



IBAN NL15 RABO 0307 33 99 20

KvK Gouda 29037057

Lid INCE · NAG · ABAV · Ti-Kviv

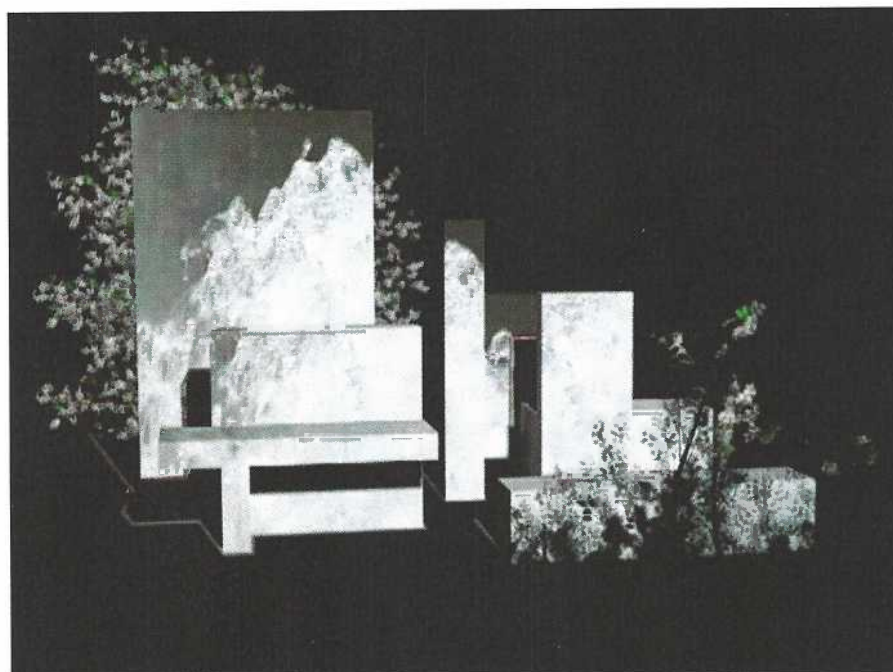
www.av-consulting.nl

NL - 8033.00.591.B.01

RAPPORT 2006005947-20150217

5 november 2015

Lichtonderzoek kunstwerk WestLandWells



AKOESTIEK

TRILLINGEN

MILIEU-
VERGUNNINGEN

LUCHTONDERZOEK

BEZWAAR
EN BEROEP

OPDRACHTGEVER:

APPM Nederland mooier maken
Voor gemeente Amsterdam, Stadsdeel Zuid
Spicalaan 8
2132 JG Hoofddorp

Naam(s) deze:

Mw. Sanne van den Heuvel

Adviseur:

Ad (Arie) Vreeswijk, M.Sc

Opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens onze voorwaarden zoals op de achterzijde afgedrukt, alsmede de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (R.V.O.I., 2001) gedeponeerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te Den Haag. Orders are accepted and carried out according to our regulations as printed on the backside and the "regulation of the relation between principal and consultant-engineer" (R.V.O.I., 2001) filed at the office of the district-court of The Hague (the Netherlands).

Zuid - Holland

Postbus 705
2800 AS Gouda
T 0182 352311
F 0182 354711

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1.	<u>Samenvatting</u>	0
2.	<u>Algemene richtlijnen inzake lichthinder</u>	1
3.	<u>Lichthinder beoordeling</u>	3
4.	<u>Toetsing van de overgelegde gegevens</u>	7
5.	<u>Conclusie</u>	8
6.	<u>Overzicht figuur en bijlagen</u>	9

Figuur 1 Situatie overzicht locatie

Bijlage 1 Lichtbrongegevens

Bijlage 2 Projectievlak locaties 1 - 3

1. Samenvatting

Bij de realisatie van het kunstproject WestLandWells van kunstenaars Femke Schaap aan de Theophile de Bockstrook te Amsterdam is aan Ingenieursbureau AV-Consulting BV gevraagd om een beoordeling te maken of er lichthinder kan optreden vanwege het aanlichten van de kunstobjecten.

Doel van de lichtbeoordeling is om te onderzoeken wat het effect is van het aanlichten van de kunstobjecten op de omgeving.

Voor de het onderzoek is gebruik gemaakt van een aangeleverd informatie door mw. Femke Schaap alsmede de technische specificaties van de lichtbron.

De lichthinder beoordeling is uitgevoerd conform de Algemene richtlijn betreffende lichthinder van de NSVV deel 1 "Algemeen en Grenswaarden voor sportverlichting". Aangezien de kijkhoek vanuit de positie van de gehinderde valt binnen de 20 graden is er getoetst aan de NSVV deel 4 "Reclame verlichting". Bij kijkhoeken groter dan 20 graden is sprake van gevelaanstraling en gelden de grenswaarden zoals aangegeven in deel 3 "Aanstraling van gebouwen en objecten".

De woonlocatie ligt in Ecologische zone 3 (E3 Stedelijk gebied). De grenswaarde voor lichthinder is 10 lux en 10000 Candela per armatuur voor het tijdvak dag en avond (07:00 uur - 23:00 uur). De grenswaarde voor lichthinder is 2 lux en 1000 Candela per armatuur voor de nachtperiode (23:00 uur - 07:00uur). De grenswaarde voor de maximaal toegestane gemiddelde oppervlakteluminantie bedraagt voor objecten > 10 [m2] 600 Cd/m2.

Uit de lichthinder beoordeling blijkt geen overschrijding van de norm.

2. Algemene richtlijnen inzake lichthinder

Algemeen

De NSVV, de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, heeft door de Commissie Licht-hinder een "Algemene richtlijn betreffende lichthinder" laten omschrijven. Met betrekking tot reclameverlichting en het aanlichten van een reclame boodschap op een gevel of deel van een gevel indien deze vallen binnen een kijkhoek van 20 graden, is dit gepubliceerd in deel 4 (Reclameverlichting) en het daaraan voorafgaande deel 1 (Algemeen en Grenswaarden van sportveldverlichting). De NSVV delen 2 en 3 behandelen respectievelijk terreinverlichting en afstraling van gebouwen en objecten.

Definitie van lichthinder is volgens de NSVV: "Het ten gevolge van een buitenverlichtingsinstallatie ontstaan van ongewenste visuele neveneffecten, bij meer dan een nader bepaald percentage van personen, buiten de groep van personen waarvoor de verlichtingsinstallatie oorspronkelijk bestemd is." De richtlijnen geven criteria voor het bepalen van lichthinder op mensen die in de omgeving verblijven.

Ecologie-zone

Gevoeglijk wordt aangenomen dat de omgeving voldoet aan de kenmerken voor ecologie-zone E3; Stedelijk gebied (gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid; in het algemeen woongebieden).

ZONE	OMSCHRIJVING
E1	natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid; voor de definitie van natuurgebied wordt uitgegaan van de vastgelegde Ecologische Hoofdstructuur door de rijksoverheid
E2	gebieden met een lage omgevingshelderheid; in het algemeen buitenstedelijke en landelijke woongebieden
E3	gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid; in het algemeen woongebieden
E4	gebieden met een hoge omgevingshelderheid; in het algemeen stedelijke gebieden gecombineerd met woon- en industriegebieden met intensieve nachtelijke activiteiten

Grenswaarden lichthinder

De NSVV hanteert de term grenswaarden om aan te geven wat de maximale waarden zijn voor de relevante zone. Voor de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van drie grootheden:

- E_v = De verticale verlichtingssterkte, dat is de hoeveelheid licht van alle hinderbronnen samen dat op een verticaal vlak valt binnen een hoek van 150 graden.
- I = Lichtsterkte uit één enkel armatuur dat één gehinderde bereikt.
- L_s = De maximale oppervlakteluminantie.

