



Gedragcode Lichtberekeningen

WAT KAN DIT VOOR U BETEKENEN?

Even voorstellen:

Mark Laponder
ESZET Lighting BV Harderwijk



NSVV Kernteam Indoor (vice vrz)
CEN TC-169 WG4 Sports lighting
Werkgroep 8 Sportverlichting NOC-NSF

mlaponder@eszet.nl / 06-10910972



ESZET LIGHTING B.V.
- voor kwaliteit in licht -



NSVV

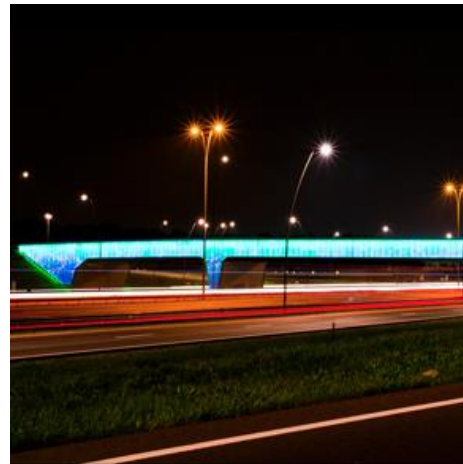
- Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde
- Missie: **Het vergroten en delen van kennis over licht en verlichting, met als doel de toepassing van licht in de samenleving te vergroten**
- Organisatie bestaat uit vrijwilligers uit de lichtbranche die zich voor dit doel inzetten
- Publicaties in de vorm van aanbevelingen (niet gratis).
- Verdere informatie over normen op www.nen.nl



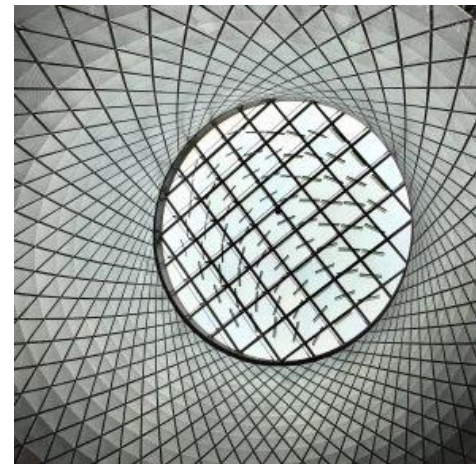
Lighting Design



Onderwijs & Certificering



Outdoor



Indoor

Organisatie NSVV



Bestuur en Bureau

Kernteams en Expertgroepen

- Kernteam Indoor
- Kernteam Outdoor
- Kernteam Opleidingen en Onderzoek
- Kernteam Lighting Design
- Kernteam Marketing

Internationale comités en expert-/schaduwgroepen

Raad van Advies



Opstellen CIE publicaties
(wereldwijd)

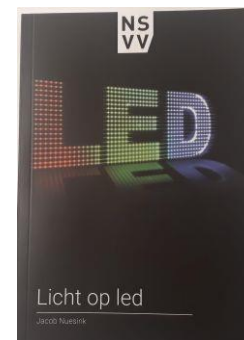
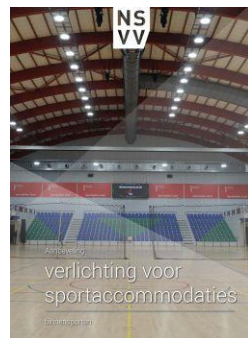
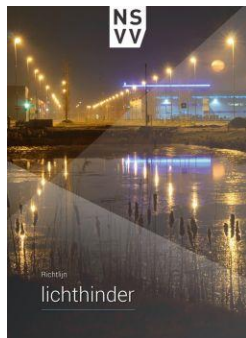


Opstellen Europese
normen (EN normen)



Opstellen Nederlandse
normen
(NEN-EN / NEN normen)

Publicaties

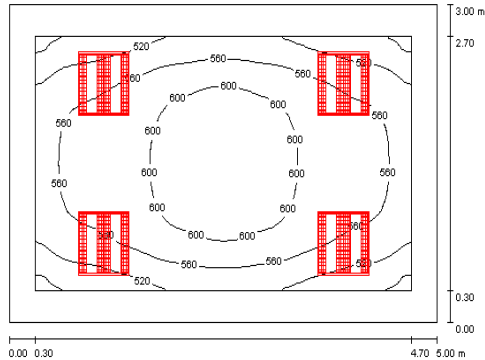




KENNISCENTRUM LICHT

Gedragcode

Lichtberekeningen



Height of Room: 2.800 m, Mounting Height: 2.854 m, Light loss factor: 0.85

Values in Lux, Scale 1:39

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	564	463	627	0.821
Floor	20	424	298	543	0.702
Ceiling	70	113	89	128	0.788
Walls (4)	50	257	97	570	/

