

Overeenstemming NSVV en OVLNL NPR-13201:2017



Toine Adams (NSVV)



Robbert Dijkema (OVLNL.NL)

Inhoud presentatie

- Het tot stand komen van de NPR-13201:2017
- NPR-13201:2017 in de praktijk (Onderzoek OVLNL.NL)
- Overeenstemming NSVV en OVLNL NPR-13201:2017

Tot stand komen NPR13201:2017



NPR-13201:2017 in de praktijk



Na opstellen concept versie:

- Diverse klankbordgroepen actief geconsulteerd (IOV / OVLNL.NL / RWS / NEN / NSVV)
- Opmerkingen verwerkt in definitieve versie van NPR 13201:2017
- Na uitkomen NPR diverse 'problemen' met nieuwe ontwerpen en gebruik NPR13201:2017

NPR-13201:2017 in de praktijk:

- Aantal sessies als klankbordgroep van de NPR-13201:2017
 - Diverse opmerkingen verwerkt in de NPR13201:2017
- Na uitkomen NPR diverse 'problemen' met nieuwe ontwerpen en gebruik NPR
- OVLNL Werkgroep gevormd t.b.v. meedenken, review, advies
 - Onderzoek naar 'problemen' / aandachtspunten
- Begin juni resultaten op papier:
 - Directe 'problemen'
 - Aanvullende aandachtspunten

Directe 'problemen': Gelijkmatigheid

NPR13201:2017

Klasse	Horizontale verlichtingssterkte		Additioneel als gezichtsherkenning gewenst is	
	E_{gem} in lx ^a [minimum]	E_{min} in lx [minimum]	$E_{\text{v-min}}$ ^b in lx [minimum]	$E_{\text{sc-min}}$ ^b in lx [minimum]
P1	15,00	3,00	5,00	3,00
P2	10,00	2,00	3,00	2,00
P3	7,50	1,50	2,50	1,50
P4	5,00	1,00	1,50	1,00
P5	3,00	0,60	1,00	0,60
P6	2,00	0,40	0,60	0,40

^a De in kolom E_{gem} opgenomen waarde mag maximaal met factor 1,5 worden overschreden, om te voorkomen dat de gelijkmatigheid onvoldoende wordt.

^b Uit onderzoek is bekend dat de beste maat voor gezichtsherkenning $E_{\text{sc-min}}$ is. De reden hier voor is dat het licht vanuit meerdere richtingen op het 'gezicht' valt. In de ontwerpberekeningen behoort rekening te worden gehouden met het gegeven dat de $E_{\text{v-min}}$ -berekening richtingsgevoelig is. Daarom is het van belang om, als wordt gewerkt met $E_{\text{v-min}}$, vast te stellen wat de maatgevende richting (rekenrichting) is. In bepaalde gevallen behoort de $E_{\text{v-min}}$ in meerdere richtingen te worden doorgerekend. Bijvoorbeeld bij berekeningen voor het verlichten van brede straten, pleinen, terreinen, enz.

ROVL-2011

Klasse	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte E_{gem} [lx]	Minimum horizontale verlichtingssterkte E_{min} [lx]	Gelijkmatigheid U_0 [-]	Gezichtsherkenning E_v * [lx]	Additionele eis: Zichtbaarheid omgeving E_v [lx]
P1	15,0	3,0	0,2	0,5	0,3
P2	10,0	2,0	0,2	0,5	0,3
P3	7,5	1,5	0,2	0,5	0,3
P4	5,0	1,0	0,2	0,5	0,3
P5	3,0	0,6	0,2	0,5	0,3
P6	2,0	0,6	0,3	0,5	0,3

* tot 31-12-2016 is voor gezichtsherkenning een E_v van 0,3 lx toegestaan

Indien uit de determinatie een lagere verlichtingsklasse volgt dan P6 is het verstandig de keuze voor verlichten en heroverwegen.

Directe 'problemen': Gelijkmatigheid

NPR13201:2017

Klasse	Horizontale verlichtingssterkte		Additioneel als gezichtsherkenning gewenst is	
	E_{gem} in lx ^a [minimum]	E_{min} in lx [minimum]	$E_{\text{v-min}}$ ^b in lx [minimum]	$E_{\text{sc-min}}$ ^b in lx [minimum]
P1	15,00	3,00	5,00	3,00
P2	10,00	2,00	3,00	2,00
P3	7,50	1,50	2,50	1,50
P4	5,00	1,00	1,50	1,00
P5	3,00	0,60	1,00	0,60
P6	2,00	0,40	0,60	0,40

^a De in kolom E_{gem} opgenomen waarde mag maximaal met factor 1,5 worden overschreden, om te voorkomen dat de gelijkmatigheid onvoldoende wordt.

