

MAATWERK ENERGIE-ADVIES

VvE Parkweg 216 t/m 290



Een overzicht van de beste duurzaamheidsmaatregelen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Uitgangssituatie van de VvE	3
2.1	Korte omschrijving van het gebouw	3
2.2	Huidige onderhoudssituatie	4
2.3	Energieverbruik	5
2.4	Isolatieniveau	7
2.5	Installaties	8
2.6	Ventilatie	10
2.7	Het huidige energielabel van de woningen	11
3	Verbeterpakketten	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Verbeterpakket 1	12
3.3	Verbeterpakket 2	16
3.4	Verbeterpakket 3	18
3.5	Zeer energiezuinig pakket	18
4	De verbeterpakketten doorgerekend	22
4.1	Ergielabel	22
4.2	Investeringsbegroting	22
4.3	Subsidies	22
4.4	Besparingen	23
4.5	Financiering	24
5	Samenvatting en conclusies	26
5.1	Samenvatting	26
5.2	Conclusie en vervolgstappen	26
	Bijlage 1	I
	Bijlage 2	III
	Bijlage 3	IV
	Bijlage 4	VI
	Bijlage 5	VIII
	Bijlage 6	IX

Opgesteld door : **Steeds**
Certificering SKW 21.9500.002
Telefoon : 085-073 2604
Mail : info@steeds.nl
Contactpersoon Fabian Kratz
EPA-W certificaat 47734
Datum : 11/27/2020
Versie: Concept 2

1 Inleiding

Voor u ligt het Maatwerk Energie-advies van VvE Parkweg 216 t/m 290 gevestigd te Schiedam. Het flatgebouw is in 1962 gebouwd en omvat 32 woningen met daaronder bedrijfsruimten. Het Maatwerk Energie-advies richt zich alleen op de energetische prestatie van de woningen (EP-W). De bedrijfsruimten vallen onder utiliteit (EP-U).

In dit rapport vindt u in hoofdstuk 2 een beschrijving van de uitgangssituatie van de VvE. In hoofdstuk 3 stellen wij een aantal verbeterpakketten voor. Vervolgens zijn in hoofdstuk 4 de gevolgen van deze verbeterpakketten omschreven. Dit betreft onder andere het energielabel, de kosten voor realisatie en de energiebesparing. In hoofdstuk 5 is ruimte ingeruimd voor een samenvatting van het geheel, conclusies en vervolgstappen.

Het is de bedoeling dat VvE Parkweg 216 t/m 290 met dit rapport in de hand concrete stappen kan zetten om het gebouw te verduurzamen. Hier komen veel technische zaken bij kijken zoals het berekenen van energielabels, het opstellen van begrotingen, subsidie-, financierings- en besparingsberekeningen. Om tot een voor iedereen leesbaar rapport te komen hebben wij deze informatie in het rapport zoveel mogelijk in tabellen samengevat. De berekeningen op basis waarvan deze tabellen tot stand zijn gekomen zijn als bijlage bij het rapport opgenomen. Deze kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden voor het aanvragen van offertes subsidies en financiering en bieden hulp op het moment dat u vervolgstappen wilt gaan zetten.

Op dinsdag 29 september 2020 hebben wij een intakegesprek gevoerd met de voorzitter van de VvE, de heer Bakker. Aansluitend is een opname uitgevoerd van alle gebouw gebonden elementen ten behoeve van het opstellen van een nieuwe meerjarenonderhoudsplan. Het dak, de algemene ruimten en de technische ruimten zijn bezocht. In verband met COVID-19 is de woningschouw alleen uitgevoerd bij het appartement van de voorzitter. Het intakegesprek is naar voren gekomen dat de VvE de wens heeft om de collectieve verwarmingsinstallaties te verbeteren. De collectieve installaties worden gebruikt voor het verwarmen en het bereiden van warmtapwater van de woningen als de bedrijfsruimten. De verwarmingsketels alsmede de ketels voor de bereiding van het warmtapwater zijn gedateerd en dienen op korte termijn vervangen te worden. Bij het vervangen van de ketels (onderhoud) is het aan te raden het gehele systeem waterzijdig in te regelen en te laten onderzoeken welke verbeteringen er installatietechnisch extra mogelijk zijn.

Tijdens de opname is geconstateerd dat, ter plaatse van het metselwerk op de hoeken van de Noordwest- en Noordoostgevel (Parkweg) sprake is van vochtintrede. De buitengevels op deze oriëntatie zijn zeer vochtgevoelig. Door de bouwstructuur van het gebouw d.m.v. doorgestorte betonvloeren, betonkolommen met metselwerk en kozijnen zijn er veel koudebruggen. Bij slechte isolatie en ventilatie ontstaat er schimmelvorming op de koude muren. De bewoner van de woningen hebben dan ook klachten gemeld van schimmelvorming in de slaapkamers. Tegen de buitenmuren hebben bewoners in de slaapkamers een kledingkast aangebracht, wat voor de indeling van de slaapkamer een logisch plek is. Achter de kast en in de hoeken ontstaat er stilstaande lucht. Stilstaande vochtige lucht zorgt op koude buitenmuren schimmelvorming. Of er ook sprake is van vochtdoorslag door de gemetselde spouwmuur, dient onderzocht te worden middels een gevelonderzoek. Dit hebben geadviseerd en besproken met de VvE beheerder.