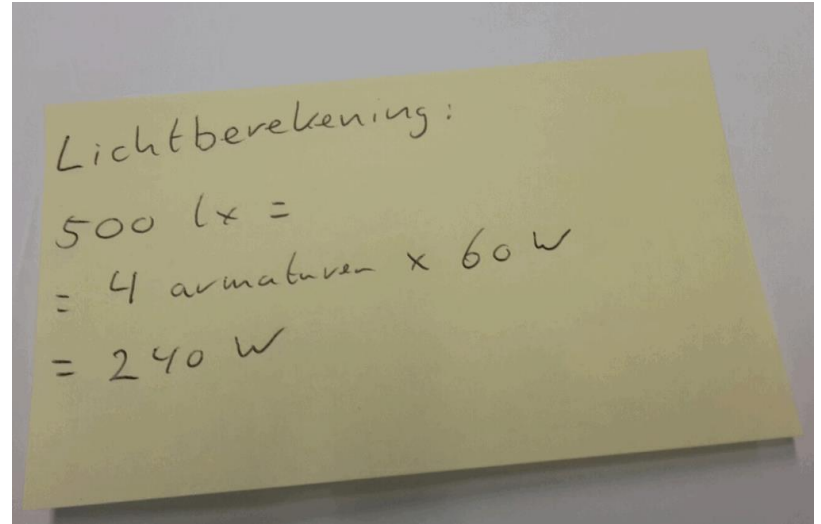
Workplane:

Height: 0.800 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.300 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.475, Ceiling / Working Plane: 0.200.

Luminaire Parts List

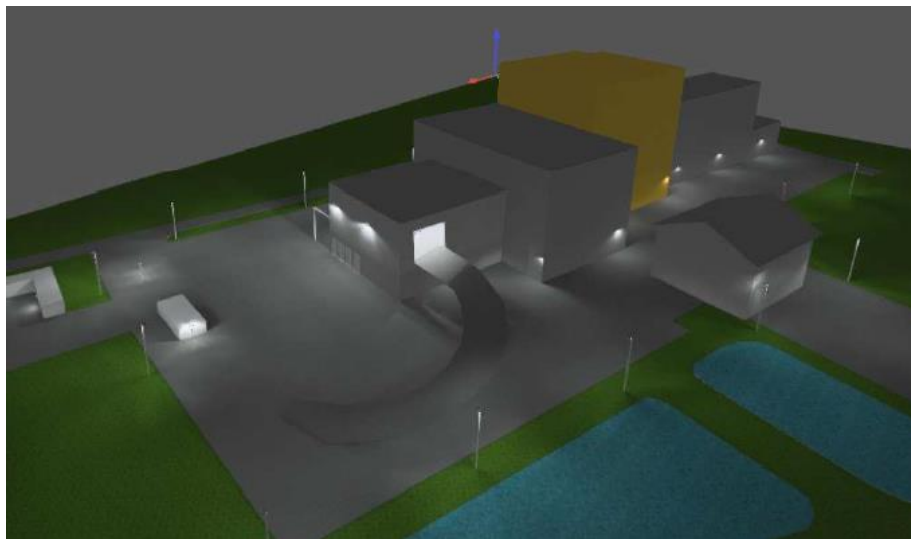
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	4		3350	5000	63.0
Total:			13400	20000	252.0

