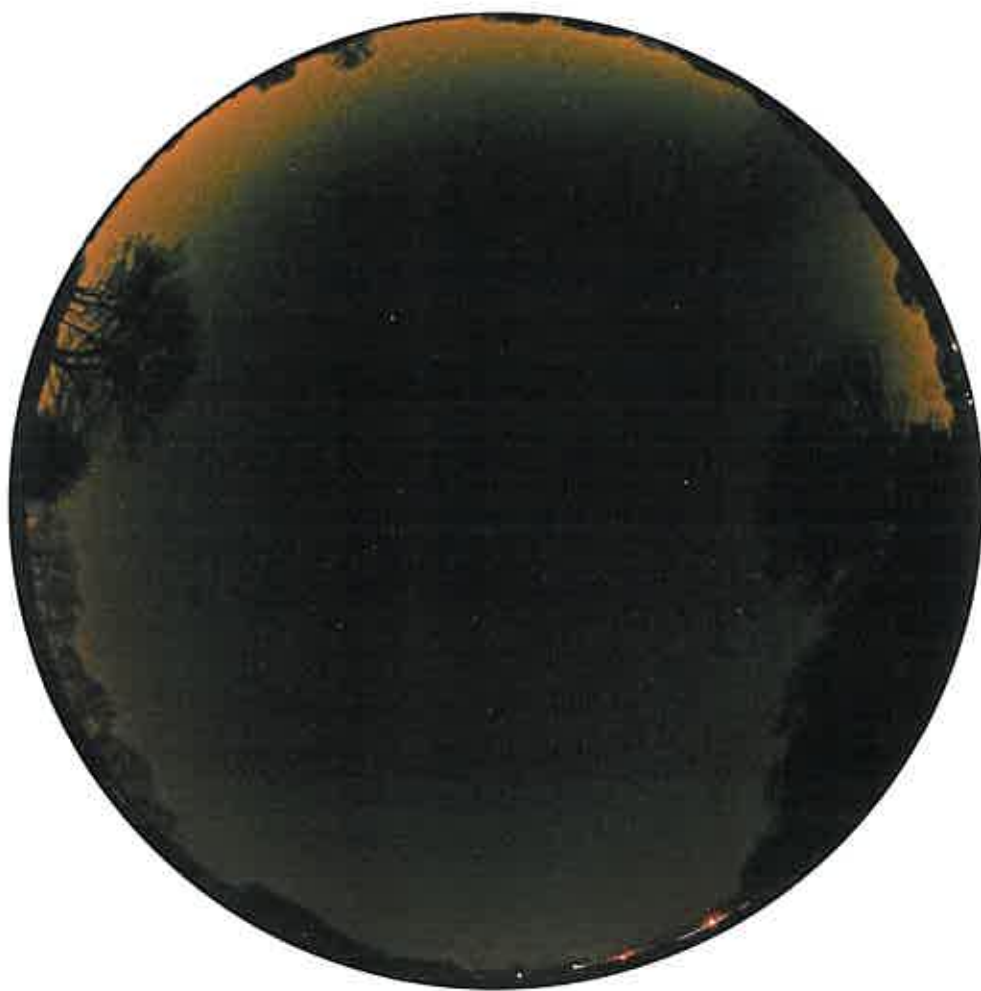


BELEIDSPLAN OPENBARE VERLICHTING 2010 – 2013

BIJLAGE 5 LICHTONDERZOEK OVERIJSSEL

LICHTONDERZOEK OVERIJSEL



Lichtonderzoek Overijssel

In opdracht van de provincie Overijssel

Onderzoek naar de situatie van verlichting en duisternis in de provincie Overijssel

Uitgevoerd door onderzoeks- en adviesbureau Sotto le Stelle tussen augustus 2007 en juli 2008.

Voorpagina: Hemel Deurningerstraat tussen Hengelo en Oldenzaal, ter hoogte van Hulsbeek



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	4
OPDRACHT	5
LICHT EN DUISTERNIS	6
WERKWIJZE ONDERZOEK	8
VERLICHTING	10
INVENTARISATIE OPENBARE VERLICHTING	10
INVENTARISATIE BEBOUWING EN OVERIGE LICHTBRONNEN	13
EINDRESULTAAT VERLICHTING.....	16
HEMELHELDERHEID	17
METHODIEK.....	17
RESULTATEN	18
OPMERKINGEN	19
HOE DE KAART TE INTERPRETEREN	19
VERGELIJKING DUISTERNIS OVERUSSEL MET ANDERE PROVINCIES	20
ALL SKY OPNAMEN	21
CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
ALGEMEEN	25
KASSEN	26
SNELWEGEN.....	26
PROVINCIALE WEGEN	27
GEMEENTELIJKE WEGEN	27
SPORTVELDEN	29
RECREATIETERREINEN	30
INDUSTRIE EN BEDRIJVEN	30
AANSTRALING	31
RECLAMEVERLICHTING.....	32
BOERENSTALLEN	32
LITERATUUR	33
BIJLAGE 1 GEGEVENS GEMEENTEN EN GEMEENTELIJKE VERLICHTING.....	34
BIJLAGE 2 MEETMETHODE HEMELHELDERHEID.....	36
BIJLAGE 3 ALL SKY OPNAMEN.....	41
BIJLAGE 4 OVERIGE VERLICHTING	44
BIJLAGE 5 KAART HEMELHELDERHEID OVERIJSSSEL	68

SAMENVATTING

ACHTERGROND

Tussen augustus 2007 en juli 2008 is onderzoek uitgevoerd naar de situatie van de visuele kwaliteit van de nacht op het grondgebied van de provincie Overijssel. Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de situatie van licht en duisternis in de provincie Overijssel.

In het onderzoek zijn twee onderdelen in kaart gebracht: de verlichting en de duisternis.

Duisternis

Als er geen directe verlichting in de buurt is, bepaalt de nachtelijke hemel de mate van duisternis. De hemel wordt opgelicht door omhoog stralend licht van een stad of kas vanuit een gebied met een straal van ongeveer 20 kilometer. Om de mate van dit oplichten in kaart te brengen is op bijna 200 locaties de helderheid van de hemel in het punt recht omhoog (zenit) gemeten, als maat voor de 'duisternis'. Deze gegevens zijn verwerkt in een duisterniskaart. De gemeten kaart wordt vergeleken met vergelijkbare metingen uitgevoerd in de provincies Zeeland, Zuid-Holland en Gelderland.

Ook zijn op ongeveer 120 locaties zogenaamde all sky foto's gemaakt waarop de hele hemel in die locatie afgebeeld is.

VERLICHTING

Verlichting in Nederland is geconcentreerd rond bebouwing en wegen. Om de verlichting van de wegen in kaart te brengen zijn de data betreffende de openbare verlichting geïnventariseerd, zowel van de gemeenten, de provincie als de rijksoverheid. Wat betreft de bebouwing zijn alle adressen als verlichtingsbron meegenomen. Verder is van meer dan 600 bijzondere locaties, zoals industrieterreinen en sportvelden, de verlichting geïnventariseerd. De gegevens van wegen en bebouwing zijn samengevoegd in een verlichtingskaart.

Alle gegevens, resultaten en kaarten zijn samengebracht op een DVD; de kaarten worden in het GIS van de provincie ingevoerd.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Nederland is een van de meest verlichte landen ter wereld en de provincie Overijssel daarmee ook. Overijssel is een provincie die qua duisternis vergeleken kan worden met Gelderland en Zeeland. Afgezien van het kasgebied bij Kampen zijn er geen grote, bijzondere verlichtingsbronnen in de provincie. Er is relatief veel openbare verlichting in het buitengebied, vooral geplaatst door de gemeenten, wat het contrast in het nachtelijk landschap tussen de verlichte bebouwde kom en het buitengebied relatief klein maakt.

Aanbevolen wordt om initiatieven te ontwikkelen om de openbare verlichting te verbeteren. Binnen de bebouwde kom zou er geëxperimenteerd kunnen worden met minder lichthinder gevende armaturen en dimmen. In het buitengebied zou een rationalisatie kunnen plaatsvinden van de verlichting: Ook de provincie zelf zou haar verlichting, energiezuiniger en lichthinder vriendelijker kunnen maken; samenwerking met de provincie Zeeland is hier een optie.

Wat betreft reclame- en industrieverlichting wordt aangeraden om het nachtelijke duister in één of meer gebieden als een te behouden kwaliteit te bestemmen. Met dit instrument kunnen er normen aan deze vormen van verlichting gesteld worden.

OPDRACHT

De landelijke interesse voor kunstlichtgebruik en de daarmee verdwijnende donkere nacht neemt de laatste jaren toe. Dit is ook bij provincie Overijssel het geval. Aangezien geen informatie over de stand van zaken binnen de provincie bekend is, is er aan Sotto le Stelle opdracht gegeven voor een onderzoek, zoals verwoord in twee brieven van 10 mei 2007 en 5 oktober 2007, betreffende het in beeld brengen van de huidige verlichtingssituatie in respectievelijk west en oost Overijssel.

Aangezien er nooit eerder een dergelijk onderzoek is uitgevoerd, kan dit onderzoek in de toekomst als een zogenaamde nulsituatie worden benut.

Momenteel werkt de provincie tevens aan een nieuwe provinciaal omgevingsplan waarin het thema 'donkerte' voor het eerst opgenomen zal worden. Dit onderzoek is voor de uitwerking van dit thema noodzakelijk.

Het onderzoek naar de nulsituatie in de provincie Overijssel is op dezelfde manier uitgevoerd als eerder onderzoek in andere provincies van Nederland, zoals het aangrenzende Gelderland, in de provincie Zeeland en onlangs ook Zuid-Holland. De uitkomsten kunnen dan ook vergeleken worden met deze onderzoeken.

Het onderhavige rapport is het eindrapport van het totale onderzoek naar de licht en duisternis situatie op het hele grondgebied van de provincie Overijssel. De resultaten van het onderzoek zijn verzameld op een bijbehorende DVD.

DVD gegevens:

- Gemeenten: gegevens van de gemeenten en de ambtenaren openbare verlichting
- Verlichting: de data van de openbare verlichting van het Rijk, provincie en gemeenten, de gegevens betreffende bewoning en de overige verlichting
- Hemelhelderheid: de gegevens van de waarnemingen en resultaat
- All sky opnames: de foto's van de hele hemel samen met een lijst van locaties
- Kaarten: de kaarten, die geproduceerd zijn, zowel van de verlichting als van de hemelhelderheid
- Eindrapport en afbeeldingen uit het rapport

LICHT EN DUISTERNIS

De opdracht is de lichtsituatie in Overijssel in kaart te brengen. Deze opdracht komt voort uit onderzoek en ervaringen, waarbij gebleken is dat kunstmatige verlichting en daarmee vermindering van de duisternis, invloed heeft op tal van processen zowel bij de mens als de natuur. Zie daarvoor bijvoorbeeld het rapport van het onderzoeksbureau Alterra: 'Lichtbelasting, overzicht van de effecten op mens en dier, Alterra rapport 778'.

Na zonsondergang valt zonder kunstmatige verlichting de duisternis in. Door de aanwezige verlichting wordt dit vertraagd en/of teniet gedaan. Hierbij kan er een drietal soort van beïnvloeding onderscheiden worden:

HET VERLICHT WORDEN

In de directe omgeving van verlichting veranderen interne processen onder invloed van licht bij zowel planten als dieren. Bij sterke verlichting is het groeien van planten bekend; op een veel lager lichtniveau wordt de biologische klok van alle dieren inclusief de mens beïnvloed. Een bekend voorbeeld is het winterkoninkje dat in steden de hele nacht door blijft zingen. Licht bij nacht brengt via hormonale beïnvloeding allerlei effecten met zich mee; infectieziektes krijgen bijvoorbeeld een grotere kans.

Uit een recent onderzoek uit Engeland¹ bleek dat 35% van de mensen klaagt over licht in de slaapkamer. Het gebrek aan slaap is gerelateerd aan tal van medische problemen zoals overgewicht, depressies, kans op hartinfarcten en hogere sterftetekans in het algemeen. De Molenaar, onderzoeker van Alterra, meldt hierover, samenvattend in een recent interview (IKON radio, De andere wereld, 27 april 2008), dat we in Nederland permanent leven met een jetlag, die de stress verhoogt, die weer allerlei andere klachten met zich meebrengt.

HET ZIEN VAN VERLICHTING

Het zien van verlichting is een tweede vorm van beïnvloeding. Dit tweede verschijnsel treedt op veel grotere afstanden op. Veel diersoorten worden aangetrokken of juist afgestoten door verlichting. Aangezien de meeste diersoorten 's nachts in de schemering actief zijn, speelt de maan en kunstmatige verlichting een belangrijke rol in het gedrag. De 40 miljard insecten die per jaar in Nederland door verlichting gedood worden zijn een (niet meer) sprekend voorbeeld daarvan.

Het zien van licht speelt een belangrijke rol als landschappelijke aantasting. In Nederland en ook in Overijssel is het nauwelijks mogelijk geen verlichtingsbron te zien in het open veld.

DUISTERNIS, HET OPLICHTEN VAN DE HEMEL.

Als er geen lichtbronnen in de buurt zijn wordt de mate van duisternis bepaald door de hemel. Als de maan aanwezig is komt het meeste licht van de maan. Als er geen maan boven de horizon is, komt het licht grotendeels van de hemel zelf en niet van de eventueel aanwezige sterren. Bij heldere hemel dragen sterren maar 7% bij aan de verlichting, terwijl de bijdrage van de hemel zelf 93% bedraagt. Dit komt omdat de hemel toch enig licht geeft en zeer uitgebreid is. Dus of je 's nachts buiten iets kan

¹ Morgan-Taylor, national survey on the perceived nuisances caused by artificial lighting and their sources, publication pending.

lezen, wordt bepaald door de helderheid van de hemel. In Nederland wordt de hemelhelderheid grotendeels bepaald door de kunstmatige verlichting in de omgeving.

Voor de landschappelijke kwaliteit is het oplichten van de hemel, de duisternis, van groot belang. Rust, stilte en ruimte worden als oerqualiteiten van onze leefomgeving gezien, waar de meeste mensen, blijkt uit onderzoek, naar op zoek zijn als ze naar buiten gaan. Voor de nacht en avond hoort in dat rijtje ook duisternis thuis. Net zo min als men vanaf 10 kilometer nog het geluid van een snelweg wil horen, is het ook niet gewenst van 20 kilometer afstand de verlichting van een stad te kunnen zien.

Om alle drie de aspecten te illustreren staat hieronder een foto, gemaakt ten noordoosten van Staphorst, op de weg, geheten Buitensouwte. De foto laat de hele horizon en hemel zien op dit punt. Boven de foto staan de windrichtingen. Op de weg waarop ook de foto genomen is, staat een rij lichtmasten, waarvan de twee dichtstbijzijnde licht werpen op de locatie waar gefotografeerd wordt. Aan de horizon richting het oosten zijn vele lampen te zien, die geen licht geven op de plaats waar de foto gemaakt is, maar wel te zien zijn. In het noorden en noordoosten licht de hemel op waarschijnlijk door de stad Meppel.



Figuur 1 All sky opname Staphorst oost

WERKWIJZE ONDERZOEK

De drie vormen van lichthinder die een rol spelen in het vorige hoofdstuk zijn:

- Het verlicht worden
- Het zien van verlichting
- Duisternis, het oplichten van de hemel.

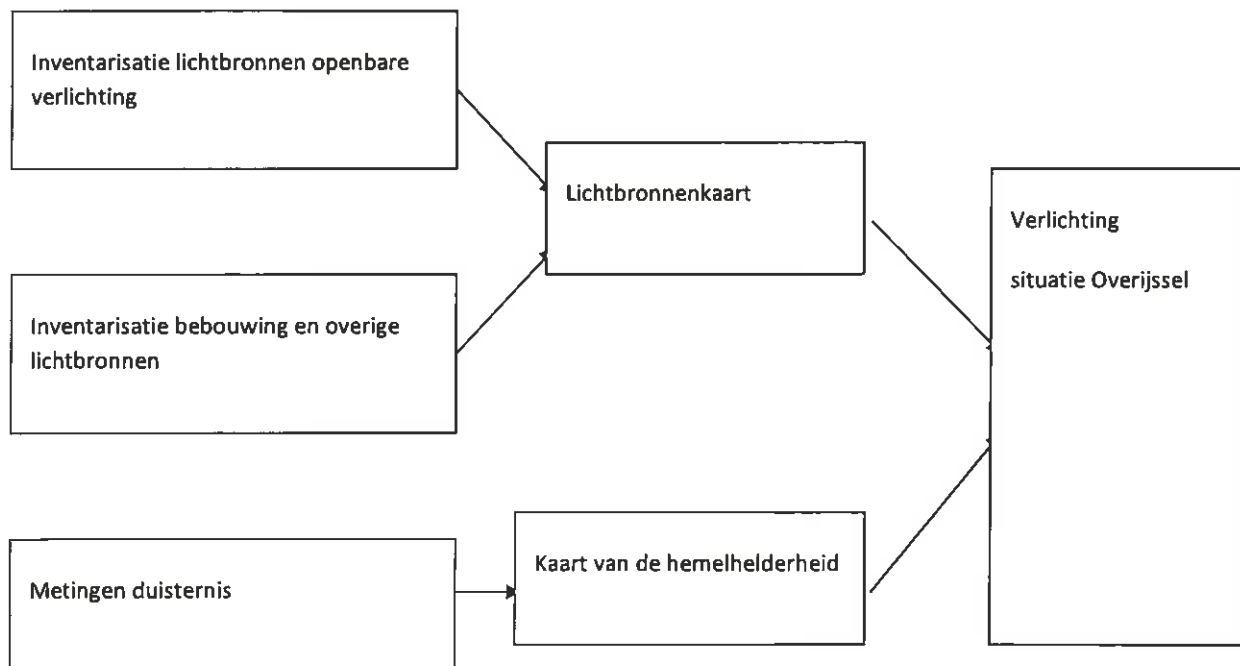
De eerste twee hangen samen met de locatie van de verlichting. De verlichting in de buitenlucht is gelokaliseerd bij wegen en bebouwing. De wegen worden verlicht met openbare verlichting, terwijl verlichting gekoppeld aan bebouwing, bestaat uit bijvoorbeeld reclameverlichting, terreinverlichting of tuinverlichting. Ook zal er vanuit de bebouwing licht naar buiten stralen.

De duisternis is een apart punt. De duisternis hangt samen met de locatie van grote lichtbronnen zoals steden en kasgebieden. De duisternis wordt bepaald door de verlichting in de wijde omgeving.

De lichtbronnen, bijeengebracht op de zogenaamde lichtbronnenkaart, kunnen dus gezien worden als de oorzaak, terwijl de duisternis, gerepresenteerd op de hemelhelderheidskaart, gezien worden als het gevolg.

MODEL

Het totale onderzoek kan in het volgende model worden samengevat:



Hoofdstuk vier behandelt de openbare verlichting en de verlichting gekoppeld aan bebouwing. Hoofdstuk vijf handelt over het meten van de duisternis. In hoofdstuk zes worden de conclusies en aanbevelingen behandeld.

HET ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied omvatte in eerste instantie West Overijssel bestaande uit de gemeenten: Steenwijkerland, Zwartewaterland, Kampen, Zwolle, Raalte, Deventer en Olst-Wijhe.

Later is ook opdracht verleend om het oostelijk deel van de provincie te onderzoeken, bestaande uit de gemeenten: Almelo, Borne, Dalfsen, Dinkelland, Enschede, Haaksbergen, Hardenberg, Hellendoorn, Hengelo, Hof van Twente, Losser, Oldenzaal, Ommen, Rijssen-Holten, Staphorst, Tubbergen, Twenterand en Wierden.

Hierdoor omvat het onderzoek het totale grondgebied van de provincie Overijssel.

VERLICHTING

De provincie heeft totaal een oppervlak van 3400 vierkante kilometer, verdeeld over 25 gemeenten. Er wonen ongeveer 1,1 miljoen inwoners. Al deze mensen wonen, werken en produceren licht in en om hun huis, de wegen en op de locaties waar gerecreëerd en gewerkt wordt. Alle vormen van verlichting zijn verbonden met, of wegen, of gebouwen. Er zijn bijna 500.000 adressen in het onderzochte gebied en bijna 200.000 lichtpunten van de openbare verlichting.

Voor elke Nederlander staat er ruwweg 1 lichtbron in de openlucht. Hierbij kan u denken aan een huis, een openbaar verlichtingslamp of een van de vele andere soorten licht. Van al deze ruim 1 miljoen lichtpunten zou in principe de volgende zaken bekeken moeten worden: welk type lamp, in welk armatuur, hoogte paal, hoeveel uur per jaar dat de lamp ontstoken is. Ook speelt een rol hoe transparant de directe omgeving is en of er gedimd wordt en zelfs eventueel de reflectie eigenschappen van de grond eronder.

Dit is binnen de opdracht niet uit te voeren en ook voor het doel van de provincie niet zinvol. Daarom is gekozen voor de zogenaamde quick-scan methode waarbij de locatie en intensiteit van alleen de belangrijkste verlichting geïnventariseerd wordt.

Deze belangrijkste bronnen van verlichting worden hieronder behandeld, verdeeld in drie categorieën: openbare verlichting, huizen en overige verlichting zoals sportparken, industrieterreinen en recreatieterreinen.

INVENTARISATIE OPENBARE VERLICHTING

De openbare verlichting in het onderzoeksgebied wordt door drie partijen beheerd: het rijk, de provincie en de gemeenten. De gegevens van de eerste twee partijen zijn goed bekend en zijn integraal overgenomen in de lichtbronnenkaart.

De gegevens van het rijk en de provincie zijn digitaal aangeleverd en integraal overgenomen.

Er is getracht om ook de gegevens van de gemeenten betreffende hun openbare verlichting te verkrijgen. Er zijn 25 gemeenten in het gebied. De contactgegevens van de ambtenaren voor de openbare verlichting zijn verkregen van de provincie. Deze ambtenaren is de vraag gesteld, middels een brief, of ze de gegevens van hun openbare verlichting beschikbaar wilden stellen voor het onderzoek en of ze een gesprek wilden hebben over de verlichting en duisternis op hun grondgebied. Als bijlage was de onderzoeksopzet bijgesloten, samen met de contactgegevens van de opdrachtgever en de onderzoeker.

Van 24 gemeenten is een bevestigend antwoord verkregen. Eén gemeente (Ommen) stelde geen prijs op het onderzoek, gezien zoals de ambtenaar belast met de openbare verlichting het uitdrukte, 'de gemeente juist meer licht in op haar grondgebied wil plaatsen aangezien de burgers daar om vragen'.

DATA OPENBARE VERLICHTING GEMEENTEN

Het proces om de data betreffende de openbare verlichting van alle gemeenten te verkrijgen is in een aantal stappen verlopen.

Allereerst is met de 24 gemeenten een afspraak gemaakt. Tijdens dit bezoek is toestemming gevraagd en verkregen om de data te mogen gebruiken. Aan alle betrokken gemeenten is gevraagd om zowel een kaart als een database te leveren van de openbare verlichting.

Van 11 van de 24 gemeenten is een digitale kaart ontvangen met de locatie van de lichtbronnen, terwijl van twee gemeenten, Almelo en Olst-Wijhe, wel een digitale kaart ontvangen is, die helaas niet geopend kon worden. De gemeente Raalte kon alleen van het zuidelijk deel van haar grondgebied een kaart leveren.

Van 3 gemeenten is een papieren kaart ontvangen. De overige 8 gemeenten gaven aan dat ze niet de beschikking hadden over één of ander vorm van een kaart.

Wat betreft de gegevens over lampen en armaturen gaven 7 gemeenten aan, dat de data die ze hadden niet geschikt waren om verwerkt te worden. De data bestonden niet of er waren dermate grote afwijkingen in dat ze toezending niet verantwoord achtten. Enschede heeft wel over een 2/3 deel van hun lichtmasten gegevens opgestuurd, maar er is voor gekozen om deze niet te verwerken. De afwijking zou te groot zijn en verwerking zou geen kennis opleveren. Alle gemeenten gaven wel aan dat dit een probleem was en dat er gewerkt wordt om dit op te lossen.

