

XXXXX TE XXXXX
24080 VvE XXXXX



Transitie-, Onderhoud- en Planningsrapport voor VvE's

Van  **G** tot  **A** geregeld

Datum: XX-XX-XXXX

Verduurzaming is een onderwerp dat door steeds meer VvE's wordt omarmd, om die reden laten zij ook steeds vaker een energieprestatieadvies opstellen. De huidige situatie, de mogelijkheden van verduurzaming en de daarmee gepaarde kosten worden hiermee in kaart gebracht. In deze adviezen wordt vaak echter geen aansluiting gemaakt met de overige onderhoudsbehoefte van het gebouw. Daarnaast wordt de VvE niet in staat gesteld de verschillende mogelijkheden en daarmee gepaarde consequenties met elkaar te vergelijken. Er wordt simpelweg te weinig inzicht gegeven. Een zorgelijke trend ontstaat daardoor dat er met het advies niets gebeurt, het rapport verdwijnt in de kast in plaats van dat dit de basis vormt van verduurzaming.

Dat is ontzettend zonde van de tijd en energie die in het plan is gestopt, maar ook zonde van de beschikbare subsidie- en leningsmogelijkheden die er nu (nog) zijn. VvE 2050 heeft daarom besloten een concept te ontwikkelen dat VvE's niet alleen inzicht geeft in de mogelijke maatregelen, maar deze VvE's ook in staat stelt om de verschillende mogelijkheden te vergelijken op technisch, energetisch én financieel gebied. Zodoende kan op basis van volledige informatie een verstandige afweging worden gemaakt die past bij de ambitie en mogelijkheden van de VvE.

Voor u ligt een Transitie-, Onderhoud- en Planningsrapport, kortom een **TOP rapport**. Dit rapport geeft u niet alleen inzicht in de huidige situatie van uw appartementencomplex, maar ook in de verschillende mogelijkheden van verduurzamen. Het TOP rapport geeft u daarnaast een concreet antwoord op de meest elementaire vragen omtrent de verduurzaming van uw complex;

Wat kost het en wat levert het op?

Betreft:	Transitie-, Onderhoud- en Planningsrapport voor woningen
Opdrachtgever:	VvE XXXXX te XXXXX
Adviseurs:	XXXXX en XXXXX duurzaam@vve2050.nl
Datum inspectie:	XX-XX-XXXX
Datum rapport:	XX-XX-XXXX
Versie:	d01
Status:	Definitief

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	5
1.1 Nederland op weg naar het jaar 2050	5
1.2 Energietransitie	5
1.3 Waarom (nu) investeren in energiebesparende maatregelen?	6
1.4 Doelstelling	6
1.5 Een logische stappenplan richting 2050	7
1.6 BRL9500 gecertificeerd	7
2 Samenvatting.....	8
2.1 Samenvatting van de enquête.....	8
2.2 Korte termijnplanning MJOP	8
2.3 Bevindingen vanuit het energetische onderzoek	9
2.4 Energetische samenvatting	10
2.5 Samenvatting financiering en invloed op periodieke bijdrage	12
2.6 Aanbeveling	12
3. Beschrijving van het complex	13
3.1 Algemene gegevens.....	13
3.2 Het Energie Prestatie Certificaat	14
3.3 Het energiegebruik	14
3.4 Huidige onderhoudsbehoefte.....	15
4. Verduurzamingsmogelijkheden	16
4.1.1 Energiezuinig Pakket (EP)	16
4.1.2 Financiering en invloed op periodieke bijdrage	18
4.3.1 Zeer Energiezuinig Pakket+ (ZEP+)	19
5 Aanbevelingen	21
5.1 Aanbeveling	21
5.2 Tot slot.....	23

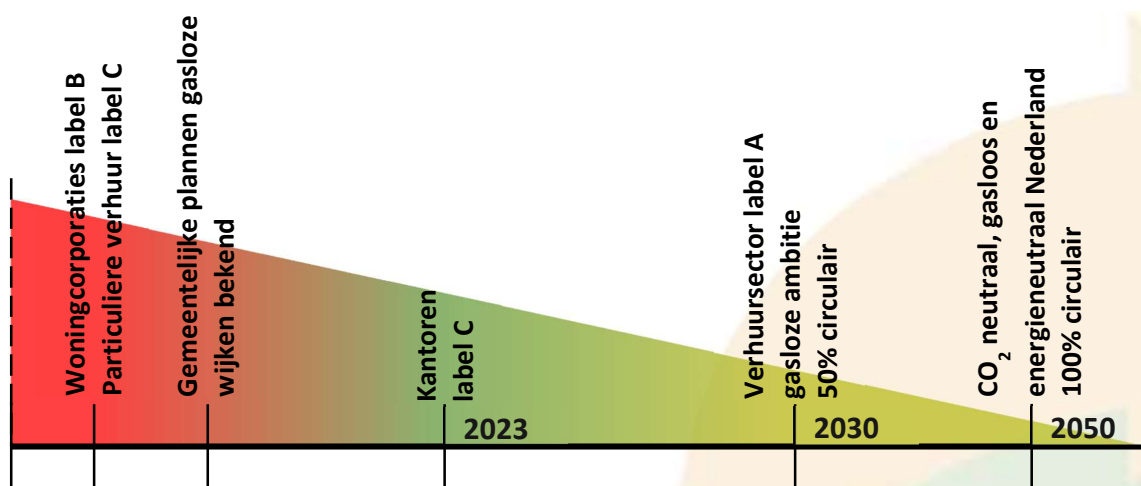
Bijlage I	Gevels en plattegronden
Bijlage II	Bouwkundige- en installatietechnische eigenschappen
Bijlage III	Kostenraming
Bijlage IV	Begrippenlijst
Bijlage V	Mogelijke subsidies RVO
Bijlage VI	PV-indeling
Bijlage VII	MJOP en 3x DMOP
Bijlage VIII	Spaarplannen
Bijlage IX	Verduurzaming in cijfers
Bijlage X	Factsheet
Bijlage XI	Voorwaarden Maatwerk VvE Energieadvies NWF
Bijlage XII	Memo pakketsamenstelling
Bijlage XIII	Verlichtingsberekening



1. INLEIDING

1.1 NEDERLAND OP WEG NAAR HET JAAR 2050

In de huidige maatschappij is het niet meer de vraag **of** je moet verduurzamen, maar **hoe en wanneer** je dat moet doen. Dit laatste wordt voor een deel bepaald door ambities van de opdrachtgever en voor een deel door verplichtingen (lees; ambities) vanuit de overheid. De overheid stelt verplicht dat nieuwbouw in 2020 bijna energieneutraal moet zijn, dat in 2030 de verhuursector minimaal een label A moet hebben en in 2050 Nederland energieneutraal en gasloos moet zijn met een CO₂-neutrale emissie. De overheid gaat vanaf 2023 circulair aanbesteden, waarbij de markt in 2030 50% circulair moet bouwen en in 2050 100% circulair moet (ver)bouwen, slopen, restaureren, onderhouden etc.



