

Rapport 22110126.R02

Ontwikkellocatie Oosterend Achter de Bijenkorf

- Onderzoek lichthinder tennisbanen-



Rapport 22110126.R02

Ontwikkellocatie Oosterend Achter de Bijenkorf

- Onderzoek lichthinder tennisbanen-

Datum: 29 juni 2022

Opdrachtgever: Gemeente Texel
Postbus 200
1790 AE Den Burg

Auteur: dhr. A.P.O. Gosselaar, MSc (projectleider) / dhr. ing. S.R.N. Bierma

Collegiale toets: dhr. ir. R.G.W. Hendriks

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres Vestiging Apeldoorn
Paterswoldseweg 808 Laan van Westenenk 162
9728 BM Groningen 7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Uitgangspunten	5
2.1	Tekeningen	5
2.2	Ligging	5
2.3	Tennisbanen	6
3 	Normstelling	6
3.1	Activiteitenbesluit milieubeheer	6
3.2	Richtlijnen Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde	7
3.3	Lichttechnische eisen tennisbanen	7
4 	Lichtgegevens	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Veldverlichting	8
5 	Berekeningsresultaten	9
5.1	Contouren	9
5.2	Verlichtingssterkte	9
5.3	Lichtsterkte	10
6 	Maatregelen	10
7 	Samenvatting en conclusie	11

Figuren

- 1 Situatie

Bijlagen

- 1 Berekeningsresultaten verlichting

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1 | Inleiding

In opdracht van de gemeente Texel is voor de te ontwikkelen woningbouwlocatie 'Achter de Bijenkorf' te Oosterend een onderzoek uitgevoerd naar mogelijke lichthinder vanwege de bestaande tennisbanen direct ten zuiden van de ontwikkellocatie Oosterend.

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de verdere planontwikkeling en de te doorlopen ruimtelijke procedures. De beoordeling van de rekenresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de voorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. De resultaten zijn tevens getoetst aan de algemene richtlijn betreffende lichthinder van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV). Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het lichtberekeningsprogramma DIALux evo 10.1.

2 | Uitgangspunten

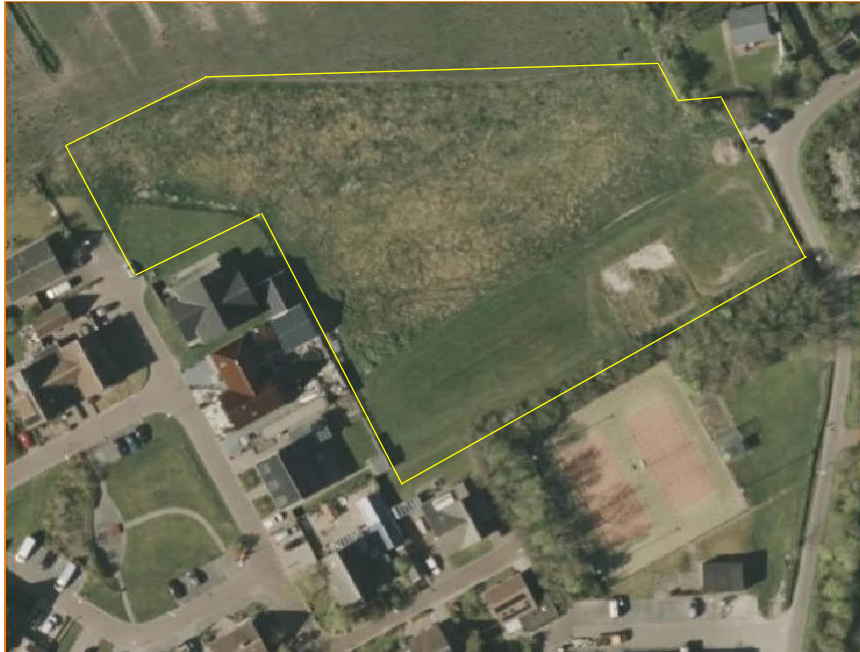
2.1 Tekeningen

In het onderzoek naar de lichthinder is uitgegaan van het door Loos Van Vliet, atelier voor stedenbouw, landschap en architectuur te Haarlem opgestelde ontwerpplan S377_Texel_Oosterend (SO) van 15 maart 2022 (S377-20220315-Oosterend-ontwerp-A1-plan-1_500).