^b Uit onderzoek is bekend dat de beste maat voor gezichtsherkenning $E_{\text{sc-min}}$ is. De reden hier voor is dat het licht vanuit meerdere richtingen op het 'licht' valt. In de ontwerpberekeningen behoort rekening te worden gehouden met het gegeven dat de $E_{\text{v-min}}$ -berekening richtingsgevoelig is. Daarom is het van belang om, als wordt gewerkt met $E_{\text{v-min}}$, vast te stellen wat de maatgevende richting (rekenrichting) is. In bepaalde gevallen behoort de $E_{\text{v-min}}$ in meerdere richtingen te worden doorgerekend. Bijvoorbeeld bij berekeningen voor het verlichten van brede straten, pleinen, terreinen, enz.

ROVL-2011

Klasse	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte E_{gem} [lx]	Minimum horizontale verlichtingssterkte E_{min} [lx]	Gelijkmatigheid U_h [-]	Gezichtsherkenning E_v * [lx]	Additionele eis: Zichtbaarheid omgeving E_v [lx]
P1	15,0	3,0	0,2	0,5	0,3
P2	10,0	2,0	0,2	0,5	0,3
P3	7,5	1,5	0,2	0,5	0,3
P4	5,0	1,0	0,2	0,5	0,3
P5	3,0	0,6	0,2	0,5	0,3
P6	2,0	0,6	0,3	0,5	0,3

* tot 31-12-2016 is voor gezichtsherkenning een E_v van 0,3 lx toegestaan

Indien uit de determinatie een lagere verlichtingsklasse volgt dan P6 is het verstandig de keuze voor verlichten en heroverwegen.

$E_{\text{gem}} = 4,5$ lux en $E_{\text{min}} = 0,6$ lux

$U_h = 0,13$

NPR13201:2017

$E_{\text{gem}} = 4,5$ lux en $E_{\text{min}} = 0,9$ lux

$U_h = 0,20$

ROVL-2011

NPR13201:2017



Egem = 4,5 lux en Emin = 0,6 lux → Uh = 0,13

ROVL-2011



Egem = 4,5 lux en Emin = 0,9 lux → Uh = 0,20

Foto's zijn bedoeld als voorbeeld

Directe 'problemen': Gezichtsherkenning

NPR13201:2017

Klasse	Horizontale verlichtingssterkte		Additioneel als gezichtsherkenning gewenst is	
	E_{gem} in lx ^a [minimum]	E_{min} in lx [minimum]	$E_{\text{v-min}}$ ^b in lx [minimum]	$E_{\text{sc-min}}$ ^b in lx [minimum]
P1	15,00	3,00	5,00	3,00
P2	10,00		3,00	2,00
P3	7,50	1,50	2,50	1,50
P4	5,00	1,00	1,50	1,00
P5	3,00	0,60	1,00	0,60
P6	2,00	0,40	0,60	0,40

^a De in kolom E_{gem} opgenomen waarde mag maximaal met factor 1,5 worden overschreden, om te voorkomen dat de gelijkmatigheid onvoldoende wordt.

^b Uit onderzoek is bekend dat de beste maat voor gezichtsherkenning $E_{\text{sc-min}}$ is. De reden hier voor is dat het licht vanuit meerdere richtingen op het 'gezicht' valt. In de ontwerpberekeningen behoort rekening te worden gehouden met het gegeven dat de $E_{\text{v-min}}$ -berekening richtingsgevoelig is. Daarom is het van belang om, als wordt gewerkt met $E_{\text{v-min}}$, vast te stellen wat de maatgevende richting (rekenrichting) is. In bepaalde gevallen behoort de $E_{\text{v-min}}$ in meerdere richtingen te worden doorgerekend. Bijvoorbeeld bij berekeningen voor het verlichten van brede straten, pleinen, terreinen, enz.

