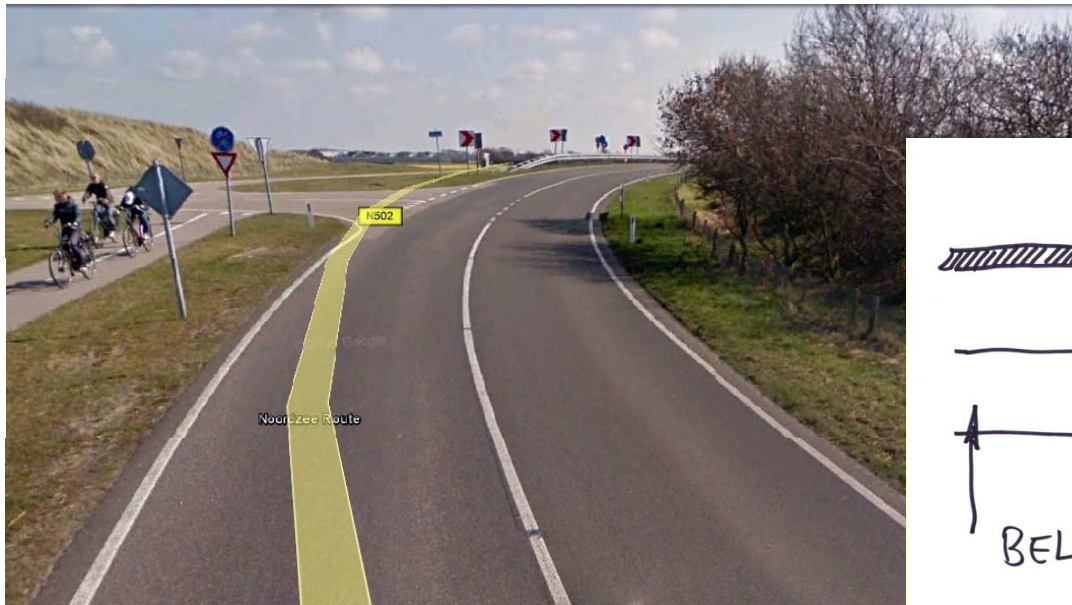
Werking montage (afgieten)



Aantal minimaal 5

2001 “N502 Mariniersbocht- Uitlandseweg “

- Methode om niet door de belijning te gaan
- Lussen werken niet bij carbon



N.J. de Kruijter



Werking, montage (zagen)