2.2 Ligging

De nieuwbouw wordt gerealiseerd op de woningbouwlocatie 'Achter de Bijenkorf' te Oosterend op Texel. Direct ten zuiden van de ontwikkellocatie Oosterend liggende bestaande tennisbanen. De meest nabijgelegen bestaande woningen zijn gesitueerd aan de Cor Bremerstraat en de Bijenkorfweg. Een overzicht van de bestaande situatie is gegeven in afbeelding 1. Een overzicht van de nieuw te realiseren situatie is gegeven in figuur 1.

Afbeelding 1: Overzicht bestaande situatie ontwikkellocatie Oosterend



2.3 Tennisbanen

Voor de bedrijfsduur van het tennissen wordt uitgegaan van de representatieve situatie met een volledige bezetting van de speelvelden gedurende 8 uur tussen 07.00 uur en 19.00 uur. Voor de avondperiode (= maatgevende periode) wordt uitgegaan van een volledige bezetting van de tennisvelden gedurende 3 uur tussen 19.00 uur en 23.00 uur.

3 | Normstelling

3.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

Met betrekking tot het voorkomen van lichthinder vanwege sportvelden zijn voorschriften opgenomen in artikel 3.148 van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Dit voorschrift ziet met name op de tijden wanneer de verlichting aan mag zijn en ziet niet op het aspect lichtinstraling in woon- en/of slaapvertrekken van woningen. Wel is voor dit aspect de algemene zorgplicht van toepassing. Voor het beoordelingskader vanwege mogelijke lichtinstraling wordt gebruikelijk aangesloten bij de “Algemene richtlijnen betreffende lichthinder” van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV).

3.2 Richtlijnen Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde

Het plangebied wordt onderdeel van de bebouwde kom van Oosterend. In voorliggende situatie is de lichthinder vanwege de tennisbanen getoetst aan de grenswaarden voor woningen in een stedelijk gebied E3. Er is vanuit gegaan dat in de nachtperiode (tussen 23.00 uur en 07.00 uur) de verlichting is uitgeschakeld. Een overzicht van de grenswaarden is gegeven in tabel 1.

Tabel 1: Grenswaarden lichthinder NSVV

Te hanteren parameter	Toepassings- conditie	Omgevingszone			
		E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk ge- bied	E4 stadcen- trum/indu- striegebied
E_v (lux) op de gevel¹	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	4 lux
I (cd) van elk armatuur²	dag en avond 07:00-23:00	2500 cd	7500 cd	10000 cd	25000 cd
	nacht* 23:00-07:00	0 cd	500 cd	1000 cd	2500 cd

1 E_v = verticale verlichtingssterkte in lux (lumen per m²)

2 I = Lichtsterkte in candela (lumen per eenheid van ruimtehoek)

3.3 Lichttechnische eisen tennisbanen

De verschillende sportbonden hebben normen gedefinieerd waaraan veldverlichting moet voldoen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld een trainingsveld en een wedstrijdveld. Maar ook nog tussen een wedstrijdveld en een wedstrijdveld waar regelmatig tv-opnames worden gemaakt. Onderstaande tabel toont de normering voor tennisvelden voor klasse II (landelijke en regionaal niveau) uitgaande van een dubbel veld.

Tabel 2: Lichttechnische normen tennisbanen, incl. huidige berekende waarde

Klasse II (dubbel veld)		
	eis	berekend
E_h gem (lux)¹	> 300	310
gelijkmatigheid (E_{min}/E_h gem)	> 0,7	0,85

1 E_h = horizontale verlichtingssterkte in lux (lumen per m²)

Met betrekking tot de veldverlichting is aangesloten bij de normering zoals gedefinieerd door de verschillende sportbonden. Er is in de lichtberekening uitgegaan van tennisvelden in klasse II (landelijke en regionaal niveau, dubbel veld) waarbij de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte meer dan 300 lux moet zijn en de gelijkmatigheid meer dan 0,7 wanneer een dubbel veld wordt aangelicht.