De verticale verlichtingssterkte (E_v) wordt gemeten op een venster, in verticale richting. De lichtsterkte I is de zogenaamde puntwaarde of accentwaarde, die aangeeft hoeveel licht een armatuur verlaat in de richting van een gehinderde. Lichthinder door overschrijding van de lichtsterkte in Candela kan van toepassing zijn. Ook de luminantie van objecten kan als hinderlijk worden ondervonden.

Voor een stedelijke gebied gelden de volgende grenswaarden:

- De maximum toegestane verticale verlichtingssterkte op het venster van de gehinderde: 's avonds tot 23.00 uur; $E_v = 10$ lux. En in de nachtperiode 2 lux.
- Grenswaarde voor de lichtsterkte van elke armatuur 's avonds tot 23.00 uur; $I = 10000$ Candela. En in de nachtperiode 1000 Candela.
- De maximale oppervlakteluminantie is gegeven in tabel 2. Voor onderwerpelijke casus wordt een waarde van 600 cd/m² gehanteerd.

Hieronder zijn de grenswaarden volgens de richtlijnen gegeven.

Tabel 1 Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor reclamedoelinden, ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden

te hanteren parameter	toepassings- condities	omgevingszone			
		E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
verlichtings- sterkte E_v op de gevel	dag en avond 07:00 - 23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	nacht 23:00 - 07:00	1 lux	1 lux	2 lux	5 lux
lichtsterkte I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00 - 23:00	2500 cd	7500 cd	10 000 cd	25 000 cd
	nacht 23:00 - 07:00	0 cd *)	500 cd	1000 cd	2500 cd

*) Opgemerkt dient te worden dat de lichtbron niet zichtbaar mag zijn, waardoor de lichtsterkte dus niet meetbaar is

Tabel 2 Grenswaarden voor de maximaal toegestane gemiddelde oppervlakteluminantie van reclameborden en -objecten

lichttechnische parameter	omgevingszone			
	E1	E2	E3	E4
gemiddelde luminantie reclamebord of object met oppervlak < 0,5 m ² (L_s)	60 cd/m ²	500 cd/m ²	1000 cd/m ²	1200 cd/m ²
idem met oppervlak 0,5 – 10 m ²	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1000 cd/m ²
idem met oppervlak > 10 m ²	40 cd/m ²	300 cd/m ²	600 cd/m ²	800 cd/m ²

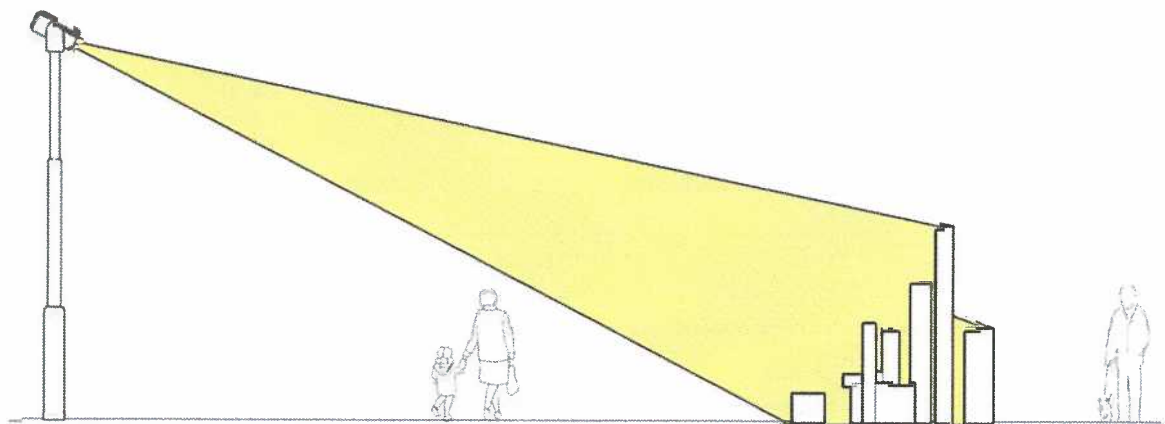
3. Lichtinval beoordeeld

De lichtbron

De lichtbron betreft een professionele projector type InFocus IN5300a welk wordt voorzien van een lens. De begrenzingen van de belichting van het kunstobject wordt bereikt door het gebruik van de zoomlens en het afplakken van dat deel van de lens dat buiten aan te lichten object valt. De fine tuning vindt in situ plaats. De video-projector bevindt zich op ca. 5 meter hoogte en op ca. 8 tot 12 meter afstand van de projectie (objecten). De projector is op het kunstwerk gericht. De projector is dus naar beneden gericht.

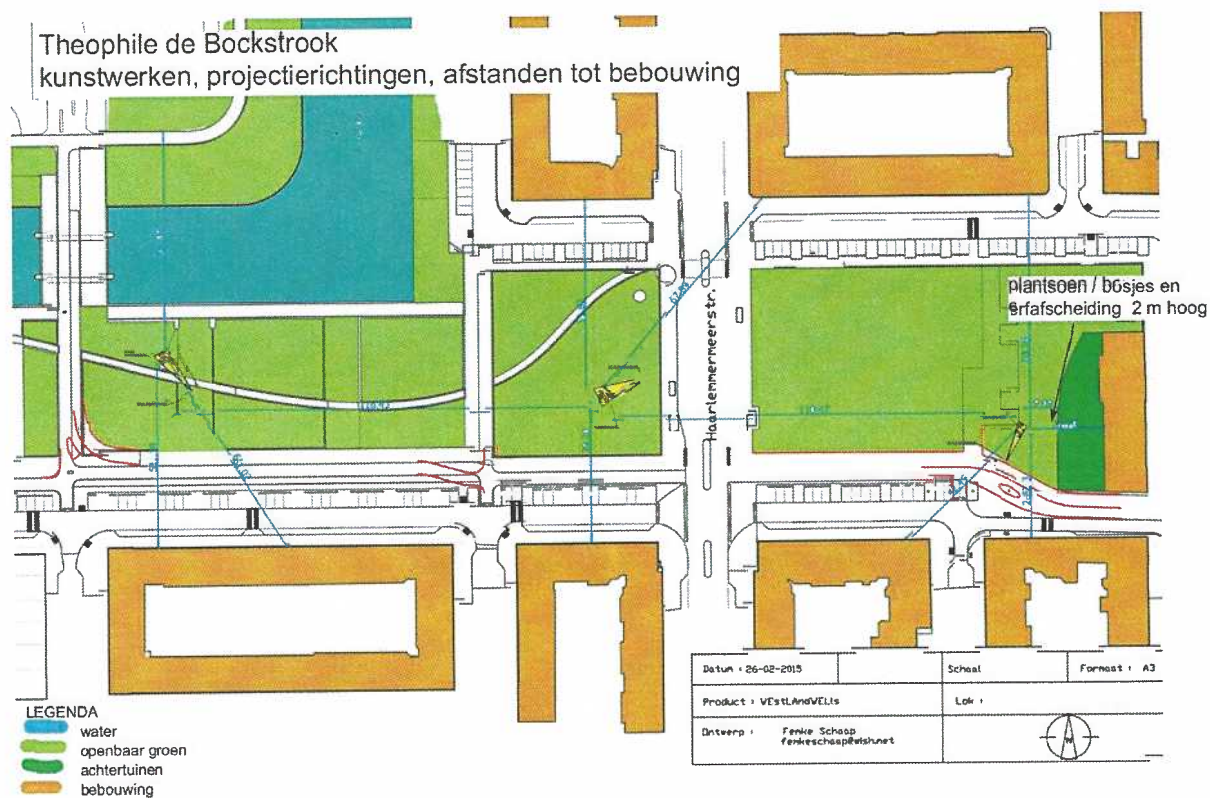


Deze projector kan een lichtstroom produceren van maximaal 6000 lumen (450W max). In onderhavige situatie wordt de projector in economie stand gebruikt. Hierbij bedraagt de lichtstroom theoretisch maximaal 4500 lumen (340W). De praktijk leert dat in werkelijkheid de lichtstroom lager is dan volgens opgave van de fabrikant. Wij zijn uitgegaan van de opgegeven waarden van de fabrikant.