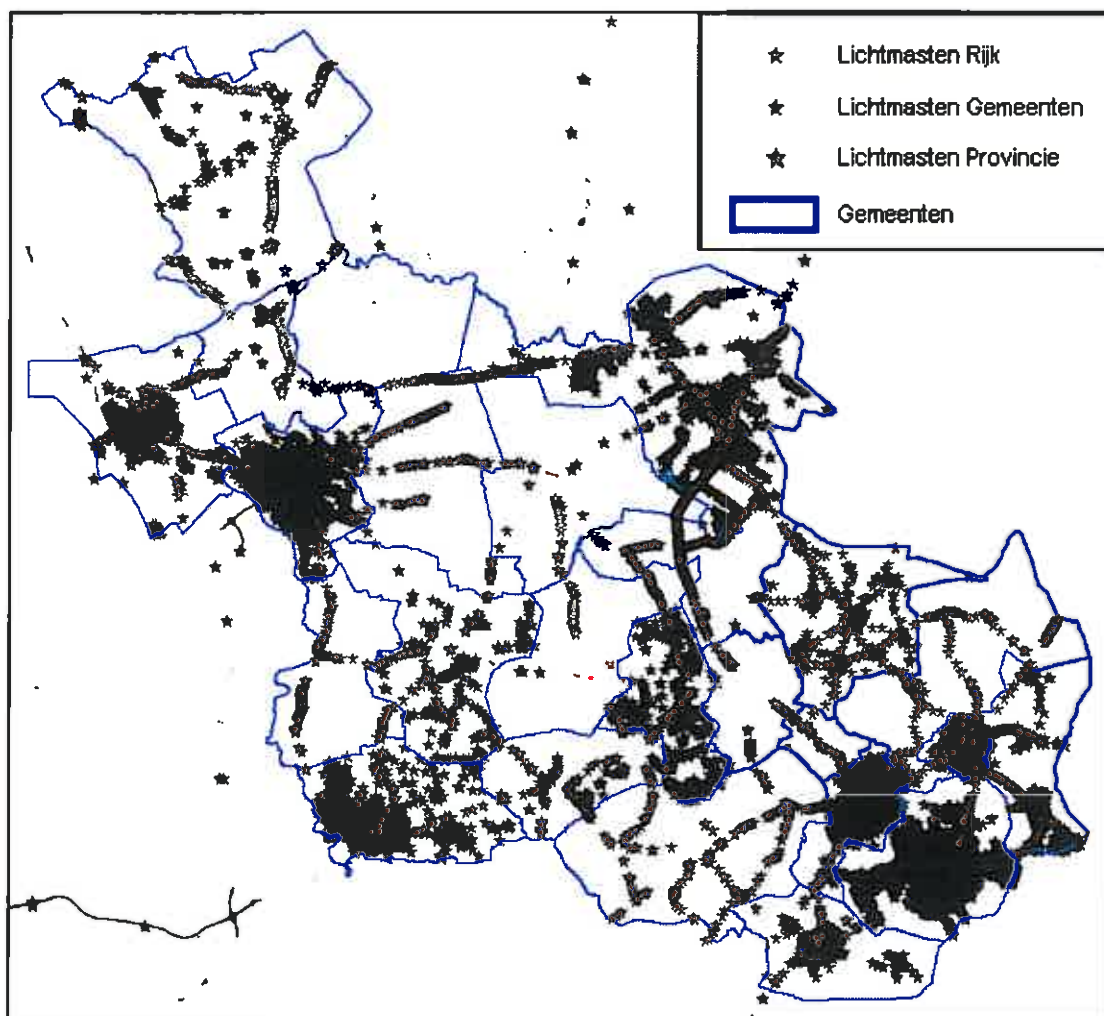
Van 16 gemeente zijn de gegevens ontvangen en geanalyseerd. Twee gemeenten die wel toegezegd hadden dat ze de gegevens zouden opsturen is dit nog niet gebeurd.

Hieronder staat het overzicht over de beschikbaarheid van de data.

	gemeente	gesprek	kaart	gegevens
1	Almelo	X	Niet te openen	0
2	Borne	X	0	X
3	Dalfsen	X	0	0
4	Deventer	X	X	X
5	Dinkelland	X	0	X
6	Enschede	X	X	0
7	Haaksbergen	X	X	X
8	Hardenberg	X	X	0
9	Hellendoorn	X	X	X
10	Hengelo	X	X	X
11	Hof van Twente	X	?	0
12	Kampen	X	X	0
13	Losser	X	X	X
14	Oldenzaal	X	X	X
15	Olst-Wijhe	X	Niet te openen	X
16	Ommen	0	0	0
17	Raalte	X	X (papier, deel)	0
18	Rijssen Holten	X	X (papier)	X
19	Staphorst	X	0	X
20	Steenwijkerland	X	0	0
21	Tubbergen	X	X	X
22	Twenterand	X	0	X
23	Wierden	X	X (papier)	X
24	Zwartewaterland	X	0	0
25	Zwolle	X	X	X

De verwachting is dat van alle gemeenten binnen niet al te lange tijd de gegevens zowel qua locatie als eigenschappen ontsloten zullen zijn. De gemeenten die dit niet op dit moment beschikbaar hadden, werken hieraan, onafhankelijk van dit onderzoek.

De gegevens van de locatie van de lichtbronnen zijn verzameld op de lichtbronnenkaart. Op de lichtbronnenkaart voor de openbare verlichting staat alleen de locatie van de verlichting; er zijn geen attributen aan gekoppeld. Er zijn een aantal gemeenten die hun grafische gegevens betreffende openbare verlichting gekoppeld hebben aan hun database. Voorlopig is dat nog niet breed geïmplementeerd en daarom is alleen de locatie opgenomen.



Figuur 2 Openbare verlichting Overijssel

De gegevens van de gemeentelijke openbare verlichting zijn geanalyseerd en staan in bijlage 1. Daarbij is van de gemeenten, die data geleverd hebben, het energieverbruik en licht productie berekend.

BEVINDINGEN OPENBARE VERLICHTING

- Lang niet alle gegevens van de openbare verlichting is verwerkt in bovenstaande kaart. Er ontbreekt bijna de helft van de gemeenten.
- In het algemeen viel, ten opzichte van de op dezelfde wijze onderzochte provincies Gelderland en Zeeland op, dat Overijssel het buitengebied relatief sterk verlicht.
- De gemeentelijke verlichting in het buitengebied verschilt daarbij ook aanzienlijk per gemeente. In het algemeen is men in het noorden van de provincie wat scheutiger met het buitengebied te verlichten dan in het zuidelijk deel. Dit kan te maken hebben met lint bebouwing die daar meer voorkomt, maar

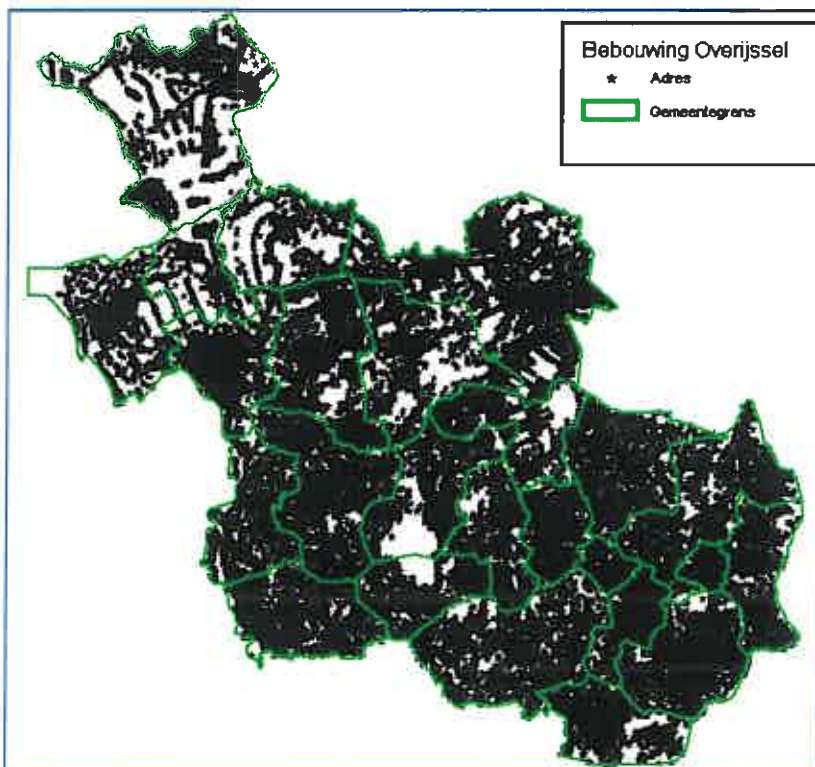
kan ook andere redenen hebben. Ook binnen gemeenten waar twee gemeenten samengevoegd zijn kunnen deze verschillen optreden. Bijvoorbeeld Holten en Rijssen en Den Ham versus Vriezenveen.

- De meeste van de verlichting in het buitengebied staat er al een groot aantal jaren en de laatste jaren wordt deze, behalve in een klein aantal noordelijke gemeenten, niet uitgebreid.
- Rationalisatie van verlichting in het buitengebied door bijvoorbeeld verminderen staat zeker op de agenda van een aantal gemeenten. Tegelijkertijd schrikken ze terug voor de hoge kosten en de maatschappelijke druk om de huidige situatie te continueren.
- Drie gemeenten, Hellendoorn, Oldenzaal en Twenterand, hebben zogenaamde avondbranders (lichtmasten die op een bepaald uur gedoofd worden, meestal 23 uur). De overige gemeenten hebben alleen verlichting die de gehele nacht brandt.
- In de data die geleverd zijn, zie bijlage 1, staan een aantal opvallende cijfers. Zo valt op dat Hengelo veel lampen per inwoner heeft, terwijl Oldenzaal relatief weinig heeft. Ook het gebruikte wattage van deze twee steden verschilt sterk. Van Borne valt ook op dat er relatief weinig lampen en watt vermogen per inwoner opgesteld staat. De getallen moeten voorzichtig beoordeeld worden, maar kan een aanwijzing zijn.

INVENTARISATIE BEBOUWING EN OVERIGE LICHTBRONNEN

HUIZEN

De gegevens betreffende de bebouwing in de provincie is bekend en in het GIS ingevoerd. Al deze gegevens zijn opgenomen in de lichtbronnenkaart. Dit bestand bestaat uit bijna ongeveer 500.000 adressen. Een adres is over het algemeen een woning, maar kan ook een boerderij zijn, een benzinstation, een bedrijf of een kas. Een normaal huis straalt niet zoveel licht naar buiten, maar een bedrijf, een kas of sportveld doet dat in het algemeen wel. Vandaar dat deze bijzondere adressen, als overige verlichting, apart geïnventariseerd zijn.



Figuur 3 Adressen Overijssel

Op de vorige pagina (figuur 3) staat een kaart van de bebouwing in Overijssel. Op de kaart staan bijna 500.000 adressen ingetekend. Te zien is dat er maar weinig delen van Overijssel geen bebouwing kennen. Elk huis straalt een beetje licht naar buiten en dit zal te zien zijn in een open omgeving vanaf meer dan een kilometer afstand. Overijssel bestaat echter niet alleen uit open gebied. Gelukkig zijn er bomen die in de vorm van bossen en houtwallen het zicht op al die huizen belemmeren.

OVERIGE VERLICHTING

Het is gewenst om niet alle bebouwing over een kam te scheren: een verzorgende inrichting kan veel meer licht produceren dan een gewoon woonhuis. Daarom is er gezocht naar een methode om snel de grotere bronnen van verlichting te inventariseren.

Via de ANWB topografische atlas van Overijssel schaal 1:25.000, uitgave 2006, zijn alle locaties aangekruist die potentieel een grote uitstoot van verlichting hebben. In totaal waren dit 800 locaties. In de gesprekken met de verantwoordelijk ambtenaren zijn al deze locaties besproken. Een deel van de locaties viel af, 186 in getal, aangezien de ambtenaar aangaf dat het om een kleine camping ging, een sporthal zonder velden of niet meer bestond. Tevens hebben de ambtenaren ook een 11-tal toevoegingen ingebracht. Daarnaast is 's nachts het gebied bekeken en zijn er op die manier nog een aantal locaties toegevoegd, vooral verlichte kerken en reclamemasten. In totaal zijn er 646 locaties in de inventarisatie opgenomen. In onderstaande tabel is de verdeling gegeven, samen met de selectiecriteria en attributen.

Categorie	Selectie	Attributen	Aantal
Aanstraling	opvallende, ook binnen de bebouwde kom	Coördinaten, kwaliteit installatie	69
Parkeerplaatsen	Bijzondere locaties: bijvoorbeeld parkeerplaatsen snelwegen	Coördinaten, aantal lampen	10
Industrie	alle	Coördinaten, kwaliteit Installatie	123
Instelling	opvallende, ook binnen de bebouwde kom	Coördinaten, aantal lampen, kwaliteit installatie	22
Kasverlichting	alle	Coördinaten, afscherming	18
Horeca	buiten de bebouwde kom	Coördinaten, aantal lampen, kwaliteit installatie	15
Recreatiepark	buiten de bebouwde kom	Coördinaten, aantal lampen, kwaliteit installatie	126
Sportpark	alle	Coördinaten, aantal lampen, kwaliteit installatie	222

Divers (defensie, boerderijen en andere)	buiten de bebouwde kom	Coördinaten, aantal lampen, kwaliteit installatie	41
Totaal			646

Over het algemeen zijn van elke locatie de coördinaten vastgelegd, vaak samen met attributen en een kwaliteitsoordeel.

OPMERKINGEN OVERIGE VERLICHTING

- De kassen en industrieterreinen werden 's nachts geïnventariseerd; de overige overdag. Uit ervaring blijkt dat dit de meeste informatie oplevert. Voor kassen spreekt dit voor zich zelf. Hoe industrieterreinen of individuele bedrijven verlicht zijn is alleen 's nachts waar te nemen. De overige categorieën zijn overdag veel beter te beoordelen. 's Nachts zijn lampen vaak niet aan (sportterreinen); ook is het overzicht over het terrein klein zodat onduidelijk is wat precies tot de locatie behoort.
- De inventarisatie van de overige verlichting is moeilijk overal op dezelfde manier uit te voeren. Dit was vooral bij industrieterreinen het geval. Op sterk verlichte terreinen valt de verlichting van een bedrijf minder op dan op een minder verlicht terrein. Ook is het best mogelijk dat er locaties gemist zijn, aangezien terreinen vaak moeilijk te overzien of delen zelfs onbereikbaar waren.
- Alle bedrijven die opvallen door een vorm van verlichting zijn opgesomd. Als referentie is de openbare verlichting genomen. Als een bedrijventerrein duidelijk meer verlicht dan de openbare verlichting, wordt de verlichting 'sterk' genoemd. Als de lichtsterkte van een lamp duidelijk hoger is die van de openbare verlichting wordt de lamp 'fel' genoemd. Incidenteel is als een verlichting zeer sterk was, dit overbelicht genoemd.
- Recreatieterreinen werden voor een klein deel verkend, waarbij werd geteld hoeveel lampen per straatlengte of oppervlakte aanwezig zijn, waarna via de plattegrond nagegaan werd hoeveel er in totaal aanwezig zijn. Daarbij werd particuliere verlichting op of aan vakantiehuizen niet meegerekend. Dit is natuurlijk een schatting maar geeft wel een indruk van de omvang.
- Bij instellingen werd ook op deze manier te werk gegaan. Dit was vaak ingewikkelder aangezien de openbaarheid kleiner was. Ook was er minder goed aangegeven hoe groot de instelling was. Bij de opmerkingen is aangegeven als dit erg onzeker was.
- Van sportvelden werden alle lampen op de velden geteld, waarbij de lampen op de parkeerterreinen en bebouwing niet meegenomen werden. De kwalificaties goed gericht, redelijk gericht, matig en slecht gericht, refereren aan de hoek waaronder de lampen met de horizontaal staan: goed: horizontaal of bijna horizontaal; redelijk tussen 10 en 30 graad; matig omstreeks 45 graad en slecht duidelijk meer dan 45 graad.
- Alleen de kassen die verlichten zijn opgenomen. Het is mogelijk dat er kassen gemist zijn, die normaal wel verlichten. Dit kan komen bijvoorbeeld doordat kassen bij teeltwisseling niet belichten of niet de hele nacht verlichten.
- Alle reclame masten in het gebied zijn opgenomen. Aangezien deze niet op een kaart staan kunnen er masten gemist zijn.

- Kerken zijn geïnventariseerd door aan de ambtenaar te vragen welke kerken in zijn gemeente verlicht werden. Tevens is er incidenteel ook een kerk of molen die tijdens de nachtelijke inventarisaties opgemerkt werd in de lijst opgenomen.
- Op de snelwegen is de verlichting op parkeerplaatsen en benzinestations opgenomen.

BEVINDINGEN BEBOUWING EN OVERIGE VERLICHTING

- Relatief weinig gebied in Overijssel kent geen bebouwing. In het noordwesten is het open landbouwgebied relatief leeg met veel lintbebouwing. In het midden zijn de grote natuurterreinen locaties zonder bebouwing, samen met enkele veengebieden. Twente is eigenlijk overal (druk) bewoond waarbij richting het noorden dat langzaam afneemt.
- In het algemeen viel op dat de meeste huizen in het buitengebied geen buitenlicht hebben. Blijkbaar voelen de mensen zich veilig en hebben ze geen behoefte aan verlichting. Dit lijkt meer voor te komen dan in andere delen van Nederland.
- Er is een grote diversiteit in recreatieterreinen. Er zijn vele terreinen met meer dan 100 lampen, terwijl er ook campings zijn waar geen licht staat of alleen een laag lampje op een hoek.
- De bedrijven verlichten zeer wisselend, van helemaal niet tot aan grote verlichte wanden of sterk verlichte terreinverlichting. Ook valt op dat bedrijven die naast elkaar liggen dezelfde soort verlichting hebben.

EINDRESULTAAT VERLICHTING

De adressen, de openbare verlichting en de overige verlichtingslocaties zijn tezamen ingevoerd in een lichtbronnen kaart en daarmee ook in het Gis van de provincie. Er is hiervan geen kaart opgenomen in het rapport; gezien de enorme hoeveelheid gegevens is dat niet zinvol.

HEMELHELDERHEID

De hemelhelderheid bepaalt 's nachts de mate van duisternis in Overijssel. Van de nachtelijke hemel komt van nature een kleine hoeveelheid licht. Dit wordt veroorzaakt door niet zichtbare sterren, stof in ons zonnestelsel en een aantal andere bronnen. De nachtelijke hemel is daarom niet echt zwart. Dit heet de natuurlijke hemelhelderheid.

Deze natuurlijke hemelhelderheid wordt in West Europa echter overschaduwd door een kunstmatig opgewekte hemelhelderheid. Deze wordt veroorzaakt door licht vanaf de grond, dat direct of indirect naar boven straalt en wordt verstrooid aan moleculen en stof deeltjes. Dit licht kan in een straal van ruwweg 50 kilometer weer naar beneden komen en daarmee de hemel helderder maken. De hemelhelderheid bepaalt ook het aantal sterren dat te zien is.

Uit satelliet gegevens komt naar voren dat Nederland tussen 1 en 27 keer hogere hemelhelderheid heeft dan de natuurlijke hemelhelderheid. Deze gegevens komen uit de zogenaamde wereldatlas van de hemelhelderheid. Dit werk is uitgevoerd door de Italiaanse astronomen P. Cinzano en F. Falchi samen met de Amerikanen D. Elvidge en K. Baugh. De wereldatlas is gebaseerd op Amerikaanse satellietopnames en wordt internationaal veel gebruikt.

METHODIEK

Ondanks de beschikbaarheid van deze waardevolle informatiebron wordt voor de ontwikkeling van het donkertebeleid in de provincie Overijssel een andere weg gevolgd. Voor het doel van de provincie is de methode Cinzano c.s. namelijk te grof. Deze biedt te weinig precieze informatie om daadwerkelijk in een gebied de ontwikkeling, zowel in tijd als in ruimte, van de hemelhelderheid, als maat voor de donkerte, te kunnen monitoren.

In het onderzoek dat nu uitgevoerd is, is gebruik gemaakt van de beste methode, toepasbaar op metingen in het vrije veld, om de huidige hemelhelderheid in de provincie te meten en in kaart te brengen.

De methode lijkt op lichthinder metingen van bijvoorbeeld de aanstraling van een gebouw. Daarbij wordt met een lux meter de verlichtingssterkte gemeten en met een luminantiemeter de luminantie van het oppervlak van het gebouw gemeten. De hemel zou op precies dezelfde manier gemeten kunnen worden. Het probleem is dat de hemel erg groot is en een erg lage luminantie heeft. Daarom moet er een wat ingewikkelder manier voor gekozen worden, maar de essentie van de meting is hetzelfde.

Het hele grondgebied van de provincie is verdeeld in een raster van 4 bij 4 kilometer. In elk vierkant is een locatie uitgekozen om een meting uit te voeren. In elk van deze ruim 300 locaties is de helderheid van het zenit, het punt recht omhoog, gemeten.

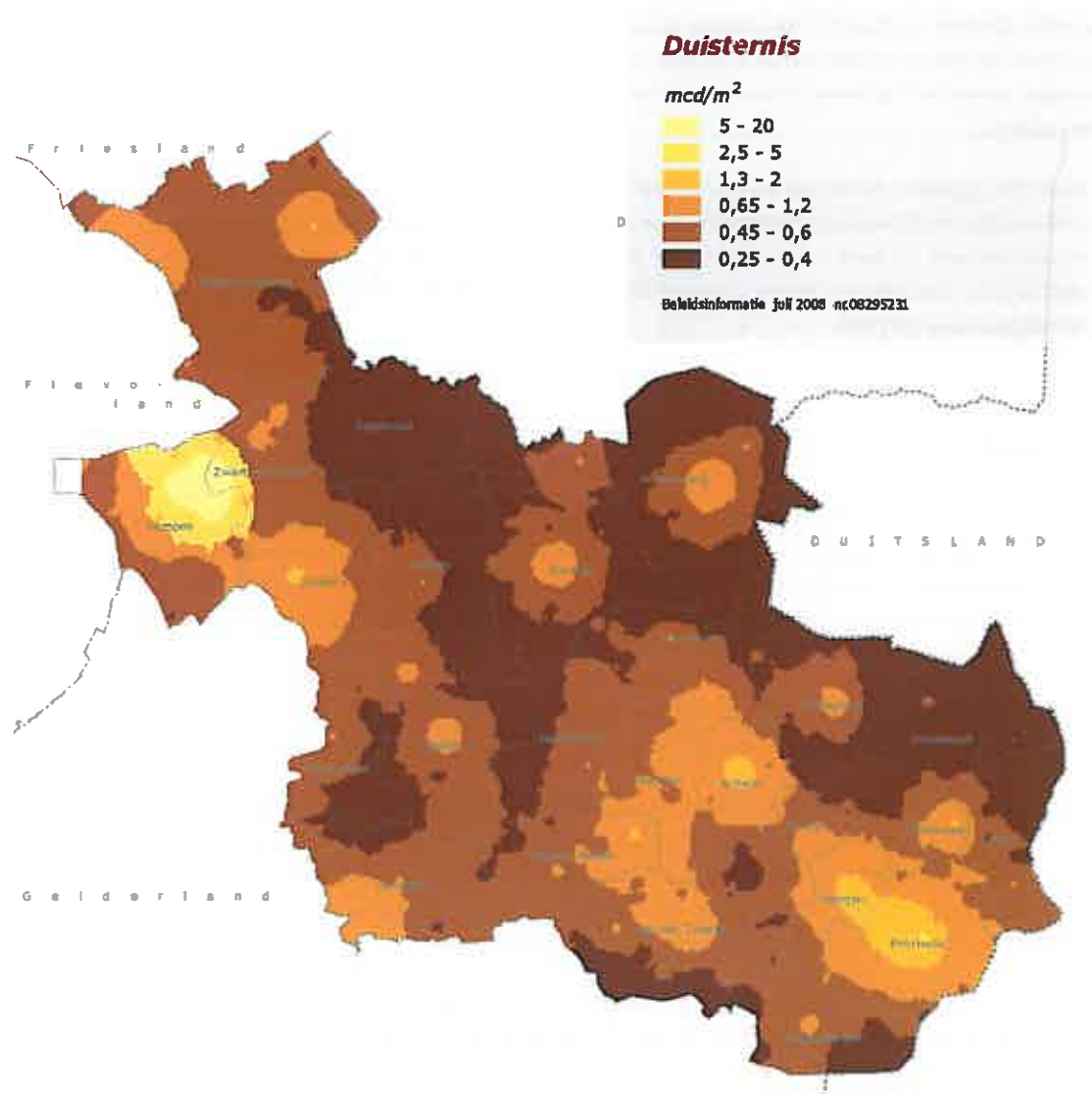
In totaal zijn er 304 metingen uitgevoerd; deze zijn uitgevoerd tussen 13 augustus 2007 en 1 april 2008 op 14 maanloze, heldere, nachten. De metingen zijn verwerkt volgens een complexe methode, waarbij in essentie de sterren op de foto's gebruikt worden als referentie. Er is bekend welke sterren dit zijn en hoe helder deze zijn. Daarmee kan dan ook de helderheid van de achterliggende hemel vergeleken en bepaald worden.

De verwerkte metingen waarbij de hemelhelderheid in het zenit in elke meetlocatie bepaald is, is omgezet in een grid, waarbij van elk punt in een raster van 250 meter, de hemelhelderheid berekend is aan de hand van de dichtstbijzijnde gemeten locaties. Deze omzetting kan op vele manieren gebeuren. De keuze van de interpolatiemethode, Triangulatie, is volgens de onderzoeker op dit moment de beste methode. De interpolatie

is uitgevoerd met het programma Mapinfo, Vertical Mapper. Een uitgebreide beschrijving van de methodiek en een verantwoording over de diverse keuzes is te vinden in bijlage 2.

RESULTATEN

In de kaart, figuur 4, zijn de resultaten weergegeven. De eenheid is mcd/m^2 . De schaal loopt van $0,25 \text{ mcd}/\text{m}^2$ met het donkerste deel van Overijssel tot meer dan $20 \text{ mcd}/\text{m}^2$ (witte delen rond de kassen bij Kampen).



Figuur 4 Hemelhelderheid Overijssel (zie voor een grotere afbeelding bijlage 5)

Hoe lager de waarden hoe donkerder de omgeving ervaren zal worden. Hoe hoger de waarde hoe meer licht er in de atmosfeer aanwezig is en dus ook in je oog terecht kan komen. De gemeten waarden variëren van $0,3$ tot bijna $4 \text{ mcd}/\text{m}^2$, afgezien vlak bij een kas bij Kampen, waar de hemelhelderheid tot een waarde van $25 \text{ mcd}/\text{m}^2$ kwam. De grote bron bij Kampen wordt veroorzaakt door de kassen die aldaar veel licht omhoog verspreiden.

