

**RUIMTELIJKE ONDERBOUWING TENNISBANEN
ECK EN WIEL**

GEMEENTE BUREN

COLOFON

Plannaam	Ruimtelijke onderbouwing Tennisbanen Eck en Wiel
Plannummer	-
Datum	oktober 2013
Status	ontwerp
Opdrachtgever	
Projectteam Witpaard	Hester Smeenk, Melissa Bredewold
Projectnummer	130214921

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
	1.1 AANLEIDING EN DOEL BESTEMMINGSPLAN	5
	1.1.1 AANLEIDING	5
	1.1.2 DOEL	5
	1.2 LIGGING PLANGEBIED	5
	1.2.1 WIJZE VAN BEGRENZING	5
	1.2.2 KENMERKEN VAN HET PLANGEBIED	5
	1.3 VOORHEEN GELDEND BESTEMMINGSPLAN	6
2	BESCHRIJVING PLANGEBIED	8
	2.1 ONTSTAANSGESCHIEDENIS	8
	2.2 RUIMTELIJKE STRUCTUUR	9
	2.3 FUNCTIONELE STRUCTUUR	9
3	GELDEND BELEID	10
	3.1 RIJKSBELEID	10
	3.1.1 STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE	10
	3.1.2 BESLUIT ALGEMENE REGELS RUIMTELIJKE ORDENING	11
	3.2 PROVINCIAAL BELEID	11
	3.2.1 STREEKPLAN GELDERLAND 2005	11
	3.2.2 RUIMTELIJKE VERORDENING GELDERLAND	12
	3.3 BELEID WATERSCHAP	13
	3.3.1 WATERBEHEERPLAN 2010-2015	13
	3.4 GEMEENTELIJK BELEID	13
	3.4.1 STRUCTUURVISIE 2009-2019	13
	3.4.2 LANDSCHAPSONTWIKKELINGSPLAN BUREN	14
	3.4.3 RIOLERINGSPLAN	15
4	INVENTARISATIE EN ONDERZOEK	16
	4.1 INVENTARISATIE VAN FUNCTIES	16
	4.2 INVENTARISATIE VAN WAARDEN	16
	4.2.1 NATUURLIJKE EN LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN IN HET PLANGEBIED	16
	4.3 ONDERZOEKEN	16
	4.3.1 ARCHEOLOGIE	17

	4.3.2	BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING	18
	4.3.3	BODEM	18
	4.3.4	LICHTHINDER	18
	4.3.5	GELUID	19
	4.3.6	LUCHTKWALITEIT	19
	4.3.7	GEUR	20
	4.3.8	EXTERNE VEILIGHEID	21
	4.3.9	VERKEER	23
	4.3.10	SPUITZONES EN TEELTVRIJE ZONES	23
	4.3.11	FLORA EN FAUNA	24
5		JURIDISCHE PLANBESCHRIJVING	26
	5.1	SYSTEMATIEK VAN DE PLANREGELS	26
6		UITVOERBAARHEID	28
	6.1	ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	28
	6.2	TECHNISCHE UITVOERBAARHEID	28
	6.3	MILIEUTECHNISCHE UITVOERBAARHEID	28
	6.4	VERKEERSTECHNISCHE UITVOERBAARHEID	28
	6.5	JURIDISCHE UITVOERBAARHEID	28
	6.6	MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID	29
BIJLAGE 1.		SITUATIETEKENING	30
BIJLAGE 2.		RAPPORTAGES LICHTHINDER	31

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL BESTEMMINGSPLAN

1.1.1 AANLEIDING

Tennisvereniging LUNO is gevestigd op de locatie Homoetsestraat 13c te Maurik. In verband met de ontwikkeling van het bestemmingsplan Bedrijventerrein Homoet moet de tennisvereniging worden verplaatst. In overleg met de gemeente is gezocht naar een mogelijke vervangende locatie in de omgeving van Eck en Wiel. De tennisvereniging wordt verplaatst naar de bestaande sportlocatie te Eck en Wiel. Deze locatie komt vrij als gevolg van de fusie van de voetbalvereniging van Eck en Wiel met de voetbalvereniging van Maurik.

De aanleg van de tennisvelden en het clubgebouw passen binnen het geldende bestemmingsplan. Echter, de lichtmasten met een hoogte van 15 meter passen niet binnen het bestemmingsplan. Met de voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt de plaatsing van de lichtmasten mogelijk gemaakt.

1.1.2 DOEL

Het geldende bestemmingsplan biedt geen mogelijkheid om lichtmasten met een hoogte van te realiseren. Daarom maakten wij deze ruimtelijke onderbouwing. Deze onderbouwing gebruiken wij in het bestemmingsplan 'Buitengebied, 4^e herziening' om de plaatsing van de lichtmasten mogelijk te maken.

De beleidsmatige doelstelling van het overkoepelende bestemmingsplan is ontwikkelend van aard.

1.2 LIGGING PLANGEBIED

1.2.1 WIJZE VAN BEGRENZING

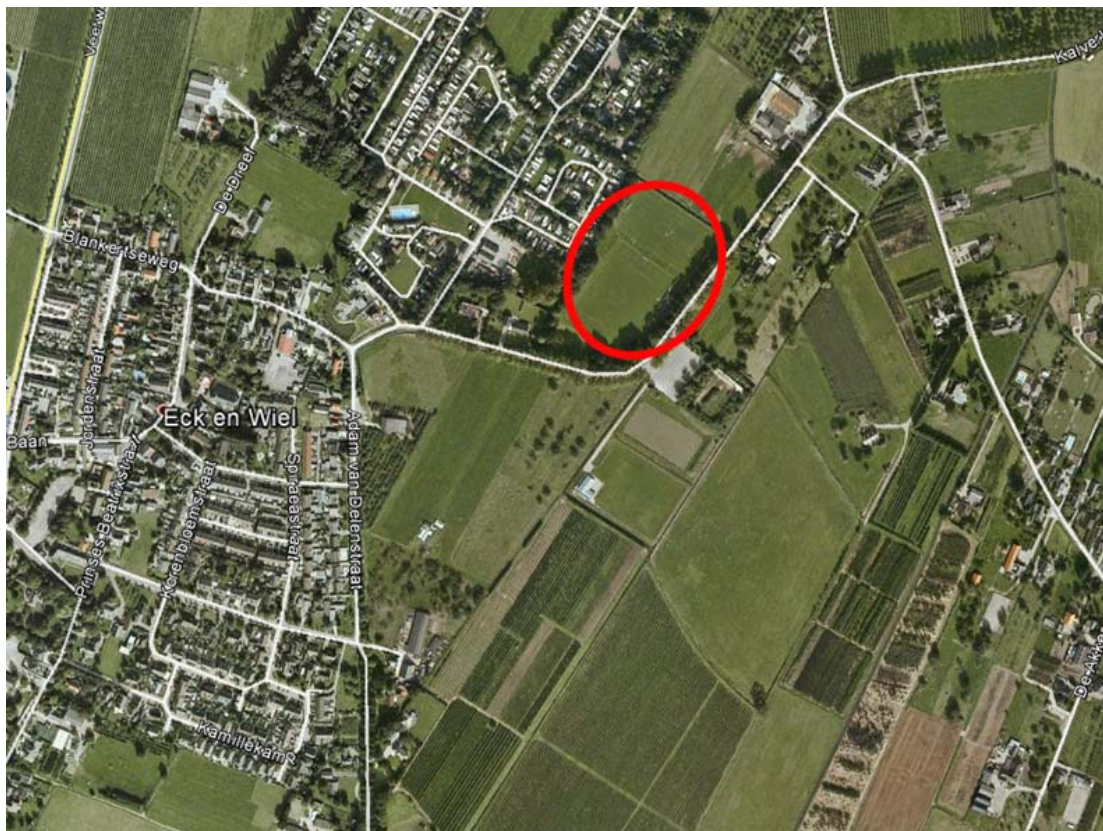
Het plangebied ligt op circa 250 meter ten noordoosten van de kern Eck en Wiel. De exacte locatie wordt begrensd door:

- de Kalverlandseweg aan de oost- en zuidzijde;
- Groenstroken aan de zuid- en westzijde; en
- Een watergang aan de noord- en oostzijde.

1.2.2 KENMERKEN VAN HET PLANGEBIED

Het plangebied ligt ten noordoosten van de kern Eck en Wiel. De directe omgeving van de locatie is in gebruik als weidegebied, recreatiepark en woningen. Op een wat verder gelegen afstand vindt boom- en fruitteelt plaats. De woningen in het gebied liggen verspreid langs de wegen, de verblijfsobjecten op het recreatiepark zijn wel geclusterd.

De hierna volgende afbeelding geeft de globale ligging van het plangebied weer.



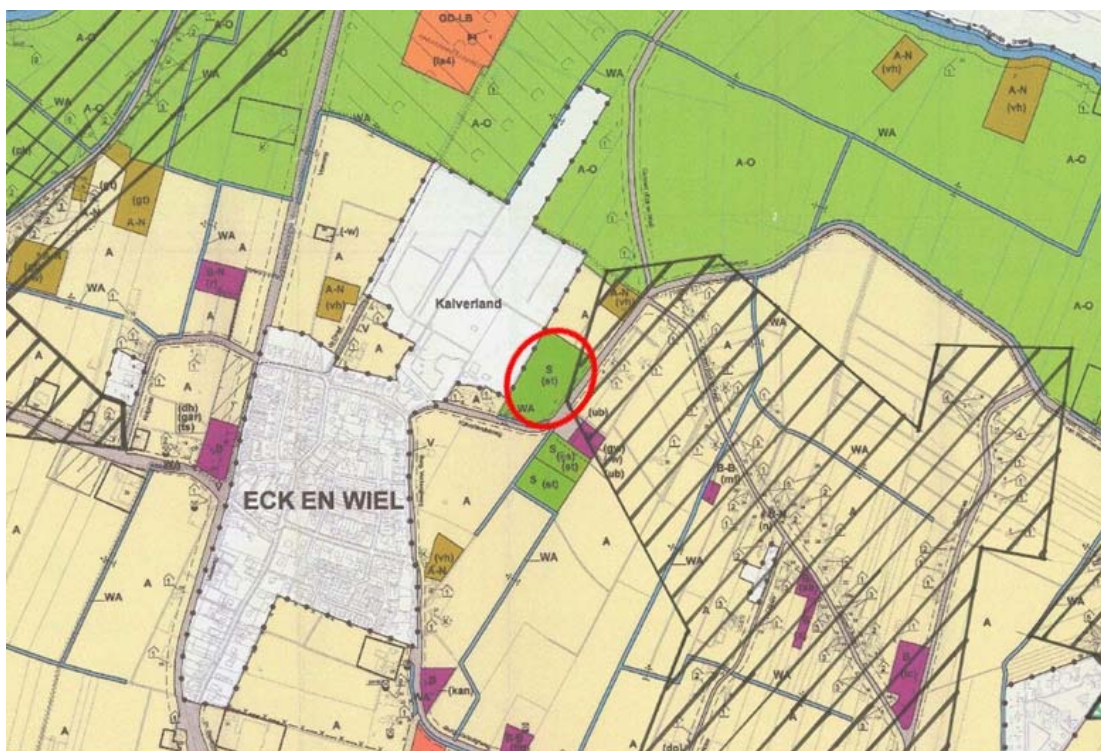
Figuur 1 - ligging plangebied

1.3 VOORHEEN GELDEND BESTEMMINGSPLAN

Binnen het plangebied was voorheen het volgende bestemmingsplan van kracht:

- het bestemmingsplan Buitengebied Buren 2008, zoals vastgesteld door de gemeenteraad van Buren op 29 september 2009 en onherroepelijk geworden op 19 april 2012.

In dit bestemmingsplan voorzagen wij het perceel van de bestemming 'Sport'. Binnen deze bestemming is voor deze locatie een sportterrein aangeduid.



Globale ligging plangebied

Figuur 2 – planverbeelding voorheen geldend bestemmingsplan

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 is een beschrijving van het plangebied opgenomen. In die beschrijving gaan wij onder andere in op de ontstaansgeschiedenis van zowel het plangebied en als van het bouwplan.

In hoofdstuk 3 beschrijven wij welke beleidsregels gelden. Dit zijn beleidsregels van het Rijk, de provincie, de regio en van de gemeente Buren.

In hoofdstuk 4 beschrijven wij welke regels gelden op het gebied van milieu, natuur en landschap.

In hoofdstuk 5 gaan wij in op de uitvoerbaarheid van het plan. Hierbij kijken wij naar zowel naar de economische, als naar de technische, maatschappelijke en juridische uitvoerbaarheid.

Voor de uitvoering van het bouwplan voerden wij een onderzoek uit. Dit onderzoek namen wij op in de bijlage van deze ruimtelijke onderbouwing.

2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1 ONTSTAANSGESCHIEDENIS

Van oudsher was de Neder-Betuwe een onbedijkt landschap. Dit landschap werd grotendeels gekenmerkt en gevormd door de dynamiek van de rivieren. Bij overstromingen bezonk het zand parallel aan de rivierlopen. Hierdoor ontstonden hoger gelegen oeverwallen. Op een grotere afstand van de rivieren bevinden zich lager gelegen gronden waar het water langer bleef staan. In deze gebieden bezonken de lichtere kleideeltjes. Deze gebieden hebben daarom een bodem die voornamelijk bestaat uit klei.

De lokale bevolking gebruikt het gebied sinds circa 7.000 jaar. Eerst voor de jacht en visserij, later (vanaf 4.000 jaar geleden) steeds meer voor de landbouw. De bevolking woonde op de hoge en droge delen. Nederzettingen bestonden uit enkele boerderijen. Deze lagen op de toenmalige oeverwallen. Rondom deze nederzettingen lag het verkavelde akkerland: de komgronden.

Na een woelige periode van machtswisselingen werden veel nederzettingen verlaten. Omstreeks het jaar 1000 na Chr. heeft het landschap op hoofdlijnen de huidige structuur gekregen. De bevolking nam hierna sterk toe in omvang. Ook het areaal cultuurland breidde sterk uit op zowel de oeverwallen als in de lager gelegen komgronden. Hierdoor werd het belang van bescherming tegen het water steeds groter. Door de toenemende bedijking kregen de rivierlopen minder ruimte om te overstromen en sedimenten neer te leggen. Hierdoor kwamen de uiterwaarden hoger te liggen en werden dijken en kaden vele malen op de proef gesteld. Bij dijkdoorbraken stroomde het water ook over de hoger gelegen delen van de oeverwallen. Daarom werden veel boerderijen vanaf de 14e eeuw op huisterpen of dijken geplaatst. Op enkele plaatsen waar de Rijn-/Lekbandijk was doorgebroken, ontstonden 'waaien' of 'wielen'.

Omstreeks 1500 na Chr. was het gehele Burense gebied in agrarisch gebruik. De gronden werden steeds meer gebruikt ten behoeve van de fruitteelt. Sinds 1900 na Chr. (met name sinds 1950 na Chr.) is de landbouw in de Neder-Betuwe in snel tempo gaan moderniseren. Bedrijven specialiseerden zich en richtten zich steeds meer op de internationale markt. Het gebied werd aangepast aan de behoefte van de moderne landbouw. Overstromingen behoorden tot het verleden. Boerderijen werden verplaatst naar de voorheen ongeschonden komgronden buiten de dorpen en buurtschappen. De baksteenfabricage in de uiterwaarden ontwikkelde zich, waardoor kleigronden in deze gebieden werden afgegraven.

Sinds de jaren '70 is de Neder-Betuwe aan het verstedelijken. Nieuwe infrastructuur, zoals de A15, maken het gebied goed bereikbaar. Verspreid door het landelijk gebied ontstaan niet-agrarische bedrijven en recreatieve voorzieningen. Door schaalvergroting van agrarische bedrijven komen boerderijen leeg te staan. Ook buiten de buurtschappen en dorpen worden nu steeds meer boerderijen door burgers bewoond.

2.2 RUIMTELIJKE STRUCTUUR

Het plangebied is in de huidige situatie ingericht met sportvelden en bijbehorende bebouwing. De locatie ligt in de dorpsrandzone van Eck en Wiel in een gebied met bebouwing, weilanden en boomgaarden. De bebouwing in het gebied ligt verspreid. Ten noordwesten van het plangebied ligt recreatiepark 't Kalverland. Op circa 250 meter van het plangebied ligt de kern Eck en Wiel.

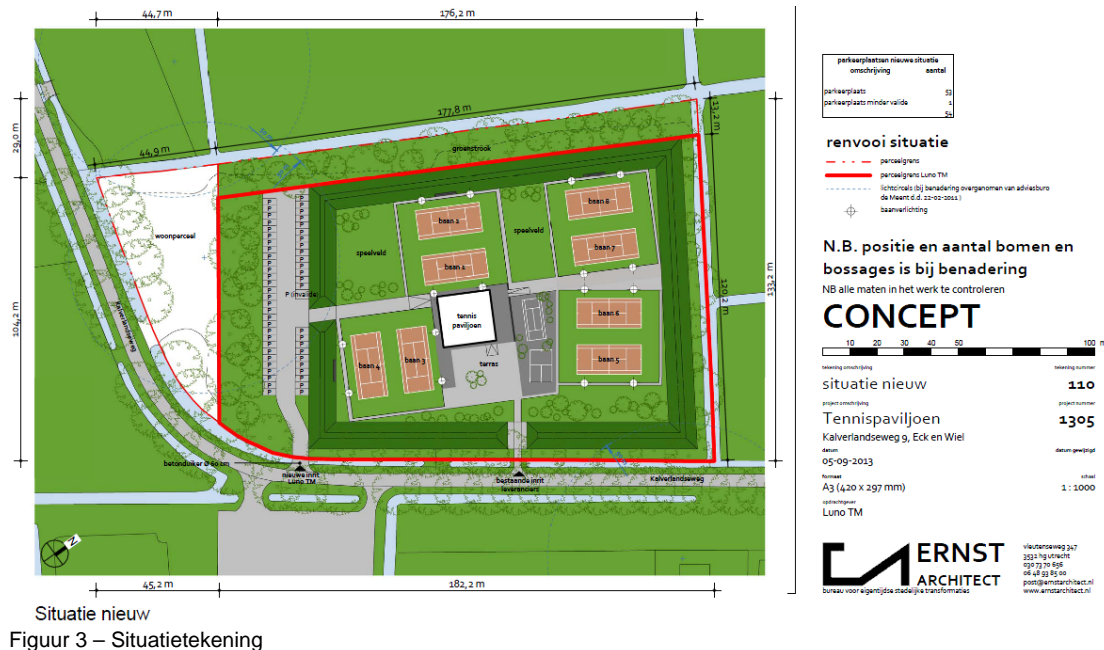
2.3 FUNCTIONELE STRUCTUUR

In de omgeving van het plangebied zijn diverse functies aanwezig, zoals verblijfsrecreatie, wonen, agrarische bedrijvigheid, niet-agrarische bedrijvigheid en sportvoorzieningen, zoals de ijsbaan.

Het plangebied werd gebruikt door de voetbalvereniging. De voetbalvereniging is gefuseerd en gaat verhuizen.

In het plangebied wordt een tenniscomplex gerealiseerd. De voorgenomen ontwikkeling gaat uit van de plaatsing van lichtmasten met een hoogte van 15 meter.

Op de volgende afbeelding is de voorgenomen ontwikkeling weergegeven. Een gedetailleerde weergave van deze afbeelding is opgenomen in bijlage 1.



3 GELDEND BELEID

Op het overkoepelende bestemmingsplan zijn meerdere gemeentelijke, regionale, provinciale en landelijke beleidsrapportages van toepassing. In dit hoofdstuk vatten wij het relevante beleid samen. Het hier samengevatte beleidskader is niet uitputtend.

3.1 RIJKSBELEID

Deze ruimtelijke onderbouwing stemden wij af op het onderstaande beleid van het Rijk.

3.1.1 STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE

Op 13 maart 2011 bood de minister de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte aan. Het doel van de structuurvisie is om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te maken. Daar streeft het Rijk naar met een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen scherp prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. Dit doet het Rijk samen met andere overheden.

In de structuurvisie bepaalde het Rijk welke ruimtelijke thema's van nationaal belang zijn. Het gaat om de volgende belangen:

- nationaal belang 1: een excellent en internationaal bereikbaar vestigingsklimaat in de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren;
- nationaal ruimtelijk belang 2: ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie;
- nationaal belang 3: ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen;
- nationaal belang 4: efficiënt gebruik van de ondergrond;
- nationaal belang 5: een robuust hoofdnetwerk van weg, spoor en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen;
- nationaal belang 6: betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem van weg, spoor en vaarwegen;
- nationaal belang 7: het in stand houden van de hoofdnetwerken van weg, spoor en vaarwegen om het functioneren van de netwerken te waarborgen;
- nationaal belang 8: verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's;
- nationaal belang 9: ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling;
- nationaal belang 10: ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten;
- nationaal belang 11: ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten;
- nationaal belang 12: ruimte voor militaire terreinen en activiteiten;

- nationaal belang 13: zorgvuldige afwegingen en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke plannen.

Nationaal belang 10 is van toepassing op deze ruimtelijke onderbouwing. Een groot deel van de gemeente is namelijk door de provincie aangewezen als een waardevol landschap. In gebieden met een dergelijke landschappelijke waarde toetsen wij alle ruimtelijke plannen aan dit beleidsdocument.

Ook nationaal belang 13 is van toepassing op deze ruimtelijke onderbouwing. Bij het overkoepelende bestemmingsplan en deze ruimtelijke onderbouwing wogen wij zorgvuldig alle belangen af. Burgers, belangenorganisaties en andere overheden hebben de mogelijkheid om in het kader van de bestemmingsplanprocedure te reageren op deze afweging.

3.1.2 BESLUIT ALGEMENE REGELS RUIMTELIJKE ORDENING

In het Barro stelt het Rijk regels aan bestemmingsplannen. Het gaat om regels die voorzien in de behartiging van Rijksbelangen. Deze regels in verband met de bescherming van de cultuurhistorische waarde van de Romeinse Limes zijn voor het plangebied van toepassing. De voorgenomen ontwikkeling doet geen afbreuk aan de cultuurhistorische waarde van het plangebied en de omgeving.

3.2 PROVINCIAAL BELEID

Deze ruimtelijke onderbouwing stemden wij af op het onderstaande beleid van de provincie Gelderland.

3.2.1 STREEKPLAN GELDERLAND 2005

Het Streekplan geeft op hoofdlijnen aan hoe de provincie ruimtelijk is ingedeeld en hoe deze indeling in de toekomst zal plaatsvinden. Het streekplan beschrijft bijvoorbeeld waar nieuwe woonwijken, bedrijventerreinen of natuur gepland zijn. Ook beschrijft de provincie in het streekplan welke andere zaken zij belangrijk vindt. Bij nieuwe ontwikkelingen moet een gemeente bijvoorbeeld rekening houden met de natuur, het landschap en archeologie.

De provincie wees een aantal gebieden aan waar zij natuur en landschap extra wil beschermen. Het plangebied van deze ruimtelijke onderbouwing bevindt zich in één van deze beschermgebieden. Het plangebied ligt namelijk in het waardevolle landschap 'Lienden'.

De belangrijkste kwaliteiten van het waardevolle landschap Lienden zijn:

- fraai uitzicht op de Utrechtse Heuvelrug;
- karakteristieke kleinschalige oeverwal met rijke afwisseling van boomgaarden, grasland, buurtschappen, dorpen, verspreide bebouwing, beeldbepalende boerderijen en kleigaten;
- contrast (tegenstelling) met het naastliggende komgebied;
- de oude loop van de Rijn langs de ingepolderde uiterwaard de Mars;
- oud meanderlandschap met een groot aantal geulen;
- vrij uitzicht vanaf de dijk over het binnendijkse landschap.

De strategie voor het gebied is het in stand houden en versterken van aanwezige kwaliteiten. Dit doen wij door het karakteristieke, kleinschalige karakter van het waardevolle landschap te behouden. De huidige functies (fruitteelt, boomteelt en wonen) ondersteunen dit streven. Nieuwe landgoederen, woningen en de verbouw van woningen, moeten aansluiten op de omgeving. Het gaat dan vooral om kleurgebruik, maatvoering, vormgeving, architectuur en harmonie (geen grote contrasten).

Wij vinden het overigens niet wenselijk dat dorpen aan elkaar vast groeien. Een specifiek aandachtspunt voor dit deelgebied is daarom het in stand houden van het vrije zicht op de Utrechtse Heuvelrug.

