

1st Light pollution map Amsterdam

11th Dark Sky Symposium Osnabrück

October 6, 2011

Henk Spoelstra Lumineux Consult
Wim Schmidt Sotto le Stelle

Why ?

The background

▶ TARGETS for the city of Amsterdam:

- Energy reduction: In 2025 40% less CO₂
- Towards a sustainable public lighting
- “Lightvision” : an integral lighting plan

Why ?

► Starting points

- Initiation of Energy Saving
• Aerial thermographic i
• Consulting companies
- Present level of light p
- Future : Do the measu



Gemeente Amsterdam

Mag het licht uit



LICHT



UIT!

Zaterdagochtend, 00.30 uur, Amsterdam Zuid.
Voordat hij zelf gaat slapen, doet opa – milieubewust als altijd – het nachtlampje van zijn logerende kleinzoon uit. Dan kijkt hij uit het raam. Aan de Zuidas baadt een leegstaand nieuw kantoorgebouw al wekenlang in licht. Peinzend kijkt opa nog eens naar het nachtlampje; hoe is dit mogelijk?

Ingezonden brief in Het Parool, 31 december 2009

Betere uitstraling?

Nederland behoort tot de landen met de meeste lichtvervuiling. Negen van de tien Amsterdammers storen zich daaraan. Natuurlijk, verlichting is belangrijk. Maar moet die de hele nacht aan staan? Tussen twaalf uur 's nachts en zes uur 's ochtends is dat meestal niet nodig. Dat vinden ook steeds meer ondernemers. Zo gaat milieubewust ondernemen hand in hand met besparen op de energie-rekening – en het geeft letterlijk een betere uitstraling!

We laten het licht vaak branden uit gewoonte. Denk aan winkelatalages, gevels, reclameverlichting maar ook de verlichting van bedrijfsterreinen. U kunt daarop vaak heel eenvoudig besparen.

Waarom thuis wel de lichten uit, en in uw bedrijf niet?





Measuring plan

- ▶ Area size $22 \text{ km} \times 18 \text{ km} = 396 \text{ km}^2$
- ▶ 110 points Amsterdam & surroundings
- ▶ Resolution
 $\sim 1,5 \times 1,5 \text{ km}$
- ▶ Optimum between
resolution and budget



Performance

- ▶ Two different measuring techniques:
 - Photographic method
 - Luminance photometer
- ▶ Clear, cloudless nights without moon
 - 5x in winter 2009/2010 (November to March)
- ▶ Number of measurements:
 - 110 locations (~30 locations per night)
 - 50% photographic, 50% luminance meter
 - Repetitions (40% measured twice or more on different nights)
- ▶ Project was carried out by  in co-operation with 

Measuring techniques

Photographic



Viewing angle 3°

Procedure

P.Cinzano/ F. Falchi /
J. Holan

- Laborious dataprocessing afterwards
- + Lightweight and “robust”
- + Extinctions measurement possible

