



ETHA WIND



# BLÄNDNINGSKONSEKVENSBEDÖMNING AV SOLPARK

Hybridkraftverk i Kvarnbacken (Kronoby)

08.08.2023

## INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING .....	3
2	PROJEKTOMRÅDE.....	4
3	BLÄNDNINGSKONSEKVENNS.....	6
3.1	Observationspunkt 1 km sydväst om projektområdet.....	7
3.2	Observationspunkt 2 km sydväst om projektområdet.....	8
3.3	Observationspunkt 1 km väster om projektområdet .....	9
3.4	Observationspunkt 2 km väster om projektområdet .....	10
3.5	Observationspunkt 1 km norr om projektområdet .....	11
3.6	Observationspunkt 2 km norr om projektområdet .....	12
3.7	Observationspunkt 1 km nordost om projektområdet .....	13
3.8	Observationspunkt 2 km nordost om projektområdet .....	14
3.9	Observationspunkt 1 km öster om projektområdet .....	15
3.10	Observationspunkt 2 km öster om projektområdet .....	16
3.11	Observationspunkt 1 km söder om projektområdet.....	17
3.12	Observationspunkt 2 km söder om projektområdet.....	18
3.13	Observationspunkt ovanför projektområdet.....	19
3.14	Bländningskonsekvensbedömning.....	20
4	KÄLLOR.....	21

## VERSIONSHISTORIA

Version	Författare	Granskat av	Godkänt av	Ändring
Ver 2	Kristiina Vikstedt, 3.8.2023	Martin Sjöwall, 8.8.2023	Ville Kronqvist, 8.8.2023	Översättning till svenska
Ver 1	Einari Jänisoja, 30.6.2023	Martin Sjöwall, 30.6.2023	Ville Kronqvist, 30.6.2023	Första version

# 1 SAMMANFATTNING

## UPPDRAG

Bländningskonsekvensbedömning vid solkraftsanläggningarna på Kvarnbackens kraftverksprojektområde. Solkraftsområdena täcker totalt cirka 57 hektar och ligger i Kronoby, cirka 9–10 km från Evijärvi och Vetil centrum. Arbetet fokuserar på effekterna på flygtrafiken.

## ARBETSMETOD

Bländningskonsekvenser utvärderas med verktygen i windPRO-programmets PV SOLAR-modul baserat på preliminära projektområdesplaner och bedömda observationspunkter. Solpanelerna antas vara helt reflekterande ytor och reflektionens intensitet beaktas inte.

## RESULTAT

I bländningskonsekvensbedömningen konstaterades att reflektionseffekten från Kvarnbackens hybridkraftverks solpanelfält inte väsentligt ökar bländningsrisken för flygtrafiken i området. Enligt bedömningen varar den potentiella bländningsrisken från fälten i cirka 0,5–3 timmar per dygn, beroende på årstid och observationspunkt. Konsekvensen är jämförbar med bländningsrisken från vattendrag i området.



## 2 PROJEKTOMRÅDE

Kvarnbackens hybridkraftverk består av 6–7 vindkraftverk och 8 solkraftsområden, vars sammanlagda yta är cirka 57 hektar. Antagen rotorhöjd för vindkraftverken är 300 meter och den största sammanhängande solkraftsytan är cirka 19,7 hektar. Projektområdet visas i Bild 1.