Bestemmingsplannen die de gemeente Buren vaststelt tasten deze kwaliteiten van het landschap niet aan. Er mogen wel ontwikkelingen plaatsvinden, maar deze moeten de kwaliteiten van het landschap behouden en versterken. Nieuwe bebouwing moet passen in de omgeving. Zaken als het kleurgebruik, vormgeving, harmonie en de architectuur toetsen wij aan de Welstandsnota 2013. In het overkoepelende bestemmingsplan namen wij daarom maximale maten op voor gebouwen. In de planregels is bepaald dat bij herbouw het gebouw op dezelfde locatie moet worden teruggebouwd.

Met de voorliggende ruimtelijke onderbouwning worden lichtmasten mogelijk gemaakt. Dit zijn hoge, maar smalle bouwwerken. De invloed van deze bouwwerken op het landschap is beperkt. Tevens vallen de lichtmasten deels weg achter de bestaande bomenrijen.

3.2.2 RUIMTELIJKE VERORDENING GELDERLAND

De provincie Gelderland nam in de ruimtelijke verordening regels op waaraan gemeentelijke bestemmingsplannen moeten voldoen. De regels voor verstedelijking zijn van toepassing op deze ruimtelijke onderbouwning. Dit betreft dat nieuwe verstedelijking vindt bij voorkeur plaats binnen het bestaand stedelijk gebied. In de voorliggende situatie vindt geen uitbreiding van verstedelijking plaats. Omdat het hier gaat om een de vestiging van een tennisvereniging op een bestaand sportterrein zijn de regels van de verordening niet van toepassing.

3.2.3 ONTWERP-OMGEVINGSVISIE GELDERLAND

De Ontwerp-Omgevingsvisie van de provincie Gelderland heeft van 21 mei tot en met 2 juli 2013 ter inzage gelegen. De visie beschrijft hoe de provincie de komende jaren wil omgaan met ontwikkelingen en initiatieven. Het is een 'plan' dat richting geeft en ruimte biedt en geen plan met exacte antwoorden. De provincie kiest er in deze visie voor om vooral opgaven en rollen te benoemen. De provincie onderscheidt voor zichzelf vier rollen: ondernemend, inspirerend, verbindend en normerend. De provincie heeft twee doelen gedefinieerd. Doelen die de rol en kerntaken van de provincie als middenbestuur benadrukken. De doelen zijn:

- een duurzame economische structuurversterking;
- het borgen van de kwaliteit en de veiligheid van onze leefomgeving.

De provincie geeft per regio aan wat de opgaven voor die regio zijn. Rivierenland wordt gekenmerkt door:

- groen open gebied, omzoomd door rivieren;
- ruimte voor dynamiek en ontwikkeling, met name vrijetijdseconomie, agribusiness en logistiek;
- balans zoeken tussen koesteren, vernieuwen en benutten.

Eén van de relevante speerpunten voor het rivierengebied is 'vrijtijdseconomie', de provincie wil onder andere voorzien in een kwalitatieve en kwantitatieve behoefte voor vrijetijdsbesteding.

De provincie en haar partners streven naar een hoge kwaliteit van de Gelderse leefomgeving. De opgaven van de provincie en haar partners die zij hierbij zien, zijn onder meer het ruimte bieden aan (economische) ontwikkelingen met respect voor de unieke kwaliteiten van een gebied.

Dit plan voldoet past binnen de door de provincie gewenste ontwikkelingsrichting. Een bestaand sportterrein wordt hergebruikt door een andere sportvereniging. De ruimtelijke kwaliteit blijft in stand.

3.3 BELEID WATERSCHAP

Deze ruimtelijke onderbouwing stemden wij af op het onderstaande beleid van het waterschap Rivierenland.

3.3.1 WATERBEHEERPLAN 2010-2015

Het beleid van het Waterschap Rivierenland staat in het Waterbeheerplan 2010-2015. Dit beleid bevat enkele belangrijke voorwaarden ten aanzien van de bouw van nieuwe gebouwen. Deze voorwaarden zijn onder andere:

- schoon hemelwater mag niet naar de riolering;
- bij nieuwe gebouwen moet zoveel mogelijk hemelwater in de bodem kunnen zakken (infiltreren). Het hemelwater kan dan in de bodem worden vastgehouden. Als dit niet kan, dan moet het water worden geborgen (bijvoorbeeld in een vijver of poel). Als dit ook niet kan mag het water direct worden afgevoerd naar een sloot.

Het initiatief laat hemelwater direct in de bodem infiltreren. De bebouwing wordt aangesloten op de bestaande riolering.

3.4 GEMEENTELIJK BELEID

Op deze ruimtelijke onderbouwing is het onderstaande beleid van de gemeente Buren van toepassing.

3.4.1 STRUCTUURVISIE 2009-2019

Op 27 oktober 2009 stelde de gemeenteraad van Buren de Structuurvisie Buren 2009-2019 vast. De structuurvisie gaat in op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente tot het jaar 2019. Het doel van de structuurvisie is:

- het aangeven van de kaders waarbinnen ontwikkelingen en projecten kunnen plaatsvinden;
- het communiceren van de ambities van de gemeente met derden.

Het plangebied is aangewezen als 'oeverwal'. Het betreft de hoger gelegen gebieden waarop van oudsher de bebouwing met name plaatsvond. Ook de verschillende kernen zijn allemaal gelegen op oeverwallen. De landschappen kenmerken zich door meer bebouwing en opgaande begroeiing. De gemeente streeft in deze gebieden naar verdere ontwikkeling van

het grondgebonden landbouwkundig gebruik, in samenhang met behoud, herstel en ontwikkeling van de bestaande waarden. Daarnaast wordt hier ingezet op verbreding van het economische draagvlak van het buitengebied. Bovendien zijn binnen deze gebieden nieuwe landgoederen mogelijk. De oeverwallen liggen langs de rivieren en zijn hoog en droog gelegen. Oppervlaktewater is hier (te) weinig aanwezig. In het verleden werden ten behoeve van ontwikkelingen gemakkelijk watergangen gedempt. Beplanting is echter wel volop aanwezig. Dit zorgt voor het karakteristieke kleinschalige en besloten landschap.

Op de oeverwallen komen verschillende soorten 'groen' voor:

- hoogstam- en laagstamfruitboomgaarden;
- erfbeplanting nabij de woningen en boerderijen;
- laanbeplanting, voornamelijk langs wegen;
- bosjes, bosschages;
- landgoederen, zoals Den Eng bij Lienden, Aldenhaag en kasteel Soelen bij Zoelen.

Op de oeverwallen zijn lang niet alle wegen beplant en met name langs de oorspronkelijke verbindingswegen tussen de kernen ontbreekt de laanbeplanting nogal eens. Vooral de hoogstamfruitboomgaarden zijn erg beeldbepalend en waardevol als cultuurhistorisch groen, maar deze zijn in de loop der tijd veelal vervangen door het makkelijker te oogsten laagstamfruit. Hier en daar zijn echter nog wel hoogstamfruitboomgaarden aanwezig.

Het plangebied betreft een gebied dat is ingericht als sportterrein. Ook in de nieuwe situatie blijft het plangebied in gebruik als sportterrein. De bestaande beplanting langs de weg blijft behouden, waarmee de landschapsstructuur blijft gehandhaafd.

3.4.2 LANDSCHAPSONTWIKKELINGSPLAN BUREN

De gemeente Buren geeft in het landschapsontwikkelingsplan (LOP) een visie op het landschap. Het LOP is een sectorale uitwerking van de Structuurvisie Buren 2009-2019. In die structuurvisie is al een uitvoerige analyse van allerlei aspecten van het landschap verricht. Het LOP bouwt op die analyse voort.

Het LOP bestaat uit een aantal producten. Voor dit plan is voornamelijk het visiegedeelte van belang. Het LOP deelt het Burense buitengebied op in vier zones:

- Burens historische rivierenlandschap;
- Rijswijks weidse rivierenlandschap;
- Mauriks dynamische rivierenlandschap;
- Liendens lommerrijk rivierenlandschap bij de heuvelrug.

Op de overgangen tussen de vier zones liggen drie noord-zuidgerichte banden. Deze hebben elk een ander thema: de Boezem met de weteringen, de Schakelaar en de Dreef van het Zwarte Paard. Het plangebied ligt in de Dreef van het Zwarte Paard.

Het hoofdoel van het LOP is samen te vatten als: *'bescherm de erkend waardevolle elementen in het landschap, maar ontwikkel ook actief nieuwe kwaliteiten in dit landschap. Bestaande kwaliteiten worden ingezet bij toekomstige ontwikkelingen en dragen bij aan een cultuurhistorisch en eigentijds landschap waar het goed werken, wonen en recreëren is.'*

Op basis van dit doel kent het LOP twee ruimtelijke opgaven:

- versterk de variatie: de ruimtelijke kwaliteit van het rivierenlandschap legde het Rijk en de Provincie globaal vast in 'kernkwaliteiten'. Binnen het rivierenlandschap komt veel variatie voor. Het LOP draagt bij aan een versterking van die variatie op alle schaalniveaus door uitwerking te geven aan de structuurvisie;
- verstevig de banden: de boezem met de weteringen, de schakelaar en de dreef zijn zones waarin actief gewerkt kan worden aan een impuls voor het landschap. Die komt voort uit de bovenlokale dynamiek die de vier landschapsensembles overstijgt.

Het plangebied ligt in de zone 'Liendens lommerrijke rivierenlandschap'. Dit gebied kenmerkt zich door afwisseling tussen grootschaligheid en kleinschaligheid. Binnen deze zone ligt het plangebied in gebied 23: 'achterommetjes en Betuwse lanen'. In het gebied van de stroomruggen met de dorpen en woonlinten bepalen de fruit- en boomteelt het beeld. Daartussendoor liggen de vele beeldbepalende erven. Het LOP geeft voor deze gebieden de visie: stimuleer de traditie van de rijke en veelsoortige boombeplantingen op de omhaagde erven.

Grondeigenaren kunnen zich aanmelden voor het leveren van een groene dienst in de vorm van een 'achterommetje' tussen de aanwezige bedrijvigheid door. Dit zijn wandelpaden langs een kavelrand naar de wetering aan de achterkant van de kavels en over het schouwpad naar een volgend achterommetje. Langs de paden staat beplanting in de vorm van beukenhagen langs erven, elzenhagen langs fruit en af en toe een knot-es langs de wetering als deze langs een wei loopt.

In de voorliggende situatie blijven de bestaande groenstructuren (wegbeplanting) behouden. De invloed van de lichtmasten op het landschap is beperkt. Tevens vallen de lichtmasten deels weg achter de bestaande bomenrijen. Hiermee doet de ontwikkeling geen afbreuk aan het landschap.

3.4.3 RIOLERINGSPLAN

Gemeenten in Nederland moeten een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) hebben. Het GRP is een beleidsplan. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan hoe de gemeente omgaat met de inzameling en afvoer van afval-, hemel- en overtollig grondwater. Daarnaast heeft het plan tot doel globaal inzicht te geven in beheer van het rioolstelsel. Ook de financiële en personele gevolgen staan in het GRP. Het GRP wordt verder uitgewerkt in beheerplannen. In het GRP wordt ook ingegaan op hoe de gemeente omgaat met bijvoorbeeld nieuwe aansluitingen.

Het hemelwater dat van de erfverharding en de bebouwing afstroomt wordt in de bodem geïnfiltreerd en via een wadi, vijver of bodempassage langzaam afgevoerd naar een nabijgelegen sloot. Het gebouw wordt aangesloten op de riolering. De initiatiefnemer moet zelf zorgen voor de benodigde voorzieningen zoals een wadi of een bodempassage.

4 INVENTARISATIE EN ONDERZOEK

Binnen het plangebied vielen tijdens de inventarisatie de volgende (groepen van) functies te onderkennen.

4.1 INVENTARISATIE VAN FUNCTIES

SPORTTERREIN

De gronden in het plangebied zijn in gebruik geweest door de voetbalvereniging van Eck en Wiel. Het plangebied was ingericht met sportvelden en bijbehorende bebouwing.

VERKEER

Ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer

Het plangebied sluit via twee opritten aan op de Kalverlandseweg. De Kalverlandseweg is de doorgaande weg tussen Eck en Wiel en Ganzert.

Ontsluiting voor langzaam verkeer

Langzaam verkeer vanuit het plangebied ontsluiten we op dezelfde wijze als het gemotoriseerd verkeer. De Kalverlandseweg is een weg waar langzaam en gemotoriseerd verkeer beide gebruik van maken.

Ontsluiting middels openbaar vervoer

De dichtstbijzijnde bushalte bevindt zich bij de muziektent in Eck en Wiel.

WATER

In en in de directe nabijheid van het plangebied liggen geen grotere waterlopen. Langs de weg en de kavelgrenzen liggen enkele kleine sloten.

4.2 INVENTARISATIE VAN WAARDEN

4.2.1 NATUURLIJKE EN LANDSCHAPPELIJKE WAARDEN IN HET PLANGEBIED

Het plangebied ligt in het oeverwallengebied op de overgang van het hogere en drogere naar het wat lagere en nattere gebied. De omgeving van het perceel is enigszins gesloten. De verkaveling in de omgeving is een opstreckende verkaveling. Door het intensieve agrarische gebruik (fruit- en boomteelt, weides) zijn de natuurwaarden beperkt. Langs de rand van het terrein is wegbeplanting aanwezig. Plaatselijk komen in bomen, houtsingels of sloten algemene soorten voor. Het terrein zelf is intensief gebruikt geweest als sportveld en is vervolgens onderhouden voor de toekomstige functie.

4.3 ONDERZOEKEN

Voordat de gemeente Buren een ruimtelijke onderbouwing opneemt in een bestemmingsplan, moet de initiatiefnemer nagaan of het initiatief voldoet aan wettelijke eisen. Deze wettelijke eisen gaan bijvoorbeeld over milieueisen of eisen vanuit natuur- en

landschapswaarden. Door het uitvoeren van diverse onderzoeken toetsen we of het initiatief voldoet aan deze eisen en/of voorwaarden.

4.3.1 ARCHEOLOGIE

Volgens het Verdrag van Valletta van 1992 moeten de archeologische waarden in de grond zoveel mogelijk op de locatie zelf worden bewaard. Verder is in het verdrag overeengekomen dat in een zo vroeg mogelijk stadium van ruimtelijke ordening al rekening wordt gehouden met die waarden.

Het verdrag is met de Wet archeologische monumentenzorg in de Nederlandse wetgeving van kracht geworden en vormt nu een onderdeel van de Monumentenwet 1988. Volgens artikel 38a van die wet moet bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden en verwachtingen. In het bestemmingsplan en deze onderliggende ruimtelijke onderbouwing, moet worden aangegeven welke gevolgen worden verbonden aan de aanwezigheid van archeologische waarden of verwachtingen.

Verkennend onderzoek

In het buitengebied van de gemeente Buren komen een aantal gebieden voor waar de kans groot is dat er zich archeologische vondsten in de bodem bevinden. Dit zijn de onderzoeksgebieden met een 'verwachtingswaarde'. De gemeente Buren heeft een archeologische beleidsadvieskaart gemaakt. Hierop staat welk archeologisch beleid in welk gebied geldt.

De volgende afbeelding is een uitsnede van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. Het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde (groene kleur).



 Plangebied

In deze gebieden moet bij ontwikkelingen groter dan 1.000 m², archeologisch onderzoek plaatsvinden als de bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld worden uitgevoerd. Zonder archeologisch onderzoek is grondwerk onder deze diepte niet toegestaan

In dit geval is en blijft hier sprake van een sportterrein, alleen de soort sport verandert. De bodem is hier door eerdere bouwwerkzaamheden en de hiervoor aanwezige sportvelden (voetbal) al verstoord. Een archeologisch onderzoek is daarom niet nodig. Door het toekennen van de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologisch onderzoeksgebied – 1' in het overkoepelende bestemmingsplan, geven we invulling aan het gemeentelijk archeologische beleid. Daarmee vormt het aspect archeologie geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling en is nader onderzoek niet nodig.

4.3.2 BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

Tussen bedrijven en andere milieubelastende activiteiten en gevoelige objecten zoals burgerwoningen moet voldoende afstand worden aangehouden. In het boek "Bedrijven en milieuzonering" is aangegeven welke afstanden als richtlijn gelden.

Verkennend onderzoek

Het sportveldcomplex wordt hergebruikt als tennisbanen. Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' gelden voor een sportveldencomplex en tennisbanen dezelfde richtlijnafstanden.

In deze ruimtelijke onderbouwning maken wij geen nieuwe milieugevoelige objecten mogelijk. De ontwikkeling heeft dus geen negatieve gevolgen voor de omgeving. Een nader onderzoek is daarom niet nodig.

Overigens, bij de ontwikkeling van het tennispark is rekening gehouden met de plannen voor een toekomstige woning ten zuiden van het plangebied. Voor tennisbanen (met verlichting) geldt een maximale richtafstand van 50 meter. Bij de afstand van de tennisbanen tot de woning wordt hieraan voldaan. Bij de inrichting van het tennispark is hieraan aandacht besteed door tussen de tennisvelden en de woning de parkeerplaatsen te situeren.

4.3.3 BODEM

Een verontreinigde bodem kan zorgen voor gezondheidsproblemen en tast de kwaliteit van het natuurlijk leefmilieu aan. Daarom is het belangrijk om bij ruimtelijke plannen de bodemkwaliteit mee te nemen in de overwegingen. De *Wet bodembescherming* (Wbb), het *Besluit bodemkwaliteit* en de *Woningwet* stellen grenzen aan de aanvaardbaarheid van verontreinigingen.

Verkennend onderzoek

Omdat er ten opzichte van de geldende bestemming geen nieuwe woningen (of andere verblijfsruimtes voor mensen) worden gebouwd, is geen verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

4.3.4 LICHTHINDER

In verband met de plaatsing van de lichtmasten is onderzoek met betrekking tot de lichthinder uitgevoerd. De rapportages van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage 1.

De rapporten zijn opgesteld voor 3 masthoogtes, namelijk, 9 meter, 12 meter en 15 meter. In de onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven.

Grenswaarde lichthinder (afstand tot lichtinstallatie)

	boven	onder	links	rechts
9 meter	1050 mtr	1200 mtr	1000 mtr	925 mtr
12 meter	80 mtr	70 mtr	77,50 mtr	62,50 mtr
15 meter	50 mtr	50 mtr	42,50 mtr	42,50 mtr

Hieruit blijkt dat hogere masten minder hinder geven naar de omgeving. Met masten van 15 meter wordt voldaan aan de geldende normen. Hieruit blijkt dat masten van 15 meter zowel voor de omgeving/omwonenden als voor de tennisvereniging de beste optie is.

In de voorliggende situatie wordt voldaan aan de geldende normen voor lichthinder.

4.3.5 GELUID

Met de Wet geluidhinder wordt, vanuit een goed milieubeheer, een aantal specifieke geluidgevoelige bestemmingen beschermd zoals woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen. De geluidszonering die door deze wet wordt voorgeschreven, ligt rondom bedrijventerreinen, langs wegen voor wegverkeer, langs spoor-, tram- en metrowegen en rondom of langs andere geluidsoverlast veroorzakende objecten. Aan de geluidsbelasting op de (gevels van de) geluidgevoelige objecten worden grenzen gesteld ter wille van het woon- en leefklimaat.

Verkennd onderzoek

Voor de ontwikkeling is geen akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het sportterrein blijft de functie van sportterrein behouden. In deze situatie wordt er geen nieuwe geluidsbelastende functie gerealiseerd. Ook in op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' gelden voor een sportveldencomplex en tennisbanen dezelfde richtlijnafstanden voor geluid, zie paragraaf 4.3.2. Tevens wordt in deze situatie geen geluidgevoelig object gerealiseerd.

Het aspect geluid leidt dus niet tot belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.3.6 LUCHTKWALITEIT

De hoofdlijnen van de regelgeving met betrekking tot het aspect luchtkwaliteit zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer. De regelgeving is verder uitgewerkt in onderliggende Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en Ministeriële Regelingen. Met deze nieuwe wettelijke systematiek is het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005) komen te vervallen. Een belangrijk verschil met het Blk 2005 is dat de nieuwe regelgeving een flexibele koppeling kent tussen ruimtelijke activiteiten en gevolgen voor de luchtkwaliteit. Projecten die 'niet in betekende mate bijdragen' aan de luchtverontreiniging, hoeven niet meer

afzonderlijk getoetst te worden aan de grenswaarden voor de buitenlucht. Projecten die wel in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging, worden in principe opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL bevat een pakket aan generieke en locatie specifieke maatregelen die ervoor zorgen dat alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen worden gecompenseerd en, belangrijker, die er voor zorgen dat alle huidige overschrijdingen worden opgelost. Het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM) is uitgewerkt in het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen. Het begrip "niet in betekenende mate" is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO² en PM¹⁰.

Verkennd onderzoek

Dit plan gaat uit van de realisatie van een tenniscomplex op een bestaand sportterrein. Met dit plan worden geen noemenswaardige uitbreidingen van de verkeersbewegingen mogelijk gemaakt. Het aantal verkeersbewegingen zal dan ook niet toenemen, dus voldoet het plan aan de eis 'niet in betekende mate'.

Het aspect luchtkwaliteit is geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. Aangezien het hier gaat om een zeer beperkte afwijking van het bestemmingsplan (slechts afwijking van de hoogte voor lichtmasten), zal er geen sprake zijn van overschrijding van de grenswaarden.

4.3.7 GEUR

Sinds 2007 is de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) van kracht. De Wgv is het toetsingskader voor de milieuvergunning als het gaat om geurhinder vanwege dierenverblijven van veehouderijen. De wet biedt de gemeente de mogelijkheid om tot op zekere hoogte af te wijken van de wettelijke normen en vaste afstanden als het gaat om geurhinder. Doel is een goede balans tussen de ontwikkelingsmogelijkheden voor de veehouderij enerzijds en het behoud van een goed woon- en leefklimaat anderzijds. Dit lokale beleid moet in een gemeentelijke verordening worden vastgelegd.

In de geurverordening staat, hoeveel geurhinder omwonenden maximaal van dierenverblijven mogen ervaren. Dit wordt uitgedrukt in ouE/m³ (*odeur units per m³*). Ook staat hierin welke afstand minimaal moet worden aangehouden tussen dierenverblijven die geurhinder kunnen veroorzaken en zg. geurgevoelige objecten, zoals woningen.

In de geurverordening staan de volgende normen:

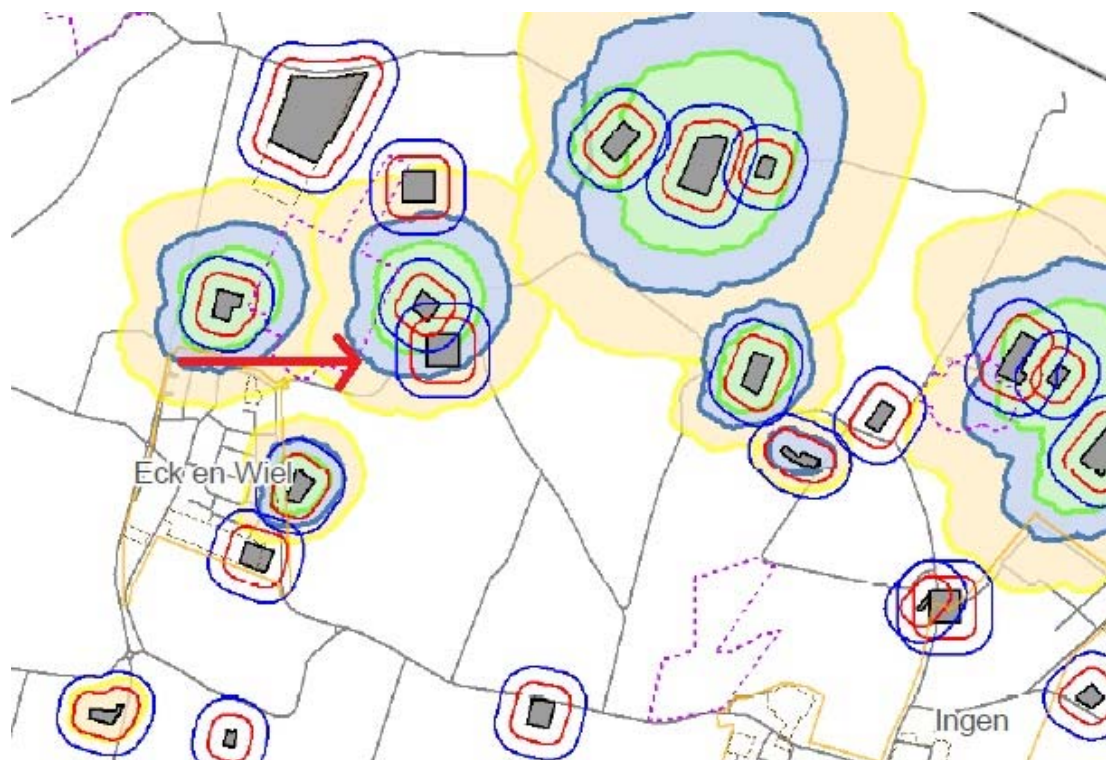
1. voor bestaande bebouwde kommen ongewijzigd op 2 ouE/m³;
2. in plangebieden binnen de bebouwde kom op 4 i.p.v. 2 ouE/m³;
3. in het buitengebied op 10 i.p.v. 8 ouE/m³;
4. in de plangebieden het Lingemeer en Kalverland een geurnorm van 5 i.p.v. 2 ouE/m³.

