

Notitie

Project: Sporthal Alblasserdam
Betreft: Rapportage lichthinderonderzoek
Kenmerk: 2014-3061-0b1440/1116
Datum: 15 januari 2015
Door: Ir. A.R. (Agnes) Voerman

Ten behoeve van de realisering van een sporthal op het sportpark Molenzicht in Alblasserdam is onderzocht welke invloed de plannen hebben op (mogelijke) lichthinder. Dit is nodig in verband met een ruimtelijke procedure.

Normstelling

Bij het aspect kunstmatige verlichting in de ruimtelijke ordening gaat het om bescherming tegen verstoring door licht (van natuur), lichthinder voor mensen en donkertebescherming (het donkere landschap). Er is geen wettelijk kader in het ruimtelijk spoor dat lichtgevoelige functies definieert. De bescherming gaat via de invulling van een "goede ruimtelijke ordening" (Wro/Wabo). Bij hinder door licht zal het feit dat mogelijk mensen langdurig aanwezig zijn, bepalend zijn of een bestemming als gevoelig kan worden beschouwd.

Voor bedrijven die onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit vallen, geldt er wel een zorgplicht om lichthinder te voorkomen dan wel tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Ook stelt het Activiteitenbesluit, dat de verlichting bij een gelegenheid voor sportbeoefening in de buitenlucht uitgeschakeld moet zijn tussen 23:00 uur en 07:00 uur en als er geen sport wordt beoefend en geen onderhoud plaatsvindt. Voor festiviteiten kunnen uitzonderingen op deze regel worden toegestaan.

Verder kan de 'Algemene richtlijn betreffende lichthinder' van de NSVV als uitgangspunt worden gehanteerd bij de beantwoording van de vraag of er lichthinder optreedt. In tabel 1 zijn de grenswaarden uit de NSVV-richtlijn opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte op de gevel van omwonenden door sportaccommodaties, voor omgevingszone E3 (stedelijk gebied). De verlichtingssterkte geeft aan hoeveel licht er op een oppervlak valt. Daarnaast zijn in tabel 1 de grenswaarden uit de NSVV-richtlijn opgenomen, waaraan de lichtsterkte van elk armatuur moet voldoen.

Tabel 1: Grenswaarden voor sportaccommodaties

Parameter	Periode	omgevingszone E3 stedelijk gebied
Ev (lux) op de gevel	dag en avond 07:00 - 23:00 uur	10 lux
	nacht 23:00 - 7:00 uur	2 lux
I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00 - 23:00 uur	10.000 cd
	nacht 23:00 - 7:00 uur	1.000 cd

Uitgangspunten

Bij het onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Het plangebied ligt in een stedelijk gebied.
- Binnen het vigerende bestemmingsplan zijn sportvelden toegestaan, inclusief de daarvoor benodigde verlichting en parkeerplaatsen. Ook op de geplande locatie van de nieuwe sporthal zijn sportvelden toegestaan.
- In het nieuwe bestemmingsplan wordt een bouwblok voorzien om de geplande sporthal¹ mogelijk te maken. Voor het overige biedt het nieuwe bestemmingsplan maximaal dezelfde mogelijkheden als het vigerende bestemmingsplan.
- De verlichting wordt uitgevoerd conform de 'landschappelijke en stedenbouwkundige inpassing'. In het bijzonder worden de parkeerplaatsen niet apart verlicht.
- Het onderzoek dient als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing.

Randvoorwaarden verlichting

Bij de geplande opbouw van de gevels van de sporthal kan naar verwachting voldaan worden aan de richtlijnen van de NSVV. Er zal alleen licht uitstralen bij de entrees, kantine en hal en de bestuurskamer. In de huidige situatie mag er op de geplande locatie van de sporthal ook een sportveld komen, inclusief lichtmasten. In de nieuwe situatie zal de lichthinder zodoende afnemen.

Om aan de richtlijnen van de NSVV te voldoen, dient rechtstreeks zicht vanuit woningen op lichtbronnen voorkomen te worden. Dit kan gerealiseerd worden, door een geschikte armatuurkeuze en -plaatsing voor de lichtbronnen in de bovengenoemde ruimtes van de sporthal. Verder is een aarden wal, scherm of groenblijvende haag nodig achter de parkeerplaatsen ter afscherming van koplampen.

Alle armaturen dienen te voldoen aan de eisen uit tabel 1. Zonodig worden bestaande armaturen vervangen.