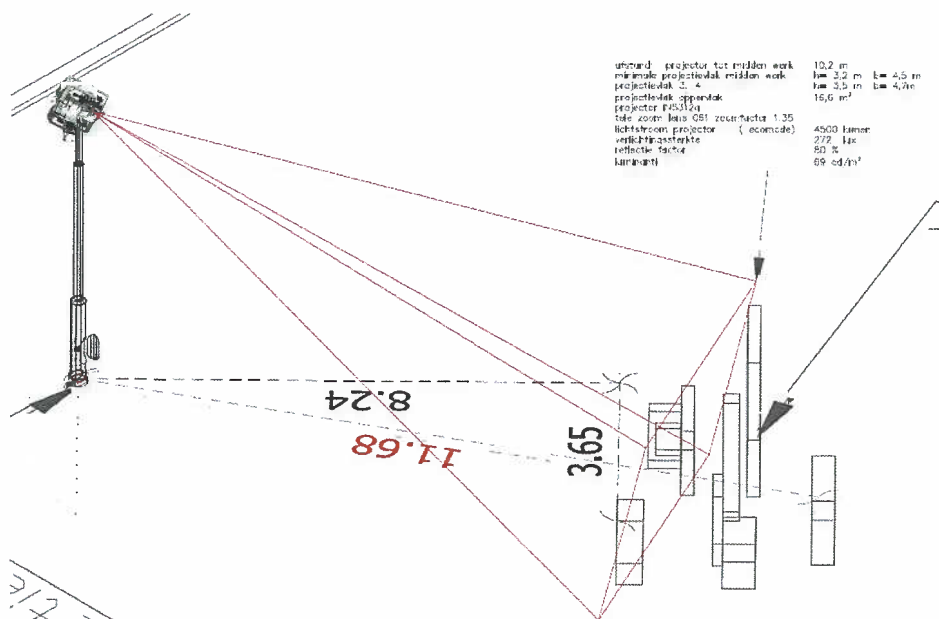
De woningen

De gevels van de woningen liggen op afstanden van >20, 30 en 50 meter van lichtbron.

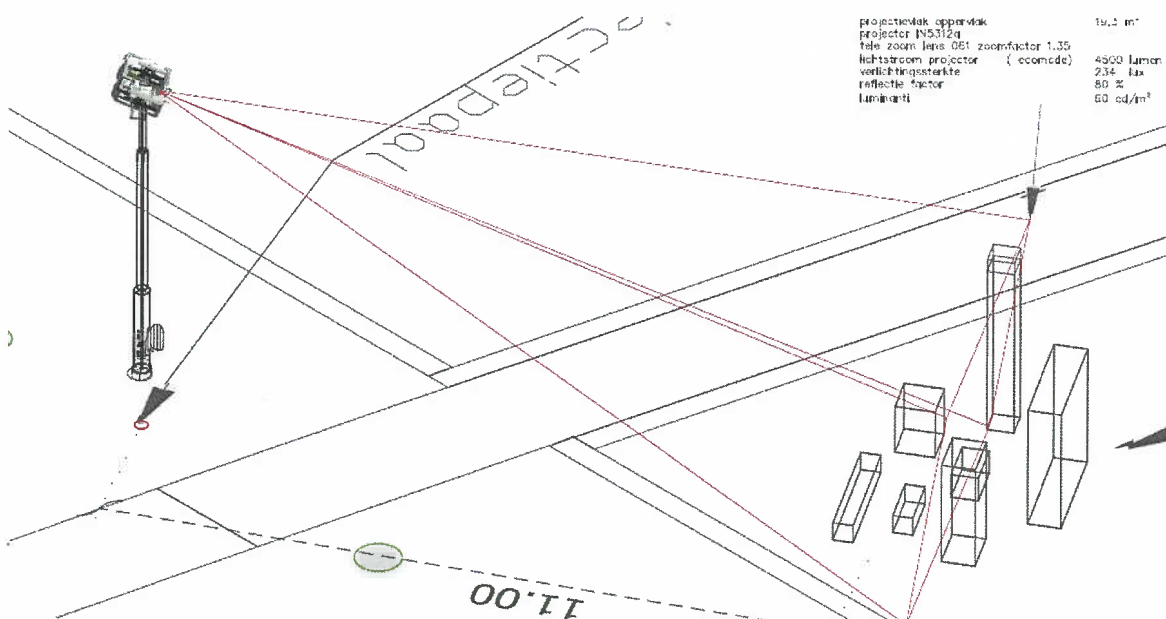


In de bijlage zijn grotere tekeningen opgenomen.

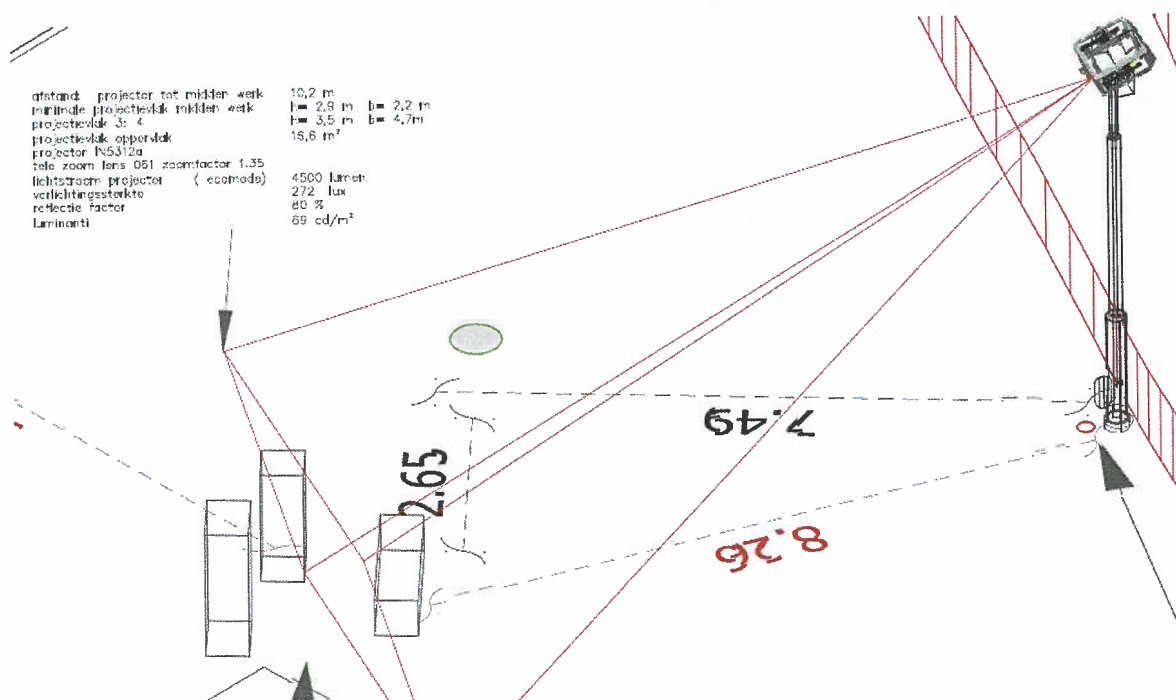
Lichtprojecties



Positie 1: Projectievlak 16,6 [m²], 272 [Lux], 69 [cd/m²]



Positie 2 : Projectievlak 19,3 [m²], 234 [lux], 60 [cd/m²]



Positie 3: 10,6 [m²], 272 [lux], 69 [cd/m²]

Doel van de beoordeling

Doel van het onderzoek is om vast te stellen of er een overschrijding is te verwachten van de lichthindernormen ten gevolge van het aanlichten van de kunstobjecten.