1.2 ENERGIETRANSITIE

De veranderingen die ons richting 2050 te wachten staan worden ook wel de **energietransitie** genoemd. Het klimaatakkoord van Parijs geeft ons de uitdaging om afscheid te nemen van fossiele brandstoffen en volledig over te schakelen naar duurzame energiebronnen, zoals bijvoorbeeld zonne- en windenergie. Dit kan natuurlijk niet van de één op andere dag, maar zal gefaseerd worden geïmplementeerd. De kolencentrales zullen geleidelijk minder energie produceren, wanneer het aandeel duurzame energie wordt vergroot. (Woon)gebouwen zullen geleidelijk ontkoppeld worden van het gasnet en op een fossielvrije energiebron verder gaan.



1.3 WAAROM (NU) INVESTEREN IN ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN?

Nederland verduurzaamt maar langzaam. Meer dan 50% van de woningen in Nederland heeft energielabel D of hoger. Er wordt onnodig veel geld gespendeerd aan energie in Nederland, op jaarbasis zijn dat miljarden euro's. De CO₂ footprint van onze woningen is daardoor waanzinnig hoog. Het klimaat en de portemonnee worden vaak genoemd als reden om te verduurzamen, maar er zijn meer goede redenen. Hieronder staan zes interessante drijfveren om **nu** aan de slag te gaan.



1.4 DOELSTELLING

Het TOP rapport heeft als doel antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Wat is het vertrekpunt van het gebouw?
2. Welke verduurzamingsmogelijkheden zijn er?
3. Wat kosten deze mogelijkheden mij?
4. Wat leveren deze mogelijkheden mij op?

Wij zijn in staat deze vragen concreet te beantwoorden, doordat we de verduurzamingsmaatregelen in verschillende scenario's voor u integreren in het MJOP, rekening houdend met de lenings- en subsidiemogelijkheden die er zijn. Dat doen we niet alleen op VvE niveau, maar ook op niveau van de individuele maandelijkse bijdrage. Dit stelt u als lid in staat de voor- en nadelen per scenario te vergelijken en een **afgewogen keuze** te maken.

Alle mogelijkheden worden aangeboden volgens ons **No Regret** principe. De maatregel moet toekomstbestendig zijn, een gerichte stap richting energieneutraal en eventuele vervolgmaatregelen niet in de weg zitten. U kunt uw geld maar één keer uitgeven, dus dat doen we verstandig en in een logische volgorde.

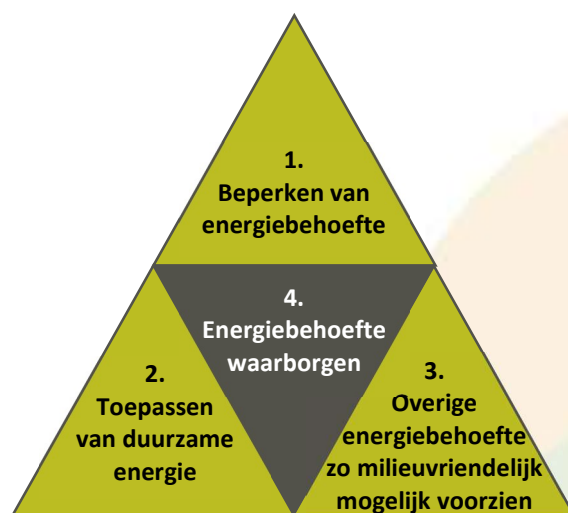
1.5 EEN LOGISCHE STAPPENPLAN RICHTING 2050

Bij het bepalen en uitwerken van maatregelen om te verduurzamen wordt “Trias Energetica” als leidraad gebruikt. Ervaring leert dat het uitvoeren van verduurzamingsmaatregelen in deze volgorde zeer logisch en lonend is. De stappen zijn als volgt:

1. Beperken van energiebehoefte, door bijvoorbeeld goed te isoleren en luchtdicht te bouwen;
2. Toepassen van duurzame energie, bijvoorbeeld met zonnecollectoren en zonnepanelen;
3. Afscheid van fossiele brandstoffen nemen, door zuinigere en milieuvriendelijke installaties toe te passen;

Om deze stappen maximaal effect te geven hebben wij zelfs een 4^e stap toegevoegd.

4. Energiebehoefte waarborgen, door verantwoord met energieverbruik om te gaan.



Trias Energetica

1.6 BRL9500 GECERTIFICEERD

De energieadviseurs van bouAd adviesgroep vervaardigen het energetisch deel van het TOP-rapport en zijn gediplomeerde EPA-adviseurs volgens de NTA8800. Ook is bouAd adviesgroep gecertificeerd conform de BRL9500. Dit samen geeft aan dat de adviseurs van bouAd onafhankelijke energieadviseurs zijn.

De registratienummers van de energieadviseurs van bouAd:

Ben Meijer:	48063 (EP-B/D) / 9619.9843.8541 (EP-MWA)
Wessel Steenberg:	5812354
Joost van der Meer:	1915.4350.1097
Jesse Emmelot:	2641.3874.5467
Martijn Bavelaar:	8369.9589.7273

U kunt de BRL9500 bedrijfsregistratie van bouAd vinden via onderstaande link:

[Bedrijfspagina \(centraalregistertechniek.nl\)](https://www.centraalregistertechniek.nl)

2 SAMENVATTING

Dit advies rapport bestaat uit een beoordeling van de huidige staat van het pand en een overzicht van de verschillende mogelijkheden voor verduurzaming van het pand. Het pand is geïnspecteerd, eventuele bouwtekeningen en bestekken zijn bestudeerd en alle benodigde gegevens zijn in een geattesteerd computerprogramma ingebracht. Verder is de energetische prestatie van de huidige situatie geanalyseerd en zijn mogelijke verbetermaatregelen doorgerekend. Deze verbetermaatregelen zijn geïntegreerd in het nieuw opgestelde MJOP en de bijbehorende spaarplannen en tot slot vertaald naar de invloed op de portemonnee van de leden. Op die manier wordt u in staat gesteld om een afgewogen beslissing te nemen over de toekomst van uw gebouw.

Het rapport een geldigheidsduur heeft van maximaal twee jaar. Wanneer u binnen deze twee jaar start met het verduurzamingstraject, kan dit rapport dienen als onderlegger voor de subsidie- en leningsaanvraag.

2.1 SAMENVATTING VAN DE ENQUÊTE

De response van de enquête is 12% van de VvE. Dit is te laag om een representatief beeld te krijgen van wat er speelt binnen de VvE. Echter is het gegeven commentaar eenduidig, waardoor de veelvoorkomende opmerkingen als collectieve input gezien kan worden.

Veel voorkomende opmerkingen vanuit de enquête:

- De algemene verlichting brand de gehele dag;
- Last van oververhitting in de zomermaanden;
- Last van kou in de wintermaanden;
- Vochtoverlast in de woonkamers t.p.v. bovengelegen balkons en via de enkelglas ramen;
- Tocht via de voordeuren en slaapkamerramen;
- Het grote merendeel (79%) geeft het woonklimaat een voldoende.

2.2 KORTE TERMIJNPLANNING MJOP

In de MJOP staan binnen 15 jaar de volgende werkzaamheden opgenomen, waarbij een aansluiting in verduurzaming gezocht kan worden:

- Vervangen dakbedekking, incl. lood en bliksembeveiliging (2026);
- Gevelreiniging + partieel herstel (2028);
- Dilatatievoegen (2028);
- Buitenschilderwerk kozijnwerk (2028);
- Buitenschilderwerk balustrades (2028);
- Vervangen van de voordeuren (2028);
- Ventilatieboxen (2033);
- Buitenschilderwerk betonconstructies (2034).