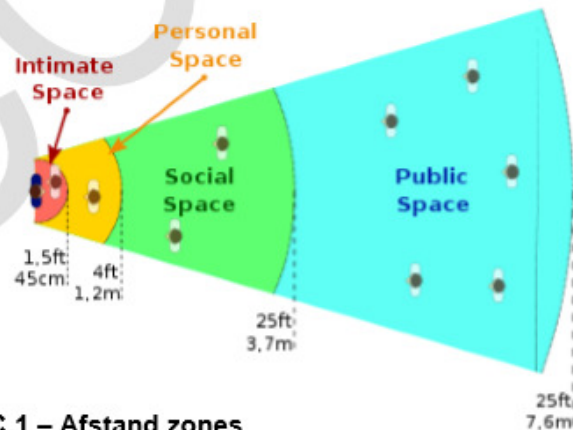
ROVL-2011

Klasse	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte E_{gem} [lx]	Minimum horizontale verlichtingssterkte E_{min} [lx]	Gelijkmatigheid U_0 [%]	Gezichtsherkenning E_v * [lx]	Additionele eis: Zichtbaarheid omgeving E_v [lx]
P1	15,0	3,0	0,2	0,5	0,3
P2	10,0	2,0	0,2	0,5	0,3
P3	7,5	1,5	0,2	0,5	0,3
P4	5,0	1,0	0,2	0,5	0,3
P5	3,0	0,6	0,2	0,5	0,3
P6	2,0	0,6	0,3	0,5	0,3

* tot 31-12-2016 is voor gezichtsherkenning een E_v van 0,3 lx toegestaan

Indien uit de determinatie een lagere verlichtingsklasse volgt dan P6, is het verstandig de keuze voor verlichten en heroverwegen.

Directe 'problemen': Gezichtsherkenning



Figuur C.1 – Afstand zones

Tabel C.1 – Afstand zones

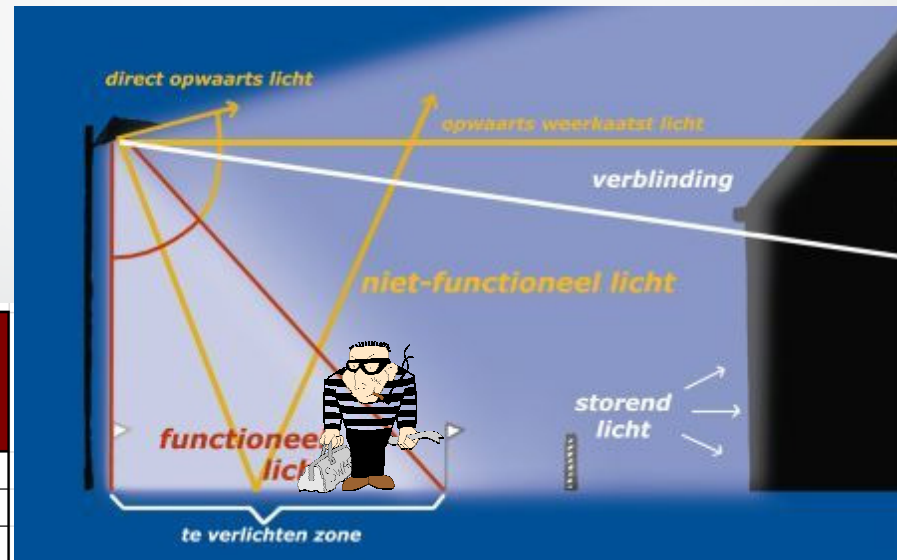
Relatie $E_{v,min}$ en afstand gezichtsherkenning	$E_{v,min}$ [lux]	Afstand herkenning [m]
	1,0	4
	0,5	3
	0,3	2

Het effect van lagere luxwaarden van $E_{v,min}$ resulteert in een kortere herkenningsafstand, tot ruwweg de volgende waarden (voorbeeld P5-klasse).

Sociale veiligheid belangrijk?

Additioneel als gezichtsherkenning gewenst is	
E_{v-min}^b in lx [minimum]	E_{sc-min}^b in lx [minimum]
5,00	3,00
3,00	2,00
2,50	1,50
1,50	1,00
1,00	0,60
0,60	0,40

Gezichtsherkenning E_v^* [lx]	Additionele eis: Zichtbaarheid omgeving E_v [lx]
0,5	0,3
0,5	0,3
0,5	0,3
0,5	0,3
0,5	0,3
0,5	0,3
voor verlichten en heroverwegen.	