Het grootste deel van de provincie heeft een hemelhelderheid tussen 0,5 en 1,0 mcd/m². Het gebied rond De Lutte heeft een hemelhelderheid die daar nog wat onder ligt en behoort daarmee tot de donkerste gebieden van Nederland, zoals die tot nu toe gemeten zijn. Hier is de Melkweg nog in bijna zijn volle glorie te zien. De sterrenwacht aldaar ligt er dus uitstekend. In de noordwest hoek is relatief weinig bebouwing maar daar is de invloed van de kassen van Kampen en ook die van Flevoland bij Luttelgeest goed te zien. De hele grens van Overijssel met Flevoland tussen Kampen en Kuinre heeft een hemelhelderheid boven 1 mcd/m².

Rond de steden stijgt de hemelhelderheid boven de 1 mcd/m², om in het centrum uit te komen op waarden tussen 2 en 4 mcd/m² al naar gelang de grootte. Almelo en Enschede zijn de grootste bronnen met waarden ruim boven de 4 mcd/m². Steenwijk, Kampen en Zwolle hebben waarden omstreeks 3 mcd/m². Ruim boven de 2 mcd/m² is het geval bij Hengelo. Omstreeks 2 mcd/m² betreft Deventer, Goor, Raalte, Vriezenveen, Oldenzaal, Enter, Ommen en Hardenberg.

De hemel is van nature niet zwart; er komt altijd wel wat licht vandaan. Die zogenaamde natuurlijke hemelhelderheid varieert enigszins en ligt omstreeks 0,25 mcd/m². De gemeten hemelhelderheid is dus tussen 1,5 de natuurlijke hemelhelderheid in De Lutte en omgeving tot aan omstreeks 14 maal in het centrum van Enschede.

OPMERKINGEN

- De kaart zoals die nu er ligt is het resultaat van berekeningen op de data in de afzonderlijke punten. Er zijn vele mogelijkheden in de precieze keuze van parameters bij de berekeningen. Door andere waarden voor deze parameters te kiezen zal ook het aanzien van de kaart hier en daar wat veranderen. De metingen veranderen daarmee niet, wel de eventuele aanblik van de kaart.
- Voor 23 uur zal in het algemeen meer licht branden binnen in huizen en kantoren die gedeeltelijk naar buiten schijnt. 47 van de 304 metingen zijn verricht voor 23 uur; de overige zijn na 23 uur uitgevoerd met de laatste meting om 6 uur ochtends. Met het verschil tussen voor en na 23 uur is geen rekening gehouden. De kaart zoals die nu er ligt is dus over het algemeen de kaart van na 23 uur.
- In het centrum van de steden en grotere dorpen is ook een meting uitgevoerd. Vaak staan daar een kerk en andere gebouwen die van onderen verlicht worden en veel licht richting hemel stralen. Soms is de meting uitgevoerd als de kerk en andere gebouwen gedoofd waren, soms als ze verlicht werden. Met dit verschil is geen rekening gehouden.

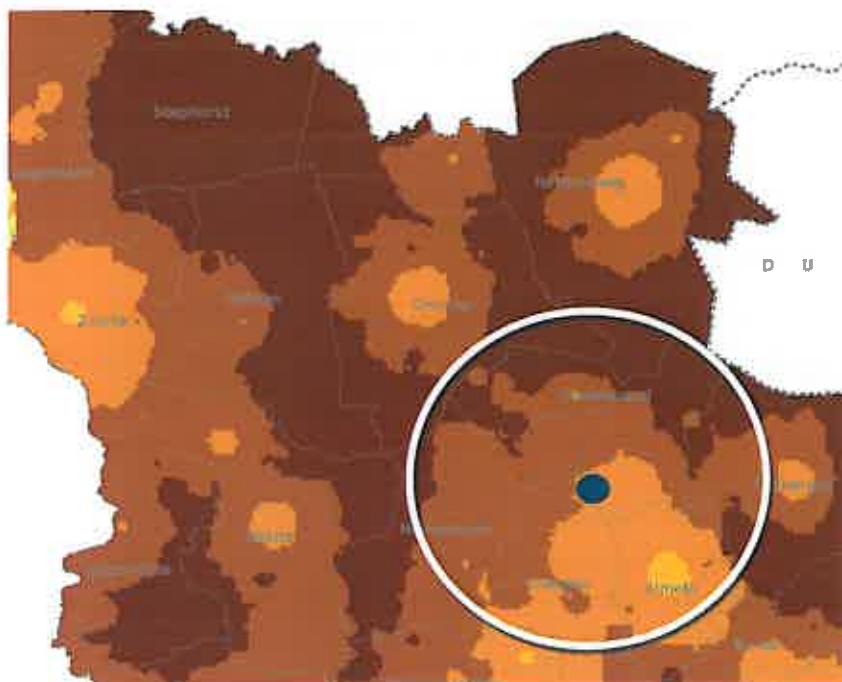
HOE DE KAART TE INTERPRETEREN

In de hemelhelderheidskaart is aangegeven hoe helder de hemel is recht boven je hoofd. De hemelhelderheid in het zenit is een maat voor de hoeveelheid licht die van de hemel komt. Hoe helderder de hemel is, dus hoe hoger het getal, hoe meer licht er van de hemel komt. In een gebied waar in de directe omgeving geen lampen staan bepaalt de hemelhelderheid de mate van duisternis: de hemel bepaalt of je een hand voor ogen kan zien, of je iemand kan zien aankomen, of zelfs kan zien welke kleur kleding hij of zij aan heeft.

Ook bepaalt de hemelhelderheid hoeveel sterren je nog kan zien. Zo zal alleen in het donkerste gebied de Melkweg te zien zijn, met meer dan 500 sterren. In de lichtste gebieden zal dit tot een tiental verminderd zijn.

De kaart geeft de helderheid van de hemel recht boven je hoofd. Wat de helderheid lager aan de hemel is, wordt niet in de kaart uitgedrukt. De kaart kan daar echter wel een goede indruk van geven.

Als je een willekeurig punt op de kaart prikt en een cirkel van 20 kilometer om dat punt trekt, dan geeft dat een beeld van hoe de hemel eruit ziet in alle richtingen. Hoe verder weg, hoe lager aan de hemel de hemel oplicht. In het blauwe punt in figuur 6, zal de hemel recht naar boven enigszins grijs zien en naar het noordwesten donkerder terwijl naar het zuidoosten de hemel grijzer zal zijn. Laag in het zuidoosten zal de hemel oplichten door Almelo en misschien is erg laag aan de horizon is nog een pluim in het oosten te zien van Tubbergen.



Figuur 5 Hemel in alle richtingen

De grootte van de kaart is luminantie, helderheid. Luminantie is niet een erg bekende parameter. Bekender is de parameter verlichtingssterkte. Stel dat de hele hemel dezelfde helderheid zou hebben en er verder geen lichtbronnen aanwezig zouden zijn, dan is de verlichtingssterkte makkelijk te bepalen, die is $3,14 (\pi)$ maal de helderheid, uitgedrukt in lux.

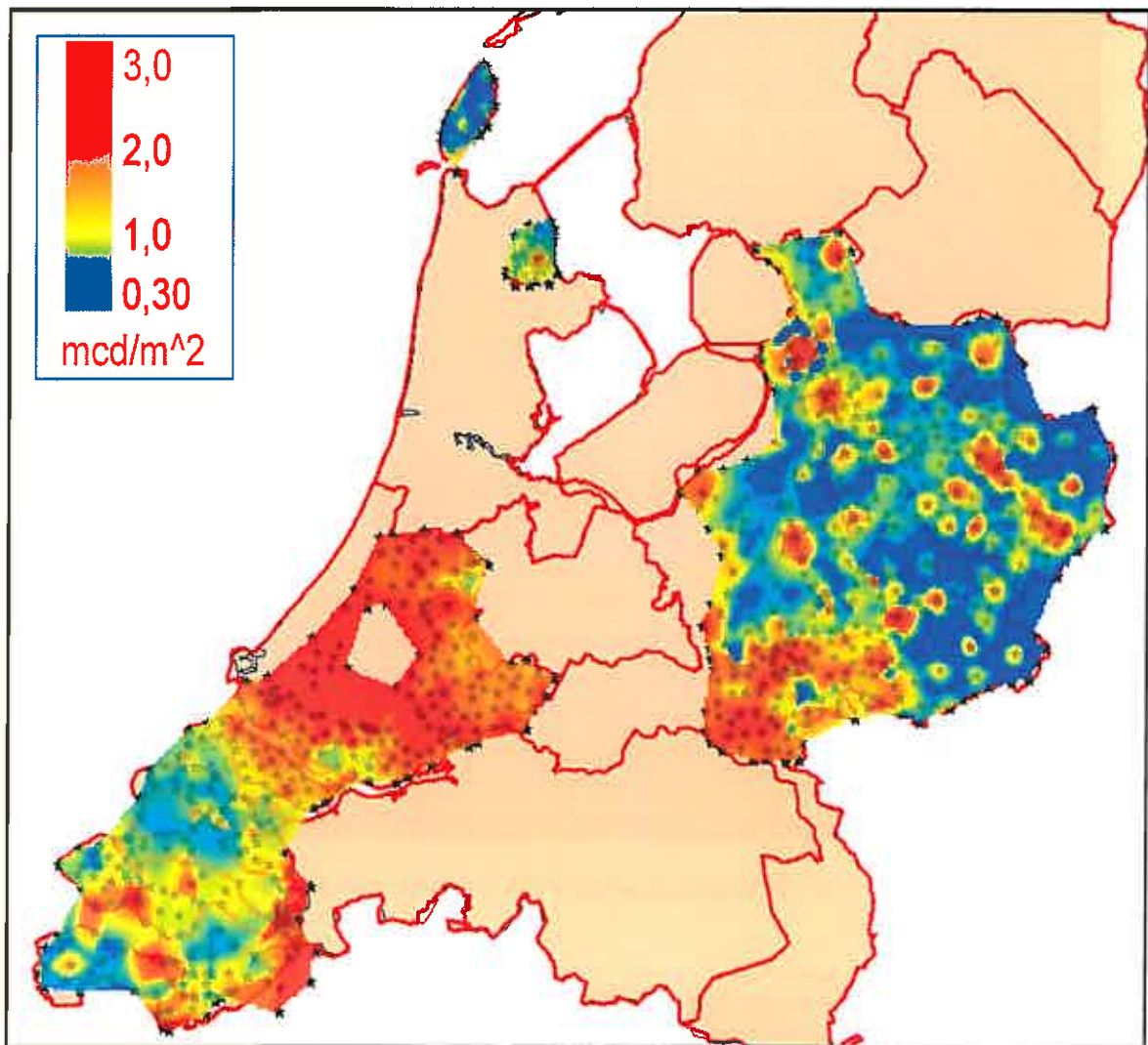
De hemel is echter, hoe verder je naar de horizon gaat, altijd helderder en er is dus niet een makkelijke manier om de luminantie kaart in een verlichtingssterkte kaart om te zetten.

In het algemeen kun je zeggen dat in het donkere gedeelte waar de hemelhelderheid onder de $1,0 \text{ mcd/m}^2$ blijft, de lux waarde onder de $0,01 \text{ lux}$ zal liggen en de waarnemer zal de nacht als (erg) donker ervaren. Boven de 1 mcd/m^2 zal de waarnemer opmerken dat de hemel verlicht begint te worden en boven een waarde van 3 mcd/m^2 (omstreeks $0,03 \text{ lux}$) zal dit zo sterk zijn, dat sterren met moeite te vinden zijn.

Boven de 10 mcd/m^2 met een luxwaarde van omstreeks $0,1$ geeft de hemel zoveel licht dat de waarnemer ook kleur kan zien in zijn omgeving en iets kan opschrijven.

VERGELIJKING DUISTERNIS OVERIJSEL MET ANDERE PROVINCIES

De resultaten zijn goed te vergelijken met eerder onderzoek in de provincies Gelderland, Zeeland, Zuid-Holland en op het eiland Texel. Hieronder is het deel van Nederland dat nu gemeten aangegeven. De schaal is dezelfde als de eerdere kaart (figuur 4) van Overijssel.



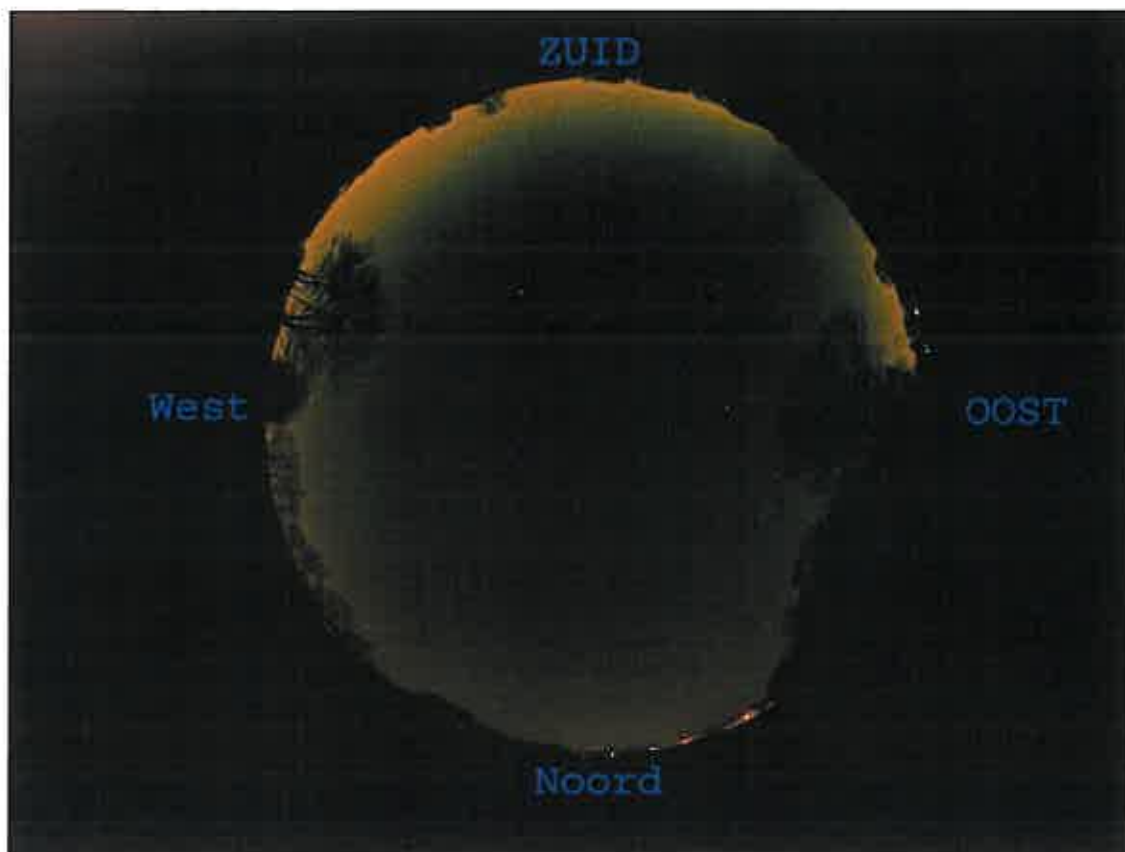
Figuur 6 Hemelhelderheid Nederland

Overijssel is vergelijkbaar met Gelderland en Zeeland wat betreft de duisternis. De gemiddelde waarde in Overijssel is $0,89 \text{ mcd/m}^2$; van het tot nu toe gemeten deel van Gelderland is dat $0,93 \text{ mcd/m}^2$ en Zeeland $0,90 \text{ mcd/m}^2$. Zuid-Holland heeft een gemiddelde hemelhelderheid boven de 2 mcd/m^2 . De donkerste delen van Overijssel zijn goed te vergelijken met de donkere gebieden in Zeeland zoals Schouwen en de Achterhoek. De Twentse steden zijn te vergelijken met de industrieterreinen van Vlissingen, Terneuzen en Arnhem. De verwachting is dat de noordelijke provincies nog donkerder zijn.

Hierbij moet natuurlijk wel bedacht worden dat Nederland tot de meest lichtvervuilde gebieden van de wereld gerekend kan worden en dat Overijssel, vergeleken met het grootste deel van de wereld, als erg licht beoordeeld zal worden.

ALL SKY OPNAMES

Op 120 locaties werd tevens een zogenaamde all sky opname gemaakt waarvan de opname op de voorkant een voorbeeld is. Dezelfde foto staat hieronder nog eens waarbij ook de hemelrichtingen aangegeven staan.



De gehele hemel, met de horizon rondom, is daarop te zien. Hieronder staat dezelfde opname nog eens, maar dan met de horizon onder.



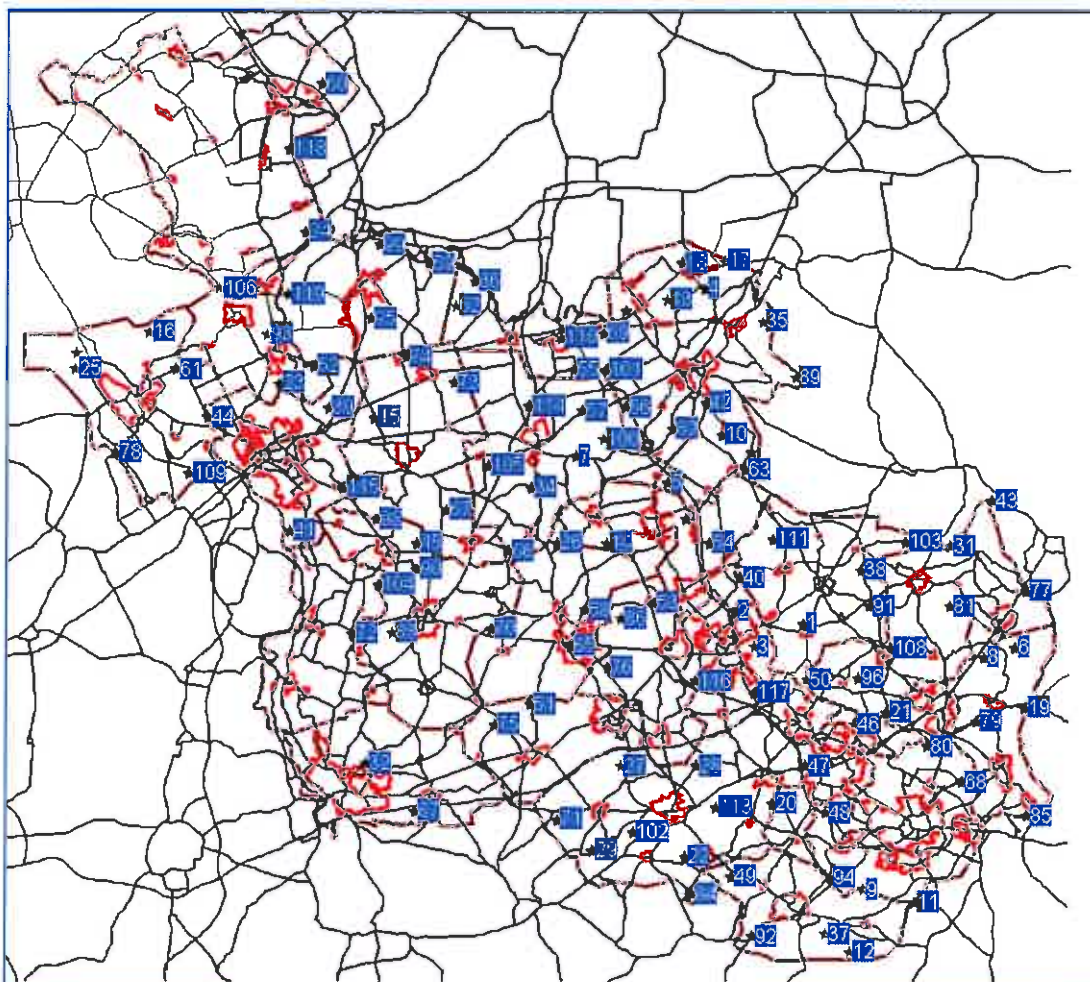
Figuur 7 All sky foto; Deurningerstraat ter hoogte van Hulsbeek, uitgerekt

De foto is genomen tussen Deurningen en Oldenzaal op de Deurningerstraat ter hoogte van het recreatiegebied Hulsbeek in de nacht van 1 op 2 april om half 5 in de ochtend. Alle 120 foto's zijn op dezelfde manier gemaakt met precies dezelfde kenmerken en het noorden is steeds onderin de ronde foto te zien². Op de uitgestrekte foto is dat het midden geworden zie de aanduiding van de windrichting boven de foto.

² Nikon 8400 met FC-E9 fishey lens, 400 ASA, F 3.1 en 1 minuut belicht. Noorden altijd onder. De meeste foto's zijn in Raw formaat opgenomen tezamen met dark opnames. De Raw foto's zijn met het programma Rawshooter omgezet in een Tiff file met als enige verandering dat de 'Appearance' op 'Normaal' gesteld is.

De visuele impressie van de foto's komt ruwweg overeen met de visuele impressie. Te zien is dat in het zuidwesten de hemel oplicht (door Hengelo) en idem in wat mindere mate in het oosten.

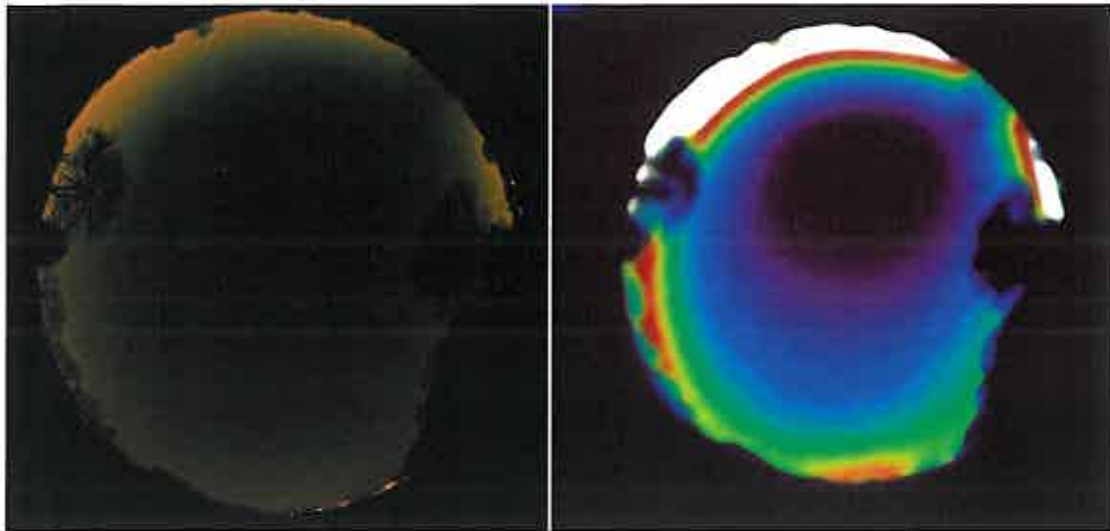
Op de volgende kaart (figuur 8) is de locatie van alle genomen foto's aangegeven, samen met het corresponderende nummer. Alle 79 foto's zijn met dezelfde instellingen genomen om ze goed te kunnen vergelijken. Zie voor de volledige lijst bijlage 3. Helaas zijn er in het noordwestelijk gebied minder foto's gemaakt als gepland. Dat had te maken met technische malheur aan de gebruikte fototoestellen (dit zijn andere fototoestellen dan waarmee de duisternismetingen gemaakt zijn).



Figuur 8 Kaart van de locaties van alle all sky foto's

Er wordt gewerkt om de foto's ook op een andere manier te kunnen presenteren. De bedoeling is om de foto te kunnen kalibreren, waarbij de hemel al naar gelang de helderheid een andere kleur krijgt. Dit was ten tijde van opdrachtverstrekking nog niet mogelijk, maar lijkt nu een reële optie. De foto's zijn al zo gemaakt dat dit in de toekomst uit te voeren is.

Hieronder tweemaal dezelfde foto waarbij de procedure uitgevoerd is.



Figuur 9 Deurningerstraat all sky foto's

De linkerfoto is zoals de hele hemel er uitziet en rechts is de helderheid omgezet in kleuren waarbij elke kleur een twee maal zo hoge helderheid vertegenwoordigt. Op deze manier kan niet alleen de helderheid in het zenit bepaald worden maar de helderheid in alle richtingen aan de hemel.



CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De verlichting is in kaart gebracht en tevens de tegenpool ervan de duisternis. De openbare verlichting, bedrijfsterreinen en de sportverlichting is in de kernen in kaart gebracht. Dat is samen goed voor het grootste deel van de verlichting

In het buitengebied zijn zoveel mogelijk alle bronnen van verlichting in kaart gebracht. De enige grote bronnen van verlichting buiten de kernen zijn naast de openbare verlichting, de kassen bij Kampen en de recreatieterreinen. In de omgeving van Overijssel in Flevoland zijn ook kassen die invloed hebben op een deel van het grondgebied van Overijssel.

ALGEMEEN

Overijssel is een relatief donkere provincie, gemiddeld iets donkerder dan de provincies die tot nu toe op een dergelijke manier gemeten zijn. De verlichting is in eerste instantie geconcentreerd in de steden en in het kasgebied. De centrale lijn van de grote steden in Twente is de grootste concentratie van licht in de provincie. Het noordelijke deel van de provincie van Oldenzaal tot Staphorst langs de grens met Duitsland en Drenthe is het donkerst. Het grootste deel van de provincie heeft een nachtelijke duisternis die daar tussen in ligt. Het grootste deel van de provincie met het gebied tussen Deventer, Zwolle tot aan de grote steden in Twente heeft een hemelhelderheid tussen 0,5 en 0,75 mcd/m². Het verschil tussen de situatie binnen en buiten de kernen in dat grote gebied is relatief klein; kleiner dan tot nu toe gemeten in de provincies Zeeland en Gelderland. Waarschijnlijk heeft dit als oorzaak de relatief uitgebreide openbare verlichting in grote delen van de provincie. Dit valt vooral op als de Achterhoek met het middengebied van Overijssel vergeleken wordt: de hemelhelderheid in dit deel van Overijssel is duidelijk hoger dan in de Achterhoek.