Uitgangspunten voor de beoordeling

- De beoordeling wordt uitgevoerd volgens de NSVV richtlijn deel 1 en 4 betreffende lichthinder.
- De lichthinder wordt veroorzaakt door een professionele projector type InFocus IN5300a deze kan beschouwd en behandeld worden als een puntvormige lichtbron. De projector wordt gebruikt in eco-mode. Er is geen lichtsterkte verdelingsgrafiek beschikbaar van de projector. Het licht wordt gebundeld d.m.v. een lens.
- De lichtbron is in werking van zonsondergang tot zonsopgang. Op het kunstwerk worden ultra slow motion (250 frames per seconde: 10 x vertraagd) waterbeelden geprojecteerd. De kleur is vooral blauwgrijs en groengrijs van kleur.
- De shots zijn lange shots van elk 30 minuten of langer en worden niet hard gemonteerd maar vloeien middels cross-fade in elkaar over. Het karakter van het beeld volgt het tempo van de avond. Vroeg in de avond kunnen de beelden (content) dynamischer zijn en in de nacht juist kalmer.
- Er wordt geen 100% wit beeld geprojecteerd, maar een fotografisch beeld met een lichtwaarde die meer te vergelijken is met 30% grijs.
- De lens wordt in situ afgeplakt zodat de uitstralingshoek wordt beperkt tot het aan te schijnen kunstobject.

4. Toetsing van de overgelegde gegevens

De woonlocatie ligt in Ecologische zone 3 (E3 Stedelijk gebied). De grenswaarde voor licht-hinder is 10 lux en 10000 Candela per armatuur voor het tijdvak dag en avond (07:00 uur – 23:00 uur). De grenswaarde voor lichthinder is 2 lux en 1000 Candela per armatuur voor de nachtperiode (23:00 - 07:00uur). De grenswaarde voor de maximaal toegestane gemiddelde oppervlakteluminantie bedraagt voor objecten > 10 [m²] 600 Cd/m².

Voor de toetsing is gekeken naar de worst case situatie waarbij de woningen op ca. 20 meter afstand van de lichtbron en het verlichte kunstwerken zijn gelegen.

Op basis van de gespecificeerde lichtbron, openingshoek van de lichtbron van ca. 16-20 graden en afstanden tot de woningen kan tot volgende conclusie worden gekomen.

De verticale verlichtingssterkte (Ev) wordt gemeten op de gevel van woningen op het midden van het venster op de begane grond of verdieping binnen een hoek van 150 graden. Omdat de projector naar beneden is gericht is de begane grond verdieping maatgevend (avondperiode). Hierbij wordt doorgaans een hoogte aangehouden van 1,5 meter boven het maaiveld.

Gelet op de afstand en geringe afmeting van de lichtbron is er sprake van een puntvormige lichtbron (lambert straler. Door het gebruik van een lens en middels het deels in situ afplakken ontstaat er een bundelgrenzer die uitstraalt met een openingshoek van ca. 16-20 graden, met de normaal van deze lichtbundel onder een hoek van ca. 66-70 graden t.o.v. het verticale vlak. Dit betekent dat op een afstand van ca. 20 meter en een beoordelingshoogte van 1,5 meter hoogte, geen licht van de projector overblijft.

Indien we uitgaan dat buiten de lichtbundel nog ca. 1% aan strooilicht aanwezig is prognosticeren wij op een afstand van 20 meter en een hoogte van 1,5 meter een verticale verlichtingssterkte van ca. 0.7 lux. Deze waarde voldoet in de avondperiode aan de gestelde grenswaarde van 10 lux en in nachtperiode aan de gestelde grenswaarde van 2 lux.

Vanuit dezelfde redenering wordt vanuit de gehinderde positie op 20 meter afstand op 1,5 meter hoogte een lichtsterkte van de projector geprognoseerd van ca. 300 Cd. Deze waarde voldoet in de avondperiode aan de gestelde 10.000 Cd en in nachtperiode aan de gestelde grenswaarde van 1000 cd.

De gemiddelde luminantie van de aangelichte kunstwerken bedraagt 60-69 cd/m². Deze waarde voldoet aan de gestelde grenswaarde van 600 cd/m².

Volgens de NSVV richtlijn deel-3 (pagina 10) is het gebruik van wisselende (licht) effecten door middel van verandering van kleur, richting en/of intensiteit toegestaan in zone E3 (Stedelijk gebied). Knipperen (aan-uit) is acceptabel geacht in een frequentie die niet interfererend is met (verkeers)signalering en bij voorkeur lager is dan 1 Hz. In het onderhavige geval gaat het echter om overvloeiende effecten (frames) met lage oppervlakte luminantie die onzes inziens niet onder knipperen valt, wij achten stroboscopische effecten daarom niet aan de orde.

5. Conclusie

Uit het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

De woonlocatie ligt in Ecologische zone 3 (E3 Stedelijk gebied). De grenswaarde voor licht-hinder is 10 lux en 10000 Candela per armatuur voor het tijdvak dag en avond (07:00 uur - 23:00 uur). De grenswaarde voor lichthinder is 2 lux en 1000 Candela per armatuur voor de nachtperiode (23:00 - 07:00uur). De grenswaarde voor de maximaal toegestane gemiddelde oppervlakteluminantie bedraagt voor objecten > 10 [m2] 600 Cd/m2.

Volgens de NSVV richtlijn deel-3 (pagina 10) is het gebruik van wisselende (licht) effecten door middel van verandering van kleur, richting en/of intensiteit toegestaan in zone E3 (Stedelijk gebied).

Bij het aanstralen van onderhavige kunstobjecten gaat het om overvloeiende (beeld)effecten (frames) met een lage oppervlakte luminantie die onzes inziens niet onder "knipperen" vallen, wij achten stroboscopische effecten derhalve niet aan de orde.

Getoetst aan bovenstaande grenswaarden wordt geconcludeerd dat er voldaan wordt aan de Grenswaarden die de NSVV "Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde" heeft opgesteld.

Wij adviseren om na installatie van de projectors ons bureau controle metingen te laten uitvoeren in situ.