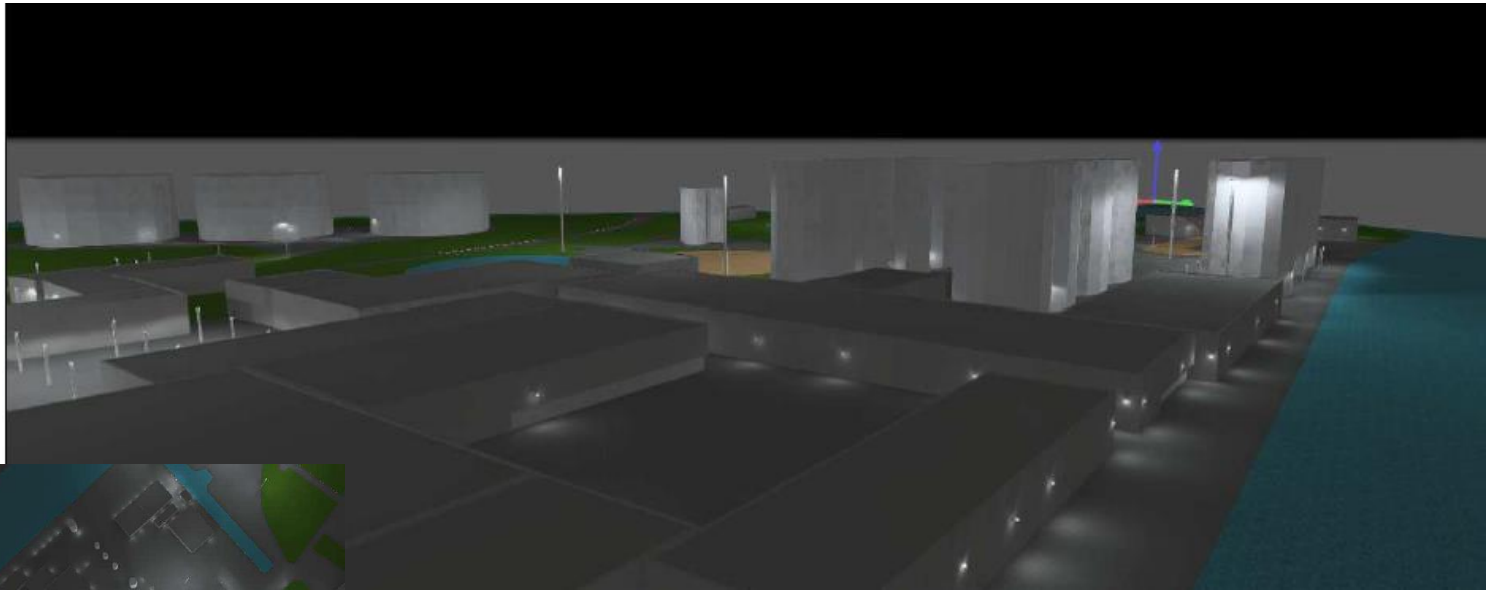


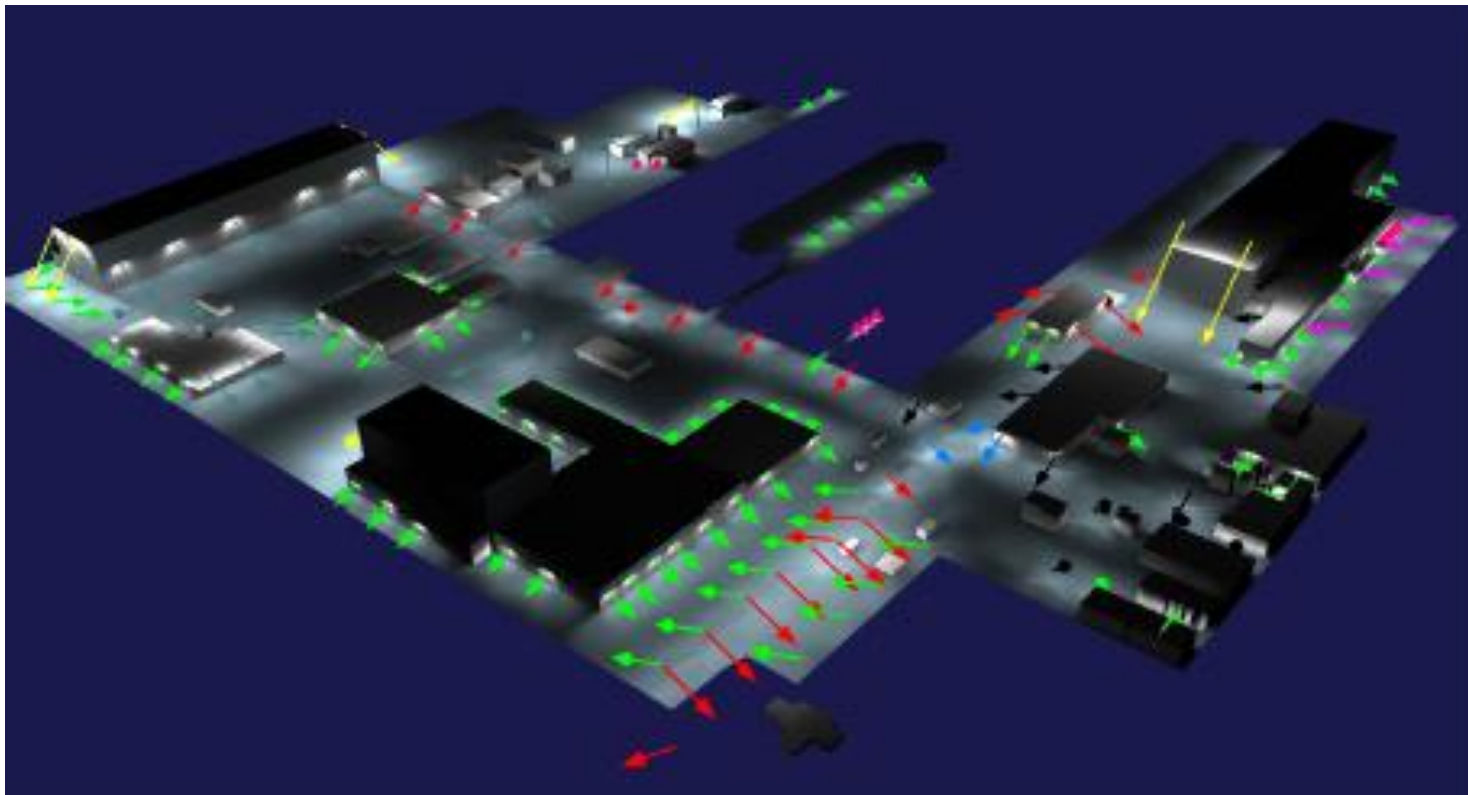
Lichtberekeningen anno 2020

- Meer en meer complexe(re) berekeningen.
- Concurrentie.
- Professionals en 'hobbyisten'.
- Rekensoftware is eenvoudig verkrijgbaar.
- De 'onwetenden' verprutsen het voor de mensen die hun vak serieus nemen.