De wettelijke vaste afstanden van 100 meter ten opzichte van geurgevoelige objecten in de bebouwde kom en 50 meter ten opzichte van geurgevoelige objecten in het buitengebied blijven ongewijzigd.

Verkennd onderzoek

Op de volgende afbeelding is een uitsnede van de indicatieve geurcontouren en vaste afstanden uit de geurverordening van de gemeente Buren weergegeven (plangebied nabij pijl). Hierop is zichtbaar dat onderhavig plangebied binnen de geurcontour van een bedrijf ten

noordoosten van het perceel valt. Deze dichtstbijzijnde veehouderij ligt op ruim 100 meter van het plangebied. De locatie ligt in de 2 OU/m³ contour en 4 OU/m³ contour van dit bedrijf. Voor het buitengebied geldt echter een maximum van 10 OU/m³. Tevens is bij de voorgenomen ontwikkeling van deze ruimtelijke onderbouwing (verhogen van de lichtmasten) geen sprake van een geurgevoelig object. Daarom vormt geurhinder geen belemmering voor voorgenomen ontwikkeling.



4.3.8 EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid is een begrip in het milieurecht en gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer over de weg, water en spoor en door buisleidingen van gevaarlijke stoffen. Als gevaarlijke stoffen kunnen worden genoemd vuurwerk, lpg en munitie. Het beleid en de wetgeving zijn erop gericht om maatregelen te treffen om de risico's van deze risicovolle activiteiten te reguleren.

Voor dit bestemmingsplan is toetsing aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de daarop gestoelde regeling, en aan de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2010) van belang.

Op grond van de regels voor externe veiligheid moeten afstanden in acht worden genomen tussen risicovolle activiteiten en (beperkt) kwetsbare objecten. In de regelgeving wordt uitgegaan van een risicobenadering - en niet het volledig uitsluiten van het risico - waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is een rekenkundig begrip. Het risico kan op een afbeelding zichtbaar worden gemaakt door een risicocontour die de punten met een gelijk risico met elkaar verbindt. Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers plaatsvindt. Het drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting, als bedoeld in de Wet milieubeheer, of bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico moet onderzocht - en verantwoord - worden omdat ook buiten de genoemde risicocontour van het plaatsgebonden risico nog letale effecten kunnen optreden in het invloedgebied van de risicovolle activiteit en groepen personen slachtoffer kunnen worden van een calamiteit.

Buisleidingen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Op basis van het Bevb wordt het voor gemeenten verplicht om bij de vaststelling van een bestemmingsplan:

- de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) in acht te nemen;
- het groepsrisico (GR) te verantwoorden.

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde grootte (bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen) tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een risicovolle activiteit.

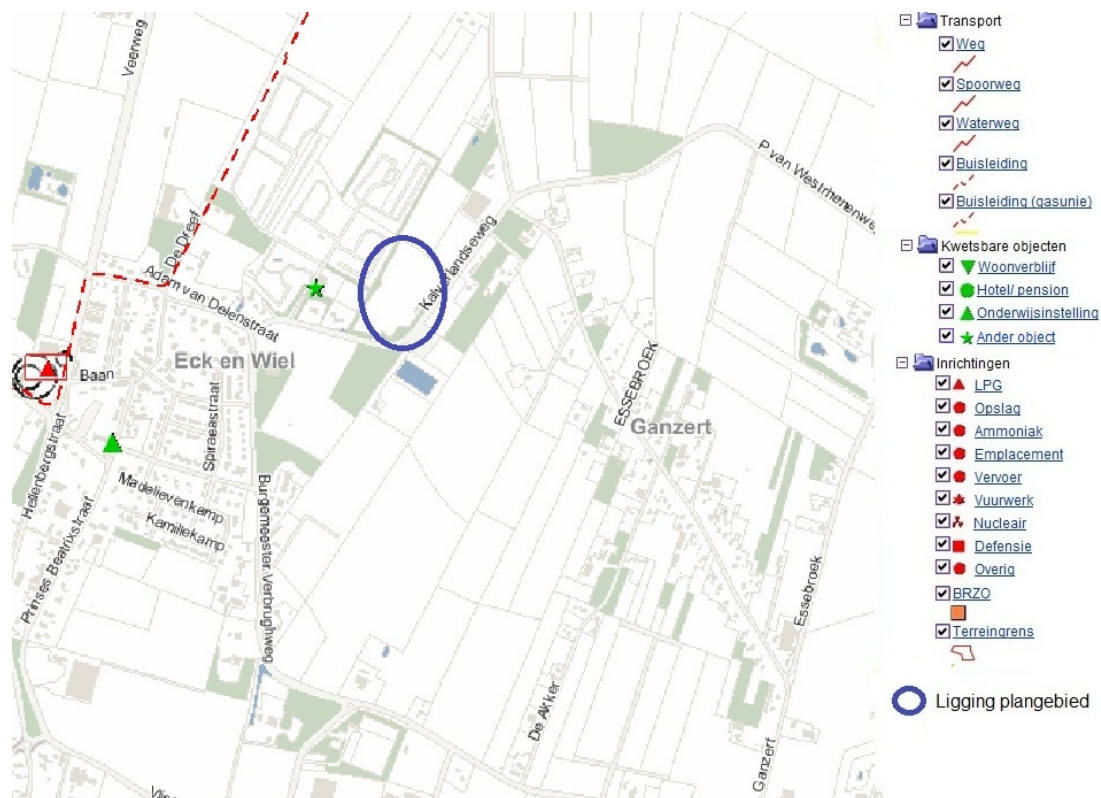
Vervoer gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen staat beschreven in de Nota en circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). De Nota en circulaire geven regels op het gebied van externe veiligheid voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen. Volgens de regels mag een ruimtelijk besluit geen kwetsbaar object in de veiligheidszone mogelijk maken.

Verkennd onderzoek

Volgens de risicokaart ligt het plangebied niet in de omgeving van een inrichting die onder het Bevi valt.

Op de volgende afbeelding is een uitsnede van de risicokaart te zien. Hierop is zichtbaar dat er in of bij de locatie geen risicovolle functies aanwezig zijn.



Het plangebied ligt op ruim 380 meter afstand van de aardgastransportleiding met nummer 74-82-8. Vanwege de grote afstand hoeft hier geen nader onderzoek plaats te vinden.

Het plangebied valt in dijkkring 43 'Betuwe, Tiel- en Culemborgerwaarden'. Het plangebied ligt daarmee in het binnendijksgebied met een overstromingsgevaar. Het overstromingsgevaar in het binnendijks gebied houdt in dat het water bij een dijkdoorbraak 2 tot 5 meter hoog komt te staan. De kans dat dit gebeurt, is overigens minimaal. Omdat extreem hoogwater en eventuele dijkdoorbraken niet onverwachts komen, is er voldoende tijd om dit soort gebieden te evacueren. Dit plan maakt het daarnaast niet mogelijk dat er meer mensen in het plangebied kunnen verblijven.

4.3.9 VERKEER

In vergelijking met de voorgaande situatie (sportterrein) blijven de verkeersbewegingen zo goed als gelijk. Ook voor parkeren geldt dat dit vergelijkbaar is met de voorgaande situatie. Binnen het plangebied worden voldoende parkeerplaatsen aangelegd voor bezoekers, namelijk circa 50 parkeerplaatsen bij 8 banen. Er wordt ruimschoots aan de parkeernorm voldaan. Nader onderzoek is daarom niet nodig.

4.3.10 SPUITZONES EN TEELTVRIJE ZONES

Spuit- en teeltvrije zones worden opgenomen om gevoelige objecten (zoals woningen) te beschermen tegen de gezondheidsrisico's die samenhangen met het gebruik van

bestrijdingsmiddelen bij fruitteelt en boomteelt. Het is gebruikelijk om een zone van 50 meter aan te houden tussen de gevoelige functie en het agrarische perceel waarbinnen niet gespoten mag worden.

Spuitzones nemen wij op als zonering bij teeltactiviteiten. Binnen deze zones zijn geen hindergevoelige functies zoals wonen en recreatie toegestaan.

Teeltvrije zones nemen wij op als zonering bij hindergevoelige functies. Binnen deze zones is het niet mogelijk agrarische fruitteelt en/of boomteelt-activiteiten uit te voeren.

Verkennd onderzoek

In de omgeving (op meer dan 50 meter) van dit plangebied bevinden zich boomgaarden en/of boomkwekerijen. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt geen nieuwe hindergevoelige functie mogelijk gemaakt.

4.3.11 FLORA EN FAUNA

Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening worden gehouden met de natuurwaarden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming.

Gebiedsbescherming kan volgen uit de aanwijzing van een gebied als Ecologische Hoofdstructuur of Natura 2000-gebied.

Wat betreft soortenbescherming is de Flora- en faunawet van toepassing. Hier wordt onder andere de bescherming van plant- en diersoorten geregeld. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet worden getoetst of er sprake is van negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden. Als dat zo is dan moet een ontheffing worden aangevraagd.

Gebiedsbescherming

De Natuurbeschermingswet richt zich op de bescherming van gebieden. In de Natuurbeschermingswet zijn de volgende gronden aangewezen en beschermd:

- Natura 2000-gebieden (Habitat- en Vogelrichtlijngebieden);
- beschermde Natuurmonumenten;
- wetlands.

Naast deze drie soorten gebieden is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van belang. De EHS is een samenhangend netwerk van belangrijke natuurgebieden in Nederland en bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuwe natuurgebieden en ecologische verbindingzones.

Verkennd onderzoek

Het gebied ten noorden van de Rijnbandijk (op een afstand van circa 900 meter) maakt onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000. Gezien de afstand van het plangebied tot deze gebieden, de geldende bestemming, het voormalige gebruik, maar vooral ook de aard en de beperkte, kleinschalige uitstraling en oppervlakte van de lichtmasten, is geen ecologisch onderzoek nodig. De beperkte, kleinschalige voorgenomen ontwikkeling heeft geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en de Ecologische Hoofdstructuur.

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van de in het wild voorkomende inheemse planten en dieren: de soortenbescherming. De wet richt zich vooral op het in stand houden

van populaties van soorten die bescherming behoeven. In de wet zijn algemene en specifieke verboden vastgelegd ten aanzien van beschermde dier- en plantensoorten.

Bij ruimtelijke plannen moet bekeken worden of het plan negatieve gevolgen heeft op beschermde dier- en plantensoorten. Als dat zo is moeten er compenserende of mitigerende maatregelen genomen worden.

Daarnaast geldt voor iedereen in Nederland altijd dat de zorgplicht nageleefd moet worden bij het verrichten van werkzaamheden.

Verkennd onderzoek

Het plangebied betreft een bestaand sportterrein. Het terrein zelf is intensief gebruikt geweest als sportveld en is vervolgens onderhouden voor de toekomstige functie. Daarmee kan worden geconcludeerd dat er geen aantasting van eventuele ecologische waarden wordt verwacht. Een ecologisch onderzoek is daarom niet nodig.

5 JURIDISCHE PLANBESCHRIJVING

5.1 SYSTEMATIEK VAN DE PLANREGELS

De regels/voorschriften ten aanzien van deze ruimtelijke onderbouwing komen tot uiting in het overkoepelende bestemmingsplan. Het bestemmingsplan bestaat uit de volgende onderdelen:

1. inleidende regels;
2. bestemmingsregels;
3. algemene regels;
4. overgangs- en slotregel.

INLEIDENDE REGELS

Dit artikel definieert de begrippen die in het bestemmingsplan worden gebruikt. Dit wordt gebruikt om interpretatieverschillen te voorkomen.

BESTEMMINGSREGELS

In het overkoepelende bestemmingsplan nemen wij voor dit initiatief de bestaande bestemmingen over met een aanduiding voor de tennisbaan en een aanduiding voor de lichtmasten.

Enkelbestemming 'Sport'

Het betreft het bestaande sportterrein. Het sportterrein bestemmen wij in het bestemmingsplan als 'Sport' en de nadere aanduidingen 'tennisbaan', ter plaatse van de velden 'specifieke bouwaanduiding - lichtmast' en ter plaatse van het parkeerterrein 'parkeerterrein'. In de regels zijn de maximale bouwhoogten van de lichtmasten bepaald. Hierbij is aangegeven dat ter plaatse van de aanduiding 'maximum bouwhoogte' voor lichtmasten een andere bouwhoogte geldt, in dit geval 15 meter. Voor de bestemmingsregeling van deze bestemming sluiten wij zoveel mogelijk aan op het bestemmingsplan Buitengebied Buren 2008 en de daaruit volgende herzieningen.

Dubbelbestemmingen

Vanwege de archeologische verwachtingswaarden nemen wij de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologisch onderzoeksgebied – 1' op.

ALGEMENE REGELS

In dit onderdeel van de regels komen algemene regels aan de orde die gelden voor alle bestemmingen in het bestemmingsplan.

Deze ruimtelijke onderbouwing behoeft geen aanvullende algemene regels.

OVERGANGS- EN SLOTREGELS

In het afsluitende onderdeel van de regels komen de overgangs- en slotregels aan de orde, zoals het overgangsrecht en de slotregel. De slotregel bevat de titel van het plan.

Deze ruimtelijke onderbouwing behoeft geen aanvullende overgangs- en slotregels.

6 UITVOERBAARHEID

6.1 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

Bij het opstellen van een bestemmingsplan moet onderzocht worden of het plan economisch uitvoerbaar is. In een aantal gevallen moet een exploitatieplan worden vastgesteld.

Deze ruimtelijke onderbouwing stelden wij op omdat de gemeente Buren de verplaatsing van de tennisvereniging mogelijk wil maken. Vanuit de grondexploitatie van het nieuwe bedrijventerrein (Doejenburg 2) ontvangt de tennisvereniging een vergoeding van de gemeente. Hieruit betaalt de tennisvereniging de verplaatsing. De kosten voor deze ruimtelijke onderbouwing en de opname daarvan in het bestemmingsplan komen voor rekening van de gemeente Buren.

6.2 TECHNISCHE UITVOERBAARHEID

Initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de technische uitvoerbaarheid van het plan, onder andere voor wat betreft de realisatie van de riolering, het parkeerterrein en de bebouwing. De vergunningverlening vindt plaats in overleg met de gemeente.

6.3 MILIEUTECHNISCHE UITVOERBAARHEID

Deze ruimtelijke onderbouwing voorziet in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, zodat wij in moeten gaan op de uitvoerbaarheid van het initiatief in het kader van de milieuwetgeving of van milieukwaliteitsnormen. Voor het verkennende milieutechnische onderzoek met het oog op een goede ruimtelijke ordening verwijzen wij naar paragrafen 4.3.1 tot en met 4.3.11 van deze ruimtelijke onderbouwing.

6.4 VERKEERSTECHNISCHE UITVOERBAARHEID

Voor de uitvoering van deze ruimtelijke onderbouwing nemen wij geen daarop geënte verkeersbesluiten ingevolge artikel 18 van de Wegenverkeerswet 1994.

6.5 JURIDISCHE UITVOERBAARHEID

6.5.1 VOORKEURSRECHT

Voor de locatieontwikkeling maakte de gemeente Buren geen gebruik van het voorkeursrecht voor gemeenten bij verwerving van onroerende zaken, als bedoeld in de Wet voorkeursrecht gemeenten. Het is daarom niet noodzakelijk om gronden aan te kopen.

6.5.2 VERWERVING IN EIGENDOM EN ONTEIGENING

De gronden zijn in eigendom van de gemeente. Het volledige eigendom wordt overgedragen aan de tennisvereniging.

6.6 MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID

In het kader van maatschappelijk draagvlak voert de gemeente Buren vooroverleg met belanghebbenden. Dit doen wij gedurende de bestemmingsplanprocedure en niet in het kader van deze ruimtelijke onderbouwing.

Na het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan heeft een ieder vervolgens de mogelijkheid om te reageren op dit plan. Nadat de gemeenteraad van Buren het bestemmingsplan heeft vastgesteld staat het bestemmingsplan open voor het instellen van beroep bij de Raad van State. De Raad van State beoordeelt de beroepen en doet hier uitspraak over.

BIJLAGE 1. SITUATIETEKENING



Situatie nieuw

parkeerplaatsen nieuwe situatie	
omschrijving	aantal
parkeerplaats	53
parkeerplaats minder valide	1
Totaal	54

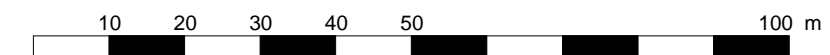
renvooi situatie

- - - perceelgrens
- perceelgrens Luno TM
- - - lichtcirkels (bij benadering overgenomen van adviesburo de Meent d.d. 22-02-2011)
- baanverlichting

N.B. positie en aantal bomen en bossages is bij benadering

NB alle maten in het werk te controleren

CONCEPT



tekening omschrijving	tekening nummer
situatie nieuw	110
project omschrijving	project nummer
Tennispaviljoen	1305
Kalverlandseweg 9, Eck en Wiel	
datum	datum gewijzigd
05-09-2013	
formaat	schaal
A3 (420 x 297 mm)	1 : 1000
opdrachtgever	
Luno TM	

BIJLAGE 2. RAPPORTAGES LICHTHINDER

T.V. LUNO Tennis Maurik
P/a de heer T. Veenhof
Kapelstraat 28
4021 AA MAURIK

e-mail: ton.veenhof@gmail.com

Gorinchem, 5 juli 2013

RdH/AH/

Calculatienummer C13-0479
Sportveldverlichting

Geachte heer Veenhof,

Naar aanleiding van uw e-mail van de heer R. van der Wel d.d. 4 juli 2013 doen wij u hierbij een lighthinder onderzoek ten behoeve van de nieuw aan te leggen lichtinstallaties op lichtpunthoogte **9 meter** aan de Kalverland te Eck en Wiel..

De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lighthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden onder andere bij sportveld- en terreinverlichting geraadpleegd. Naast deze richtlijnen bestaan er in Nederland (nog) geen specifieke wetten rond lighthinder.

Met ons rapport zijn wij uitgegaan van de Algemene grenswaarde voor sportveldverlichting deel 1 november 1999 en van de Algemene richtlijn betreffende lighthinder terreinverlichting deel 2 juni 2003 van de N.S.V.V.

Door de commissie lighthinder van de Nederlandse Stichting voor verlichtingskunde is een waarde vastgesteld voor toelaatbare verlichtingsniveaus ter hoogte van nabij gelegen woningen.

Het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel is gelegen in de omgevingscategorie **E2**, dat wil zeggen dat volgens de richtlijnen een waarde van **5 Lux** gedurende de avondperiode (**19.00-23.00**) toelaatbaar is.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **1200 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen bedraagt **0,03 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **925 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen bedraagt **0,02 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **1050 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen bedraagt **0,04 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **1000 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen bedraagt **0,02 Lux**.

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, blijven wij zoals het verlichtingsplan nu is met 16 lichtmasten, lichtpunthoogte **9 meter** en 16 schijnwerpers **binnen de norm** zoals hierboven omschreven.

Voor de tweede te hanteren parameter is gekeken naar de lichtsterkte (I) van elk armatuur in een bepaalde richting. (**7.500 candela**)

De maximale waarde van waarnemer 1 op **1200 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **7.376** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **1200 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **6.441** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **1200 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **6.783** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **925 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **6.649** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **925 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **6.580** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **925 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **7.486** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **1050 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **7.344** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **1050 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **6.839** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **1050 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **7.866** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **1000 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **7.478** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **1000 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **6.574** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **1000 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **6.643** candela

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, blijven wij zoals het verlichtingsplan nu is met 16 lichtmasten, lichtpunthoogte **9 meter** en 16 schijnwerpers **binnen de norm** zoals hierboven omschreven.

In deze computerberekening hebben wij geen rekening gehouden met bomen en bosschages en geen afschermkappen

Conclusie rapport:

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, wordt met masten met lichtpunthoogte **9 meter** op **1200 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen op **925 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen op **1050 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen en op **1000 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen **geen** lichthinder ondervonden in de zin van overschrijding van de grenswaarde die hier eerder worden genoemd.

Wij nemen aan, u met dit lichtrapport van dienst te zijn geweest en houden ons ter beschikking voor eventuele nadere informatie.

Hoogachtend,

STRAGO ELECTRO
installatietechniek b.v.
G.H.C. de Hoog

Bijlage:

Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden.

Omgevingszone					
Te hanteren parameters	Toepassings- condities	E1 Natuur- gebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ industriegebied
Ev (lux) 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	4 lux
1 (cd) van elk armatuur	dag en avond 07.00-23.00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht * 23.00-07.00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

*In het Besluit Horeca-, Sport – en Recreatie-inrichtingen staat dat na 23.00 uur de verlichting uit moet.

De waarde voor de genoemde parameters boven is afhankelijk van de omringende, oorspronkelijk reeds aanwezige mate van verlichting in de desbetreffende omgeving.
Zij worden met name bepaald door de activiteiten in de omgeving (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezige straatverlichting.

Er worden vier zones onderscheiden. Voor iedere zone geldt een verschillende te hanteren grenswaarde

E1	Natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid.
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid, in het algemeen buitenstedelijke en landelijke gebieden
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.

Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MA

Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau

Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning

Klant : Srago Electro installatietechniek b.v.

Medewerker : G.H.C. de Hoog

Datum : 05.07.2013

Projectbeschrijving:
LUNO Tennis Maurik
Homoetsestraat 1
4021 HH Maurik

De onderstaande waarden zijn gebaseerd op exacte berekeningen aan gecalibreerde lichtbronnen, armaturen en hun montageplek. In de praktijk kunnen er graduele afwijkingen optreden. Garantie-aanspraken m.b.t. de armatuurgegevens zijn uitgesloten. De fabrikant is niet aansprakelijk voor gevolgschade en schade die voor de gebruiker of derden ontstaat.