Berekeningen

Er zijn lichthinderberekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma IPO Licht V1.1, voor zowel de nieuwe als de bestaande situatie. Hiermee wordt de helderheid in milicandela per m² (cd/m²) berekend. Het verband tussen helderheid en verlichtingssterkte is:

$$\text{helderheid [cd/m}^2\text{]} = \frac{\text{verlichtingssterkte [lux]} * \text{reflectiecoëfficiënt}}{\pi}$$

De helderheid of luminantie van een oppervlak geeft aan hoeveel licht er van het oppervlak afkomt en waargenomen wordt op een afstand van meer dan 70 meter. Op basis van de minimale reflectie van een sportveld (8%) kan vervolgens een soort grenswaarde voor de helderheid/luminantie bepaald worden, zoals weergegevens in tabel 2.

1 Volgens het 'Definitief Ontwerp plattegronden, doorsneden en gevels', projectnr. 110033 bladnr. 02 van 6 juni 2014

Tabel 2: Grenswaarden helderheid

Toegestane verlichtingssterkte op een oppervlak	Reflectie	helderheid/luminantie op > 70 meter [mcd/m ²]
10 lux	8%	255
2 lux	8%	51

Modellering

Als sportterrein type is voor alle sportvelden gekozen voor 'sportvelden ouder' en het armatuurtype met de grootste uitstralingshoek. Verder is gerekend met een maximale reflectie van een sportveld van 15% en 100% verlichte velden. Dit is een worst-case benadering. Op basis van de keuze van het sportterrein type bepaalt het rekenprogramma automatisch de volgende waarden: het aantal velden per hectare, horizontale verlichtingssterkte, aantal lichtmasten per veld, aantal lampen per mast en de hoogte van de masten.

De parkeerplaatsen zijn in het rekenmodel ingevoerd voor de herkenbaarheid van de situatie. Aangezien de parkeerplaatsen geen eigen verlichting hebben, is het verlicht oppervlak op 0% gesteld. Zodoende hebben de parkeerplaatsen geen bijdrage op de lichtuitstraling.

Het is in IPO Licht niet mogelijk om gebouwen in te voeren. Zodoende is geen rekening gehouden met de afschermende en reflecterende werking van de sporthal.

Resultaten

In tabel 3 zijn de hoogste berekende waarden getoond voor de helderheid/luminantie inclusief gemeten achtergrond. In de bijlage zijn de resultaten getoond op alle rekenpunten. Ook zijn de resultaten van de 'luminantie (incl. achtergrond)' als contouren getoond. Uit de berekeningen volgt, dat in de geplande situatie (met de sporthal) ruim voldaan kan worden aan de grenswaarden. Ook is de geplande situatie vanuit het oogpunt van lichthinder een verbetering ten opzichte van wat in de bestaande situatie mogelijk is.