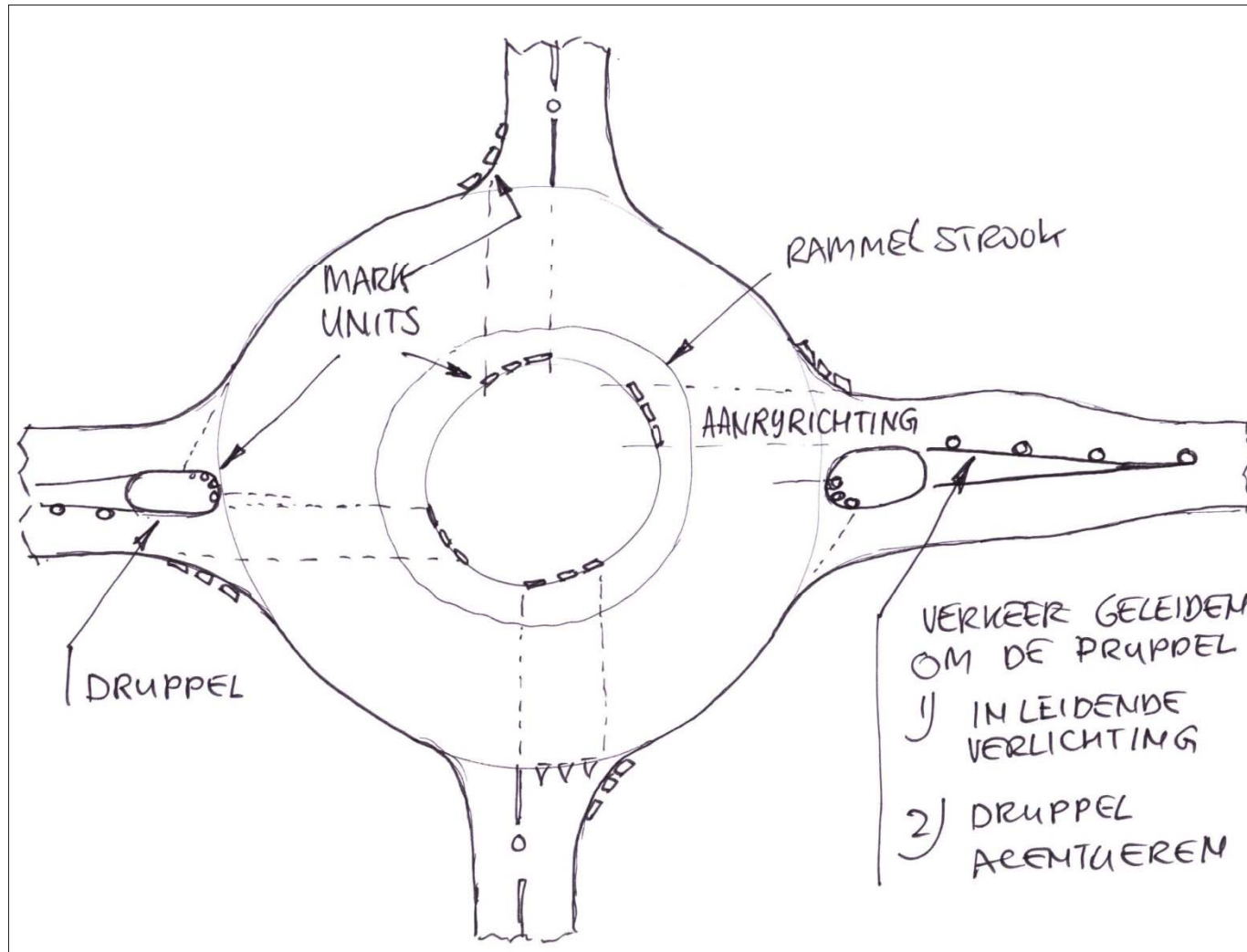
N.J. de Kruijter

2002 “N232 burgemeester Collijnweg”



N.J. de Kruijter

2002 "N232 burgemeester Collijnweg"



2002 “N232 burgemeester Collijnweg”

- Rotonde zonder openbare verlichting
- 3VO (Veilig Verkeer Nederland) nee
- Goede oplossing geen ongevallen
- Leermoment is fietsoversteek





Zichtbaarheid fietsers

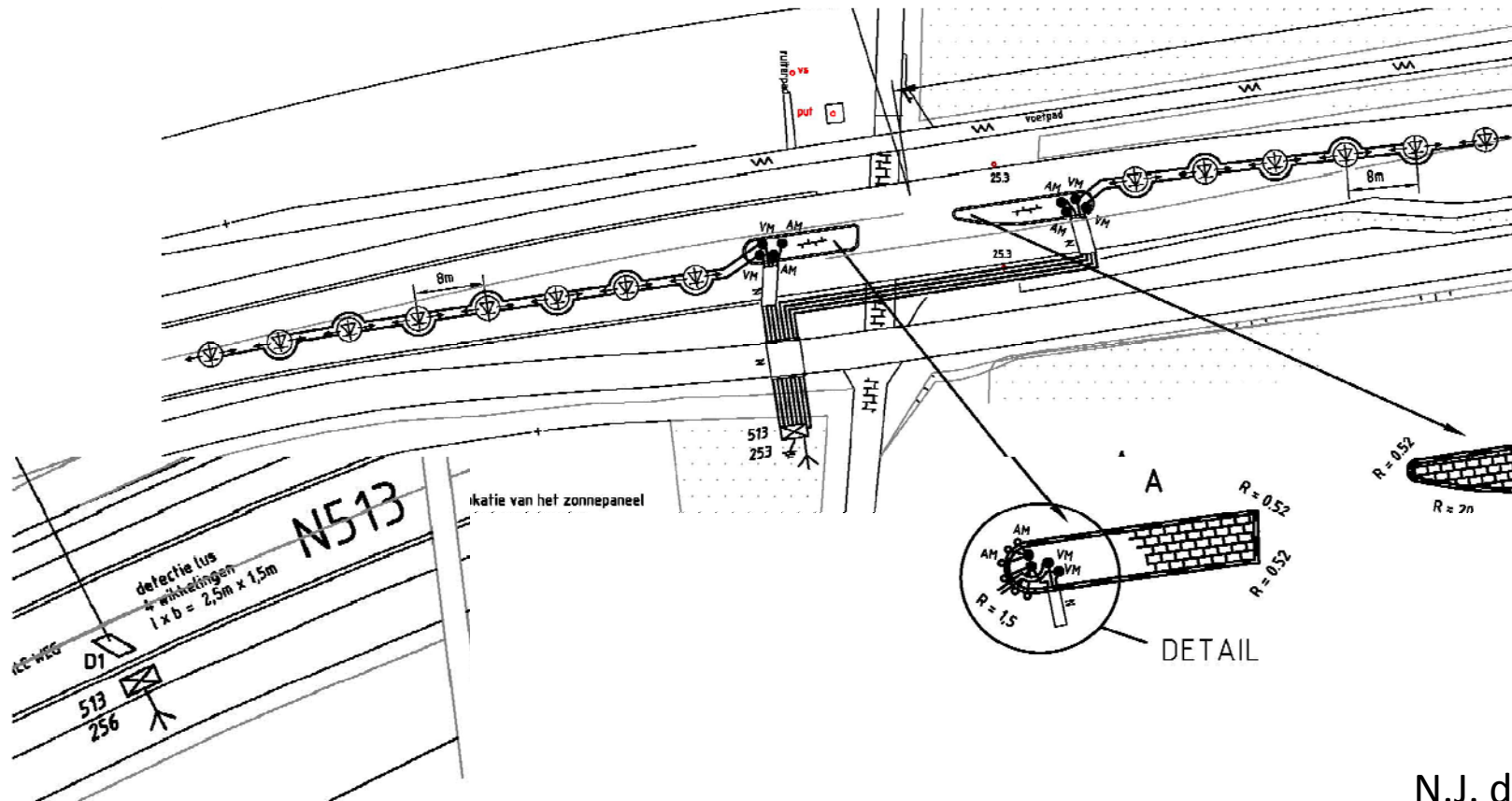
2003 “N513 castricum”