6. Overzicht figuur en bijlagen

Figuur nummer	Omschrijving
1	Situatie overzicht

Bijlagen	Omschrijving
1	Lichtbron gegevens
2	Projectievlak locaties 1 - 3

Bijlage 1

Theophile de Bockstrook

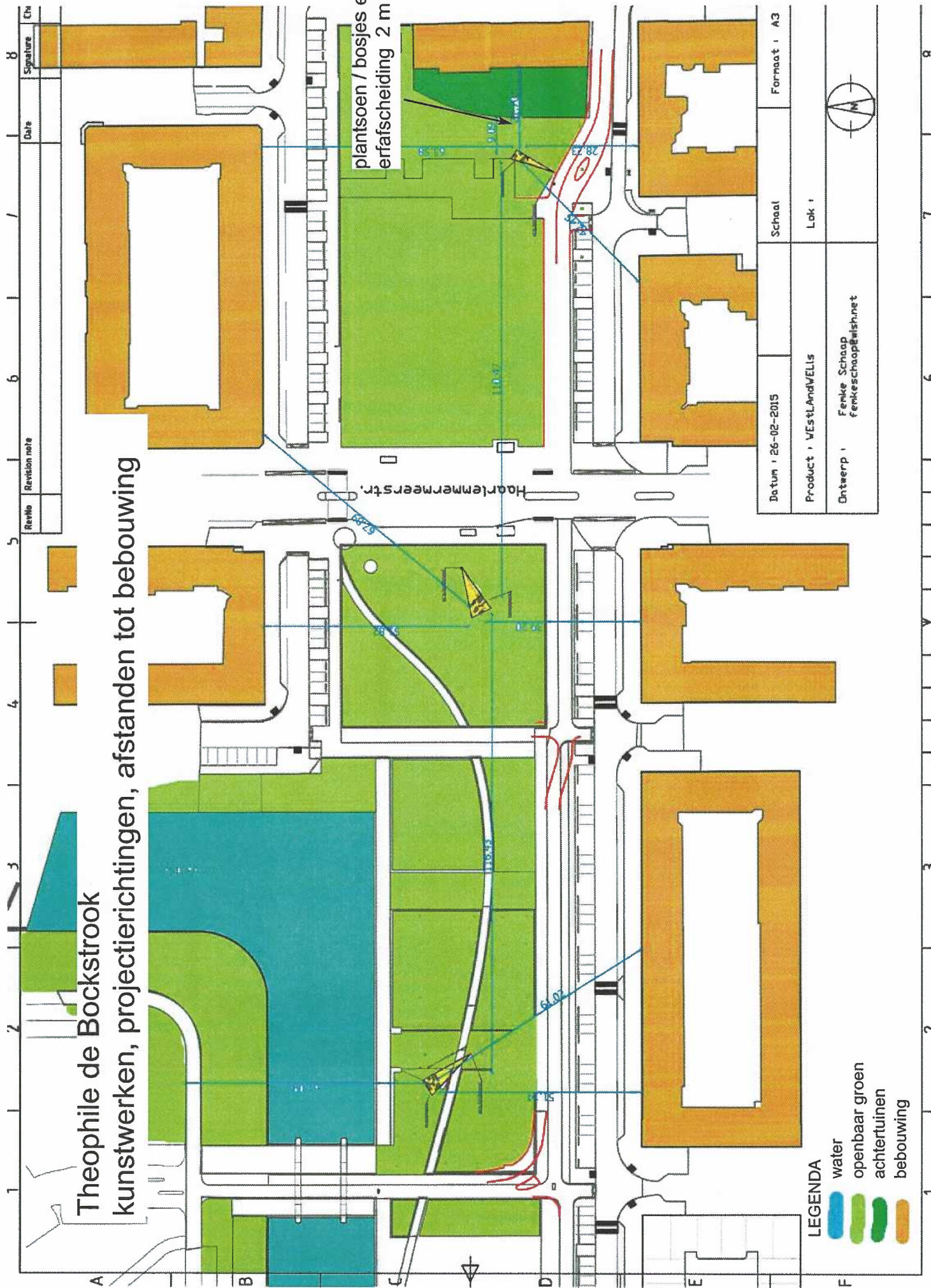
kunstwerken, projectierichtingen, afstanden tot bebouwing

plantsoen / bosjes en
erfafsheiding 2 m hoog

LEGENDA

- water
- openbaar groen
- achtertuinen
- bebouwing

Datum : 26-02-2015	Schaal	Formaat : A3
Product : V&AandW&L's	Lok :	
Ontwerp : Fenke Schaap fenkeschaapw&sh.net		



Bijlage 2

Specifications*

IN5312a

IN5316HDa

Native Resolution	XGA (1024 x 768)	1080p (1920 x 1080)
Display Technology	.7" DC3 DLP	.65" DC3 DLP
Brightness	6000 lumens	5000 lumens
Lamp Life**	3500 hours (Eco Mode), 2500 hours (Normal Mode), 1500 hours (Bright Mode)	
Lamp Power	370 W UHP	
Contrast Ratio	2000:1	
Lens Type	Manual zoom, focus and shift	
Lens Shift - Vertical	-40% to 0%	-35% to 5%
- Horizontal	+/-5%	
Keystone Correction	+/- 40° vertical	
Standard Lens - Throw Ratio	1.6 ~ 2.0	1.54 ~ 1.93
- Zoom Ratio	1.25:1	
Short Throw Lens - Throw Ratio	0.8	0.77
- Zoom Ratio	Fixed	
Long Throw Lens - Throw Ratio	2.0 ~ 3.0	1.93 ~ 2.89
- Zoom Ratio	1.5:1	
Aspect Ratio (Native)	4:3	16:9
Aspect Ratio (Supported)	4:3, 16:10, 16:9, Auto	
Synch - Horizontal Scan Freq	15 - 91.4 kHz	
- Vertical Scan Freq	50 - 120 Hz	
Connections (Input)	VGA x 2, HDMI 1.4, DisplayPort, DVI-D, Composite video, S-Video, Component RCA x 3, RGBHV 5 BNC, 3.5mm stereo audio in x 2, RCA R&L x 2	
Connections (Output)	3D Sync Out (5V), VGA monitor out, 3.5mm stereo audio out	
Control	Projector keypad, IR remote, RS232C, RJ45, USB Type B for service, wired remote port, USB Type-A (1.5A power only)	
Network	10 BASE-T, 100 BASE-TX	
Audio	3W x 2	
Video Compatibility	SDTV (NTSC, PAL, SECAM, 480i, 576i), ED/HDTV (480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p)	
Audible Noise (Eco/Normal)	31 dB / 34 dB	
Power Consumption	450W max (Standard Mode), 340W (Eco Mode), <0.5W (Standby Mode)	
3D	VESA 3D Sync Port for IR emitter and its compatible 3D glasses. Supports all major 3D standards for DLP projectors, including 3D content from Blu-ray, cable boxes, dish services, and more (over HDMI at 1080p). Also supports PC-based 3D content. 144Hz DLP Link™ 3D glasses required.	
Computer Compatibility	PC, Mac, Linux	
Number of Colors	16.7 million	
Product Weight	19 lbs / 8.6 kg	
Product Dimensions	16.9 x 13.3 x 6.9 in / 430 x 338 x 175 mm	
Shipping Weight	21 lbs / 9.5 kg	
Shipping Dimensions	22 x 16.5 x 7.8 in / 560 x 420 x 197 mm	
Security	Security Keypad PIN code lock, Kensington Lock port, Security Bar	
Maximum Altitude	7500 feet / 2286 meters	
Operating Temperature	41 - 95° F / 5 - 35° C	
Projector Warranty	2 years (extended warranties available)	
Lamp Warranty	6 months	
Accessories Warranty	90 days	
Standard Accessories	Power Cord, VGA cable, Safety Instructions, User Manual, Remote Control, Lens Cap	
Menu Languages	17 languages (English, French, German, Italian, Korean, Norwegian, Portuguese, Russian, Simplified Chinese, Spanish, Traditional Chinese, Swedish, Dutch, Polish, Turkish, Danish and Finnish)	
Approvals	UL and c-UL (US/Canada), FCC (US/Canada), CE (Europe)	

* Product specifications, terms, and offerings are subject to change at any time without notice.

** Actual lamp life may vary based on the ambient environment and projector usage. Conditions that may affect lamp life include temperature, altitude, and rapidly switching the projector on and off.