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

Inhoudsopgave

Voorpagina	1
Inhoudsopgave	2
1 Buiteninstallatie	
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie	
1.1.1 3D weergave, Zicht 1	3
1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie	
1.2.1 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen	4
1.2.2 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen	5
1.2.3 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen	6
1.2.4 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen	7
1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie	
1.3.1 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen (E)	8
1.3.2 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen (E)	9
1.3.3 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen (E)	10
1.3.4 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen (E)	11

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie

1.1.1 3D weergave, Zicht 1

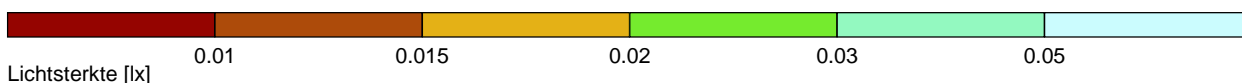
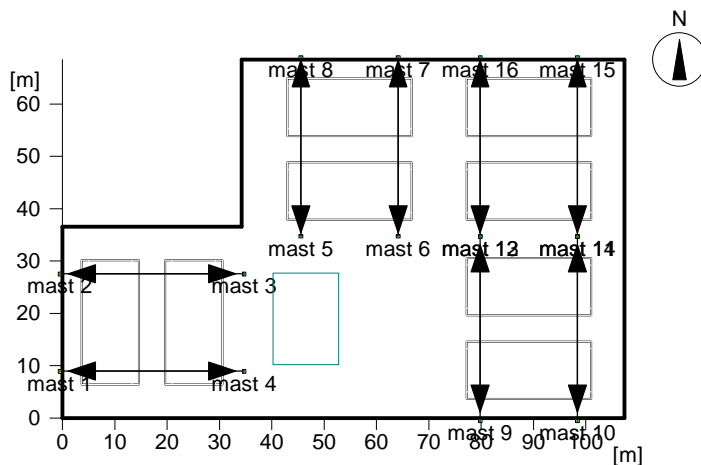


Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.1 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 9.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	0.02 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.02 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	0.03 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	1:1.26 (0.8)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	1:1.64 (0.61)

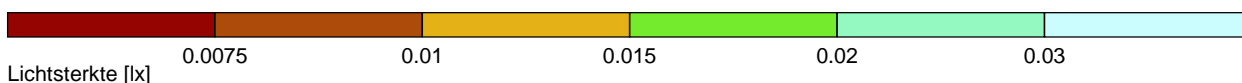
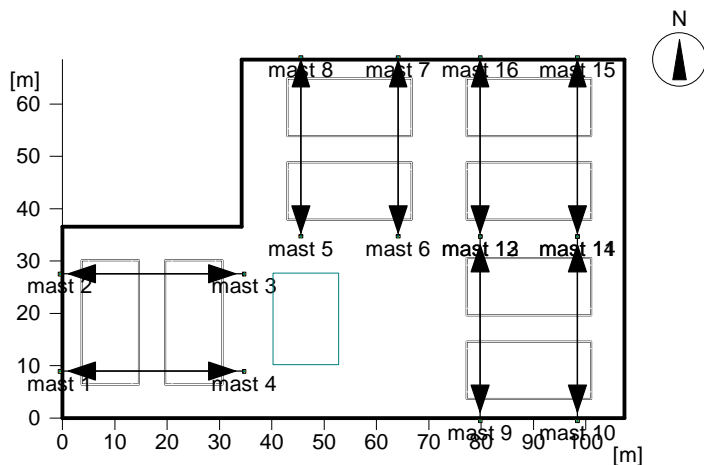
Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrusting	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.2 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 9.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

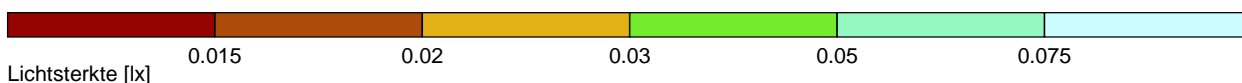
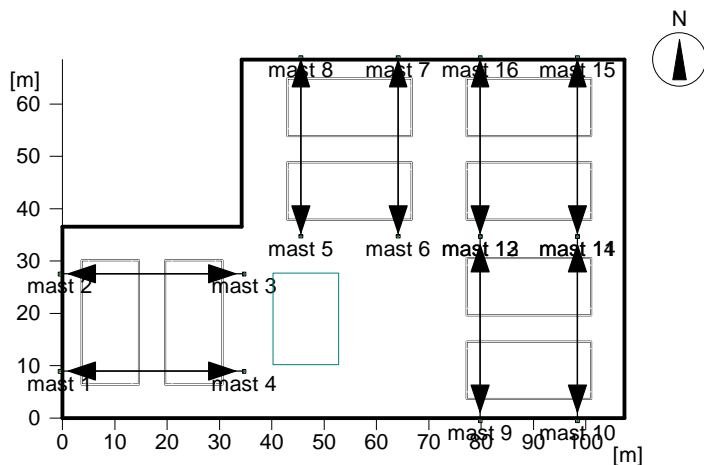
Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	0.01 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.01 lx
Maximale verlichtingssterkte	E _{max}	0.02 lx
Gelijkmatigheid g1	E _{min} /E _m	1:1.21 (0.83)
Gelijkmatigheid g2	E _{min} /E _{max}	1:1.52 (0.66)

Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrustig	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.3 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 9.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	0.03 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.03 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	0.04 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	1:1.26 (0.79)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	1:1.64 (0.61)

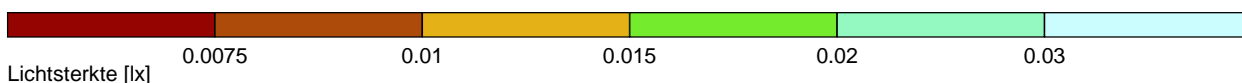
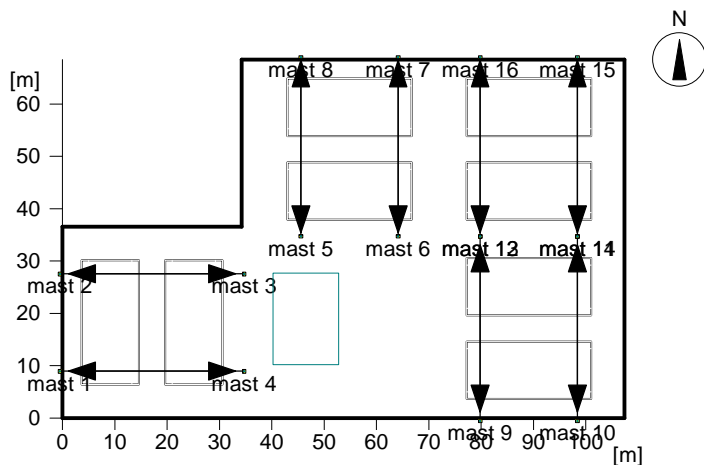
Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrustig	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.4 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 9.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	0.02 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.01 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	0.02 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	1:1.18 (0.85)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	1:1.43 (0.7)

Type Aant.\Fabrikaat

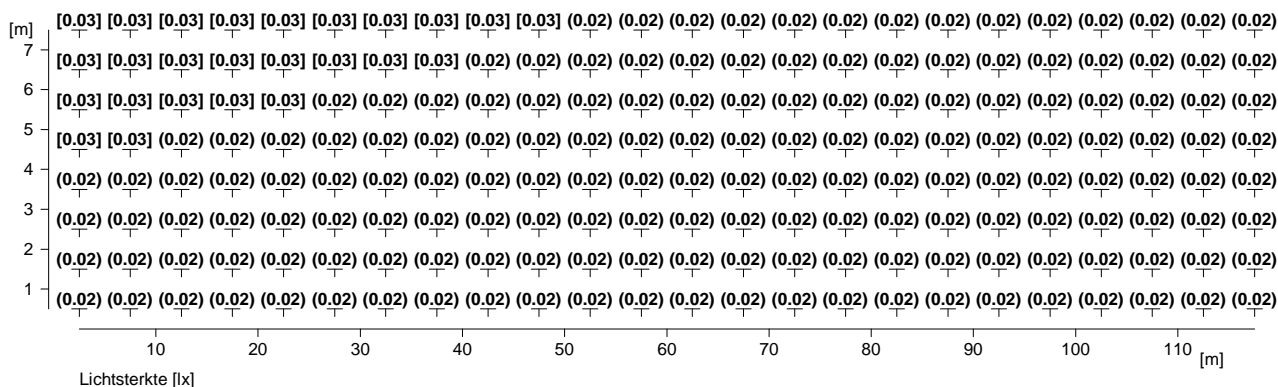
2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrustig	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

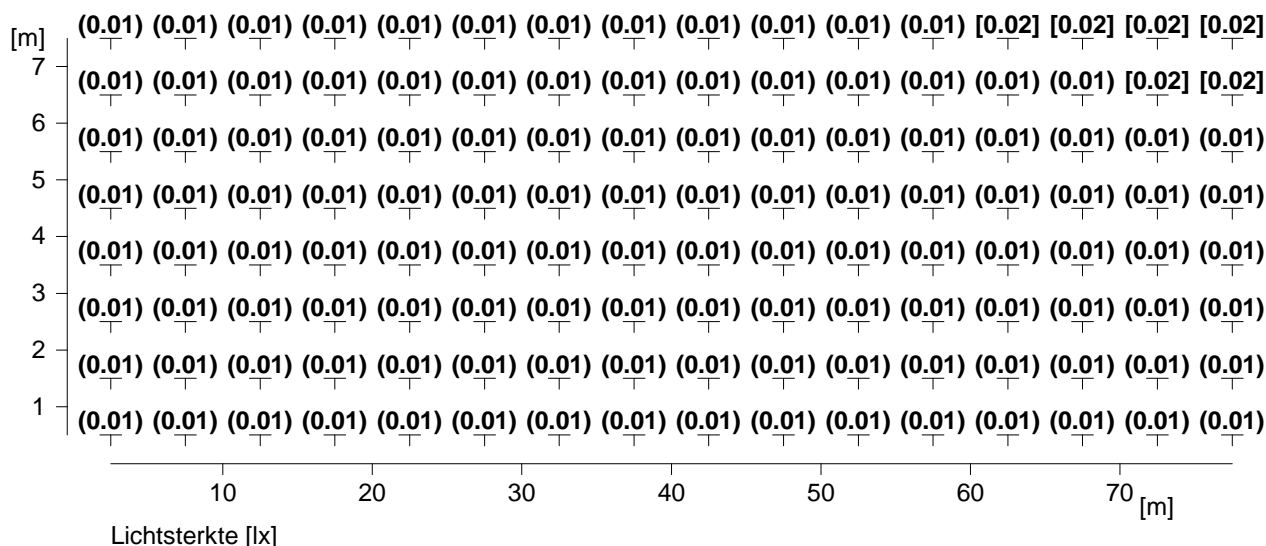
1.3.1 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen (E)



Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 0.02 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.02 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 0.03 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.26 (0.80)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 1.64 (0.61)

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.2 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen (E)

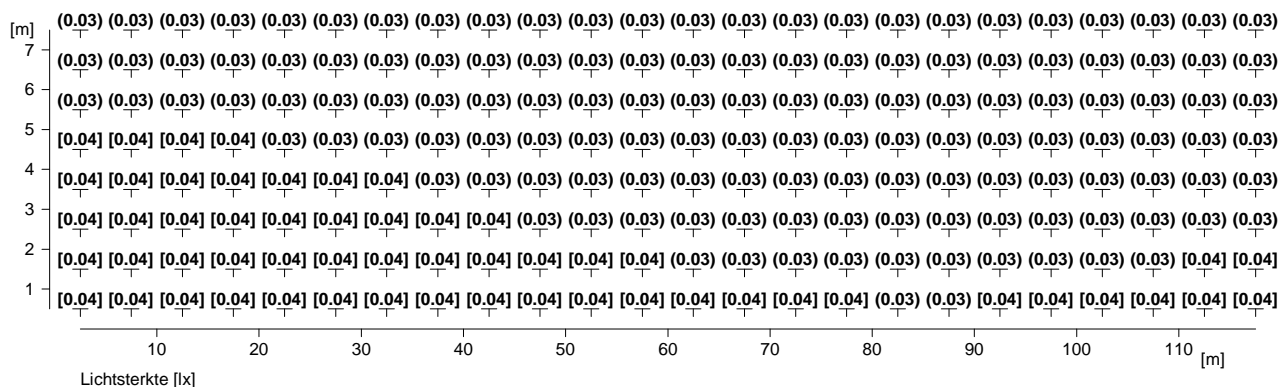


Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 0.01 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.01 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 0.02 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.21 (0.83)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 1.52 (0.66)

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

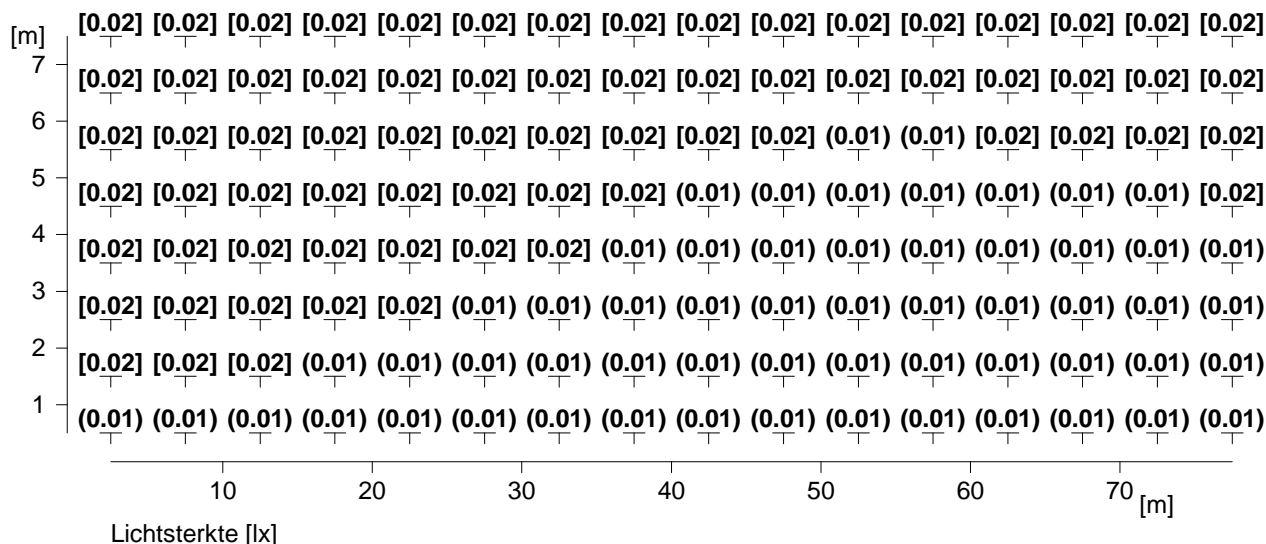
1.3.3 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen (E)



Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 0.03 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.03 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 0.04 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.26 (0.79)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 1.64 (0.61)

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.4 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen (E)



Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 0.02 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.01 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 0.02 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.18 (0.85)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 1.43 (0.70)

Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MA

Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau

Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning

Klant : Srago Electro installatietechniek b.v.

Medewerker : G.H.C. de Hoog

Datum : 05.07.2013

Projectbeschrijving:
LUNO Tennis Maurik
Homoetsestraat 1
4021 HH Maurik

De onderstaande waarden zijn gebaseerd op exacte berekeningen aan gecalibreerde lichtbronnen, armaturen en hun montageplek. In de praktijk kunnen er graduele afwijkingen optreden. Garantie-aanspraken m.b.t. de armatuurgegevens zijn uitgesloten. De fabrikant is niet aansprakelijk voor gevolgschade en schade die voor de gebruiker of derden ontstaat.

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

Inhoudsopgave

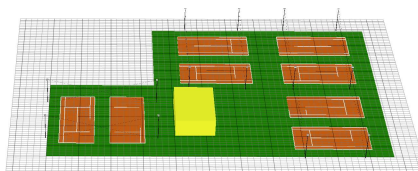
Voorpagina	1
Inhoudsopgave	2
1 Buiteninstallatie	
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie	
1.1.1 3D weergave, Zicht 1	3
1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie	
1.1.2 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen	4
1.1.3 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen	5
1.1.4 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen	6
1.1.5 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen	7
1.1.6 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen	8
1.1.7 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen	9
1.1.8 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen	10
1.1.9 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen	11
1.1.10 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen	12
1.1.11 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; linkerZijde van de tennisbanen	13
1.1.12 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen	14
1.1.13 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen	15

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie

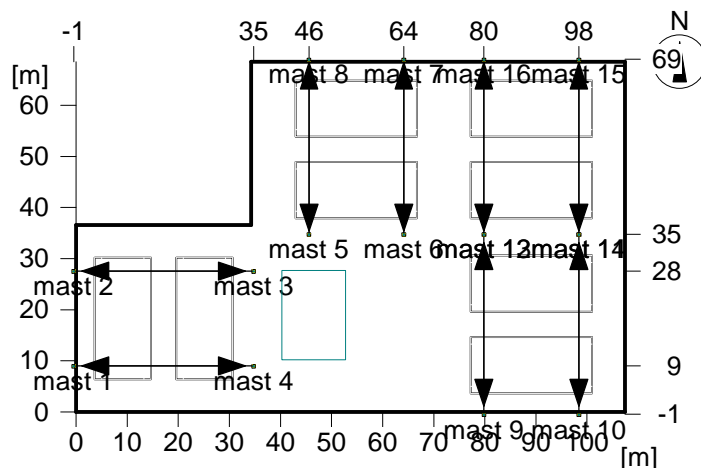
1.1.1 3D weergave, Zicht 1



Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.2 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen

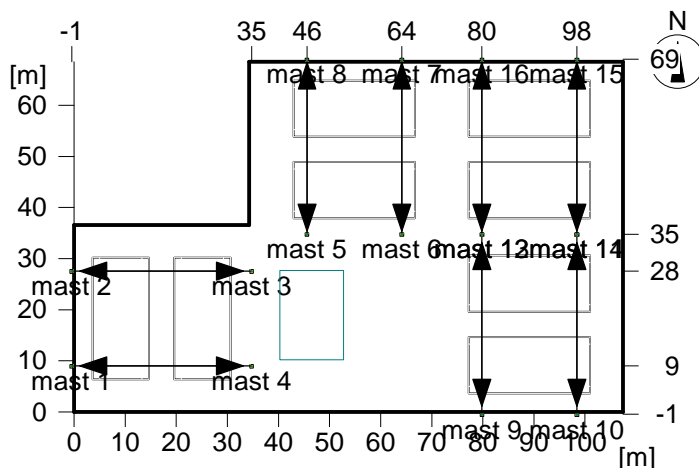
Positie : x = 0.00 m, y = -1200.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	7.376
2	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	7.097
3	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	6.826
4	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	6.459
5	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.006
6	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.006
7	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.003
8	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.003
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.3 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen

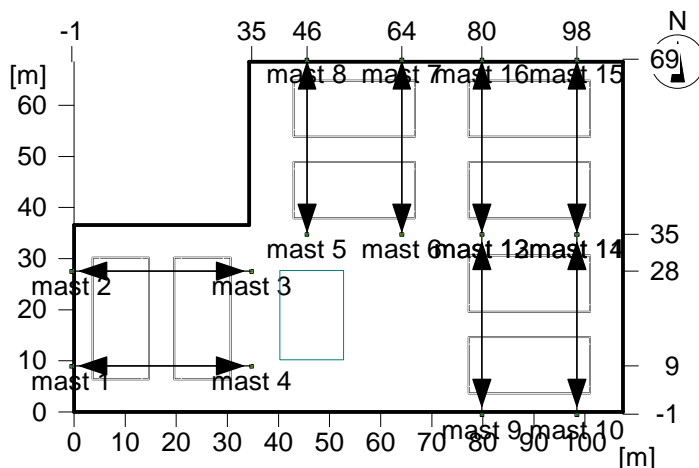
Positie : x = 53.70 m, y = -1200.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	6.441
2	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	6.024
3	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	5.487
4	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	5.436
5	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.009
6	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.008
7	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.001
8	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.001
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.4 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen

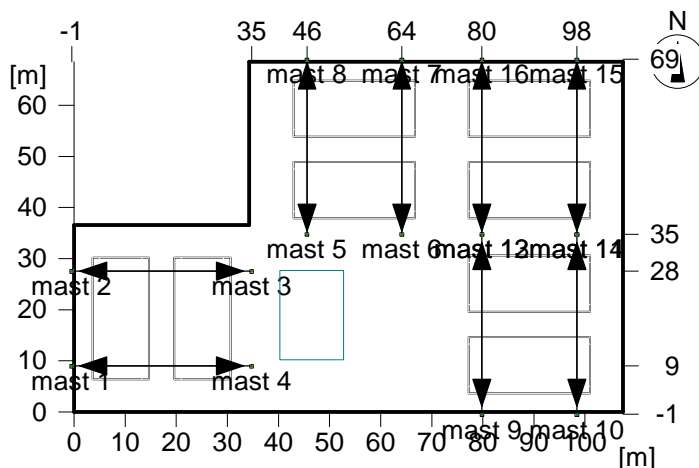
Positie : x = 107.40 m, y = -1200.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	6.783
2	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	6.410
3	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	6.058
4	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	5.453
5	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.013
6	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.013
7	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.000
8	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.5 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen

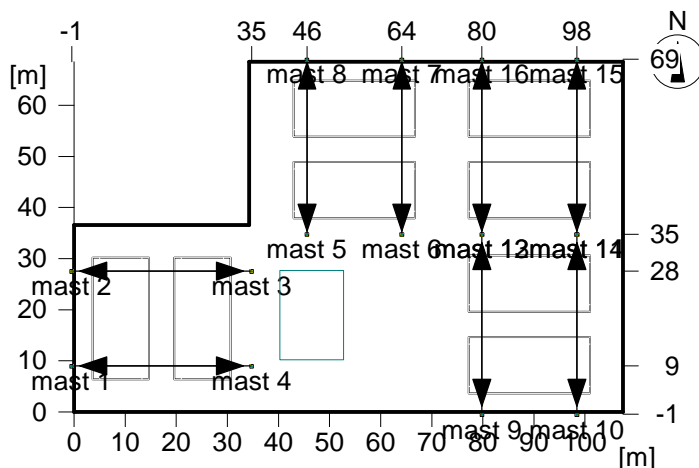
Positie : x = 1032.40 m, y = 0.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	6.649
2	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	6.056
3	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.013
4	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.013
5	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.013
6	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.013
7	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.004
8	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.004
9	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.6 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen

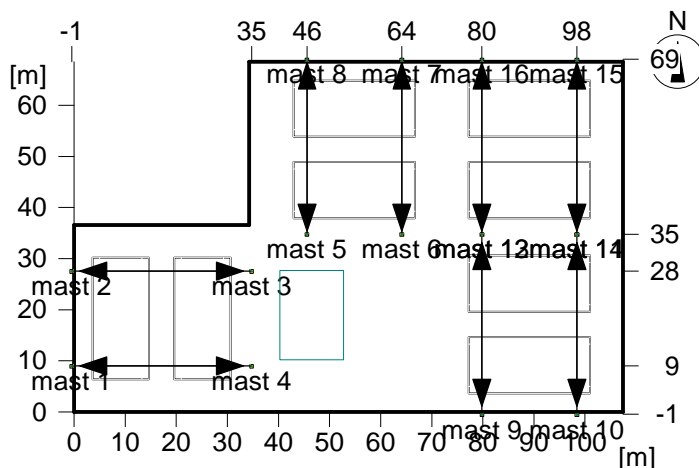
Positie : x = 1032.40 m, y = 34.26 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	6.580
2	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	5.828
3	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.009
4	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.009
5	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.009
6	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.009
7	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.009
8	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.008
9	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.7 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen

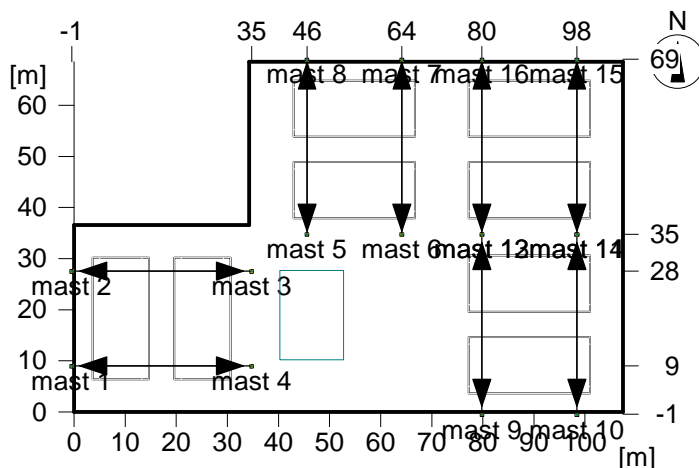
Positie : x = 1032.40 m, y = 68.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	7.486
2	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	7.028
3	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.013
4	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.013
5	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.009
6	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.008
7	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.004
8	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.004
9	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.8 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen

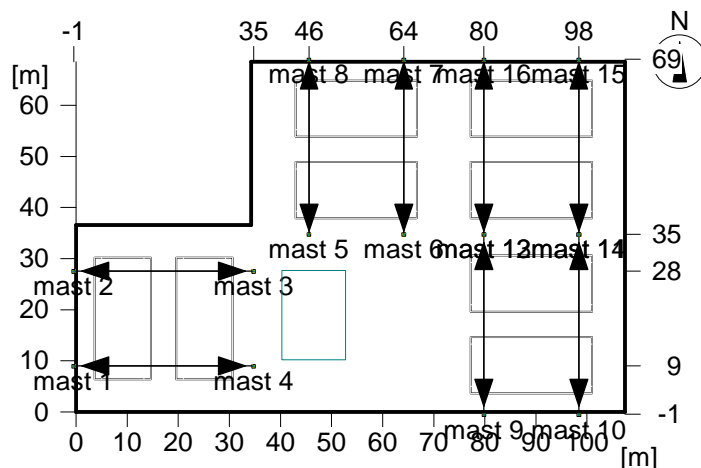
Positie : x = 107.40 m, y = 1118.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	7.344
2	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	6.915
3	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	6.401
4	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	5.710
5	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.013
6	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.013
7	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.000
8	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.9 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen

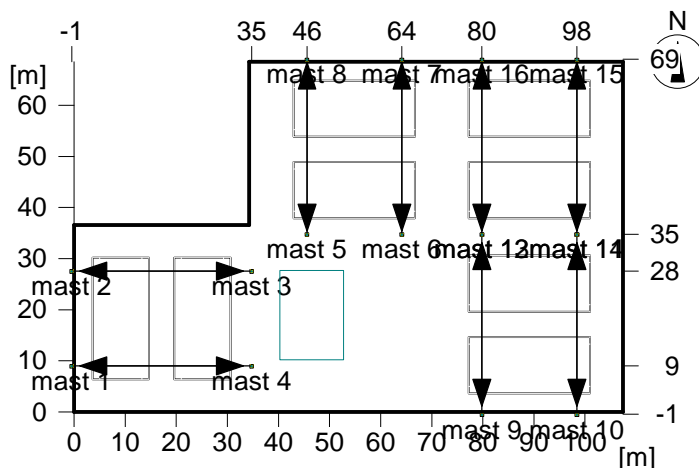
Positie : x = 53.70 m, y = 1118.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	6.839
2	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	6.362
3	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	5.984
4	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	5.757
5	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.008
6	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.007
7	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.001
8	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.001
9	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.10 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen

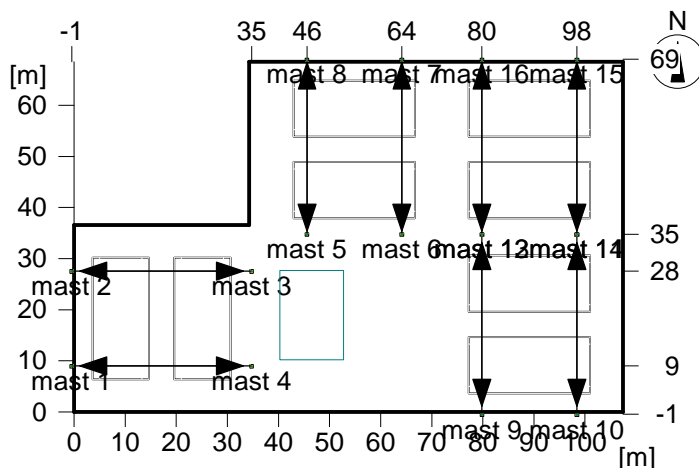
Positie : x = 0.00 m, y = 1118.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			
			x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	7.866
2	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	7.566
3	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	7.393
4	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	6.972
5	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	0.007
6	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	0.007
7	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.003
8	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.003
9	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.11 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; linkerZijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; linkerZijde van de tennisbanen

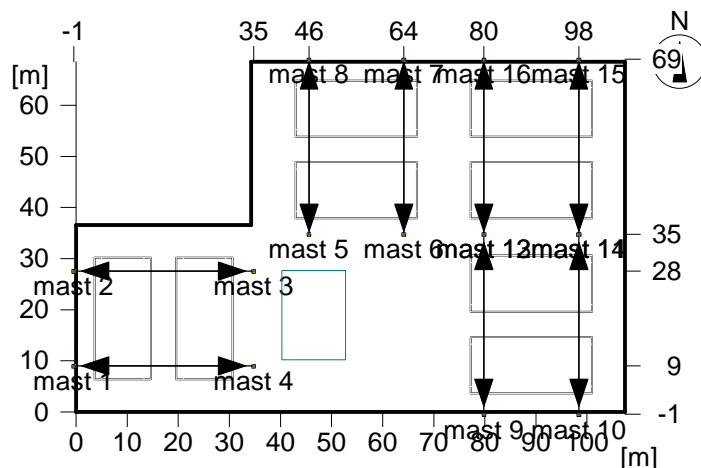
Positie : x = -1000.00 m, y = 68.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	7.478
2	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	7.021
3	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.009
4	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.009
5	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.008
6	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.008
7	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.003
8	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.003
9	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.12 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen

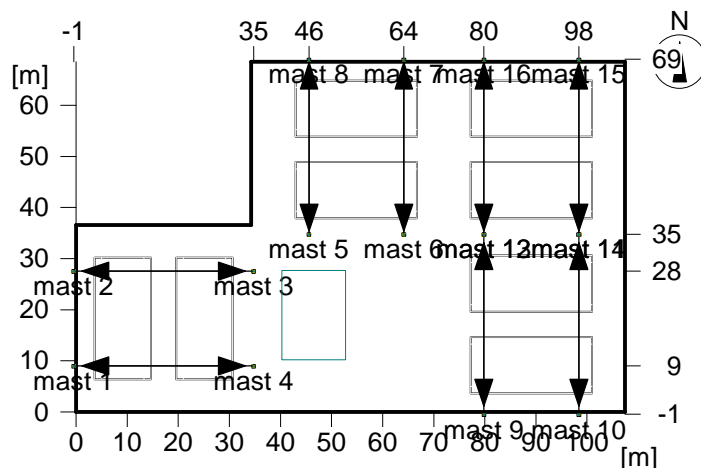
Positie : x = -1000.00 m, y = 34.26 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	6.574
2	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	5.824
3	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.008
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.008
5	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.008
6	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.008
7	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.007
8	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.007
9	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.003
10	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.003
11	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 9 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.13 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen

Positie : x = -1000.00 m, y = 0.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.74	27.57	9.00	6.643
2	mast met schijnwerper,		34.74	9.00	9.00	6.052
3	mast met schijnwerper,		45.57	69.00	9.00	0.009
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.00	9.00	0.009
5	mast met schijnwerper,		79.83	69.00	9.00	0.009
6	mast met schijnwerper,		98.40	69.00	9.00	0.009
7	mast met schijnwerper,		79.83	-0.48	9.00	0.003
8	mast met schijnwerper,		98.40	-0.48	9.00	0.003
9	mast met schijnwerper,		-0.48	27.57	9.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		45.57	34.78	9.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		-0.48	9.00	9.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		64.14	34.78	9.00	0.000

T.V. LUNO Tennis Maurik
P/a de heer T. Veenhof
Kapelstraat 28
4021 AA MAURIK

e-mail: ton.veenhof@gmail.com

Gorinchem, 5 juli 2013

RdH/AH/

Calculatienummer C13-0479
Sportveldverlichting

Geachte heer Veenhof,

Naar aanleiding van uw e-mail van de heer R. van der Wel d.d. 4 juli 2013 doen wij u hierbij een lichthinder onderzoek ten behoeve van de nieuw aan te leggen lichtinstallaties op lichtpunthoogte **12 meter** aan de Kalverland te Eck en Wiel..

De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lichthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden onder andere bij sportveld- en terreinverlichting geraadpleegd. Naast deze richtlijnen bestaan er in Nederland (nog) geen specifieke wetten rond lichthinder.

Met ons rapport zijn wij uitgegaan van de Algemene grenswaarde voor sportveldverlichting deel 1 november 1999 en van de Algemene richtlijn betreffende lichthinder terreinverlichting deel 2 juni 2003 van de N.S.V.V.

Door de commissie lichthinder van de Nederlandse Stichting voor verlichtingskunde is een waarde vastgesteld voor toelaatbare verlichtingsniveaus ter hoogte van nabij gelegen woningen.

Het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel is gelegen in de omgevingscategorie **E2**, dat wil zeggen dat volgens de richtlijnen een waarde van **5 Lux** gedurende de avondperiode (**19.00-23.00**) toelaatbaar is.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **70,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen bedraagt **4,50 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **62,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen bedraagt **1,57 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **80,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen bedraagt **3,62 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **77,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen bedraagt **2,11 Lux**.

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, blijven wij zoals het verlichtingsplan nu is met 16 lichtmasten, lichtpunthoogte **12 meter** en 16 schijnwerpers **binnen de norm** zoals hierboven omschreven.

Voor de tweede te hanteren parameter is gekeken naar de lichtsterkte (I) van elk armatuur in een bepaalde richting. (**7.500 candela**)

De maximale waarde van waarnemer 1 op **70,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **3.533** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **70,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **3.573** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **70,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **4.992** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **62,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **7.477** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **62,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **1.616** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **62,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **7.477** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **80,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **5.095** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **80,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **6.239** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **80,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **4.283** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **77,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **5.989** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **77,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **6.790** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **77,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **6.696** candela

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, blijven wij zoals het verlichtingsplan nu is met 16 lichtmasten, lichtpunthoogte **12 meter** en 16 schijnwerpers **binnen de norm** zoals hierboven omschreven.

In deze computerberekening hebben wij geen rekening gehouden met bomen en bosschages en geen afschermkappen

Conclusie rapport:

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, wordt met masten met lichtpunthoogte **12 meter** op **70,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen op **62,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen op **80,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen en op **77,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen **geen** lichthinder ondervonden in de zin van overschrijding van de grenswaarde die hier eerder worden genoemd.

Wij nemen aan, u met dit lichtrapport van dienst te zijn geweest en houden ons ter beschikking voor eventuele nadere informatie.

Hoogachtend,

STRAGO ELECTRO
installatietechniek b.v.
G.H.C. de Hoog

Bijlage:

Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden.

Omgevingszone					
Te hanteren parameters	Toepassings- condities	E1 Natuur- gebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ industriegebied
Ev (lux) 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	4 lux
1 (cd) van elk armatuur	dag en avond 07.00-23.00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht * 23.00-07.00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

*In het Besluit Horeca-, Sport – en Recreatie-inrichtingen staat dat na 23.00 uur de verlichting uit moet.

De waarde voor de genoemde parameters boven is afhankelijk van de omringende, oorspronkelijk reeds aanwezige mate van verlichting in de desbetreffende omgeving.
Zij worden met name bepaald door de activiteiten in de omgeving (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezige straatverlichting.

Er worden vier zones onderscheiden. Voor iedere zone geldt een verschillende te hanteren grenswaarde

E1	Natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid.
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid, in het algemeen buitenstedelijke en landelijke gebieden
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.

Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MA

Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau

Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning

Klant : Srago Electro installatietechniek b.v.

Medewerker : G.H.C. de Hoog

Datum : 05.07.2013

Projectbeschrijving:
LUNO Tennis Maurik
Homoetsestraat 1
4021 HH Maurik

De onderstaande waarden zijn gebaseerd op exacte berekeningen aan gecalibreerde lichtbronnen, armaturen en hun montageplek. In de praktijk kunnen er graduele afwijkingen optreden. Garantie-aanspraken m.b.t. de armatuurgegevens zijn uitgesloten. De fabrikant is niet aansprakelijk voor gevolgschade en schade die voor de gebruiker of derden ontstaat.

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

Inhoudsopgave

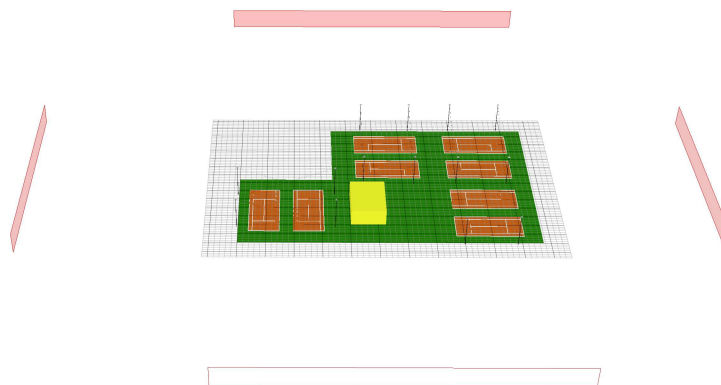
Voorpagina	1
Inhoudsopgave	2
1 Buiteninstallatie	
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie	
1.1.1 3D weergave, Zicht 1	3
1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie	
1.2.1 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen	4
1.2.2 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen	5
1.2.3 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen	6
1.2.4 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen	7
1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie	
1.3.1 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen (E)	8
1.3.2 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen (E)	9
1.3.3 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen (E)	10
1.3.4 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen (E)	11

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie

1.1.1 3D weergave, Zicht 1

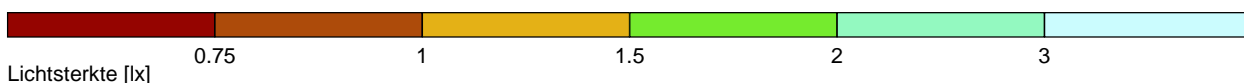
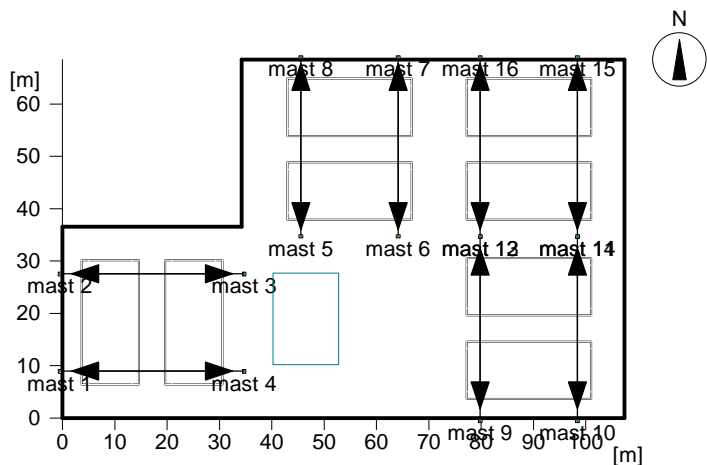


Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.1 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 12.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	1.51 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.73 lx
Maximale verlichtingssterkte	E _{max}	4.5 lx
Gelijkmatigheid g1	E _{min} /E _m	1:2.08 (0.48)
Gelijkmatigheid g2	E _{min} /E _{max}	1:6.19 (0.16)

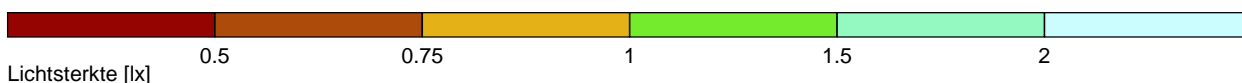
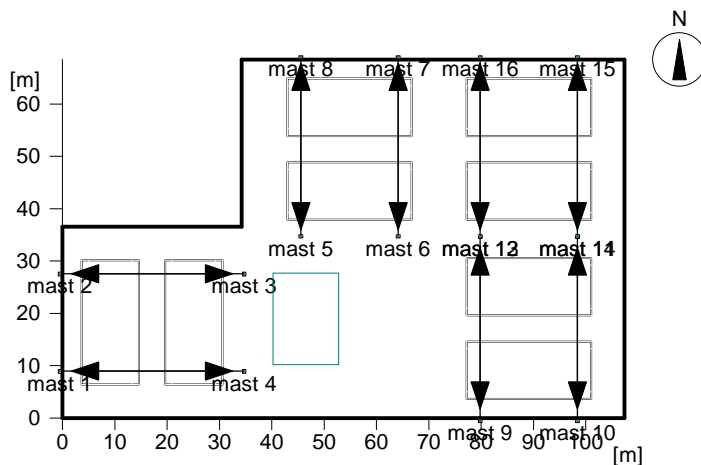
Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrustig	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.2 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 12.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	1.1 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.52 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	1.57 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	1:2.11 (0.47)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	1:3.01 (0.33)

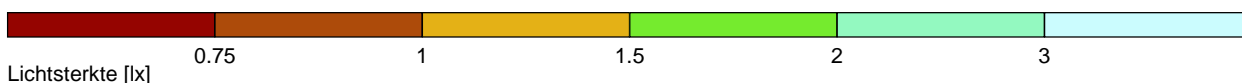
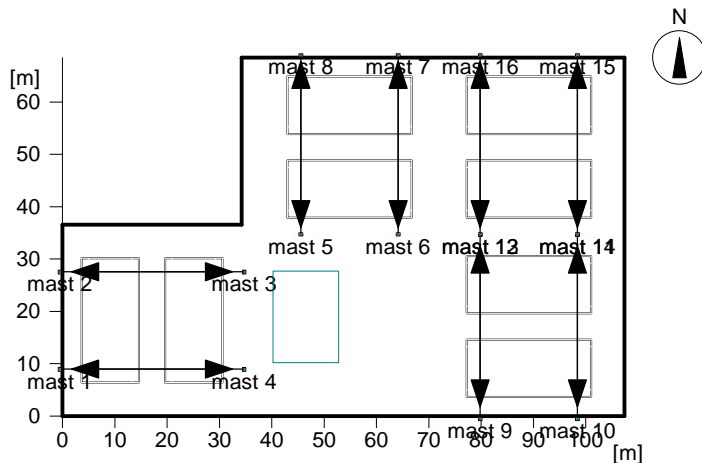
Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
		Armatuurnaam	: mast met schijnwerper
		met	: 1 x 5NA76901WB03
		Uitrustig	: 1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.3 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 12.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	1.47 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.67 lx
Maximale verlichtingssterkte	E _{max}	3.62 lx
Gelijkmatigheid g1	E _{min} /E _m	1:2.21 (0.45)
Gelijkmatigheid g2	E _{min} /E _{max}	1:5.43 (0.18)

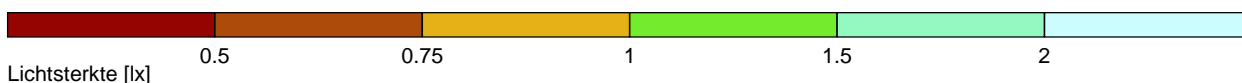
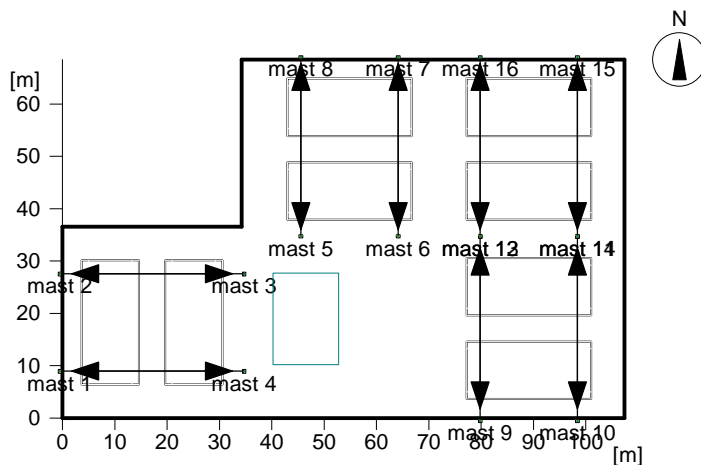
Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrusting	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 I=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.4 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 12.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	1.04 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.64 lx
Maximale verlichtingssterkte	E _{max}	2.11 lx
Gelijkmatigheid g1	E _{min} /E _m	1:1.64 (0.61)
Gelijkmatigheid g2	E _{min} /E _{max}	1:3.31 (0.3)

Type Aant.\Fabrikaat

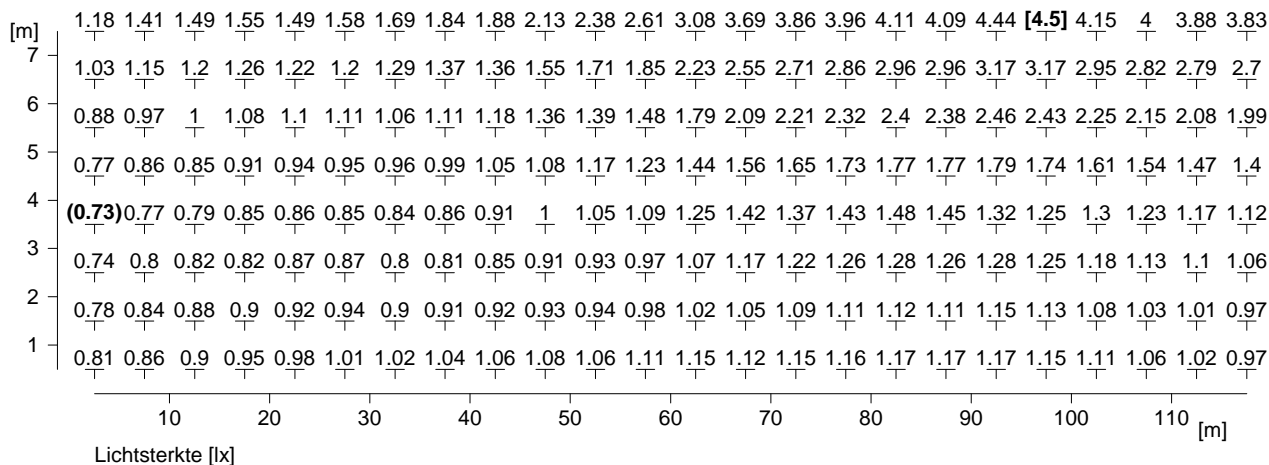
2	16	Bestelnr.	:
		Armatuurnaam	: mast met schijnwerper
		met	: 1 x 5NA76901WB03
		Uitrustig	: 1 x HIT-DE-h15 2000W/854 I=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.1 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen (E)



Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.51 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.73 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 4.5 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 2.08 (0.48)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 6.19 (0.16)

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.2 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen (E)

[m]	1.29	1.16	0.92	0.77	0.62	(0.52)	(0.52)	0.59	0.63	0.58	0.57	0.67	0.83	0.98	1.2	1.31
7	1.24	1.15	0.96	0.84	0.71	0.63	0.63	0.71	0.74	0.68	0.68	0.76	0.89	1.01	1.2	1.27
6	1.24	1.2	1.04	0.92	0.81	0.75	0.75	0.82	0.85	0.8	0.79	0.86	0.98	1.1	1.25	1.28
5	1.21	1.21	1.1	1.04	0.92	0.87	0.89	0.93	0.96	0.93	0.92	0.98	1.09	1.16	1.27	1.26
4	1.16	1.21	1.16	1.12	1.04	1	1.03	1.06	1.09	1.06	1.05	1.09	1.18	1.22	1.28	1.23
3	1.15	1.22	1.2	1.2	1.16	1.15	1.17	1.21	1.23	1.21	1.2	1.24	1.29	1.3	1.32	1.27
2	1.14	1.21	1.24	1.28	1.31	1.33	1.35	1.39	1.41	1.39	1.39	1.38	1.36	1.33	1.31	1.24
1	1.18	1.26	1.32	1.38	1.44	1.48	1.51	1.55	[1.57]	1.55	1.54	1.51	1.47	1.41	1.37	1.29
		10	20	30	40	50	60	70	[m]							

Lichtsterkte [lx]

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.1 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.52 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 1.57 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 2.11 (0.47)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 3.01 (0.33)

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.3 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen (E)

[m]	0.73	0.79	0.85	0.89	0.91	0.97	1.03	1.07	1.08	1.12	1.15	1.16	1.19	1.21	1.22	1.18	1.16	1.19	1.16	1.12	1.1	1.06	1.01	0.95
7	0.69	0.74	0.79	0.82	0.86	0.92	0.95	0.99	1.03	1.07	1.08	1.12	1.14	1.16	1.17	1.17	1.14	1.12	1.09	1.04	0.99	0.97	0.92	0.89
6	(0.67)	0.75	0.79	0.81	0.85	0.93	0.96	0.98	1.05	1.08	1.07	1.13	1.21	1.24	1.24	1.25	1.24	1.22	1.19	1.14	1.04	1.01	0.98	0.9
5	(0.67)	0.77	0.81	0.86	0.88	0.97	1.03	1.08	1.17	1.2	1.2	1.29	1.4	1.43	1.43	1.44	1.43	1.41	1.39	1.32	1.19	1.16	1.15	1.05
4	0.75	0.87	0.91	0.95	1.01	1.07	1.13	1.18	1.21	1.25	1.26	1.36	1.41	1.44	1.44	1.38	1.43	1.41	1.4	1.33	1.26	1.24	1.23	1.19
3	0.87	0.95	1.04	1.08	1.07	1.28	1.39	1.44	1.5	1.59	1.6	1.66	1.84	1.89	1.88	1.9	1.87	1.85	1.84	1.73	1.62	1.59	1.56	1.42
2	0.99	1.2	1.25	1.29	1.43	1.62	1.8	1.87	1.98	2.1	2.12	2.36	2.61	2.67	2.65	2.62	2.6	2.57	2.51	2.35	2.13	2.1	2.03	2.02
1	1.25	1.49	1.71	1.7	1.86	2.24	2.52	2.54	2.71	2.9	2.92	3.27	3.56	[3.62]	3.57	3.61	3.58	3.55	3.56	3.35	2.99	2.91	2.81	2.64
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	[m]											
	Lichtsterkte [lx]																							

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.47 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.67 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 3.62 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 2.21 (0.45)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 5.43 (0.18)

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.4 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen (E)

[m]	1.02	1.18	1.29	1.47	1.81	2	2.02	2.03	2.01	1.92	2.08	[2.11]	2	1.96	2	2
7	0.79	0.9	0.97	1.1	1.36	1.51	1.52	1.53	1.51	1.44	1.54	1.56	1.49	1.46	1.49	1.49
6	0.73	0.82	0.86	0.85	1.04	1.14	1.15	1.15	1.13	1.08	1.14	1.15	1.1	1.09	1.11	1.11
5	0.72	0.78	0.8	0.79	0.91	0.98	0.98	0.91	0.89	0.85	0.88	0.88	0.85	0.85	0.87	0.94
4	0.66	0.7	0.72	0.77	0.88	0.94	0.95	0.96	0.95	0.92	0.95	0.96	0.93	0.91	0.92	0.9
3	(0.64)	0.67	0.69	0.72	0.8	0.85	0.86	0.88	0.88	0.85	0.88	0.88	0.86	0.84	0.84	0.81
2	0.65	0.69	0.7	0.73	0.77	0.8	0.82	0.84	0.84	0.83	0.84	0.85	0.82	0.8	0.8	0.77
1	0.72	0.77	0.8	0.79	0.83	0.85	0.83	0.85	0.85	0.84	0.85	0.85	0.83	0.81	0.8	0.76
		10	20	30	40	50	60	70	[m]							

Lichtsterkte [lx]

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.04 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.64 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 2.11 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.64 (0.61)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 3.31 (0.30)

Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MA

Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau

Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning

Klant : Srago Electro installatietechniek b.v.

