



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Memo **Slagschaduw op gronden appellanten (R.O. 47.5)**

Datum 12 augustus 2020

Auteur Steven Velthuisen MSc. & mr. dr. Robin Hoenkamp

Inleiding

In de tussenuitspraak oordeelt de Afdeling in rechtsoverweging 47.5 dat PS zich nader moeten beraden over de aanvaardbaarheid van het toevoegen van slagschaduwhinder aan de bedrijfsgronden van appellanten Boomkwekerij De Laarakker (Laarakkerstraat 7) en Stal de Krochten VOF (Paandijksestraat 9).

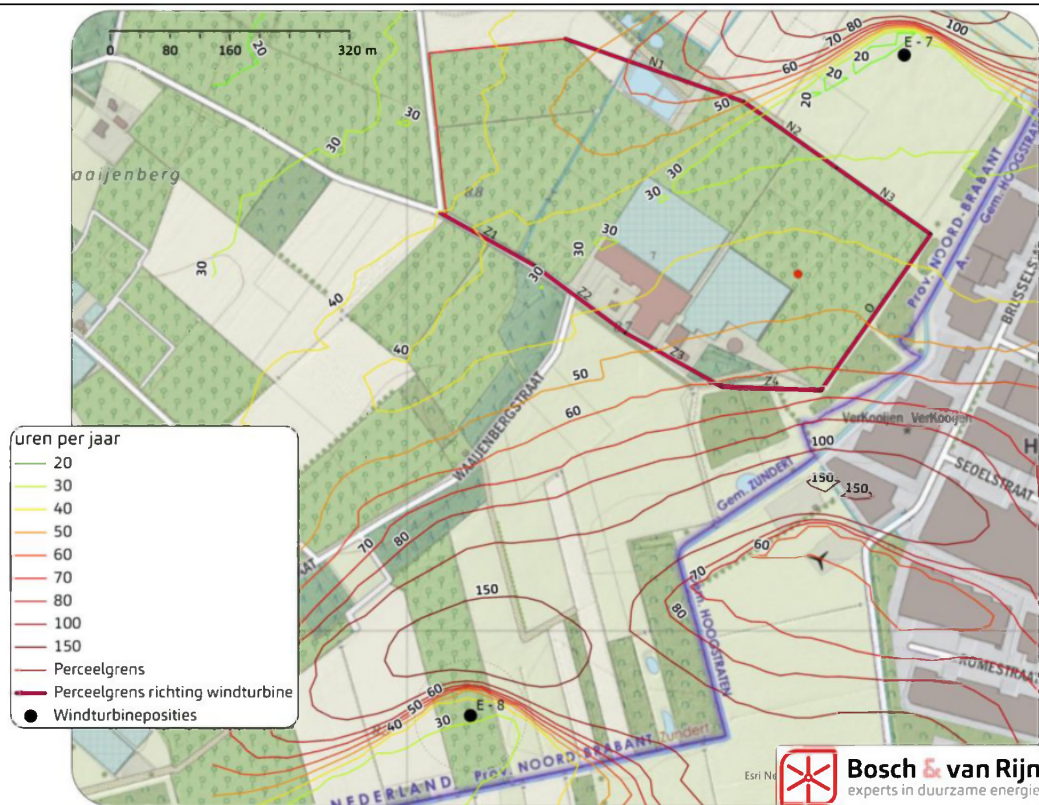
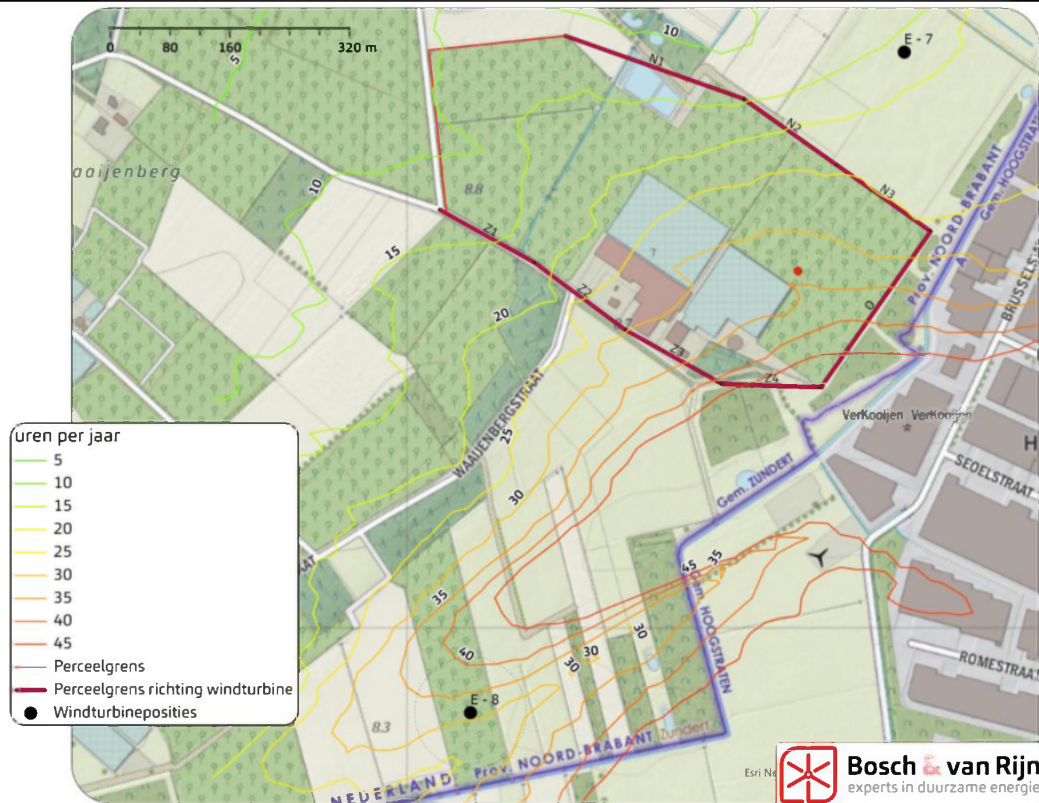
Voorliggend memo toont de slagschaduwbelasting op deze gronden in

- de referentiesituatie (incl. opschaling Hoogstraten, excl. eventuele stilstandvoorzieningen)
- de cumulatieve situatie (referentiesituatie + maximale effecten Windenergie A16).

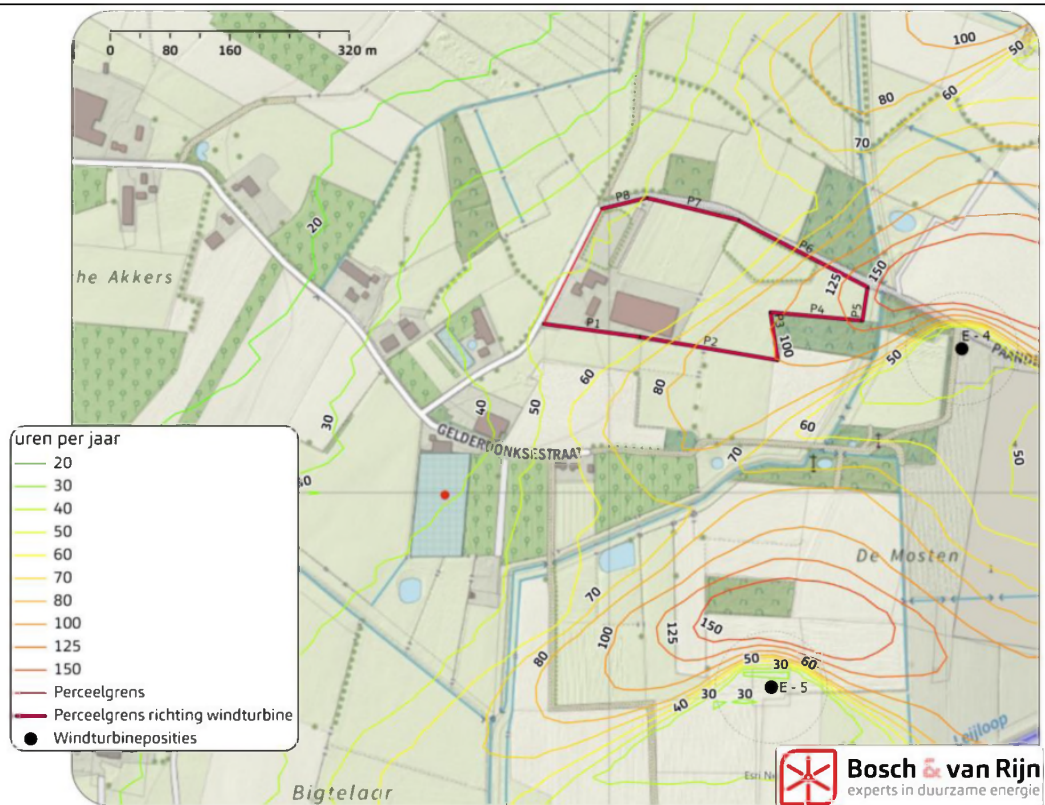
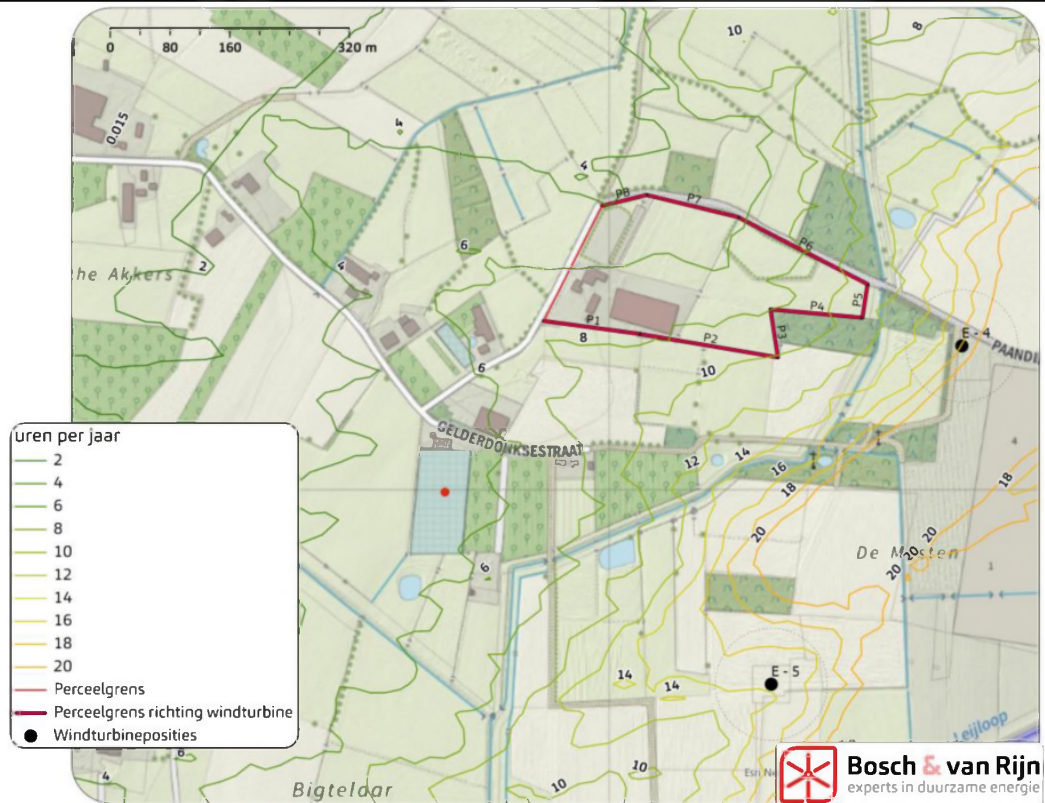
Slagschaduwcontouren

Per locatie zijn de slagschaduwcontouren berekend en op figuur weergegeven. Deze contouren geven weer hoeveel slagschaduw er op dat deel van het perceel per jaar valt.