VvE Parkweg 216 t/m 290 heeft zelf al de algemene verlichting zoveel als mogelijk vervangen door LED verlichting. De liftmotoren zijn vervangen door nieuwe energiezuinige motoren. De hydrofoor (waterdrukinstallatie) is in 2018 vervangen.

Dit rapport voor uw VvE is met grote zorg samengesteld. Desondanks kan het gebeuren dat er een foutje in de inhoud is geslopen. Mocht u een onjuistheid constateren dan verzoeken wij u om hier melding van te maken. Wij zullen dit dan in overleg met de opdrachtgever corrigeren. Steeds kan niet aansprakelijk worden gesteld op basis mogelijke fouten in de inhoud van dit rapport.

2 Uitgangssituatie van de VvE

2.1 Korte omschrijving van het gebouw

De VvE is gebouwd in 1962 als een woontoren op een plint met bedrijfsruimten. De woontoren telt 8 woonlagen. De bedrijfsruimten bestaan uit 2 bouwlagen. De woontoren omvat 1 centrale toegang voorzien van 2 liften met een centraal afgesloten trappenhuis. Aan de buitenzijde van de woontoren zijn 2 geïntegreerde noodtrappenhuizen aanwezig. Het gebouw heeft twee platte dakvlakken.

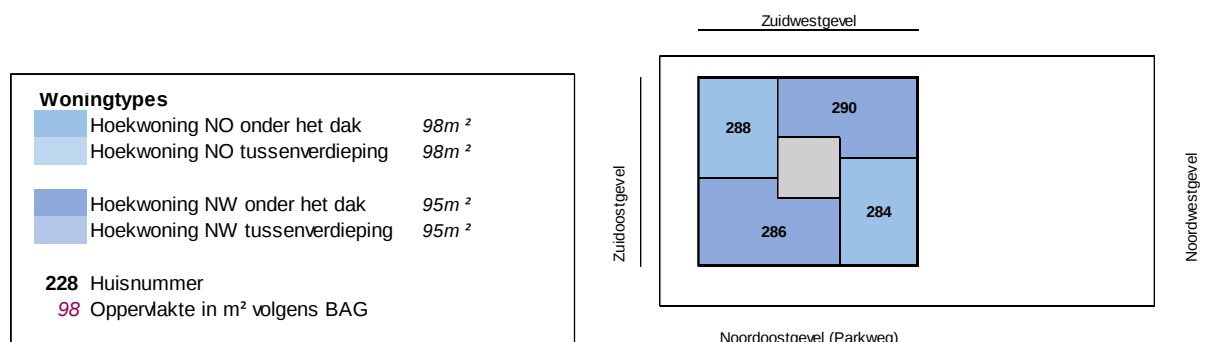
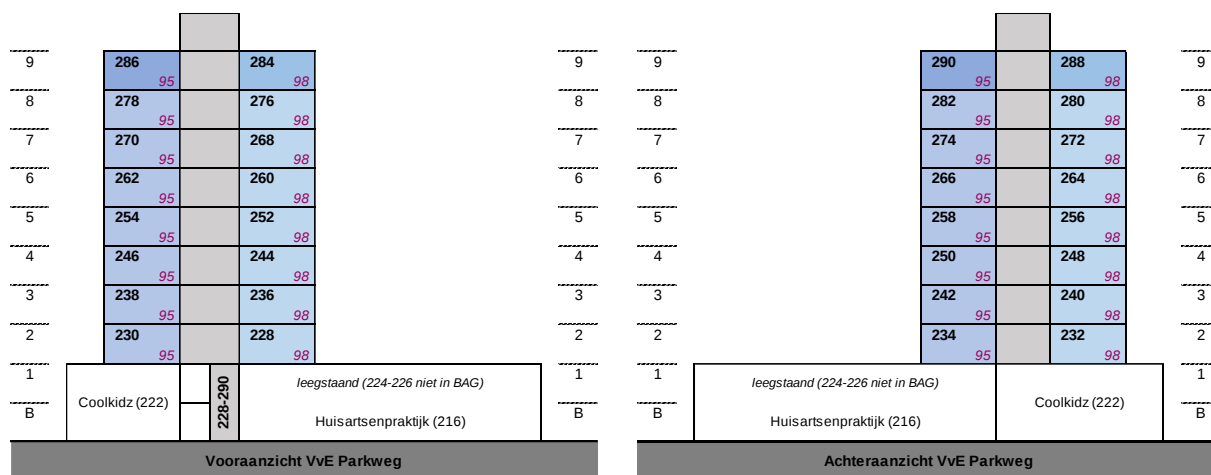
Naast de entree van de woontoren ligt de opgang naar de bedrijfsruimte rechts op de 1^e verdieping. Onder de bedrijfsruimten bevinden zich de bergingen van de woningen en de technische ruimten.

