

Verduurzaming van de nieuwe WAR

Update 30 september 2022

We willen de WAR graag een zo duurzaam mogelijk plek maken. Niet alleen in de activiteiten die we doen, maar ook in hoe wij het gebouw inrichten en gebruiken. Energiegebruik is daarbij een eerste stap. Daarom hebben we een plan gemaakt hoe we de WAR zo snel mogelijk energiezuinig kunnen maken. Hierbij hebben we iedereen hulp nodig, om mee te helpen isoleren, glas vervangen en de investering op te brengen. In dit document is opgesomt wat we van plan zijn aan maatregelen en wat we daar voor nodig hebben.

Wat is er gedaan

1. Er is een model gemaakt om de warmtevraag (nu gasverbruik) van het gebouw te kunnen voorspellen, bij verschillende isolatiemaatregelen en verwarmingstemperatuur van het gebouw. (*Nextcloud Verhuizing Publiek- Energie – Energieberekening HBW*)
2. Er is een kosteninschatting gemaakt van de isolatiemaatregelen, waarbij we zoveel mogelijk zelf doen en offerte aangevraagd voor het plaatsen van nieuwe zonnepanelen.
3. Op basis van de kosteninschatting het energiemodel van het gebouw en praktische uitvoerbaarheid is er een 'ideale' volgorde bepaald van isolatiemaatregelen.
4. Deze lijst met maatregelen is opgeknipt in een aantal investerings-scenarios: Welke set maatregelen kunnen we met welke investering doen.
5. We hebben geïnventariseerd bij de huurders wie er mee kan helpen deze investering te doen. Met wat extra hulp denken we op z'n minst scenario B te kunnen gaan realiseren. Er is een start gemaakt met de meest voor de hand liggen maatregelen in dit scenario, zoals zonnepanelen.



Zonnepanelen op het dak van gebouw D

Samenvatting van het energie-model voor de huidige situatie

In de tabel is te zien hoeveel warmte per gebouw verloren gaat. Het verlies per m2 schil is een indicatie hoe goed het gebouw geïsoleerd is. Veel warmte gaat verloren in gebouw D. Dit komt met name door het ongeïsoleerde dak, de (stalen) kozijnen met enkel glas en de ongeïsoleerde spouwmuur. In gebouw E verliezen we minder warmte, omdat de spouw al deels geïsoleerd is (5cm glaswol) en het dak een laagje isolatie heeft (4cm). Hier is vooral het enkel glas de boosdoener. In gebouw F gaat ook veel energie verloren door het glas en de spouwloze muur.

Gebouw Inschatting model van de huidige situatie

Gebouw	Oppervlak Thermische schil	Warmteverlies (kWh)*	Verlies per m2 schil (kWh/m2)	Kosten gas*	CO2 uitstoot (ton/jaar)
D	1417	82968	59	€ 14,635	13
E	554	13023	23	€ 2,894	3
F	551	24697	45	€ 5,488	5
		120688		€ 23,018	21

*Kosten van het verwarmen zijn gebaseerd op minimaal verwarmen (>10 graden) en een gasprijs van 2 euro per kuub.

Als we alle maatregelen zouden nemen die we overwogen hebben, kunnen we het energieverbruik met 70% terugdringen en per jaar 13 ton CO2 besparen. Voor alle gebouwen kan er veel bespaard worden met voorzetzamen en vervangen van het glas door HR++ glas. De isolatie van gebouw D kan heel sterk verbeterd worden, omdat de spouw en het dak lenen zich voor een goede na-isolatie. Gebouw F is lastiger te isoleren omdat het geen spouw heeft. Ook het vervangen van het glas voor dubbelglas is duurder en arbeidsintensiever.

Inschatting na alle isolatiemaatregelen

Gebouw	Oppervlak Thermische schil	Warmteverlies (kWh)	Verlies per m2 schil (kWh/m2)	Kosten gas	CO2 uitstoot (ton/jaar)	Besparing (%)
D	1417	15884	11.2	€ 3,530	3.2	81%
E	554	4632	8.4	€ 1,678	1.5	64%
F	551	15811	28.7	€ 3,557	3.2	36%
		36327		€ 8,765	7.9	70%

Het dak van gebouw D zich uitstekend voor het plaatsen van zonnepanelen. Daarvoor hebben we reeds de plaatsing in gang gezet. Deze installatie wekt vanaf woensdag 5 oktober jaarlijks 28730 kwh schone energie op en bespaart 14 ton aan CO2 per jaar. De oude airco's in gebouw D en E zijn geschikt om mee te verwarmen en willen we gebruiken om op zonnestroom te kunnen verwarmen. Daarmee gaan de totale kosten voor verwarming verder omlaag en besparen we CO2.