2.3 BEVINDINGEN VANUIT HET ENERGETISCHE ONDERZOEK

Het naïsoleren van de spouwmuren van de kopgevels is een mogelijke optie. De spouw heeft een isolatiemateriaal van 35mm en een luchtspouw van 40mm. De totale spouw komt dan op 75mm. Door deze volledig te vullen met isolatiemateriaal, worden de aansluitingen met het kozijnwerk herzien. Dit voorkomt samen met de kierdichting van de draaiende delen tochtstromingen.

Bij het isoleren van het gebouw kunnen de bergingen en garages het beste met de isolerende maatregelen meegenomen worden. De inpandige gevels van de begane grondwoningen kunnen vermoedelijk niet nageïsoleerd worden, waardoor het isoleren van de gehele buitengevel een beter alternatief wordt. Doordat de kruipruimte ook volledig onder de bergingen en algemene ruimtes doorlopen en toegankelijk zijn, is dit een reële optie. Ondanks de VvE dan geen gebruik kan maken van subsidie, is deze wijze van naïsoleren is vele malen goedkoper dan het isoleren van de plafonds. In de toekomst kan de gevel van de algemene ruimte nageïsoleerd worden met spouwisolatie. Dan wordt de thermische balans in de onverwarmde ruimtes stabiel genoeg om geen kou in de bovengelegen appartementen te veroorzaken.

In de panelen van de gevelkozijnen zit asbest verwerkt. Vanuit de wet- en regelgeving moet het asbest verwijderd worden zodra er werkzaamheden aan de panelen gaan plaatsvinden. Deze geschatte kosten nemen wij mee in het onderzoek en zal onderdeel van de maatregel “geïsoleerde panelen” en “HR+++ beglazing in nieuwe kozijnen” zijn.

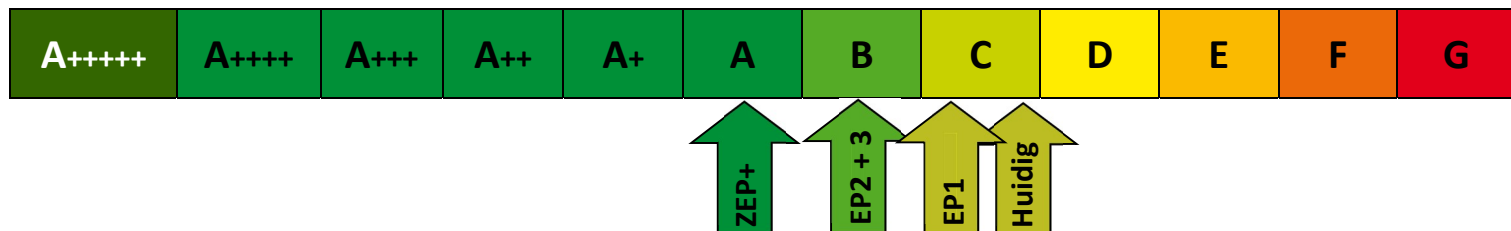
Uit de enquête is meerdere keren aangegeven dat in de hoek van het plafond van de woonkamer vochtplekken worden waargenomen. Vermoedelijk is dit afkomstig van de balkons. Enkele balkons zijn ook de daken van de ondergelegen appartementen. De dakbedekking van deze balkons is vanuit de oorspronkelijke bouw niet goed aangebracht. De randaansluiting van het balkon met de dakrand is bijvoorbeeld incorrect uitgevoerd. De dakbedekking is terugliggend aangebracht en afgekit, in plaats van “over de rand getrokken” en afgewerkt met een daktrim. Ook het loodwerk is één steen te laag aangebracht, samen met de onderdorpel van het kozijnwerk. Daarbij rust een tussensteun van het hekwerk op het balkon en loopt de dakbedekking niet onder deze steun door, maar stopt tegen de steun met een kitafwerking. Dit alles bij elkaar zorgt voor lekkagegevoelige onderdelen en een dure uitvoering bij verduurzaming, aangezien het hekwerk, loodwerk, de onderdorpel en de dakrand ook aangepast moeten worden.

Daarbij is het moeilijk in te schatten of het balkon onder de dakbedekking geïsoleerd is. Vermoedelijk zit hier 50mm isolatie vanuit de bouw. Dit is in het onderzoek aangehouden.

Op het dak zijn zendmasten geplaatst. Voordat dakwerkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, moeten de installaties van deze zendmasten tijdelijk verwijderd of verhoogt worden.

2.4 ENERGETISCHE SAMENVATTING

In onderstaande tabel vindt u de het huidige gemiddelde energielabel én het maximaal haalbare energielabel.



In onderstaande tabel vindt u een overzicht van de verschillende pakketten en uit welke maatregelen deze bestaan.

Maatregel	Collectief / individueel	Pakketten					
		Energiezuinig (EP1)	Energiezuinig (EP2)	Energiezuinig (EP3)	Zeer Energiezuinig (ZEP)	Zeer Energiezuinig + (ZEP+)	Kosten
Vloerisolatie kruipruimte	Collectief					✓	€ 95.025
Spouwisolatie kopgevels	Collectief	✓	✓	✓			€ 102.351
Gevelisolatie	Collectief					✓	€ 1.423.920
Dakisolatie plat dak	Collectief	✓	✓	✓		✓	€ 400.985
Dakisolatie balkons	Collectief					✓	€ 266.501
HR++ beglazing in bestaande kozijnen - Kop en voorgevel	Collectief	✓	✓				€ 323.269
HR++ beglazing in bestaande kozijnen - Totaal	Collectief			✓			€ 771.250
HR+++ beglazing in nieuwe kozijnen	Collectief					✓	€ 5.347.197
Geïsoleerde panelen in bestaande kozijnen	Collectief		✓	✓			€ 274.801
Ventilatie op CO2 en luchtvochtigheid	Collectief		✓	✓		✓	€ 474.102
PV-installatie plat dak	Collectief	✓	✓	✓		✓	€ 175.270
Verlichting op sensoren	Collectief						€ 64.491

Aangezien het huidige pand op een warmtenet staat, is ZEP niet van toepassing. De maatregelen die nodig zijn voor ZEP brengen het pand direct naar een ZEP+. Daardoor is ZEP niet doorgerekend.

Pakket	Investering [€]	Energiebesparing [%]	CO ₂ -reductie [%]	Terugverdientijd (jaar)	EP2: [kWh/m ²] (label)
Huidig					
Bestaande situatie	-	-	-	-	227,31 (C)
Pakketten					
Energiezuinig Pakket 1 (EP1)	1.001.875	10	11	36	203,88 (C)
Energiezuinig Pakket 2 (EP2)	1.750.778	13	15	47	176,58 (B)
Energiezuinig Pakket 3 (EP3)	2.198.759	16	17	51	167,01 (B)
Zeer Energiezuinig Pakket+ (ZEP+)	8.183.001	23	23	118	140,76 (A)

Investerings gebaseerd op prijspeil 2024 en incl. b.t.w.

Collectieve en individuele energiedragers zijn bij elkaar opgeteld.