N.J. de Kruijter

2003 “N513 castricum”

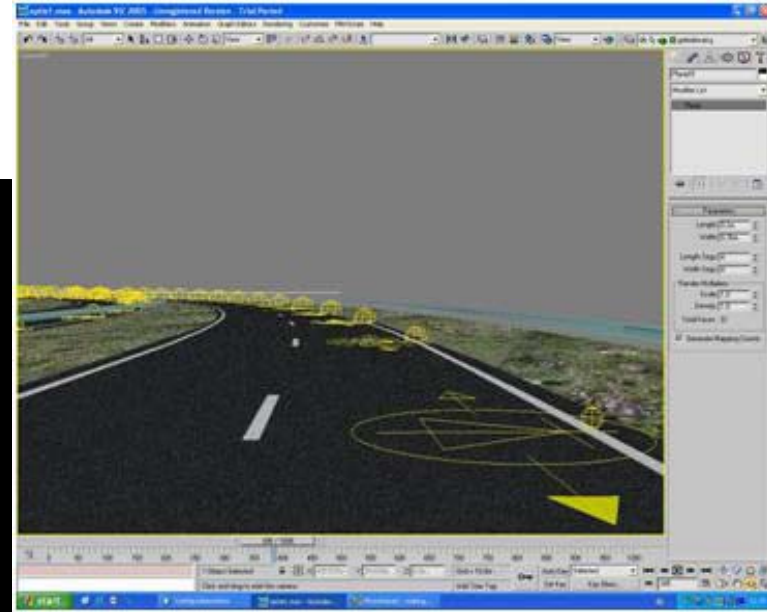
- Midden druppel intelligent met lussen
- Veel techniek ook aarde in de kast vanwege HF





Werking, montage

2005 “Visualisatie techniek”