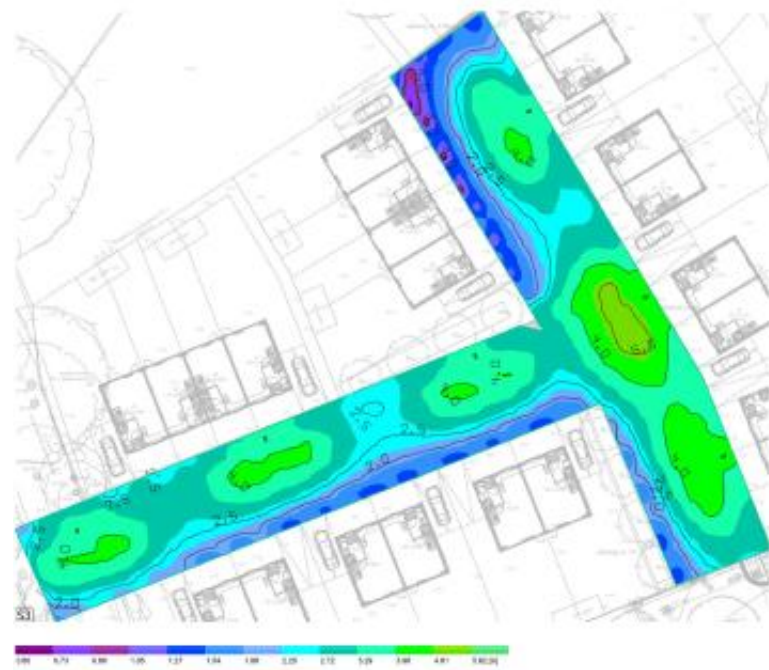




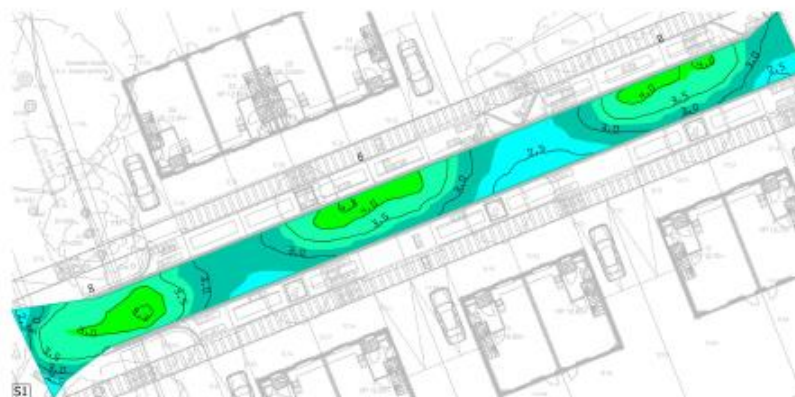
Uitgangspunten:
Verlichtingsklasse P5
3Lux
0.2Uh

Behoudsfactor:
Leveranciersgegevens tbv behoudfactor:
L90B10 bij 100.000 uur / T35o
Behoudsfactor MF: $0.94 \times 0.97 \times 0.9 = 0.820$

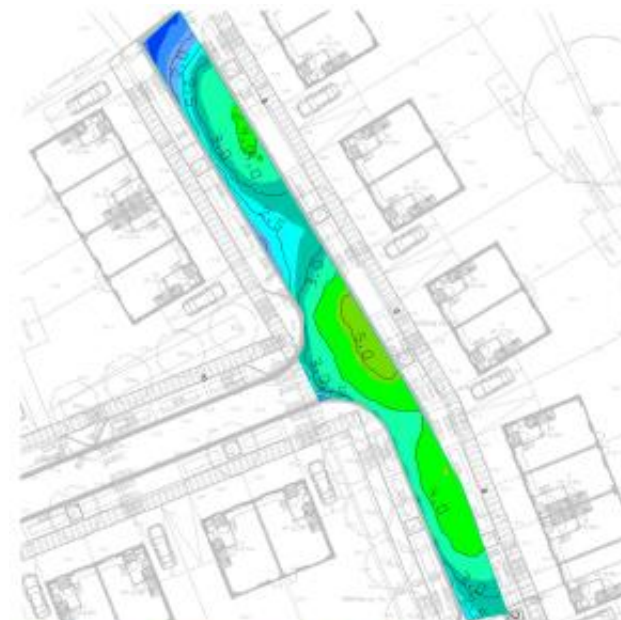
Masttype:
6 meter cilindrisch verjongd, materiaal aluminium
Lichtpunthoogte 6m



Eigenschappen	E	E _{min}	E _{max}	g _r	g _d
Berekeningsvlak 3 Loodrechte verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	2.98 lx	0.65 lx	5.34 lx	0.22	0.12



Eigenschappen	E	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
Berekeningsvlak 1 Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	3.31 lx	2.31 lx	4.32 lx	0.70	0.53	51



Eigenschappen	E	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Berekeningsvlak 2 Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 0.000 m	3.51 lx	1.26 lx	5.46 lx	0.36	0.23



Deze lichtberekening is gemaakt conform de Gedragscode 3.0 van de NSVV. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Afmetingen gebied: Zie details profielberekeningen.