Besparing t.o.v. huidig per energiedrager	Gas besp. [m ³ per jaar]	Elektra besp. [kWh per jaar]	Warmte besp. [GJ per jaar]	CO ₂ besp. [kg/jaar]	Energie besp. [MJ per jaar]
Pakketten					
Energiezuinig Pakket 1 (EP1)	0	45.062	186	23.393	348.588
Energiezuinig Pakket 2 (EP2)	0	54.418	277	30.774	472.839
Energiezuinig Pakket 3 (EP3)	0	54.666	375	35.694	572.143
Zeer Energiezuinig Pakket+ (ZEP+)	0	55.219	619	47.832	817.976

2.5 SAMENVATTING FINANCIERING EN INVLOED OP PERIODIEKE BIJDRAGE

Om een goede beslissing te kunnen maken is een helder en compleet overzicht onontbeerlijk. Onderstaand vindt u in één oogopslag de financiële uitgangspunten per pakket aan maatregelen, kort en bondig in één overzicht.

Financiering maatregelen	MJOP met extra bijdrage	MJOP zonder extra bijdrage	EP1	EP2	EP3
Investing in jaar verduurzaming (2025)	€ 40.067	€ 40.067	€ 1.145.398	€ 1.921.728	€ 2.392.107
Bestaande onderhoudsreserves	€ 314.474	€ 314.474	€ 314.474	€ 314.474	€ 314.474
Subsidie RVO	€ 0	€ 0	€ 21.211	€ 161.611	€ 283.913
Lening Nationaal Warmtefonds	€ 0	€ 0	€ 1.000.000	€ 1.850.000	€ 2.300.000
Extra inleg leden (20 jaar)	€ 655.200	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Jaarlijkse dotatie P.O. (2% indexering)	€ 175.500	€ 230.000	€ 225.000	€ 200.000	€ 180.000
Afwijking van MJOP	€ 53.375	€ 107.875	€ 102.875	€ 77.875	€ 57.875
Rente en aflossing annuïtair per jaar	€ 0	€ 0	€ 69.853	€ 125.735	€ 160.662
Reductie gemeenschappelijk elektra	€ 0	€ 0	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000
Invloed op periodieke bijdrage leden (117 woningen)	MJOP	MJOP	EP1	EP2	EP3
Rente en aflossing	€ 0,00	€ 0,00	€ 49,75	€ 89,55	€ 114,43
Reductie gemeenschappelijk elektra	€ 0,00	€ 0,00	€ 21,37	€ 21,37	€ 21,37
Afwijking dotatie planmatig onderhoud	€ 38,02	€ 76,83	€ 73,27	€ 55,47	€ 41,22
Energiebesparing per huishouden	€ 0,00	€ 0,00	€ 6,23	€ 11,30	€ 14,63
Totale invloed op portemonnee leden	€ 38,02	€ 76,83	€ 95,43	€ 112,35	€ 119,66
Extra inleg leden per woning	€ 5.600,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00

EP: de lening heeft een looptijd van 20 jaar tegen een rente van 3,42%

2.6 AANBEVELING

Wanneer de VvE besluit om te gaan verduurzamen is het advies om te kiezen voor EP1 of EP3. De invloed van EP1 op de gemiddelde maandlasten is slechts ruim € 18,-, terwijl de VvE stappen maakt op gebied van energie index én wooncomfort. Wanneer de VvE meer ambitie heeft op dit vlak, adviseren we te kiezen voor EP3. Niet alleen wordt voor een extra € 25,- per maand een labelsprong naar gemiddeld B gemaakt, ook het wooncomfort zal aanzienlijk verbeteren. Dat betekent dat u veel bete klaar bent voor de toekomst en dat is vaak ook goed nieuws voor de verkoopwaarde van uw appartement!

3. BESCHRIJVING VAN HET COMPLEX

De bestaande situatie vormt de basis voor het onderzoek. De bestaande situatie is in kaart gebracht op basis van tekeningen en een gebouwopname. Hieronder wordt de basissituatie omschreven. Voor een overzicht van de bouwkundige- en installatietechnische eigenschappen verwijzen wij u naar de bijlagen.

3.1 ALGEMENE GEGEVENS

Het pand ligt aan de XXXXX te XXXXX. Het bouwjaar van het pand is 1979 (BAG) en heeft een totaal netto gebruiksoppervlakte van 8.231 m². Het pand bestaat uit 117 appartementen.

Luchtfoto (Google)

Het pand kent negen bouwlagen. De begane grond is bestemd voor bergingen, twee garageboxen en 14 appartementen. De 1^{ste} verdieping tot en met de 7^{de} verdiepingen bestaan uit appartementen. De appartementen zijn in basis redelijk gelijk aan elkaar. De grootste verschillen zit in de diepte van de woonkamers en de appartementen rondom de trappenhuizen. De 8^{ste} verdieping bestaat uit twee installatieruimtes waarin de distributie van warmwater en verwarming staat opgesteld.

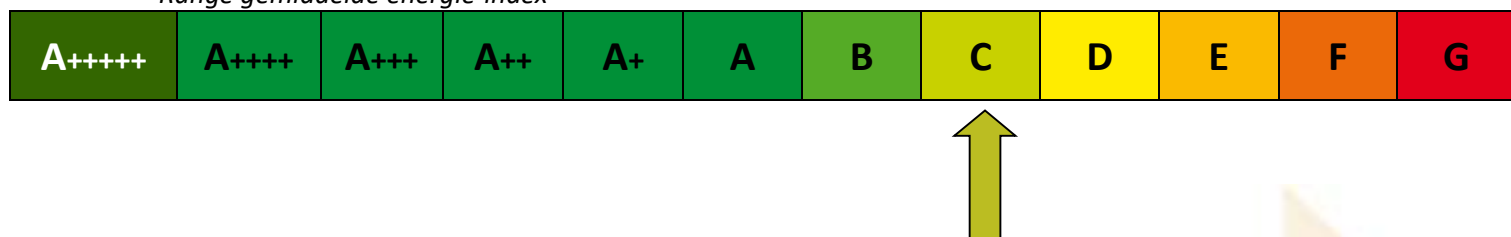
De meeste appartementen zijn in particulier eigendom. Kozijnen, ventilatie, warmwater en verwarming vallen onder het beheer van de VvE. De woningen zijn toegankelijk vanuit twee inpandige trappenhuizen. Er zijn twee lift-installaties.

Voor een overzicht van de gevels en plattegronden verwijzen wij u naar bijlagen van dit rapport.

3.2 HET ENERGIE PRESTATIE CERTIFICAAT

In het kader van de Europese regelgeving (EPBD) bent u verplicht om, bij verkoop, bij mutaties of verhuur van gebouwen, een energiecertificaat te overhandigen. Dit energiecertificaat bevat een energielabel en is tien jaar geldig. Het huidige gebouw heeft het energielabel **C** met een verbruik van 227,31 kWh/m² per jaar.

Range gemiddelde energie-index



3.3 HET ENERGIEGEBRUIK

Op basis van energienota's is het huidige energiegebruik bekend. Dit verbruik is inclusief niet-gebouwgebonden-installaties, kortom apparatuur van de gebruikers zoals koelkasten, computers, wasmachines, drogers, kooktoestellen, etc.. Met behulp van deze gegevens kan het berekende energiegebruik bepaald worden.