Er worden drie effecten onderscheiden van de verlichting op onze nachten. Naast het effect van verlichting op de hemelhelderheid, op de mate van duisternis is ook het zien van verlichting een effect op de visuele kwaliteit van de nacht.



Figuur 10 Nieuw Leusen

In relatief grote delen van Overijssel speelt dit verschijnsel. Vermindering van de verlichting in het buitengebied, vooral openbare verlichting, zal deze aantasting verminderen en de visuele kwaliteit van de nachten verbeteren.

Sinds kort is in de wet milieubeheer en met name in het zogenaamde activiteitenbesluit, bescherming van het nachtelijk duister opgenomen, als één van de punten waarvoor een zorgplicht geldt. Dan moet het nachtelijk duister wel benoemd zijn voor dat gebied als een te beschermen omgevingskwaliteit. Gezien het speciale karakter van het centrale natuurgebied in Overijssel, van Ommen tot Holten, zou dit gebied door de provincie bestempeld kunnen worden, waar het nachtelijk duister behouden zou moeten blijven. Dit zou lokale overheden de mogelijkheid geven op te treden tegen zaken als bijvoorbeeld skybeamers en aanstraling van

kerken, die grote vlekken op de hemel projecteren en een duidelijke aantasting zijn van het nachtelijk duister zijn.

KASSEN

Er is een aantal kassen bij Kampen die assimilatiebelichting toepassen. Voor zover dit gezien is houden de kassen bij Kampen zich aan de wetgeving betreffende afscherming; dit in tegenstelling tot de kassen bij Luttelgeest die tenminste op de dagen in de winter van 2007-2008, dat er geïnventariseerd en gemeten werd, ook in de zogenaamde donkerperiode van 20 tot 24 uur, als een aantal sterke pluimen aan de horizon te zien waren. Ook hier en daar is te zien dat de zijafscherming ontbreekt en er direct zicht is op de kasverlichting. Gemeenten verschillen sterk in hoeverre gehandhaafd wordt op wetgeving betreffende afscherming. Klachten bij gemeenten dienaangaande werken daarbij vaak als initiator.



Figuur 11 Blankenham kassen Luttelgeest

De kassen bij Kampen zijn na 24 uur zeer dominant zeker gezien vanuit het noorden, aangezien daar over een relatief donker gebied met weinig verlichting en bebouwing gekeken wordt. Dit geldt ook voor de kassen bij Luttelgeest die vanaf de dijk tussen Kuinre en Kampen de hele nacht als sterke pluimen aan de horizon te zien zijn.

SNELWEGEN

De snelwegen in Overijssel worden niet integraal verlicht door Rijkswaterstaat. Op het traject van Apeldoorn tot Deventer staat wel verlichting, dat volgens waarneming ook de hele nacht ontstoken is, aangezien de spitsstrook ook permanent geopend is. Dit was ook het geval in het voorjaar van 2008 om bijvoorbeeld 4 uur in de ochtend als er geen enkel voertuig zichtbaar was. Volgens de eigen regels van Rijkswaterstaat zou dan de spitsstrook dicht zijn en daarmee ook de verlichting gedoofd. Waarom dat niet het geval was, is niet bekend.

Er wordt door Rijkswaterstaat Oost Nederland overwogen om op alle snelwegen te gaan verlichten of beter gezegd overal lichtmasten te plaatsen om te kunnen verlichten als het nodig is. Dit is een punt van zorg aangezien zoals het bovenstaande duidelijk maakt, kan dit ook snel leiden tot de situatie dat de verlichting de gehele nacht ontstoken is.

In Engeland is al een aantal jaren besloten om op de snelwegen alleen maar armaturen te gebruiken waarbij geen licht boven de horizon uitgestraald wordt. Deze armaturen zijn bijvoorbeeld ook op het knooppunt Beekbergen toegepast. Toepassing van dit soort armaturen zou ook in Nederland een grote verbetering teweeg brengen.

PROVINCIALE WEGEN

Er zijn een aanzienlijk aantal provinciale wegen die integraal verlicht worden: in ieder geval de N50, N334, N764, N348, N337 N756 worden over meerdere kilometers integraal verlicht.

Daarnaast wordt op rotondes en afslagen verlicht. De manier van verlichting is over het algemeen relatief nieuw met moderne hoge druk natrium lampen en bijbehorende armaturen. Wel is de mate van verlichting ten opzichte van de andere aanwezige verlichting of de duisternis rondom vaak relatief sterk.



Figuur 12 N50 Kampen- Zwolle

Zoals op de foto van de N50 tussen Kampen en Zwolle te zien is, is de verlichting tot vele kilometers afstand te zien als een lange lint van licht in het open weidegebied. Hier zijn dus niet de hierboven genoemde armaturen, die geen licht boven de horizon uitstralen, gebruikt. Dan waren de lampen op dergelijke grote afstand niet meer zichtbaar.

De provincie Noord-Holland is al enige jaren druk om zijn verlichting om te vormen, waar dit mogelijk is, tot actieve markering, waarbij de oriëntatie voor de weggebruiker geschiedt door led lampjes in de zijkant van de weg. De gemeente Olst-Wijhe past dit soort verlichting incidenteel al toe.

De provincie Zeeland heeft onlangs een onderzoek uit laten voeren door TNO over reductie van verlichting op en bij rotondes in het buitengebied. Het onderzoek is nog niet gepubliceerd, maar naar een persoonlijke mededeling kon daaruit de conclusie getrokken worden dat een sterke reductie van deze vorm van verlichting gedurende grote delen van de nacht mogelijk is, zonder afname van de verkeersveiligheid.

GEMEENTELIJKE WEGEN

De gemeente verlichten binnen de kernen zoals dat in Nederland gebruikelijk is. Daarbij wordt nagestreefd om bij herstructurering of uitbreidingsprojecten de zogenaamde NPR 13201 (richtlijn van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde NSVV hoe te verlichten) te volgen. Over het algemeen gaat men in de kleinere

gemeenten iets minder strak om met de NPR dan in de grotere steden. Zo wordt in de meeste gemeenten, terwijl niet overal de vereiste gelijkmatigheid gehaald wordt, de mastafstanden niet aangepast. Masten verplaatsen brengt grote kosten met zich mee.

De laatste jaren zijn de energieverslindende lampsoorten zoals TL en hoge druk kwik vervangen door energiezuinigere lampsoorten. Meestal wordt het vrijgekomen geld gebruikt voor uitbreiding van de openbare verlichting. De opwaardering naar de normen van de NPR 13201 zijn op die manier betaald.

Ook wordt er incidenteel geëxperimenteerd met andere vormen van verlichting. Borne heeft in een nieuwe wijk een soort armaturen toegepast die nauwelijks licht omhoog en horizontaal straalt. Deze geven dus weinig lichthinder maar geven voor veel bewoners een wat donkerder gevoel. Hieronder een foto van deze armaturen in de wijk Bornsche Maten.



Figuur 13 Het armatuur Disk in Bornsche Maten

Er zijn grote verschillen hoe gemeenten het buitengebied verlichten. Dit is veel opvallender dan in andere delen van Nederland. Sommige gemeenten verlichten veel wegen om de 120 meter; anderen doen dit op alle kruisingen en bochten, terwijl enkele gemeenten nauwelijks verlichting hebben in het buitengebied. Sommige (bijvoorbeeld Tubbergen) hebben een lamp bij elke drempel terwijl dat in het grootste deel van Overijssel niet gebeurt. Door de gemeenten wordt voor deze verschillen geen andere redenen aangegeven dan dit zo gegroeid is.

De belangrijkste functie van verlichting buiten de bebouwde kom, is oriëntatie op het verloop van de weg. Dit kan ook op vele andere manieren gebeuren zoals belijning, paaltjes langs de weg zoals in het naburige Duitsland wordt toegepast. Ook led-lampen zoals de gemeente Olst-Wijhe toepast kunnen hiervoor gebruikt worden. Schikhekkende zijn een even goede aanduiding van een T-splitsing als een lichtmast.

Hier en daar worden fietspaden verlicht; bij Losser en Vroomshoop werden deze gezien; andere gemeenten denken erover om verlichting op fietspaden in het buitengebied te installeren. De gemeente Oldenzaal heeft

nog in 2004 met subsidie van de provincie een fietspad verlicht. Naar de mening van de onderzoeker heeft wegverlichting in het buitengebied voor sociale veiligheid weinig nut. De aanvaller heeft vaak meer profijt van verlichting dan de verdediger.

Ook al beseft men dat er (te) veel masten in het buitengebied staan, toch handhaaft men de bestaande situatie. Gemeenten vinden vaak burgers tegenover zich bij elke verandering in de verlichting. Bij de noodzakelijke vervanging van de verlichting in de (nabije) toekomst komt de vraag wat te doen met de verlichting buiten de bebouwde kom weer naar boven. Beleid en of stimulatie van de provincie zou hierin een stimulans kunnen zijn om dit beleidsmatig nu al op te lossen. Dit hoeft niet alleen uit een financiële bijdrage te bestaan, maar kan ook uit een ondersteuning van het beleid van een gemeente bestaan.



Figuur 15 Weg in het buitengebied



Figuur 14 Kanaal Almelo-De Haandrik

Een klein aantal gemeenten is actief op het gebied van energiereductie en of lichthinder door de openbare verlichting, met name Enschede en Olst-Wijhe. Ost-Wijhe heeft zelfs voor een deel van haar grondgebied besloten om extra terughoudend met verlichting om te gaan. Een aantal gemeenten geeft aan zich hiermee bezig te gaan houden, met name Dalfsen en Hengelo. De meeste gemeenten hebben geen (grote) plannen op dit gebied.

Er zijn een paar gemeenten die avondbranders toepassen. Dimmen wordt alleen in de grote steden toegepast. Zo voert Deventer proeven uit met een reductie van de verlichting met 60%, zonder er ruchtbaarheid aan te geven. Op deze manier gaan ze na wanneer mensen het merken en wanneer er klachten komen. Uitbreiding van het toepassen van dimmen op doorgaande wegen zou veel energie kunnen besparen.

SPORTVELDEN

Sportvelden dragen aanzienlijk bij aan de lichtvervuiling. Een dorp waar de sportverlichting ingeschakeld is kan verdubbelen in lichtuitstoot. Bij de inspectie werd 31 maal de kwalificatie 'slecht' gegeven; dat betekent dat armaturen met een hoek van 45 graad of hoger met de vertikaal staan. Er zijn maar 6 parken waar alle armaturen als zodanig werden bestempeld, over het algemeen kleinere sportparken. Bij de overige 25 ging het

om een aantal armaturen, waar ook betere gevonden werden. Vaak leek het erop dat de slechte armaturen op oefenveldjes aan de rand stonden, die minder gebruikt werden.

Er is één park aangetroffen met meer dan 100 lampen en 23 met meer dan 50 lampen. De meeste grotere sportparken zijn redelijk goed uitgevoerd. De indruk bestaat dat de relatief nieuwe parken aan de rand van het dorp en/of stad met relatief veel lichtmasten en armaturen uitgerust worden. Was vroeger 4 armaturen per veld de norm; nu zijn er velden met 20 lampen en is elk tennisveld met 4 lampen uitgerust. Ook al zijn de armaturen, modern en goed gericht, de totale reflectie op het veld zorgt ervoor dat er boven een dorp een lichtvlek hangt, alleen veroorzaakt door de reflectie op de velden. De vraag of elk tennisveld als een Wimbledon en elk trainingsveld als het PSV stadion verlicht moet worden zou de gemeente zich mogen afvragen. De nieuwe parken staan ook vaak aan de rand van een kern waar de uitstraling naar het omliggende land aanzienlijk is. Boomsingels om sportvelden zijn niet meer gebruikelijk. Herintrede hiervan (misschien op grotere afstand om bladval op de velden te voorkomen) zou de uitstraling naar het omliggende land sterk doen verminderen.

RECREATIETERREINEN

De recreatieterreinen liggen verspreid in de provincie. Recreatieterreinen verschillen sterk in de manier van verlichting. Over het algemeen worden de campings weinig verlicht. Er zijn een aantal voorbeelden gevonden waar alleen incidenteel verlicht wordt met kleine paaltjes op hoeken.

Er zijn een aanzienlijk aantal recreatieterreinen met meer dan 100 lampen. Vaak zijn dit grote terreinen waar het niet overdreven is. Toch zijn er ook een aantal die eigenlijk verlicht worden zoals de openbare verlichting met om elke 20 meter een lamp. Over het algemeen zijn het sierarmaturen die het licht alle kanten op laten schijnen. In een dorp met 1.000 inwoners zijn ruwweg gezegd 160 openbare verlichtingslampen en daarbij nog eens eenzelfde hoeveelheid andere verlichting. Een recreatiepark in de directe nabijheid met veel sierverlichting zal dus een aanzienlijk bijdrage leveren aan de totale licht dat omhoog gestraald wordt van het dorp.

Recreatieparken zijn over het algemeen met bossen omgeven. De directe uitstoot van licht naar het omliggende land is dan ook meestal minimaal.

De Recron is de overkoepelende organisatie van recreatieondernemers en een van de voorwaarden voor een indeling in een bepaalde klasse is de verlichting. Tegelijkertijd heeft de Recron ook een duurzaamheidsproject. Verlichting wordt daar voor zover bekend nog niet in betrokken. Het verdient aanbeveling overleg te voeren met de Recron of met individuele terreinbeheerders over duurzame verlichting waarbij lichtvervuiling en lichthinder naast energie en kosten besparing aan de orde gesteld worden.

INDUSTRIE EN BEDRIJVEN

De industrie en bedrijven zijn gevestigd op diverse bedrijfsterreinen. Er zijn nauwelijks bedrijven in het buitengebied gevonden, die niet grenzen aan een woonkern. Op bedrijfsterreinen wordt op zeer verschillende manieren belicht. Van helemaal niet, of minimale belichting op een hoek, tot aan zeer uitgebreide verlichting met aanstraling, terreinverlichting en reclameverlichting. Vaak is de verlichting een combinatie van beveiliging en reclame.

Wat opvalt is dat de bedrijventerreinen onderling sterk verschillen. Dit kan natuurlijk zijn omdat een bedrijf 24 uur in bedrijf is. Echter dit komt niet erg veel voor, terwijl wel de verlichting sterk verschilt. Het ene terrein wordt nauwelijks verlicht, terwijl het andere terrein juist veel verlicht wordt en ook het gebouw. Apen bedrijven elkaar na? Roept licht nieuw licht op, aangezien de omgeving bij verlichting juist donker lijkt?

Met de bedrijven zou overleg gevoerd kunnen worden over deze vorm van verlichting. Ook zou in het kader van energiebesparing de toepassing van licht en de mogelijkheden om dit te dimmen en of uit te schakelen na een bepaald uur geregeld kunnen worden.



Figuur 16 Delco Kampen

AANSTRALING

De meeste kerken in het gebied worden verlicht. De meeste werden na 23 uur of op een later tijdstip gedoofd. Sommige blijven de hele nacht branden. Er is niet één kerk gevonden waarvan gemeld kon worden dat er terughoudend en met respect verlicht werd. De meeste kerken worden met veel licht van onderen aangestraald. Een voorbeeld hiervan is de kerk in De Krim, die van verre als een witte vlek op de wolken te zien is. Hier en daar worden meer gebouwen aangestraald. Dit soort gebouwen zijn niet systematisch geïnventariseerd. Maar bij de inventarisatie viel op dat er in Enschede veel panden aangelicht werden. Ommen en Balkbrug hebben ook veel aangestraalde gebouwen.



Figuur 17 Kerk De Krim

De stad Kampen promoot zich al een aantal jaren als lichtstad. Deze ontwikkeling staat haaks op een groeiende maatschappelijke wens tot reductie van energie en beperking lichthinder. Deze schijnbaar strijdige wensen zouden met de nodige aandacht toch relatief goed samen kunnen gaan. Nachtelijke verlichting kan tenslotte bijzonder mooi zijn en juist duisternis doet licht opvallen. Alles verlichten geeft een stad een vlak uiterlijk en neemt mooie contrasten weg. Het verlichten van onze hemel bijvoorbeeld lijdt de aandacht juist af van hetgeen geprobeerd wordt te accentueren, zoals bijvoorbeeld een mooie historisch pand of een bijzondere brug. Hieronder een foto van de brug in het centrum van Kampen en van de gevels aan de IJssel.



Figuur 18 IJsselbrug Kampen

RECLAMEVERLICHTING

Langs de snelwegen is er veel verlichting die gedeeltelijk of geheel als reclameverlichting is te beschouwen. Er zijn een aantal sterk verlichte panden vooral bij Goor. Verder staat voor zover waargenomen er nu één lichtmast langs een snelweg en zijn er plannen voor een tweede (respectievelijk bij Zwolle en Hengelo). De manier van verlichten van deze zuilen zorgt ervoor dat er erg veel licht langs het bord omhoog de lucht in gaat en tot een afstand van 10 kilometer te zien is. Als het nachtelijk landschap in een deel van de provincie beschermd gaat worden, dan is deze vorm van verlichten één van de lichtbronnen die beperkt kan worden.

BOERENSTALLEN

Een nieuwe fenomeen is het feit dat koeien 's nachts in open, verlichte stallen staan. Koeien, die een gedeelte van de nacht in het licht staan, geven meer melk. Dit inzicht doet steeds meer boeren besluiten om 's nachts hun stallen te verlichten. Hieronder staat een foto van een dergelijke boerderij genomen bij Steenwijk. De gebruikte verlichtingssterktes zijn veel lager dan die van kassen, waardoor de problematiek veel kleiner is. Echter in grote delen van Overijssel zijn in het open gebied deze stallen van verre zichtbaar en verstoren daarmee het karakter van het nachtelijk landschap. Vooral in de buurt van Olst, Wijhe en Heino zijn er veel van dit soort stallen aanwezig.



Figuur 19 Koelenstal Kallenkote

LITERATUUR

Alterra: 'Lichtbelasting, overzicht van de effecten op mens en dier, Alterra rapport 778'

Cinzano, P. e.a. The first world atlas of the night sky brightness

Falchi F., Cinzano, P. CCD measurement of night sky brightness

Schmidt W. Het meten van lichthinder. Zenit oktober 2005

Sotto le Stelle, Lichtonderzoek Veluwe juni 2005

Sotto le Stelle, Lichtonderzoek Zeeland juni 2006

Sotto le Stelle, Lichtonderzoek Zuid-Holland augustus 2008

BIJLAGE 1 GEGEVENS GEMEENTEN EN GEMEENTELIJKE VERLICHTING

gemeente	contactpersoon	telefoon	email
1 Almelo	Gert Jan Oude Engberink	0546 541111	g.oudeengberink@almelo.nl
2 Borne	W. van Schooten	074 2658686	wh.vanschooten@borne.nl
3 Dalfsen	C. Westhuis	0529-488 388	c.westhuis@dalfsen.nl
4 Deventer	Martin van Spronsen	0570 - 693911	
5 Dinkelland	de heer Tenberge	0541-854100	gba.tenberge@dinkelland.nl
6 Enschede	Ton de Roos	053 - 481 5208	t.d.roos@enschede.nl
7 Haaksbergen	de heer Meddeler	053 - 573 45 67	ej.meddeler@haaksbergen.nl
8 Hardenberg	de heer Plasman	0523-289 586	erwin.plasman@hardenberg.nl
9 Hellendoorn	de heer Grolleman	0548-630 000	a.j.grolleman@hellendoorn.nl
10 Hengelo	Peter van Marle	074 2459876	p.vanmarle@hengelo.nl
11 Hof van Twente	de heer Oost	0547 364431	l.oost@hofvantwente.nl
12 Kampen	de heer Zwanenkol		r.zwanepol@kampen.nl
13 Losser	M. Koopman	053 53 77 444	m.koopman@losser.nl
14 Oldenzaal	de heer Oosterholt	0541 588 111	
15 Olst-Wijhe	Ton van Leeuwe	06 51428789	h.oosterhold@oldenzaal.nl
16 Ommen	Gerrit Hekman	06-27245926 direct	t.vanleeuwe@olst-wijhe.nl
17 Raalte	Jan van Gameren	0529 45 91 00	g.hekman@ommen.nl
18 Rijssen Holten	Wim Haase	0572 - 347 870 direct	jan.van.gameren@raalte.nl
19 Staphorst	de heer Speulman	0548 854 854	w.haase@rijssen-holten.nl
20 Steenwijkerland	Bert Barneveld	0522 467 400	jn.speulman@staphorst.nl
21 Tubbergen	de heer van Wegen	06-51388 124	bert.barneveld@steenwijkerland.nl
22 Twenterand	de heer Wijnbergen	0546 62 80 00	pjm.van.wegen@tubbergen.nl
23 Wierden	de heer Hahury	0546-84 08 40	k.wijnbergen@twenterand.nl
24 Zwartewaterland	Dick van Boven	0546 58 08 00	d.hahury@wierden.nl
25 Zwolle	Hans Hollegien	038 385 31 29 (038) 498 91 11	d.vanboven@zwartewaterland.nl hgm.hollegien@zwolle.nl

Gemeente	Oppervlakte	Inwonersaantal	Aantal lampen	Totaal wattage	Totale lichtstroom	Lamp per inwoner	Totaal wattage per inwoner	Totaal wattage per lamp
Almelo	67,43	72103						
Borne	26	20559	3282	83.116	8.981.950	0,16	4,04	25,32
Dalfsen	165,18	26558						
Deventer	131,31	96596	19548	757.301	71.579.190	0,20	7,84	38,74
Dinkelland	175,78	26065	5933	242.053	21.709.450	0,23	9,29	40,80
Enschede	141,09	154684						
Haaksbergen	104,95	24339						
Hardenberg	312,87	58071						
Hellendoorn	138,15	36052	8702	306.341	26.301.670	0,24	8,50	35,20
Hengelo	61,06	81431	25380	986.853	91.916.200	0,31	12,12	38,88
Hof van Twente	213,18	35140						
Kampen	141,34	49345						
Losser	98,95	22479	3597	118.068	10.598.400	0,16	5,25	32,82
Oldenzaal	21,59	31416	2744	117.819	10.466.750	0,09	3,75	42,94
Olst-Wijhe	114,16	17330	2772	83.651	7.014.307	0,16	4,83	30,18
Ommen	179,99	17297						
Raalte	171,28	37333						
Rijssen-Holten	94,18	36577						
Staphorst	134,29	15903	3069	81.739	9.219.400	0,19	5,14	26,63
Steenwijkerland	291,12	43119						
Tubbergen	146,98	20722	3381	114.799	9.533.600	0,16	5,54	33,95
Twenterand	106,31	33457	6104	226.747	21.744.150	0,18	6,78	37,15
Wierden	94,68	23417	4206	176.553	20.729.608	0,18	7,54	41,98
Zwartewaterland	82,76	21905						
Zwolle	112,11	114544	25106	920.990	101.888.800	0,22	8,04	36,68

BIJLAGE 2 MEETMETHODE HEMELHELDERHEID

Meten hoe helder de nachtelijke hemel is, is niet eenvoudig. De helderheden zijn erg laag waardoor erg gevoelige apparatuur gebruikt moet worden. Deze apparatuur is meestal alleen te gebruiken in gestandaardiseerde laboratorium condities. Bij het meten van hemel is dit nu juist niet mogelijk. Ook moet de procedure simpel zijn om binnen de gegeven tijd voldoende metingen te kunnen doen.

VERANTWOORDING

Een luminantiemeter is het geijkte instrument om de helderheid van objecten te meten. De meest gevoelige luminantiemeter die bestaat heeft een minimum waarde van $0,1 \text{ mcd/m}^2$. De natuurlijke hemelhelderheid ligt volgens de literatuur tussen $0,2$ en $0,25 \text{ mcd/m}^2$ (hangt vooral af van de zonneactiviteit). Het is duidelijk dat zelfs deze meter aan de ondergrens zit van zijn meetbereik en de fout in zijn metingen daarom relatief groot zal zijn. Verder is de hoek waaronder hij meet erg groot, n.l. 3 graden. In het beeldveld zullen vele sterren meegenomen worden en kan er niet alleen de hemel gemeten worden. Er wordt daarom gezocht naar andere methodes.



Digitale camera



Luminantiemeter

Deze methodes maken alle gebruik van lichtgevoelige chips die gebruikt worden in digitale foto toestellen en die na ijking gebruikt kunnen worden om kleine lichthoeveelheden te meten. De gevoeligheid van deze chips is tegenwoordig dermate hoog dat binnen een korte tijd veel signaal gemeten kan worden. Meestal wordt daarbij gekoeld tot ongeveer 40 graden onder nul om zo min mogelijk ruis te verkrijgen. Ook dit is in het vrije veld ingewikkeld. Er is op in Zeeland daarom gekozen om ongekoeld te werken. De fout is daardoor wel groter maar de apparatuur en procedure zijn veel eenvoudiger waardoor er op veel meer plaatsen binnen de beschikbare tijd gemeten kan worden. Deze methode is door Sotto le Stelle overgenomen van P. Cinzano en F. Falchi;. De methode is grotendeels ontleend aan het werk van deze beroepsastronomen en de praktische uitwerking is met hen doorgenomen. (zie daarvoor de publicatie op internet beschikbaar 'CCD measurements of night sky brightness'). Ook is het werk dat een andere sterrenkundige J. Hollan uit Tsjechië uitgevoerd heeft naar de effecten van extinctie op de hemelhelderheid meegenomen. Zijn methode om de extinctie in sterk verlichte landen zoals Nederland te verwerken is integraal overgenomen. Zie website:

<http://amper.ped.muni.cz/light> . Deze methodiek zoals die in Overijssel toegepast is wordt ook gebruikt door de astronoom Hähnel in Osnabruck om het Ruhrgebied in kaart te brengen.