In de oude cv-ruimte (olie gestookte installatie) staat het opslagvat van het collectieve warmtapwaterinstallatie en de hydrofoorinstallatie. In de dakopbouw bevinden zich de liftmachinekamers en de opstelplaats van de centrale verwarmingsketels en de ketels voor de bereiding van warmtapwater.

De bedrijfsruimten zijn in gebruik door een kinderdagopvang en een huisartsenpraktijk. De ruimte boven de praktijk stond tijdens de opname leeg. In het kadaster staat 2 utiliteitsfuncties aangegeven.

De woontoren omvat 32 hoekwoningen met een woonoppervlakte van 95m² en 98m². Alle hoekwoningen hebben aan twee zijden een balkon die vanuit de woonkamer, slaapkamer en de keukens te betreden zijn. Vanaf de balkons ter hoogte van de kleine slaapkamers en keukens zijn de noodtrappenhuis te betreden.

De ligging van de hoekwoningen ziet u in het onderstaande gevelschema.



Op grond van het vloeroppervlakte en de ligging binnen het gebouw onderscheiden wij de volgende woningtypen:

Project: VvE Parkweg 216 t/m 290
Bouwjaar: 1962

	begane grond		tussenverdieping		topverdieping	
	aantal	m²	aantal	m²	aantal	m²
Hoekwoning 98m²			14	98	2	98
Hoekwoning 95m²			14	95	2	95
Oppervlakte totaal	3.088 m²		aantal woningen		32	
Oppervlakte gemiddeld	97 m²					
<i>Bepaald op basis van</i>	<i>Basisadministratie Gebouwen (BAG)</i>					

Het totale gebruiksoppervlakte van de woningen en de bedrijfsruimte is:

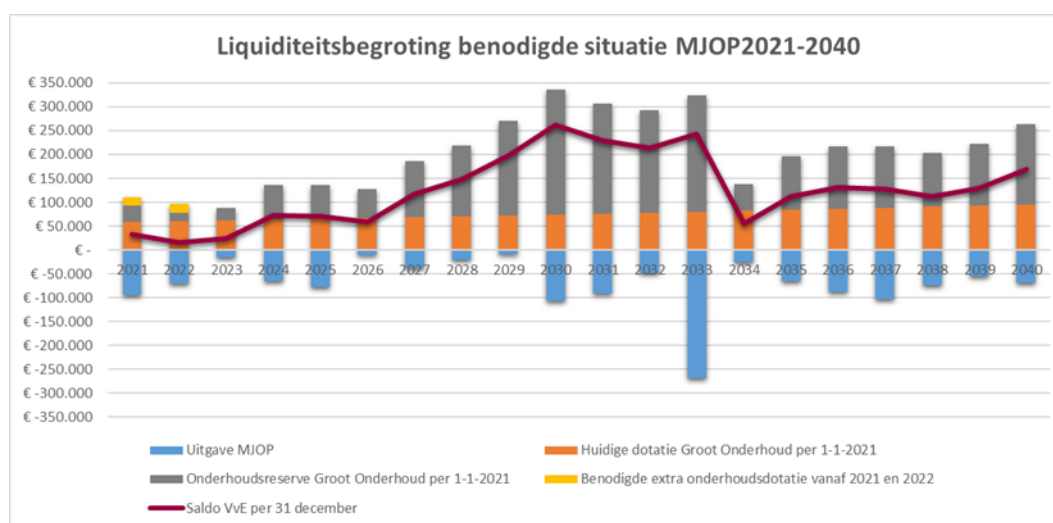
5293 GBO totaal

2.2 Huidige onderhoudssituatie

De staat van onderhoud VvE Parkweg 216 t/m 290 is matig tot goed van kwaliteit. De grootste onderhoudshandelingen voor de komende 4 jaar, is het vervangen van de gasgestookte cv-ketels en het uitvoeren van gevelonderhoud. Daarbij zijn in het MJOP kosten geraamd voor het vernieuwen van de entree pui met het vervangen van de metalen plafondafwerking. Dit onderhoud samen is geclassificeerd als Noodzakelijk Onderhoud (NO).