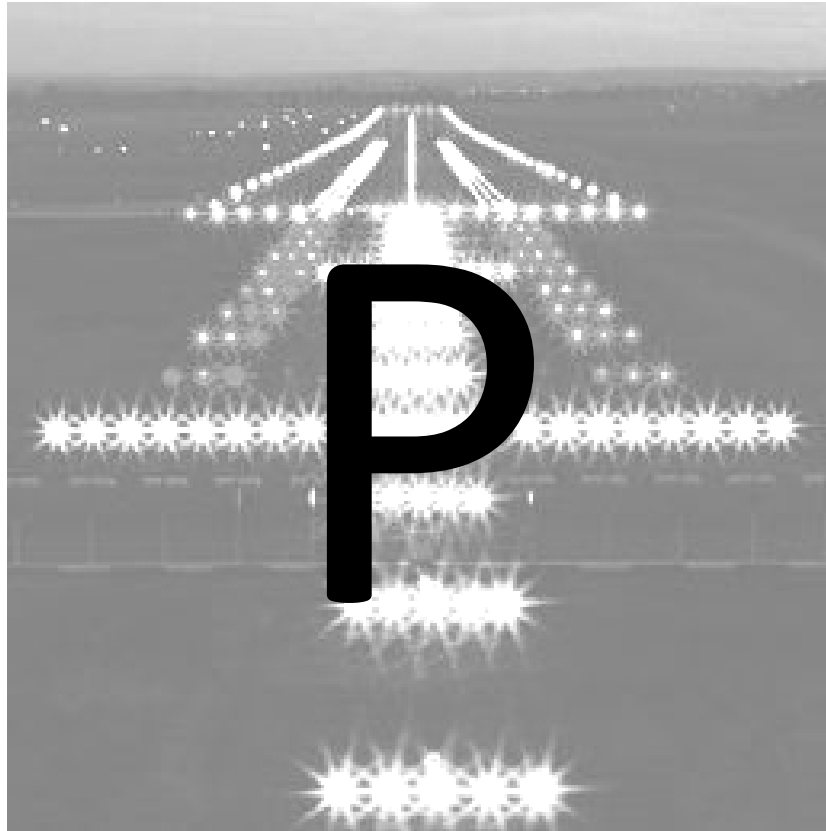
N.J. de Kruijter

2005 “Visualisatie techniek” in Max design Autodesk

- Twee paden creëren camerapad en waarkijk ik heen pad,
- Camera target niet los (levendig beeld) Kijk door de bocht,
- Density'. Deze staat standaard op 5,0. maar 0,1 (maakt licht bollen kleiner),
- Civil view (plug-in) gebruiken bespaart tijd,
- Omgeving zoveel mogelijk meenemen kan door platte vlakken met foto van de, panden bij nacht en voorzien van self illuminantie,



N.J. de Kruijter



Positie

2005 “N802 Barneveld – Scherpenzeel”



2005 “N802 Barneveld – Scherpenzeel

- Zaagsneden markeringsunits steken recht de weg over





Werking, montage, geluid

N.J. de Kruijter

2006 “ballast Nedam onderzoek naar hergebruik koplamplicht”

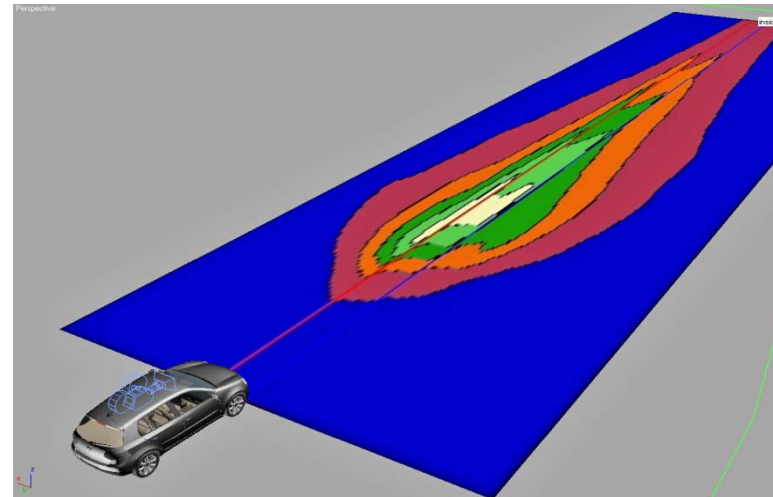
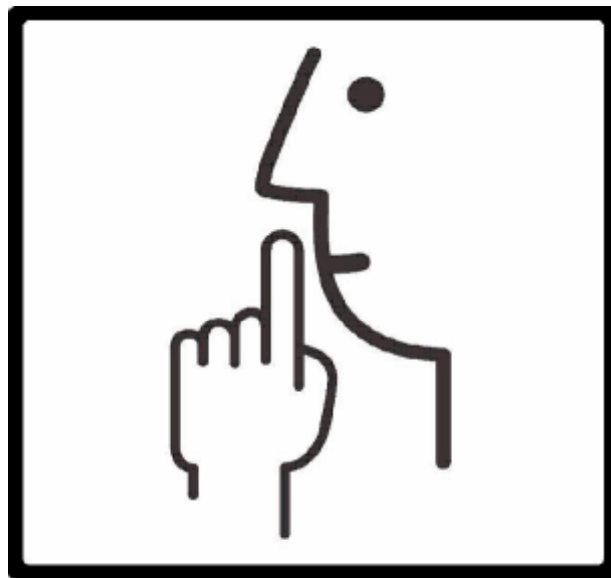


INU for life

N.J. de Kruijter

2006 “ballast nedam onderzoek naar hergebruik koplamplicht”

