

Beoordeling Opbrengstverlies Zonne-energie Beatrixlaan 1A Akersloot

Betreft : Reparatie besluit uitspraak Rechtbank Noord-Holland van 24 augustus 2023

Op 24 augustus 2023 heeft de Rechtbank Noord-Holland een tussenuitspraak gedaan inzake de kwestie HAA22/6347 WABOA KEK1. Gesteld wordt dat de gemeente Castricum de bezonningssituatie onvoldoende gemotiveerd heeft door de belangen van eisers niet af te wegen. Deze notitie gaat hierop in.

De bezonningsstudie van HBA BV van 22 september 2021 (Nr. 2020-1633) geeft aan dat alleen in de maanden oktober tot maart sprake is van schaduwvorming op de aanwezige zonnepanelen van de woning Beatrixlaan 1A, als gevolg van de bouw van de woning Beatrixlaan 1B. De schaduwvorming geldt slechts voor een gedeelte van de dag.

Om inzicht te krijgen wat de impact van de bouw van de woning Beatrixlaan 1B op de zonnepanelen van de woning Beatrixlaan 1A is, is de vergelijking in de bezonningsstudie tussen de oude situatie (zonder woning) en de nieuwe situatie (met woning), geconcretiseerd aan de hand van toenamepercentages. Telkens is per tijdstip gekeken of de woning Beatrixlaan 1A invloed heeft, en zo ja, hoeveel procent (extra).

In tabel 1 hieronder is de toename van de schaduwvorming bij benadering in procenten weergegeven:

Datum	Nieuw met woning 1B			Oud zonder woning 1B		
	08:00	12:00	16:00	8:00	12:00	16:00
21-9	0%	0%	0%	0%	0%	0%
21-10	33%	3%	33%	33%	0%	8%
21-11	66%	7%	66%	66%	0%	16%
21-12 ¹	100%	10%	100%	100%	0%	50%
21-1	66%	7%	66%	66%	0%	16%
21-2	33%	3%	33%	33%	0%	8%
21-3	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabel 1 – Toename van schaduwvorming door woning 1B (basisvergelijking met en zonder woning)

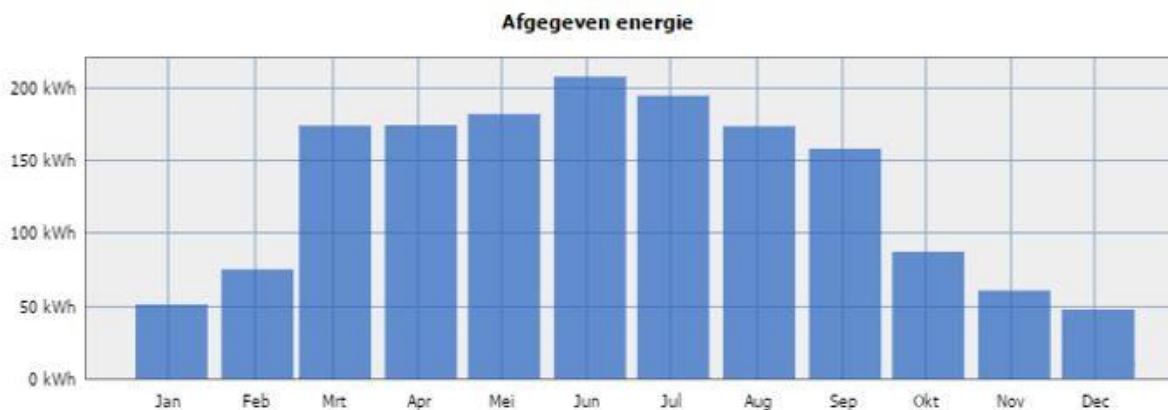
¹ De verdeling tussen 21 september 0% invloed en 21 december 100% invloed is lineair verdeeld over de andere maanden. Dit geldt ook voor de periode 21 december tot 21 maart.

De toename van de schaduwvorming is dan uit tabel 1 te halen (zie tabel 2):

	Nieuw met woning 1B		
Datum	08:00	12:00	16:00
21-9	0%	0%	0%
21-10	0%	3%	25%
21-11	0%	7%	50%
21-12	0%	10%	50%
21-1	0%	7%	50%
21-2	0%	3%	25%
21-3	0%	0%	0%

Tabel 2 – Toename in percentage per tijdsdeel

Uit overzichten die op internet gedeeld worden², blijkt dat circa 70% van de stroom wordt opgewekt in de periode april tot en met september. Die andere 30% wordt opgewekt van oktober tot en met maart. De winter (maanden januari en februari) tellen voor zonnepanelen eigenlijk nauwelijks mee. Die zijn beide goed voor 3% van de totale jaaropbrengst. Een maand als juni is meestal goed voor 13% van de jaaropbrengst (zie figuur 1 en tabel 3).