In de liquiditeitsbegroting Groot Onderhoud is berekend wat de financiële consequenties zijn. Wij hebben een splitsing gemaakt van de kosten voor Onderhoud Wonen en Onderhoud Bedrijven. De kosten voor Onderhoud Hoofdsplitsing is verdeeld aan de hand van de percentage berekening 58% wonen en 42% bedrijven.

Op aangeven van de beheerder bedraagt de hoogte van de jaarlijkse dotatie Groot Onderhoud € 59.500,-. Gemiddeld is dit € 155,- per woning per maand. Aan de hand van het MJOP constateren wij dat de jaarlijkse dotatie voor de komende 2 jaar niet toereikend is om het onderhoud uit te kunnen voeren. Dit komt mede door de noodzakelijke onderhoudshandelingen. De jaarlijkse dotatie voor de komende 2 jaar verhoogd dient te worden naar € 77.999,-. Gemiddeld betekend dit een benodigde dotatie van € 203,- per woning per maand.



2.3 Energieverbruik

Van uw VvE beheerder (VvE beheer Rijswijk) hebben wij de jaarnota's ontvangen van het collectief elektra- en gasverbruik. Om een beeld te krijgen van het individueel energieverbruik heeft de voorzitter het verbruik opgegeven voor woningen met alleenstaande, tweepersoonshuishouden en een gezin met kinderen. Aan de hand van deze opgave is het gemiddelde elektraverbruik berekend.

Collectief energieverbruik

Het collectief elektraverbruik van VvE Parkweg 216 t/m 290 bedraagt conform de jaarnota 2019-2020 (De Groene stroomfabriek) 23603 kWh. Het collectief elektraverbruik is bestemd voor de liftinstallaties, de centrale verwarmingsinstallatie, de warmtapwaterinstallatie, de hydrofoor, de intercominstallatie en de algemene verlichting.

Het collectief gasverbruik van de VvE is bestemd voor het verwarmen van de woningen en de bedrijfsruimten alsmede de bereiding van warmtapwater. Zoals aangegeven is aan de hand van het totale gebruiksoppervlakte het aandeelspercentage berekend voor de gaslevering aan de woningen en aan de bedrijfsruimten. Het totale gasverbruik op basis van de jaarafrekening 2018-2019 (ISTA) bedraagt 69.371 m³.

Hiervan is het gasverbruik van de woningen 40.472 m³ (58%) en de bedrijfsruimten 28.899 m³ (42%). Omdat er een splitsing is tussen het gasverbruik voor het verwarmen en voor het bereiden van warmtapwater wordt vaak de standaard verdeling 80% verwarmen en 20% warmtapwater gehanteerd.

In onderstaand tabel treft u de verdeling van het gasverbruik.

Gasverbruik totaal		Verdeling woningen en utiliteit (gas totaal)		
2018-2019	69.371,00 m3	Wonen	40.472 m3	
		Utiliteit	28.899 m3	
		Verdeling gas verwarmen - warmtapwater		
	aanname	Wonen	Utiliteit	totaal
verwarmen	80%	32.378	23.119	55.497 m3
w.tapwater	20%	8.094	5.780	13.874 m3
Totaal	100%	40.472	28.899	69.371 m3

Vanuit deze verdeling is berekend wat het gemiddeld gasverbruik is van de woningtypes. Hieronder treft u het jaarlijks gasverbruik van de woningen:

Jaarlijks gasverbruik woningen		verwarmen	warmtapwater	
Woningtype		32.378 m ³	8.094 m ³	
Hoekwoningen				gemid. per won.
Totaal aantal woningen	32	1012 m³	253 m³	1265

Individueel energieverbruik (woningen)

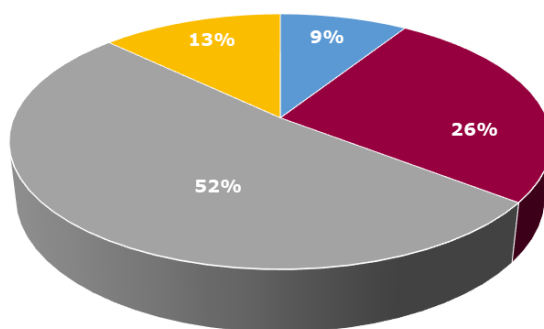
Zoals hierboven is aangegeven is op basis van de ontvangen opgave het individueel elektraverbruik gemiddelde berekend.

Op het individueel elektraverbruik hebben VvE maatregelen geen invloed op. Het is wel belangrijk om het totale energieverbruik per woning te bepalen.

In onderstaand tabel treft u de berekening van het gemiddeld individueel energieverbruik.