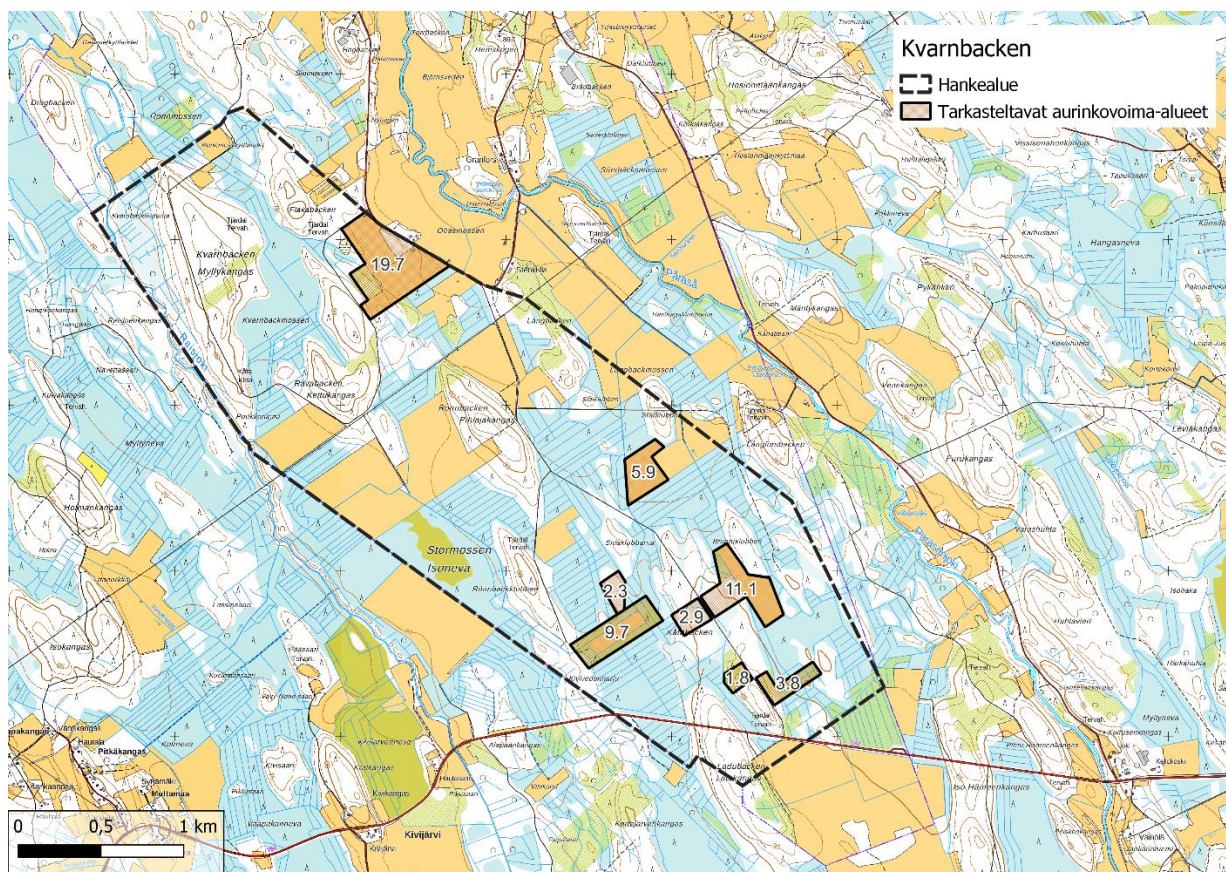


Bild 1. De planerade solkraftsområden i Kvarnbackens hybridkraftverk.

Projektområdet ligger i Kronoby, ungefär 9–10 km från Evijärvi och Vetils centrum. De närmaste flygplatserna för projektområdet visas i Bild 2 och i Tabell 1.





Bild 2. Flygplatser som ligger i närheten av Kvarnbackens hybridkraftverk.

Tabell 2. Flygplatser som ligger i närheten av Kvarnbackens hybridkraftverk.

Flygplats	Distans [km]	Typ
Sulkaharju	17	Privat
Kauhava	40	Flygplats
Karleby-Jakobstad	40	Övervakad flygplats
Menkijärvi	50	Flygplats

Den närmaste flygplatsen, Sulkaharju, ligger cirka 17 km från projektområdet. Av de nämnda flygplatserna är Kauhava, Karleby-Jakobstad och Menkijärvi aktivt i bruk. Karleby-Jakobstad

flygplats är den enda övervakade flygplatsen bland alternativen, med flygtrafik som inkluderar både passagerar- och frakttrafik. De andra flygplatsernas trafik består främst av småflygningar.

### 3 BLÄNDNINGSKONSEKVENSENS

Eftersom det finns solkraftsfält i flera olika riktningar i förhållande till Kvarnbackens projektområde, bör bländningseffekten utvärderas på flera olika punkter utanför området. Passagerar- och frakttrafik förekommer huvudsakligen på Kronobys flygplats, som ligger cirka 40 km från Kvarnbackens projektområde, så flyghöjden för tyngre trafik är redan betydande över området. Därför fokuserar bländningskonsekvensbedömningen främst på småflyg och som bländningsobservationshöjd används 300 m, vilket antas vara den teoretiskt lägsta flyghöjden i området. Effekten av reflektionen undersöktes med windPRO mjukvara vid totalt 13 olika punkter runt projektområdet: sex punkter i sex olika riktningar på avståndet 1 km och 2 km från kanten av området samt inuti området på höjden 500 m. Solpanelerna har placerats på området enligt den senaste projektförklaringen, så att panelernas installationsvinkel är 30 grader.

Platser för observationerna samt resultaten visas i Bilderna 3–28. Observationspunkten är markerad med en gul halvcirkel på bilderna. Solpanelområdena är märkta med grönt och reflekterande paneler med gult.

### 3.1 OBSERVATIONSPUNKT 1 KM SYDVÄST OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 3. Läge av observationspunkten.

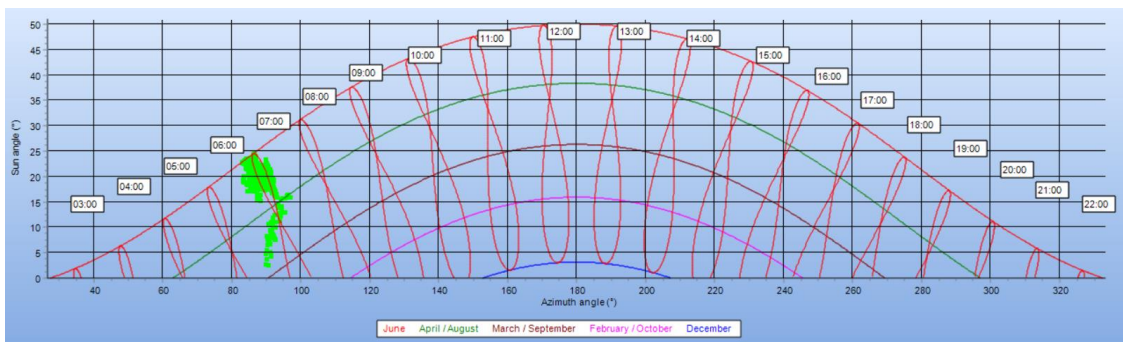


Bild 4. Bländningsprofilen.



### 3.2 OBSERVATIONSPUNKT 2 KM SYDVÄST OM PROJEKTOMRÅDET

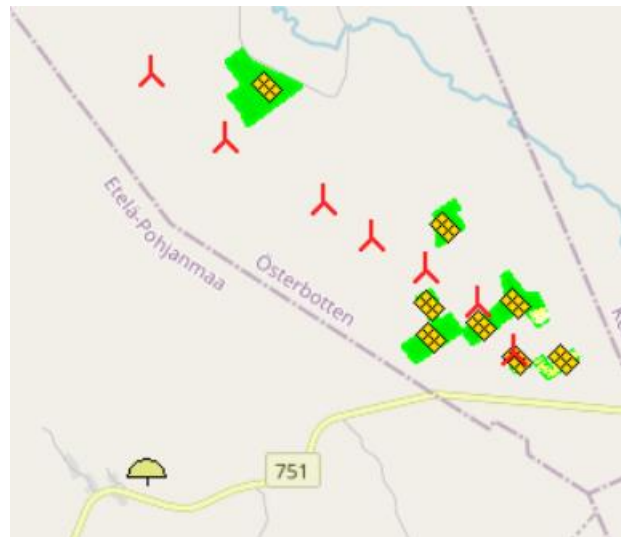


Bild 5. Läge av observationspunkten.