Locatie Laarakkerstraat



Locatie Paandijksestraat



Bij bovenstaande afbeelding is geen rekening gehouden met het feit dat de windturbines reeds stilgezet moeten worden vanwege gevoelige objecten op of nabij de

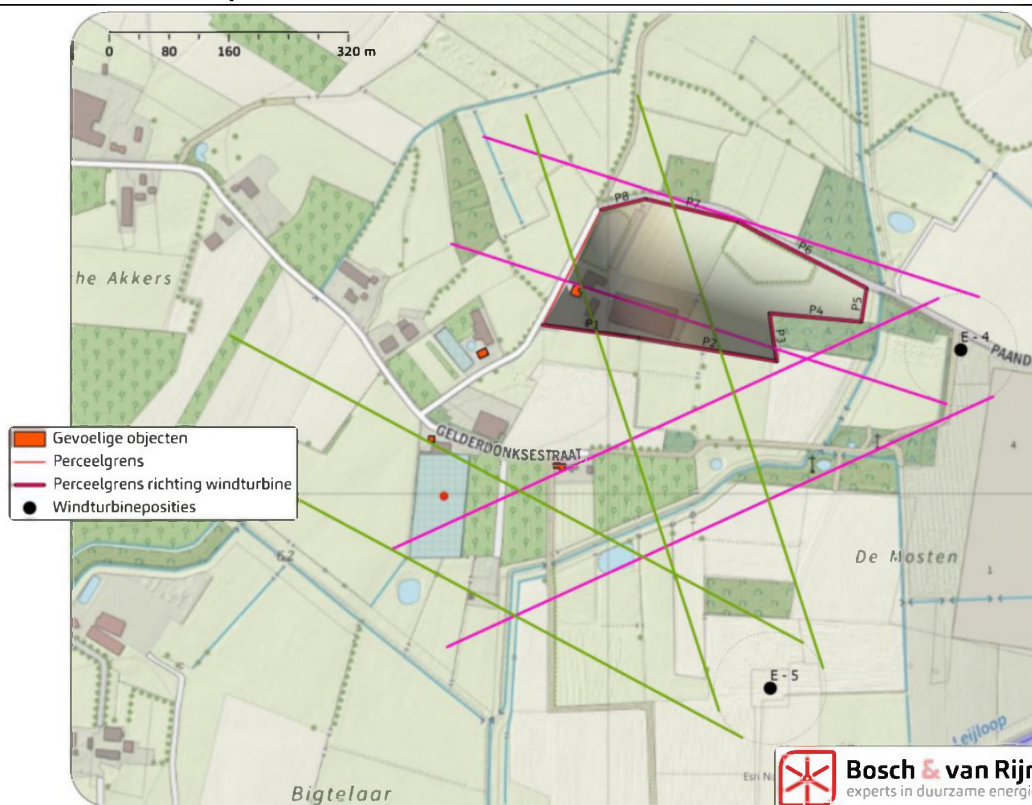
betreffende gronden. Daarbij geldt dat, in verband met de reeds optredende slagschaduw, geen slagschaduw toegevoegd mag worden door windpark A16. Het is technisch niet mogelijk om de contouren weer te geven zoals deze er uit zouden zien mét stilstand. In onderstaande afbeelding wordt een indruk gegeven van het gebied waar geen of minder slagschaduw toegevoegd wordt als gevolg van deze toe te passen stilstandregeling.

Locatie Laarakkerstraat



In bovenstaande afbeelding is te zien dat door de mitigatie van turbine E-8 voor Laarakkerstraat 9 en 11 ook voor het deel van het perceel direct achter de woningen geen slagschaduw toegevoegd wordt. Dit is iets meer dan een kwart van het perceel. De gebieden langs de percelen (tussen de gele lijnen) wordt een deel van de slagschaduw gemitigeerd door de stilstand voor de woning, maar niet alle slagschaduw.

Locatie Paandijksestraat



In bovenstaande afbeelding is te zien dat door de mitigatie van turbine E-5 en E-4 op de woning ook voor de hoek in het zuidwesten van het perceel geen slagschaduw toegevoegd wordt. In de rest van het perceel betekent mitigatie voor de woning ook een gedeeltelijke vermindering van slagschaduw.

Slagschaduw over het jaar

In onderstaande paragraaf wordt ingegaan per perceel op welke momenten er slagschaduw kan optreden. De slagschaduwkalenders en turbineposities zijn te zien in de bijlagen.

Locatie Laarakkerstraat.

Het perceel aan de Laarakkerstraat kan van drie windturbines (WTB E-6, WTB E-7, en WTB E-8) van windplan A16 slagschaduw ontvangen

WTB E-6

WTB E-6 kan in de maanden mei, juni en juli slagschaduw veroorzaken op het perceel. De slagschaduw kan optreden tussen kwart voor 6 en kwart voor 7 in de ochtend.

WTB E-7

WTB E-7 kan in de maanden maart tot en met oktober slagschaduw veroorzaken op het perceel. In maart kan de slagschaduw optreden tussen 7 en 8 uur in de ochtend en na het ingaan van de zomertijd tussen 8 en 9 uur in de ochtend. In april treedt de slagschaduw op tussen 7 uur en 9 uur 's ochtends. In mei, juni, juli en in het begin



van augustus kan de slagschaduw optreden tussen kwart voor 6 en half 10 in de ochtend. Eind augustus en in september treedt de slagschaduw op tussen 7 uur en half 10.

WTB E-8

WTB E-8 kan eind oktober, november, december, januari en februari slagschaduw veroorzaken op het perceel. De slagschaduw treedt op tussen 12 en 5 uur in de middag.

Bovenstaande windturbines voegen extra slagschaduw toe op de bestaande situatie. In de referentiesituatie (inclusief autonome ontwikkelingen) ontvangt het perceel al slagschaduw.

In de maanden januari en februari kan het perceel tussen 8 en kwart voor drie slagschaduw ontvangen. In maart kan er slagschaduw optreden tussen 7 uur 's ochtends en 2 uur 's middags terwijl er in april slagschaduw kan optreden tussen 7 en half 9 in de ochtend. In mei treedt er mogelijk slagschaduw op tussen 6 en 8 uur in de ochtend. In de zomermaanden juni en juli treedt er mogelijk tussen half 6 en 6 uur 's ochtends slagschaduw op. In augustus van half 7 tot kwart voor 9 terwijl er in september tussen half 8 en half 10 en 11 en half 3 slagschaduw kan optreden. In oktober, november en december kan er tussen 8 uur en 3 uur slagschaduw optreden.

Locatie Paandijksestraat

Het perceel aan de Paandijksestraat kan van vier windturbines (WTB E-2, WTB E-3, WTB E-4 en WTB E-5) van windplan A16 slagschaduw ontvangen.

WTB E-2

WTB E-2 kan vanaf midden april tot eind augustus slagschaduw veroorzaken op het perceel. In April en Augustus zal dit ongeveer tussen half 7 en half 8 's ochtends zijn, terwijl in de maanden mei, juni en juli de slagschaduw kan optreden tussen 6 en 7 uur 's ochtends.

WTB E-3

WTB E-3 kan vanaf eind april tot eind augustus slagschaduw veroorzaken op het perceel. De slagschaduw zal vooral optreden tussen 6 uur 's ochtends en kwart voor 8 's ochtends. Rond midden juni wanneer de zon het hoogst staat kan de slagschaduw al optreden iets voor 6 uur 's ochtends.

WTB E-4

WTB E-4 kan het hele jaar slagschaduw veroorzaken op het perceel aan de Paandijksestraat. In december en januari kan de slagschaduw optreden tussen 9 en 11 uur 's ochtends. In februari kan de slagschaduw optreden tussen half 9 en 11 terwijl in Maart de slagschaduw kan optreden vanaf 7 uur 's ochtends tot half 12 (en na het ingegaan van de zomertijd tot half 1 in de middag. In de maanden april, mei, juni, juli en augustus kan de slagschaduw optreden tussen half 7 's ochtends en 12 uur in de middag.

WTB E-5

WTB E-5 kan alleen in de winter slagschaduw veroorzaken op het perceel. In Januari, februari, november en december kan er slagschaduw optreden tussen half 10 in de ochtend en half 3 in de middag.

Bovenstaande windturbines voegen extra slagschaduw toe op de bestaande situatie. In de referentiesituatie (inclusief autonome ontwikkelingen) ontvangt het perceel al slagschaduw. In januari, februari, oktober, november en december kan het mogelijk slagschaduw ontvangen tussen 8 en 11 uur in de ochtend terwijl het in april, augustus en september er momenteel slagschaduw kan zijn tussen 7 en half 9 in de ochtend.

Gemiddeld is er op de percelen 0,7 tot 3,2 % van de tijd sprake van slagschaduw.

		Uren slagscha- duw per jaar	% van de tijd overdag
Laarakkerstraat	punt met meeste slagschaduw (ca.)	65	1,5%
	punt met minste slagschaduw (ca.)	30	0,7%
Paandijkse- straat	punt met meeste slagschaduw (ca.)	140	3,2%
	punt met minste slagschaduw (ca.)	50	1,1%

Relatie StAB verslag

In het verslag van de StAB van 27 augustus 2019 staat op pagina 86 vermeld dat voor het perceel van Boomkwekerij de Laarakker de reeds bestaande slagschaduw in de buurt van 120 uur uitkomt. Dit lijkt gebaseerd op de 123:57 uur per jaar die vermeld staat in bijlage 6.1 van het verslag. Het is echter niet duidelijk waar deze tabel op gebaseerd is en waar het meetpunt PPI-W16 exact ligt. In bijlage 6.2 is een bijbehorende afbeelding van de slagschaduwcontouren te zien. Daaruit blijkt dat het grootste deel van het perceel in de referentiesituatie tussen de 4 en 30 uur slagschaduw per jaar ontvangt. Dit komt meer overeen met de contour zoals opgenomen in dit rapport voor de referentiesituatie.