Opgeve 1		Opgeve 2		Gemiddeld	
Alleenstaande	840	Alleenstaande	2.200	Alleenstaande	1.520
Tweepersoonshuishouden	1.200	Tweepersoonshuishouden	0	Tweepersoonshuishouden	1.200
Gezin met kinderen	1.900	Gezin met kinderen	3.970	Gezin met kinderen	2.935
Gasverbruik woningen, verbruik VvE/oppervlakte (m3)		40.472		Elektraverbruik (kWh)	
per woning gemiddeld (m3)		1.265		per woning (kWh)	
				1.885	

Totaalverbruik	WONINGEN		verbruikscijfers					
					verbruik	verbruikskosten	vaste kosten	totale kosten
			Elektraverbruik collectief		23.603 kWh	€ 4.830,95	€ 1.949,94	
			Elektraverbruik woningen		60.320 kWh	€ 14.013,54	€ 7.215,36	
					83.923 kWh		---	€ 28.009,79
	80%		Gasverbruik collectief (verwarmen woningen)		32.377 m³	€ 27.445,89	€ 228,51	
	20%		Gasverbruik collectief (warmtapwater woningen)		8.094 m³	€ 6.861,47	€ 57,13	
					40.472 m³		---	€ 34.593,00
							---	€ 62.602,78
	WONINGEN		CO ₂ uitstoot					
					verbruik	emissie/eenh	totaal	
			Elektraverbruik collectief		23.603 kWh	0,65	15.342 kg/jaar	
			Elektraverbruik woningen		60.320 kWh	0,65	39.208 kg/jaar	
							54.550 kg/jaar	
			Gasverbruik collectief (verwarmen woningen)		32.377 m³	1,89	61.193 kg/jaar	
			Gasverbruik collectief (warmtapwater woningen)		8.094 m³	1,89	15.298 kg/jaar	
							76.491 kg/jaar	
						Totaal	131.041 kg/jaar	



- 6

2.4 Isolatieniveau

VvE Parkweg 216 t/m 290 is gebouwd in 1962. In die tijd werden er nauwelijks eisen gesteld aan het isoleren van de woningen.

Hieronder de isolatie-eisen voor woningbouw vanaf 1965 tot heden:

Minimum isolatie-eisen voor de woningbouw volgens de voorschriften en Wenken 1965, de Modelbouwverordening 1976-1990 en bouwbesluit (vanaf 1992) en het zeer energiezuinig pakket (ZEP)									
Constructie	1965	1975	1979	1982	1987	1990	1992	huidig	ZEP
Dak	0,86	1,03	1,29	1,30	2,00	2,50	2,50	6,00	6,50
Gevels	0,43	0,69	1,29	1,30	2,00	2,50	2,50	4,50	5,00
Vloer begane grond	0,17	0,26	0,52	1,30	1,30	1,30	1,30	3,50	4,00
Dubbelglas woonvertrek	nee	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Dubbelglas slaapvertrekken	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	HR++	triple

De kozijnen, ramen en deuren zijn grotendeels voorzien van dubbelglas. Bij sommige woningen zijn er ventilatieroosters toegepast. Het is niet bekend bij hoeveel woningen er nog enkelglas aanwezig is.

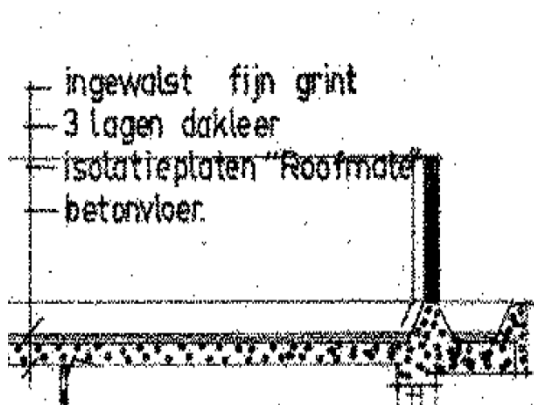


Dubbelglas in kozijn



Dubbelglas met ventilatierooster

Vanuit de bouwtekeningen hebben wij kunnen herleiden dat op het dak een dunne laag isolatie tijdens de bouw is aangebracht.

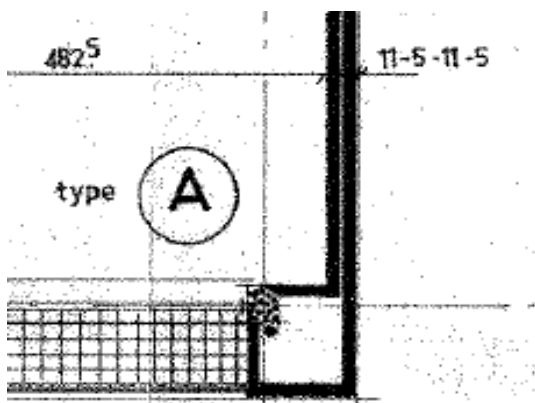


Uitsnede bouwtekening - dak



Dak aanzicht

De gemetselde buitengevels en de borstweringen onder de kozijnen zijn opgetrokken als spouwmuur. Ter plaatse van de borstwering hebben wij onderzocht of er isolatie in de spouw aanwezig is. Dit is niet het geval.