- Leermomenten mag ik niets over zeggen
- Of toch

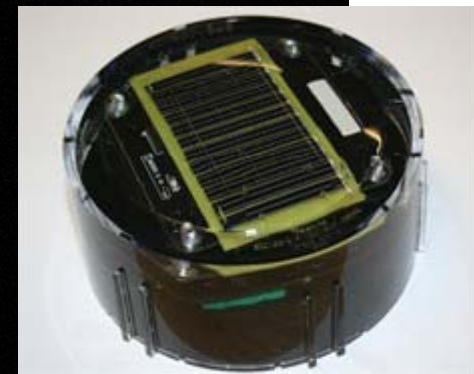




Duurzaamheid, onderhoud,
schoonmaken

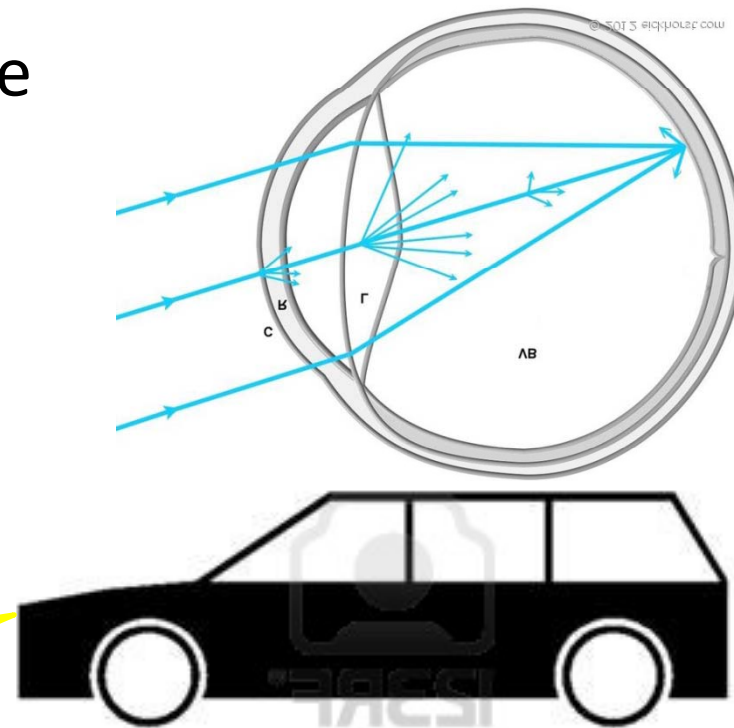
N.J. de Kruijter

2009 “kolbaanweg te Ermelo”



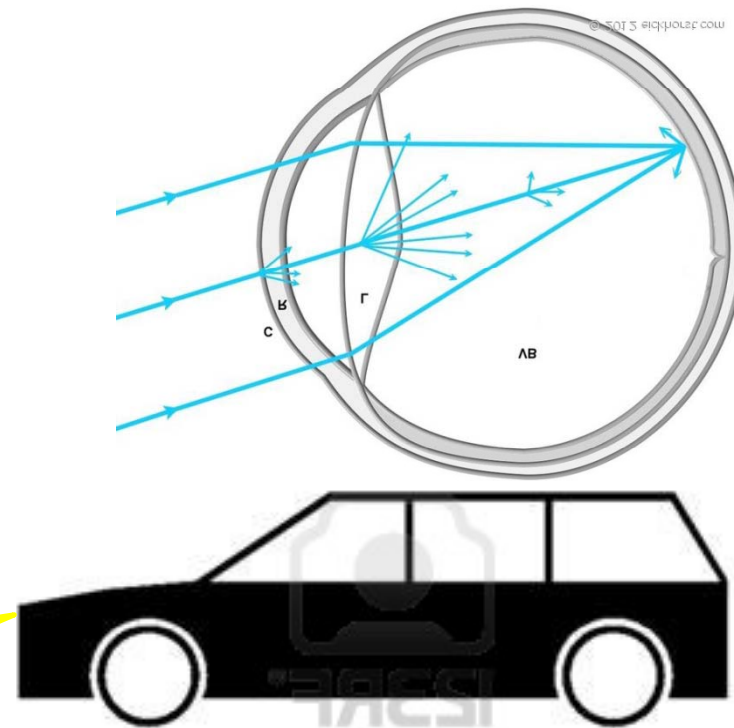
2009 “kolbaanweg te Ermelo”