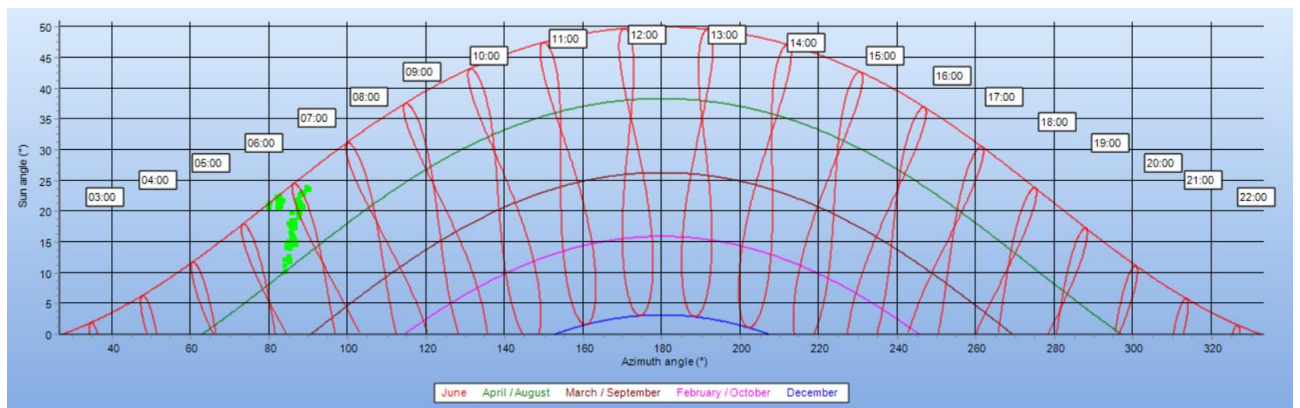


Bild 6. Bländningsprofilen.

### 3.3 OBSERVATIONSPUNKT 1 KM VÄSTER OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 7. Läge av observationspunkten.

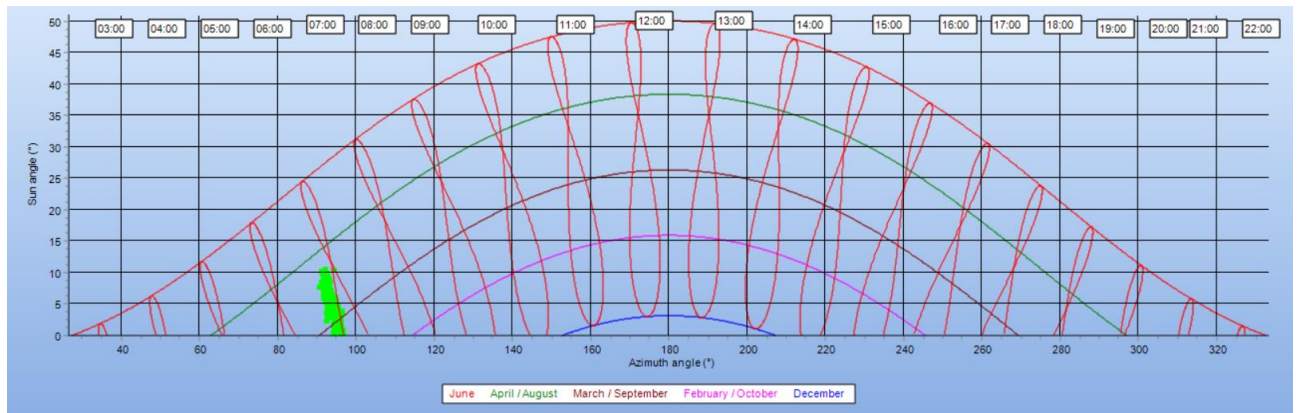


Bild 8. Bländningsprofilen.

### 3.4 OBSERVATIONSPUNKT 2 KM VÄSTER OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 9. Läge av observationspunkten.

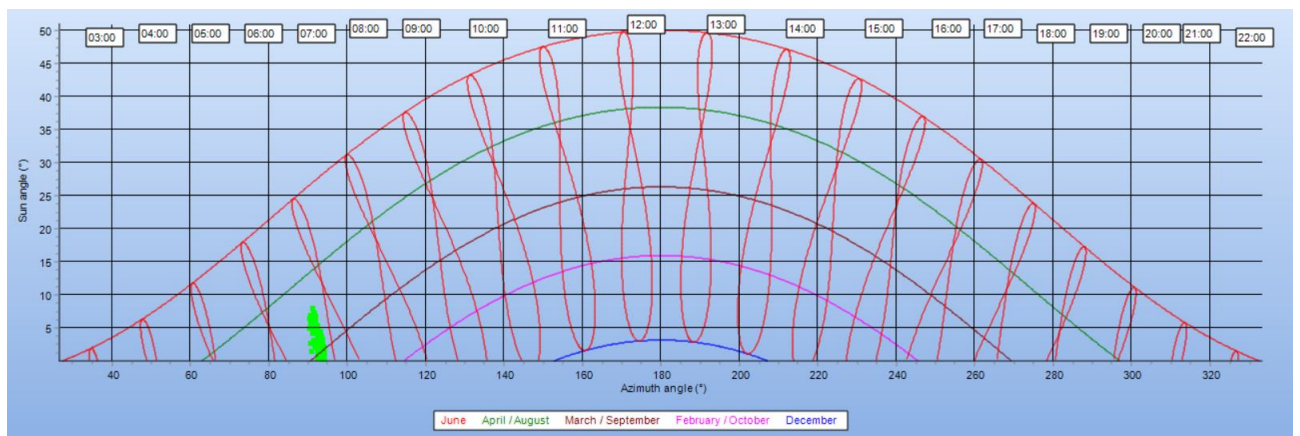


Bild 10. Bländningsprofilen.