Uitsnede bouwtekening - spouwmuur



Spouwmeting borstwering

In onderstaande tabel is de uitgangssituatie van VvE Parkweg 216 t/m 290 samengevat.

bouwdeel	constructie	omschrijving	Begrenzing	isolatie	R/Uwaarde
Daken					
Hoofddak - plat	Betonvloer-isolatielaag-bitumen	Plat dak	Buiten	Ja, dikte onbekend	Rc=0,72 m².KW
Buitenwanden					
Hoekgevel - hoekwoning NO+ZW	Spouwmuur	metselwerk	Buiten	Nee	Rc=0,35 m².KW
Borstweringen - hoekwoning NW+ZO	Spouwmuur	metselwerk	Buiten	Nee	Rc=0,35 m².KW
Borstweringen - hoekwoning NO+ZW	Spouwmuur	metselwerk	Buiten	Nee	Rc=0,35 m².KW
Buitenkolommen - hoekwoning NW+ZO	Betonnen kolomconstructie	betonwerk	Buiten	Nee	Rc=0,19 m².KW
Buitenkolommen - hoekwoning NO+ZW	Betonnen kolomconstructie	betonwerk	Buiten	Nee	Rc=0,19 m².KW
Buitenwanden - hoekwoning NW+ZO	Betonnen wandconstructie	betonwerk	Buiten	Nee	Rc=0,19 m².KW
Buitenwanden - hoekwoning NO+ZW	Betonnen wandconstructie	betonwerk	Buiten	Nee	Rc=0,19 m².KW
Binnenwanden					
Binnenwanden	Halfsteens metselwerk	Noodtrappenhuis	Onverwarmd	Nee	Rc=0,19 m².KW
Binnenwanden	Betonnen wandconstructie	Centraal trappenhuis	Onverwarmd	Nee	Rc=0,19 m².KW
Buitenkozijnen met glas					
Kozijn met glas woonkamer	Houten kozijnen	totaal	Buiten	Dubbelglas	U=2,9 W/m².K
Kozijn met glas slaapkamer 1	Houten kozijnen	totaal	Buiten	Dubbelglas	U=2,9 W/m².K
Kozijn met glas slaapkamer 2-3	Houten kozijnen	totaal	Buiten	Dubbelglas	U=2,9 W/m².K
Kozijn met glas keuken	Houten kozijnen	totaal	Buiten	Dubbelglas	U=2,9 W/m².K
Buitendeuren					
Balkondeur - woonkamer	hout	deur + glas	Buiten	Niet geïsoleerde deur	U=3,4 W/m².K
Balkondeur - slaapkamer 1	hout	deur + glas	Buiten	Niet geïsoleerde deur	U=3,4 W/m².K
Balkondeur - slaapkamer 2-3	hout	deur + glas	Buiten	Niet geïsoleerde deur	U=3,4 W/m².K
Balkondeur - keuken	hout	deur + glas	Buiten	Niet geïsoleerde deur	U=3,4 W/m².K
Binnendeuren					
Toegangsdeuren	hout	woningtoegang	Onverwarmd	Niet geïsoleerde deur	U=2,7 W/m².K

De R/U waarden zijn bepaald aan de hand van de ISO 82.1.

2.5 Installaties

Verwarming en warmtapwater

De woningen worden verwarmd middels een collectief verwarmingsinstallatie bestaande uit 6 st. Remeha Quinta ketels in cascade opstelling. De ketels hebben het gaskeur HR107. Het fabricagejaar van de ketels is 2004. Deze ketels verwarmen ook de bedrijfsruimten. De warmte wordt afgegeven door hoog temperatuur radiatoren. Het verbruik wordt via radiatormeters bemeterd. Van hieruit worden de kosten in rekening gebracht.

Op basis van het totale gebruiksoppervlakte is het nominale vermogen van de ketels per woningtype en voor de bedrijfsruimten berekend.

Het warmtapwater wordt collectief bereidt door 2st. Remeha Quinta ketels. Ook deze ketels hebben het gaskeur HR107 en het fabricagejaar 2004. Deze ketels verwarmen ook het warmtapwater voor de bedrijfsruimten. Het warme water wordt opgeslagen in een boilervat van 500 liter. Het boilervat staat in de kelder opgesteld. Fabricagejaar 2011.



Cascade opstelling Cv-ketels - verwarmen



Bemetering warmteafgifte



Cv-ketels - warmtapwater



Boilervat

Algemene verlichting

Het grootste gedeelte van de algemene verlichting is vervangen door ledverlichting. Slechts in enkele ruimten, zoals bijvoorbeeld de hydrofoorruiimte, is nog traditionele verlichting aanwezig (TL). Het aantal branduren in deze ruimten is zodanig beperkt dat vervangen door ledverlichting niet veel bespaart.