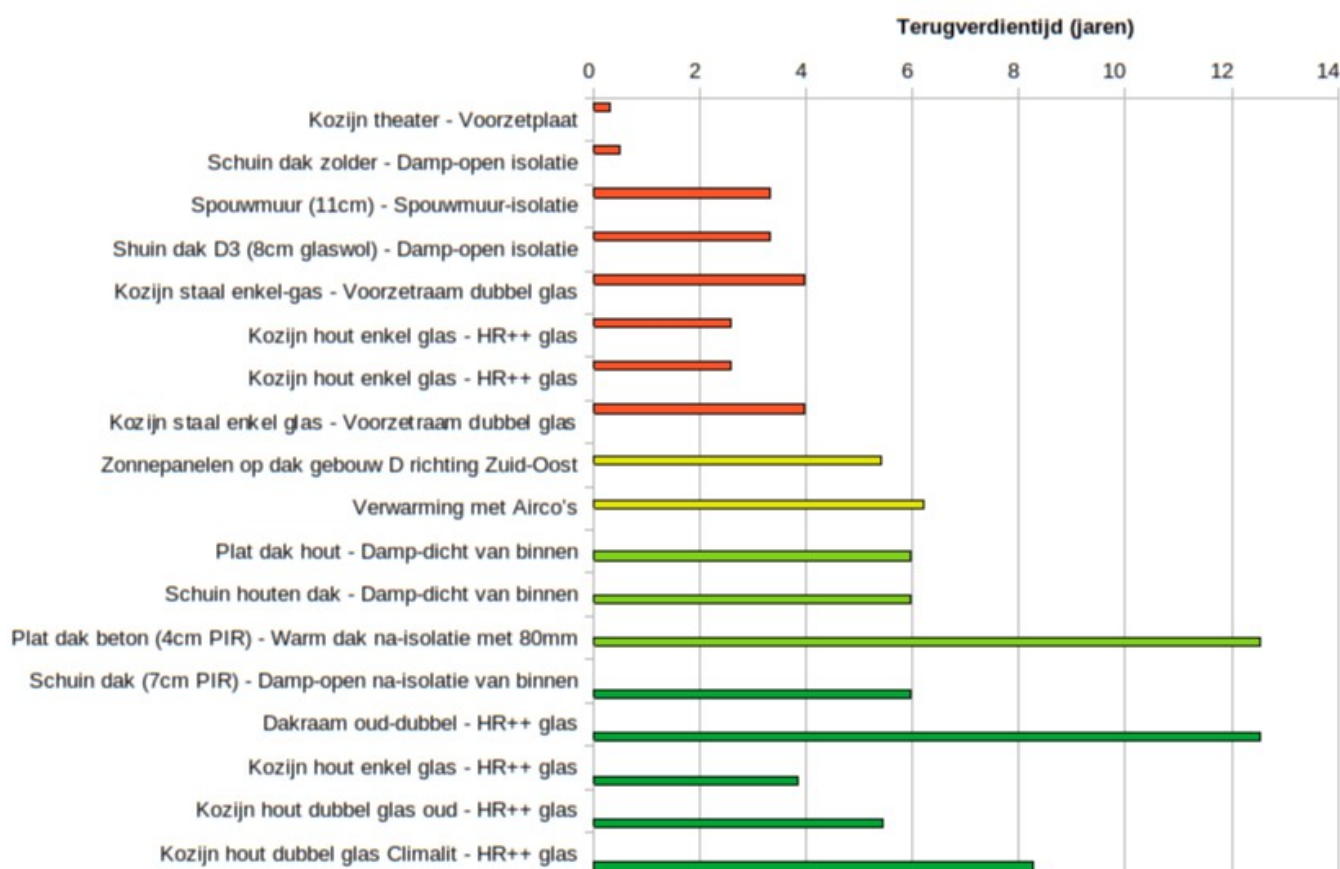
Gebouw Inschatting na verwarmen met airco

Gebouw	% verwarming	electriciteit (kwh)	Kosten electriciteit	Kosten gas	Kosten verwarming	CO2 uitstoot (ton/jaar)
D	75%	4765	€ 1,906	€ 882	€ 2,789	3.082
E	50%	926	€ 371	€ 839	€ 1,210	1.200
F	0%	0	€ 0	€ 3,557	€ 3,557	3.201
		5692	€ 2,277	€ 5,278	€ 7,555	7.5

De beoogde volgorde van verduurzamings-maatregelen

Uitgangspunten

- We doen een hoop zelf (glas en dakisolatie) om de terugverdientijd laag te houden
- Maatregelen met een lage terugverdientijd doen we zoveel mogelijk eerst
- Gebouw F heeft daarin minder prioriteit dan D en E
- Terugverdientijden zijn gebaseerd op minimale verwarming >10 graden en de gemiddelde prijzen van afgelopen jaar (0.40 euro/kwh en 2 euro/m3). Als we meer verwarmen of de prijzen stijgen, worden de terugverdientijden beter.
- In de berekeningen is nog geen rekening gehouden met 1) verlies naar de bodem, 2) instraling van de zon



Volgorde van maatregelen. De kolommen geven de geschatte terugverdientijd in jaren. De kleuren van de kolommen geven weer in welk investerings-scenario de maatregelen gedaan kunnen worden.