Luminance meter



Viewing angle 5°

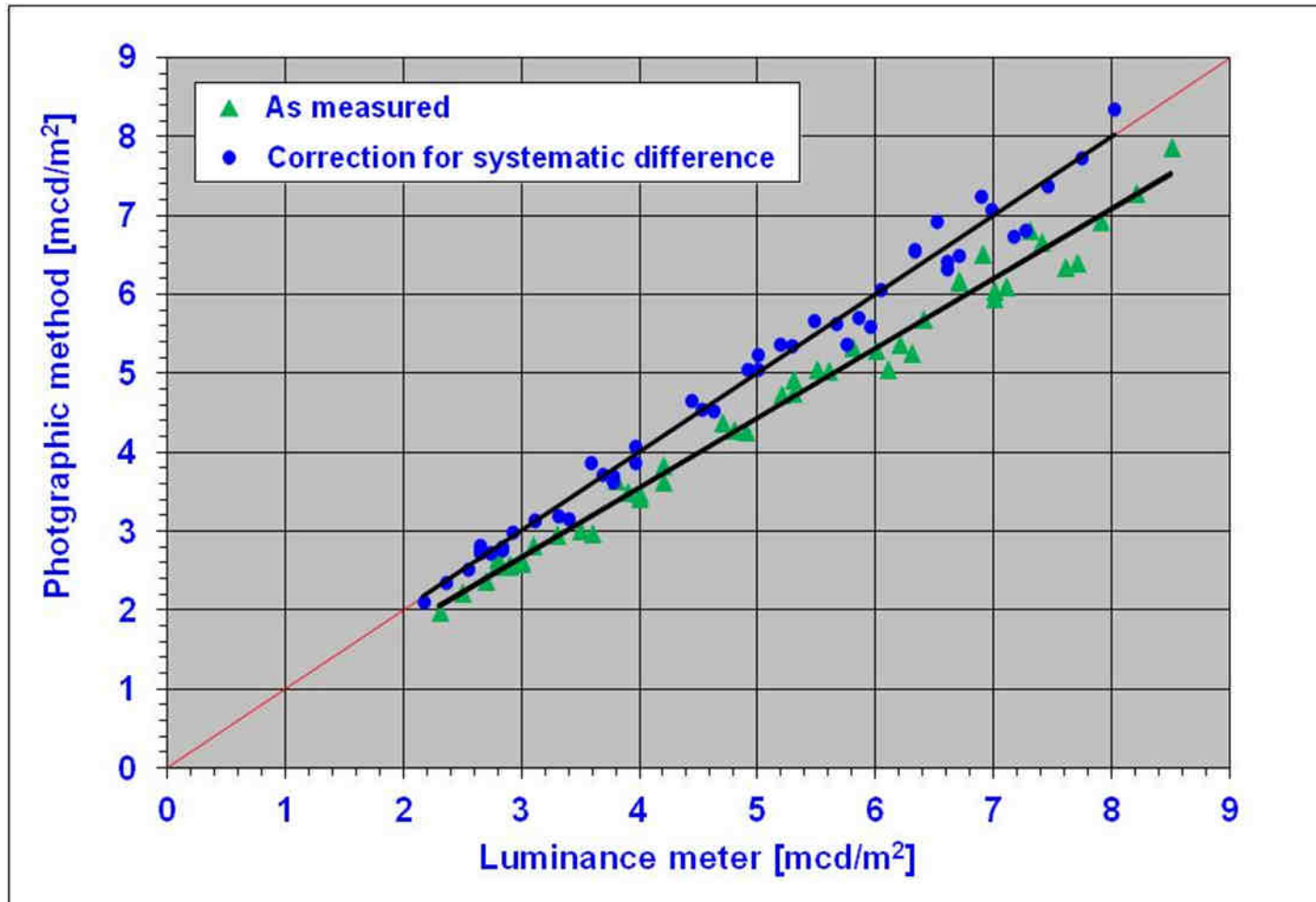
Range

0,1 – 10⁷ mcd/m²

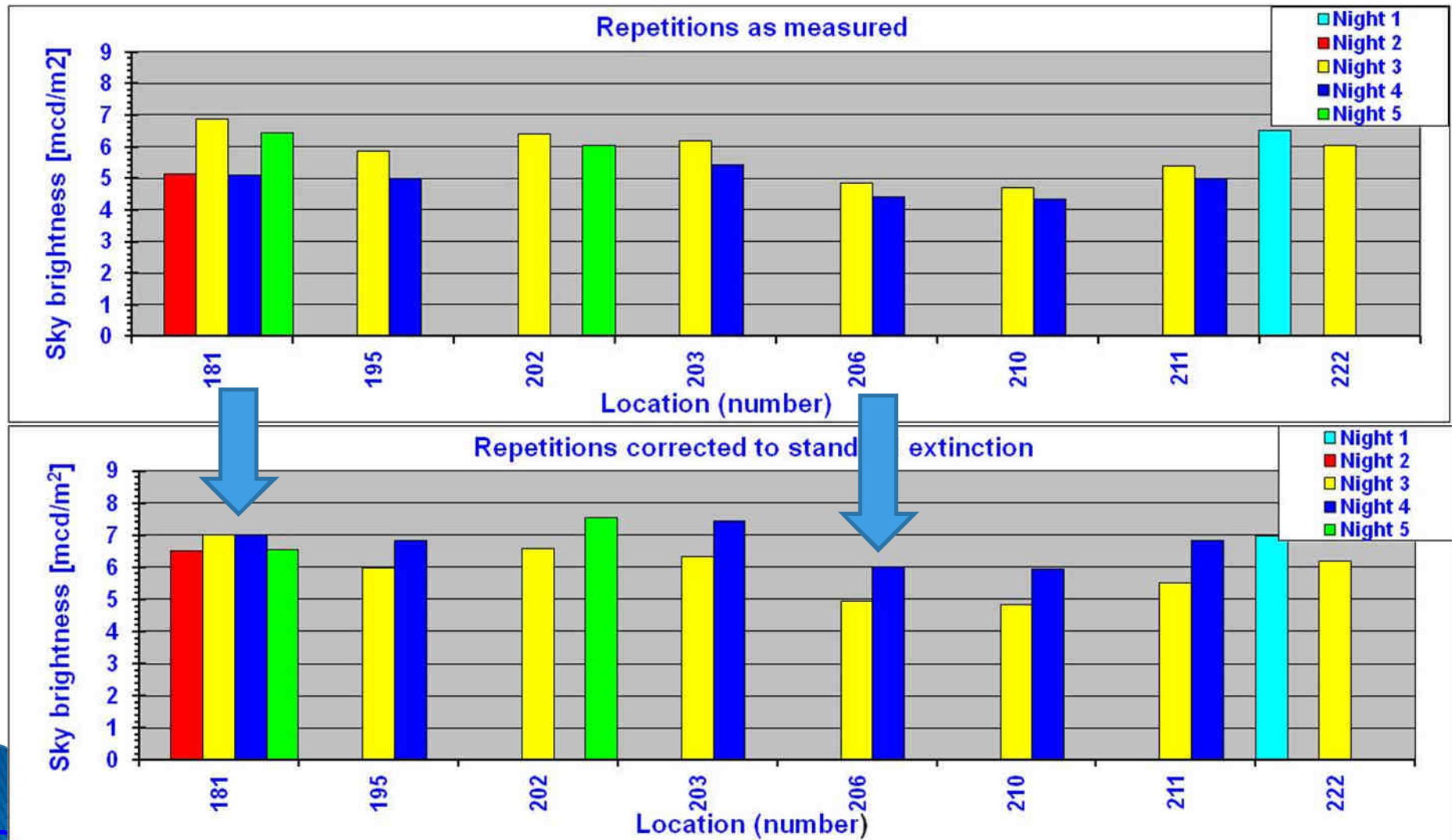
Photometric eye
response

- + Direct readout
- “Heavy” and vulnerable
- Extinction measurement not possible

Comparison between techniques



Results of repetitions



Uncertainty

► Influence of weather (from repetitions)

Average for the measuring locations	As measured	Corrected to standard extinction
Difference	18.7 %	11.9 %
Standard deviation	11.2 %	7.2 %