Tabel 3: Resultaten helderheid

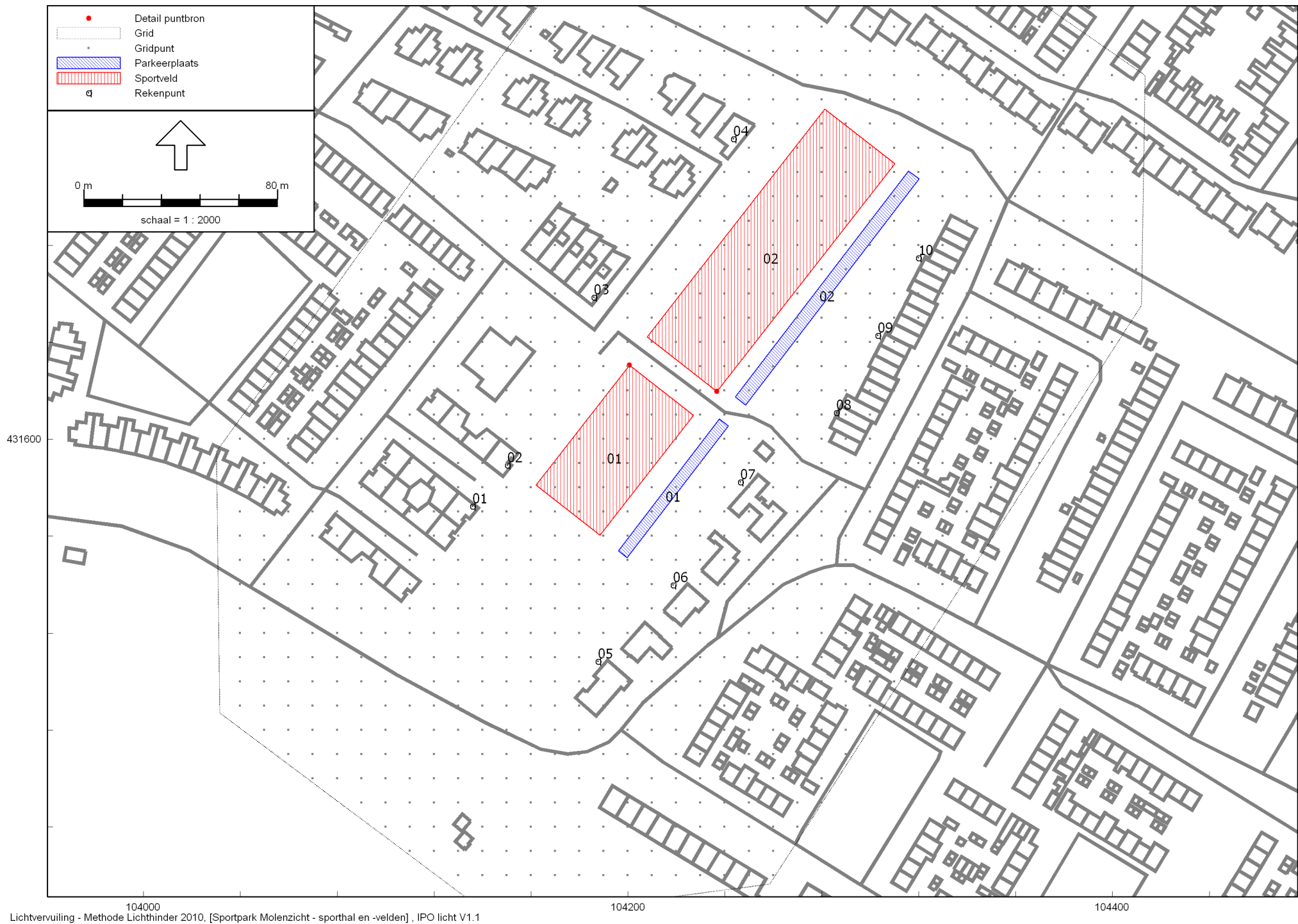
Helderheid [mcd/m ²]		
strengste grenswaarde	geplande situatie	nu toegestane situatie
95	7	8

Conclusie

De lichtuitstraling van het sportcomplex Molenzicht kan voldoen aan de grenswaarden uit de 'Algemene richtlijn betreffende lichthinder' van de NSVV, mits rekening gehouden wordt met bovengenoemde randvoorwaarden. De geplande situatie is vanuit het oogpunt van lichthinder een verbetering ten opzichte van wat in de bestaande situatie mogelijk is.

Bijlagen:

- Gegevens rekenmodel
- Rekenresultaten



Sportpark Molenzicht, Alblasterdam
Invoergegevens rekenmodel, geplande situatie

Sain milieuvdies
2014-3061

Model: sporthal en -velden
Sportpark Molenzicht - Alblasterdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Sportvelden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Naam	Omschr.	Item ID	Type velden	Aantal velden	Perc. verlicht	Int.	Perc. refl.	Aantal masten	Mast hoogte	Aantal lampen	Type armatuur	Min.lengte	Max.lengte	X-1	Y-1
01	hoofdveld, kunstgras (midden)	7	Veldsporten ouder	1,50	100	200	15	16	6,00	1,40	1	33,54	62,79	104188,45	431560,33
02	sportveld (noord)	27	Veldsporten ouder	1,50	100	200	15	16	6,00	1,40	1	36,66	119,31	104281,25	431736,18

Sportpark Molenzicht, Alblasserdam
Invoergegevens rekenmodel, geplande situatie

Sain milieuvadvis
2014-3061

Model: sporthal en -velden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Naam	Omschr.	Item ID	Perc. verlicht	Int.	Perc. wegen	Mast hoogte	Type armatuur	Mast hoogte	Aantal lampen	Min.lengte	Max.lengte	X-1	Y-1
01	P bestaand	25	0	5	10	8	1	4	2	4,56	68,54	104199,63	431551,09
02	P nieuw	26	0	5	10	8	1	4	2	5,42	117,55	104244,25	431617,37