Optional Accessories

Replacement Lamp (SP-LAMP-090)

Short Throw Fixed Lens (LENS-060)

Long Throw Zoom Lens (LENS-061)

Universal Ceiling Mount (PRJ-MNT-UNIV)

Presenter 2 RF Remote with USB Receiver (HW-PRESENTER-2)

XPAND DLP Link 3D Glasses (X103-EDUX3-R1)

Extended warranties (PROJ-EW1YR-I, PROJ-EW2YR-I)

LiteShow Wireless Adapter

Cables and adapters

Screens

Warranty

The IN5300a Series projectors come standard with a 2-year factory warranty and a 6-month lamp replacement warranty. Extended product and lamp warranty programs are also available.

www.infocus.com

INFOCUS CORPORATE HEADQUARTERS
13190 SW 68th Parkway
Portland, Oregon 97223-8368, USA
Phone: (1) 503-207-4700
Toll Free: (1) 877-388-8385
Fax: (1) 503-207-1937

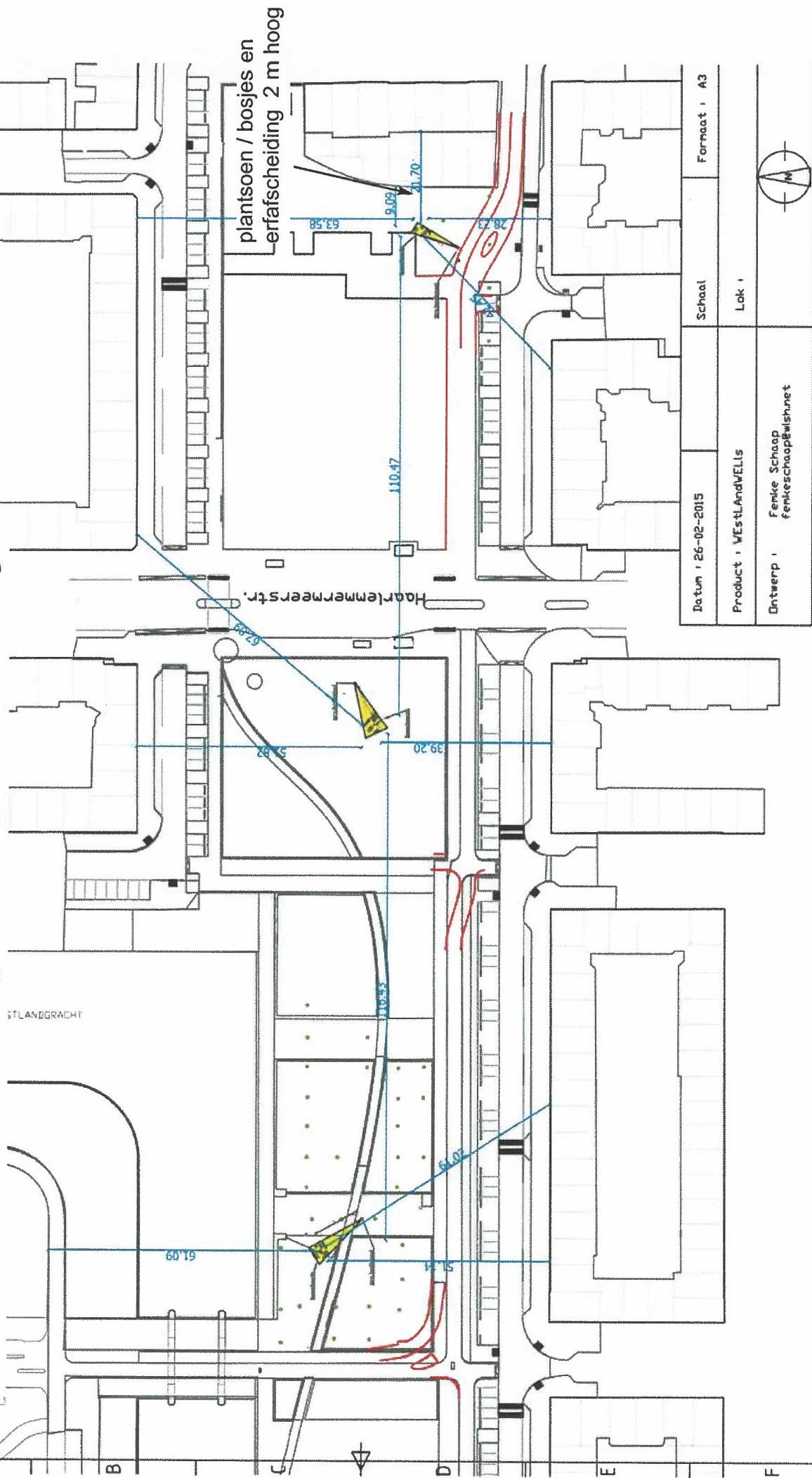
InFocus
Collaboration That Works

©2014 InFocus Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without further notice. InFocus and InFocus Collaboration That Works are either trademarks or registered trademarks of InFocus Corporation in the United States and other countries. DLP, the DLP logo, and the DLP medallion are trademarks of Texas Instruments. All trademarks are used with permission or are for identification purposes only and are the property of their respective companies. InFocus-IN5312a-IN5316HDa-Datasheet-EN-05JUN14