Bovenstaande wil niet zeggen dat hiermee het laatste woord over het meten van de hemel gezegd is. Het aantal mensen dat hiermee bezig is, is gering en ook de ontwikkeling van de meetapparatuur gaat snel. Er is dus grote kans dat de methodiek nog wel aangepast gaat worden. De data zoals die nu verzameld zijn vormen echter het best denkbare dat op dit moment uitvoerbaar is.

MEETCONDITIES

De hemelhelderheid verschilt al naar gelang de bewolking. Hoe lager en dichter de bewolking hoe meer licht er vanaf de wolk gereflecteerd wordt en hoe hoger de hemelhelderheid is. Om niet elke nacht verschillende waardes te krijgen kan daarom alleen gemeten wordt op heldere nachten zonder bewolking. Andere voorwaarden zijn dat de zon meer dan 18 graden onder de horizon staat (astronomische duisternis) en de maan onder de horizon staat.

METINGEN

Er zijn op 14 verschillende nachten in totaal 304 metingen verricht.

Nacht	datum	Aantal metingen	Kwaliteit	Ijking	R ²
Nacht 1	13 op 14 augustus 2007	14	Begin nog enige vlagen; later helder; extinctie niet erg betrouwbaar	$y = -0,275x + 13,89$	$R^2 = 0,309$
Nacht 2	16 op 17 augustus 2007	8	Avond helder; trok dicht; extinctie betrouwbaar	$y = -0,317x + 13,82$	$R^2 = 0,831$
Nacht 3	23 op 24 augustus 2007	13	Hele nacht enige vlagen extinctie erg betrouwbaar	$y = -0,334x + 13,75$	$R^2 = 0,917$
Nacht 4	12 op 13 september 2007	13	Begin nog enige vlagen; later helder; wel grondmist; extinctie erg betrouwbaar	$y = -0,304x + 14,02$	$R^2 = 0,922$
Nacht 5	19 op 20 oktober 2007	20	Tot 2 uur enige vlagen, daarna helder; extinctie redelijk betrouwbaar	$y = -0,137x + 13,86$	$R^2 = 0,654$
Nacht 6	17 op 18	20	Zeer helder; extinctie redelijk	$y = -0,226x + 13,96$	$R^2 = 0,760$

	november 2007		betrouwbaar		
Nacht 7	15 op 16 december 2007	30	Helder, rond 1 u enige vlagen; extinctie niet erg betrouwbaar	$y = -0,149x + 13,78$	$R^2 = 0,47$
Nacht 8	16 op 17 december 2007	23	Helder; tweemaal overtrekkende wolken om 21 uur en 2 uur; extinctie erg betrouwbaar	$y = -0,209x + 14,04$	$R^2 = 0,921$
Nacht 9	12 op 13 januari 2008	20	Stabiel helder; extinctie erg betrouwbaar	$y = -0,330x + 13,95$	$R^2 = 0,826$
Nacht 10	30 op 31 januari 2008	29	Helder; tussen 23 en 24 uur overtrekkende bewolking;	extinctie kon niet bepaald worden; gesteld op -0,33	
Nacht 11	2 op 3 februari 2008	16	Niet erg stabiel; na 12 uur wolken; extinctie redelijk betrouwbaar	$y = -0,166x + 13,79$	$R^2 = 0,619$
Nacht 12	4 op 5 februari 2008	34	Stabiel helder weer tot 4 uur; extinctie niet erg betrouwbaar	$y = -0,261x + 13,90$	$R^2 = 0,401$
Nacht 13	6 op 7 februari 2008	34	Helder weer; na 3 uur enige vlagen; extinctie erg betrouwbaar	$y = -0,315x + 14,07$	$R^2 = 0,859$
Nacht 14	31 maart op 1 april 2008	30	Helder; begin avond en eind nacht minder; extinctie redelijk betrouwbaar	$y = -0,311x + 13,81$	$R^2 = 0,717$

Op elk meetpunt is de volgende procedure gevolgd:

- Locatie is met behulp van een GPS vastgelegd;
- Een foto van 30 seconde van het zenit gemaakt;
- Een zogenaamd dark frame van 30 seconde gemaakt (hierbij wordt wel belicht, maar kan geen licht de chip bereiken door de dop op de lens te houden).
- Meting met een experimenteel methode: de Sky Quality Meter

Ook al was het op deze nachten onbewolkt, toch verschilt de mate waarin het licht uitgedoofd wordt door de atmosfeer. Dat heet extinctie.

Elke nacht is op één locatie een zogenaamde extinctiemeting uitgevoerd waarmee de extinctie van die nacht bepaald wordt. Daarvoor wordt gecorrigeerd om de metingen van de verschillende nachten met elkaar te kunnen vergelijken.

De weersomstandigheden waren in najaar 2007 minder gunstig. Een aantal nachten moest voortijdig gestopt worden vanwege opkomende bewolking. Ook is twee maal onverrichte zaken huiswaarts gekeerd. In december en januari echter was het erg stabiel weer, met vele nachten om waar te nemen. Op één nacht waren er wat overdrijvende mist/wolken zodat er geen extinctie bepaald kon worden. Op de overige nachten was de hemel erg helder gezien de lage extinctie waarden. Dat is het getal voor de 'x' in de formules van de extinctiemeting ³

VERWERKING

Alle foto's zijn omgezet tot een fit file (softwareprogramma Iris). Dit is het gebruikelijke formaat voor astronomische waarnemingen.

Alle metingen werden gekalibreerd met de dark frame gemaakt op dezelfde locatie en met flatframes (software programma AIP). Hiermee worden de fouten zoals ruis, vignettering van het toestel zoveel mogelijk opgeheven.

In het middelste deel van de foto werden 6 stukken van 15 bij 15 pixels uitgekozen waar geen sterren te zien waren en de 'mean of the median half' werd bepaald. Deze maat wordt beschouwd als de meest geschikte manier om de 'pixelvalue' van de hemel te verkrijgen. Er is in de foto's namelijk een grote signal to noise ratio en met deze methode wordt alleen het middelste deel van de pixels meegenomen en daar weer het gemiddelde van bepaald.

De gevonden pixelvalue werd via een Excel tabel omgezet in magnitudes.

Tevens werd van elke nacht de extinctie bepaald aan de hand van de foto's genomen met de extinctiemeting. De extinctie op de nachten verschilde tussen 0,13 en 0,33 magnitude per airmass. Om de meetresultaten van de verschillende nachten te kunnen vergelijken en samen te kunnen presenteren, zijn de gemeten magnitudes van de hemel geschaald op een gemiddelde heldere nacht met een extinctie van -0,33. Dit is ook de internationaal gehanteerde norm, ook bijvoorbeeld gebruikt bij de 'Wereldatlas van de hemelhelderheid'.

NAUWKEURIGHEID

De waardes zoals die in Overijssel gemeten zijn, zijn nauwkeuriger dan de waardes verkregen via de satelliet. Echter ook binnen deze metingen is een zekere mate van onzekerheid.

De twee belangrijkste is het aandeel van de ruis in de opnames en de verschillende atmosferische condities. De gebruikte fototoestellen (Canon D20) zijn uitgekozen vanwege hun erg lage ruisniveau, maar bij de belichtingstijden van 30 seconden toch aanzienlijk. Door de waarde van vele pixels te middelen wordt deze fout tot aanvaardbare proporties terug gebracht.

De metingen worden op verschillende nachten uitgevoerd. Elke nacht heeft verschillende atmosferische condities waardoor het licht op verschillende manier verstrooid wordt. Er wordt een eerste correctie

³ Dit is de eerste getal in de formule in kolom 'ijking'; dus in nacht 1 was $y = -0,275x + 13,89$; de extinctie is dan -0,27 magnitude per airmass. De sterren worden dus 0,27 magnitude zwakker als je door de dikte van de atmosfeer kijkt.

uitgevoerd door elke nacht een extinctiemeting uit te voeren, wat een maat is voor de mate van transparantie van de atmosfeer. Echter dit is een eerste benadering en de onzekerheid hierin is nog aanzienlijk.

Het is moeilijk het aandeel van elk van deze onzekerheden te schatten om een totale analyse van de onzekerheid te maken.

Bij de bijna 300 metingen zitten ook vele metingen waarbij op zeer korte afstand van elkaar op verschillende nachten gemeten is. De metingen vertonen geen systematische afwijkingen wat wijst op een voldoende mate van betrouwbaarheid van de meetmethode.

Er wordt geschat dat de totale meetonzekerheid minder is dan 10%. Dat betekent dat als de gemeten hemelhelderheid $2,5 \text{ mcd/m}^2$ is, dat de werkelijke waarde zeer waarschijnlijk ligt tussen $2,25$ en $2,75 \text{ mcd/m}^2$.

BIJLAGE 3 ALL SKY OPNAMES

Nummer	Locatie	X -Coördinaat	Y-Coördinaat	datum en tijd van opname
1	Albergen_1189-01.tif	248217,6403	488550,0776	7-02-08 4:43
2	Almelo noord_1094-01.tif	242344,087	489623,2585	2-02-08 20:49
3	Almelo oost_1191-01.tif	243965,3572	486609,6171	7-02-08 5:22
4	Arnerveen_1140-01.tif	239646,8244	517352,4502	4-02-08 23:12
5	Beerzerveld_1156-01.tif	236531,0122	500690,7042	5-02-08 3:04
6	Berghum_1176-01.tif	266363,5375	486573,6821	7-02-08 1:22
7	Besthmen_1127-01.tif	228660,1818	502956,1412	4-02-08 20:21
8	Beuningen_1178-01.tif	263668,6859	485726,8149	7-02-08 1:44
9	Broekhurne_1551-01.tif	253470,9832	465858,1593	1-04-08 0:30
10	Bruchterveld_1152-01.tif	241133,4728	504783,1778	5-02-08 2:17
11	Buurse noord oost_1077-01.tif	257806,827	464734,1516	30-01-08 23:51
12	Buurse oost_1075-01.tif	252364,6107	460524,8872	30-01-08 23:25
13	Collenoornerveen_1133-01.tif	236393,804	516380,7186	4-02-08 21:45
14	Daarle_1163-01.tif	231392,8878	495517,5981	6-02-08 21:49
15	Dalfsen noord_817-01.tif	211438,4039	506250,925	16-12-07 5:34
16	De Biesvelden_397.TIF	192124,5872	513633,1345	20-10-07 4:20
17	De Krim oost_1136-01.tif	241371,4612	519658,0371	4-02-08 22:27
18	De Krim_1135-01.tif	237641,2402	519521,8385	4-02-08 22:08
19	De Lutte_1085-01.tif	267140,2105	481375,4115	31-01-08 2:09
20	Delden zuid_831-01.tif	245534,1653	473191,3765	17-12-07 3:09
21	Deurningen_1569-01.tif	255375,8184	480992,2552	1-04-08 4:27
22	Diepenheim oost_1066-01.tif	238060,2394	468644,9243	30-01-08 21:19
23	Dijk_641.TIF	203269,6822	509205,9431	18-11-07 4:39
24	Doosje_384.TIF	205456,4813	522175,3236	20-10-07 1:39
25	Drontenermeer_633.TIF	185772,1877	510487,8555	18-11-07 2:45
26	Egede_1125-01.tif	227123,1153	495543,9042	4-02-08 19:52
27	Elsen_1091-01.tif	232650,456	476390,3272	30-01-08 20:11
28	Elsen_1545-01.tif	239046,9343	476378,0367	31-03-08 23:05
29	Ensinkgoorsdijk_P33-01.tif	230188,6879	469180,4524	17-12-07 3:10
30	Erf12_399.TIF	185861,1002	511865,9687	20-10-07 5:53
31	Erstenhoek_1170-01.tif	260751,942	495255,988	6-02-08 23:47
32	Friesland_195.TIF	210830,4879	476609,7832	13-09-07 0:09
33	Gemaal_397.TIF	192124,5872	513633,1345	20-10-07 5:29
34	Giethmen_834-01.tif	224959,2488	500249,0155	16-12-07 3:46
35	Gramsbergen oost_1141-01.tif	244619,5174	514499,0307	4-02-08 23:32
36	Groot Oever_1010-01.tif	220097,0849	517986,4769	13-01-08 1:53
37	Haaksbergen zuid oost_1074-01.tif	250234,2053	462039,9416	30-01-08 23:10
38	Haarle_1187-01.tif	253121,3843	493188,4913	7-02-08 3:48

39	Haerst_645.TIF	207518,4084	507114,2522	18-11-07 5:37
40	Harbrinkhoek_1103-01.tif	242757,1771	492493,1861	2-02-08 23:16
41	Harculo_793-01.tif	204263,6768	496568,1635	15-12-07 23:08
42	Hardenberg zuid_1145-01.tif	239809,2314	507548,3428	5-02-08 0:25
43	Hardingen_1171-01.tif	264365,5377	499154,5621	7-02-08 0:09
44	Heerenbroek_639.TIF	197175,746	506344,4013	18-11-07 4:11
45	Heino oost_798-01.tif	215058,9559	495529,8177	16-12-07 0:31
46	Hengelo noord_1563-01.tif	252653,5996	479955,1325	1-04-08 3:04
47	Hengelo west_1560-01.tif	248432,5072	476359,5774	1-04-08 2:23
48	Hengelo zuid_1559-01.tif	250170,8269	472399,6615	1-04-08 2:09
49	Hengevelde oost_1546-01.tif	242145,2222	466936,3067	31-03-08 23:31
50	Hertme_1564-01.tif	248550,2359	483762,9504	1-04-08 3:27
51	Holterberg_1541-01.tif	224907,969	481641,0394	31-03-08 21:56
52	Holternerbroek_643.TIF	206248,7348	510722,9088	18-11-07 5:11
53	Hooge Hexel_1096-01.tif	235366,2955	490357,9213	2-02-08 21:19
54	Hooge Hexel_1097-01.tif	240123,9254	495524,606	2-02-08 21:19
55	Hoogengraven noord_1130-01.tif	228485,8645	510404,9269	4-02-08 21:05
56	Hoogengraven oost_1148-01.tif	232931,6473	507189,8741	4-02-08 21:05
57	Hoogengraven_1129-01.tif	229256,7511	506836,7416	4-02-08 21:05
58	Hulsen_1160-01.tif	229587,8764	489785,2392	6-02-08 20:57
59	IJhorst_1013-01.tif	216086,4516	519484,5896	13-01-08 3:04
60	Kalenkotte_379.TIF	206888,5246	534798,5963	20-10-07 0:02
61	Kassen Kampen_401.TIF	194465,1491	510423,3868	20-10-07 4:59
62	Kievitshaar_1011-01.tif	218402,0007	515886,4733	13-01-08 2:19
63	Kloosterhaar_1100-01.tif	243156,6512	501810,7106	2-02-08 22:29
64	Kloosterhaar_1154-01.tif	243642,8924	503342,5633	2-02-08 22:29
65	Laag Zuthem_822-01.tif	228321,9552	486665,6153	15-12-07 23:38
66	Lemele_809-01.tif	223022,7902	494817,8651	16-12-07 3:18
67	Lemerveld_814-01.tif	217630,9473	498388,4491	16-12-07 4:32
68	Losser west_1083-01.tif	261792,7719	474993,1898	31-01-08 1:38
69	Lutten_1006-01.tif	231022,239	513539,8962	13-01-08 0:03
70	Luttenberg zuid_807-01.tif	221553,0953	488120,8448	16-12-07 2:43
71	Merkelo_P32-01.tif	227208,0783	471786,0758	17-12-07 2:52
72	Nieuwe wetering_804-01.tif	209628,4347	487704,9337	16-12-07 2:02
73	Nieuwleusen oost_833-01.tif	218282,3688	509299,1375	16-12-07 6:02
74	Nieuwleusen_819-01.tif	214176,7435	511471,1793	16-12-07 6:02
75	Nijverdal centrum_820-01.tif	221836,4259	479917,735	17-12-07 0:45
76	Nijverdal zuid oost_823-01.tif	231422,8208	484796,3696	17-12-07 0:45
77	Noord Deurningen_1173-01.tif	267327,0943	491434,2415	7-02-08 0:46
78	Noordeinde_631.TIF	189295,4966	503316,3927	18-11-07 2:02
79	Oldenzaal oost_1084-01.tif	263035,4392	480234,6115	31-01-08 1:56
80	Oldenzaal zuid_1088-01.tif	258808,8755	478064,7345	31-01-08 1:56
81	Oostmarsum zuid oost_1180-01.tif	260772,5628	490117,5151	7-02-08 2:15

82	Oud Bergentheim_1151-01.tif	236968,7217	505326,639	5-02-08 2:03
83	Oud Lutten_1134-01.tif	236393,8021	516380,8298	4-02-08 21:55
84	Oude Deldenseweg_P37-01.tif	238722,7855	465395,7766	17-12-07 4:19
85	Overdinkel_1081-01.tif	267405,8828	472146,3739	31-01-08 1:06
86	Overwater_1161-01.tif	232600,6349	489061,5737	6-02-08 21:13
87	Oxe_201.TIF	215023,3748	472520,5413	13-09-07 1:30
88	Raalte west_805-01.tif	212953,9483	487825,2619	16-12-07 2:14
89	Radewijk_1143-01.tif	247452,1147	509707,2387	4-02-08 23:56
90	Raelaar_800-01.tif	215065,4889	493324,3416	16-12-07 0:59
91	Reutum_1186-01.tif	253862,7293	490095,8033	7-02-08 3:34
92	Rietmolen_1548-01.tif	243841,144	461840,505	31-03-08 23:51
93	Roebolligehoek_390.TIF	202274,4218	513472,613	20-10-07 3:45
94	Rotbeek_1552-01.tif	250672,7644	466848,924	1-04-08 0:44
95	Rouveen oost_1019-01.tif	211136,8651	514765,6447	13-01-08 3:51
96	Saasveld_1567-01.tif	252954,1401	483944,5803	1-04-08 4:01
97	Slagharen_1008-01.tif	232917,7569	515378,9129	13-01-08 0:51
98	Slennebroek_796-01.tif	211672,7276	497588,3211	16-12-07 0:10
99	Staphorst oost_1014-01.tif	211875,3574	521094,1164	13-01-08 2:49
100	Stegeren_1159-01.tif	231069,6829	504437,2355	5-02-08 1:19
101	Stegerveld_1131-01.tif	231275,1575	510391,1999	4-02-08 21:20
102	Stokkumervlierweg_P34-01.tif	233671,2417	470765,0106	17-12-07 3:35
103	Vasse-1169-01.tif	256938,974	495638,6847	6-02-08 23:34
104	Velner_801-01.tif	211883,4834	491940,0596	16-12-07 1:26
105	Vilsteren_811-01.tif	221194,4313	502144,2547	16-12-07 4:03
106	Vogeleiland_388.TIF	198091,132	517397,6151	20-10-07 3:09
107	Vriezenveen oost_1103-01.tif	242757,1771	492493,1861	6-02-08 22:35
108	Weerselo_1185-01.tif	255673,5043	486491,2494	7-02-08 3:19
109	WegZwolleKampen_629.TIF	195553,5824	501510,3264	18-11-07 1:24
110	West Geesteren_1005-01.tif	227422,3981	513107,8415	3-02-08 0:03
111	West Geesteren_1105-01.tif	245534,4583	495842,4327	3-02-08 0:03
112	Westerhaar_1098-01.tif	238113,7469	497581,2649	2-02-08 22:05
113	Wiene_1068-01.tif	240714,349	472846,1721	30-01-08 21:43
114	Witharen zuid_1002-01.tif	224720,5671	507257,943	12-01-08 23:18
115	Wuthem_795-01.tif	208724,0112	500283,7135	15-12-07 23:53
116	Ypelo_826-01.tif	238908,1171	483657,1119	17-12-07 2:06
117	Zenderen_1093-01.tif	243953,5189	482643,5802	2-02-08 20:13
118	Zuidveen_381.TIF	204163,6814	529249,5591	20-10-07 0:41
119	Zwartsluis oost_1017-01.tif	204072,2308	516851,4995	13-01-08 3:26

BIJLAGE 4 OVERIGE VERLICHTING

Nummer	Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	soort verlichting	Gemeente	Aantal	opmerking ambtenaar	Opmerking onderzoeker
1	kerk Almelo	234336,3269	515993,4957	aanlichten	Almelo			
2	kerk Almelo	240801,1284	486161,8912	aanstraling	Almelo			
3	kerk Bornerbreek	241494,0319	480827,1115	aanstraling	Almelo			
4	kerk Almelo	242067,0296	486592,4162	aanstraling	Almelo			
5	kerk Almelo	242181,9622	486458,3369	aanstraling	Almelo		woonwijk, duur; Preston Palace wel licht	
6	Preston Palace	242892,2421	485590,4007	horeca	Almelo			parkeerplaats verlicht; op gebouw een grote rand verlicht, niet veel licht
7	De Woesten	238447,3984	488680,9451	industrie	Almelo			Dasko: sterk verlicht terrein; van Aalderen: sterk verlicht gebouw; Bilanx: idem
8	Industrieterrein	238843,3114	486982,5842	industrie	Almelo			Sita: groot verlicht terrein; Tielbeke: achterkant sterk verlicht terrein; TerStal: overbelicht wit gebouw; groot verlicht terrein; Marquett: sterk verlicht gebouw
9	bedrijvenpark Twente	239636,1893	492221,1559	industrie	Almelo			SCA: verlicht bord; Berald: sterk verlicht gebouw; Food technology: verblindende lamp
10	Dollegeoor Noordbroek	239662,063	487277,5894	industrie	Almelo			Pananalytical: groot leeg verlicht terrein; Kroon: groot verlicht bord
11	Industrieterrein	240134,117	487478,0325	industrie	Almelo			Hagens: sterk verlicht terrein
12	Turfkaade	240809,416	488538,3366	industrie	Almelo			Bolk: groot verlicht terrein; Antiek grenen: overbelicht terrein; Boels: aangestraald gebouw; Schmidt: groot terrein verlicht; Silgro: sterk verlicht terrein; Oosterberg: sterke blauwe lamp omhoog gericht; Zwabenberg: idem
13	industrieterrein Almelo	240890,9163	482933,5592	industrie	Almelo			Obifit: groot sterk verlicht bord; Rational: groot verlicht gebouw; Gedon: verlicht gebouw; Hillen: verlichte reclame; Kroeskop: sterk verlicht gebouw; PANanalytical: groot gebouw verlicht; Kees Smit: sterke verlichting van binnen
14	industrieterrein Almelo	243245,1882	484600,4105	industrie	Almelo	4		Aeronic: groot terrein sterk verlicht; VDL: gebouw sterk overbelicht, ook nog wit en erg groot; Gevangenis: met verlicht parkeerterrein, ook de hele omheining verlicht; Urenco??
15	sportpark Almelo	238817,057	486254,7438	sportpark	Almelo	16		Matig afgesteld
16	sportpark Almelo	239812,7438	488825,5703	sportpark	Almelo	32		goed/matig afgesteld
17	sportpark Almelo	240430,2112	485506,3997	sportpark	Almelo	58		redelijk afgesteld
18	sportpark Almelo	240969,2597	484510,5837	sportpark	Almelo	12		redelijk/matig afgesteld; stadion niet meesgeteld
19	sportpark Almelo	242228,1155	487838,9589	sportpark	Almelo	68		matig afgesteld
20	sportpark Almelo	242523,3887	489254,9452	sportpark	Almelo			goed/redelijk afgesteld