Bijlagen

WindPro - slagschaduw Paandijksestraat plattegrond
WindPRO - slagschaduw Laarakkerstraat kalender per wtb
WindPRO - slagschaduw Laarakkerstraat plattegrond
WindPRO - slagschaduw Paandijksestraat kalender per wtb
WindPRO - slagschaduw Paandijksestraat kalender



Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

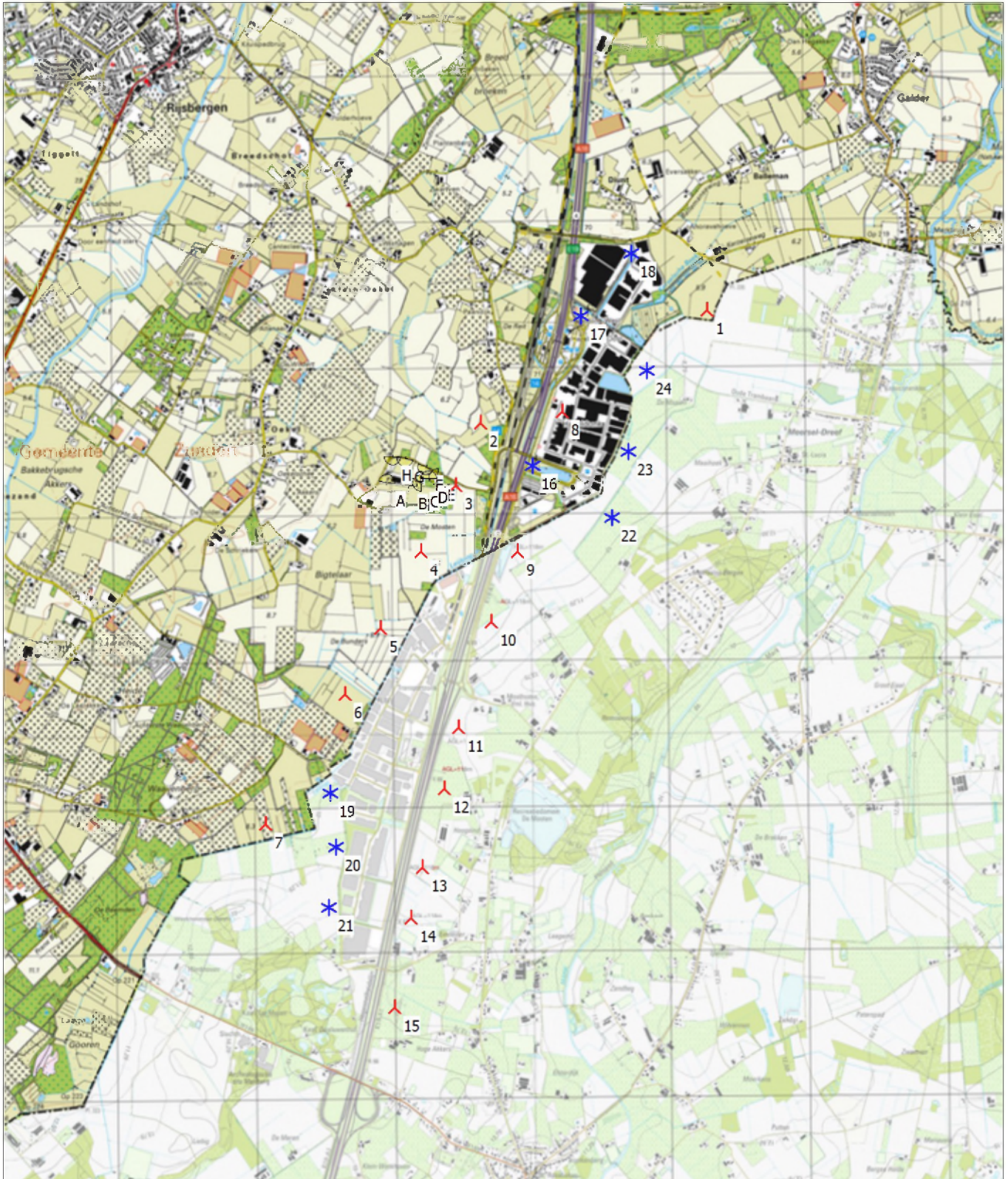
Tel: 030 - 677 64 66
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2020

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

SHADOW - Map

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'



0 500 1000 1500 2000 m

Map: Pdok , Print scale 1:40.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2000 East: 109.689 North: 388.195

▲ New WTG

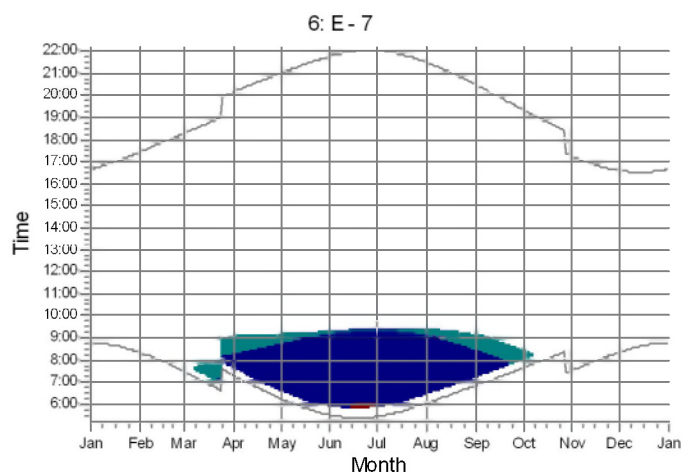
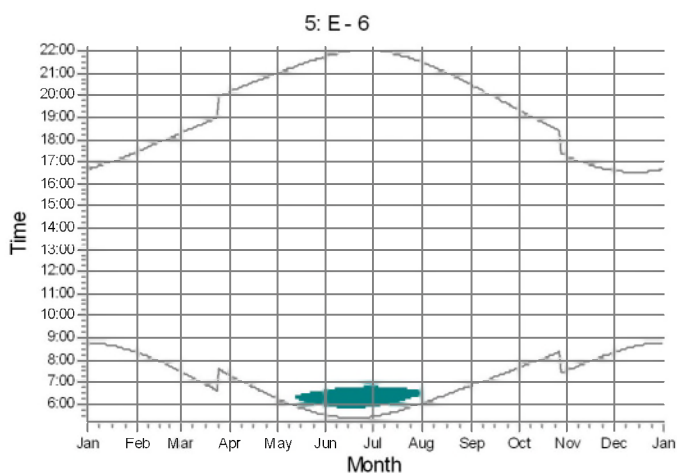
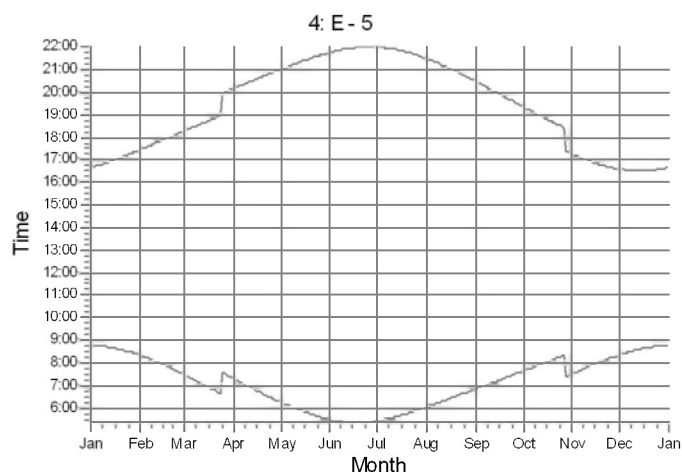
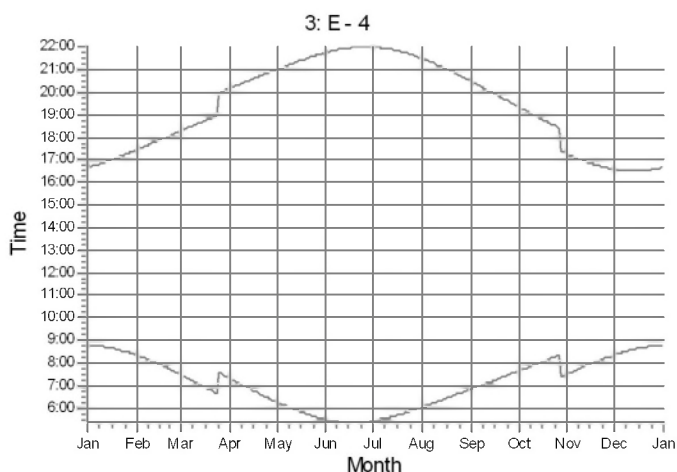
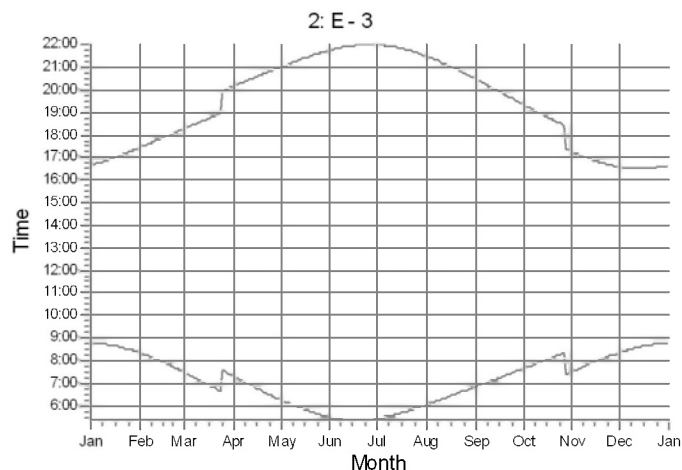
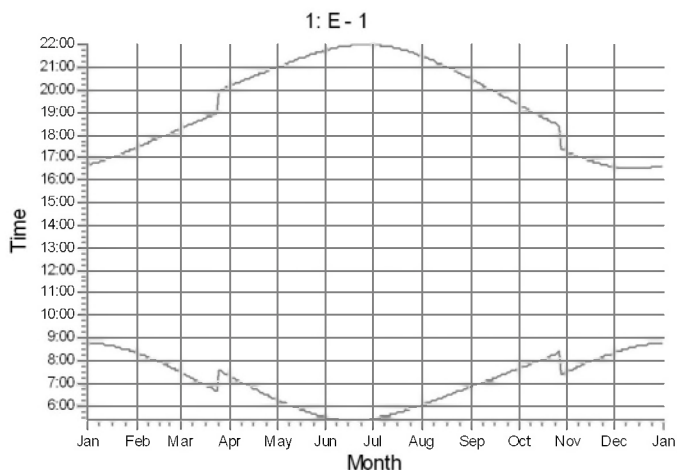
★ Existing WTG

— Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Laarakkerstraat 'gevels'