Medewerker : G.H.C. de Hoog

Datum : 05.07.2013

Projectbeschrijving:
LUNO Tennis Maurik
Homoetsestraat 1
4021 HH Maurik

De onderstaande waarden zijn gebaseerd op exacte berekeningen aan gecalibreerde lichtbronnen, armaturen en hun montageplek. In de praktijk kunnen er graduele afwijkingen optreden. Garantie-aanspraken m.b.t. de armatuurgegevens zijn uitgesloten. De fabrikant is niet aansprakelijk voor gevolgschade en schade die voor de gebruiker of derden ontstaat.

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

Inhoudsopgave

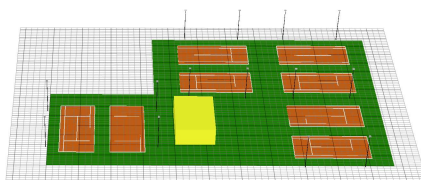
Voorpagina	1
Inhoudsopgave	2
1 Buiteninstallatie	
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie	
1.1.1 3D weergave, Zicht 1	3
1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie	
1.1.2 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen	4
1.1.3 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen	5
1.1.4 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen	6
1.1.5 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen	7
1.1.6 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen	8
1.1.7 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen	9
1.1.8 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen	10
1.1.9 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen	11
1.1.10 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen	12
1.1.11 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; linkerZijde van de tennisbanen	13
1.1.12 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen	14
1.1.13 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen	15

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

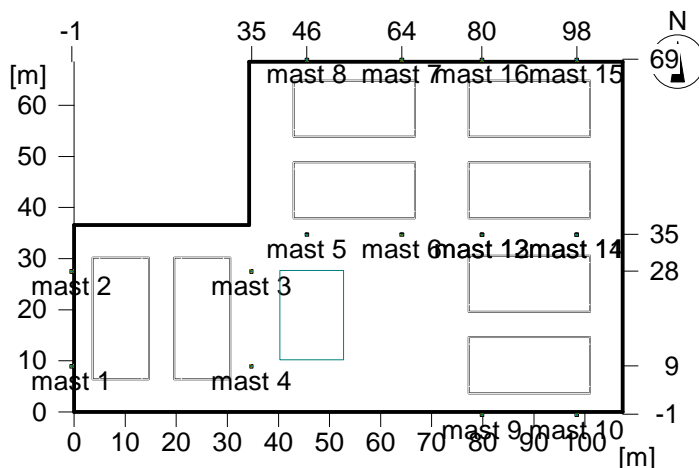
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie

1.1.1 3D weergave, Zicht 1



1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.2 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen

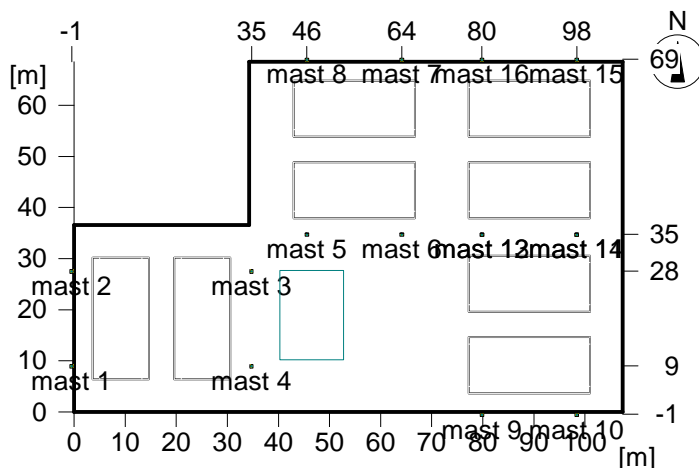
Positie : x = 0.00 m, y = -70.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper	waarnemer 1, onderzijde van de tennisbanen	45.57	69.01	12.00	3.533
2	mast met schijnwerper		79.83	69.01	12.00	1.515
3	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	1.424
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.872
5	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.234
6	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.182
7	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.164
8	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.103
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.3 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen

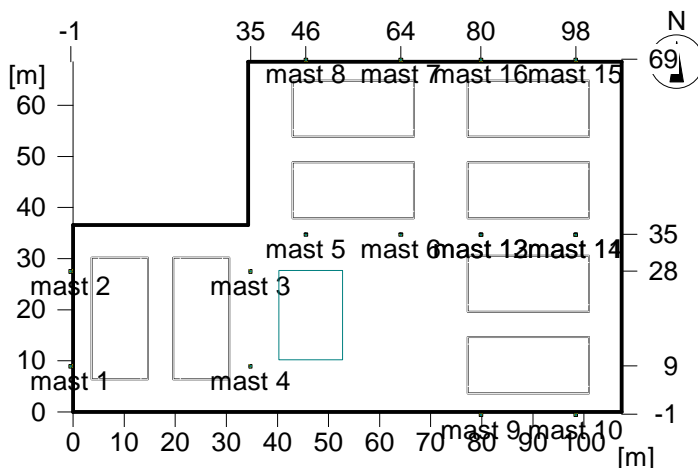
Positie : x = 53.70 m, y = -70.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	3.573
2	mast met schijnwerper,	Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen	79.83	69.01	12.00	2.172
3	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	1.794
4	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	1.700
5	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.513
6	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.176
7	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.000
8	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.4 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen

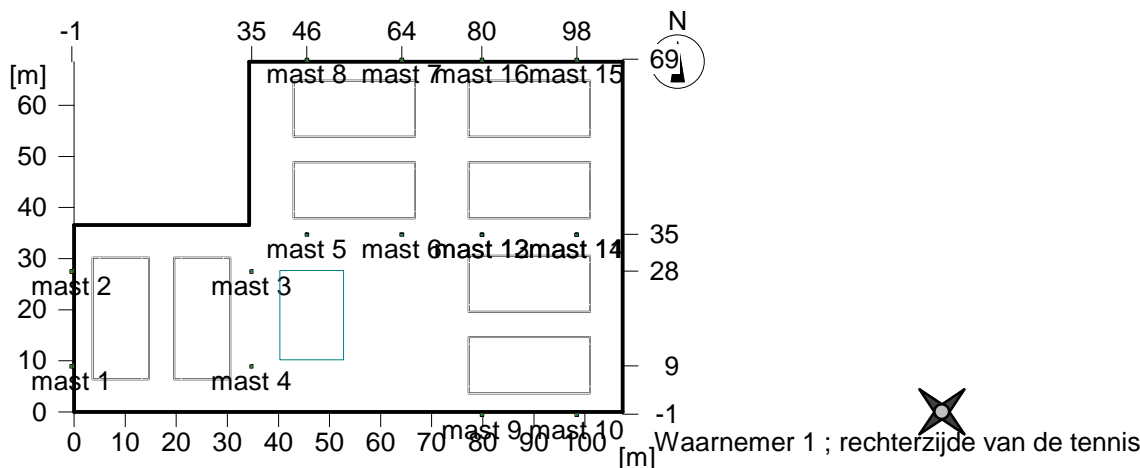
Positie : x = 107.40 m, y = -70.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	4.932
2	mast met schijnwerper,			27.57	12.00	4.229
3	mast met schijnwerper,	Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen	64.14	69.01	12.00	3.298
4	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	2.199
5	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	1.736
6	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	1.017
7	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.000
8	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.5 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen



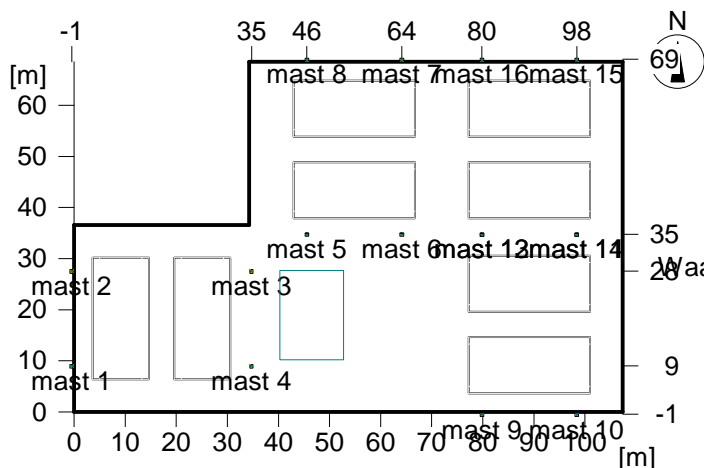
Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen

Positie : x = 169.90 m, y = 0.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			
			x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	7.477
2	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	1.616
3	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	1.489
4	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	1.361
5	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.220
6	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.163
7	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.129
8	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.125
9	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.000

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.6 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; rechezijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; rechezijde van de tennisbanen

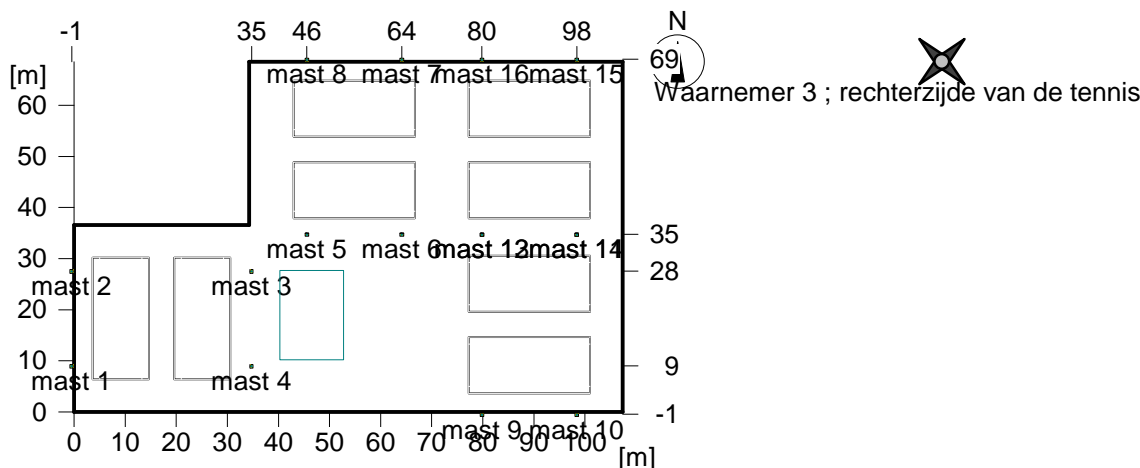
Positie : x = 169.90 m, y = 34.26 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	1.606
2	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	1.284
3	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.303
4	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.303
5	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.192
6	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.192
7	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.127
8	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.095
9	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.079
10	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.059
11	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.7 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen



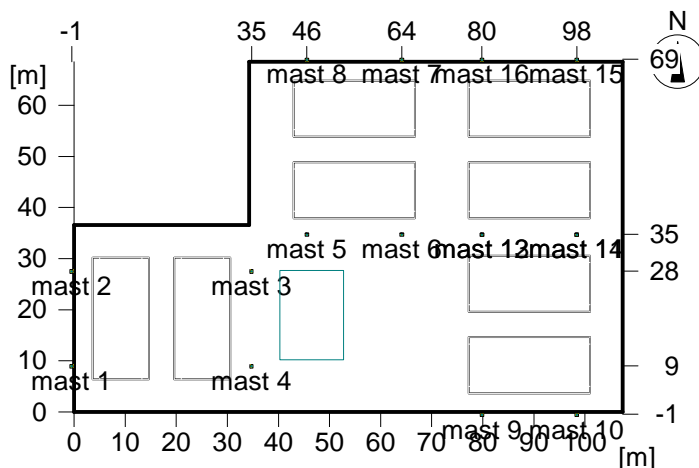
Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen

Positie : x = 169.90 m, y = 68.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			
			x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	7.477
2	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	1.547
3	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	1.489
4	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	1.356
5	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.220
6	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.127
7	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.125
8	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.095
9	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.086
10	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.064
11	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.8 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen

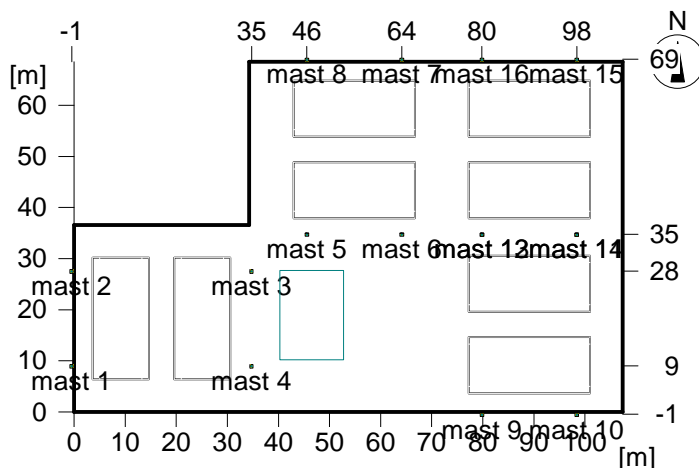
Positie : x = 107.40 m, y = 148.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	5.095
2	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	2.741
3	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	2.306
4	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	1.516
5	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.375
6	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.000
7	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.000
8	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013 Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.9 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen

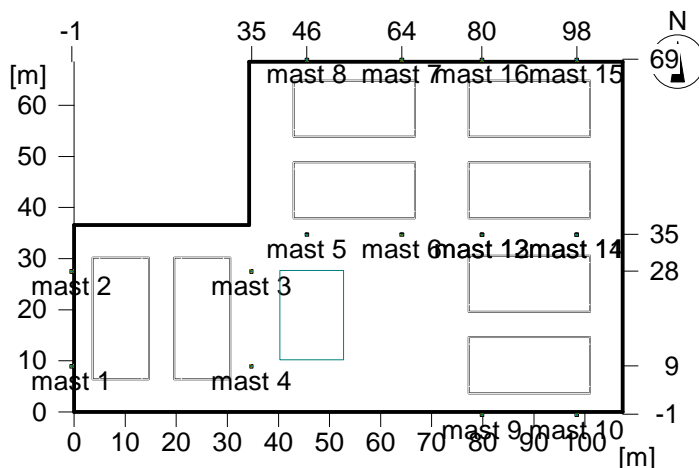
Positie : x = 53.70 m, y = 148.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	6.239
2	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	5.954
3	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	2.736
4	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	2.545
5	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.120
6	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.088
7	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.000
8	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum Waarnemer 30/07/2016

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.10 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen



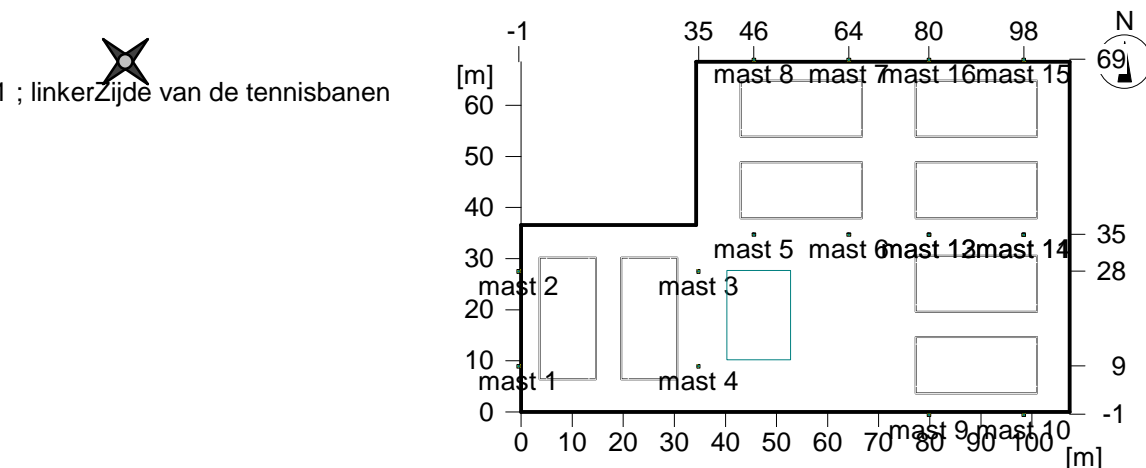
Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen

Positie : x = 0.00 m, y = 148.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			
			x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	4.283
2	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	2.957
3	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.962
4	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.947
5	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	0.100
6	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.079
7	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.067
8	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.052
9	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.000

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.11 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; linkerZijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; linkerZijde van de tennisbanen

Positie : x = -77.50 m, y = 68.52 m, z = 1.80 m

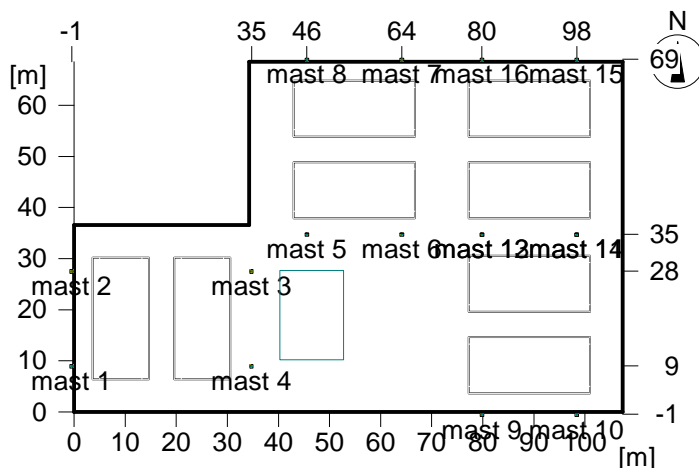
Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	5.989
2	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	0.989
3	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.096
4	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.083
5	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.076
6	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.075
7	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.065
8	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.051
9	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.044
10	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.039
11	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 12 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.12 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen

2 ; linkerzijde van de tennisbanen



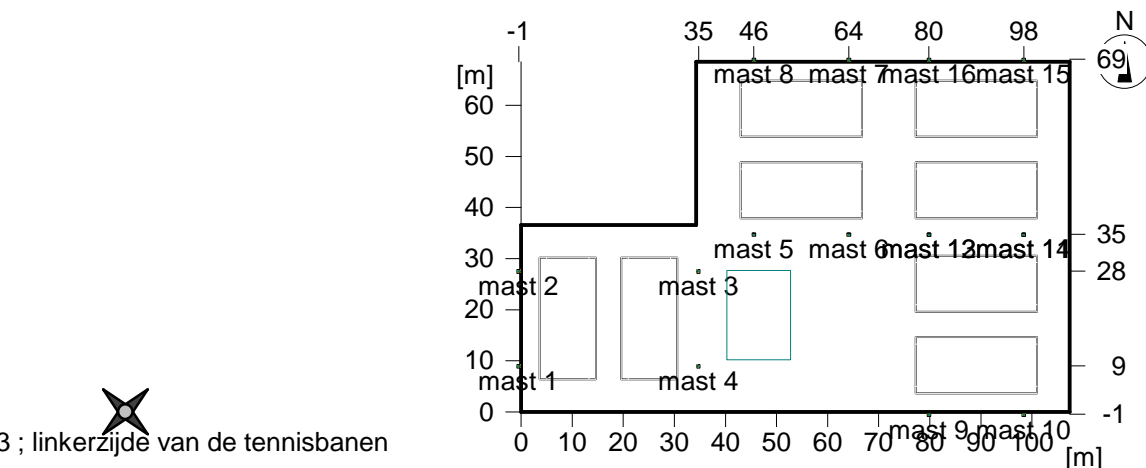
Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen

Positie : x = -77.50 m, y = 34.26 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	6.790
2	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	6.170
3	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.097
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.077
5	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.068
6	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.068
7	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.060
8	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.059
9	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.059
10	mast met schijnwerper,		64.14	34.77	12.00	0.048
11	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.000

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.13 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen



3 ; linkerzijde van de tennisbanen

Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen

Positie : x = -77.50 m, y = 0.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.75	27.57	12.00	6.696
2	mast met schijnwerper,		34.75	9.00	12.00	6.518
3	mast met schijnwerper,		45.57	69.01	12.00	0.134
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.01	12.00	0.103
5	mast met schijnwerper,		79.83	69.01	12.00	0.083
6	mast met schijnwerper,		98.40	69.01	12.00	0.075
7	mast met schijnwerper,		79.83	-0.49	12.00	0.044
8	mast met schijnwerper,		98.40	-0.49	12.00	0.039
9	mast met schijnwerper,		-0.49	27.57	12.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		-0.49	9.00	12.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		45.57	34.77	12.00	0.000

T.V. LUNO Tennis Maurik
P/a de heer T. Veenhof
Kapelstraat 28
4021 AA MAURIK

e-mail: ton.veenhof@gmail.com

Gorinchem, 5 juli 2013

RdH/AH/

Calculatienummer C13-0479
Sportveldverlichting

Geachte heer Veenhof,

Naar aanleiding van uw e-mail van de heer R. van der Wel d.d. 4 juli 2013 doen wij u hierbij een lichthinder onderzoek ten behoeve van de nieuw aan te leggen lichtinstallaties op lichtpunthoogte **15 meter** aan de Kalverland te Eck en Wiel..

De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lichthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden onder andere bij sportveld- en terreinverlichting geraadpleegd. Naast deze richtlijnen bestaan er in Nederland (nog) geen specifieke wetten rond lichthinder.

Met ons rapport zijn wij uitgegaan van de Algemene grenswaarde voor sportveldverlichting deel 1 november 1999 en van de Algemene richtlijn betreffende lichthinder terreinverlichting deel 2 juni 2003 van de N.S.V.V.

Door de commissie lichthinder van de Nederlandse Stichting voor verlichtingskunde is een waarde vastgesteld voor toelaatbare verlichtingsniveaus ter hoogte van nabij gelegen woningen.

Het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel is gelegen in de omgevingscategorie **E2**, dat wil zeggen dat volgens de richtlijnen een waarde van **5 Lux** gedurende de avondperiode (**19.00-23.00**) toelaatbaar is.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **50,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen bedraagt **2,31 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **42,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen bedraagt **3,46 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **50,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen bedraagt **2,88 Lux**.

De maximale verticale verlichtingssterkte op **42,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen bedraagt **3,78 Lux**.

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, blijven wij zoals het verlichtingsplan nu is met 16 lichtmasten, lichtpunthoogte **15 meter** en 16 schijnwerpers **binnen de norm** zoals hierboven omschreven.

Voor de tweede te hanteren parameter is gekeken naar de lichtsterkte (I) van elk armatuur in een bepaalde richting. (**7.500 candela**)

De maximale waarde van waarnemer 1 op **50,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **1.283** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **50,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **6.718** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **50,00 meter** aan de onderzijde van de tennisbanen is **2.555** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **42,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **6.673** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **42,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **1.487** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **42,50 meter** aan de rechterzijde van de tennisbanen is **6.673** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **50,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **2.821** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **50,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **2.733** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **50,00 meter** aan de bovenzijde van de tennisbanen is **1.366** candela

De maximale waarde van waarnemer 1 op **42,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **2.675** candela

De maximale waarde van waarnemer 2 op **42,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **4.342** candela

De maximale waarde van waarnemer 3 op **42,50 meter** aan de linkerzijde van de tennisbanen is **3.967** candela

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, blijven wij zoals het verlichtingsplan nu is met 16 lichtmasten, lichtpunthoogte **15 meter** en 16 schijnwerpers **binnen de norm** zoals hierboven omschreven.