Liften

De VvE heeft 2 lift. De liftmotoren zijn recent vervangen door energiezuinige motoren.



Liftmotor 1



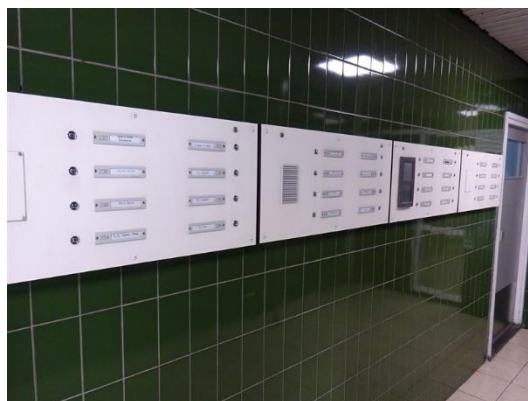
Liftmotor 2

Overige collectieve installatie

De hydrofoor (waterdrukinstallatie) en de deurmeldinstallatie vallen ook onder de collectieve installatie van de VvE.



Hydrofoor



Deurmeldinstallatie

2.6 Ventilatie

Naarmate de woningen beter worden geïsoleerd en kierdicht worden gemaakt, is een goede ventilatie van groot belang. Indien de woningen onvoldoende worden geventileerd, kunnen er problemen ontstaan door een slechte luchtkwaliteit of een te hoge luchtvochtigheid. Dit kan leiden tot vocht en schimmelklachten.

De woningen worden op natuurlijke wijze geventileerd. Door ventilatieroosters in de kozijnen en door te openen ramen en deuren wordt verse lucht aangevoerd. De vervuilde lucht uit de badkamers, toiletten en keukens wordt via afvoerroosters op een bouwkundig shuntkanaal onder druk bovendaks afgevoerd. Op het dak staan ventilatieschoorstenen.



Ventilatie toevoer via roosters



Afvoerroosters vervuilde lucht



Ventilatie afvoer roosters woning



Ventilatie afvoer bovendaks

2.7 Het huidige energielabel van de woningen

Aan woningen wordt een energielabel toegekend. Het energielabel kan variëren tussen A++ (zeer energiezuinig) en energielabel G.

Energieklasse	Label
EI < 0.6	A++
0.6 - 0.8	A+
0.8 - 1.2	A
1.2 - 1.4	B
1.4 - 1.8	C
1.8 - 2.1	D
2.1 - 2.4	E
2.4 - 2.7	F
EI > 2.7	G

Op basis van de ligging van de appartementen binnen het gebouw, het isolatieniveau en de aanwezige installaties hebben wij de indicatieve Ei-index en het energielabel van de verschillende woningtypes bepaald. Dit is in de onderstaande tabel weergegeven. In de onderste regel is de gemiddelde Ei-index van de VvE vermeld. Het wooncomfort is aangeduid in sterren.

De Energie-**Index** (EI) is een maat, die de energiezuinigheid van bestaande woningen uitdrukt in een getal. Zie tabel.

Project: VvE Parkweg 216 t/m 290
Bouwjaar: 1962

Huidige situatie

Type	Onderste bouwlaag			Tussenverdieping			Onder het dak		
	aantal	Ei-index	label/ comfort	aantal	Ei-index	label/ comfort	aantal	Ei-index	label/ comfort
Hoekwoning 98m ²				14	2,43	F	2	3,20	G
					2.41 - 2.70	★★★★☆		EI > 2.7	★★★★☆
					149 kWh/m ²			149 kWh/m ²	
Hoekwoning 95m ²				14	2,43	F	2	3,20	G
					2.41 - 2.70	★★★★☆		EI > 2.7	★★★★☆
					153 kWh/m ²			153 kWh/m ²	
Gemiddelde Ei-index :							2,53	F	
							2.41 - 2.70	★★★★☆	
							151 kWh/m ²		

Doordat de thermische schil van de hoekwoningen niet tot minimaal geïsoleerd is, de woningen grenzen aan een onverwarmd trappenhuis en zijn aangesloten op een collectief verwarmings- en warmtapwatersysteem, dat ook nog gedeeld wordt met de bedrijfsruimten, levert dit een lage EI-index op.

Het gemiddelde energielabel is label F.

3 Verbeterpakketten

3.1 Inleiding

Op basis van de uitgangssituatie van de VvE en de wensen en verbeterpunten, die in het intakegesprek zijn aangegeven, hebben wij vier verbeterpakketten samengesteld. Bij de verbeteringrepen gaan wij uit van het meest optimale isolatieniveau, dat technisch en financieel haalbaar is. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van de toekomst, zodat vermeden wordt dat de VvE opnieuw moet investeren om het isolatieniveau te verbeteren.