21	sportpark Almelo	242613,3286	484610,5152	sportpark	Almelo	14	redelijk/matig afgesteld	
22	sportpark Bornebroek	243441,481	482764,4797	sportpark	Almelo	25	matig/slecht afgesteld	
23	sportpark	243457,8713	482763,1041	sportpark	Almelo	25	redelijk/matig/slecht afgesteld	
24	sportpark Almelo	243580,7965	485065,3984	sportpark	Almelo	15	redelijk/slecht afgesteld	
25	verlichte stal Hertme	248854,89	481957,8362	divers	Borne		door ambtenaar ingebracht	om 2 uur snachts niet gevonden Keizer: verlicht gebouw; Braakhuis: idem; Bos: felle lamp gericht op de weg; van Gelder: verlicht terrein; Bons & Evers: groot verlicht gebouw; Team Nijhuis: verlicht gebouw
26	Molenkamp kantorenpark	247456,7642	480584,5631	industrie	Borne		door ambtenaar ingebracht	Gullimex: sterk verlicht gebouw; Oude Wolbers: verlicht gebouw
27	Oosternat	247747,4118	480943,2629	industrie	Borne		door ambtenaar ingebracht	Op centrale deel enige lichten, niet bovenmatig redelijk afgesteld
28	tuincentrum	250168,6474	479827,3925	industrie	Borne	12		
29	sportpark Zenderen	245659,8037	483050,0211	sportpark	Borne	78		54 op velden, redelijk afgesteld; tennis 24 lampen goed afgesteld geen licht
30	sportpark Borne	246968,0096	479855,697	sportpark	Borne			geen openbare verlichting bungalows Westerman: groot terrein verlicht; Luinstra: 4 omhoogstralende lampen op reclamemast; Trekschuit: vele omhoogstralende lampen; GAP: sterk verlicht gebouw; ARCABO: verlicht gebouw
31	Rosengaaarde	212745,408	504675,9623	divers	Dalfsen			geen opvallende lichtbronnen
32	Eshoeve	215095,0899	503348,806	divers	Dalfsen			geen bijzonderheden Acon: groot redamebord; Tiebeke: groot verlicht terrein; Suzuki: uitstraling uit gebouw
33	Industrie De Meele	213337,0638	511714,5904	industrie	Dalfsen	15		geen licht
34	Wannestraat	214515,9473	503072,4433	industrie	Dalfsen			vooral in centrale gedeelte met restaurant
35	industrie Den Hulst	216003,9915	511974,0388	industrie	Dalfsen			geen licht wat losse huizen
36	Industrieterrein Lemelerveld	219634,5942	495289,9505	industrie	Dalfsen	150		centraal 80 bij huisjes 70
37	kassen	212583,09	503818,3098	kassen	Dalfsen	30	horeca	niet opvallend veel; 15 op camping en 15 bij horeca
38	Stambosch	214487,4348	499038,1895	recreatieterrein	Dalfsen	30	redelijk	niet veel
39	Het Sterrenbos	214548,4583	498264,4217	recreatieterrein	Dalfsen			weinig
40	buitenplaats Gerner	215070,9097	504158,635	recreatieterrein	Dalfsen	20	conferentiecentrum	weinig
41	Madrid	218359,1065	502206,4095	recreatieterrein	Dalfsen			geen licht
42	recreatieterrein	218359,1065	502206,4095	recreatieterrein	Dalfsen	14		goed redelijk afgesteld
43	Mooi rivier	219106,6083	504394,5921	recreatieterrein	Dalfsen	78		goed tot matig afgesteld; erg veel
44	Heidepark	220243,7172	495217,3174	recreatieterrein	Dalfsen	58		goed/redelijk/matig afgesteld
45	Wildbaan	220707,5095	505072,9218	recreatieterrein	Dalfsen	38		goed afgesteld
46	sportpark Hoonhorst	212352,5879	500133,3705	sportpark	Dalfsen			erg open gebouw met verlichting die naar buiten schijnt
47	sportpark Dalfsen	215070,9097	504158,635	sportpark	Dalfsen			
48	sportpark Nieuwleusen	215773,4038	510809,2658	sportpark	Dalfsen			
49	sportpark Lemelerveld parkeergarage	220243,7172	495217,3174	sportpark	Dalfsen			
50	Wilhelminabrug	207856,0563	473839,7886	divers	Deventer			

51	militair terrein	214615,5623	479089,7927	divers	Deventer	niets opgevallen	niet te overzien 20 lampen??
52	militair oefenterrein	214823,7775	474903,8746	divers	Deventer		redelijk veel lage druk natrium
53	parkeerplaats	221074,9433	473698,126	divers	Deventer	8	
54	parkeerplaats	222447,412	473478,4976	divers	Deventer	12	
55	industrieterrein Bergweide 5 Deventer industrieterrein	208388,803	473138,9221	industrie	Deventer		redamemaat met licht van anderen; J.T.Baker: sterk verlicht redamebord; Deventrade: erg lange verlichte wand
56	Bergweide 3 en 4 Deventer	209260,6761	473423,2438	industrie	Deventer		De Roos: groot terrein sterk verlicht; Brezan: leeg terrein verlicht Tedeco-Gezeh: sterk verlicht redamebord; Disselinde: verlicht gebouw en sterke terreinverlichting; Bam: sterke aanstraling gebouw; Elonet: sterke terreinverlichting, leeg terrein; Van Opijnen: veel bollen en sterke terreinverlichting; De Combi: sterke redameverlichting; Senzora: sterke aanstraling Sterkenberg: sterk aangestaald gebouw; Lasaulac: sterk verlicht gebouw Op terrein weinig licht bij gebouwen; Auping: terrein verlicht; Toyota idem straatantaams, geel licht, er wordt een nieuw ziekenhuis ermaast gebouwd; eigen verlichting; leeg parkeerterrein verlicht
57	industrieterrein Deventer	210127,0541	472535,9497	industrie	Deventer		weinig licht
58	industrieterrein Deventer	210629,1557	473144,6671	industrie	Deventer		de rotondes wel verlicht, weg niet een lampje
59	industrieterrein De Weteringen	211959,6717	472688,8807	industrie	Deventer		
60	Brinkgreven	209201,7157	475064,9926	instelling	Deventer		
61	AZC centrum	210521,4601	476532,8636	instelling	Deventer		
62	Rondweg Heeten	216522,4055	482927,7589	openbaar	Deventer		
63	camping De worp	207080,1291	473913,907	recreatieterrein	Deventer	0	
64	Loermark	221234,1478	474510,3614	recreatieterrein	Deventer		
65	tennispark Drijvers	205666,5035	475909,9252	sportpark	Deventer	16	
66	sportpark Deventer	205974,5532	476357,0665	sportpark	Deventer	44	
67	sportpark Deventer	206648,756	476703,4417	sportpark	Deventer	12	
68	sportpark Borgele	206748,1008	476993,7895	sportpark	Deventer	36	
69	sportpark Diepenveen	207397,3138	478783,2229	sportpark	Deventer	10	
70	sportpark Deventer	207442,4018	476396,8899	sportpark	Deventer	4	
71	sportpark Deventer	208601,1477	475101,8479	sportpark	Deventer	76	
72	sportpark Rielerenk	209829,349	474804,8498	sportpark	Deventer	35	

73	sportpark	210746,2435	475181,1844	sportpark	Deventer	24	goed/redelijk afgesteld
74	tennispark Colmschate	211592,9495	474399,6342	sportpark	Deventer	26	goed afgesteld
75	sportpark Helios	212179,4593	472751,7241	sportpark	Deventer	16	redelijk afgesteld
76	sportpark Colmschate	212280,1792	474260,657	sportpark	Deventer	48	matig/goed afgesteld
77	tennispark Bathmen	216195,017	474177,3152	sportpark	Deventer	12	goed afgesteld
78	sportpark De Looen	217296,4553	473971,8396	sportpark	Deventer	44	redelijk afgesteld
79	sportpark Loo	220265,2445	474188,1365	sportpark	Deventer	8	slecht afgesteld, hondensport om 2 uur verlicht
80	kerk Ootmarsum	225289,2537	501574,6873	aanlichten	Dinkelland		
81	kerk Deuringen	253968,1723	480278,0177	aanstraling	Dinkelland		
82	kerk Ootmarsum	257727,0121	492188,8457	aanstraling	Dinkelland		
83	kerk Tilligte	261314,1936	491960,6218	aanstraling	Dinkelland		
84	kerk Lattrop	263112,0399	494468,1722	aanstraling	Dinkelland		
85	kerk Denekamp	265215,9178	488598,6494	aanstraling	Dinkelland		
86	industrieterrein De Ootmarsum	258505,9217	492662,0757	Industrie	Dinkelland		
	Industrieterrein Kloppenbeeken						
87	Sobeek Denekamp	265795,783	489853,0973	industrie	Dinkelland		Heisterkamp: sterk verlicht pand; Manderley: Idem Bonfait: sterk verlicht pand; Steghuis: sterk verlicht parkeerterrein; Wieferink: felle reclame; van Leeuwen: sterke terreinverlichting; Dierenartsen: felle reclame
88	Sint Nicolaasstichting	264991,2201	490270,8365	instelling	Dinkelland		
89	kassen	266090,6763	491407,9587	kassen	Dinkelland		
90	kas	266542,5329	488087,0957	kassen	Dinkelland		
91	parkeerplaats parkeerplaats	254880,797	478339,0701	openbaar	Dinkelland	40	oprijlaan licht; verder geen licht te zien geen licht; tulencentrum
92	Lonnekermeer parkeerplaats Het Veelsveld	255067,4554	478104,553	openbaar	Dinkelland	40	geen licht te zien; 11 april 2008 om 23 uur groot terrein voor vrachtwagens
93	Veelsveld	255329,5163	478437,4208	openbaar	Dinkelland	38	
94	Bij de Bronnen	257446,7722	493953,2961	recreatieterrein	Dinkelland	0	geen licht gezien
95	Wittenberg	257446,7722	493953,2961	recreatieterrein	Dinkelland	30	matig aantal ; vooral centraal
96	De Holtweijde	262349,3791	494984,2943	recreatieterrein	Dinkelland	40	vooral aan de openbare weg; tennisvelden met verlichting
97	Rammelbeek	264095,2453	494263,3748	recreatieterrein	Dinkelland	35	matig aantal
98	Papilion	268142,2311	490646,9013	recreatieterrein	Dinkelland	25	matig aantal; kegels
99	sportpark Saasveld	251545,1699	483322,5864	sportpark	Dinkelland	18	goed/redelijk/matig afgesteld
100	sportpark Deuringen	254194,3538	480251,1683	sportpark	Dinkelland	30	goed/redelijk afgesteld
101	sportpark Weerselo	254913,9958	485358,4462	sportpark	Dinkelland	14	matig afgesteld
102	sportpark Ootmarsum	257230,7979	491831,0204	sportpark	Dinkelland	0	zwembad
103	sportpark Tooslag	258760,6632	491756,0763	sportpark	Dinkelland	14	matig afgesteld
104	sportpark Rossum	259568,6331	485692,9211	sportpark	Dinkelland	26	goed afgesteld

105	sportpark Tilligte Westenpark	261738,8725	491884,3314	sportpark	Dinkelland	8	matig afgesteld	
106	sportpark Laitrop	263114,5171	494454,5357	sportpark	Dinkelland	6	redelijk afgesteld	
107	sportpark Dorper Esch	264636,1255	488616,0987	sportpark	Dinkelland	18	matig afgesteld	
108	sportpark Denekamp	264758,008	488365,0284	sportpark	Dinkelland	18	matig afgesteld	
109	kerk Enschede	258046,1803	471321,8409	aanstraling	Enschede			
110	kerk Enschede	258101,7145	471379,6485	aanstraling	Enschede			
111	kerk Enschede	258357,4513	471870,4722	aanstraling	Enschede			
112	kerk Lonneker	259107,0843	474582,5687	aanstraling	Enschede			
113	kerk Losser	263460,0213	470866,6472	aanstraling	Enschede			
114	Universiteit Twente	255018,8247	473688,2171	divers	Enschede			woonwijk; eigen terrein universiteit; ook eigen OV netwerk weet niet of er snachts gevlogen wordt
115	vliegveld	257920,6898	476076,1235	divers	Enschede			4 hoge lampen en wat lagere; geen aanstraling om 3 uur in de nacht ongeveer 40 bollen op terrein, geen aanstraling
116	Bad Boekelo	250515,4786	468198,7892	horeca	Enschede			Systabo: sterke aanstraling; Buurgebouw (geen naam): sterk licht van binnen; Norit: aanstraling; Essent: wand met reclame verlicht; Hodess: idem; In het Veld: aanstraling; Tyco: sterke aanstraling op wit gebouw; buurgebouw: idem; Gemini en Delwi: aanstraling Grolsch: aanstraling van wanden met reclame; erg veel lage kegelarmaturen; niet goed te overzien
117	Marssstede industrieterrein	252621,518	470082,3123	industrie	Enschede			Pikington: sterke aanstraling; Polman: sterke aanstraling; Johnson: sterke terreinverlichting; Heijdens: aanstraling; Willemdijk: sterke terreinverlichting; Silgro: idem; Bam: aanstraling; Blyco: wand met reclame aangestraald; Vredestijn: terreinverlichting
118	Boekelo	252972,9959	469529,8714	industrie	Enschede			Grolsch: aangestraalde wand met reclame; Avia: idem; Weyl: sterke terreinverlichting; Sesam: idem; Body Gym: aanstraling
119	industrieterrein Enschede	254114,539	471624,2599	industrie	Enschede			Hout van Hout: aanstraling en sterke terreinverlichting; Roelofs: veel soorten licht; rood baksteengebouw: sterke verblindende lampen om gebouw
120	industrieterrein Enschede	254510,6757	472571,2249	industrie	Enschede			erg verblindende OV op de straat De Kiepe; Twentehallen: sterke terreinverlichting; Burtonboss: sterke reclame
121	industrieterrein Enschede	254779,71	470855,0769	industrie	Enschede			BMW: leeg parkeerterrein verlicht; zilveren gebouw emaaat: ook aangestraald
122	Enschede	257494,3822	468128,2181	industrie	Enschede			NTB: sterke terreinverlichting; Intra groep: aangestraalde wanden; Afval punt: terreinverlichting
123	Industrieterrein Enschede	257880,8201	469484,3974	industrie	Enschede			Afvalverwerking: groot terrein verlicht; lijkt geen werkzaamheden te zijn na 24 uur
124	Eurego	262303,0761	471880,5881	industrie	Enschede			als openbare verlichting met masten van 5 meter wordt afgebroken
125	Boeldershoek	250338,2089	472831,4793	industrie	Enschede			
126	t Bouwhuis	207932,3711	519566,7847	instelling	Enschede			
127	kas	249704,576	468793,4619	kassen	Enschede			

128	kas recreatieterrein Twenthe	258732,7226	473803,6093	kassen	Enschede	overdag niets te zien	15 juni ook snachts niets
129	Ostana	251671,3381	466171,6859	recreatieterrein	Enschede	5	nauwelijks licht niet bereikbaar
130	Beekhaar	253346,9703	465596,6026	recreatieterrein	Enschede	30	geen licht op de wegen niet onnodig veel; boilen
131	Twentse Es	254429,6894	467636,9939	recreatieterrein	Enschede	72	goed tot slecht afgesteld
132	sportpark Enschede	261914,9326	470263,3023	recreatieterrein	Enschede	34	goed/redelijk afgesteld
133	sportpark Lonneker	207171,28	515839,2698	sportpark	Enschede	12	horizontaal gerichte lampen op afslagbaan
134	t Sybrook	211875,3574	521094,1164	sportpark	Enschede	8	matig afgesteld
135	sportpark Boekelo	216086,4516	519484,5896	sportpark	Enschede	6	redelijk afgesteld
136	sportpark Boekelo	250355,1007	468671,2643	sportpark	Enschede	6	redelijk afgesteld
137	sportpark Boekelo	251395,2016	469253,4186	sportpark	Enschede		niet geopend tijdens onderzoek
138	sportpark Boekelo	252203,6591	469575,4922	sportpark	Enschede		FC Twenthe
139	Skibaan	253730,7166	466922,0839	sportpark	Enschede	4	FC Twenthe verder geen bijvelden
140	sportpark Enschede	253974,6119	472948,2432	sportpark	Enschede	16	redelijk afgesteld; moeilijk te overzien
141	sportpark Enschede	255292,3489	474145,5144	sportpark	Enschede	78	redelijk/slecht afgesteld
142	sportpark Enschede	256026,6046	473574,1216	sportpark	Enschede	80	goed afgesteld; 78 lampen op slechts 6 velden
143	sportpark Enschede	256031,1821	467934,9167	sportpark	Enschede	14	goed/redelijk afgesteld
144	sportpark Enschede	256157,7765	468204,1688	sportpark	Enschede	33	goed/redelijk afgesteld
145	sportpark Enschede	256457,3923	473817,7749	sportpark	Enschede	28	redelijk/matig afgesteld
146	sportpark Enschede	256486,5329	472019,1006	sportpark	Enschede	0	matig/slecht afgesteld
147	sportpark Enschede	256711,4569	473307,0021	sportpark	Enschede	0	zwembad
148	sportpark Enschede	256804,249	473071,0613	sportpark	Enschede	0	geen licht
149	sportpark Enschede	257161,6667	472794,4966	sportpark	Enschede	28	goed tot matig afgesteld
150	sportpark Enschede	257209,1513	472407,5953	sportpark	Enschede		niet bereikbaar
151	sportpark	257767,4902	474350,6645	sportpark	Enschede		goed/redelijk afgesteld; meeste redelijk afgesteld ook bij de tennisvelden
152	sportpark Enschede	258500,8696	469712,8952	sportpark	Enschede	68	goed/redelijk/matig afgesteld; tennis goed
153	sportpark Enschede	259763,3384	470763,2838	sportpark	Enschede	46	goed/redelijk/matig afgesteld
154	sportpark Enschede	260177,8484	470937,2381	sportpark	Enschede	12	matig/slecht afgesteld
155	sportpark Glanerbrug	262119,0612	470932,5268	sportpark	Enschede	66	redelijk afgesteld
156	sportpark Glanerbrug	263605,4608	471305,4803	sportpark	Enschede	6	slecht afgesteld
157	kerk Haaksbergen	247785,7583	463749,4672	aanstraling	Haaksbergen		hele nacht aangezien ze op het net zijn aangesloten
158	kerk Haaksbergen	248112,8122	464323,9582	aanstraling	Haaksbergen		hele nacht aangezien ze op het net zijn aangesloten door ambtenaar
159	winkel grens	256228,6454	461056,943	divers	Haaksbergen		terreinverlichting 50 lampen; ook aanstraling
160	Palladium	243526,0672	461406,42	horeca	Haaksbergen		geen licht zaterdagnacht 16 juni 12:15

188	De Nieuwe Haven	239886,4446	508604,3113	Industrie	Hardenberg	100	lampen veel verlichting terwijl terrein nog nauwelijks bestaat; Metaal Hitten: verblindende terreinverlichting; Euro Machinery: groot verlicht vlak, ook verlicht gebouw; Heuver: verlicht leeg parkeerterrein aanzienlijk op centrale deel geen opvallende verlichting lege parkeerplaats verlicht; terrein omheining verlicht
189	Hooge Holt	242339,4666	514106,0339	industrie	Hardenberg		aantal attracties verlicht; vooral reuzenrad; ingang sterk verlicht matig aantal, diverse vormen
190	Winkel	242821,648	514907,1186	Industrie	Hardenberg		groot terrein; kegels, diverse lage verlichting; niet bovenmatig klassieke lantaarns en veel licht op hoofdwegen; groot aantal veel op centrale terrein en op wegen, weinig op velden; waarschijnlijk nog niet alle geteld; klassieke lantaarns
191	Veldzicht recreatiepark	223095,2196	512424,4391	Instelling	Hardenberg		aanzienlijk aantal; ook klassieke lantaarns redelijk aantal; bij zwembad vooral weinig; bij restaurant wel nog aantal niet veel
192	Slagharen	234465,3938	516086,0757	Instelling	Hardenberg		weinig
193	Reestdal het	221660,2793	514125,1391	recreatieterrein	Hardenberg	25	nauwelijks licht
194	Stoelenslagh/Rheezicht	232811,7793	511138,4599	recreatieterrein	Hardenberg	50	aanzienlijk aantal; bollen en kegels; erg groot en moeilijk te overzien 50 centrale deel met bollen; 120 op terrein (ruwe schatting), erg groot zeer ouderwetse verlichting 14 lampen op sportveld, goede kwaliteit; op bungalowpark weinig licht veel minder dan OV
195	recreatieterrein	234918,0996	515487,6952	recreatieterrein	Hardenberg	120	bollen, aanzienlijk aantal redelijk/matig afgesteld
196	Sprookjescamping	235305,0122	507081,0931	recreatieterrein	Hardenberg	90	redelijk afgesteld
197	Het Veld	235391,8075	507228,8662	recreatieterrein	Hardenberg	35	goed/redelijk afgesteld; moeilijk te overzien redelijk afgesteld
198	De Oldemeyer	235580,4813	507431,4029	recreatieterrein	Hardenberg	30	goed afgesteld
199	Boslust	235726,4231	507669,5239	recreatieterrein	Hardenberg	30	goed/matig afgesteld
200	De Pallegarste	236133,6297	502744,902	recreatieterrein	Hardenberg	25	matig afgesteld
201	De Zandstuve	236383,1745	508539,7994	recreatieterrein	Hardenberg	25	goed/matig afgesteld
202	Rheerzertelten	236383,1745	508539,7994	recreatieterrein	Hardenberg	12	matig/slecht afgesteld
203	De Kleine Belties	236723,6804	509047,4048	recreatieterrein	Hardenberg	12	
204	Ponypark Colledoom	237118,2479	512283,6407	recreatieterrein	Hardenberg	170	
205	Moscou	239481,54	505518,3443	recreatieterrein	Hardenberg	100	
206	De Vlegge	239485,7209	499263,1581	recreatieterrein	Hardenberg	16	
207	sportpark Balkbrug sportpark	223189,349	513595,0373	sportpark	Hardenberg	24	verplaatst
208	Dedemsvaart	227084,7034	512655,8039	sportpark	Hardenberg	24	
209	sportpark Slagharen sportpark Boshoeke	234918,0996	515487,6952	sportpark	Hardenberg	60	
210	Hardenberg	236572,1988	509635,2874	sportpark	Hardenberg	22	
211	sportpark De Krim	238046,2408	518638,3519	sportpark	Hardenberg	8	
212	sportpark Hardenberg	239288,2612	510634,8976	sportpark	Hardenberg	25	
213	sportpark Hardenberg	239776,5862	510602,8256	sportpark	Hardenberg	13	
214	sportpark Sibculo sportpark	240141,2826	500437,1676	sportpark	Hardenberg	12	
215	Bruchterveld	241387,0134	505669,0997	sportpark	Hardenberg	12	
216	sportpark Kloosterhaar	242156,3499	502148,0897	sportpark	Hardenberg	12	

217	sportpark Gransbergen	242339,4666	514106,0339	sportpark	Hardenberg	28	matig/slecht afgesteld
218	Twee molens	227142,0309	490179,2501	aanstraling	Heilendoorn		
219	kerk Heilendoorn	227241,6929	489562,304	aanstraling	Heilendoorn		
220	kerk Nijverdalen	228285,8351	486941,3973	aanstraling	Heilendoorn		
221	kerk Daarle	233388,7783	494382,0498	aanstraling	Heilendoorn		
222	De Haar	224632,3154	477395,9955	industrie	Heilendoorn		Muller: met bollen verlicht terrein; erg groot terrein verlicht, ook verblindende lampen voor verkeer; Nido: groot sterk verlicht terrein; Enkco: verlicht terrein
223	industrieterrein industrieterrein	227754,5307	489322,1337	industrie	Heilendoorn		Ola: niet bijzonder; enige bollen voor op het terrein
224	Nijverdalen	228466,3296	487222,4068	industrie	Heilendoorn		Ten Kate, niet echt opvallend Karpilaza: verlicht gebouw; Kleine Staarman: verlicht bedrijfsterrein; Harwig: groot bedrijfsterrein verlicht; van Buren: idem; Wispels: terrein verlicht; Lumio: verblindende sterke lamp; Subaru: verblindend blauw licht moderne kegels Reggeberg: zelf niet zoveel licht: erachter de Uitkijk (horeca): 120 lampen, erg veel, omhoog schijnende boulders
225	t Lochter	231573,2879	486333,5591	industrie	Heilendoorn	100	
226	Krönnertzommer	224969,3554	491331,9527	instelling	Heilendoorn		
227	De Reggeberg	226759,4927	488857,2812	instelling	Heilendoorn		
228	Heilendoornse berg	224968,5899	488477,305	recreatieterrein	Heilendoorn	120	huusjes; groot geworden
229	Hankate	225093,9468	494314,0165	recreatieterrein	Heilendoorn		
230	Avonturenpark Heilendoorn	226239,9479	491419,8421	recreatieterrein	Heilendoorn	45	niet overmatig
231	Avonturenpark	226336,9092	489617,4437	recreatieterrein	Heilendoorn	5	nauwelijks licht
232	sportpark Haarle	222260,878	486000,8642	sportpark	Heilendoorn	24	goed/matig afgesteld
233	sportpark Heilendoorn	227783,7242	489788,625	sportpark	Heilendoorn	24	redelijk afgesteld
234	sportpark Nijverdalen	228397,0068	487614,2085	sportpark	Heilendoorn	58	goed/redelijk afgesteld; schatting
235	sportpark	228898,9322	493891,0848	sportpark	Heilendoorn	12	goed/slecht afgesteld
236	sportpark Hulsen	229064,6554	488964,9599	sportpark	Heilendoorn	14	redelijk/matig afgesteld
237	sportpark Nijverdalen	229839,6195	485405,4167	sportpark	Heilendoorn	22	redelijk afgesteld
238	sportpark Daarle	232740,9445	494755,0415	sportpark	Heilendoorn	8	redelijk afgesteld
239	sportpark Daarlerveen	235596,4408	495618,0019	sportpark	Heilendoorn	8	goed/redelijk afgesteld
240	kerk Hengelo	250847,4528	476240,18	aanstraling	Hengelo		door ambtenaar ingebracht
241	Het wapen van Beckum	247601,7414	470156,2531	horeca	Hengelo		veel licht: terrein met lantaarns en aanstraling
242	Residence Belmondo	247601,7414	470156,2531	horeca	Hengelo		Trafostation: groot terrein verlicht; Texaco: verlicht benzinstation en terrein; Nisaari: groot terrein verlicht; Baan Twenthe: groot sterk terrein en aanstraling; Audi: licht van binnin naar buiten, terrein
243	industrieterrein Hengelo	248851,5339	474110,3418	industrie	Hengelo		