### 3.5 OBSERVATIONSPUNKT 1 KM NORR OM PROJEKTOMRÅDET

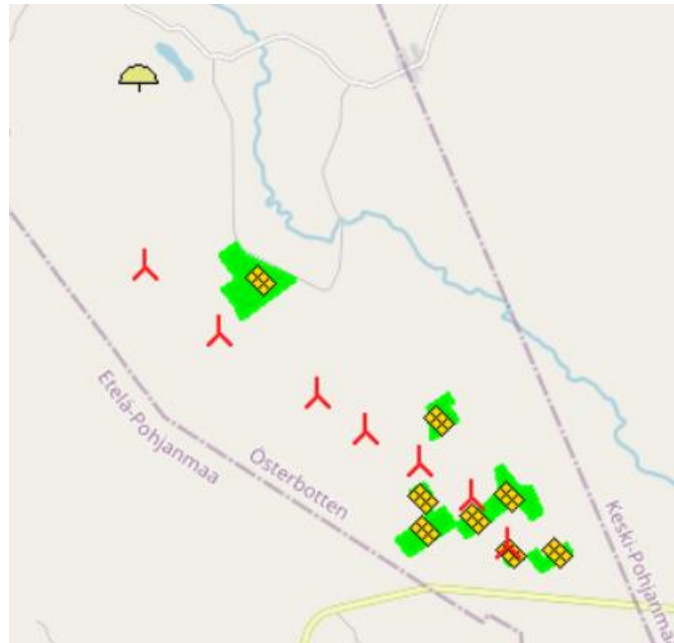


Bild 11. Läge av observationspunkten.

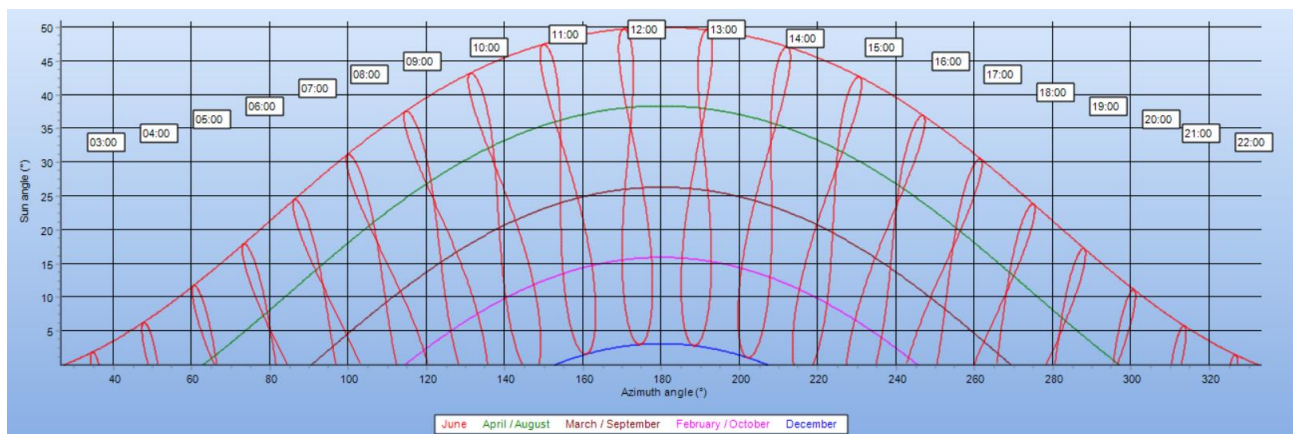


Bild 12. Bländningsprofilen.