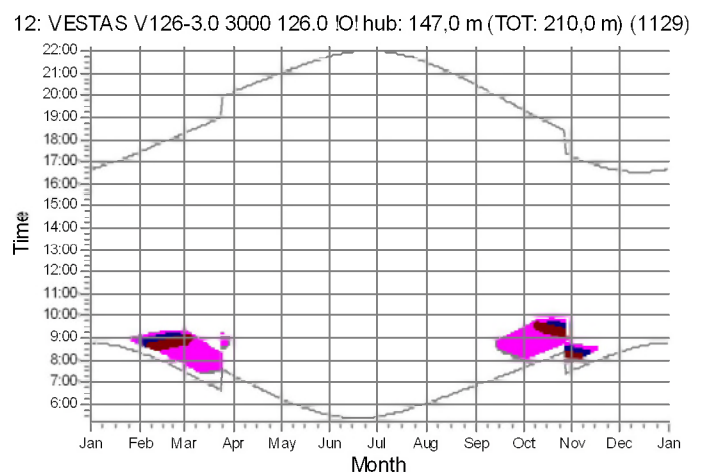
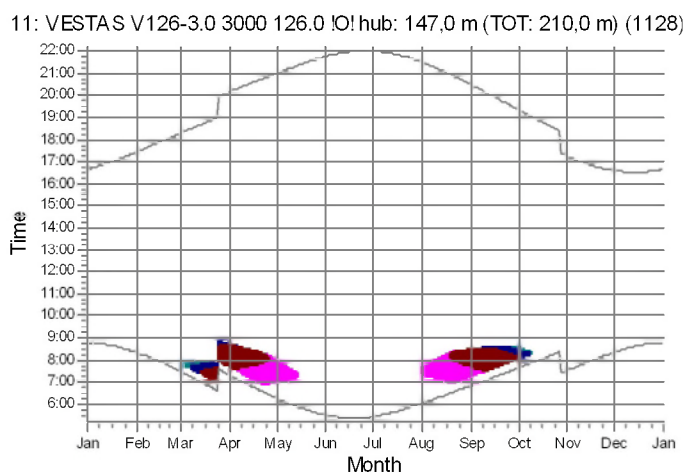
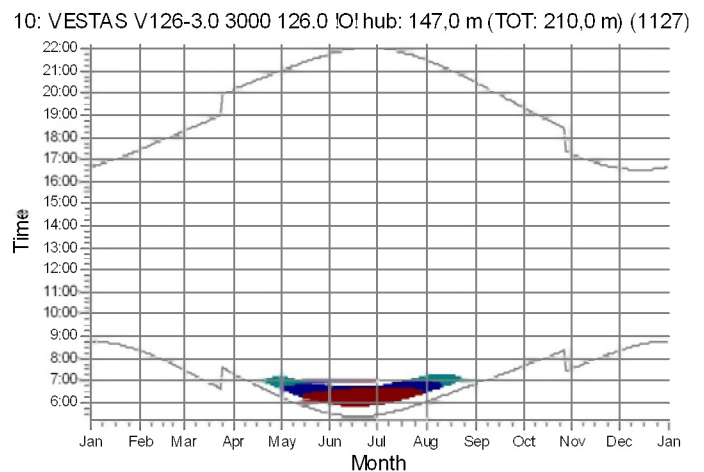
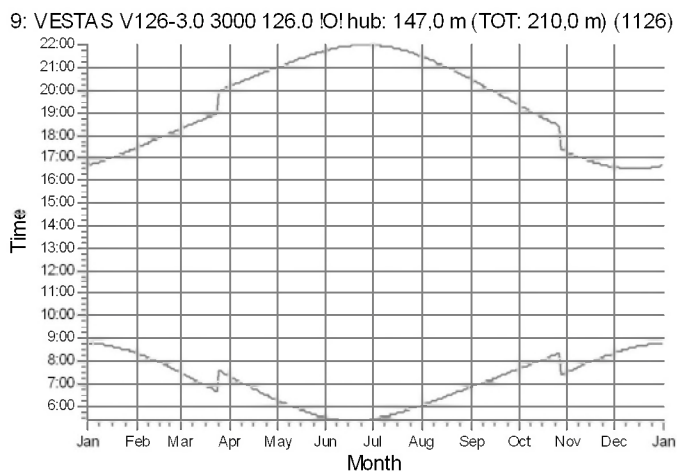
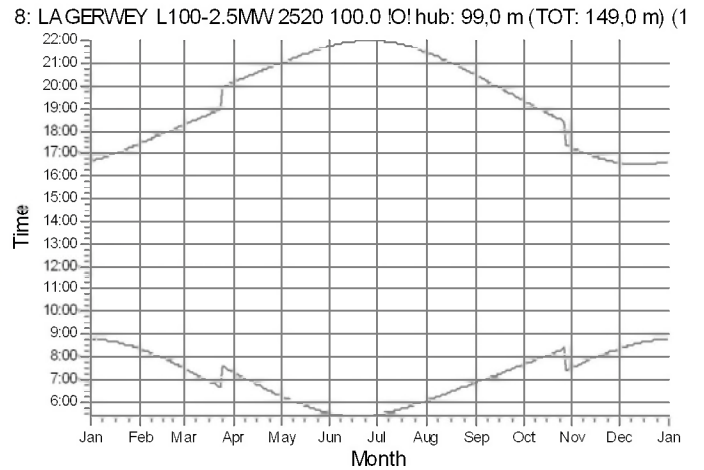
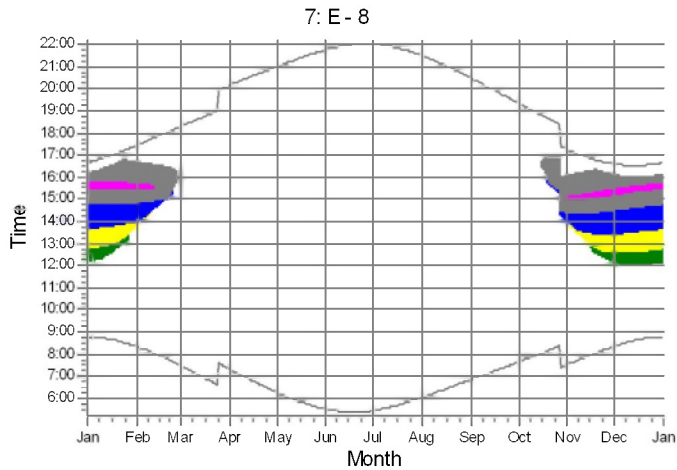


Shadow receptors

F: N1 G: N2 H: N3

SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Laarakkerstraat 'gevels'



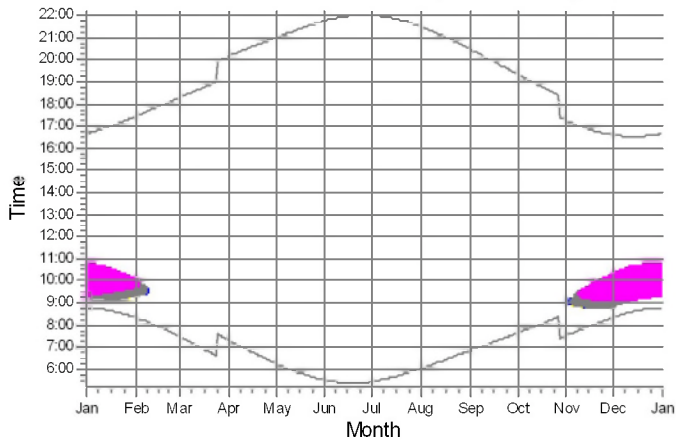
Shadow receptors

	A: Z1		C: Z3		E: O1		G: N2
	B: Z2		D: Z4		F: N1		H: N3

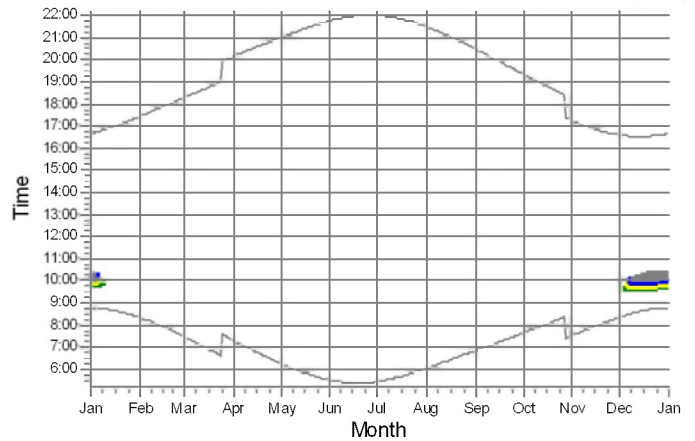
SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Laarakkerstraat 'gevels'

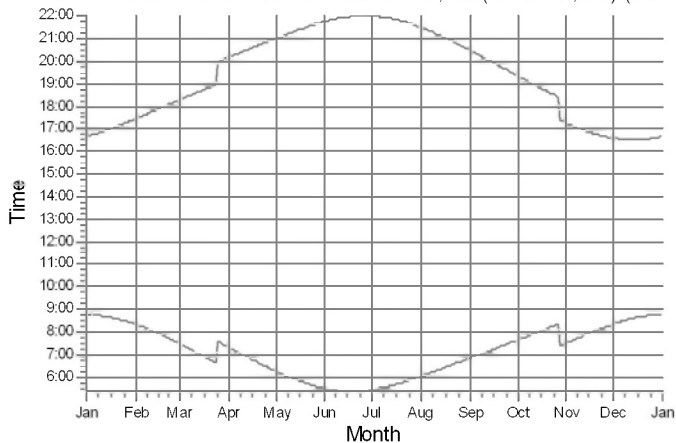
13: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 !O! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1130)



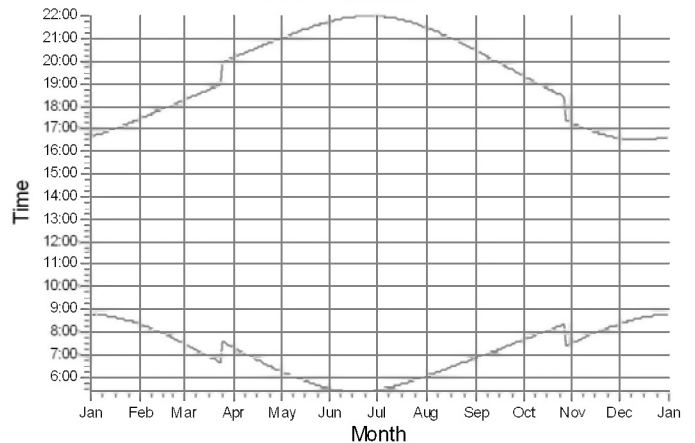
14: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 !O! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1131)



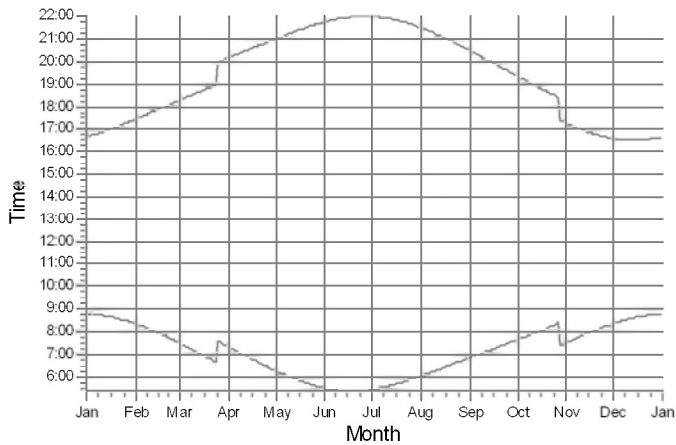
15: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 !O! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1132)