- Waar is het project?
- Zichtbaarheid en adaptatie



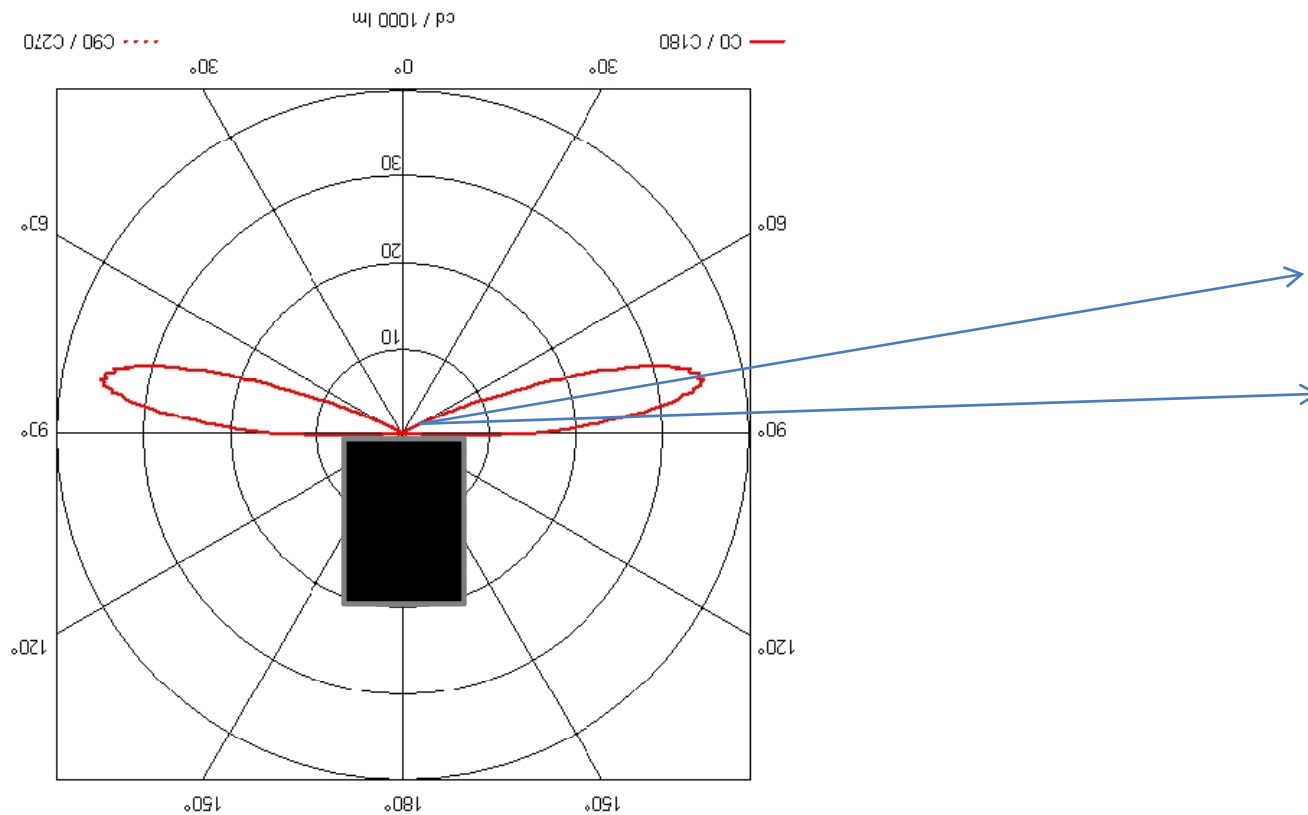
2009 “kolbaanweg te Ermelo”

- Zichtbaarheid en adaptatie
- Coldmix Reflection of Luminumpave



2009 “kolbaanweg te Ermelo”

- Uitstralingshoek led unit i-max 10°



2009 “kolbaanweg te Ermelo”

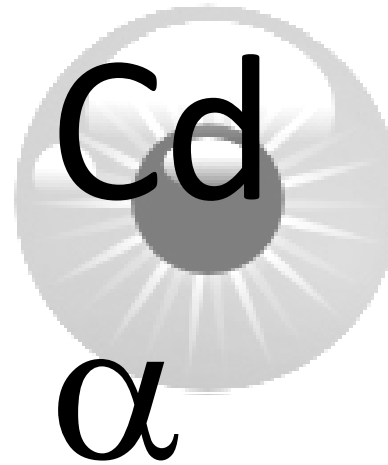
- Montage, positie en schoonmaak
- Binnen de streep beter
- Solar *niet* plaatsen op schaduwrijke bosweg



N.J. de Kruijter



Duurzaamheid, Positie en
materiaalgebruik



Lichtsterkte en hoek
(vertikaal)