### 3.6 OBSERVATIONSPUNKT 2 KM NORR OM PROJEKTOMRÅDET

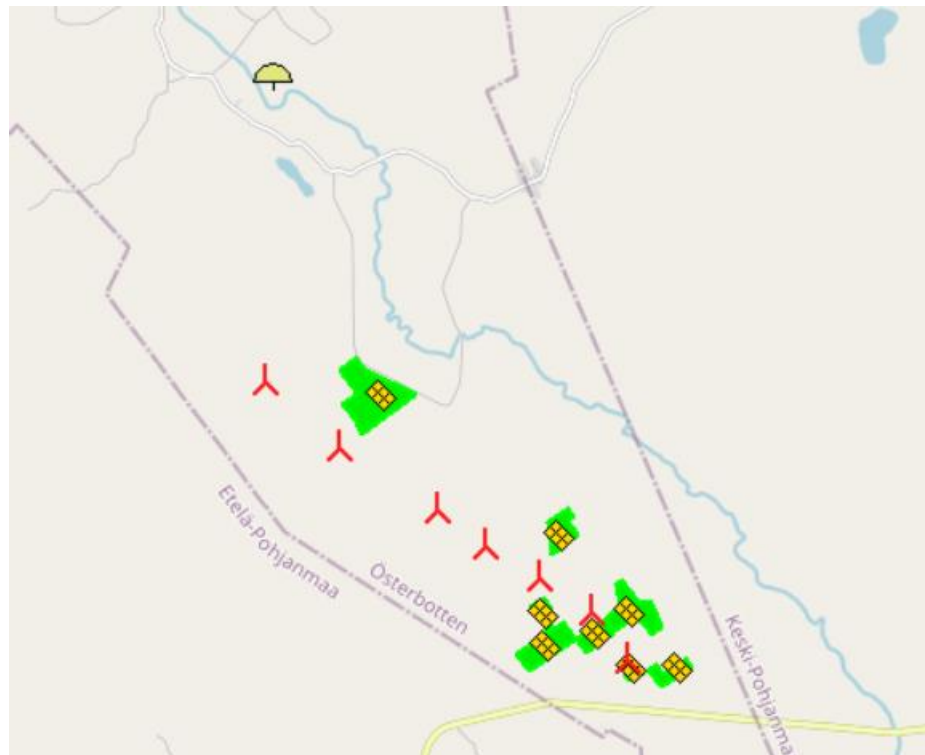


Bild 13. Läge av observationspunkten.

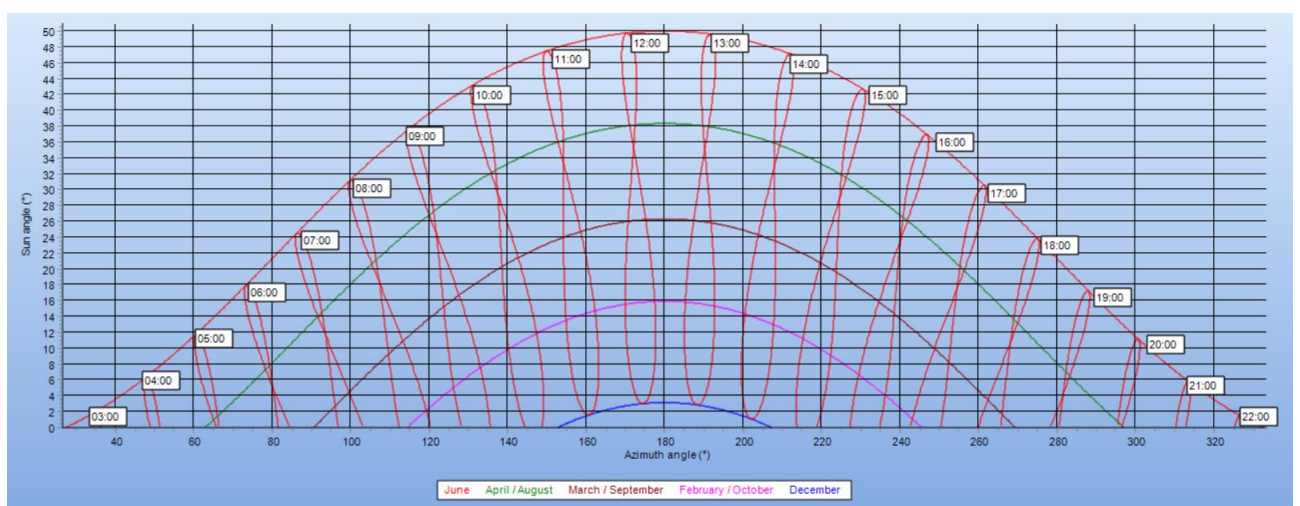


Bild 14. Bländningsprofilen.

### 3.7 OBSERVATIONSPUNKT 1 KM NORDOST OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 15. Läge av observationspunkten.

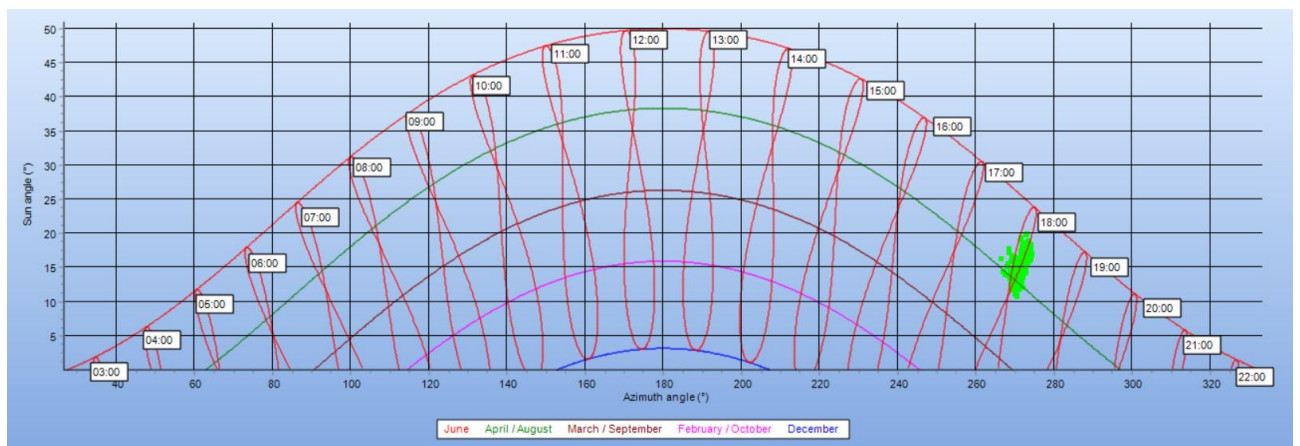


Bild 16. Bländningsprofilen.

### 3.8 OBSERVATIONSPUNKT 2 KM NORDOST OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 17. Läge av observationspunkten.