244	Twentekanaal	249503,2111	473922,411	industrie	Hengelo					verlicht en aanstraling gebouw; W: terrein verlicht
245	industrieterrein Hengelo	249523,9164	474769,7618	Industrie	Hengelo					Thales: groot terrein rond hele omheining verlichting; Pileger: reclameverlichting; Bodentrend: Idem; Shell station: niet open wel veel licht; Skoda: sterk verlicht groot terrein; DHL idem; Miratec: verlichte reclame; OV is de helft uitgeschakeld na 2 uur
246	Akzo	250781,6188	473971,9149	Industrie	Hengelo					Luma: sterk verlichte reclameborden; Blox: idem; Hydraulics: verlicht gebouw; Silta :groot terrein fal verlicht; Veltkamp; sterk terrein verlicht
247	Immersveld	251719,1366	477736,6212	industrie	Hengelo					veel diverse soorten terreinverlichting, erg groot
248	industrieterrein	249823,324	473374,0608	industrie	Hengelo					Groothuis: verlichte witte wand
249	industrieterrein	249158,859	478809,3865	Industrie	Hengelo					Wagenborg: groot terrein verlicht; Goritzlehner: sterk verlicht gebouw en terrein; Makro: verblindende lampen, groot terrein lampen; Office centre: terrein verlicht; Prescan: sterk verlicht gebouw; PWC en SIG: verlichte gebouwen
250	industrieterrein	249731,1751	477588,7236	industrie	Hengelo					Ikea: drie maal erg grote reclame, sterk verlicht Bouw Center: verlichte witte wand; Workren, Welkoop: verlicht gebouw; Gamma: sterke reclame en terreinverlichting; Vegro: veel licht van binnen; Essent: verlicht terrein; Texaco: groot leeg terrein verlicht; Twentafval: terrein verlicht
251	industrieterrein Hengelo	249776,0079	478401,3752	industrie	Hengelo					Op terrein mooie armaturen OV; Geldgroep: verblindende lampen; RTV oost: verlicht gebouw; Betagraphics: sterk verlichte witte wand; Groothuis: verlicht gebouw
252	kas	253084,3734	477341,2552	kassen	Hengelo				misschien wel	geen licht
253	De Waarbeek	252132,3365	473758,2817	recreatieterrein	Hengelo				10	klein; wel bollen; pretpark, weinig licht zo te zien; alleen op parkeerplaats
254	sportpark Beckum sportpark Vikkenhoek	247697,4352	469934,3431	sportpark	Hengelo				10	goed/matig afgesteld
255	Hengelo	248875,6943	474579,6842	sportpark	Hengelo				19	redelijk/slecht afgesteld
256	sportpark Hengelo	250264,6313	477520,0653	sportpark	Hengelo				50	redelijk/matig afgesteld
257	sportpark Hengelo	250597,3604	478152,1965	sportpark	Hengelo				16	goed afgesteld
258	sportpark Hengelo	251795,8987	478613,366	sportpark	Hengelo				56	goed/redelijk afgesteld
259	sportpark Hengelo	251932,9488	474806,1272	sportpark	Hengelo				22	redelijk afgesteld
260	sportpark Hengelo	251932,9488	474806,1272	sportpark	Hengelo				130	inclusief F B K stadion en tennis; relatief weinig velden met veel licht
261	sportpark Hengelo	252389,7086	477656,8527	sportpark	Hengelo				28	redelijk afgesteld; ernaast crossterrein met 13 lampen
262	sportpark Hengelo	252596,8126	476246,3434	sportpark	Hengelo				30	redelijk/matig afgesteld
263	sportpark Hengelo	253084,3734	477341,2552	sportpark	Hengelo				12	redelijk afgesteld
264	Twickel	245527,7555	476673,7129	aanlichten	Hof van Twente					geen licht na 12 uur
265	Basal	229115,8105	473983,3577	aanstraling	Hof van Twente					erg sterk verlichte wand
266	kerk Markelo	230469,6659	472570,5989	aanstraling	Hof van Twente					hele nacht aangezien ze op het net zijn aangesloten
267	kerk Diepenheim	234358,8791	468708,4956	aanstraling	Hof van Twente					hele nacht aangezien ze op het net zijn aangesloten

294	De Mölnhöfte	236027,3499	467669,1447	recreatie terrein	Hof van Twente	25	redelijk groot	weinig verlichting; helft van licht omhoog; lage kwaliteit
295	sportpark	230591,8227	471003,7062	sportpark	Hof van Twente	14		redelijk/matig afgesteld
296	sportpark Markelo	231851,5101	472861,0466	sportpark	Hof van Twente	12		goed afgesteld
297	sportpark Diepenheim	235037,5895	469175,4509	sportpark	Hof van Twente	20		goed tot matig afgesteld
298	sportpark Goor	235841,3631	472904,4368	sportpark	Hof van Twente	25		redelijk/matig afgesteld
299	sportpark Goor	235902,7835	473594,3017	sportpark	Hof van Twente	18		redelijk/matig afgesteld
300	sportpark Goor	236635,2013	473368,0609	sportpark	Hof van Twente	32		redelijk afgesteld; 32 lampen op twee velden
301	sportpark Goor	237710,2718	473225,9853	sportpark	Hof van Twente	24		goed/matig afgesteld
302	sportpark Goor	237729,6839	472681,5585	sportpark	Hof van Twente	4		slecht afgesteld
303	sportpark Hengevelde	240585,0101	468405,7466	sportpark	Hof van Twente	19		goed/redelijk afgesteld
304	sportpark Bentelo	243151,4634	471591,2024	sportpark	Hof van Twente	12		matig afgesteld
305	sportpark Delden	244343,6026	475440,654	sportpark	Hof van Twente	16		redelijk afgesteld
306	sportpark Delden	246271,0281	474747,8695	sportpark	Hof van Twente	0		geen licht
307	sportpark Delden	246605,0409	475079,2403	sportpark	Hof van Twente	34		goed/matig afgesteld
308	caravan opslag	190526,2937	509385,0691	divers	Kampen			geen licht
309	industrieterrein Kampen	188479,3927	508902,1846	industrie	Kampen			Dolco: Intern verlicht gebouw; ITM: sterke aanstraling; Intamatic: veel licht van wandarmaturen; Noordenne: overstraald redamebord, daarom onleesbaar; Formido: erg sterke lampen achterkant gebouw Breekhof: twee sterke lampen op weg gericht; Stoter: felle lamp op weg gericht; Formido en OTAK: fel verlichte redameborden; Vinke: heftige aanstraling
310	industrieterrein Zandijk en Spoorlanden	192372,3906	507170,0042	industrie	Kampen		geen licht	2 verlichte kassen 19:30 op 8 oktober 2007
311	kas	192602,6881	508095,3373	kassen	Kampen			SON lampen; niet bijzonder verlicht;
312	kassen de Koekoek	194469,56	509960,5203	kassen	Kampen			minimaal
313	Eilandbrug	185934,335	513946,3424	openbaar	Kampen			niet gevonden
314	camping Seveningen	190851,0093	509204,948	recreatie terrein	Kampen	5	klachten van burgers	
315	Sportpark Hagenbroek sportpark	188261,1676	507588,794	sportpark	Kampen		door ambtenaar Ingebracht	
316	Kampereiland	189110,9412	510805,9743	sportpark	Kampen	4	ijsbaan	matig afgesteld
317	sportpark Kampen	189202,1932	506958,7947	sportpark	Kampen	26		redelijk/matig/slecht afgesteld
318	sportpark Kampen	189748,1551	507926,2587	sportpark	Kampen	34		redelijk/matig afgesteld
319	sportpark Kampen	190137,572	506488,0537	sportpark	Kampen	20		goed afgesteld
320	sportpark De Venen	191129,9591	505855,4513	sportpark	Kampen	17		redelijk/matig afgesteld
321	sportpark Isselmuiden	192031,6464	510160,6762	sportpark	Kampen	22		slecht/matig afgesteld
322	sportpark Isselmuiden	192053,0053	509936,0647	sportpark	Kampen	28		goed/slecht afgesteld
323	sportpark Kampen	192164,9654	508314,5429	sportpark	Kampen		niet nodig, geen licht	

324	sportpark Wilsum	1.94789,9068	504654,2252	sportpark	Kampen	8	goed/matig afgesteld
325	Sportpark Zalk	197036,5017	503531,078	sportpark	Kampen	2	matig afgesteld
326	sportpark Zalk	197057,5201	503518,1278	sportpark	kampen	2	matig afgesteld
327	sportpark 's-Heerenbroek	197547,4756	505724,4767	sportpark	Kampen	0	geen lampen
328	sportpark 's-Heerenbroek	197638,6	505545,0037	sportpark	Kampen	4	goed afgesteld om 2 uur verlicht
329	kerk Beuningen	264768,6936	486888,0868	aanlichten	Losser		
330	kerk Lutte	264159,6473	481961,6592	aanstraling	Losser		
331	kerk Beuningen	264768,6936	486888,0868	aanstraling	Losser		
332	kerk Losser	265375,6638	476275,6056	aanstraling	Losser		
333	kerk Glanerburg	265630,7637	476207,7311	aanstraling	Losser		hele nacht aangezeten ze op het net zijn aangesloten
334	Losserhof	263098,6712	478054,9552	divers	Losser	80	erg groot terrein; lage masten en dus veel lampen, redelijk ouderwetse verlichting, veel TL
335	Wilmersberg	262294,9278	481439,8272	horeca	Losser		ruwe schatting; erg veel licht om 24 uur in donkere omgeving
336	Krullsett	262624,4596	482458,9939	horeca	Losser	40	klassieke lantaarns, meer sier dan licht om 24 uur
337	Saron	263410,2481	485687,845	horeca	Losser	8	enige lampen op parkeerplaats
338	Bloemenbeek	264846,7872	482584,0855	horeca	Losser		50 lampen om 12 april 2008, 23:15
339	De Luit	265594,9022	483143,8665	horeca	Losser	4	na 23 uur weinig licht
340	Kribbenbrug	266675,5751	483932,3444	horeca	Losser		20 lampen op parkeerplaats en 10 bij gebouw om 23 uur
341	Floriympha	266928,2726	484230,7047	horeca	Losser		zeker 30 groene lampjes en 20 grote witte
342	De Pol	265569,9794	474872,2436	industrie	Losser		Ten Cate: groot terrein verlicht; Johma: idem;
343	grenskantoor	267869,8476	481807,3349	instelling	Losser	160	om 1 uur 160 brandende lampen; veel horizontale uitstraling
344	kas	264490,7433	484203,7174	kassen	Losser		kon wel eens licht hebben
345	kas	265740,1762	482268,1197	kassen	Losser		rozen, om 23:30 13 april 2008 geen licht te zien
346	kas	267958,8603	472832,9292	kassen	Losser		geen licht; bloemen kwekerij tuincentrum
347	Dennenlust	266871,3111	482824,1269	recreatieterrein	Losser	30	centraal een 15 tal; verder niet veel
348	sportpark De Lutte	263697,5279	482123,877	sportpark	Losser	52	goed/redelijk afgesteld
349	sportpark Losser	266067,788	475125,0414	sportpark	Losser	20	goed/redelijk afgesteld
350	sportpark Losser	266248,5238	477318,0827	sportpark	Losser	34	redelijk/matig afgesteld; moeilijk te overzien
351	sportpark Overdinkel	267704,6843	473805,5388	sportpark	Losser	34	goed/redelijk/matig afgesteld
352	kerk Oldenzaal	260105,4759	481806,7867	aanstraling	Oldenzaal		
353	stadstheater	263460,0213	470866,6472	aanstraling	Oldenzaal		
354	erve Hulsbeek	257317,1983	481143,1767	horeca	Oldenzaal	30	vooral decoratie

355	Het Hazewinkel	259397,6726	479880,2444	Industrie	Oldenzaal							Groot bedrijventerrein, moeilijk te overzien; Smithuis: grote verlichte wand; Looze: terrein verlicht; Toldiet: idem; Valkenaer: groot gebouw verlicht; Rosen: twee wanden sterk verlicht; Keizers: verlicht gebouw Spaalspecialist; grote redameborden; Dak 6 groot verlichte reclame; TNT: groot verlicht terrein, redelijk sterk maar wel mooie armaturen; Ford: voor verkeer verblindende lamp; Beijer: groot verlicht terrein en grote witte wand; Lexmond: verlicht gebouw; Gamma: grote aangestraalde reclame; Woonboulevard: terrein en gebouwen verlicht; HE: groot terrein verlicht Heisterkamp: erg groot terrein aanzienlijk verlicht, ook voor sommige wegen verblindend ; Auto Wessel: terrein verlicht; Bandsma: terrein verlicht
356	industrieterrein	260156,0435	480008,3008	industrie	Oldenzaal							aantal parkeerterreinen met lampen; ook openbaar verlicht redelijk afgesteld
357	Hanzepoort	260152,0285	478529,3235	industrie	Oldenzaal							goed; matig afgesteld; Karbing tennis en velden
358	Het Hulbeek	257855,6717	480665,1899	recreatieterrein	Oldenzaal							redelijk/matig afgesteld
359	sportpark Oldenzaal sportpark Oldenzaal	257855,8514	482473,9684	sportpark	Oldenzaal							redelijk/matig afgesteld
360	De Thij	258263,9812	480905,4421	sportpark	Oldenzaal							redelijk afgesteld
361	sportpark Oldenzaal	259143,9646	481898,4929	sportpark	Oldenzaal							niet gevonden
362	sportpark Oldenzaal	259148,7848	481909,2797	sportpark	Oldenzaal							goed afgesteld
363	sportpark Oldenzaal	259530,6225	482680,0032	sportpark	Oldenzaal							goed afgesteld
364	Klootschietbanen	260055,1302	479202,096	sportpark	Oldenzaal							
365	sportpark Oldenzaal	260808,8504	480099,7082	sportpark	Oldenzaal							
366	Verlichte molen	204631,0259	483234,5163	divers	Olst-Wijhe							
367	De Enk	205839,2656	488618,014	divers	Olst-Wijhe							twee sterke lampen over de ijssel niet meer gevonden
368	Wigterhegge	206008,7649	494375,3605	divers	Olst-Wijhe							veel licht, koeien
369	Boerderij	206762,1303	485935,8881	divers	Olst-Wijhe							loonbedrijf; 24 uur in bedrijf
370	Nieuwe Schans	209814,8459	493567,3774	divers	Olst-Wijhe							waarschijnlijk niets
371	De Voestmaaat	211961,1003	490642,3497	divers	Olst-Wijhe							10 lampen; vier sterke lampen op opht; terrein niet sterk verlicht wel wat veel licht
372	industrieterrein Olst	204156,3848	484077,6676	industrie	Olst-Wijhe							geen bijzondere verlichting
373	industrieterrein Olst	204457,6632	484549,1386	industrie	Olst-Wijhe							Halfkamp sterke aanlichting
374	industrieterrein Olst	204631,0259	483234,5163	industrie	Olst-Wijhe							geen bijzondere verlichting
375	industrieterrein Wijhe	206289,3179	489732,0882	industrie	Olst-Wijhe							niet erg bijzonder
376	De Zoogenbrink	206742,6249	481231,0175	instelling	Olst-Wijhe							geen licht gevonden, voorlichting staatsbosbeheer
377	kas	210897,8854	483438,3803	kassen	Olst-Wijhe							geen licht gezien 22 uur
378	De Schalkse Hoeve	210982,7877	478049,1724	recreatieterrein	Olst-Wijhe							geen licht
379	Schaarshoek	211709,0913	493255,5734	recreatieterrein	Olst-Wijhe							op parkeer terrein licht maar verder niet bovenmatig

380	sportpark Welsum	202896,5201	483277,4679	sportpark	Olst-Wijhe	6	redelijk afgesteld
381	sportpark Olst	205198,4598	483003,2423	sportpark	Olst-Wijhe	38	goed tot met slecht afgesteld
382	sportpark Wijhe	206119,2146	488149,106	sportpark	Olst-Wijhe	32	goed, matig, slecht afgesteld
383	sportpark De Muggert	210081,4037	481900,2795	sportpark	Olst-Wijhe	20	goed/redelijk afgesteld
384	kerk Reutum	254308,1691	490212,8409	aanlichten	Ommen		
385	Huize Het Laer De Zon en Timmen	224655,6997	503611,5198	aanstraling	Ommen		sterke verlichte oprit en aanstraling
386	figuren museum	225223,7635	503771,4174	aanstraling	Ommen		2 sterk verlichte horeca instellingen met veel omhoogstralend licht
387	Molen Ommen	225460,5791	504327,4614	aanstraling	Ommen		verlicht om 23 uur
388	verlichte molen	235841,3631	472904,4368	aanstraling	Ommen		
389	Aardgaslocatie	220926,3599	501484,6293	industrie	Ommen		omhelling kwiklampen en terrein met Son; erg groot terrein met veel licht
390	De Strangen	225441,9256	505134,0174	industrie	Ommen		Ommen: verlichte gevel; Pacton: groot terrein verlicht, reclame omhoog aangestraald
391	Asfaltcentrale	232163,1101	507756,8576	industrie	Ommen		geen licht
392	Kasteel Eerde	227424,031	500296,6756	instelling	Ommen	20	overdag alleen lantaarns te zien; 6 bij kasteel en 10 op weg en parkeerplaats
393	Calluna	220748,5913	505703,562	recreatieterrein	Ommen		matig aantal
394	Arendshorst	221431,1852	504633,2022	recreatieterrein	Ommen		geen licht
395	Zonnebloem	222222,4459	496010,0472	recreatieterrein	Ommen		geen licht
396	Reggewold	222361,1846	501971,735	recreatieterrein	Ommen		minimaal
397	Uniek	222537,2075	502953,5676	recreatieterrein	Ommen	50	bungalow park nauwelijks licht, camping meer
398	Het Gietmense Veld Buitenplaats Berg en	222582,986	500388,8775	recreatieterrein	Ommen		minimaal
399	Bos	222747,2198	496228,0232	recreatieterrein	Ommen	20	niet veel
400	De Lindenberg	224105,0051	505837,6696	recreatieterrein	Ommen	35	relatief weinig
401	Olde Vegte	225540,3468	503553,2793	recreatieterrein	Ommen		zwembad
402	Besthemerberg	226764,0367	502964,6383	recreatieterrein	Ommen	75	erg groot terrein; op de wegen oriëntatieverlichting met ouderwetse armaturen
403	Libra	229134,9287	506350,3465	recreatieterrein	Ommen	20	wenig op de wegen; wel veel particuliere verlichting
404	De Kleine wolf	230178,0537	506846,9023	recreatieterrein	Ommen	100	redelijk aantal; moderne kegels; klassieke lantaarns bij ingang
405	De Hongerige Wolf	230447,8224	507234,4419	recreatieterrein	Ommen	15	Klein aantal
406	Bungalowpark Eureka	230591,1463	507174,8868	recreatieterrein	Ommen	50	redelijk aantal; moderne kegel
407	Vogelsang	231409,2633	501284,5824	recreatieterrein	Ommen	10	wenig, ouderwetse armaturen op hoge masten
408	Wilrod	231584,0742	503143,9413	recreatieterrein	Ommen	5	minimaal
409	De Roos	233601,923	503249,2137	recreatieterrein	Ommen	0	geen licht; natuurcamping
410	Beerse Bulten	233601,923	503249,2137	recreatieterrein	Ommen	60	moete lage boulders; weinig
411	sportpark Vlisteren	220739,0309	503243,3966	sportpark	Ommen	4	redelijk/matig afgesteld

412	De Rotbrink	225209,9393	505072,8193	sportpark	Ommen	40	niet goed te overzien; schatting
413	sportpark Lemele	225349,9748	496874,9883	sportpark	Ommen	23	redelijk/goed afgesteld
414	sportpark Ommen	226133,9995	505246,3986	sportpark	Ommen		geen sportvelden
415	Hooge Graven	226822,628	506563,8435	sportpark	Ommen	16	zo te zien geen lampen
416	Westerpark	236125,0982	502205,553	sportpark	Ommen	25	matig/slecht afgesteld
417	Old Heino	211875,1581	495953,7559	divers	Raalte	5	lage kegels, niet te veel
418	Aver Heino	214522,7957	494658,6571	divers	Raalte		weinig licht; dierenhotel
419	Schoonheten	217200,6962	485255,3028	divers	Raalte		kasteel; geen licht
420	pluimveebedrijf	219257,3214	493545,3456	divers	Raalte		niet speciaal
421	boerderij	219350,5429	480551,2911	divers	Raalte		6 cd/m2 in lange rij
422	fabriek	209615,1123	486694,402	industrie	Raalte		niet bijzonder
423	industrieterrein Raalte	215013,1836	490695,2965	industrie	Raalte		Carinova: verlicht reclamebord; Gibo groep: verlicht intern gebouw Meyer: overdreven sterke aanstraling; Nagle: felle hoge verblindende verlichting; Reko: paar verblindende slecht afgestelde lampen, wel goede armaturen; Power shop: fel reclamebord verlicht terrein niet gevonden, geen verlichting
424	industrieterrein De Zegge Raalte	215468,9686	488164,8337	industrie	Raalte		Harry Hagen garage: veel bollen en veel uitstraling
425	industrieterrein Raalte	216311,9796	488170,7998	industrie	Raalte	70	aanzienlijk aantal, ouderwets, bollen en lage kegels geen licht gevonden; is daar wel een instelling? geen licht
426	Heeten	220619,4514	481610,6739	industrie	Raalte		zo te zien geen lampen
427	Sint Franciscus	214755,8747	491201,8227	instelling	Raalte		
428	Zorg en genot	218205,8057	489078,2892	instelling	Raalte		
429	kassen	212574,7722	489326,3982	kassen	Raalte		
430	kas	216740,7604	495405,9886	kassen	Raalte		
431	kas	221434,4023	490608,607	kassen	Raalte		het is een boomkwekerij geen licht
432	De Stoovingte	214358,6835	496421,5613	recreatieterrein	Raalte		
433	parc Salland	215307,4707	481149,021	recreatieterrein	Raalte	40	OV zo te zien ; verschillende soorten bungalows erg lage palen met kegels
434	camping Heino	215720,5047	495040,5242	recreatieterrein	Raalte	40	kegels, redelijk matig; 2 hoge sportmasten
435	Krieghuusbelten	217759,6451	493629,4997	recreatieterrein	Raalte	30	relatief niet veel; bollen
436	Bungalowpark	220292,9275	481962,4398	recreatieterrein	Raalte		niet gevonden, geen camping, dure hulzen
437	De Luttenberg	221343,3618	490141,1099	recreatieterrein	Raalte	40	matig aantal; kegels
438	sportpark Broekland	210761,8561	486727,2686	sportpark	Raalte	14	goed/redelijk afgesteld
439	Sportpark Heino	212284,2789	494393,9348	sportpark	Raalte	18	redelijk afgesteld
440	sportpark Raalte	214007,4274	487946,8153	sportpark	Raalte	56	goed/matig/redelijk/slecht afgesteld
441	sportpark Raalte	214805,3513	488864,4639	sportpark	Raalte		niet gevonden
442	sportpark Raalte	215091,7332	489836,0711	sportpark	Raalte	30	redelijk/goed afgesteld; slecht te overzien
443	Raalte tennisver	215337,904	489857,9983	sportpark	Raalte	10	goed afgesteld
444	sportpark Heeten	215940,3038	483416,8364	sportpark	Raalte	17	redelijk/matig afgesteld

445	sportpark Marienheem sportpark Nieuw Heeten	218530,0197	488647,3555	sportpark	Raalte	20	goed/redelijk afgesteld
446	sportpark Raalte	220242,5172	482629,4506	sportpark	Raalte	10	redelijk/matig afgesteld
447	sportpark Luttenberg	220871,2114	481958,9931	sportpark	Raalte	0	
448	kerk Holten	221408,6187	490602,4725	sportpark	Raalte	12	goed/redelijk afgesteld
449	kerk Rijssen	225587,3582	477532,0582	aanstraling	Rijssen Holten		
450	Zorgvliet	232183,1279	480477,077	aanstraling	Rijssen Holten		
451	De Kol	224098,6475	474237,9418	divers	Rijssen Holten		geen licht
452	Industrieterrein	226108,0068	477848,5478	industrie	Rijssen Holten		
453	De Mors	231150,9653	481357,7901	industrie	Rijssen Holten		geen bijzondere verlichting Coan: verlicht gebouw; Roelofs Haase: verlicht gebouw; Roescher: sterk verlicht, erg groot gebouw; Beltman: veel licht uit etalage; Lammerdink: verblindende lamp Reggenburgh: sterk aangestraald gebouw; ter Steege: veel omhoog stralende lampen; ook twee aangestraalde reclameborden; Sita: groot verlicht terrein; Ten Brinke: sterk aangelichte witte wand; Teunis groot verlicht terrein; Stempfer terreinverlichting; Karwei: sterk verlicht terrein; Nijhof Wassink: idem; Reghox: verlicht terrein Gamma: erg sterk aangestraalde borden; muur 20 cd/m ² ; bord tussen 10 en 200 cd/m ² , verlicht terrein gebouw aangeelicht, lage luminantie; bomen en vlaggen van onder sterk aangeelicht kasteel aangeelicht; groot gebouw, niet heel sterk; wegen in gebied ook verlicht
454	Industrieterrein	232506,3274	481807,1053	industrie	Rijssen Holten		
455	Rijssenberg	233795,0714	479659,3126	industrie	Rijssen Holten		
456	Oosterhof	232715,5404	478594,9068	instelling	Rijssen Holten		aangeelicht in donkere omgeving
457	parkeerplaats	233277,8585	480721,662	instelling	Rijssen Holten	184	
458	Museum	226303,609	474324,5223	openbaar	Rijssen Holten		steunpunt Nationaal park; restaurants; wel doen
459	recreatieterrein	225463,4249	479268,84	recreatieterrein	Rijssen Holten	45	voor een groot gebied en veel horeca redelijk aantal
460	De Zuurborg	226124,5888	474715,2138	recreatieterrein	Rijssen Holten		
461	Twenhaarsveld	226374,5458	475334,6432	recreatieterrein	Rijssen Holten	5	minimaal
462	De Lindenberg	227301,1355	478188,3492	recreatieterrein	Rijssen Holten	150	aanzienlijk aantal; moderne kegels
463	Mooi Holten	227320,5917	476774,0143	recreatieterrein	Rijssen Holten	85	erg veel; moderne kegels
464	Outdoor Lodge	227320,5917	476774,0143	recreatieterrein	Rijssen Holten	10	veel prive; opvallend weinig
465	De Holter weide	227564,2851	475625,0351	recreatieterrein	Rijssen Holten	30	aanzienlijk aantal; ziet er uit alsof het nog veel groter wordt
466	sportpark Holten	228265,7392	479225,91	recreatieterrein	Rijssen Holten	25	matig aantal maar ermaast wel veel huisjes
467	sportpark Holten	224544,2566	476697,9163	sportpark	Rijssen Holten	10	matig/redelijk afgesteld
468	sportpark Holten	226799,1374	478385,4575	sportpark	Rijssen Holten	22	goed/redelijk afgesteld
469	sportpark Rijssen	231369,1776	479537,8677	sportpark	Rijssen Holten	63	goed tot slecht afgesteld
470	sportpark	233020,5823	481255,77	sportpark	Rijssen Holten	20	goed/redelijk afgesteld