In deze computerberekening hebben wij geen rekening gehouden met bomen en bosschages en geen afschermkappen

Conclusie rapport:

Voor de nieuw aan te leggen lichtinstallatie op het nieuwe tenniscomplex aan de Kalverland te Eck en Wiel, wordt met masten met lichtpunthoogte **15 meter** op **50,00 meter** aan de onder- en bovenzijde van de tennisbanen en op **42,50 meter** aan de rechter- en linkerzijde van de tennisbanen **geen** lichthinder ondervonden in de zin van overschrijding van de grenswaarde die hier eerder worden genoemd.

Wij nemen aan, u met dit lichtrapport van dienst te zijn geweest en houden ons ter beschikking voor eventuele nadere informatie.

Hoogachtend,

STRAGO ELECTRO
installatietechniek b.v.
G.H.C. de Hoog

Bijlage:

Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sportaccommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden.

Omgevingszone					
Te hanteren parameters	Toepassings- condities	E1 Natuur- gebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ industriegebied
Ev (lux) 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	4 lux
1 (cd) van elk armatuur	dag en avond 07.00-23.00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht * 23.00-07.00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

*In het Besluit Horeca-, Sport – en Recreatie-inrichtingen staat dat na 23.00 uur de verlichting uit moet.

De waarde voor de genoemde parameters boven is afhankelijk van de omringende, oorspronkelijk reeds aanwezige mate van verlichting in de desbetreffende omgeving.
Zij worden met name bepaald door de activiteiten in de omgeving (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezige straatverlichting.

Er worden vier zones onderscheiden. Voor iedere zone geldt een verschillende te hanteren grenswaarde

E1	Natuurgebieden met een zeer lage omgevingshelderheid.
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid, in het algemeen buitenstedelijke en landelijke gebieden
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.

Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MA

Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau

Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning

Klant : Srago Electro installatietechniek b.v.

Medewerker : G.H.C. de Hoog

Datum : 05.07.2013

Projectbeschrijving:
LUNO Tennis Maurik
Homoetsestraat 1
4021 HH Maurik

De onderstaande waarden zijn gebaseerd op exacte berekeningen aan gecalibreerde lichtbronnen, armaturen en hun montageplek. In de praktijk kunnen er graduele afwijkingen optreden. Garantie-aanspraken m.b.t. de armatuurgegevens zijn uitgesloten. De fabrikant is niet aansprakelijk voor gevolgschade en schade die voor de gebruiker of derden ontstaat.

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

Inhoudsopgave

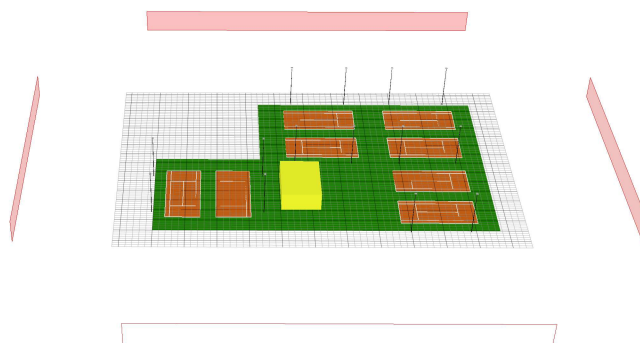
Voorpagina	1
Inhoudsopgave	2
1 Buiteninstallatie	
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie	
1.1.2 3D weergave, Zicht 1	3
1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie	
1.2.1 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen	4
1.2.2 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen	5
1.2.3 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen	6
1.2.4 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen	7
1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie	
1.3.1 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen (E)	8
1.3.2 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen (E)	9
1.3.3 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen (E)	10
1.3.4 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen (E)	11

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie

1.1.2 3D weergave, Zicht 1

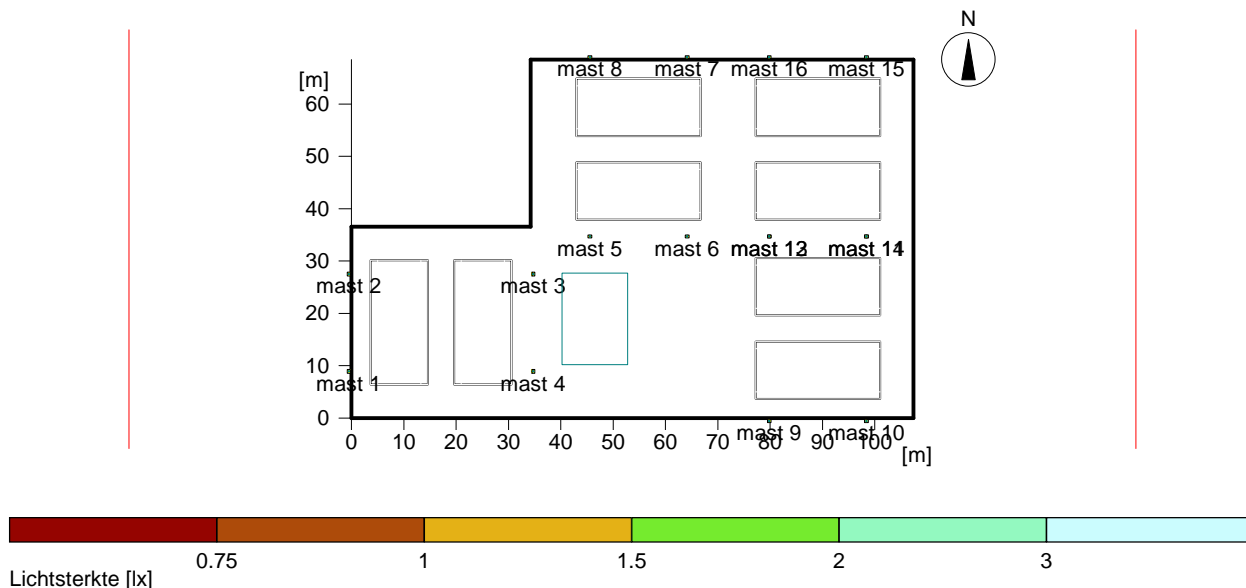


Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.1 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen



Algemeen

Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 15.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

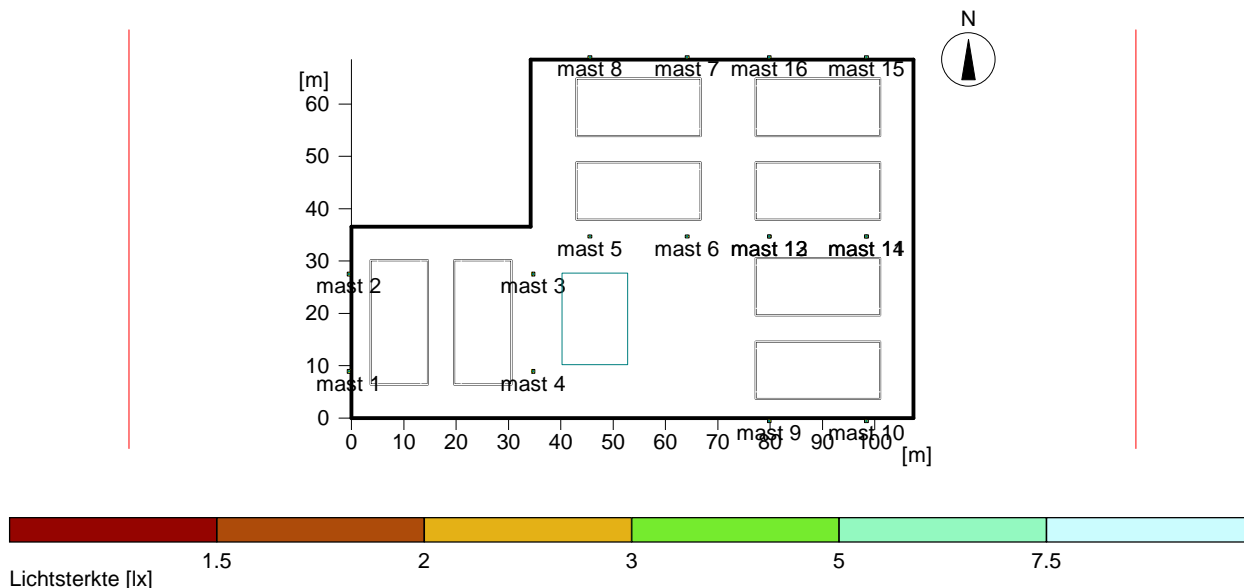
Gemiddelde verlichtingssterkte Em : 1.33 lx
 Minimale verlichtingssterkte Emin : 0.77 lx
 Maximale verlichtingssterkte Emax : 2.31 lx
 Gelijkmatigheid g1 Emin/Em : 1:1.73 (0.58)
 Gelijkmatigheid g2 Emin/Emax : 1:3.01 (0.33)

Type Aant.\Fabrikaat

2 16 Bestelnr. :
 Armatuurnaam : mast met schijnwerper
 met : 1 x 5NA76901WB03
 Uitrustig : 1 x HIT-DE-h15 2000W/854 I=274 0 W / 230000 lm

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.2 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen



Algemeen

Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 15.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte Em : 2.55 lx
 Minimale verlichtingssterkte Emin : 1.77 lx
 Maximale verlichtingssterkte Emax : 3.46 lx
 Gelijkmatigheid g1 Emin/Em : 1:1.44 (0.69)
 Gelijkmatigheid g2 Emin/Emax : 1:1.96 (0.51)

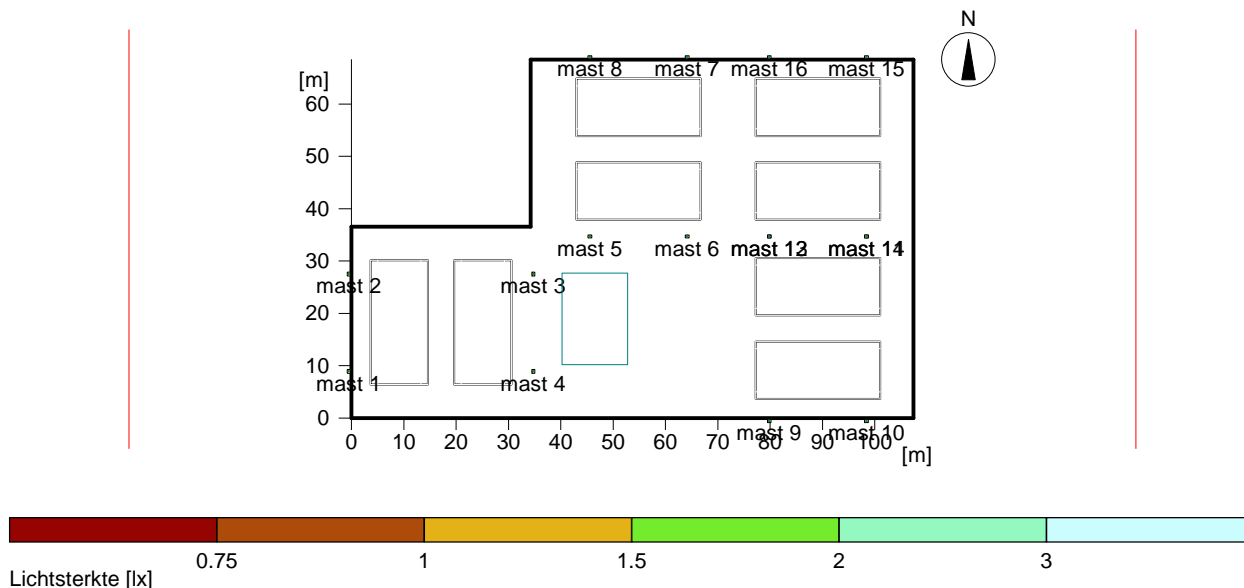
Type Aant.\Fabrikaat

2 16 Bestelnr. :
 Armatuurnaam : mast met schijnwerper
 met : 1 x 5NA76901WB03
 Uitrustig : 1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm



1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.3 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 15.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

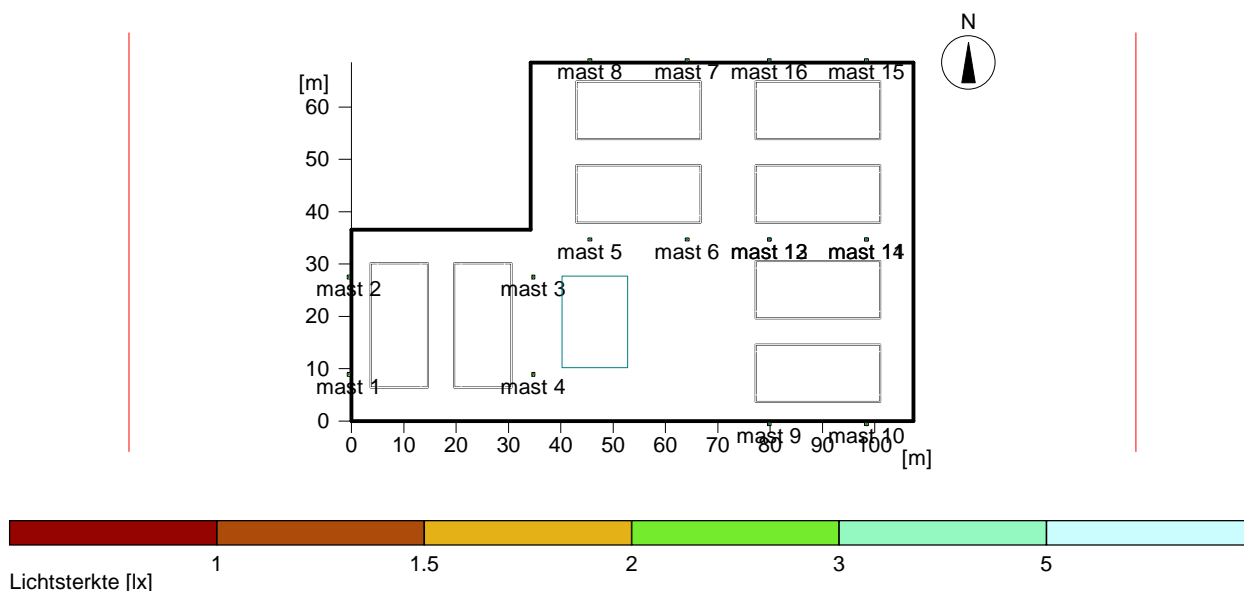
Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	1.7 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.75 lx
Maximale verlichtingssterkte	E _{max}	2.88 lx
Gelijkmatigheid g1	E _{min} /E _m	1:2.26 (0.44)
Gelijkmatigheid g2	E _{min} /E _{max}	1:3.84 (0.26)

Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
	Armatuurnaam	:	mast met schijnwerper
	met	:	1 x 5NA76901WB03
	Uitrusting	:	1 x HIT-DE-h15 2000W/854 I=274 0 W / 230000 lm

1.2 Samenvatting, Buiteninstallatie

1.2.4 Resultaat overzicht, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen



Algemeen


Gebruikt rekenalgoritme : gemiddeld indirect deel
 Lichtpunthoogte [m]: 15.00 m
 Onderhoudsfactor : 1.00

Totale lichtstroom van alle lichtbronnen : 3680000 lm
 Totaal vermogen : 33600 W
 Totaal vermogen per vlak (6264.44 m²) : 5.36 W/m²

Lichtsterktes

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	1.82 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	0.98 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	3.78 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	1:1.87 (0.54)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	1:3.88 (0.26)

Type Aant.\Fabrikaat

2	16	Bestelnr.	:
		Armatuurnaam	: mast met schijnwerper
		met	: 1 x 5NA76901WB03
		Uitrustig	: 1 x HIT-DE-h15 2000W/854 l=274 0 W / 230000 lm

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.1 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; onderzijde van de tennisbanen (E)

[m]	(0.77)	0.79	(0.77)	0.82	0.93	0.93	0.89	0.89	0.94	1.07	1.34	1.74	1.99	2.2	[2.31]	2.22	1.9	1.65	1.56	1.47	1.32	1.26	1.28	1.2	
7	0.79	0.81	0.81	0.83	0.85	0.88	0.9	0.88	0.87	0.93	1.27	1.58	1.76	1.91	1.94	1.68	1.46	1.27	1.21	1.15	1.09	1.02	0.99	1.1	
6	0.84	0.86	0.89	0.93	0.96	0.98	0.96	0.96	0.95	0.98	1.18	1.42	1.61	1.62	1.51	1.42	1.27	1.17	1.2	1.16	1.07	1.01	0.97	0.9	
5	0.92	0.95	0.99	1.03	1.05	1.07	1.09	1.07	1.1	1.08	1.26	1.44	1.56	1.46	1.29	1.23	1.19	1.14	1.12	1.09	1.03	0.98	0.93	0.84	
4	1	1.07	1.11	1.16	1.19	1.2	1.2	1.19	1.23	1.24	1.41	1.54	1.61	1.53	1.42	1.34	1.32	1.3	1.27	1.25	1.21	1.15	1.08	1.06	
3	1.1	1.19	1.25	1.3	1.33	1.35	1.36	1.34	1.37	1.36	1.48	1.49	1.53	1.51	1.5	1.52	1.53	1.52	1.51	1.48	1.42	1.35	1.27	1.18	
2	1.19	1.31	1.37	1.44	1.49	1.51	1.52	1.52	1.54	1.5	1.53	1.56	1.59	1.63	1.65	1.69	1.72	1.73	1.7	1.66	1.6	1.52	1.42	1.32	
1	1.3	1.42	1.49	1.57	1.63	1.66	1.68	1.69	1.7	1.65	1.67	1.73	1.77	1.83	1.89	1.92	1.94	1.94	1.91	1.86	1.8	1.71	1.6	1.49	
		10		20		30		40		50		60		70		80		90		100		110		[m]	
	Lichtsterkte [lx]																								

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.33 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.77 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 2.31 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.73 (0.58)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 3.01 (0.33)

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.2 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; rechterzijde van de tennisbanen (E)

[m]	2.6	2.54	2.51	2.81	2.73	2.57	2.02	1.84	1.85	2.08	2.64	2.8	2.9	2.56	2.51	2.45
7	2.15	2.32	2.45	2.74	2.74	2.55	2.1	2.07	2.08	2.18	2.64	2.83	2.85	2.47	2.4	2.12
6	1.92	1.98	2.23	2.64	2.72	2.59	2.33	2.28	2.3	2.43	2.68	2.83	2.75	2.32	2.14	1.96
5	(1.77)	1.78	2.08	2.47	2.78	2.69	2.53	2.48	2.5	2.64	2.79	2.9	2.59	2.2	1.98	1.86
4	1.84	(1.77)	2.04	2.41	2.81	2.95	2.79	2.71	2.73	2.89	3.06	2.94	2.54	2.19	1.99	1.96
3	1.95	1.95	2.15	2.45	2.85	3.08	2.99	2.98	3.01	3.1	3.2	2.99	2.6	2.33	2.18	2.09
2	2.07	2.12	2.32	2.56	2.81	3.03	3.16	3.2	3.24	3.26	3.15	2.96	2.73	2.51	2.36	2.24
1	2.16	2.35	2.54	2.75	2.95	3.12	3.23	3.39	[3.46]	3.33	3.26	3.11	2.94	2.75	2.59	2.38
		10	20	30	40	50	60	70								
		Lichtsterkte [lx]														

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 2.55 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 1.77 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 3.46 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.44 (0.69)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 1.96 (0.51)

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.3 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; bovenzijde van de tennisbanen (E)

[m]	1.12	1.23	1.35	1.48	1.61	1.75	1.89	2.03	2.17	2.3	2.42	2.54	2.63	2.7	2.74	2.74	2.71	2.64	2.56	2.44	2.3	2.15	1.98	1.81
7	1.02	1.11	1.24	1.34	1.45	1.59	1.72	1.84	1.95	2.08	2.18	2.28	2.37	2.44	2.46	2.46	2.44	2.39	2.31	2.19	2.07	1.94	1.78	1.62
6	0.9	1	1.11	1.19	1.3	1.43	1.55	1.65	1.76	1.86	1.95	2.06	2.15	2.2	2.23	2.24	2.21	2.16	2.09	1.98	1.85	1.73	1.59	1.44
5	0.81	0.9	0.98	1.09	1.19	1.29	1.39	1.44	1.56	1.63	1.72	1.75	1.82	1.86	1.9	1.92	1.89	1.75	1.76	1.68	1.56	1.51	1.39	1.25
4	0.77	0.84	0.87	0.95	1.07	1.15	1.22	1.32	1.43	1.43	1.49	1.61	1.66	1.65	1.68	1.72	1.68	1.6	1.56	1.54	1.42	1.31	1.26	1.15
3	(0.75)	0.81	0.82	0.95	1.12	1.16	1.18	1.41	1.51	1.41	1.56	1.74	1.74	1.75	1.87	1.96	1.88	1.7	1.67	1.68	1.52	1.29	1.3	1.26
2	0.78	0.82	0.85	1.07	1.26	1.3	1.41	1.47	1.57	1.54	1.74	1.75	1.75	1.8	1.99	2.09	2.01	1.97	1.71	1.71	1.73	1.44	1.36	1.34
1	0.92	1.01	1.07	1.24	1.54	1.61	1.72	1.9	2.08	2.06	2.11	2.43	2.47	2.49	2.64	[2.88]	2.73	2.35	2.46	2.45	2.18	1.97	1.89	1.81
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	[m]											
	Lichtsterkte [lx]																							

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.7 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.75 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 2.88 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 2.26 (0.44)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 3.84 (0.26)

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.3 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.3.4 Tabel, Patroon meetpunten volgens NEN-EN norm ; linkerzijde van de tennisbanen (E)

[m]	1.15	1.27	1.59	2.04	2.09	2.32	2.83	3.47	3.4	3.26	3.71	[3.78]	3.46	3.25	3.49	3.18
7	1.1	1.14	1.1	1.56	1.69	1.78	1.84	2.31	2.3	2.21	2.41	2.44	2.28	2.19	2.29	2.01
6	(0.98)	(0.98)	1.07	1.41	1.52	1.56	1.52	1.82	1.84	1.81	1.69	1.69	1.63	1.74	1.74	1.54
5	(0.98)	1	0.99	1.25	1.37	1.4	1.51	1.74	1.78	1.75	1.83	1.84	1.76	1.67	1.63	1.45
4	1.02	1.11	1.15	1.26	1.37	1.46	1.51	1.63	1.69	1.68	1.73	1.73	1.67	1.58	1.5	1.34
3	1.07	1.19	1.3	1.42	1.54	1.65	1.75	1.87	1.86	1.86	1.96	1.95	1.83	1.74	1.72	1.57
2	1.19	1.3	1.42	1.53	1.65	1.79	1.9	2	2.07	2.08	2.12	2.11	2.05	1.95	1.84	1.69
1	1.31	1.43	1.56	1.67	1.81	1.94	2.06	2.16	2.24	2.26	2.3	2.29	2.22	2.11	1.98	1.82
		10	20	30	40	50	60	70	[m]							
	Lichtsterkte [lx]															

Gemiddelde verlichtingssterkte	Em	: 1.82 lx
Minimale verlichtingssterkte	Emin	: 0.98 lx
Maximale verlichtingssterkte	Emax	: 3.78 lx
Gelijkmatigheid g1	Emin/Em	: 1 : 1.87 (0.54)
Gelijkmatigheid g2	Emin/Emax	: 1 : 3.88 (0.26)

Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MA

Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau

Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning

Klant : Srago Electro installatietechniek b.v.

Medewerker : G.H.C. de Hoog

Datum : 05.07.2013

Projectbeschrijving:
LUNO Tennis Maurik
Homoetsestraat 1
4021 HH Maurik

De onderstaande waarden zijn gebaseerd op exacte berekeningen aan gecalibreerde lichtbronnen, armaturen en hun montageplek. In de praktijk kunnen er graduele afwijkingen optreden. Garantie-aanspraken m.b.t. de armatuurgegevens zijn uitgesloten. De fabrikant is niet aansprakelijk voor gevolgschade en schade die voor de gebruiker of derden ontstaat.