	Gas [m ³]	Elektr. [kWh]	Warmte [GJ]	Primair [MJ]	CO ₂ [KG]
Gemiddeld	0	213.321	2.792	3.559.956	204.374

Met behulp van de software is het energiegebruik voor het gebouw berekend, waarop ook het energielabel is bepaald. Het berekende energieverbruik heeft betrekking op de gebouwgebonden-installaties en niet op apparatuur van de gebruikers. Ook liften worden buiten beschouwing gelaten. Het gebruikspatroon en klimaatgegevens zijn gestandaardiseerd.

Deelpost	Gas [m ³]	Elektr. [kWh]	Warmte [GJ]	Primair [MJ]	CO ₂ [KG]
Ventilatie	0	56.668	0	204.005	19.267
Verwarming	0	0	4.658	4.658.472	219.983
Tapwater	0	0	2.375	2.374.718	112.139
Koeling	0	0	0	0	0
Bevochtiging	0	0	0	0	0
Ontvochtiging	0	0	0	0	0
Verlichting	0	0	0	0	0
Hulpenergie elektrisch	0	20.965	0	75.474	7.128
Hulpenergie waakvlam	0	0	0	0	0
Elektriciteitsopwekking	0	0	0	0	0
Totaal	0	77.633	7.033	7.312.669	358.518

Het werkelijke en het berekende energiegebruik wijkt in veel gevallen van elkaar af. Dit ontstaat doordat in de energieberekening met gemiddelde klimaatjaren wordt gerekend en met een

gestandaardiseerd gebruikspatroon. Daarnaast bevat het werkelijke energiegebruik ook niet-gebouwgebonden installaties zoals koelkasten, computers e.d..

Door de verschillen tussen werkelijk en berekend energiegebruik inzichtelijk te maken, kan de energieadviseur de berekening fitten. Dit betekent het gelijk trekken van de berekende situatie naar de werkelijke situatie. Hierbij is rekening gehouden met het gebruiksgedrag (aantal gebruikers, binnentemperaturen, stook- en koellijnen, apparatuur, verlichting en ventilatie). Omdat het energiegebruik door weersverschillen het ene jaar anders is dan het andere jaar, is uitgegaan van het referentieklimaat van het dichtstbijzijnde gelegen weerstation.

Op de gefitte berekening worden, voor een zo zuiver mogelijk beeld, de energiebesparingen uit het volgende hoofdstuk inzichtelijk gemaakt.

3.4 HUIDIGE ONDERHOUDSBEHOEFTE

Onderdeel van de opdracht die VvE2050 heeft gekregen is het opstellen van een meerjarenonderhoudsplan (MJOP). Dit plan geeft inzicht in de onderhoudsbehoefte in de komende jaren, uitgaande van instandhouding van het gebouw. Het MJOP en het bijbehorende spaarplan vindt u terug in de bijlagen, onderstaand presenteren wij een beknopte samenvatting van de uitgangspunten.

3.4.1 Welke elementen in de schil staan op korte termijn op de planning

- Vervangen dakbedekking, incl. lood en bliksembeveiliging (2026);
- Gevelreiniging + partieel herstel + dilatatievoegen (2028);
- Buitschilderwerk kozijnwerk en balustrades (2028);
- Vervangen van de voordeuren (2028);
- Ventilatieboxen (2033);
- Buitschilderwerk betonconstructies (2034).

3.4.2 Stand van de onderhoudsreserve

De VvE kent drie onderhoudsreserves, te weten de onderhoudsreserves Woningen, Woningen vanaf 1^e etage en garages.. Op 01-01-2024 waren de standen van de betreffende onderhoudsreserves als volgt:

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| ○ Woningen | € 244.562,- |
| ○ Woningen vanaf 1 ^e etage | € 55.898,- |
| ○ Garages | € 1.406,- |

3.4.3 Wat moet er met de dotatie gebeuren om in onderhoudsbehoefte te kunnen blijven voorzien.

Op dit moment doteert de VvE in totaal € 122.125,- per jaar aan de verschillende onderhoudsreserves. Om ook in de nabije toekomst in het reguliere planmatig onderhoud te kunnen voorzien dient de VvE de totale dotatie vanaf 2025 op te hogen naar € 230.000,- per jaar. Daarbij dient te worden aangetekend dat er jaarlijks een indexering van 2% op de dotaties toegepast dient te worden.

Een alternatief is om vanaf 2025 € 175.500,- te gaan doteren, met diezelfde jaarlijkse 2% indexering. Dat betekent wel dat er in 2034 een extra bijdrage gevraagd dient te worden van € 655.200,-. Dat staat gelijk aan een bedrag van € 5.600,- per woning.

4. VERDUURZAMINGSMOGELIJKHEDEN

Voor de verduurzaming van het pand zijn diverse maatregelen onderzocht, waarna deze maatregelen in zogenaamde pakketten zijn ondergebracht. De pakketten bieden u inzicht in de inhoud van de onderzochte verbeteringen, op energetisch en financieel gebied. De pakketten zijn dusdanig samengesteld dat deze voldoen aan de eisen en richtlijnen van subsidies (RVO) en een energie bespaarlening (NWF). Voor het aanvragen van subsidie bij RVO is het zelfs noodzakelijk dat er meerdere maatregelen worden uitgevoerd.

Bijkomend voordeel van pakketten aan maatregelen is dat de energiebesparing vaak aanzienlijk hoger ligt dan bij losse maatregelen en de overlast van uitvoering beperkt blijft voor de bewoners. Ook kan bij het combineren van maatregelen bespaard worden op bijvoorbeeld hijs- en steigerkosten. Voor uitleg over de gekozen maatregelen verwijzen wij u naar de bijlage.

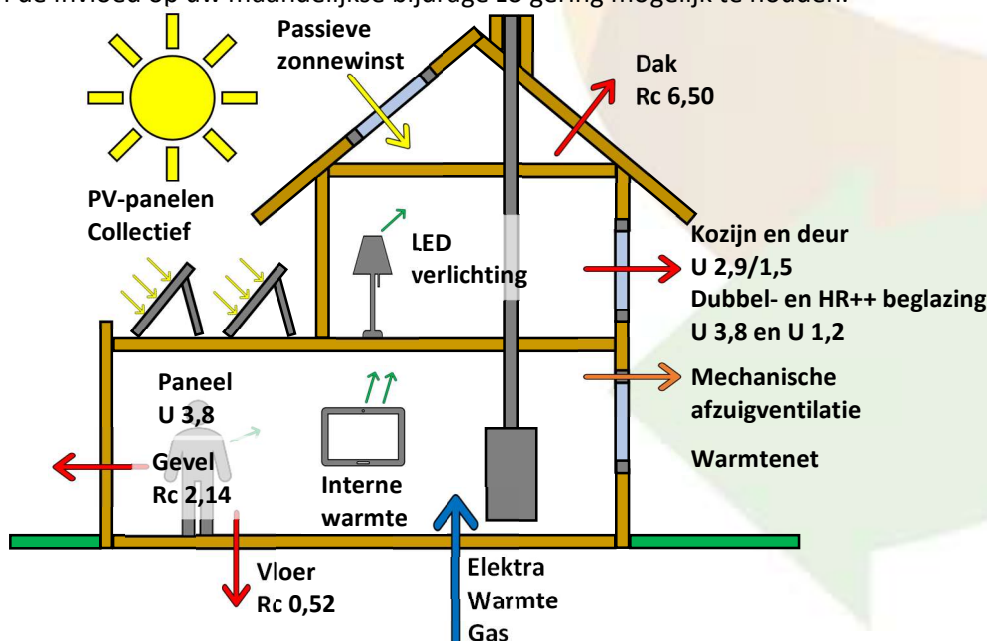
De volgende pakketten zijn samengesteld:

- Energiezuinig Pakket (EP)** → maatregelen sluiten aan op bestaande onderhoudsbehoefte en de wensen die kenbaar zijn gemaakt in de enquête.
- Zeer Energiezuinig Pakket (ZEP)** → volledige thermische isolatie wordt uitgevoerd incl. ventilatie.
- Zeer Energiezuinig Pakket + (ZEP+)** → het Zeer Energiezuinig Pakket, inclusief afscheid van gas.

De omschreven stappen zijn op basis van no-regret, wat betekent dat de genomen maatregelen eventuele toekomstige maatregelen niet in de weg mogen staan. ZEP+ (nul-op-de -meter) is daarbij het einddoel, conform het Klimaatakkoord van Parijs.

4.1.1 ENERGIEZUINIG PAKKET (EP)

Met dit pakket aan maatregelen zoeken we de aansluiting met de onderhoudsbehoefte van de VvE. Dat betekent dat we goed kijken naar welk onderhoud op relatief korte termijn uitgevoerd dient te worden, maar in plaats van één op één vervangen (conform MJOP) wordt er gekozen voor een duurzame variant. Daarbij wordt maximaal gebruik gemaakt van beschikbare subsidies en wellicht een lening, om de invloed op uw maandelijkse bijdrage zo gering mogelijk te houden.



Het Energiezuinige Pakket is onderzocht in drie verschillende varianten.

EP1 bestaat uit een combinatie van de volgende maatregelen:

- Spouwisolatie van de kopgevels met een Rc-waarde van 2,14 m².K/W;
- Dakisolatie van het platte dak, met een Rc-waarde naar 6,50 m².K/W;
- HR++ beglazing in de bestaande kozijnen van de voor- en zijgevels, U-waarde glas: 1,2 W/m²K;
- PV-panelen voor het collectieve verbruik.

EP2 bestaat uit een combinatie van de volgende maatregelen:

- Spouwisolatie van de kopgevels met een Rc-waarde van 2,14 m².K/W;
- Dakisolatie van het platte dak, met een Rc-waarde naar 6,50 m².K/W;
- HR++ beglazing in de bestaande kozijnen van de voor- en zijgevels, U-waarde glas: 1,2 W/m²K;
- Geïsoleerde panelen met een U-waarde van 1,5 W/m²K;
- Ventilatie op CO₂ en luchtvochtigheid;
- PV-panelen voor het collectieve verbruik.

EP3 bestaat uit een combinatie van de volgende maatregelen:

- Spouwisolatie van de kopgevels met een Rc-waarde van 2,14 m².K/W;
- Dakisolatie van het platte dak, met een Rc-waarde naar 6,50 m².K/W;
- HR++ beglazing in de bestaande kozijnen t.p.v. alle gevels, U-waarde glas: 1,2 W/m²K;
- Geïsoleerde panelen met een U-waarde van 1,5 W/m²K;
- Ventilatie op CO₂ en luchtvochtigheid;
- PV-panelen voor het collectieve verbruik.

Let op: om een ZEP+ te bereiken, dienen de stappen Spouwisolatie en HR++ beglazing veranderd te worden in een beter presterende variant.

Pakket	Investering [€]	Energiebesparing [%]	CO ₂ -reductie [%]	Terugverdientijd (jaar)	Energie index (label)
Bestaande situatie	-	-	-	-	227,31 (C)
Energiezuinig Pakket 1 (EP1)	1.001.875	10	11	36	203,88 (C)
Energiezuinig Pakket 2 (EP2)	1.750.778	13	15	47	176,58 (B)
Energiezuinig Pakket 3 (EP3)	2.198.759	16	17	51	167,01 (B)

Besparing t.o.v. huidig per energiedrager	Gas besp. [m ³ per jaar]	Elektra besp. [kWh per jaar]	Warmte besp. [GJ per jaar]	CO ₂ besp. [kg/jaar]	Energie besp. [MJ per jaar]
Energiezuinig Pakket 1 (EP1)	0	45.062	186	23.393	348.588
Energiezuinig Pakket 2 (EP2)	0	54.418	277	30.774	472.839
Energiezuinig Pakket 3 (EP3)	0	54.666	375	35.694	572.143

Het comfort na uitvoering van dit pakket gaat aanzienlijk omhoog. Speerpunten van dit pakket zijn:

- Gering warmteverlies door goede gevel- en dakisolatie. Dit zorgt voor koelere zomers en warmere winters in huis.
- Door het aanpassen van de beglazing ontstaat er minder koudeval ter plaatse van de kozijnen. Ook wordt het geluid van buiten beter geweerd.

- Het toepassen van CO₂-gestuurde ventilatie zorgt voor een gezond binnenklimaat, waarbij geen koude tocht door onnodige ventilatie ontstaat.

4.1.2 FINANCIERING EN INVLOED OP PERIODIEKE BIJDRAGE

Het Energiezuinig Pakket (EP) is geïntegreerd in het nieuw opgestelde MJOP. Het bijbehorende spaarplan vindt u in de bijlage. Zodoende heeft u inzicht in het totale geplande onderhoud, rekening houdend met de uit te voeren maatregelen. De uitgangspunten en consequenties worden hieronder gepresenteerd.