471	sportpark	234314,6996	479497,2475	sportpark	Rijssen Holten	10	voor evenementen gebruikt	matig afgesteld	4 hoge masten op verlicht terrein De Boer: erg sterk verlicht enorme wand van 2 keer 100 meter lang, achterkant twee erg verblindende lampen; OPS: groot verlicht terrein iNatuur wonen: sterk verlicht bord; Bloemert: groot verlicht terrein; Rollecate: twee erg verblindende lampen, van verre gezien hangt er een waas boven; Thule: veel sterker licht dan OV
472	terrein	209792,1521	519144,9769	divers	Staphorst	4		niets bijzonders	
473	De Esch	210665,5064	516847,1071	industrie	Staphorst			lange blauwe lijn; misschien niet mooi maar niet veel licht gevend	
474	Industrieterrrein De Baarge	211619,7219	517451,4349	industrie	Staphorst			niet veel, geen masten bij uitweg	
475	industrie	212844,1391	515464,4923	industrie	Staphorst		weinig waarschijnlijk niets neon balken; ingebegracht door ambtenaar	klasseke lantaarns met spaarlamp: veel lichtvervuiling; niet overmatig aantal	
476	School Staphorst	210856,6798	516706,4052	instelling	Staphorst	20		kegel, grote camping; vooral centraal redelijk veel	
477	parkeerplaats	210563,5693	515553,9711	openbaar	Staphorst	30		moderne kegels, redelijk aantal	
478	Vossenburcht	216565,1094	519169,7749	recreatieterrein	Staphorst	100	niets	bollen; aanzienlijk aantal, wel afgeschermd lampen	
479	De Veenfjes	216885,4459	519214,1131	recreatieterrein	Staphorst	20		matig	
480	Nieuwe Strik	216990,9094	519674,8348	recreatieterrein	Staphorst	30		goed/redelijk/matig	
481	Veldhuis	217586,7399	519334,1226	recreatieterrein	Staphorst	10	ten noorden ervan evenementen terrein; vaak gebruikt	matig	
482	sportpark Rouveen	208810,6612	514269,5328	sportpark	Staphorst	31		maximaal 5 cd/m ²	
483	sportpark Staphorst	210381,8049	518979,4825	sportpark	Staphorst	4		niet verlicht om 22 uur	
484	sportpark Ihorst	216389,3095	519115,1445	sportpark	Staphorst	0		niet verlicht	
485	kerk Vollenhove	192912,0492	521696,6285	aanstraling	Steenwijkerland			lampen voor paardenterrein, verder donker	
486	molen	196252,3321	521202,971	aanstraling	Steenwijkerland			afgezien van oprijlaan, weinig licht te zien	
487	Watertoren Kuinre	185910,9558	533259,9077	aanstraling	Steenwijkerland			groot aantal; niet aan tijdens bezoek	
488	Kerk Oldemarkt	194645,7227	537297,1145	aanstraling	Steenwijkerland			erg heldere verlichting; hele nacht aan	
489	pompstation	197321,1795	521257,7545	divers	Steenwijkerland			geen erg grote lichtbronnen gevonden	
490	Huis Eese	204032,9684	539039,9243	divers	Steenwijkerland			Vinke: felle lampen; van der Gaaf: Idem; Tankstation verlaten, verlicht met 600 lux	
491	Johannes Postkazerne	210399,2598	534807,35	divers	Steenwijkerland			Kanwijk: letters verblindend, Formido: aanstraling letter; Miedema: aanstraling gebouw; Kiekebeit: sterk verblindende lamp; Autobedrijf Arce: sterk verlicht bord	
492	Smittys palace	205932,2991	537796,4444	horeca	Steenwijkerland	34			
493	benzinstation Kuinre bedrijventerrein	186074,939	533337,7345	industrie	Steenwijkerland				
494	Blokzijl	193339,1363	526375,8107	industrie	Steenwijkerland				
495	industrie Vollenhove	193776,4667	521680,0588	industrie	Steenwijkerland				
496	industrie Steenwijk	202772,654	532613,0666	industrie	Steenwijkerland				

497	industrie Steenwijk industrie terrein	203218,7978	534165,3986	Industrie	Steenwijkerland	naar het westen toe uitgebreid caravanbedrijf	20	Dijka erg groot, meer dan 50 lampen, niet echt overmatig
498	Oldemarkt	194216,5228	537245,8869	industrie	Steenwijkerland	west oldemarkt		Fixit: twee maal sterke redame
499	Freesheim	204414,1448	536683,4916	instelling	Steenwijkerland	10 kleinschalig iets naar het zuiden	10	ook een aantal lage boulderverlichting
500	Witte paarden kruising	201191,63	536581,6302	openbaar	Steenwijkerland		30	foto's gemaakt
501	De Kluit camping Tussen de Diepen	191255,0684	535664,8447	recreatieterrein	Steenwijkerland		16	weinig; erg groot
502	Diepen	194357,6947	526997,0771	recreatieterrein	Steenwijkerland		20	minimaal aantal
503	De Eikenhof	196101,8398	536666,0379	recreatieterrein	Steenwijkerland		5	weinig lampen
504	Het Kamper Erve	196103,4418	520009,9389	recreatieterrein	Steenwijkerland		5	minimaal
505	De Schaarokamp	196252,3321	521202,971	recreatieterrein	Steenwijkerland		5	minimaal
506	De Weernben	196499,8726	536006,1996	recreatieterrein	Steenwijkerland		20	weinig lampen
507	Krolsbergen	196740,3307	536742,7081	recreatieterrein	Steenwijkerland		20	weinig lampen
508	camping Heetveld	197359,0448	520246,5733	recreatieterrein	Steenwijkerland		5	minimaal
509	Boschwiede	199398,8031	522461,342	recreatieterrein	Steenwijkerland		0	niets
510	De Ronduite	199578,3906	522491,9136	recreatieterrein	Steenwijkerland		0	minimaal
511	De Waneppe	200237,145	520799,8765	recreatieterrein	Steenwijkerland		10	minimaal
512	t'Hoogland	200545,6914	520644,7334	recreatieterrein	Steenwijkerland		6	minimaal
513	Beulaeke Haven	201153,608	522952,8042	recreatieterrein	Steenwijkerland		45	redelijk aantal
514	t Veenhje	201455,7451	537656,9047	recreatieterrein	Steenwijkerland		10	ballen, redelijk weinig
515	Blauwe Hand	201542,5118	523222,46	recreatieterrein	Steenwijkerland		30	horeca
516	De Boschrand	201827,5409	537897,5103	recreatieterrein	Steenwijkerland		15	minimaal; wel veel eigen licht huisjes
517	Paviljoen aan t' Wiede	201906,7847	523166,9752	recreatieterrein	Steenwijkerland		60	nauwelijks lampen
518	De Kettingbrug	202057,2192	523201,8095	recreatieterrein	Steenwijkerland		10	aanzienlijk
519	camping	202373,2143	537998,5128	recreatieterrein	Steenwijkerland		10	weinig
520	De Bolder	202586,5788	523273,7183	recreatieterrein	Steenwijkerland		20	alleen lage boulders; minimaal
521	K C van der Wolfpark	203450,0756	523396,8465	recreatieterrein	Steenwijkerland		20	particulier
522	De Eese	204257,8253	536938,964	recreatieterrein	Steenwijkerland		65	in park
523	De Kom	204414,1448	536683,4916	recreatieterrein	Steenwijkerland		0	kegels en wat boulders, matig in aantal
524	De Hoogte	204775,6057	538384,2475	recreatieterrein	Steenwijkerland		30	25 centraal; 40 in park
525	Kleine Beltenwilde	200864,7464	520503,6182	recreatieterrein	Steenwijkerland		5	gen verlichting is beleid
526	sportpark Kuinre	185333,5696	533327,485	sportpark	Steenwijkerland		0	armaturen
527	sportpark Vollenhove	193309,613	521880,0036	sportpark	Steenwijkerland		4	ermaast een groot bedrijf
528	sportpark Blokzijl	193439,2445	526532,388	sportpark	Steenwijkerland		4	ten zuiden een bedrijven erreijn

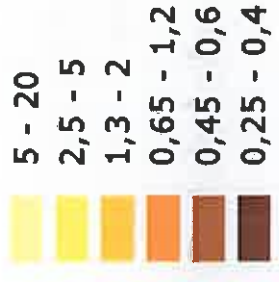
									gekomen		
529	sportpark Vollenhove	193585,6665	521434,8501	sportpark	Steenwijkerland				6	redelijk/slecht afgesteld	
530	sportpark Vollenhove	193652,0999	521159,4113	sportpark	Steenwijkerland				14	matig afgesteld	
531	sportpark Oldenmarkt sportpark Sint Jansklooster	195510,6725	536894,7525	sportpark	Steenwijkerland				20	goed en matig afgesteld	
532	sportpark Scheerwolde	196572,2829	521199,0117	sportpark	Steenwijkerland				10	redelijk afgesteld	
533	sportpark Willemsoord	197856,5924	530085,0143	sportpark	Steenwijkerland				4	slecht afgesteld	
534	sportpark Belt schutsloot??	200375,4367	537629,9846	sportpark	Steenwijkerland				4	matig afgesteld	
535	sportpark Steenwijkerwold	200545,6914	520644,7334	sportpark	Steenwijkerland				2	matig afgesteld	
536	sportpark Giethoorn	200911,3439	535349,3145	sportpark	Steenwijkerland				20	matig afgesteld	
537	sportpark Tuk	201828,3181	528299,5464	sportpark	Steenwijkerland				22	redelijk afgesteld	
538	sportpark Wanneperveen	203090,9976	534482,1735	sportpark	Steenwijkerland				16	goed afgesteld; tennisvelden	
539	sportpark Steenwijkerwoldboys	204606,8453	524458,9726	sportpark	Steenwijkerland				8	matig afgesteld	
540	sportpark Gagels	205383,6189	533832,3912	sportpark	Steenwijkerland				10	matig afgesteld	
541	kerk Mariaparochie	205749,4404	533880,7139	sportpark	Steenwijkerland				34	matig/goed afgesteld	
542	kerk Geesteren	244753,9652	488536,8392	aanstraling	Tubbergen						
543	kerk Tubbergen	246805,0861	493439,285	aanstraling	Tubbergen						
544	kerk Vasse	249879,2155	492047,9602	aanstraling	Tubbergen						
545	kerk Reutum	253351,5621	495010,7512	aanstraling	Tubbergen						
546	Industrie kas	254308,1691	490212,8409	aanstraling	Tubbergen						
547	Industrie	243926,9271	495589,0459	Industrie	Tubbergen				8	boerderij/horeca; wel licht	groot verlicht parkeerterrein; verder geen overbodige verlichting
548	Industrieterrein	246955,853	495452,014	Industrie	Tubbergen						lage kas/geen licht waarschijnlijk; 13-4-2008 om 21 uur
549	Tubbergen	250267,1852	491830,41	Industrie	Tubbergen						Olympic: sterk verlicht pand en terrein; Kuipe: verlicht pand
550	Boskamp	250468,5463	491387,6698	Industrie	Tubbergen						Studio Sport: sterk verlichte redame; Schroder: verlicht terrein;
551	kas	254474,3605	489658,0191	kassen	Tubbergen						Borggreve: sterk verlicht achterterrein
552	De Molenhof sportpark	254174,3216	487383,209	recreatieterrein	Tubbergen						geen licht; lage kas; geen licht waarschijnlijk; 13-4-2008 22 uur
553	Mariaparochie	244798,5628	488627,3553	sportpark	Tubbergen				80	redelijk aantal	
554	sportpark Langeveen	245125,9018	498670,9759	sportpark	Tubbergen				8	goed afgesteld	
555	sportpark Harbrinkhof	245685,9426	489272,6513	sportpark	Tubbergen				26	redelijk/matig afgesteld	
556	sportpark Geesteren	246275,278	493663,5922	sportpark	Tubbergen				22	redelijk/matig afgesteld	
557	sportpark Albergen	248498,5702	488257,7935	sportpark	Tubbergen				38	redelijk/matig afgesteld	
									14	redelijk/matig afgesteld	

558	sportpark Manderveen	249791,0627	496276,6205	sportpark	Tubbergen	8	redelijk afgesteld	
559	De Eeshof	249952,8834	492318,5012	sportpark	Tubbergen	36	goed afgesteld	
560	sportpark	252380,496	488921,324	sportpark	Tubbergen	14	slecht afgesteld	
561	sportpark Vasse	252515,2616	494748,6723	sportpark	Tubbergen	16	goed/matig afgesteld	
562	sportpark Reuthem	253973,3397	490968,5119	sportpark	Tubbergen	16	matig afgesteld	
563	kerk Den Ham	230275,8268	497979,8439	aanstraling	Twenterand			geen opvallend licht afgezien van de OV die wel opvallend sterk is
564	kerk Vroomshoop	235289,8205	497829,9933	aanstraling	Twenterand			Eastbourne: sterke lampen op terrein
565	kerk Vriezenveen	239217,805	492302,8992	aanstraling	Twenterand			Hofman: groot verlicht gebouw; Allspan: verblindende felle lamp
566	Industrieterrein	230847,351	497459,4635	industrie	Twenterand			De Schoonste: felverlicht gebouw; Formido: drie sterk aangestraalde redameborden; verlicht leeg parkeerterrein; Afvalwegbrengpunt: fel verlicht terrein
567	Linderflief	234644,6864	496850,9346	industrie	Twenterand			Profi: sterk verlicht terrein; Wessels: overbelicht terrein
568	De Sluis	235124,0921	496233,3911	industrie	Twenterand			Hoff: reclamebord beschonen; overdag bekeken
569	Industrieterrein	236070,3321	496812,5967	industrie	Twenterand			geen bijzonderheden
570	Weitzelpoort industrie De Garstelanden industrieterrein	237485,5363	491928,8881	industrie	Twenterand			goed; opvallend mooie vlakke ruit
571	Garstelanden industrieterrein	239255,3993	498031,6402	industrie	Twenterand			kegels, aanzienlijk aantal
572	Vriezenveen	239636,1893	492221,1559	industrie	Twenterand	46	goed/matig/matig afgesteld	
573	parkeerplaats	239413,0554	494713,3793	openbaar	Twenterand	40	matig/slecht afgesteld	
574	Lourenshoeve	232229,8862	496627,3116	recreatieterrein	Twenterand	28	matig/slecht afgesteld	
575	sportpark Den Ham	229682,0221	497667,0765	sportpark	Twenterand	30	redelijk/matig/slecht afgesteld	
576	sportpark Vroomshoop	233859,58	497276,1941	sportpark	Twenterand	20	redelijk/matig/slecht afgesteld; tennis is goed afgesteld, andere verlichting mindere kwaliteit	
577	sportpark Westerhaar	238484,7755	496906,2268	sportpark	Twenterand			
578	sportpark Vriezenveen	239663,4194	491136,6405	sportpark	Twenterand	62 velden en 16 op tennis		
579	kerk Wierden	237170,64	486159,8092	aanstraling	Wierden			
580	De Vondel	235418,4837	478766,0166	industrie	Wierden			Halfen Deha: verlichte wand; bedrijfsverzamelgebouw: verlicht terrein; Ten Brinke: verlicht gebouw
581	Industrieterrein Enter	235993,0053	478091,0937	industrie	Wierden			Porsche: licht van binnen en twee sterke lampen; Coullisse omhoogstralende lampen; Homan: verlicht gebouw
582	Industrieterrein industrieterrein	236318,8088	486694,1171	industrie	Wierden			niets bijzonders
583	Wierden	236675,569	486881,8618	industrie	Wierden			Ergo chalets: sterk en verblindende lamp
584	De Tolpas	234570,2911	492484,852	recreatieterrein	Wierden	35	als OV	
585	Hoge Hexel	234613,6656	488972,5061	recreatieterrein	Wierden	100	aanzienlijk aantal; klassieke lantaarns	
586	De Elsgraven	235546,2888	480988,6116	recreatieterrein	Wierden	85	25 in centrale deel; 60 bij huisjes; kegels en klassieke lantaarns, niet overthruven veel	
587	De Buitengoed Lageveld	236845,6694	489457,9182	recreatieterrein	Wierden	50	niet goed te overzien; schatting	

588	De Koepel	235277,7287	484414,9002	sportpark	Wierden			geen licht op afslagpunt; alleen op oprit enige lichten
589	sportpark Enter	235935,0406	478379,936	sportpark	Wierden	40		goed/redelijk/matig afgesteld
590	sportpark Enter	236495,2581	479518,8216	sportpark	Wierden	24		redelijk/matig afgesteld
591	sportpark Wierden	236673,2742	487834,2368	sportpark	Wierden	30		redelijk afgesteld; moeilijk te overzien
592	molen	203094,5044	511368,5627	aanstraling	Zwartewaterland			
593	paardebak	197700,4742	515472,4359	divers	Zwartewaterland	1		slecht en verblindende lamp
594	Jachthaven Zwartsluis	201650,8623	516979,6583	divers	Zwartewaterland			weinig lampen
595	Genemuïden	199712,369	515688,5098	industrie	Zwartewaterland			Timzo: overdreven verlichting Brennan machinery: hoog gerichte sterke lampen; van der Sluis: verblindende lampen; T. Brouwer: hoog gerichte en verblindende lamp
596	industrieterrein Genemuïden	200195,791	515694,0717	industrie	Zwartewaterland			Tuincreatief: fel aangestraald; Bus remise: fel en ongelijk verlicht, verblindend voor verkeer; Interfloor: sterke lampen geen grote lichtbronnen gevonden geen grote lichtbronnen gevonden
597	De Kramerweerd	202089,3835	516854,7854	industrie	Zwartewaterland			Admiraal: veel licht schijnt over water
598	Industrieterrein Hasselt	202216,6014	511588,6839	industrie	Zwartewaterland			geen verlichte kassen gevonden: 1 bedrijf redelijk verlicht
599	Industrieterrein Hasselt	202393,3401	511358,714	industrie	Zwartewaterland			
600	industrieterrein Hasselt	202920,8773	510682,5025	industrie	Zwartewaterland			
601	kassen verlichting	196279,1006	512427,9551	kassen	Zwartewaterland			
602	rijkswaterstaat	200541,6903	516795,5932	openbaar	Zwartewaterland			opvallend sterke verlichting, wel mooi afgeschermd
603	camping	201545,5824	517016,4879	recreatieterrein	Zwartewaterland	20		weinig lampen
604	sportpark Genemuïden	199078,2911	514669,015	sportpark	Zwartewaterland	46		matig afgesteld
605	sportpark Zwartsluis	201796,4551	517680,9908	sportpark	Zwartewaterland	24		goed/matig afgesteld
606	sportpark Hasselt	203141,9571	512193,5966	sportpark	Zwartewaterland	34		matig/goed afgesteld
607	sportpark Hasselt	202356,2161	511441,0335	sportpark	Zwartewaterland			nee
608	Sluis	200359,6095	502807,4681	divers	Zwolle		zwembad	15 lampen
609	spoorweg verlichting	201868,1725	501855,4456	divers	Zwolle			ranger terrein midden in Zwolle met zeer hoge masten, sterke lampen
610	benzinstation	202545,9047	532132,3337	divers	Zwolle	5		
611	Brinkhoek	204934,4647	505596,1106	divers	Zwolle		woonwijk, mag weg	
612	benzinstation	208333,8336	507483,6071	divers	Zwolle		25 oost en 35 westzijde	
613	Lichtmis	209543,8537	511085,9242	horeca	Zwolle			alle vormen van licht: 15 op parkeergarage, 36 aan rand terrein, blauw en groen licht op en langs de boven op toren; 80 onder dakrand; partycentrum ernaast ook onder de dakrand wel 50 lampen
614	Industrieterrein Voorst	200279,0614	503420,8513	industrie	Zwolle			Hendrix: verlichte wand; Kulpers: groot reclamebord
615	industrieterrein Voorst	201321,3625	502757,9256	industrie	Zwolle			Scania: groot verlicht terrein; vlakke ruit armaturen, grote witte verlichte wand met reclame; Woonboulevard: bollen op parkeerterrein; toren ABN: lichten op dak

616	industrieterrein Voorst A	201367,727	503570,0071	industrie	Zwolle					KVS: verlichte wand; Gamma: groot leeg verlicht parkeerterrein; Albott: groot verlicht terrein en omhoogstralende lampen langs gebouw
617	Dsselcentrale	204296,161	498073,1567	industrie	Zwolle					groot gebouw met licht naar buiten, niet sterk Pack to pack: groot verlicht terrein; Essent: sterk aangestraald gebouw; TNT: groot sterk verlicht terrein, leeg om 1 uur; Tuinland: terrein met bollen; Formido: groot wit belicht reclamebord; Satink: grote verlicht reclamewand; tegenover gevangenis; Gevangenisl; veel licht; Praxis: sterk verlicht terrein; Brinks: sterk verlicht gebouw; Pijlman: verlicht gebouw; Care: gebouw aangestaald; Hersevoort: ook deel van gebouw aangestaald; Wecovi: groot verlichte wand; TNT: gebouw en groot terrein verlicht; Ahold: sterk verlicht terrein; Ewepo en Heideco: grote verlichte wanden Le Verseau: sterk aangelicht gebouw; daar vlak bij klein verlicht straatje, overbelicht met dubbele rij kegels; overige verlichting op terrein overbelicht met een paaltoparmatuur Marchaussee: sterk verlicht gebouw ; Landstede: sterk verlicht leeg terrein, met bollen en hoge masten vremd blauw gebouw, geen naam; DHL: sterk en groot terrein verlicht; GLS: sterk verlichte witte wand; Stork Air: sterk verlicht leeg terrein; ook witte wand aangestraald; Astrum: sterk aangestraald gebouw, achter een groot parkeerterrein verlicht; Zehnder: groot verlichte wand; alle bedrijven versterken elkaar; nog aangevuld met de sterke openbare verlichting
618	Marslanden	204868,4561	501402,7515	industrie	Zwolle					TT verpakking: ver uitstralende terreinverlichting; Viotal centre: sterk verlicht gebouw; Sonedruk: sterk blauw verlicht gebouw
619	Oosterenk Industrieterrein	205104,3867	502526,378	industrie	Zwolle					lage druk natrium; iets minder dan OV
620	Vrijljkheid	205115,1362	503832,9891	industrie	Zwolle					beperkt aantal masten met hoge druk natrium
621	Hessenpoort	208223,5482	505447,3447	industrie	Zwolle					aanzienlijk
622	Blankenfoort	212581,5288	495552,4754	industrie	Zwolle					geen licht
623	Wildersheim	202016,0439	501397,6265	instelling	Zwolle					mimimaal
624	Sophiaziekenhuis	204937,4726	502875,3087	instelling	Zwolle					goed afgesteld
625	Zandhove	205224,1415	498970,3174	instelling	Zwolle					goed afgesteld
626	De Roskam	205458,9725	498533,1838	kassen	Zwolle					redelijk afgesteld
627	Agnietenberg	205392,7767	505699,8392	recreatieterrein	Zwolle					goed afgesteld
628	Terra Nauta	206737,8436	505487,9627	recreatieterrein	Zwolle					goed afgesteld
629	Sportpark Zwolle	199271,6515	506015,7126	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
630	Sportpark Zwolle	199757,7409	506056,8495	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
631	Sportpark Zwolle	199843,2702	505681,5204	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
632	sportpark Zwolle	200212,9607	503411,562	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
633	Tennispark	201818,4593	502766,7624	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
634	sportpark Zwolle	201955,0237	505591,1368	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
635	sportpark Zwolle	202478,9073	505375,8575	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
636	Fitplaza	202602,1433	505193,4471	sportpark	Zwolle					goed afgesteld
637	sportpark Jo van Marle	203137,3856	500299,191	sportpark	Zwolle					goed afgesteld

638	sportpark Zwolle	203152,5607	504840,5139	sportpark	Zwolle	0	zwembad
639	sportpark Ittersum	203949,0725	499895,4971	sportpark	Zwolle	20	redelijk afgesteld
640	sportpark	203983,7706	501591,6893	sportpark	Zwolle	4	goed afgesteld
641	Sportpark Marslandan	204633,2898	501830,7842	sportpark	Zwolle	86	goed/matig afgesteld
642	sportpark De Siggels	204671,8417	499228,4239	sportpark	Zwolle	20	matig afgesteld
643	sportpark Zwolle	204959,5112	504869,7263	sportpark	Zwolle	99	van goed tot slecht afgesteld
644	sportpark Zwolle	205047,6272	503484,1141	sportpark	Zwolle	46	erbij een goed afgesteld; onder constructie
645	Sportpark Berkum	205274,2338	504026,1255	sportpark	Zwolle	22	epilepsieinstelling redelijk/goed afgesteld
646	sportpark de Elshof	207955,2289	500896,2876	sportpark	Zwolle	4	redelijk afgesteld



Beleidsinformatie juli 2008 nr.08295231