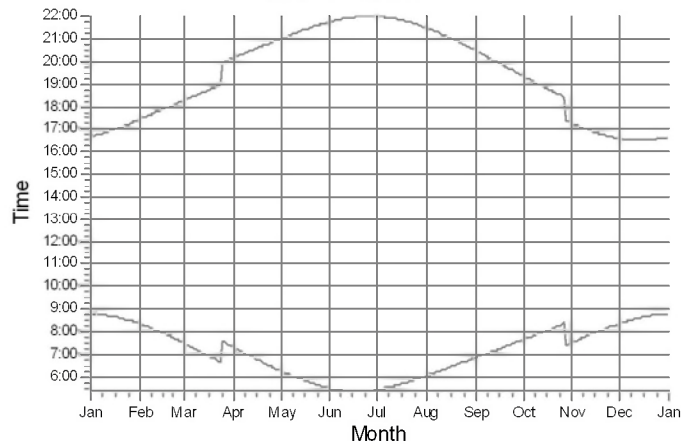
16: Hazeldonk 01



17: Hazeldonk 02



18: Hazeldonk 03

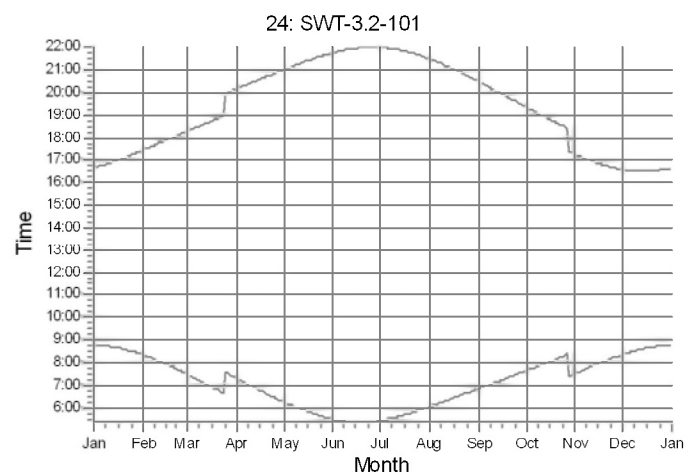
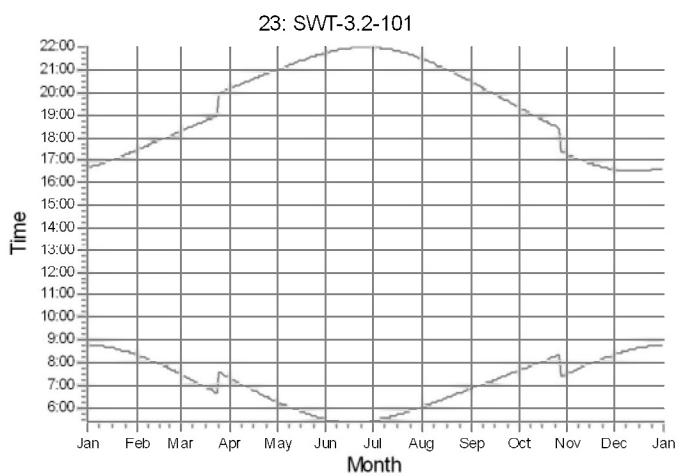
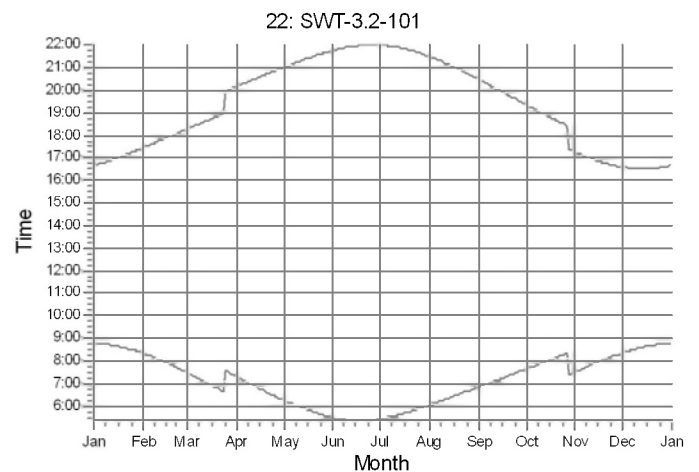
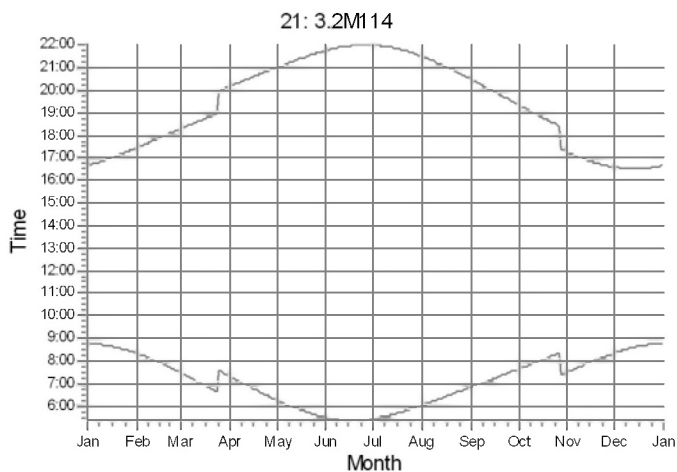
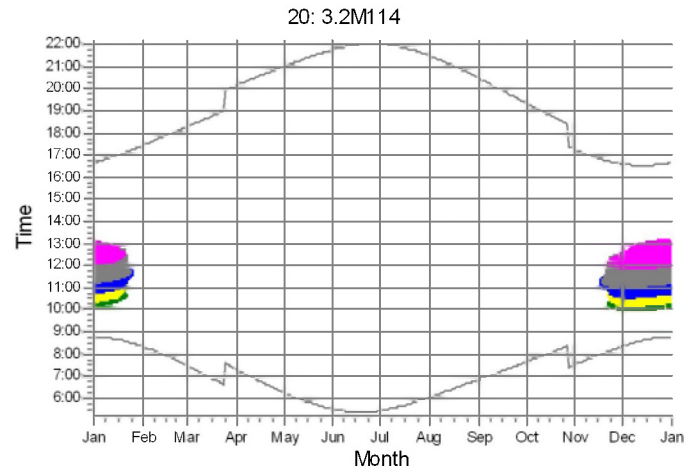
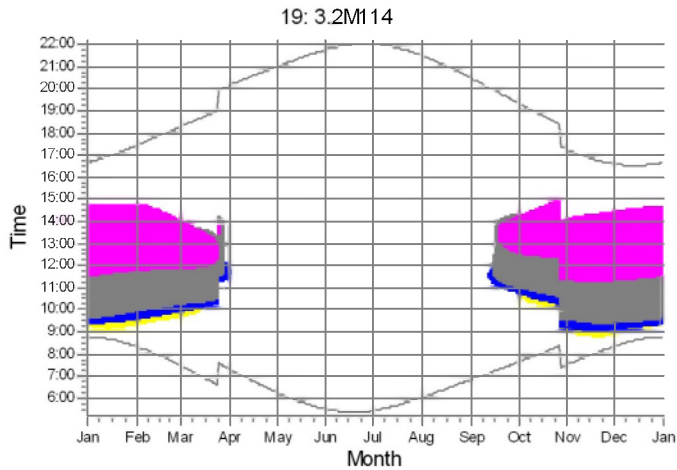


Shadow receptors



SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Laarakkerstraat 'gevels'

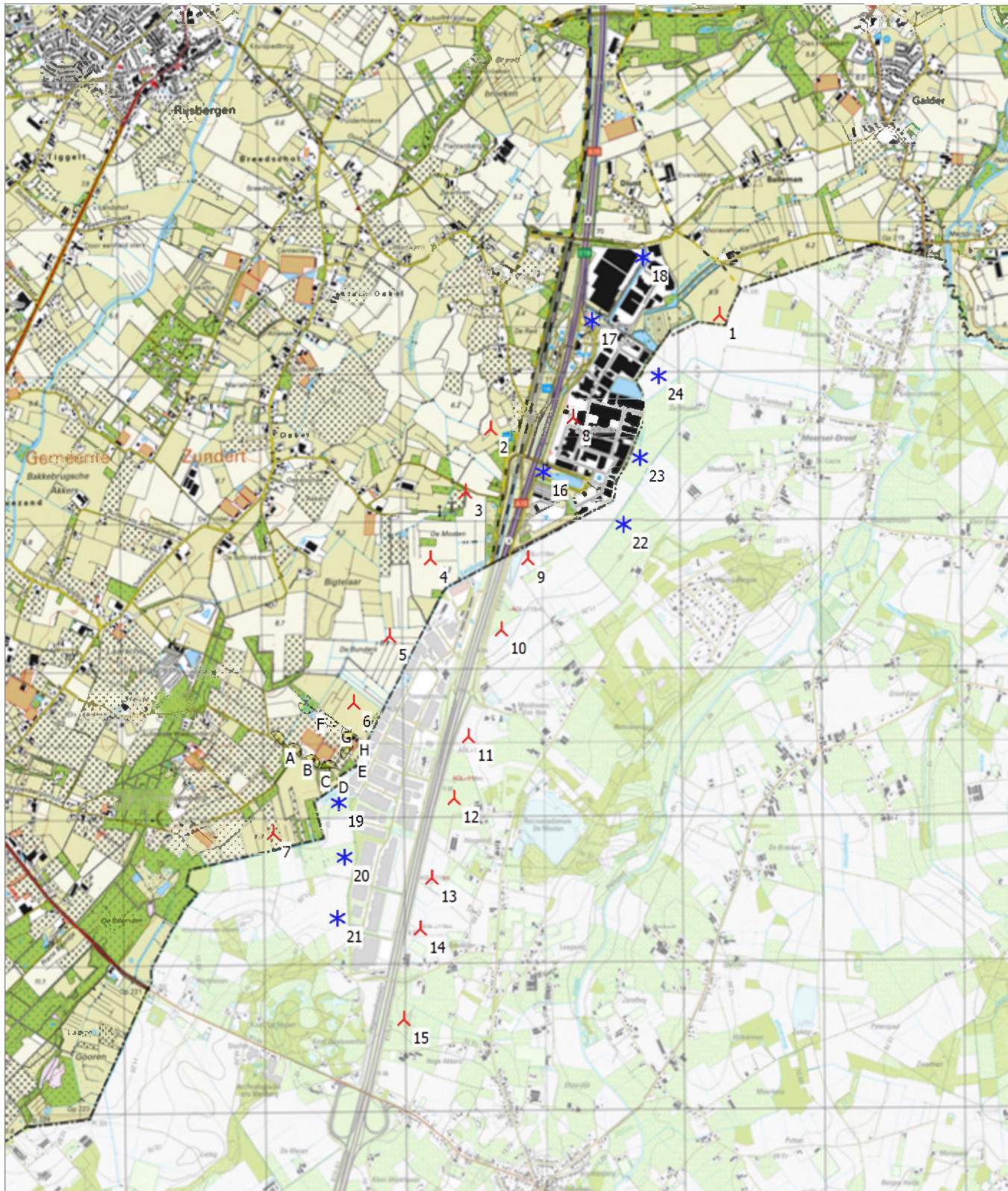


Shadow receptors



SHADOW - Map

Calculation: Cumulatieve situatie Laarakkerstraat 'gevels'



0 500 1000 1500 2000 m

Map: Pdok , Print scale 1:40.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2000 East: 109.664 North: 388.195

