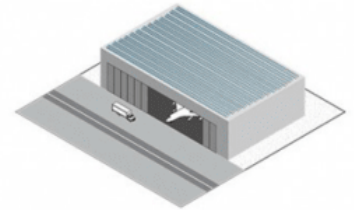


# ENERGIE EN LUCHTHAVENS



## Mogelijkheden en beperkingen op en rondom de luchthavens in Noord-Holland

- Naast een groot ruimtebeslag, zorgen luchthavens vaak ook voor bouwbeperkingen wegens veiligheid en overlast.
- Zowel het ruimtebeslag, als de bouwbeperkingen kunnen juist kansen bieden voor het implementeren van duurzame energieopwekking.
- Schiphol is 2.800 ha, overige luchthavens bij elkaar ca. 200 ha. Gezien het verschil in schaal en impact ligt de nadruk van dit onderzoek op Schiphol.
- Radar voor vliegverkeer beperkt bouwhoogtes. Toch zijn windturbines binnen de radarcontouren mogelijk, mits individueel getoetst.
- Zonnepanelen kunnen, mits goed opgesteld, vogeloverlast voor het vliegverkeer beperken.
- Reflectie van zonnepanelen levert geen hinder op voor de luchtvaart
- Met goed ontwerp zouden zonnepanelen onderdeel kunnen zijn van geluidsmaatregelen voor omwonenden.



### PV op grote dakoppervlakken

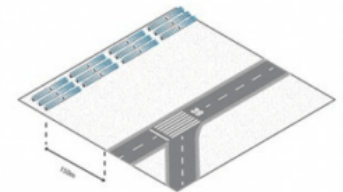
Luchthavens hebben gebouwen met grote dakoppervlakken, zoals hangars. Voor zover bekend kunnen deze geheel volgelegd worden met pv.



### PV boven parkeerterreinen

Schiphol heeft in totaal 36.000 parkeerplekken. Goed voor 7% van de netto omzet van Schiphol van 2018. 898.091 m<sup>2</sup> aan foot prints van parkeercapaciteit. Dit is een grote hoeveelheid vierkante meters die kan worden ingezet voor pv-panelen. Dit gebeurt ook al; P3 heeft sinds 2019 zonnepanelen

Naast het feit dat parkeeropervlak zich goed kan lenen voor de opwek van duurzame elektriciteit, zouden de parkeerplaatsen ook ingezet kunnen worden voor de tijdelijke opslag van energie. Wanneer personenauto's elektrisch worden, zijn dit immers een hoop batterijen.



### PV op grasoppervlakken

PV kan buiten een veiligheidscontour van 150m op gras langs de start- en landingsbanen worden geplaatst.



Dakoppervlakken groter dan 100 m<sup>2</sup>

Grasoppervlakken groter dan 100 m<sup>2</sup> en buiten veiligheidscontour van 150m

\* Luchthaven Hilversum is een grasveld waar het moeilijk is om de posities van de start- en landingsbanen te bepalen.

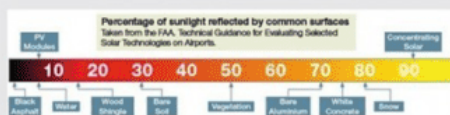
### Zonnepanelen reduceren vogeloverlast

Door PV onregelmatig en met afstanden van 1 à 2 meter van elkaar te plaatsen, worden de panelen onaantrekkelijk voor vogels om op te zitten.



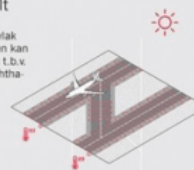
### Reflectie panelen is geen beperking

De reflectie van PV-panelen is vergelijkbaar met die van water.



### Warmte uit asfalt

Door buizen met water vlak onder het asfalt te leggen kan water verwarmd worden t.b.v. de warmtevraag van luchthavens en hun omgeving.



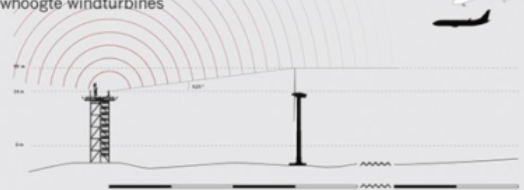
### PV als geluidswering

Er zijn nog geen praktijkvoorbeelden, maar zonnepanelen kunnen zo opgesteld worden dat geluid weerkaatst wordt. Dat vereist waarschijnlijk wel overschrijding van de 1,50m die provinciaal verordend wordt.



### Radar beperkt bouwhoogte windturbines

"De maximale hoogte van bouwwerken wordt bepaald door een denkbeeldige lijn die wordt getrokken vanaf de top van de radarantenne olopend met 0,25 graden tot een punt gelegen 15 kilometer vanaf voornoemde radarantenne. Vanaf dat punt wordt de denkbeeldige horizontale lijn doorgetrokken tot 75 kilometer vanaf de antenne."



POSAD MAXWAN  
strategy x design

FABRICations.

van Paridon x de Groot

BRIGHT  
The Cloud Collective