► Photographic method vs Luminance meter

Difference	Value	
Absolute	12 %	Cause unknown
Relative	$\pm 6 \%$	

Light pollution map



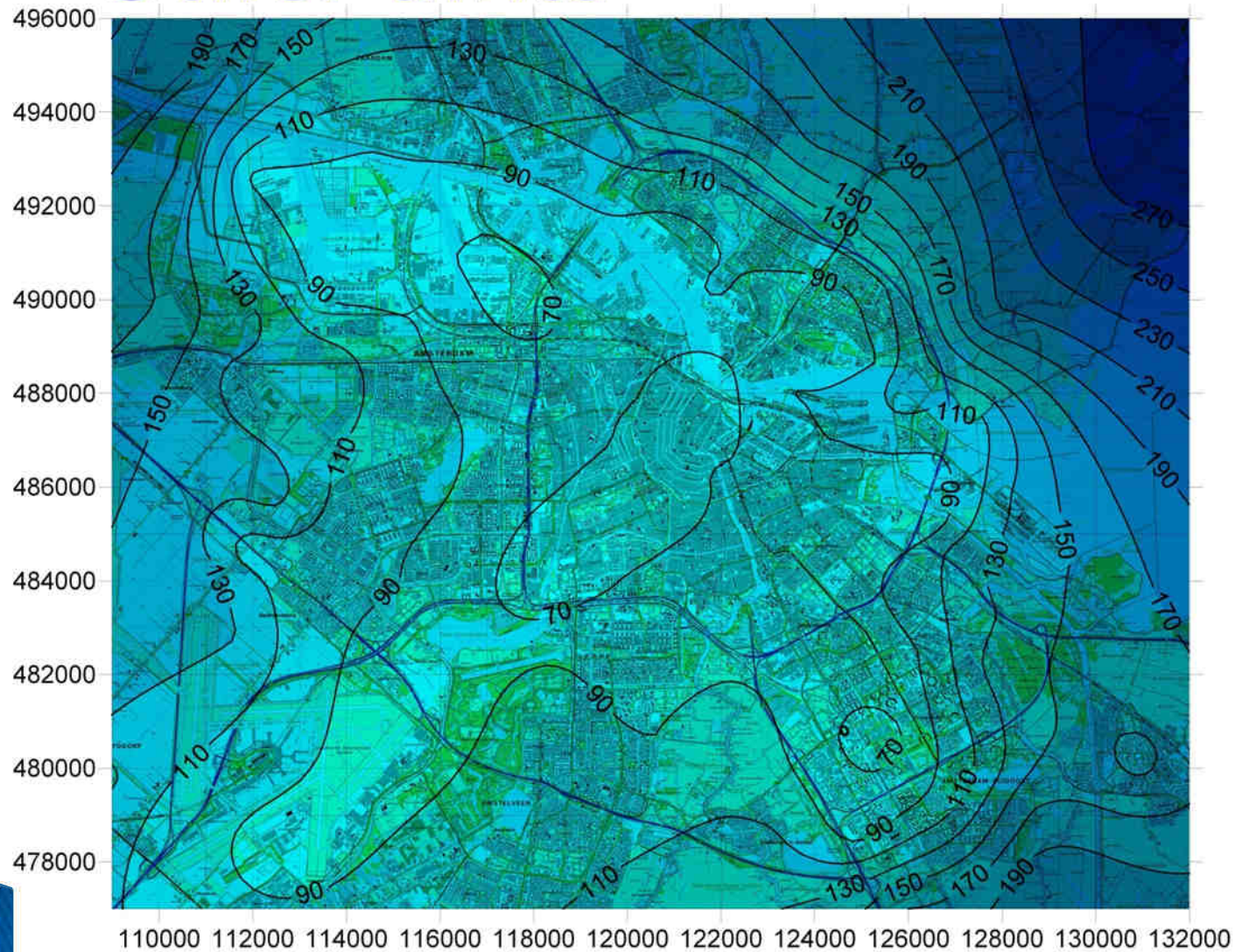
478000



110000 112000 114000 116000 118000 120000 122000 124000 126000 128000 130000 132000

ix Consult

Other units



Number of visible
stars $>45^\circ$

Better:
% of visible stars

Concluding remarks

- ▶ Purpose light pollution map:
 - Embedded in municipality goals Amsterdam:
 - Energy savings & integral lighting plan
 - “Zero”-situation for monitoring goals
- ▶ Uncertainty of methods and weather conditions
 - After correction to standard conditions about 12%
- ▶ Cause of “hotspots” not easy to identify
- ▶ Improve resolution in some area's (=budget)

Publicity

► Newspapers

► Website

Screenshot of the Amsterdam.nl website showing the 'Onnodige verlichting' (Unnecessary lighting) section. The page includes a search bar, navigation links, and a sidebar with a 'Terug naar themapagina' button and a 'Download' link for a public report on light pollution. The main content area features a night photo of Amsterdam with light pollution, a map of light pollution, and a section titled 'Amsterdam brengt lichtvervuiling in kaart' (Amsterdam maps light pollution). The sidebar also contains a section titled 'Interprovinciaal Overleg (IPO) publiceert Handboek licht/donker' (Interprovincial Consultation (IPO) publishes Handbook light/dark).

Amsterdam.nl

Zoek: zoek een antwoord

Homepage ► Wonen en leefomgeving: Onnodige verlichting

Terug naar themapagina


[+] Licht

Download:


[~] Publicatie: rapport lichtvervuiling boven Amsterdam.pdf (0,8 MB)

Klik voor grote formaten

Amsterdam bij nacht



Lichtvervuiling



Op de foto is Amsterdam bij nacht te zien vanaf een hoogte van 5 km. Duidelijk te zien zijn de heldere bronnen in de Bijlmer, de Zuidas en het centrum. Opvallend is de containeroverslag links boven in de foto. De lijnen geven de mate van hemelhelderheid aan, wat bijvoorbeeld van invloed is op het aantal zichtbare sterren vanaf de grond. De nachtfoto en de hemelhelderheid vullen elkaar aan in de aanpak van lichtverontreiniging.

Klik op de afbeelding of op de link voor een hoge resolutie (jpg, 4,1 MB).

Amsterdam brengt lichtvervuiling in kaart

De gemeente Amsterdam heeft, als eerste grote gemeente in Nederland, de lichtvervuiling boven Amsterdam in kaart gebracht. Een teveel aan licht ontregelt de natuur en de mens. Amsterdam wil lichthinder en lichtvervuiling tegengaan, minder energie verspillen én tegelijkertijd het gevoel van veiligheid en sfeer 's avonds en 's nachts verbeteren. Daarom ontwikkelt de gemeente Amsterdam één integrale lichtvisie.

Interprovinciaal Overleg (IPO) publiceert Handboek licht/donker

Het project 'Lichtvervuiling en donkertebescherming' is uitgevoerd in opdracht van IPO. Het Handboek licht/donker is daarvan het eindproduct.

Is het licht al uit?

De Gemeente Amsterdam wil in samenwerking met het bedrijfsleven onnodige verlichting in de nacht voorkomen. Eerder dit jaar verstuurde DMB een mailing naar 1300 Amsterdamse bedrijven. De helft van de ondernemers heeft nog geen maatregelen getroffen. Zij krijgen nu opnieuw een brief, waarin het bedrijf op een aansprekende manier in beeld wordt gebracht.

DORDRECHT Berenschot

Postbus 150, 2670 AD Naaldwijk, T (0174) 673 673.

Sotto le Stelle

Thank you for your attention !

Any questions?