Investerings-scenario's

De meeste maatregelen verdienen zich op dit moment snel terug, maar of we de maatregelen ook daadwerkelijk kunnen nemen hangt ervan af of we de investering kunnen opbrengen. Daarom hebben we de lijst met maatregelen opgeknipt in een aantal scenario's. In scenario A doen we het absolute minimum aan maatregelen, die zich het snelst terugverdienen tot aan scenario D waarin we alle maatregelen treffen die we nu hebben geïnventariseerd. Met nog wat extra hulp, zouden we komend jaar (2022-2023) scenario B kunnen gaan realiseren.

Wat gaan we doen

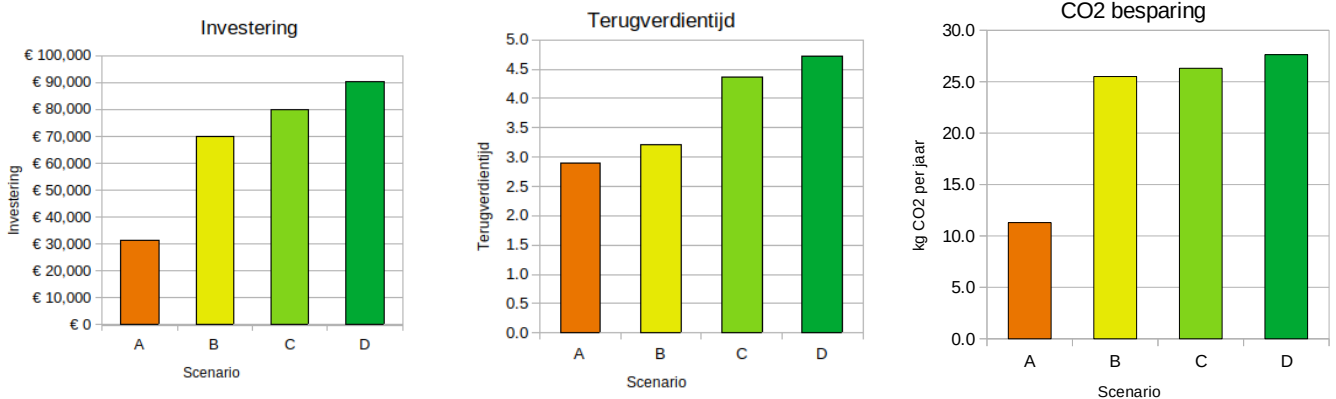
- A Isoleren van gebouw D + glas in E
- B Isoleren van gebouw D + glas in E + nieuwe zonnepanelen op D en verwarmen met airco's
- C Isoleren van gebouw D en E + nieuwe zonnepanelen op D en verwarmen met airco's
- D Isoleren van gebouw D en E en F + nieuwe zonnepanelen op D en verwarmen met airco's

Hoeveel eigen werk is het

- Veel eigen werk in dak-isolatie en glas, spouwmuurisolatie is uitbesteed weinig werk
- Zonnepanelen hebben we uitbesteed, alleen het terugplaatsen van de airco's is aardig wat werk
- Veel extra werk in het isoleren van het dak van E
- Veel extra werk in het isoleren van het dak van F en kozijnen geschikt maken voor dubbel glas

De investeringskosten, terugverdientijd en CO2 besparing per scenario

De geschatte investering die we nodig hebben om het scenario te realiseren loopt van 30.000 in scenario A tot 100.000 euro in scenario D. Alle scenario's zijn redelijk snel terugverdiend (binnen 3-5 jaar). Hoe meer we investeren hoe meer gas en elektra we besparen en daarmee ook CO2. Dit loopt van 11 tot 30 ton CO2 / jaar.



Opmeringen:

- De scenario's zijn ter indicatie wat we met welk investeringsbedrag kunnen realiseren. Het kan zijn dat we in de praktijk toch tegenkomen dat een maatregel beter eerste kunnen doen dan een ander uit praktische overwegingen, of omdat kosten mee of tegenvallen.