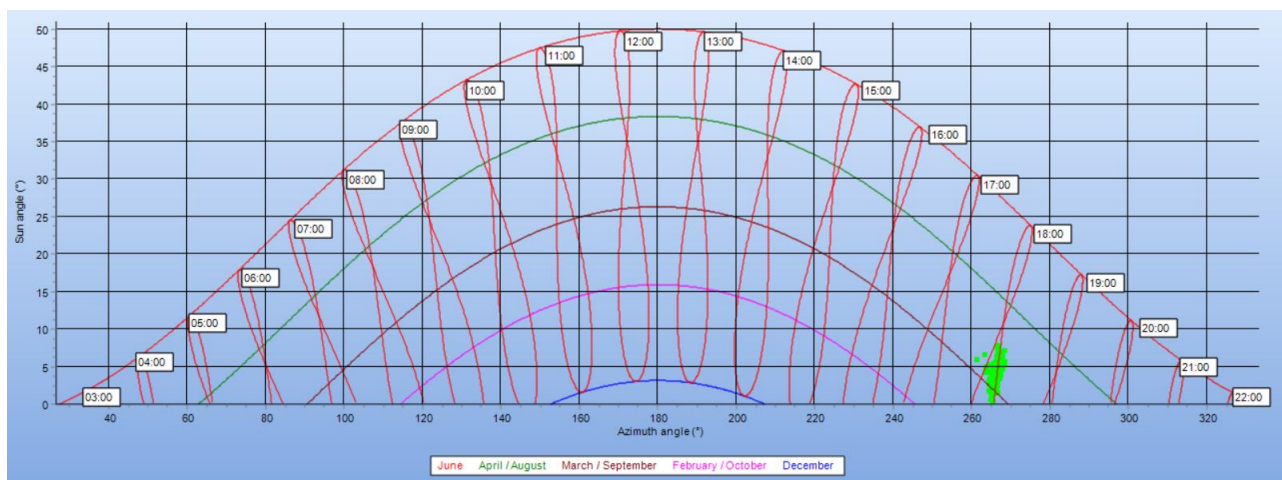


Bild 18. Bländningsprofilen.

### 3.9 OBSERVATIONSPUNKT 1 KM ÖSTER OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 19. Läge av observationspunkten.

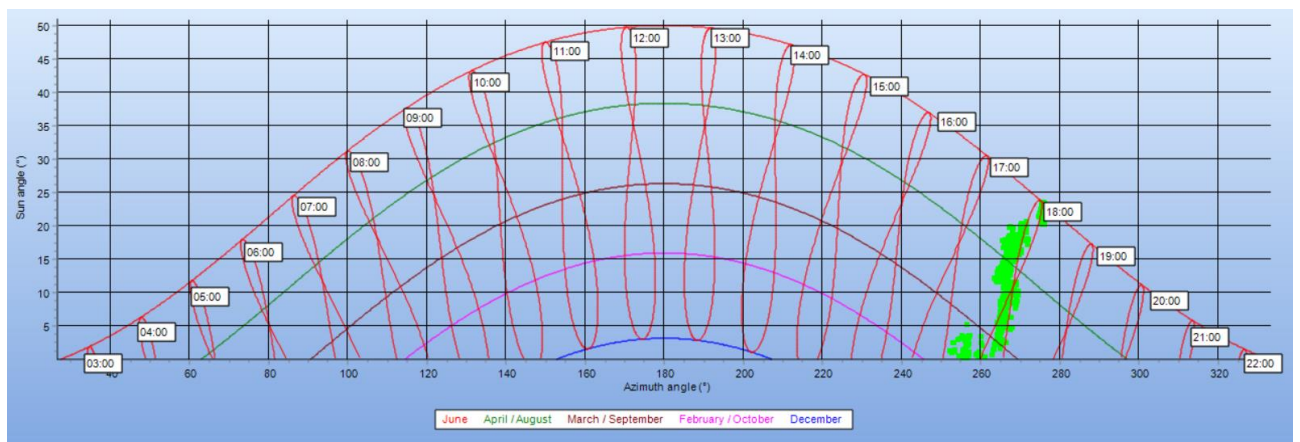


Bild 20. Bländningsprofilen.



### 3.10 OBSERVATIONSPUNKT 2 KM ÖSTER OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 21. Läge av observationspunkten.

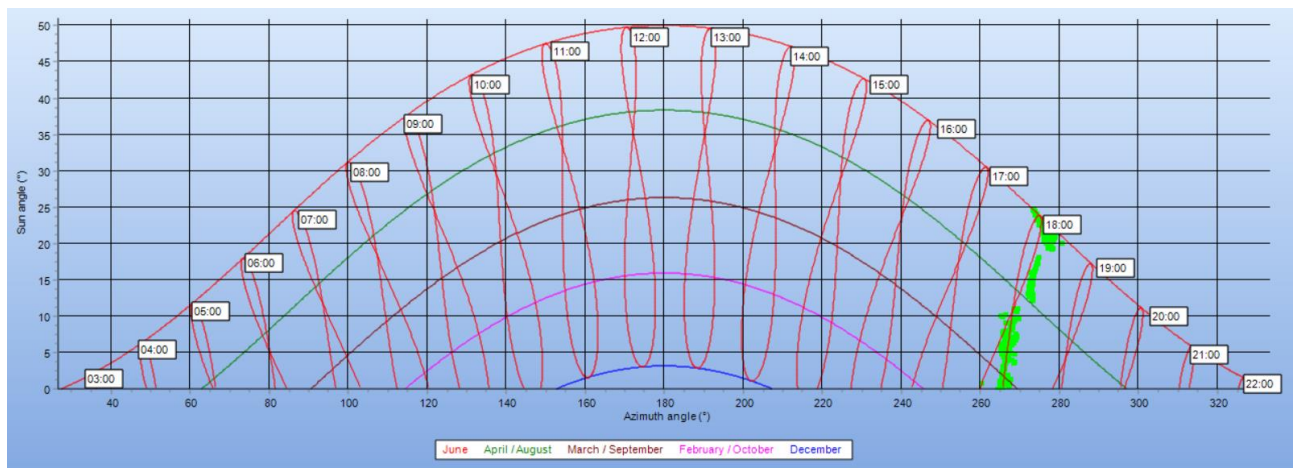


Bild 22. Bländningsprofilen.