Verlichtingsklassen: Omdat het hier een verblijfsgebied betreft is uitgegaan van beoordeling conform de P Klasse tabel.

Resultaat determineren P klasse:

Score maximaal toegestane snelheid: 0

Score gebruiksintensiteit: -1,0

Score verkeerssamenstelling: 2,0

Score geparkeerde voertuigen: 0,5

Score omgevingsluminantie: -1,0

Score gezichtsherkenning (invullen): Ev-klasse B

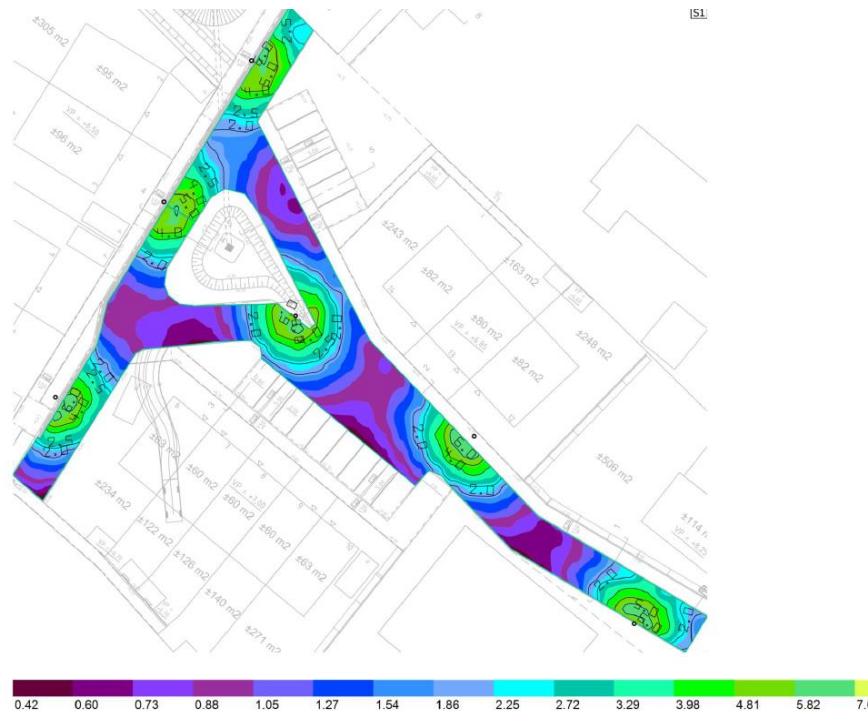
Resultaat verlichtingsklasse na determineren: P 5

De gemeente past een aangepaste NPR norm aan van 75%.

Lichtniveau: 2.25Lux

Gelijkmatigheid: 0.2

Het rekenraster is bepaald aan de hand van de richtlijnen uit de NEN-EN 13201-2:2016. Zie details bij de afzonderlijke profielberekeningen.



Eigenschappen	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Berekeningsvlak 1	2.29 lx	0.57 lx	6.61 lx	0.25	0.086
Loodrechte verlichtingssterkte					
Hoogte: 0.000 m					

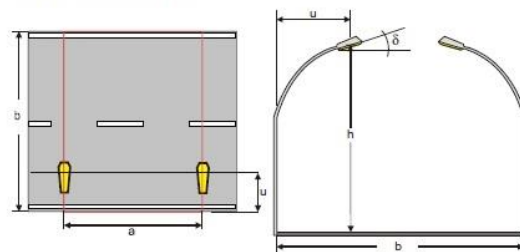
Object :
 Installatie :
 Projectnummer : 020517-01
 Datum : 02.05.2017



4 Straat City MAX ST3

4.2 Samenvatting, Straat City MAX ST3

4.2.1 Resultaat overzicht, Straat



Armatuurgegevens

Fabrikant : C&G CARANDINI S.A and HOLOPHANE EUROPE LIMITED
 Bestelnr. : ISCLLD24.ST3.CP
 Armatuurnaam : City Max External lighting Luminaire
 Uitrustng : 1 x LED C.2000LM - 4000K 18 W / 1919 lm

Wegprofiel	: zonder richtingsscheiding	Plaatsing van de armaturen:	: offset aan beide zijden
Breedte van de rijbaan (b):	13.00 m	Lichtpunthoogte	(h): 4.00 m
Aantal rijstroken	: 1	Afstand armaturen	(a): 30.00 m
Wegdek	: R3	Overhang armaturen	(u): 1.50 m
q0	: 0.08	Helling armatuur	(δ): 0.00°
Rechts verkeer		Onderhoudsfactor	: 0.85