Model: sporthal en -velden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

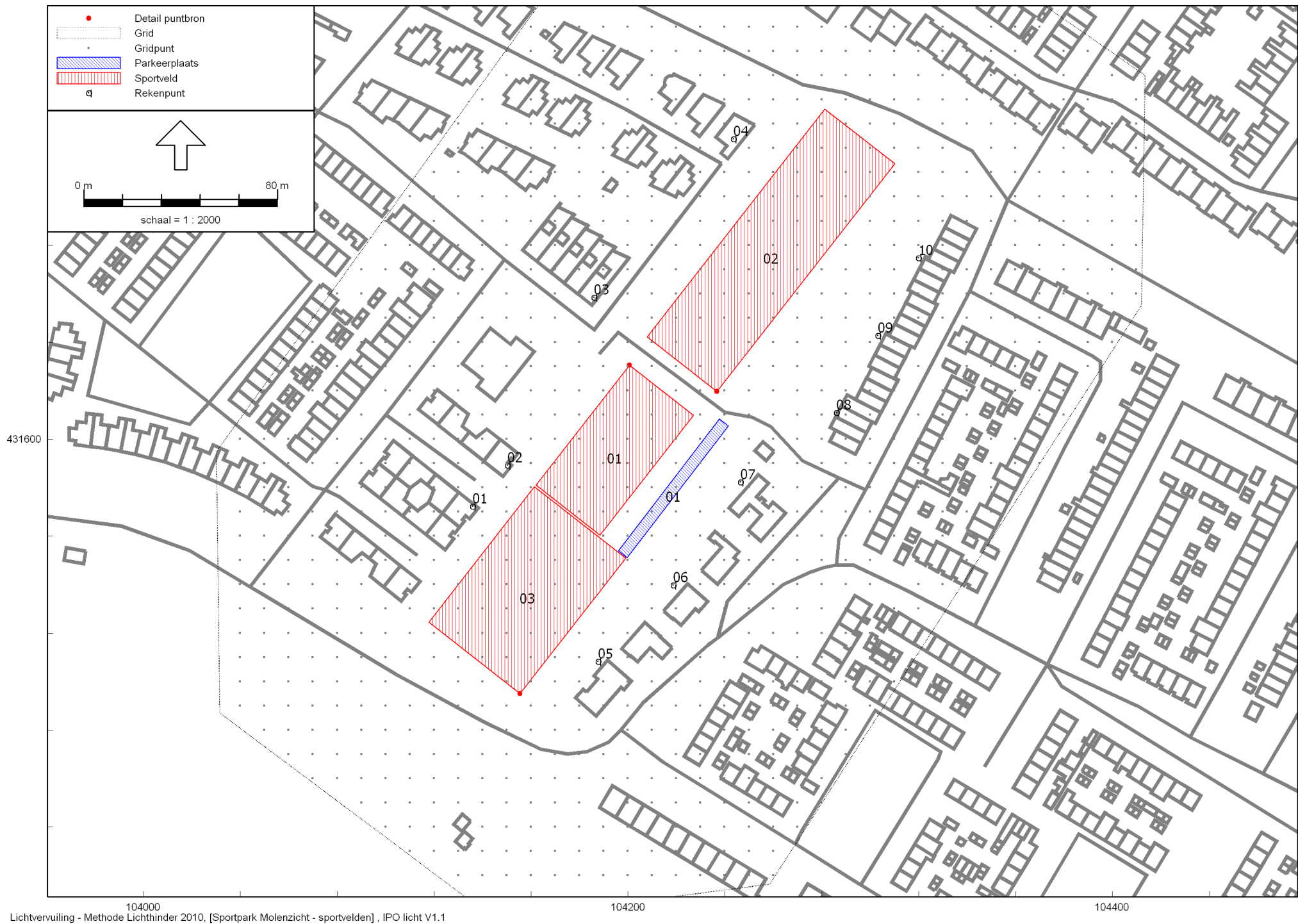
Naam	Omschr.	X	Y
01	De Boezem 23	104135,92	431572,29
02	De Boezem 25	104150,43	431589,22
03	De Kreken 1	104186,03	431658,49
04	De Kreken 48	104243,63	431723,87
05	Van Hogendorpweg 55	104187,81	431508,23
06	Van Hogendorpweg 51	104218,82	431539,72
07	Van Hogendorpweg 47	104246,49	431582,18
08	Groen van Prinstererstraat 93-105	104286,09	431610,80
09	Groen van Prinstererstraat 79-91	104303,26	431642,76
10	Groen van Prinstererstraat 65-77	104319,96	431674,73

Sportpark Molenzicht, Alblasserdam
Invoergegevens rekenmodel, geplande situatie

Sain milieuvadvis
2014-3061

Model: sporthal en -velden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gridpunten, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Naam	Omschr.	DeltaX	DeltaY	X-1	Y-1
01		10	10	104169,62	431788,16