Wordt er alleen getraind of op recreatief niveau gespeeld, dan kan worden volstaan met een lux-waarde gelijk of meer dan 200 lux en een gelijkmatigheid van 0,6 (voor speelveld binnen de lijnen). Deze uitgangspunten worden meegenomen in de lichtberekening in hoofdstuk 4.

4 | Lichtgegevens

4.1 Algemeen

De inrichting en de omgeving zijn verwerkt in een rekenmodel. Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het lichtberekeningsprogramma DIALux evo 10.1.

4.2 Veldverlichting

In de berekening zijn de volgende armaturen en lampen aangehouden:

- Aantal masten: 4 masten
- Masthoogte: 12,0 meter
- Aantal armaturen: 4 LED-armaturen
- Type armatuur: AAA-lux WS1005LLH2
- Vermogen: 100 W per led unit
- Lichtstroom lamp: 152616 lumen
- Uitrusting: 1 x LED SOURCE AAA-LUX
- Vermogen: 1550 W
- Aantal lichthinderkapjes: 2 stuks per armatuur

De banen worden middels 4 lichtmasten verlicht. Er is in de berekening uitgegaan van vier LED-armaturen van het type AAA-lux WS1005LLH2 met een vermogen van 100 W per armatuur (dan wel verlichting met een gelijkwaardige lichtopbrengst). Uitgangspunt is verder dat de verlichting in de richting van de bestaande omliggende woningen wordt afgeschermd.

5 | Berekeningsresultaten

5.1 Contouren

Uit de berekening volgt dat de 10 lux-contour (= geldende grenswaarde voor gebiedsklasse E3) in de dag- en avondperiode ter plaatse van het ontwikkellocatie op circa 12,6 m afstand vanaf de terreingrens van de tennisbanen ligt. De 5 lux-contour ligt op circa 17,5 m vanaf de terreingrens, de 15 lux-contour op circa 11,1 m afstand. In figuur 2 en in onderstaande afbeelding 1 is het berekeningsresultaat van de lichtberekening middels contouren weergegeven.

Afbeelding 1: Berekende contouren verlichtingssterkte in lux



5.2 Verlichtingssterkte

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de berekende verticale verlichtingssterkte op de verschillende gevels van de bouwblokken.

Tabel 3: Overzicht verticale verlichtingssterkte op de gevels

Omschrijving	E _v (lux) op de gevel ¹		
	gemiddeld	minimum	maximum
<u>Bouwblok 1</u>			
- kopgevel zuid	4,1	1,2	8,9
- langsgevel, oost	1,7	0,8	4,0
<u>Bouwblok 2</u>			
- kopgevel zuid	20,3	13,1	27,8
- langsgevel, west	0,5	0,2	1,6
- langsgevel oost	0,4	0,0	1,9

1 E_v = verticale verlichtingssterkte in lux (lumen per m²)

Op de gevels van bouwblok 1 is de verticale verlichtingssterkte lager dan 10 lux waarmee aan de grenswaarden voor stedelijk gebied kan worden voldaan. Op de kopgevel van bouwblok 2 is de verticale verlichtingssterkte invallend hoger dan 10 lux en wordt niet rechtstreeks voldaan aan de grenswaarden.

5.3 Lichtsterkte

De lichtsterkte is niet berekend, maar aan de eis van maximaal 10.000 candela kan worden voldaan indien wordt voorkomen dat er directe inkijk in de armaturen mogelijk is. Dit kan met behulp van afschermingskapjes en de juiste afstelling van de armatuurhoek.

6 | Maatregelen

Ter plaatse van de kopgevel van blok 2 wordt de grenswaarde van 10 lux geldend voor stedelijk gebied overschreden. De gemeente kan op basis van de berekende verlichtingssterkten op de gevels maatwerkvoorschriften opstellen. Voor bijvoorbeeld hinderlijke lichtinstraling in woon- of slaapvertrekken kan de gemeente op grond van de zorgplicht optreden.