Verblinding / Omgevingshelderheid
 T1 (B1: y=0.50m) : 5 %

Horizontale verlichtingssterkte E
 Gemiddeld : 4.19 lx (S5 min. 3)
 Minimaal : 1.18 lx (S5 min. 0.6)
 Min. / gemiddeld : 0.28

Verticale verlichtingssterkte E v
 Gemiddeld : 2.7 lx
 Minimaal : - lx

Halfcilindrische verlichtingssterkte E hz
 Gemiddeld : 2.4 lx
 Minimaal : 0.1 lx

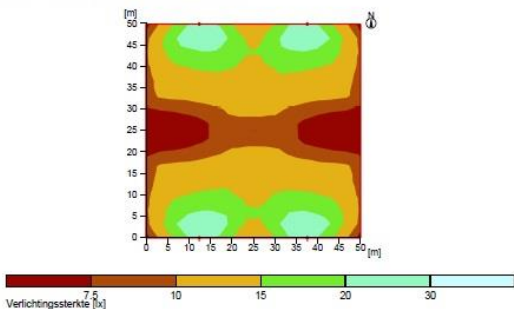
Object : TERREIN 50 x 50
Installatie : diverse opties
Projectnummer : 020517-01
Datum : 02.05.2017



1 terrein 50 x 50

1.2 Samenvatting, terrein 50 x 50

1.2.1 Resultaat overzicht, Evaluatiegebied 1



Algemeen
Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
Lichtpunthoogte : 10.00 m
Onderhoudsfactor : 0.80
Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 77612 lm
Totaal vermogen : 612.0 W
Totaal vermogen per vlak (2500.00 m²) : 0.24 W/m² (1.90 W/m²/100lx)

Evaluatiegebied 1	Referentievlaak 1.1
Em	12.9 lx
Emin	5.6 lx
Emin/Eav (Uo)	0.43
Emin/Emax (Ud)	0.23
Upward light ratio ((ULR))	—
Positie	0.00 m

Waarnemer GR :
Lve = 0.04 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 16 lx, ρ = 20 %
Nr. Beschrijving : 1 GR 1
Positie : 25 m/25 m/1.5 m

Max GR : 35.8

Richting : 154° (-2°)



Type Aant./Fabrikaat

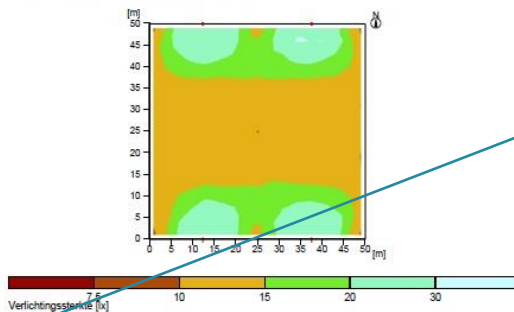
Object : TERREIN 50 x 50
Installatie : diverse opties
Projectnummer : 020517-01
Datum : 02.05.2017



1 terrein 50 x 50 gemanipuleerd

1.1 Samenvatting, terrein 50 x 50 gemanipuleerd

1.1.1 Resultaat overzicht, Evaluatiegebied 1



Algemeen
Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
Lichtpunthoogte : 10.00 m
Onderhoudsfactor : 1.00
Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 77612 lm
Totaal vermogen : 612.0 W
Totaal vermogen per vlak (2500.00 m²) : 0.24 W/m² (1.67 W/m²/100lx)

Evaluatiegebied 1	Referentievlaak 1.1
Em	14.7 lx
Emin	9.1 lx
Emin/Eav (Uo)	0.62
Emin/Emax (Ud)	0.32
Upward light ratio ((ULR))	0.01
Positie	0.75 m

Waarnemer GR :
Lve = 0.03 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 15 lx, ρ = 20 %
Nr. Beschrijving : 1 GR 1
Positie : 25 m/25 m/1.5 m

Max GR : 47.7

Richting : 26° (-2°)



Type Aant./Fabrikaat

Evaluatiegebied 1

Em
Emin
Emin/Eav (Uo)
Emin/Emax (Ud)
Upward light ratio ((ULR))
Positie

Referentievlaak 1.1

Horizontaal

12.9 lx
5.6 lx
0.43
0.23
—
0.00 m

Evaluatiegebied 1

Em
Emin
Emin/Eav (Uo)
Emin/Emax (Ud)
Upward light ratio ((ULR))
Positie

Referentievlaak 1.1

Horizontaal

14.7 lx
9.1 lx
0.62
0.32
0.01
0.75 m

Uitgangspunten

- Hoe dient men een representatieve lichtberekening te maken?
- Hoe voorkom je dat de klant “appels met peren” aan het vergelijken is?
- Hoe kunnen we een waarborg bieden vanuit de lichtmarkt voor de eindklant dat lichtberekeningen representatief zijn?