▲ New WTG

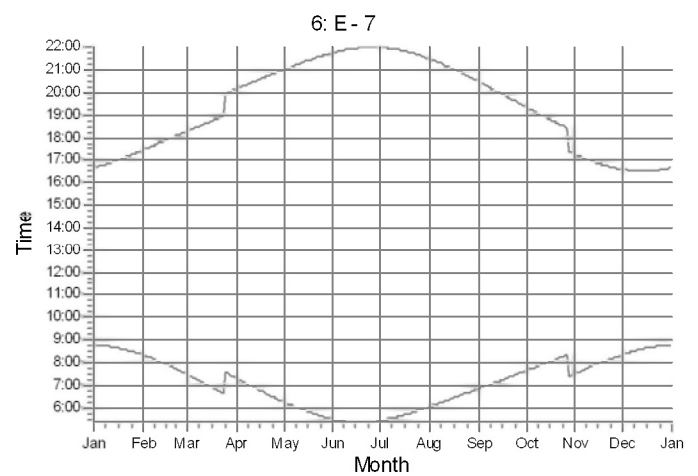
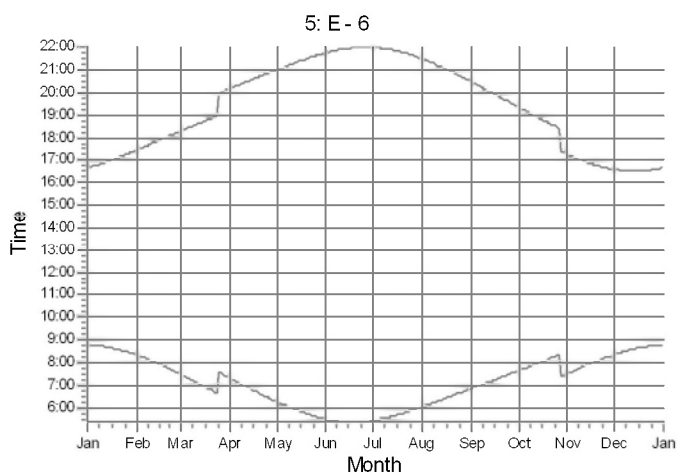
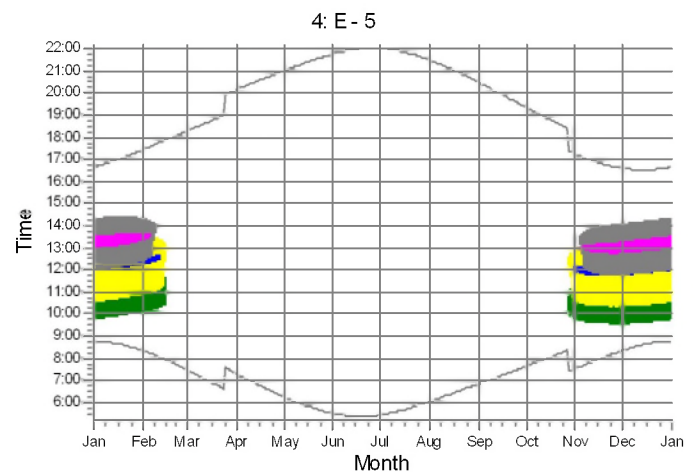
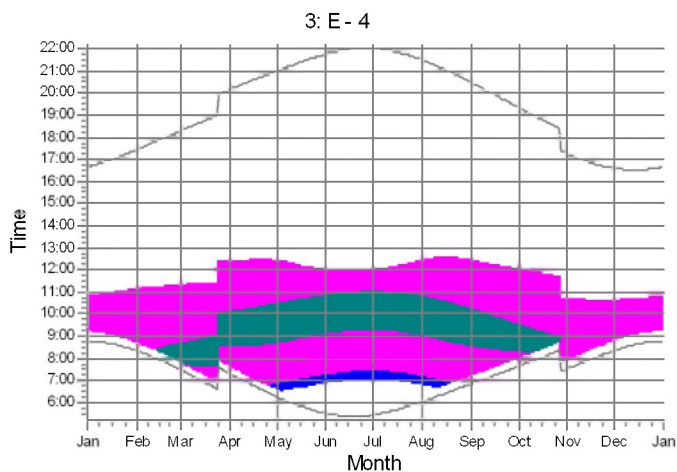
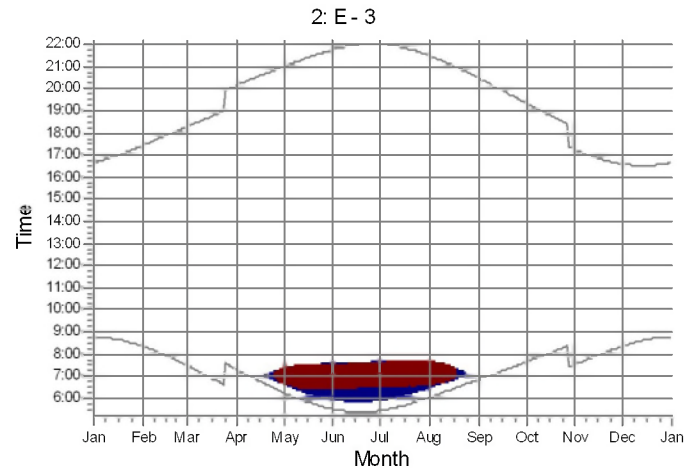
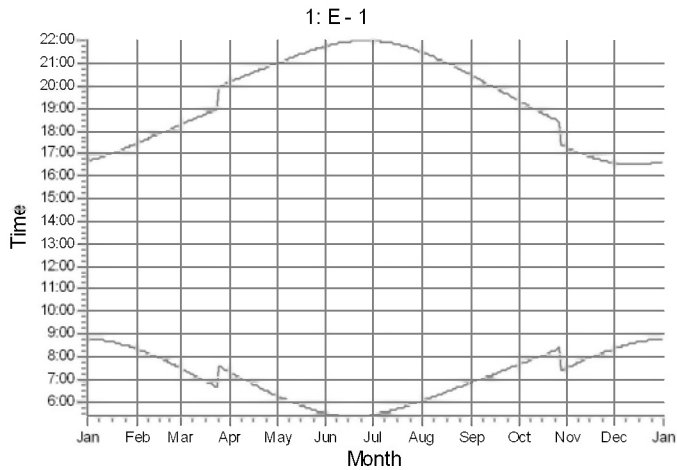
★ Existing WTG

● Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'

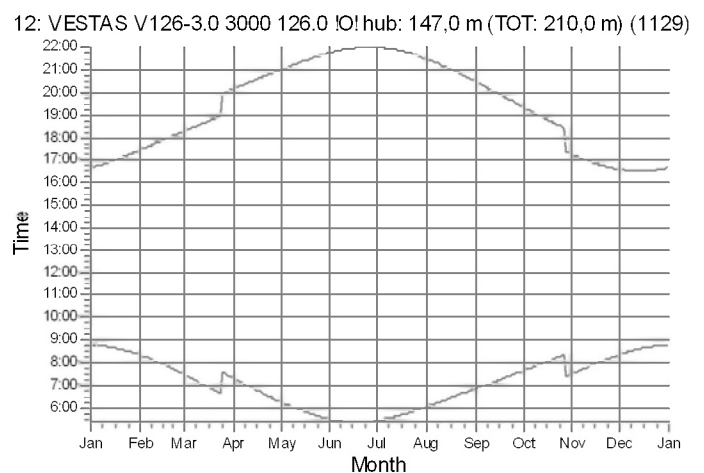
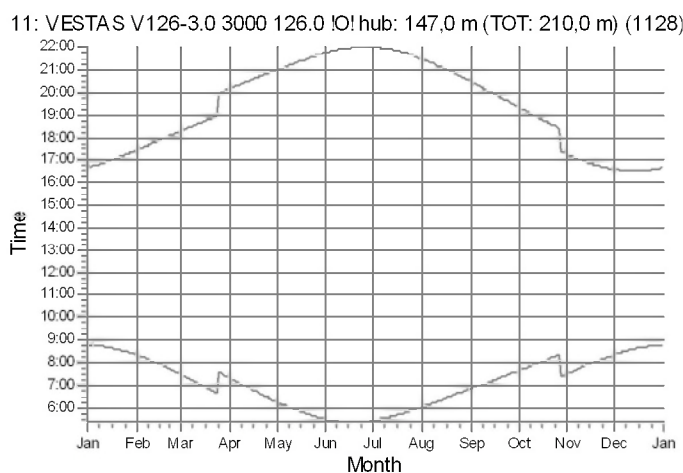
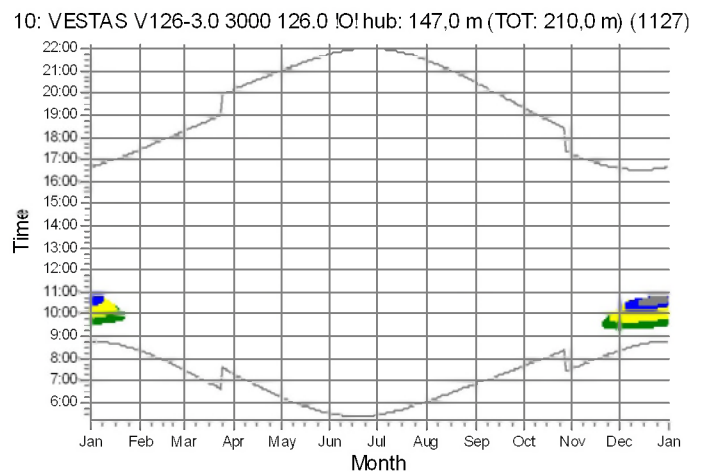
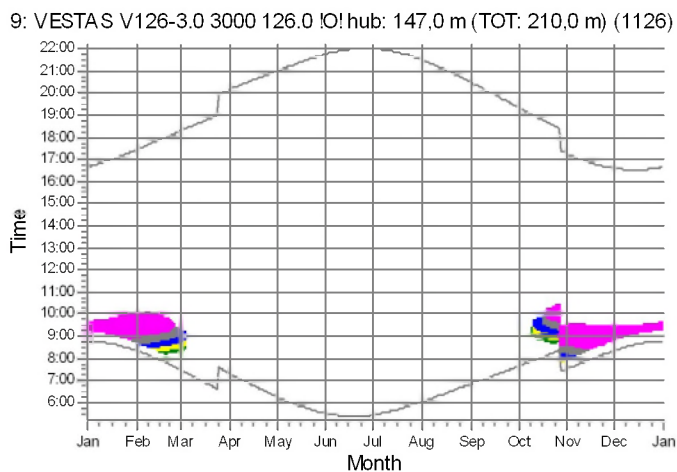
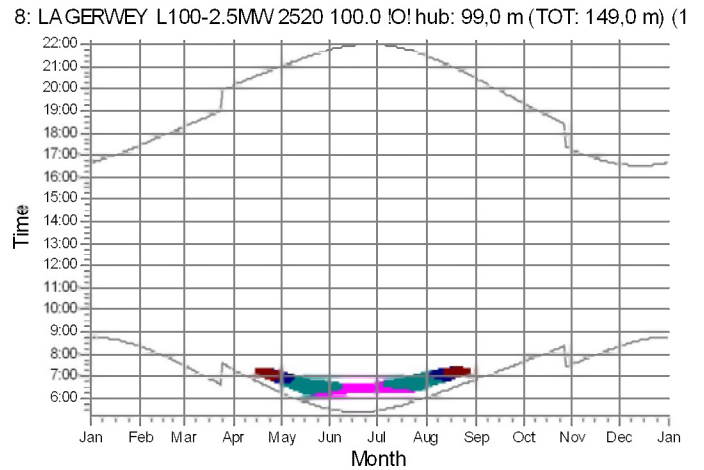
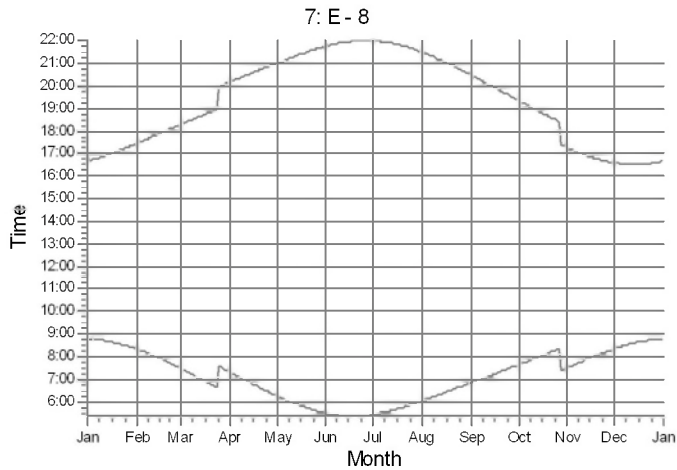