Met het aanbrengen van 6 lichthinderkapjes per armatuur in plaats van 2 lichthinderkapjes kan de verlichtingssterkte op de zuidgevel (kop) van bouwblok 2 worden beperkt tot 16,8 lux in plaats van 20,3 lux uitgaande van vier LED-armaturen van het type AAA-lux WS1005LLH6 met een vermogen van 100 W per led-unit.

Een andere oplossing is het voorkomen dat er ramen in de kopgevel worden geplaatst. De beoordeling van het risico op lichthinder vindt immers alleen plaats ter hoogte van gevelopeningen. In het bestemmingsplan kan opgenomen worden dat er in de kopgevel van blok 2 geen ramen mogen worden geplaatst.

7 | Samenvatting en conclusie

In opdracht van de gemeente Texel is ten behoeve van de te doorlopen ruimtelijke procedures voor de te ontwikkelen woningbouwlocatie 'Achter de Bijenkorf' te Oosterend een onderzoek naar de lichthinder vanwege de bestaande tennisbanen direct ten zuiden van de ontwikkellocatie.

De lichtinstraling van de bestaande tennisbanen zijn getoetst aan de algemene richtlijnen betreffende lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV). Op de gevels van bouwblok 1 is de verticale verlichtingssterkte lager dan 10 lux waarmee aan de grenswaarden voor stedelijk gebied kan worden voldaan. Op de kopgevel van bouwblok 2 is de verticale verlichtingssterkte hoger dan 10 lux. Geadviseerd wordt om in het bestemmingsplan op te nemen dat er in deze gevel geen ramen mogen worden geplaatst. Voor de langsgevels van blok 2 geldt dat wordt voldaan aan de grenswaarden voor stedelijk gebied

De lichtsterkte kan aan de randvoorwaarde van 10.000 candela voldoen, mits directe instraling vanuit de armaturen wordt voorkomen. Dit kan met behulp van afschermingskapjes op de armaturen en een juiste afstelling van de armatuurhoek.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren

PROGRAMMA

aantal	type	p.norm	p.benodigd	p.aanwezig
3x	vrijstaand	1.7 p.p.	0,9 p.p.	-bezoekersdeel / rest
5x	sector vrij	1.7 p.p.	8,5 p.p.	eigenterrein
10x	sociaal	1.7 p.p.	17 p.p.	
10x	rug aan rug	1.0 p.p.	10 p.p.	
28			37 p.p.	totaal benodigd
			37 p.p.	totaal aanwezig

(Gewenst programma: 25 woningen, waarvan 20 sociaal)

OPPERVLAKTES

	oppervlakte	%
opp plangebied	7.594m2	100%
opp uitgeefbaar	4.020m2	53%
opp openbaar	3.574m2	47%

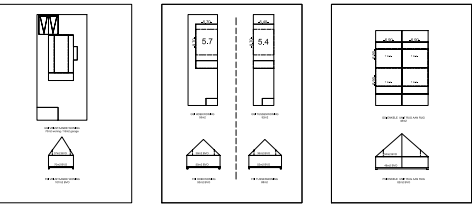
UITGEEFBAAR

	oppervlakte
opp kavels	3.909m2
opp achterpaden	111m2

OPENBAAR

	oppervlakte
opp hoofdverharding	1.521m2
opp trottoirzones	808m2
opp openbaar groen	1.245m2

BEBOUWINGS TYPOLOGIE



LOOSVANVLIT kindruissingel 4U 2013 AS haarlem
telefoon 31 023-5310007
atelier voor stedenbouw, landschap, architectuur atelier@loosvanvliet.nl www.loosvanvliet.nl