Wat brengt het de opdrachtgever?

- Krijg ik wel wat ik wil?
- Beter begrip van de aangeboden lichtberekening(en).
- Beter begrip van de onderlinge armatuur specificaties (adhv onderhoudsfactor)
- Helder verhaal omtrent de uitgangspunten van de lichtberekening(en).
- Mogelijkheid tot check door NSVV bij vermeende incorrecte opzet.
- Positie opdrachtgever als gesprekspartner voor de licht berekenaar wordt sterker.

Gedragscode in een notendop

- Gemeenschappelijke “wens” (h)erkent in de markt door NLA + NSVV.
- Uitgangspunten voor de invoergegevens.
- Erkende software toepassen.
- Minimale parameters in de uitvoer (rapportage) welke beargumenteerd zijn!
- Voor zowel binnen- als buitenverlichting.
- Opgesteld door een brede representatieve groep lichtexperts.
- Essentie is de lichtberekening an sich! Het gaat dus niet over het lichtontwerp.....
- Bestemd voor B2B markt.



KENNISCENTRUM LICHT

Gedragcode

Lichtberekeningen

Gedragcode Lichtberekeningen

De armaturenfabrikant/leverancier/adviseur/installateur geeft door ondertekening van deze NSVV-Gedragcode Lichtberekeningen aan dat:

1. Armaturenfabrikant/leverancier/adviseur/installateur gebruik maakt van een lichtberekeningsprogramma wat door NSVV als gangbaar in de markt wordt beschouwd. Een lijst is in bijlage A van dit document weergegeven.
2. De resultaten van de berekeningen worden in een rapport ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever. Dit rapport voorziet in een gedegen toelichting en uitleg – in begrijpelijke taal – van de gebruikte gegevens en de resultaten van de lichtberekening. Voor het opstellen van het rapport kan gebruik worden gemaakt van een summier template welke ter beschikking gesteld zal worden. Hiervoor zal de samenvatting als basis dienen.

3. De inhoud van berekeningen en rapportage voldoet aan de vereisten zoals beschreven in dit document.

Inhoud lichtberekeningsrapport binnenverlichting

4. Informatie invoer gegevens:

Tot de noodzakelijke invoergegevens behoren tenminste: de ruimte afmetingen, de berekeningsvlakken in de ruimte, randzones en berekeningsraster, reflectiewaarden van de vlakken, onderhoudsfactor, lichtpuntposities en -rotaties en fotometrische gegevens. Deze laatste gegevens zijn herleidbaar naar gecertificeerde meetgegevens afkomstig van een geaccrediteerd laboratorium. Wanneer er handmatig wijzigingen worden doorgevoerd zal dit worden opgenomen in het rapport.

In de lichtberekening voor binnenverlichting wordt altijd als basis uitgegaan van:

- Een lege ruimte.
- Er wordt gebruik gemaakt van de invoergegevens die door de opdrachtgever worden verstrekt. Voor zover deze ontoereikend zijn, zullen ze worden aangevuld met aannames die bij de berekening worden gemotiveerd.

5. Uitvoer:

In het lichtberekeningsrapport wordt duidelijk vermeld aan welke uitgangspunten wordt voldaan, zoals afgesteld met de opdrachtgever. De gebruikte invoergegevens, eventuele aannames worden benoemd. Relevante vaktermen worden zo nodig toegelicht. In het rapport van de lichtberekening zijn de voor de opdrachtgever relevante resultaten van de lichtberekening aangegeven, afhankelijk van toegepaste normen en applicatie zijn dit tenminste:

- Fabricaat en type toegepaste armaturen, montagepositie en rotatie.
- Fabricaat, type, kleurtemperatuur en kleurweergave van de lichtbron.
- De hoogte van de toegepaste onderhoudsfactor met een korte onderbouwing.
- Toegepast lichtschakel- en/of regelsysteem en hun instellingen voor zover deze van invloed zijn op de uitkomst van de lichtberekening.
- Totaal systeemvermogen in Watt.
- lm/W verhouding van het armatuur
- W/m²/lx; in het rapport is toegelicht op welk oppervlak de gegevens betrekking hebben.
- Voor opdrachtgever relevante lichttechnische gegevens zoals verlichtingssterkte, gelijkmatigheid, UGR
- Het toegepaste rekenraster met een korte onderbouwing
- Toegepaste software met vermelding van versie

Bijlage A: Tabel voor invullen project parameters

Algemene gegevens	Vul hier uw antwoord in
Afmetingen ruimte (lxbxh)	
Type ruimte / type werkzaamheden	
Toegepaste reflectiefactoren ruimte (Plafond/Wand/Vloer)	
Motivatie ^{*A} reflectiefactoren	
Toegepast rekenraster	
Motivatie ^{*A} rekenraster	
Gekozen onderhoudsfactor	
Motivatie ^{*A} van de onderhoudsfactor	
Toegepast schakel en regelsysteem	
Dim niveau instelling van schakel en regelsysteem indien van invloed op de lichtberekening (%)	

^{*A} Motivatie dient te zijn ingevuld

Toelichting

In deze Excel file vindt U verschillende tabbladen welke bedoeld zijn om lichtberekeningen eenduidig te presenteren met als doel de onderlinge vergelijking gemakkelijker te maken.