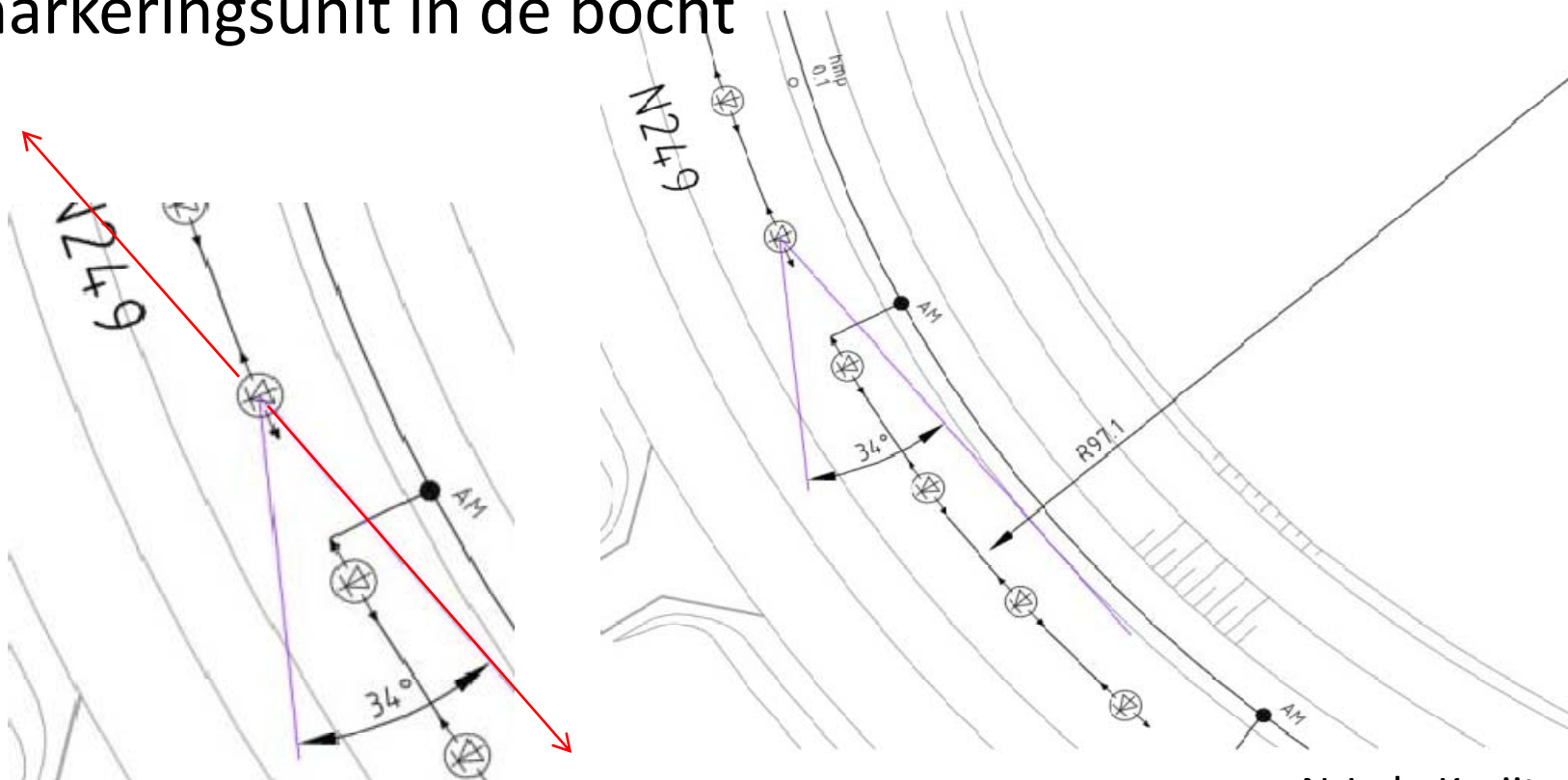
2010 “N201 ring om Hoofddorp”

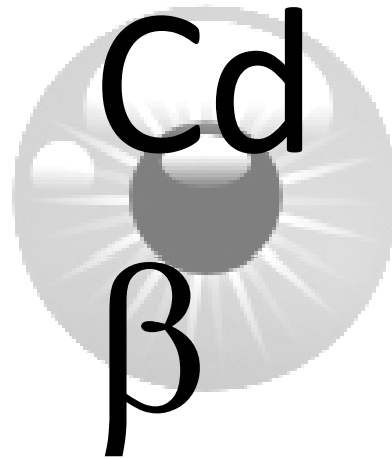


N.J. de Kruijter

2010 “N201 ring om Hoofddorp”

- Discussie over de openingshoek en eventueel draaien van de markeringsunit in de bocht

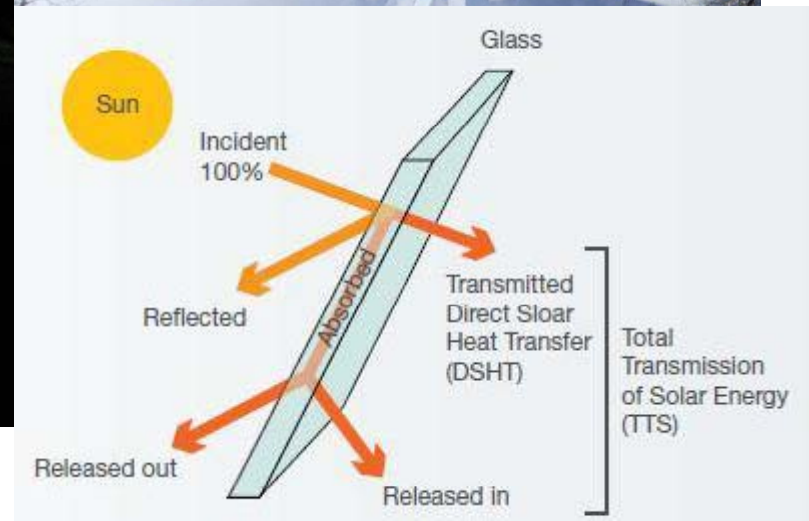




Lichtsterkte en hoek
(horizontaal)