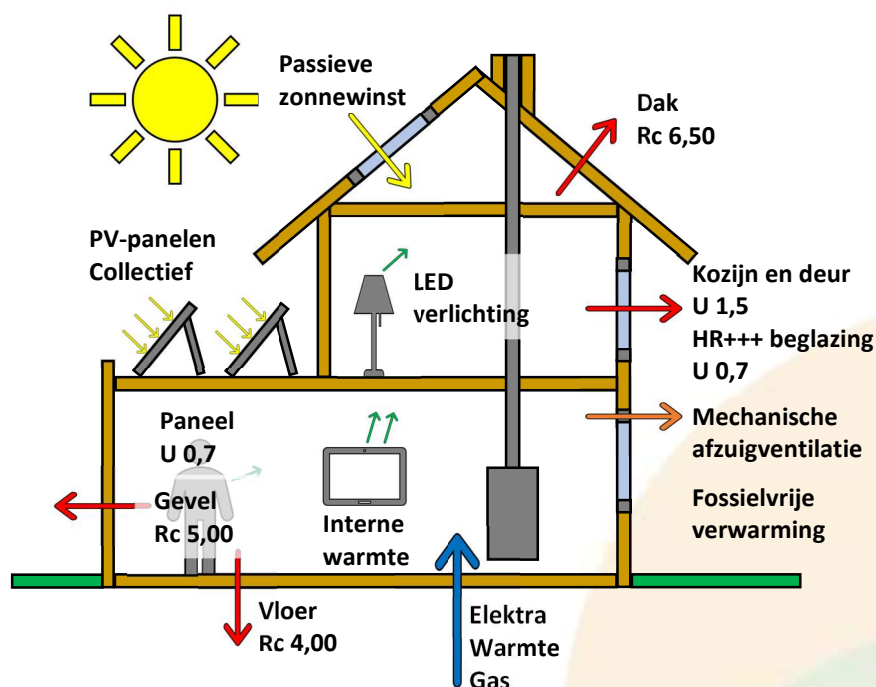
Financiering maatregelen	EP1	EP2	EP3
Investing in jaar verduurzaming (2025)	€ 1.145.398	€ 1.921.728	€ 2.392.107
Bestaande onderhoudsreserves	€ 314.474	€ 314.474	€ 314.474
Subsidie RVO	€ 21.211	€ 161.611	€ 283.913
Lening Nationaal Warmtefonds	€ 1.000.000	€ 1.850.000	€ 2.300.000
Extra inleg leden (20 jaar)	€ 0	€ 0	€ 0
Jaarlijkse dotatie P.O. (2% indexering)	€ 225.000	€ 200.000	€ 180.000
Afwijking van MJOP	€ 102.875	€ 77.875	€ 57.875
Rente en aflossing annuïtair per jaar	€ 69.853	€ 125.735	€ 160.662
Reductie gemeenschappelijk elektra	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000
Invloed op periodieke bijdrage leden (117 woningen)	EP1	EP2	EP3
Rente en aflossing	€ 49,75	€ 89,55	€ 114,43
Reductie gemeenschappelijk elektra	€ 21,37	€ 21,37	€ 21,37
Afwijking dotatie planmatig onderhoud	€ 73,27	€ 55,47	€ 41,22
Energiebesparing per huishouden	€ 6,23	€ 11,30	€ 14,63
Totale invloed op portemonnee leden	€ 95,43	€ 112,35	€ 119,66
Extra inleg leden per woning	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00

EP: de lening heeft een looptijd van 20 jaar tegen een rente van 3,42%

De energiebesparing per huishouden is berekend op basis van de door de bewoners aangeleverde gegevens. De daadwerkelijke invloed op de portemonnee van de leden is mede afhankelijk van de nauwkeurigheid en volledigheid van deze gegevens en het stookgedrag van de individuele bewoner. De rentekosten van de lening zijn voor eigenaar/bewoner in veel gevallen fiscaal aftrekbaar. Deze aftrekpost is niet meegenomen in de berekening van de (positieve!!) invloed op de portemonnee.

4.3.1 ZEER ENERGIEZUINIG PAKKET+ (ZEP+)

Met dit pakket aan maatregelen wordt de meest energiezuinige situatie van het gebouw doorgerekend, de Trias Energetica wordt volledig doorlopen. Het doel van dit pakket is om het gebouw klaar te stomen richting het jaar 2050 en daarmee te voldoen aan de aankomende Nederlandse regelgeving. Dit pakket wordt doorgerekend met de huidige warmtenetaansluiting als basis.



Het pakket bestaat uit een combinatie van de volgende maatregelen:

- Vloerisolatie met een Rc-waarde naar 4,00 m².K/W;
- Gevelisolatie, met een Rc-waarde naar 5,00 m².K/W;
- Dakisolatie, met een Rc-waarde naar 6,50 m².K/W
- HR+++ beglazing in nieuwe kozijnen, U-waarde glas: 0,7 W/m²K; U-waarde kozijn: 1,5 W/m²K;
- Ventilatie op CO₂ en luchtvochtigheid;
- PV-panelen voor het collectieve verbruik.
- Elektrisch koken;
- Huidige gasloze verwarmingssystemen.

Pakket	Investering [€]	Energiebesparing [%]	CO ₂ -reductie [%]	Terugverdientijd (jaar)	Energie index (label)
Bestaande situatie	-	-	-	-	227,31 (C)
Zeer Energiezuinig Pakket+ (ZEP+)	8.183.001	23	23	118	140,76 (A)

Besparing t.o.v. huidig per energiedrager	Gas besp. [m ³ per jaar]	Elektra besp. [kWh per jaar]	Warmte besp. [GJ per jaar]	CO ₂ besp. [kg/jaar]	Energie besp. [MJ per jaar]
Zeer Energiezuinig Pakket+ (ZEP+)	0	55.219	619	47.832	817.976

Om volledig van het gas af te komen zijn elektrische kookplaten nodig. Dit is meegenomen in deze pakketvorm. Het comfort na uitvoering van dit pakket gaat aanzienlijk omhoog. Speerpunten van dit pakket zijn:

- Gering warmteverlies door goede gevel- dak- en vloerisolatie, maar ook de drievoudige beglazing. Dit zorgt voor koele zomers en warme winters in huis.
- Weinig tochtverschijnselen door de goede isolatie en kierdichting in en rondom de kozijnen.
- Alle bouwkundige maatregelen dragen bij dat de woning minder geluidsoverlast ervaart. Geluid van buiten zal namelijk merkbaar verminderen.
- Het toepassen van CO₂-gestuurde ventilatie zorgt voor een gezond binnenklimaat, waarbij geen koude tocht door onnodige ventilatie ontstaat.
- Het pand is volledig gasloos en volledig geïsoleerd. Klaar voor 2050!



5 AANBEVELINGEN

Verduurzamen **moet**, we hebben eigenlijk geen echte keuze. In 2050 moeten alle woningen energieneutraal zijn. Op dit moment zijn er subsidies beschikbaar en bestaat de mogelijkheid om te lenen voor verduurzaming. Of en in welke mate deze mogelijkheden er over een aantal jaren zijn is nu moeilijk te zeggen, gegarandeerd kan het niet worden.

Op basis van het vergelijk van de pakketten raden wij de VvE aan op dit moment te kiezen voor het Energiezuinige Pakket 3 (EP3) waarmee de VvE een flinke stap zet richting **2050**. Door aansluiting met de bestaande onderhoudsbehoefte en optimale benutting van subsidies en lening wordt de invloed op de periodieke bijdrage van de leden zoveel als mogelijk beperkt. De maatregelen zorgen daarnaast voor een verbetering van het wooncomfort en beperking van de energielasten. En zowel EP als ZEP is **No Regret**, dat betekent dat u ook klaar bent voor de volgende stap!

5.1 AANBEVELING

Samenstelling energiezuinige pakketten (EP1, EP2 en EP3) en Zeer Energiezuinig Pakket + (ZEP+)

De samenstelling van het energiezuinige pakket is ingeschoten met de volgende criteria:

- Hebben alle eigenaars/bewoners baat bij de pakquetsamenstelling? Met andere woorden, heeft iedereen minimaal één maatregel waar hij/zij beter van wordt?
- Zijn maatregelen met aankomend onderhoud te combineren?
- Hoe kunnen de meeste comfortklachten die blijken vanuit de enquête opgelost worden?
- Blijven de gekozen maatregelen no-regret en/of zijn de uitgevoerde maatregelen eenvoudig omkeerbaar (desnoods verwijderbaar voor een latere ZEP-uitvoering)?
- Kan het EP zonder vergunningen uitgevoerd worden?
- Tenslotte, maar net zo belangrijk: is de samenstelling van het pakket logisch?