Als opdrachtnemer kunt U deze bladen gebruiken om aan uw klant de resultaten als verkorte samenvatting te presenteren.

Als opdrachtgever kunt U aan uw toeleveranciers verzoeken deze tabbladen te gebruiken waarna het voor U een stuk eenvoudiger is om verschillende ontwerpen met elkaar te vergelijken.

Legenda:

In het gele gebied worden de normtechnische eisen vastgelegd welke aan de verlichtingsinstallatie worden gesteld.

In het grijze gebied kunnen indien gewenst aanvullende eisen worden ingevuld.

In het blauwe gebied worden de uitgangspunten weergegeven die de ontwerper heeft gekozen voor de betreffende installatie.

In het groene gebied worden de resultaten van de berekeningen samengevat.

Specifiek voor Openbare Verlichting (OVL) worden in het oranje gebied de resultaten van het determineren weergegeven.

Praktijk

- Marktpartij conformeert zich aan de gedragscode door ondertekening en betaling registratie fee aan NSVV.
- Marktpartij krijgt de gedragscode + rapportage template + logo ter beschikking.
- NSVV geeft in lijst op website weer wie de gedragscode naleven.
- Marktpartij werkt volgens gedragscode en hanteert evt. rapportage template als plan volgens gedragscode opgezet is.
- In geval van twijfel of conflict tussen partijen vervult NSVV de rol van arbitrage (waarbij partijen zich verplichten mee te werken aan deze arbitrage!).

Praktijk

- Steekproeven kunnen incidenteel óf bij vermoeden van misbruik plaatsvinden.
- Indien marktpartij verkeerd handelt krijgt men eerst een waarschuwing.
- Eventueel zal men van de lijst verwijderd worden nadat men hierover een schriftelijke bevestiging ontvangen heeft.
- Jaarlijkse fee voor actualiseren registratie en doorvoeren evt aanpassingen.
- Input van “gebruikers” wellicht waardevol adhv ervaringen in de praktijk.

Wat brengt het de lichtberekenaar?

- Professionalisering van lichtplannen en lichtadviezen.
- Brede erkenning in de markt qua aanzien / niveau van lichtberekening(en).
- Helder verhaal naar de klant omtrent de opzet van de lichtberekening(en).
- Sterkere positie tov concurrent welke de Gedragscode niet naleeft.
- Vele A-merk fabrikanten, adviseurs en ontwerpers zullen de Gedragscode gaan hanteren.
- Mogelijke BREEAM toetsingseis in de nabije toekomst!?

Deelnamekosten (voor lichtberekenaar)

- Niet NSVV leden € 150 per jaar
- NSVV leden € 100 per jaar
- Registratie op de NSVV website kosteloos.
- Kosten extra vermelding bedrijfslogo en weblink

Niet NSVV leden	€ 75 per jaar
NSVV leden	gratis

(evt. afmeldingen dienen 2 maanden voor het einde van het jaar ingediend te zijn anders vindt automatische verlenging plaats)

Stand van zaken

- Inmiddels **69** gecommitteerde bedrijven!
- “Versie 3.0 april 2019” met daarop de focus op o.a.:
 - vereenvoudiging rapportage template
 - verbeterde specificatie-eis/definitie van de behoudfactor
 - toevoeging effecten warmte mbt (LED) specificaties

Hoe verder?

- Meer bekendheid creëren bij eindgebruikers en opdrachtgevers!
- Jaarlijkse evaluatie tussen NSVV en NLA.
- Doel om daglicht toetreding op te nemen in de Gedragscode.
- Draagvlak verbreden richting DGBC-BREEAM / BNA-BNI / Uneto VNI / KIEN etc. etc.
- Waken voor bureaucratie.
- Verbeteringen doorvoeren adhv input uit de markt.

Toekomst

- Klant gaat vragen om naleving Gedragscode.
- Gedragscode opnemen als eis in bestekken (Prorail, Rijksvastgoedbedrijf....)
- “Levend document”, evt aanpassingen doorvoeren adhv input markt.
- Doelstelling vanuit NSVV tot formele certificering middels accreditatie!

Toekomst

*Samen met u als klant zullen we als professionals ons vak als
lichtadviseur op een hoger niveau moeten positioneren in de markt
door brede (h)erkenning, acceptatie en naleving van deze
gedragscode en zodoende een waarborg bieden voor
lichtberekeningen die het
“kaf van het koren scheiden”!*



Dank voor uw aandacht!

HEEFT U NOG VRAGEN?

OVL Symposium - 22 oktober 2020



Mark Laponder / 06-10910972 / mlaponder@eszet.nl