### 3.11 OBSERVATIONSPUNKT 1 KM SÖDER OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 23. Läge av observationspunkten.

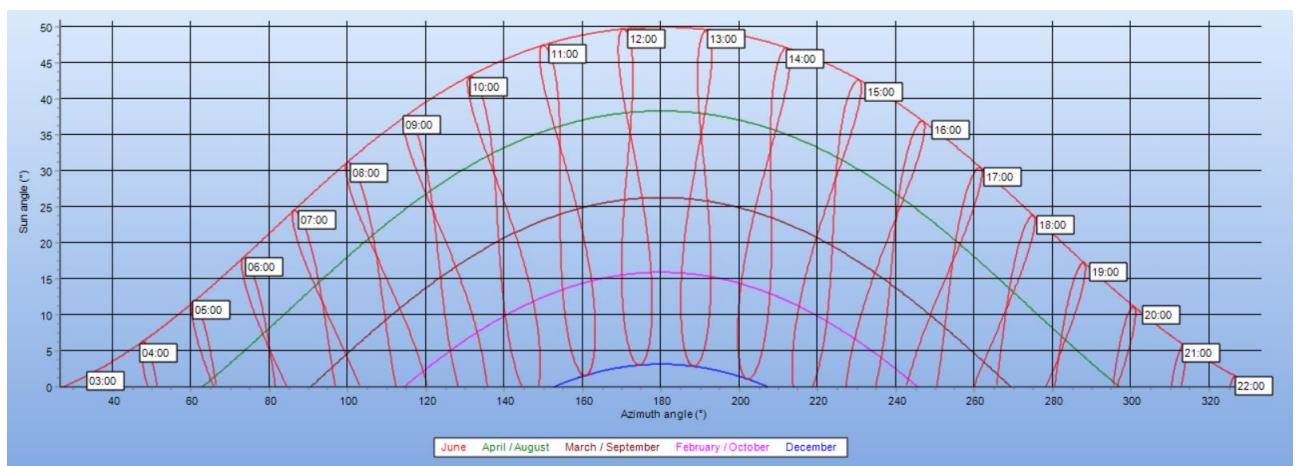


Bild 24. Bländningsprofilen.

### 3.12 OBSERVATIONSPUNKT 2 KM SÖDER OM PROJEKTOMRÅDET



Bild 25. Läge av observationspunkten.

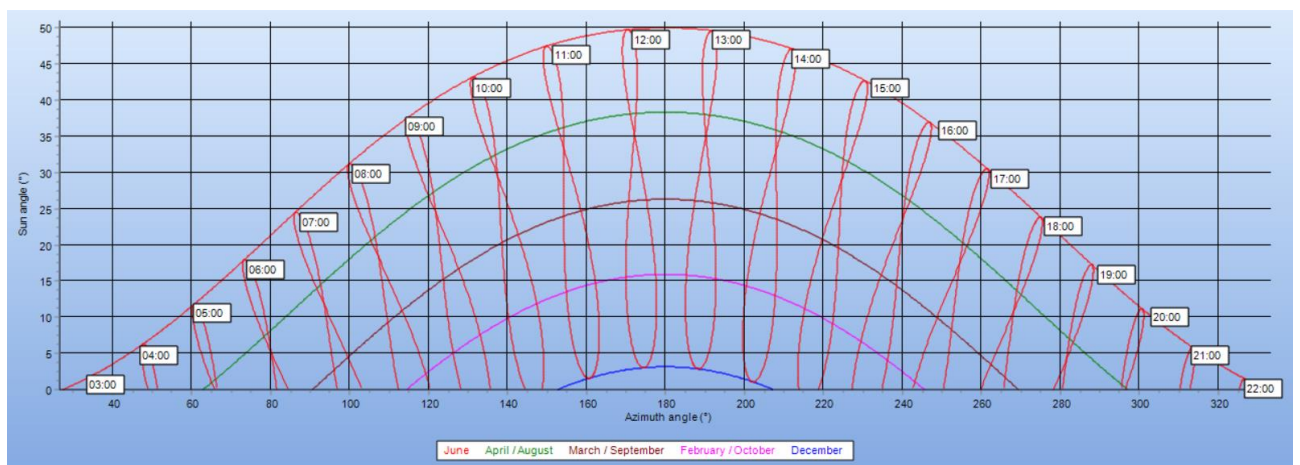


Bild 26. Bländningsprofilen.