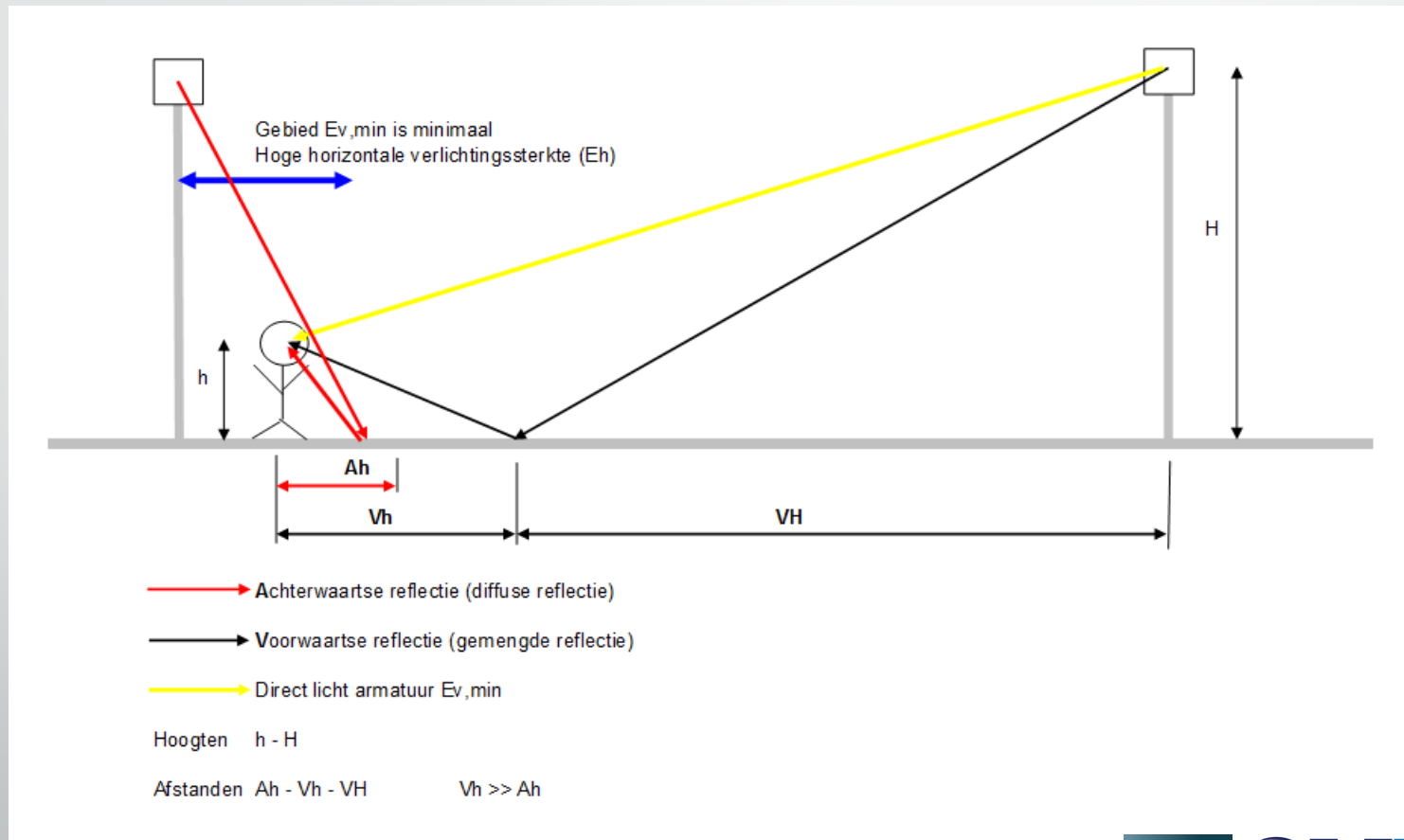
Directe 'problemen': Gezichtsherkenning

"Verblinding behoort te worden vermeden, omdat die het minder goed mogelijk of zelfs onmogelijk maakt om dingen goed te zien"

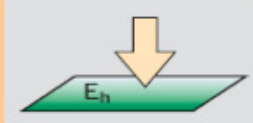
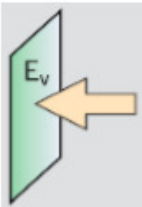
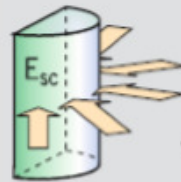
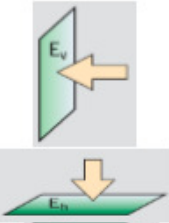


$$\text{Contrast} = \frac{L_{\text{voetganger}} - L_{\text{achtergrond}}}{L_{\text{voetganger}}} = \frac{0.32 - 0.016}{0.32} = 0.95$$