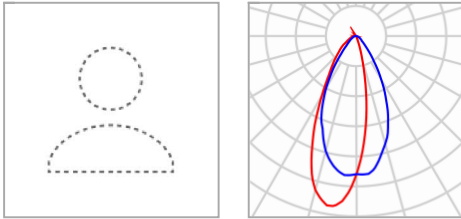
Projectnaam: S377_Texel_Oosterend	Gewijzigd: Datum: Omschrijving:
Tekeningnaam: S377-20220315_Texel Oosterend	W1 yyyy-mm-dd W2 yyyy-mm-dd W3 yyyy-mm-dd W4 yyyy-mm-dd W5 yyyy-mm-dd W6 yyyy-mm-dd W7 yyyy-mm-dd W8 yyyy-mm-dd W9 yyyy-mm-dd W10 yyyy-mm-dd
Status: SO	
Schaal: 1:500	Formaat: A1
Datum: 2022-09-15	Bladnummer: x
Getekend: TL	

Bijlagen

Positieschema armaturen



Terrein 1

Positieschema armaturen

Fabrikant	Nog geen DIALux-lid	P	1550.0 W
Artikelnaam	WS1005LLH2 v5.1.2	Φ Armatuur	136435 lm
Uitrusting	1x LED SOURCE AAA-LUX		

Afzonderlijke armaturen

X	Y	Montagehoogte	Armatuur
113.384 m	42.375 m	12.000 m	1
126.939 m	17.582 m	12.000 m	2
144.500 m	59.500 m	12.000 m	3
158.000 m	35.500 m	12.000 m	4

Terrein 1

Armaturenlijst Φ_{totaal}

545740 lm

 P_{totaal}

6200.0 W

Lichtrendement

88.0 lm/W

Stuk	Fabrikant	Artikelnr.	Artikelnaam	P	Φ	Lichtrendement
4	Nog geen DIALux-lid		WS1005LLH2 v5.1.2	1550.0 W	136435 lm	88.0 lm/W

Gebouw 1 · Etage 1 (Lichtscene 1)

Berekeningobjecten

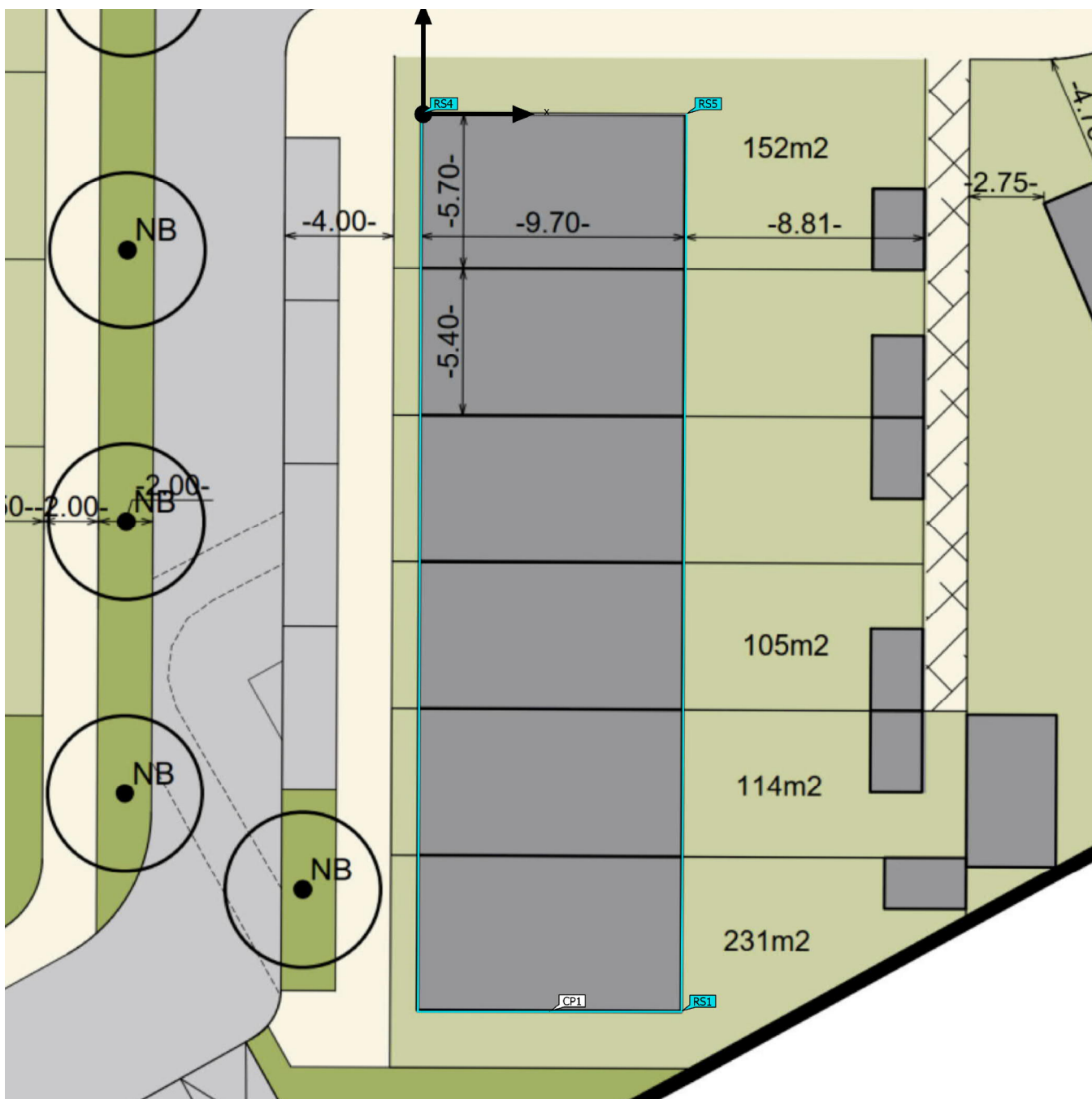
Gebouw 1 · Etage 1 (Lichtscene 1)