Vloerisolatie (ZEP+)

Het aanbrengen van vloerisolatie kan via de kruipruimte. Tegen de huidige isolatie wordt een extra laag PUR-isolatie gespoten. Dit zorgt voor een warmere vloer van de daarboven gelegen appartementen.

Spouwisolatie kopgevels (EP1, EP2 en EP3)

Aangezien het toepassen van spouwisolatie in de kopgevels op eenvoudige wijze het comfort verhoogt, willen wij deze meenemen in het EP. De grootste dichte gevelvlakken zijn hiermee geïsoleerd. Dit voorkomt niet alleen tochtverschijnselen, maar ook warmteverlies en vochtdoorslag in de binnenmuren.

Gevelisolatie (ZEP+)

In plaats van spouwisolatie kunnen de kopgevels ook ingepakt worden met een voorzetgevel. Hiermee wordt de isolerende waarde van de gevel “no-regret” en is daardoor volledig klaar voor de toekomst.

Dakisolatie (Hoofddak: EP1, EP2, EP3 en ZEP+) (Balkons ZEP+)

De huidige dakbedekking staat voor 2026 op de planning, waardoor een eerdere uitvoering verstandig kan zijn als de VvE besluit om collectieve PV-panelen toe te passen. De maatregel is opgesplitst in het hoofddak en de dakbedekking van enkele balkons. Het hoofddak is redelijk eenvoudig na te isoleren, maar de balkons die boven appartementen grenzen zijn moeilijk na te isoleren. Het lood, kozijnwerk, dakrand en hekwerken moeten namelijk aangepast worden om de balkondaken voldoende te kunnen isoleren. Om die reden is het verstandiger om de balkondaken te combineren met bijvoorbeeld nieuwe gevelkozijnen en gevelisolatie, dan standalone uit te voeren.

HR++ beglazing in de bestaande kozijnen (EP1 en EP2 t.p.v. voor- en zijgevels) (EP3 totaal)

De meeste beglazing in het complex bestaat uit enkelglas en standaard dubbelglas. In de bestaande kozijnen passen beter renderende beglazingsoorten, waardoor geluidsoverlast, kou en hitte een stuk minder wordt. Deze maatregel komt in twee varianten:

1. Vervangen van de beglazing van de voorgevel en de kopgevels;
2. Vervangen van alle beglazing.

Let op dat bij alleen het vervangen van de voorgevel en de kopgevels geen subsidie verkregen kan worden.

HR+++ beglazing in nieuwe kozijnen (ZEP+)

Een betere beglazing dan HR++ is niet mogelijk met de bestaande kozijnen, door de beperkte sponningdiktes en het zware gewicht van betere beglazingsoorten. Om drievoudige beglazing toe te kunnen passen zijn nieuwe kozijnen, ramen en deuren noodzakelijk. Deze kunnen dan uitgevoerd worden met een isolatiestrook in de kozijnen opgenomen voor een extra verlaging van de U-waarde. Het materiaal van de nieuwe kozijnen kan het beste kunststof worden vanwege de lagere U-waarde en het lage onderhoud. Tijdens het vervangen van de kozijnen, ramen en deuren worden ook de panelen meegenomen en het asbest verwijderd.

Geïsoleerde panelen in bestaande kozijnen (EP2 en EP3)

In de kozijnen van de balkongevel zijn ongeïsoleerde panelen aangebracht met asbesthoudend materiaal. Door deze panelen te isoleren wordt de isolatiewaarde van de thermische schil sterk verbeterd. Ook zal het afgifte-rendement van de radiatoren een stuk verbeterd worden. De meeste radiatoren zijn ook bevestigd aan panelen. In dit pakket wordt ook het asbest uit de panelen verwijderd.

PV-panelen (EP1, EP2, EP3 en ZEP+)

Op het huidige dak kunnen zonnepanelen (PV-panelen) toegepast worden. Ons advies is om de opgewekte stroom voor collectief gebruik in te zetten, zodat direct bij aansluiting op stroomkosten van de liften bespaard kan worden. Voor het collectieve verbruik zijn 130 panelen benodigd.

Ventilatie op CO₂ en luchtvochtigheid (EP2, EP3 en ZEP+)

De huidige ventilatoren verzorgen een continue ventilatietrek in de woningen, geregeld via een tijdschakelaar. Dit zorgt voor veel onnodige warmteverlies in de winter en oververhitting door warme buitenlucht in de zomer. Door de ventilatoren te vervangen voor ventilatoren met CO₂ en luchtvochtigheidsmetingen, gaat het systeem alleen in werking als in het betreffende appartement een overschrijding van deze waardes wordt gemeten. Dit betekent dat het systeem pas stopt met ventileren als de badkamer voldoende droog is. Daarbij kan het systeem de ventilatietrek opschalen en afbouwen op basis van de behoefte.

Verlichting op sensoren (MJOP)

Door de huidige verlichting uit te breiden met aanwezigheidsdetectie en/of schemerschakeling kan eenvoudig een energiebesparing gerealiseerd worden. Het is aan te raden om deze maatregel in de MJOP op te nemen.

Gasloze installaties (EP1, EP2, EP3 en ZEP+)

De enige aanwezige gasinstallaties binnen de VvE zijn diverse kookfornuizen. Warmwater en verwarming worden via stadsverwarming geleverd. Daardoor staat de VvE al een grote stap dichterbij de energieneutrale en gasloze doelstellingen van de overheid. In het ZEP+ pakket is de reeds aanwezige warmtenet (stadsverwarming) aangehouden als gasloze verwarming.

Financiële consequenties

Wanneer we puur kijken naar de financiële consequenties van de drie verduurzamingspakketten ten opzicht van het MJOP is het aan te raden voor het **energiezuinig pakket 1** te kiezen. De kosten van rente en aflossing worden voor een groot gedeelte gecompenseerd door de besparing op energie per huishouden de iets lagere reservering die noodzakelijk is voor toekomstig onderhoud.

Het loont echter ook de moeite om het **energiezuinig pakket 3** te overwegen. De rente en aflossing is wat fors, maar wordt ook voor een groot gedeelte gecompenseerd vanuit de lagere reservering voor planmatig onderhoud in de toekomst en de gemiddelde besparing op energie per huishouden. Het effect op de portemonnee per maand is ongeveer € 43,- t.o.v. het MJOP, maar daar staat tegenover dat bijna de volledige thermische schil is geïsoleerd volgens de norm van 2050 én dat de woningen van de VvE energielabel B krijgen. Dat betekent dat u veel beter klaar bent voor de toekomst en dat is vaak ook goed nieuws voor de verkoopwaarde van uw appartement!

5.2 TOT SLOT

Nadat de VvE een keuze heeft gemaakt voor een pakket aan maatregelen begint de energietransitie natuurlijk pas echt voor uw VvE. Ongeacht welk traject u ook kiest, VvE 2050 kan de VvE volledig begeleiden in alle stappen van deze transitie. Wij verzorgen niet alleen het technisch aspect van onder andere werkbeschrijvingen, offertes en leveranciersselectie, maar loodsen u ook door de administratieve jungle van vergunningen, leningen en subsidies.

Wij zijn u graag van dienst!