Directe 'problemen': Gezichtsherkenning



Bijlage C NPR13201:2017

Openbare verlichting Led - 960 lumen		Voorbeeld Mastafstand - 27 meter		
				
Verlichtingsklasse NPR 13201-P5 (3 lx;0,2)		Lichtpunthoogte 4 meter - Breedte: 5 meter		
Wegdek Reflectiegraad	Lichtreflectie grijsint	Ev, min [lux] NPR 13201 Lengterichting	Esc, min [lux] NPR 13201 Lengterichting	Verhouding Ev.min/Eh.gem
				
Y (CIE) - Rho [%]				
0 (0 %)	Geen reflectie (zwart)	0	0	0,00
0,05 (5 %)	zwart	0,06	0,06	0,02
0,10 (10 %)	donkergrijs	0,10	0,10	0,03
0,15 (15 %)	donkergrijs	0,14	0,14	0,05
0,20 (20 %)	Grijs	0,19	0,17	0,06
0,25 (25 %)	Lichtgrijs	0,23	0,21	0,08
0,30 (30 %)	Lichtgrijs	0,27	0,25	0,09
0,30 (30 %)+ Groenstrook	Y-Rho groenstrook 0,10 (10 %)	0,31	0,29	0,10

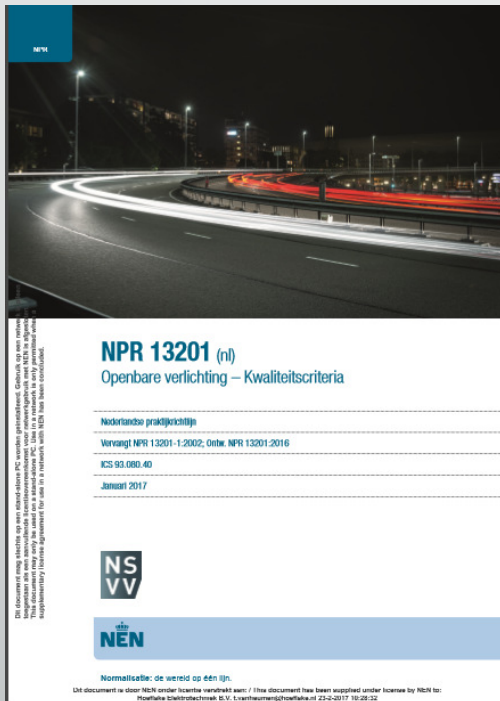
Resumerend:

Belangrijkste verschillen met invloed:

- Additionele eis t.b.v. gezichtsherkenning (sterk verhoogd)
- Absolute gelijkmatigheid is uit P-klasse tabel verdwenen

Resultaat kan zijn:

- Mogelijke lagere kwaliteit OVL installatie
- Meer en/of hogere lichtmasten (meer energieverbruik)
- Mogelijk hogere beheerkosten (investering/exploitatie)



Overeenstemming NSVV en OVLNL.NL: NPR-13201:2017 2.0:

"NSVV en OVLNL.nl hebben als missie de kennis over, en kwaliteit van licht in Nederland te verbeteren, met als doel de toepassing van licht te verbeteren"

- Uh minimaal (Gelijkmatigheid) wordt opgenomen in P-klasse tabel
- Ev minimaal (verticale verlichtingssterkte) wordt in drie categorieën opgenomen in de richtlijn (klasse A,B,C)
 - Ev-minimaal ROVL-2011 en EN13201 gebundeld
- Enkele tekstuele wijzigingen/correcties doorgevoerd
- *NSVV en OVLNL.nl hebben intentie uitgesproken gezamenlijk de komende tijd aandacht te besteden aan het onderzoeken en definiëren van verblinding*

Overeenstemming NSVV en OVLNL.NL: NPR-13201:2017 2.0:

"NSVV en OVLNL.nl hebben als missie de kennis over, en kwaliteit van licht in Nederland te verbeteren, met als doel de toepassing van licht te verbeteren"

- In september voorstel tot vaststelling door NEN-commissie
- Congres Ruimte en Licht 16 november – presentatie nieuwe richtlijn

Vragen en/of opmerkingen?



Toine Adams (NSVV)



Robbert Dijkema (OVLNL.NL)