Shadow receptors



SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'



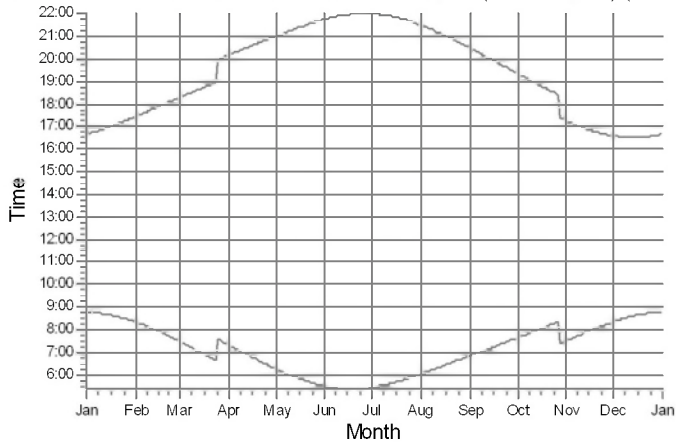
Shadow receptors



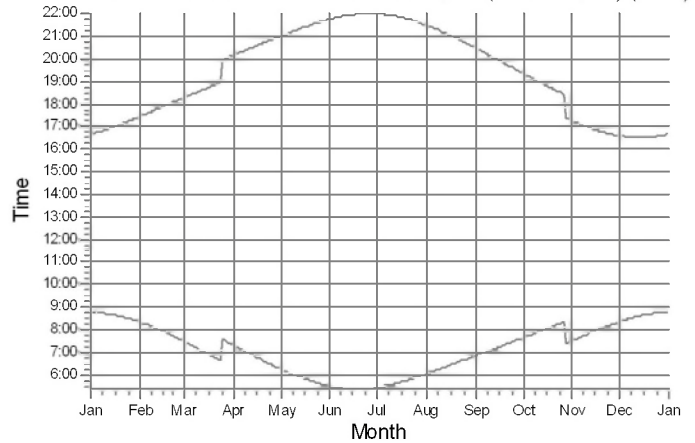
SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'

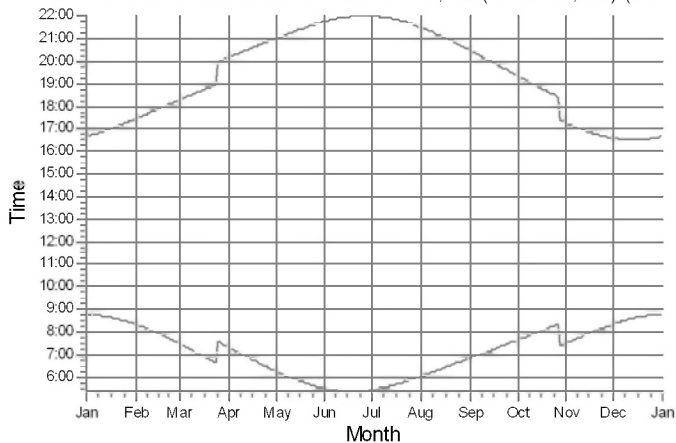
13: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 !O! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1130)



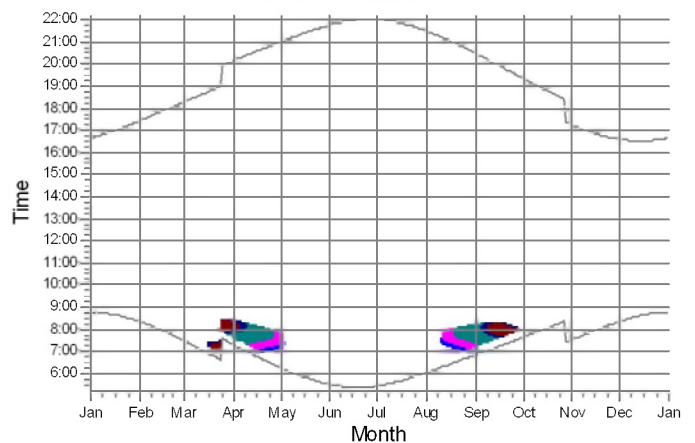
14: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 !O! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1131)



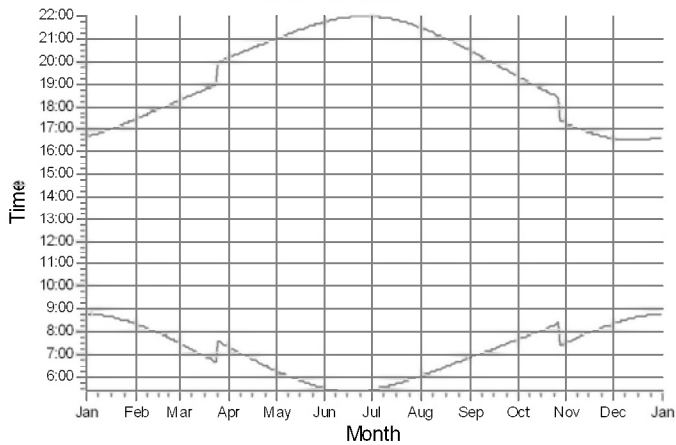
15: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 !O! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1132)



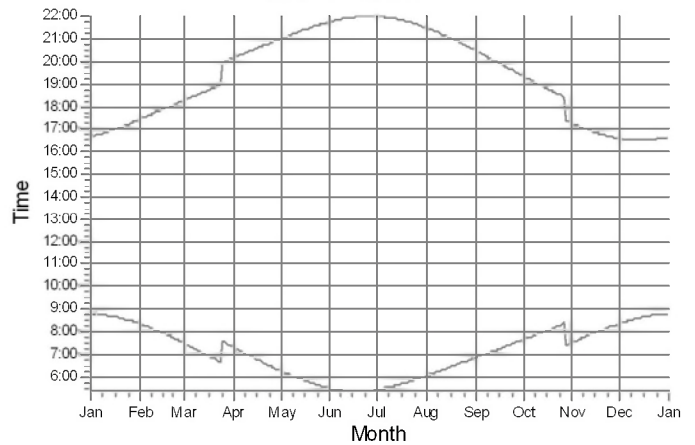
16: Hazeldonk 01



17: Hazeldonk 02



18: Hazeldonk 03

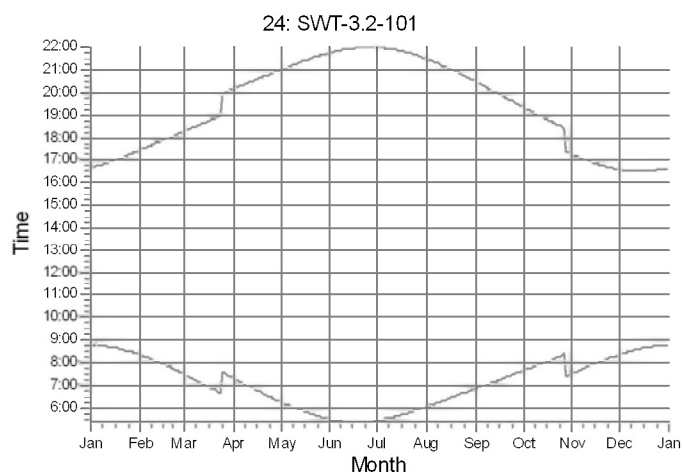
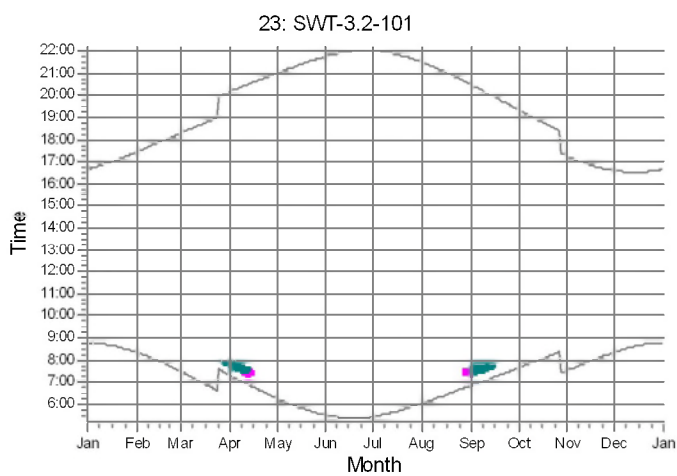
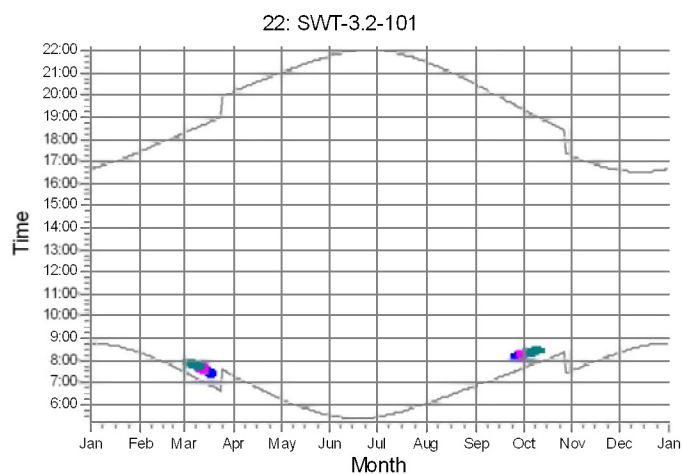
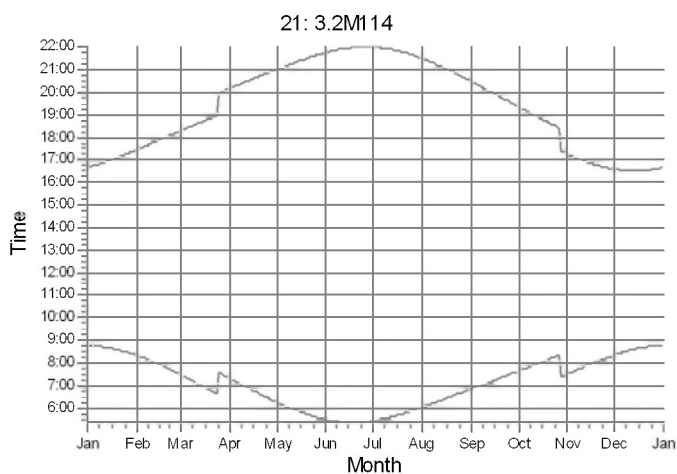
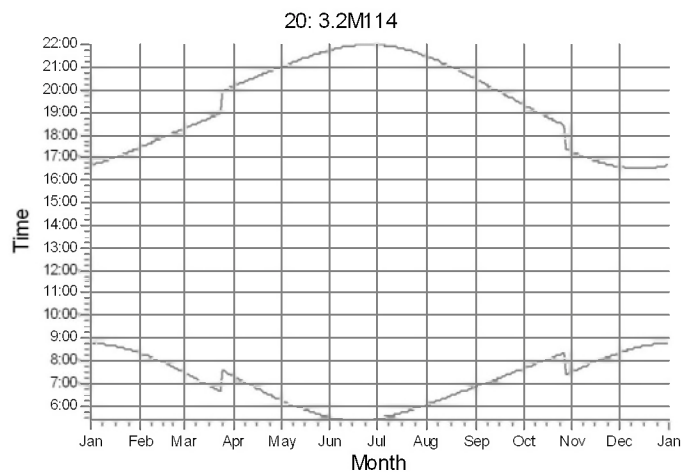
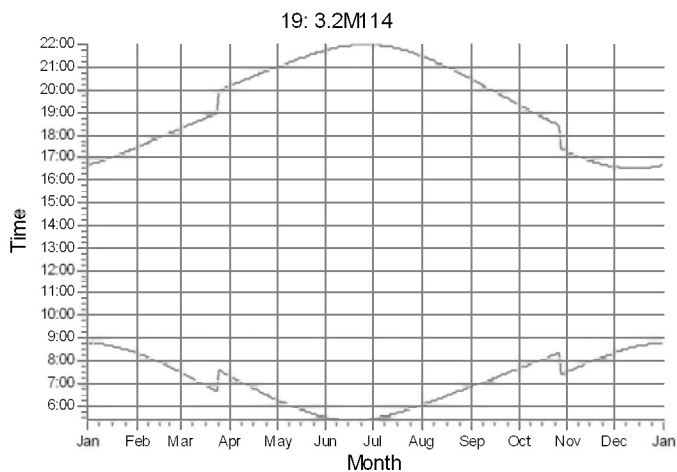