Figuur 1

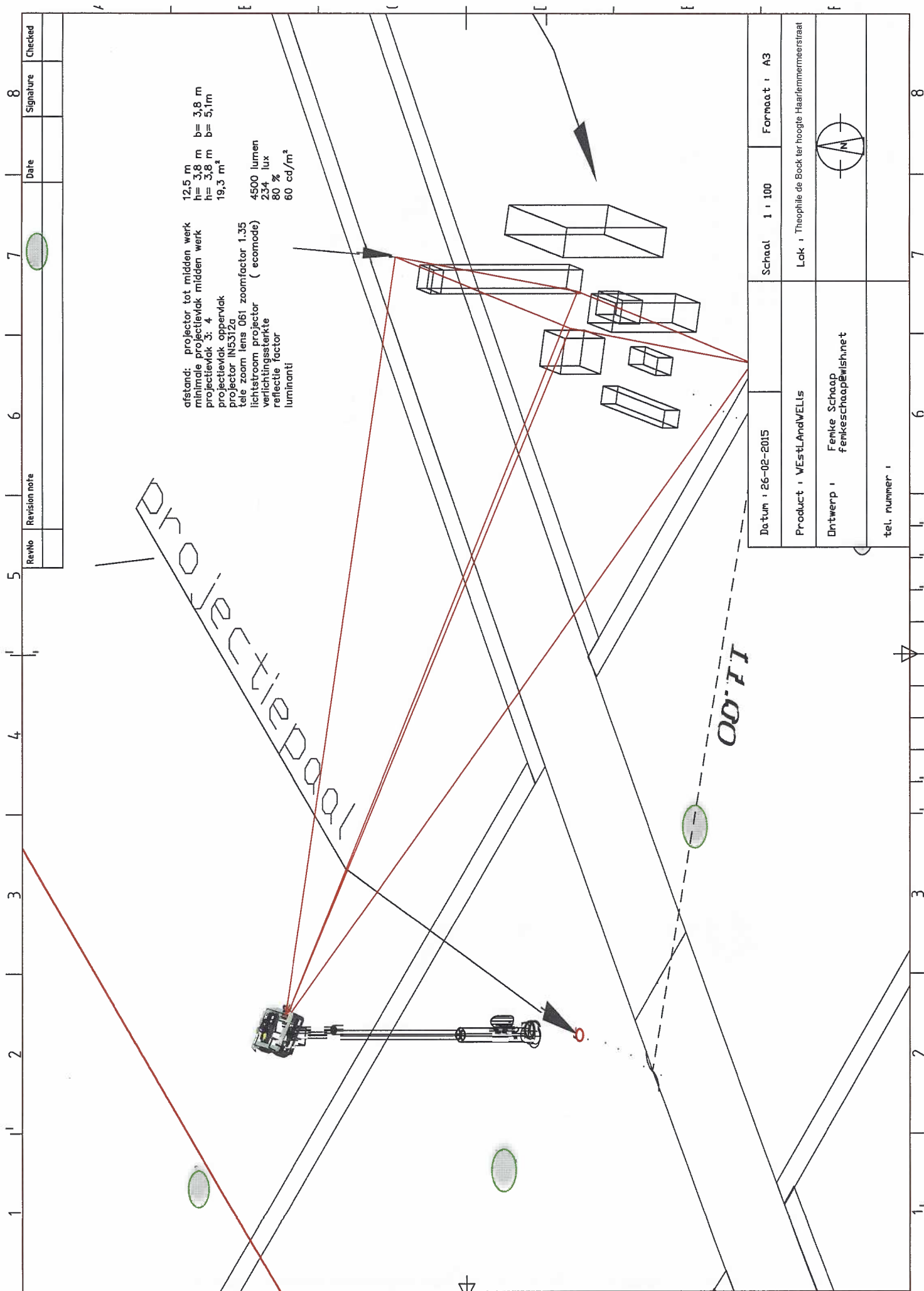
Theophile de Bockstrook

kunstwerken, projectierichtingen, afstanden tot bebouwing



Datum : 26-02-2015	Schaal	Formaat : A3
Product : WESTLANDVELLS	Lok :	
Ontwerp : Femke Schaap femkeschaap@ishinet		



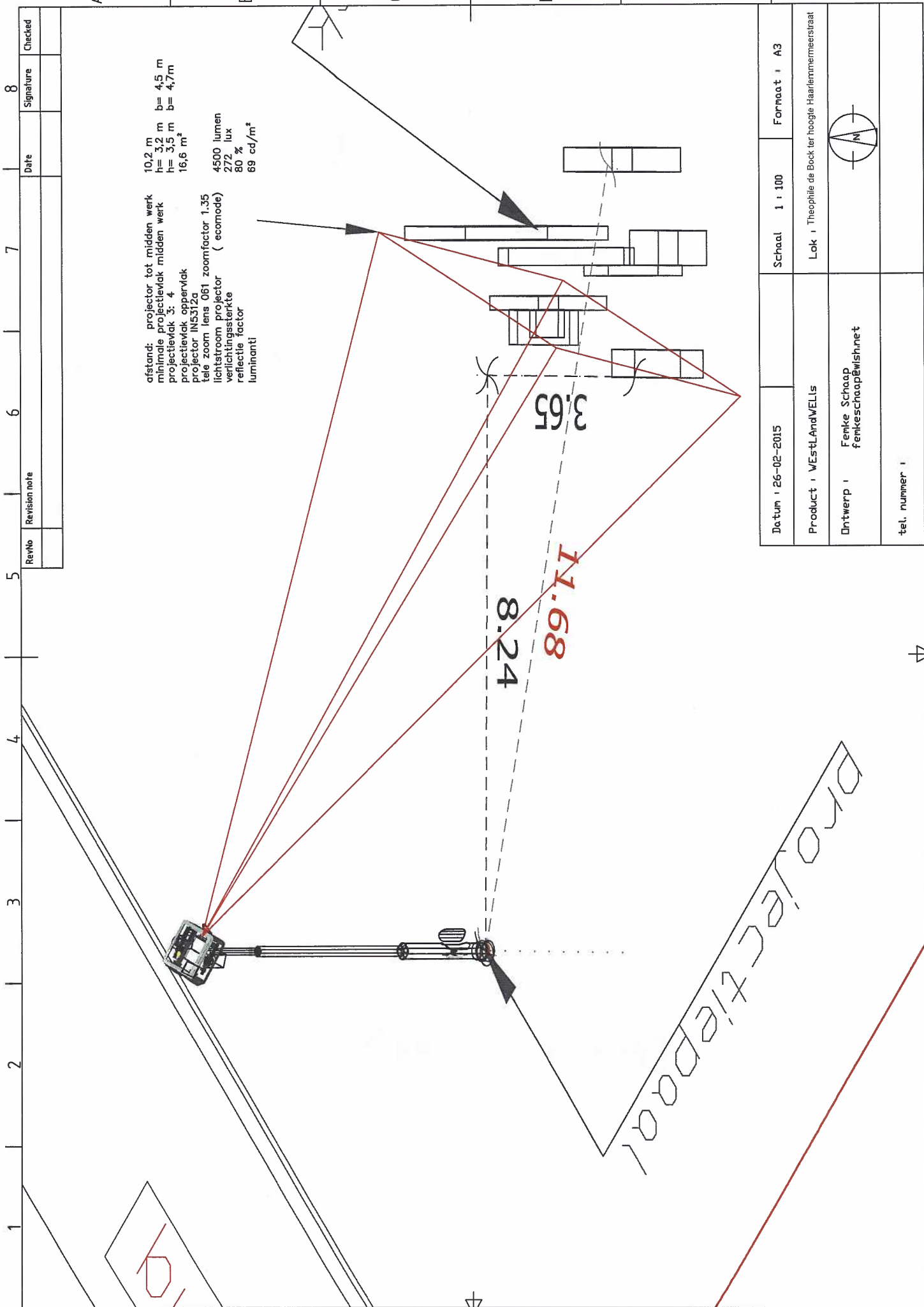


RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked
5				
6				
7				
8				

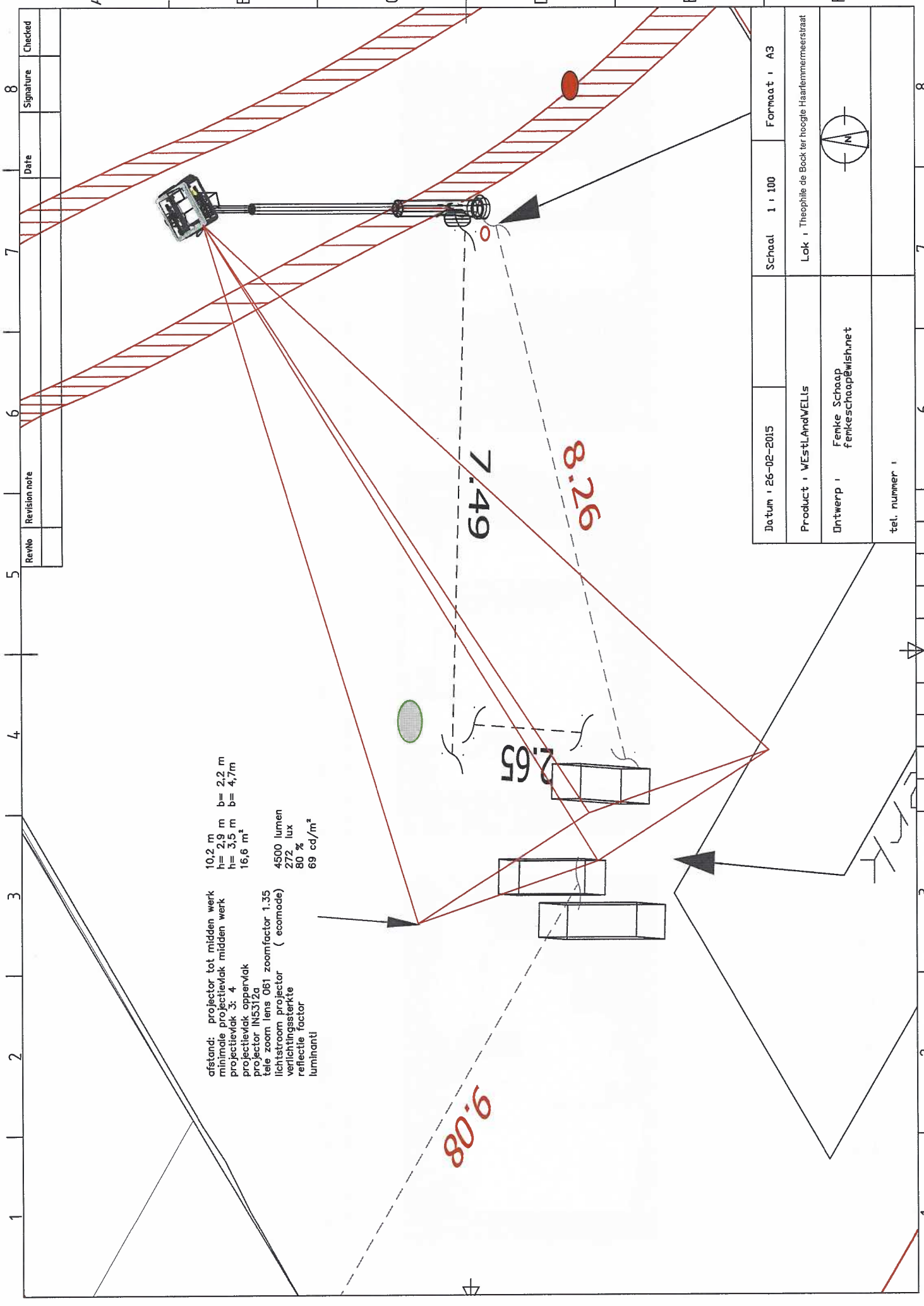
afstand: projector tot midden werk
 minimale projectievak midden werk
 projectievak 3: 4
 projectievak oppervlak
 projector IN5312a
 tele zoom lens 061 zoomfactor 1.35
 lichtstroom projector (escomode)
 verlichtingssterkte
 reflectie factor
 luminantie