### 3.13 OBSERVATIONSPUNKT OVANFÖR PROJEKTOMRÅDET

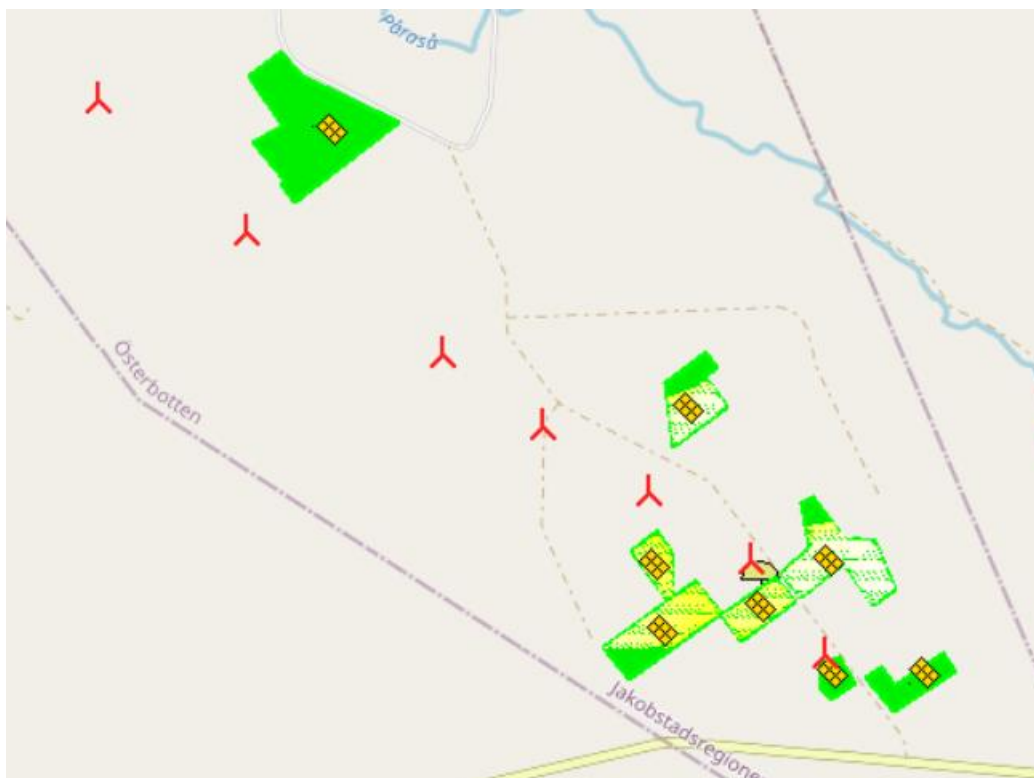


Bild 27. Läge av observationspunkten, i 500 m höjd.

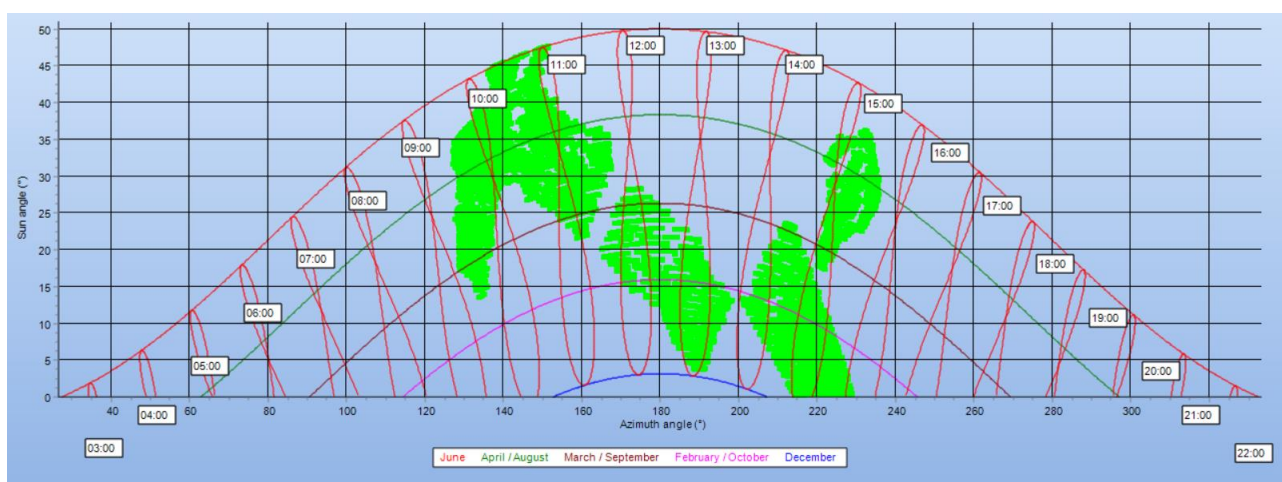


Bild 28. Bländningsprofilen.



### 3.14 BLÄNDNINGSKONSEKVENSBEDÖMNING

Enligt Bilderna 3–28 är den största bländningseffekten synlig direkt ovanför projektområdet. Vid denna punkt förekommer bländning 1–3 timmar per dygn året runt. Under högsommaren och vintern är mängden reflektion mindre, medan den är större under våren och hösten. Den direkt nedanför kommande reflektionen förväntas dock inte orsaka betydande störningar för flygtrafiken eller ha en påträngande bländningseffekt.

Vid de andra observationspunkterna förekommer reflektion i högst 30 minuter per dag, antingen klockan 6 på morgonen eller klockan 18 på kvällen, beroende på observationspunkten. I undersökningen togs inte hänsyn till skuggor runt solpanelfälten, som träd, vilket kan ha en mildrande effekt på förekomsten av bländningseffekten, särskilt vid mindre reflektionsvinklar.

Reflektion och därmed bländningseffektens sannolikhet kan förhindras genom att använda en reflektionsdämpande beläggning på kraftverkets solpaneler.

Som helhet är mängden reflektion från Kvarnbackens hybridkraftverks solpaneler under dygnet låg, vilket innebär en låg sannolikhet för bländningseffekt. Området har också flera sjöar vars reflektion, beroende på väderförhållandena, kan jämföras med solpanelerna. Av dessa skäl förändrar inte solkraftverket avsevärt den totala miljön med reflektion eller sannolikheten för bländningseffekt i närheten av Kvarnbackens hybridkraftverk.

## 4 KÄLLOR

Flygfälten i Finland. Tillgänglig:

[https://lentoaiikat.fi/?doing\\_wp\\_cron=1687875774.8269009590148925781250](https://lentoaiikat.fi/?doing_wp_cron=1687875774.8269009590148925781250)