Berekeningobjecten

Oppervlakte-resultaatobjecten

Eigenschappen	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Kopgevel zuid gebouw 1 Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief) Hoogte: 3.500 m	4.10 lx	1.24 lx	8.90 lx	0.30	0.14	RS2
Kopgevel zuid gebouw 1 Luminantie Hoogte: 3.500 m	0.65 cd/m ²	0.20 cd/m ²	1.42 cd/m ²	0.31	0.14	RS2
Langsgevel oost gebouw 1 Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief) Hoogte: 3.500 m	1.71 lx	0.75 lx	3.97 lx	0.44	0.19	RS3
Langsgevel oost gebouw 1 Luminantie Hoogte: 3.500 m	0.27 cd/m ²	0.12 cd/m ²	0.63 cd/m ²	0.44	0.19	RS3

Gebouw 2 · Etage 1 (Lichtscene 1)

Berekeningobjecten

Gebouw 2 · Etage 1 (Lichtscene 1)

Berekeningobjecten

Oppervlakte-resultaatobjecten

Eigenschappen	Ø	min	max	g ₁	g ₂	Index
Kopgevel zuid gebouw 2 Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief) Hoogte: 3.400 m	20.3 lx	13.1 lx	27.8 lx	0.65	0.47	RS1
Kopgevel zuid gebouw 2 Luminantie Hoogte: 3.400 m	3.23 cd/m ²	2.09 cd/m ²	4.43 cd/m ²	0.65	0.47	RS1
Langsgevel west gebouw 2 Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief) Hoogte: 3.400 m	0.54 lx	0.22 lx	1.64 lx	0.41	0.13	RS4
Langsgevel west gebouw 2 Luminantie Hoogte: 3.400 m	0.087 cd/m ²	0.034 cd/m ²	0.26 cd/m ²	0.39	0.13	RS4
Langsgevel oost gebouw 2 Loodrechte verlichtingssterkte (adaptief) Hoogte: 3.400 m	0.35 lx	0.049 lx	1.86 lx	0.14	0.026	RS5
Langsgevel oost gebouw 2 Luminantie Hoogte: 3.400 m	0.056 cd/m ²	0.008 cd/m ²	0.30 cd/m ²	0.14	0.027	RS5

Berekeningspunten

Eigenschappen	Berekend	Index
Berekeningspunt 1 Horizontale verlichtingssterkte Hoogte: 1.500 m	25.1 lx	CP1
Berekeningspunt 1 Verticale verlichtingssterkte Rotatie: 0.0°, Hoogte: 1.500 m	19.0 lx	CP1