Shadow receptors



SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'

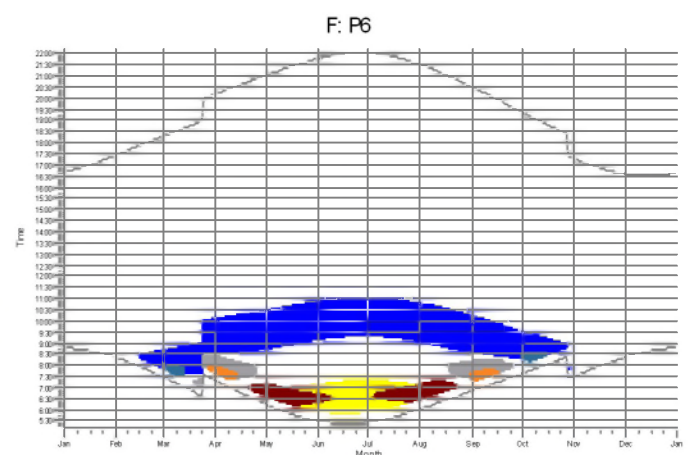
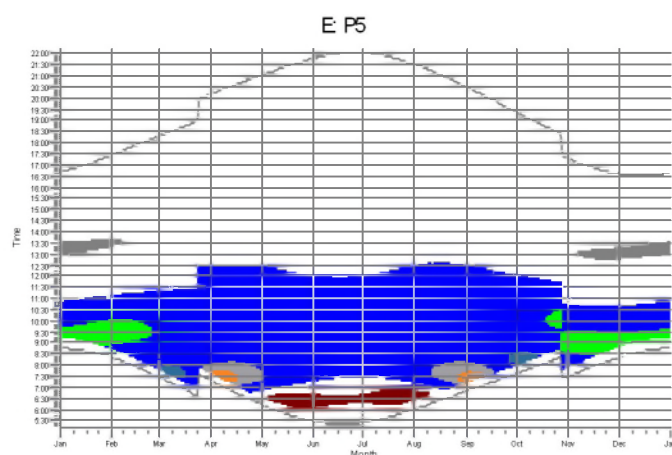
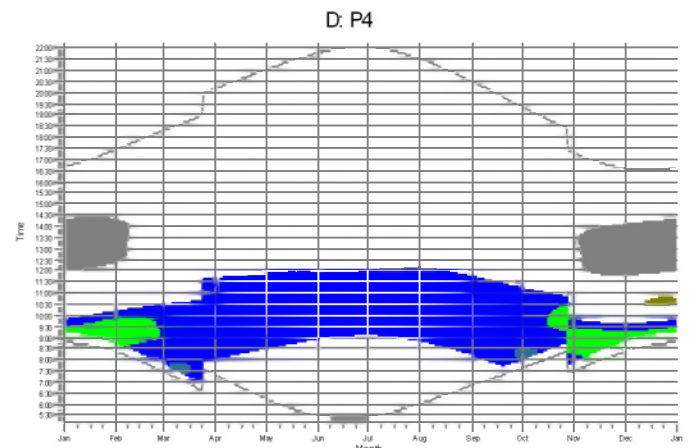
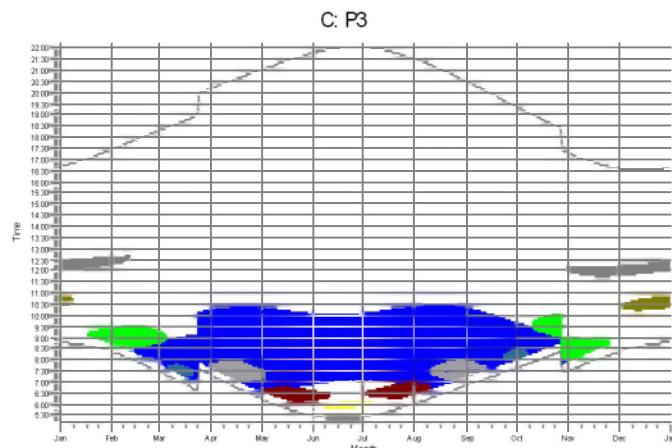
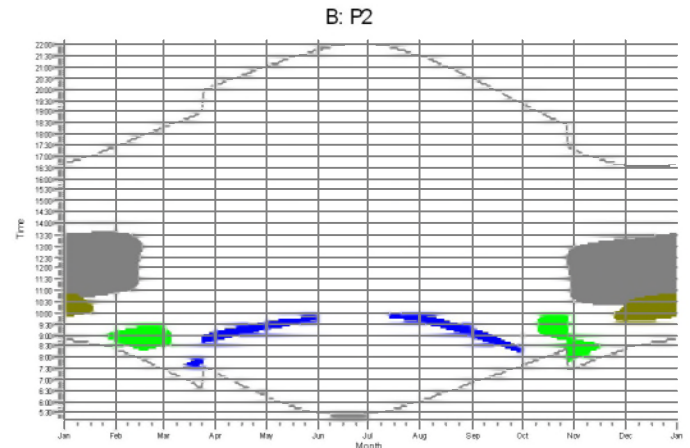
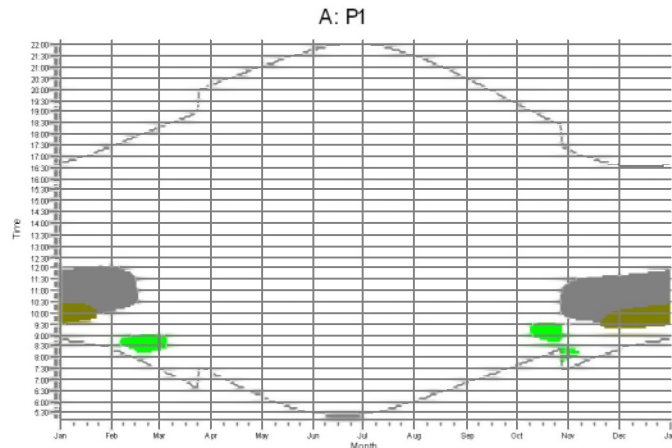


Shadow receptors

C: P3 D: P4 E: P5 F: P6

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'



WTGs

- 2: E - 3
- 3: E - 4
- 4: E - 5
- 6: LAGERWEY L100-2.5MW 2520 100.0 lO! hub: 99,0 m (TOT: 149,0 m) (1122)
- 9: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 lO! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1126)

- 10: VESTAS V126-3.0 3000 126.0 lO! hub: 147,0 m (TOT: 210,0 m) (1127)
- 16: Hazeldonk 01
- 22: SWT-3.2-101
- 23: SWT-3.2-101

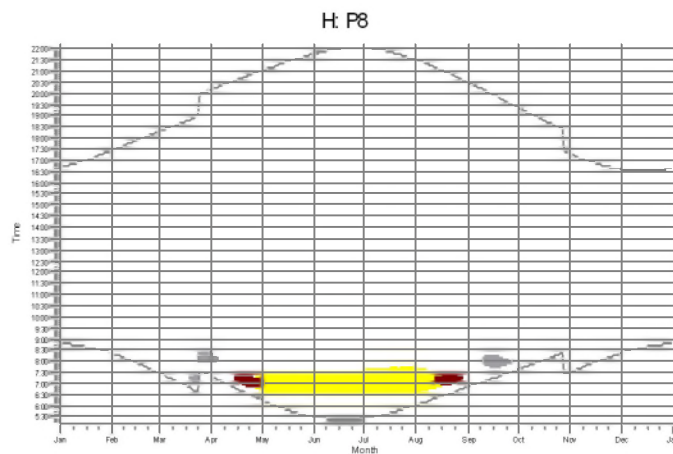
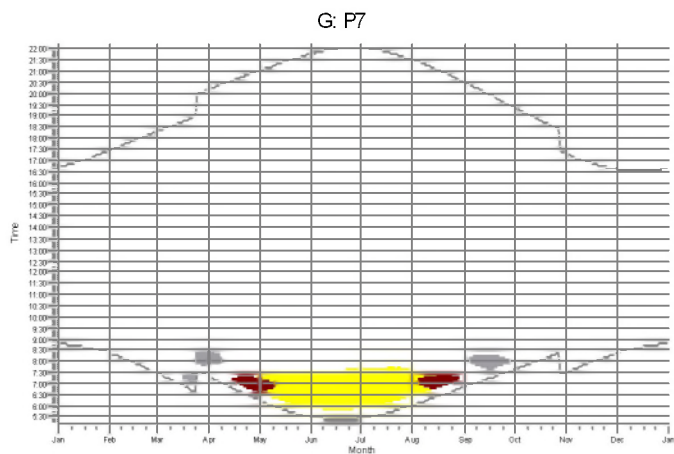
Project:
18089 berekening appellanten

Description:
PlanMER A16

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Steven Velthuisen / steven@boschenvanrijn.nl
Calculated:
29-7-2020 12:13/3.3.274

SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Cumulatieve situatie Paandijksestraat 'gevels'



WTGs

2: E - 3
6: LAGERWEY L100-2.5MW 2520 100.0 !OI! hub: 99,0 m (TOT: 149,0 m) (1122)

16: Hazeldonk 01