Figuur 1 – Overzicht van opwekking zonne-energie bij een jaaropwekking van 1615 kWh.

Maand	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Procent	3%	5%	10%	11%	12%	13%	12%	11%	10%	6%	4%	3%

Tabel 3 – Verdeling opwekking zonne-energie over een jaarperiode (= 1615 kWh)

De schaduwwerking is op drie tijdstippen per dag gevisualiseerd in de bezonningsstudie. De winterperiode kent kortere zonuren en de schaduwwerking begint in de maanden september tot maart om ongeveer 11:00 uur in de ochtend tot minimaal 16:00 uur in de middag. In tabel 4 zijn de zonsopgangs- en zonsondergangstijden opgenomen, evenals het gemiddeld aantal zonuren per maand. Aan de hand daarvan is in tabel 5 het percentage zonuren berekend dat vervolgens in tabel 6 wordt meegenomen.

² Bron: [Zonnepanelen in de winter - De moeite waard? - Zonnepanelen.net](https://zonnepanelen.net/de-moeite-waard/)

Maand	Zon op	Zon onder	Zonuren
sept	07:10	19:53	12
okt	07:37	17:44	10
nov	08:00	16:51	9
dec	08:37	16:35	8
jan	08:34	17:02	9
feb	07:53	17:52	10
mrt	07:20	19:15	12

Tabel 4 – Zonsopgangs- en Zonsondergangstijden

Nieuw met woning 1B		
Maand	Uren	Procent
sept	0	0,00%
okt	7	70,00%
nov	6	66,67%
dec	6	75,00%
jan	6	66,67%
feb	7	70,00%
mrt	0	0,00%

Tabel 5 – Schaduwwuren per dag

Aan de hand van deze gegevens is het effect van de woning 1B , het opbrengstverlies voor de woning 1A, op de zonnepanelen te berekenen door het toenamepercentage te vermenigvuldigen met het percentage van de opbrengst in de betreffende maanden (sept-mrt) en het percentage zonuren uit tabel 5. Dit is dan in alle gevallen de worst-case-situatie. Vervolgens wordt het berekende percentage vermenigvuldigd met de jaaropbrengst van de panelen. Er liggen 24 zonnepanelen op het dak, elk naar verwachting met een W_p van 360 Watt. Dit levert een jaarproductie op van $24 = (\text{aantal}) \times 360 (= W_p) \times 0,85$ (benutte capaciteit) = 7.344 kWh. Uitgaande van deze jaarproductie is het opbrengstverlies te berekenen (voor 24 panelen: 624 kWh/jaar, zie tabel 6).

Datum	Percentage van jaaropbrengst			Opbrengstverlies in kWh		
	08:00	12:00	16:00	08:00	12:00	16:00
21-sep	0%	0,00%	0,00%	0,00	0,00	0,00
21-okt	0%	0,13%	1,50%	0,00	9,25	110,16
21-nov	0%	0,19%	2,00%	0,00	13,71	146,88
21-dec	0%	0,23%	1,50%	0,00	16,52	110,16
21-jan	0%	0,14%	1,50%	0,00	10,28	110,16
21-feb	0%	0,06%	1,25%	0,00	4,63	91,80
21-mrt	0%	0,00%	0,00%	0,00	0,00	0,00
					54,39	569,16
	Totaal Opbrengstverlies in kWh:					623,55

Tabel 6 – Berekening Opbrengstverlies in kWh

Uit deze tabel blijkt dat maximaal 2% per maand opbrengstverlies is te constateren in de maanden september tot maart in de tijdszone van 12:00 tot 16:00 uur. Dit leidt tot een jaarverlies van circa 624 kWh (= 8,5% minder opbrengst) bij een jaaropwekking van energie door zonnepanelen van 7344 kWh³. Daarbij gaat het om een bedrag van circa € 206,00 per jaar⁴. Dit opbrengstverlies is niet zodanig hoog dat door de bouw van woning 1B het opwekken van zonne-energie onrendabel is geworden. Hooguit is er sprake van een iets langere terugverdiensijd.

³ Het opbrengstverlies is uiteraard hoger als er meer zonne-energie wordt opgewerkt bij dezelfde panelen (hogere opbrengst per zonnepaneel). Bij een opwekking van 3230 kWh per jaar is er een opbrengstverlies van 316 kWh.

⁴ Prijspeil juli 2023 – Vattenfall, 1 kWh = € 0,33.