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

Inhoudsopgave

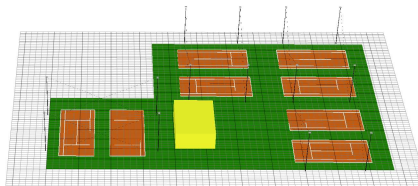
Voorpagina	1
Inhoudsopgave	2
1 Buiteninstallatie	
1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie	
1.1.1 3D weergave, Zicht 1	3
1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie	
1.1.2 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen	4
1.1.3 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen	5
1.1.4 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen	6
1.1.5 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen	7
1.1.6 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen	8
1.1.7 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen	9
1.1.8 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen	10
1.1.9 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen	11
1.1.10 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen	12
1.1.11 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; linkerzijde van de tennisbanen	13
1.1.12 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen	14
1.1.13 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen	15

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
Datum : 05.07.2013

1 Buiteninstallatie

1.1 Beschrijving , Buiteninstallatie

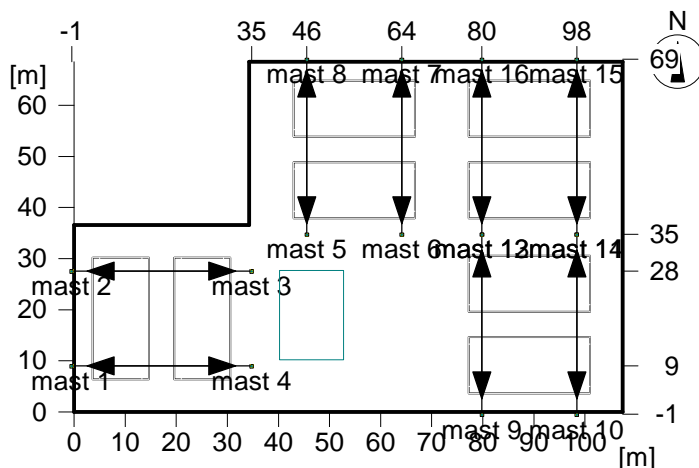
1.1.1 3D weergave, Zicht 1



Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.2 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen

Positie : x = 0.00 m, y = -50.00 m, z = 1.80 m

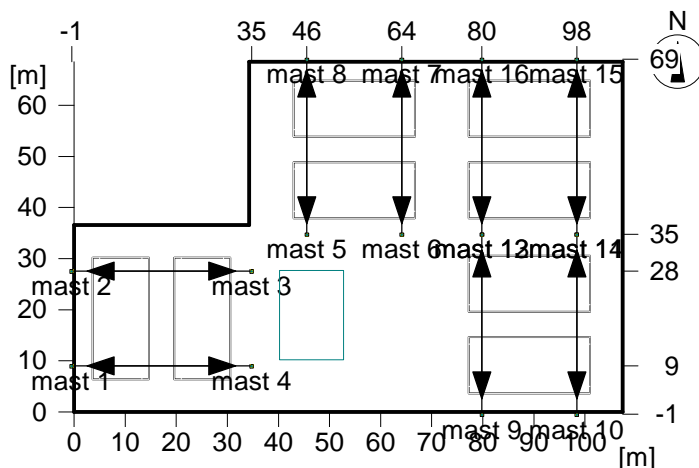
Nr. mast Waarnemer 1 ; onderzijde van de tennisbanen

		Lichtsterkte			
		x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,	79.83	34.76	15.00	1.283
2	mast met schijnwerper,	34.76	9.00	15.00	0.524
3	mast met schijnwerper,	-0.50	9.00	15.00	0.370
4	mast met schijnwerper,	-0.50	27.57	15.00	0.281
5	mast met schijnwerper,	34.76	27.57	15.00	0.243
6	mast met schijnwerper,	45.57	69.02	15.00	0.239
7	mast met schijnwerper,	98.40	69.02	15.00	0.209
8	mast met schijnwerper,	98.40	34.76	15.00	0.096
9	mast met schijnwerper,	64.14	69.02	15.00	0.018
10	mast met schijnwerper,	64.14	34.76	15.00	0.000
11	mast met schijnwerper,	45.57	34.76	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,	79.83	34.76	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,	98.40	34.76	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,	98.40	-0.50	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,	79.83	-0.50	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,	79.83	69.02	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.3 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen

Positie : x = 53.70 m, y = -50.00 m, z = 1.80 m

Nr. matuur

Waarnemer 2 ; onderzijde van de tennisbanen

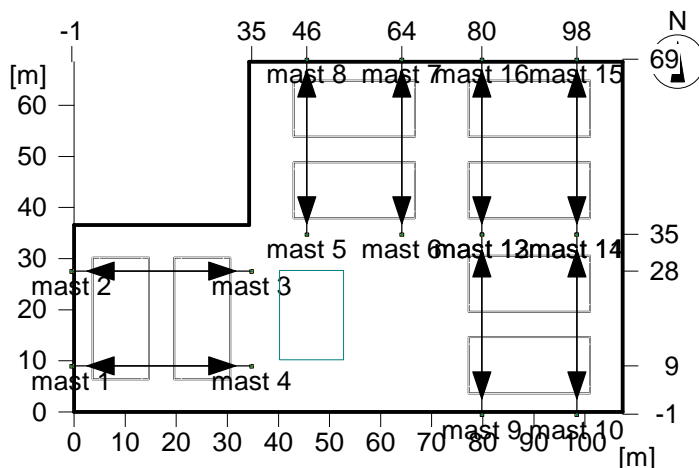
Lichtsterkte

		x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,	-0.50	9.00	15.00	6.718
2	mast met schijnwerper,	79.83	34.76	15.00	2.369
3	mast met schijnwerper,	-0.50	27.57	15.00	0.619
4	mast met schijnwerper,	79.83	69.02	15.00	0.292
5	mast met schijnwerper,	64.14	69.02	15.00	0.262
6	mast met schijnwerper,	45.57	69.02	15.00	0.248
7	mast met schijnwerper,	98.40	69.02	15.00	0.244
8	mast met schijnwerper,	64.14	34.76	15.00	0.000
9	mast met schijnwerper,	98.40	-0.50	15.00	0.000
10	mast met schijnwerper,	34.76	27.57	15.00	0.000
11	mast met schijnwerper,	79.83	34.76	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,	79.83	-0.50	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,	34.76	9.00	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,	45.57	34.76	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.4 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen

Positie : x = 107.40 m, y = -50.00 m, z = 1.80 m

Nr. □ rmatuur

Positie

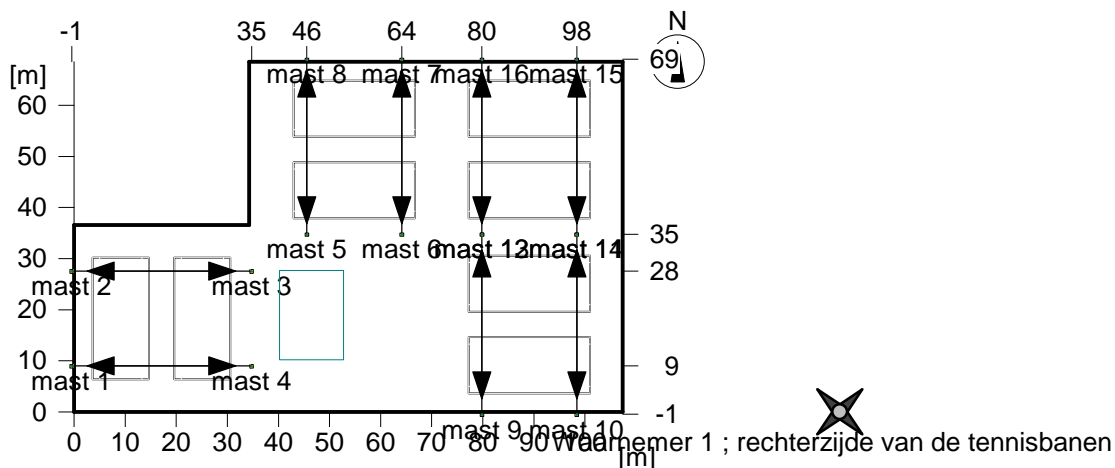
Waarnemer 3 ; onderzijde van de tennisbanen

Nr.	rmatuur	x[m]	y[m]	z[m]	I[kcd]
1	mast met schijnwerper,	79.83	34.76	15.00	2.555
2	mast met schijnwerper,	98.40	34.76	15.00	2.440
3	mast met schijnwerper,	79.83	69.02	15.00	0.289
4	mast met schijnwerper,	98.40	69.02	15.00	0.253
5	mast met schijnwerper,	64.14	69.02	15.00	0.251
6	mast met schijnwerper,	-0.50	27.57	15.00	0.149
7	mast met schijnwerper,	-0.50	9.00	15.00	0.146
8	mast met schijnwerper,	45.57	69.02	15.00	0.134
9	mast met schijnwerper,	64.14	34.76	15.00	0.000
10	mast met schijnwerper,	98.40	-0.50	15.00	0.000
11	mast met schijnwerper,	45.57	34.76	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,	34.76	9.00	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,	79.83	34.76	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,	98.40	34.76	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,	34.76	27.57	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,	79.83	-0.50	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.5 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; rechterzijde van de tennisbanen

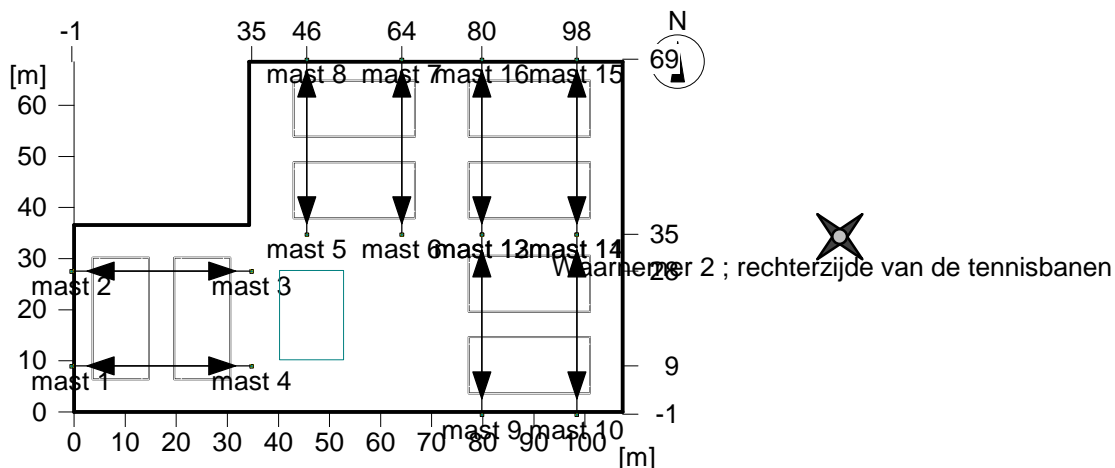
Positie : x = 149.90 m, y = 0.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	6.673
2	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	4.831
3	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	1.487
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.931
5	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.411
6	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.315
7	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.314
8	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.180
9	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.073
10	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.028
11	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.6 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; rechterzijde van de tennisbanen

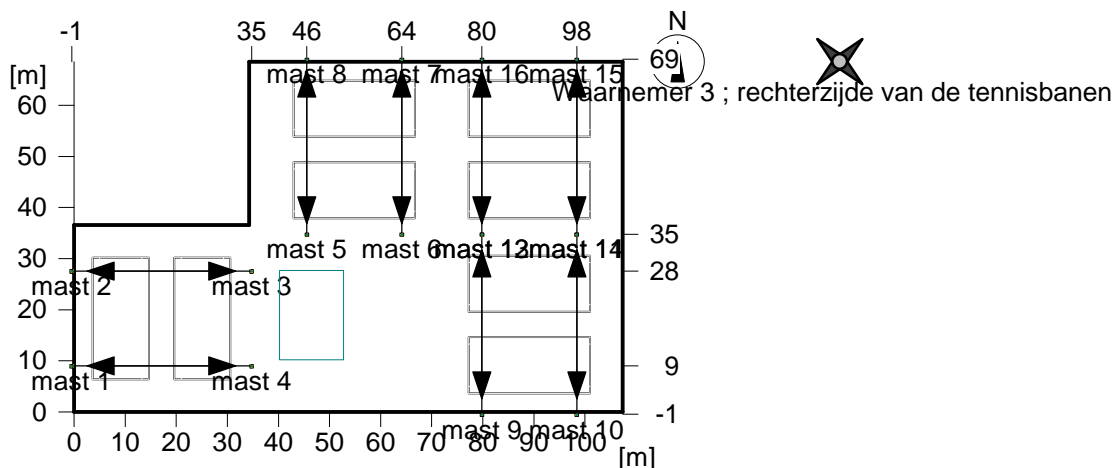
Positie : x = 149.90 m, y = 34.26 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	1.487
2	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	1.487
3	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.411
4	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.410
5	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.317
6	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.315
7	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.314
8	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.314
9	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.247
10	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.209
11	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.174
12	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.131
13	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.072
14	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.029
15	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.7 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; rechterzijde van de tennisbanen

Positie : x = 149.90 m, y = 68.52 m, z = 1.80 m

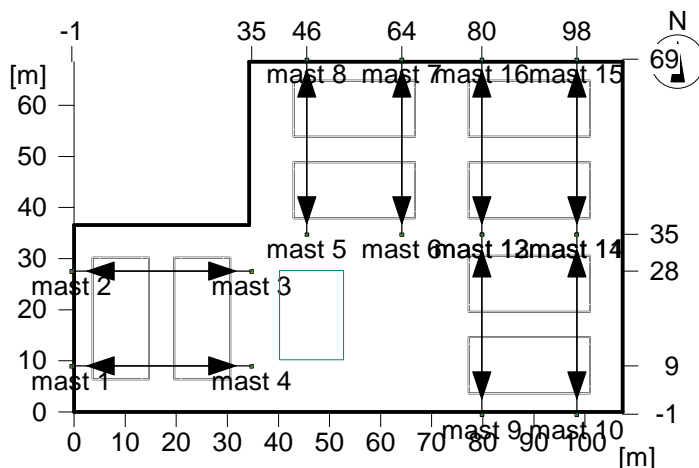
Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	6.673
2	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	4.831
3	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	1.133
4	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.411
5	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.315
6	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.311
7	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.251
8	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.209
9	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.179
10	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.131
11	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.069
12	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.056
13	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen

1.1.8 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; bovenzijde van de tennisbanen

Positie : x = 107.40 m, y = 118.52 m, z = 1.80 m

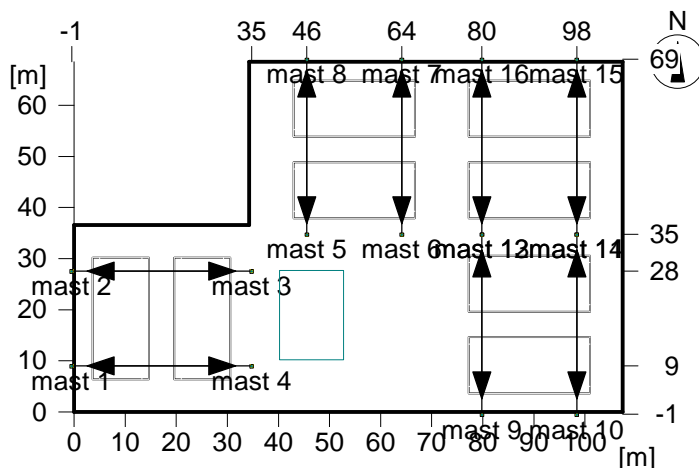
Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	2.821
2	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	2.688
3	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.996
4	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.561
5	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.289
6	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.253
7	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.206
8	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.000
9	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen

1.1.9 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; bovenzijde van de tennisbanen

Positie : x = 53.70 m, y = 118.52 m, z = 1.80 m

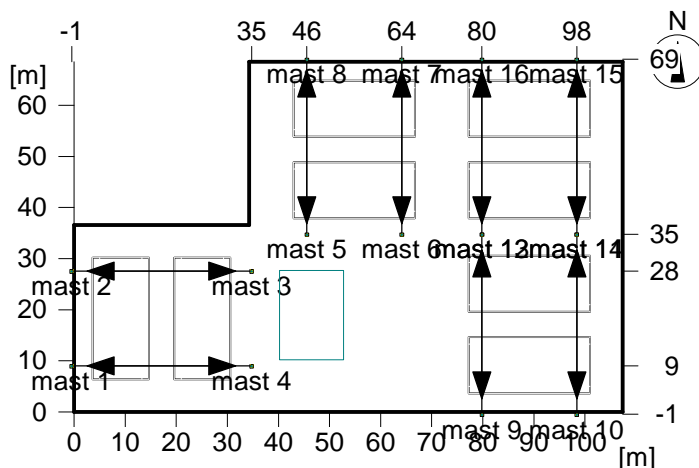
Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	2.733
2	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	2.639
3	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	2.628
4	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.957
5	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.292
6	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.244
7	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.211
8	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.116
9	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	0.000
10	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 ~~Calculatieresultaten~~ Buiteninstallatie

Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen

1.1.10 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; bovenzijde van de tennisbanen

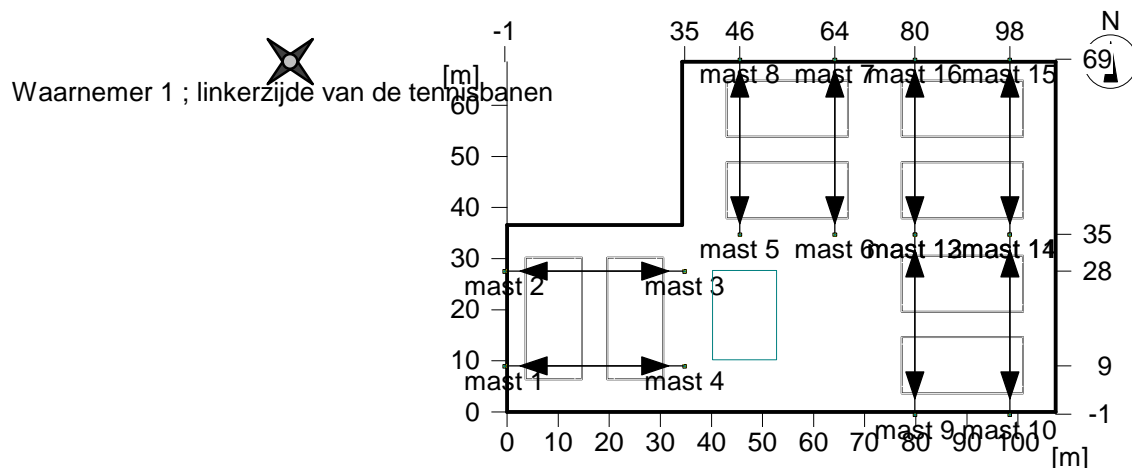
Positie : x = 0.00 m, y = 118.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	1.366
2	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	1.060
3	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	1.023
4	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.230
5	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.209
6	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	0.189
7	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.150
8	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	0.118
9	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.114
10	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000
11	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.11 Lichtsterkte: Waarnemer 1 ; linkerzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 1 ; linkerzijde van de tennisbanen

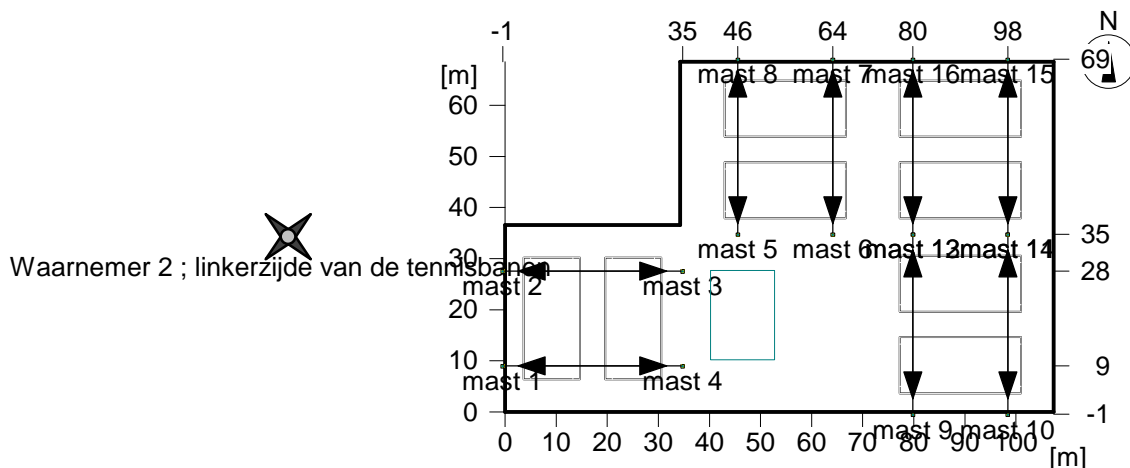
Positie : x = -42.50 m, y = 68.52 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	2.675
2	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	1.890
3	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.242
4	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.200
5	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.171
6	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.125
7	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.115
8	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.098
9	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.092
10	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.084
11	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.078
12	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.074
13	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.12 Lichtsterkte: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 2 ; linkerzijde van de tennisbanen

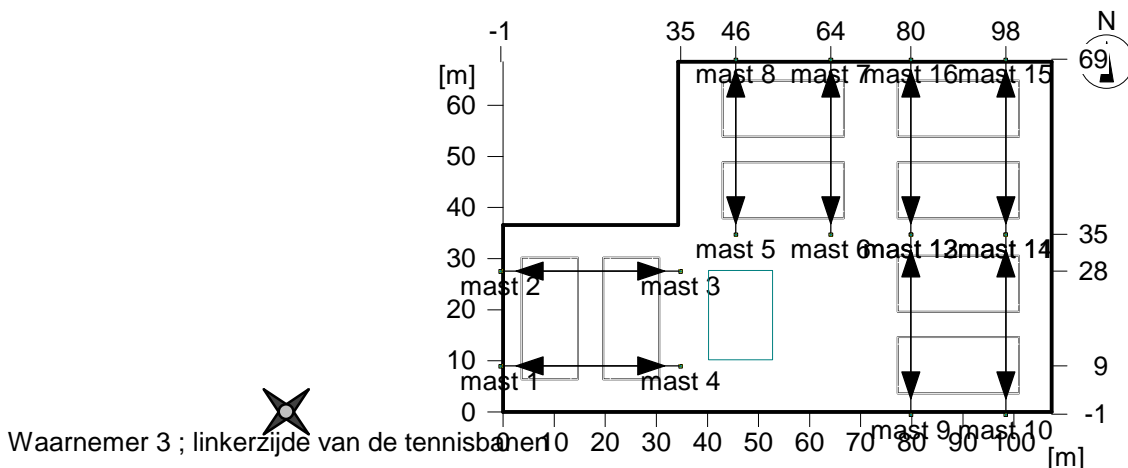
Positie : x = -42.50 m, y = 34.26 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	4.342
2	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	3.772
3	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.238
4	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.200
5	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.166
6	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.125
7	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.115
8	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.111
9	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.098
10	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.098
11	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.084
12	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.081
13	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.078
14	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.078
15	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.000

Object : Tennis 16 masten 15 meter en 16 schijnwerpers Siteco MAXI 3
 Installatie : NEN-EN klasse II ; categorie 2 t/m 8 ; landelijke en regionaal niveau
 Projectnummer : Lichtberekening uitgaande van 400 Volt aansluitspanning
 Datum : 05.07.2013

1.1 Calculatieresultaten, Buiteninstallatie

1.1.13 Lichtsterkte: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen



Meetpunt voor lichtintensiteit: Waarnemer 3 ; linkerzijde van de tennisbanen

Positie : x = -42.50 m, y = 0.00 m, z = 1.80 m

Nr.	matuur	Positie	Lichtsterkte			I[kcd]
			x[m]	y[m]	z[m]	
1	mast met schijnwerper,		34.76	9.00	15.00	3.967
2	mast met schijnwerper,		34.76	27.57	15.00	3.896
3	mast met schijnwerper,		45.57	69.02	15.00	0.711
4	mast met schijnwerper,		64.14	69.02	15.00	0.168
5	mast met schijnwerper,		79.83	-0.50	15.00	0.115
6	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.098
7	mast met schijnwerper,		79.83	69.02	15.00	0.092
8	mast met schijnwerper,		98.40	-0.50	15.00	0.084
9	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.078
10	mast met schijnwerper,		98.40	69.02	15.00	0.074
11	mast met schijnwerper,		-0.50	27.57	15.00	0.000
12	mast met schijnwerper,		79.83	34.76	15.00	0.000
13	mast met schijnwerper,		98.40	34.76	15.00	0.000
14	mast met schijnwerper,		45.57	34.76	15.00	0.000
15	mast met schijnwerper,		64.14	34.76	15.00	0.000
16	mast met schijnwerper,		-0.50	9.00	15.00	0.000