2012 “onderzoek bij de kruijter”

- Auto met draaiende motor en dimlicht aan



N.J. de Kruijter

2012 “onderzoek bij de kruijter”

- Stand van de ruit belangrijk (ruit steeds dikker)



2012 “onderzoek bij de kruijter”

- Zichtbaarheid- en verblindingsgrenzen vastleggen

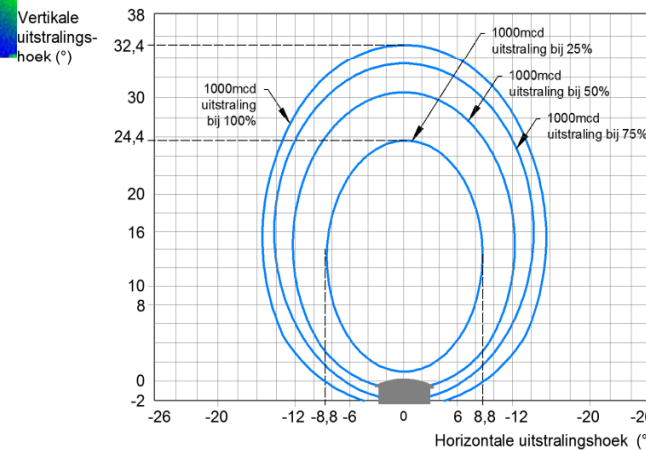
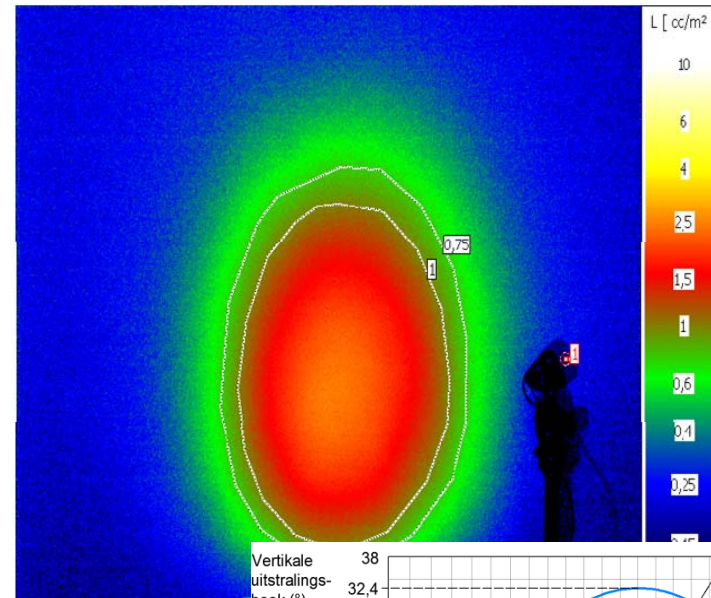
criterium	l low (cd) Bij 100m (zonder verstoring)	l low (cd) Bij 152m (met verstoring)
Net waarneembaar	0,20	0,75
Optimaal	0,92	1 - 1,4
Maximum	2,80	5,00
Verblindend	22,2	-

Tabel 4

Zichtbaarheid road studs

(Bron: Johan Alferdinck 2005 en De
Kruijter 2012)

2012 “onderzoek bij de kruijter”



Criterion	I low (cd) Bij 100m (zonder verstoring)	I low (cd) Bij 152m (met verstoring)
Net waarneembaar	0,20	0,75
Optimaal	0,92	1 - 1,4
Maximum	2,80	5,00
Verblindend	22,2	-

Tabel 4 Zichtbaarheid road studs
(Bron: Johan Alferdinck 2005 en De
Kruijter 2012)

De aanbeveling



- Flikker freq.Hz
- Aantal n=5
- Bepalen positie in rijbaan

- Bitumen nee
- Montage
- dB geluid



- Openingshoeken (vertikaal en horizontaal)
- Candela waarde (sterkte)
- Luxwaarde fietsers



- Materiaal
- Montage
- Positie unit
- Onderhoud





DANK VOOR UW AANDACHT

O P E N B A R E V E R L I C H T I N G