Sportpark Molenzicht, Alblasserdam
Invoergegevens rekenmodel, bestaande situatie

Sain milieuvdies
2014-3061

Model: sportvelden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Sportvelden, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Naam	Omschr.	Item ID	Type velden	Aantal velden	Perc. verlicht	Int.	Perc. refl.	Aantal masten	Mast hoogte	Aantal lampen	Type armatuur	Min.lengte	Max.lengte	X-1	Y-1
01	hoofdveld, kunstgras (midden)	7	Veldsporten ouder	1,50	100	200	15	16	6,00	1,40	1	33,54	62,79	104188,45	431560,33
02	sportveld (noord)	27	Veldsporten ouder	1,50	100	200	15	16	6,00	1,40	1	36,66	119,31	104281,25	431736,18
03	sportveld (zuid)	29	Veldsporten ouder	1,50	100	200	15	16	6,00	1,40	1	47,80	70,87	104161,38	431580,31

Sportpark Molenzicht, Alblasserdam
Invoergegevens rekenmodel, bestaande situatie

Sain milieuvadvis
2014-3061

Model: sportvelden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Naam	Omschr.	Item ID	Perc. verlicht	Int.	Perc. wegen	Mast hoogte	Type armatuur	Mast hoogte	Aantal lampen	Min.lengte	Max.lengte	X-1	Y-1
01	P bestaand	25	0	5	10	8	1	4	2	4,56	68,54	104199,63	431551,09

Sportpark Molenzicht, Alblasserdam
Invoergegevens rekenmodel, bestaande situatie

Sain milieuvadvis
2014-3061

Model: sportvelden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichthinder 2010

Naam	Omschr.	X	Y
01	De Boezem 23	104135,92	431572,29
02	De Boezem 25	104150,43	431589,22
03	De Kreken 1	104186,03	431658,49
04	De Kreken 48	104243,63	431723,87
05	Van Hogendorpweg 55	104187,81	431508,23
06	Van Hogendorpweg 51	104218,82	431539,72
07	Van Hogendorpweg 47	104246,49	431582,18
08	Groen van Prinstererstraat 93-105	104286,09	431610,80
09	Groen van Prinstererstraat 79-91	104303,26	431642,76
10	Groen van Prinstererstraat 65-77	104319,96	431674,73

Sportpark Molenzicht, Alblasserdam
Invoergegevens rekenmodel, bestaande situatie

Sain milieuvadvis
2014-3061

Model: sportvelden
Sportpark Molenzicht - Alblasserdam
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gridpunten, voor rekenmethode Lichtvervuiling - Methode Lichtinder 2010

Naam	Omschr.	DeltaX	DeltaY	X-1	Y-1
01		10	10	104169,62	431788,16

Rapport:
Model:
Resultaten voor model:

Resultatentabel
sporthal en -velden
sporthal en -velden

Naam	Omschrijving	Luminantie (excl. AG)	Achtergrond luminantie	Luminantie (incl. achtergrond)	Luminantie (incl. nat.)	Percentage zichtbare sterren
01	De Boezem 23	2,1	3,8	5,9	2,4	20
02	De Boezem 25	2,4	3,8	6,2	2,6	18
03	De Kreken 1	3,6	3,8	7,4	3,9	12
04	De Kreken 48	3,2	3,8	7,0	3,5	13
05	Van Hogendorpweg 55	1,7	3,8	5,5	2,0	24
06	Van Hogendorpweg 51	2,3	3,8	6,1	2,6	18
07	Van Hogendorpweg 47	3,2	3,8	7,0	3,4	13
08	Groen van Prinstererstraa	3,3	3,8	7,1	3,6	13
09	Groen van Prinstererstraa	3,3	3,8	7,1	3,6	13
10	Groen van Prinstererstraa	3,2	3,7	6,9	3,4	13



Rapport:
Model:
Resultaten voor model:

Resultatentabel
sportvelden
sportvelden

Naam	Omschrijving	Luminantie (excl. AG)	Achtergrond luminantie	Luminantie (incl. achtergrond)	Luminantie (incl. nat.)	Percentage zichtbare sterren
01	De Boezem 23	4,21	3,80	8,01	4,46	10
02	De Boezem 25	4,49	3,80	8,30	4,74	9
03	De Kreken 1	4,57	3,80	8,38	4,82	9
04	De Kreken 48	3,72	3,80	7,53	3,97	11
05	Van Hogendorpweg 55	3,83	3,77	7,59	4,08	11
06	Van Hogendorpweg 51	4,42	3,77	8,19	4,67	10
07	Van Hogendorpweg 47	4,46	3,80	8,26	4,71	10
08	Groen van Prinstererstraa	4,07	3,80	7,88	4,32	10
09	Groen van Prinstererstraa	3,89	3,80	7,69	4,14	11
10	Groen van Prinstererstraa	3,64	3,74	7,38	3,89	12