10,2 m
 h= 3,2 m
 h= 3,5 m
 16,6 m²

4500 lumen
 272 lux
 80 %
 69 cd/m²



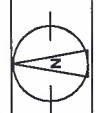
Datum : 26-02-2015	Schaal : 1 : 100	Formaat : A3
Product : vEstLandWells	Lok : Theophile de Bock ter hoogte Haarlemmeerstraat	
Ontwerp : Fenke Schaaap fenkeschaap@wshnet		
tel. nummer :		



afstand: projector tot midden werk
minimale projectieveld midden werk
projectieveld 3: 4
projectieveld oppervlak
projector IN5312a
tele zoom lens 081 zoomfactor 1.35
lichtstroom projector (ecomode)
verlichtingssterkte
reflectie factor
luminantie

10,2 m b= 2,2 m
h= 2,9 m b= 4,7 m
h= 3,5 m b= 4,7 m
16,6 m²

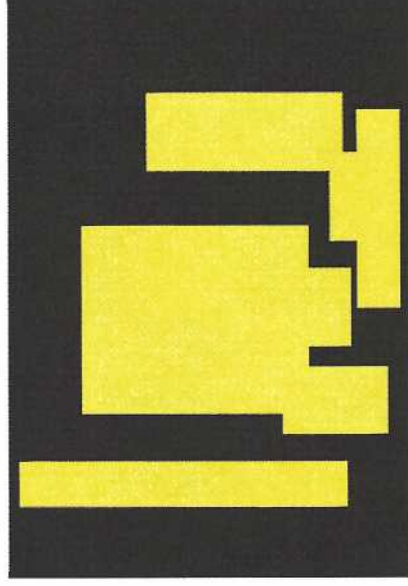
4500 lumen
272 lux
80 %
69 cd/m²

Datum : 26-02-2015	Schaal 1 : 100	Formaat : A3
Product : WEstLandWELLS	Lok : Theophile de Bock ter hoogte Haarlemmerstraat	
Ontwerp : Fenke Schaap fenkeschaapwifsh.net		
tel. nummer :		

MASKERS BEELDMAAT



lokatie 1: fontein
beeldmasker videobeeld

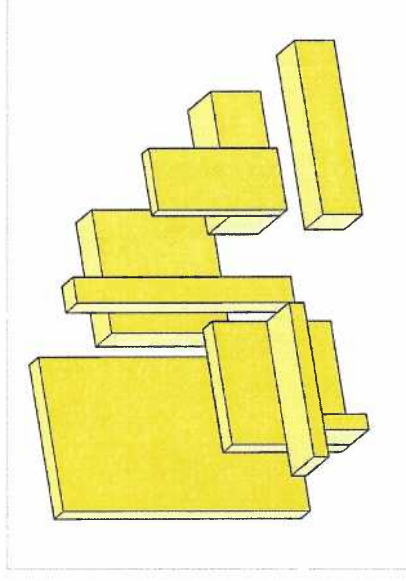


lokatie 2: waterval
beeldmasker videobeeld

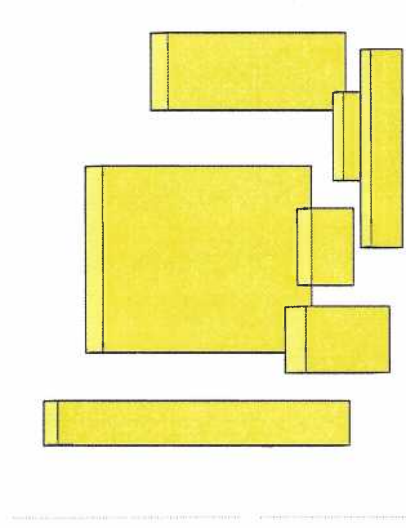


lokatie 3: bron
beeldmasker videobeeld

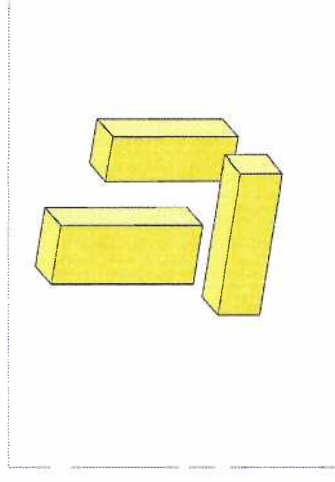
PROJECTIE OPPERVLAKE



lokatie 1: fontein
voorkant 9 m²
ovenkant 3 m²
zijkant 2 m² = totaal 14 m²



lokatie 2: waterval
voorkant 7 m²
bovenkant 3 m² = totaal 11 m²



lokatie 3: bron
voorkant 3 m²
bovenkant 1 m²
zijkant 2 m² = totaal 6 m²

De 3 kunstwerken staan met een tussenruimte van meer dan 100 meter langs de Theophile de Bockstroock, en markeren het begin van het gebied richting Schinkel, het einde van het gebied aan de Weslandgracht, en het het middelpunt van het gebied dat doorkruist wordt door de Haarlemmermeerstraat.

Niet alle verlichte oppervlakken zijn tegelijkertijd waar te nemen, omdat ze elkaar afdekken en dimensionaal zijn en dus verschillende zichthoeken hebben.

Het materiaal van de projectievlakken is gietsteen.

Het grootste gedeelte van de vlakken is de giethuid.

Een klein gedeelte van de vlakken is geslepen tot gezoet granito.

Vergelijkbare reflectiefactor van de vlakken zou kunnen zijn:

marmer- gepolijst 30 % - 70 %

gips 40 %- 45 %

Wit papier heeft een reflectiefactor van 70-80 %.

Wit papier is duidelijk helderder dan de steen in het kunstwerk.

* NB deze volumetekeningen zijn niet in dezelfde schaalverhouding