Bij uitvoering van de isolerende maatregelen, adviseren wij de VvE om isolatiemateriaal toe te passen die voorzien zijn van een kwaliteitsverklaring.

3.2 Verbeterpakket 1

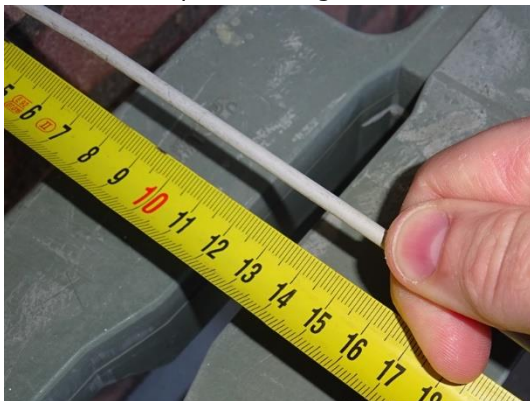
In verbeterpakket 1 hebben wij voor VvE Parkweg 216 t/m 290 duurzame maatregelen doorgerekend die passen bij de wensen/ambities en die minimaal mogelijk zijn om in aanmerking te komen voor subsidies en een energiebespaarlening.

In dit pakket 1 gaan wij uit van de volgende maatregelen:

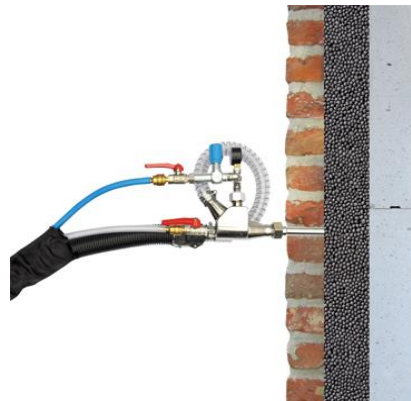
- Het isoleren van de spouwmuren onder de kozijnen en de spouwmuren op de hoeken van het gebouw, $R_c = 1,61 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- Het toepassen van hoogwaardige dakisolatie op het hoofddak, $R_c = 6,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- Het installeren van zonnepanelen op het hoofddak;
- Het verbeteren van de collectieve verwarmingsinstallatie en het warmtapwatersysteem.

Spouwmuurisolatie

In de openstootvoegen bij de borstweringen is geconstateerd dat de spouwmuur niet voorzien is van isolatie. De luchtspouw is gemeten op circa 60mm. Conform de bouwtekening zijn de hoekgevels ook voorzien van een spouwmuur. Een luchtspouw van 60mm is goed te isoleren middels HR-IsoPearls. De IsoPearls zijn duurzaam en behouden hun isolatiewaarde en zijn bestand tegen schimmels, vocht en natuurlijke zuren. De polystyreenparels worden met een speciale techniek in de spouwmuur geblazen.



Luchtspouwmeting



Spouwmuurisolatie

Om in aanmerking te komen voor de SEEH subsidie (rijkssubsidie) dient minimaal 13 m^2 gevelisolatie per woning te worden aangebracht. Hier wordt aan voldaan ($20 \text{ m}^2/\text{p.w.}$)

Voor het isoleren van de spouwmuren adviseren wij om eerst een spouwonderzoek te laten uitvoeren. In het onderzoek wordt de kwaliteit van de spouwankers gecontroleerd en gekeken naar de aanwezigheid van spouwvervuiling. Dit is van uiterst belang voordat de spouw wordt geïsoleerd. Omdat er ook sprake is van vochtdoorslag raden wij aan om dit onderzoek te combineren met een volledig gevelonderzoek.

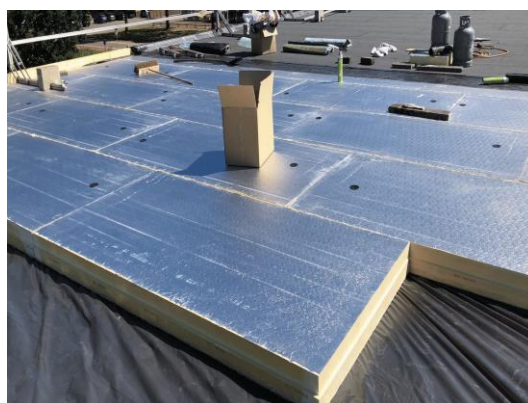
Dakisolatie

Het hoogwaardig isoleren van het hoofddak is goed mogelijk. Op het dak kunnen isolatieplaten worden aangebracht en hier overheen een nieuwe dakbedekking worden aangebracht. Een zogeheten warmdakconstructie. Voor de nieuwe dakbedekking raden wij aan om Derbigum toe te passen. Derbigum is een duurzame dakbedekking die circa 36 jaar mee gaat. Hierdoor hoeft de VvE voor een langere tijd geen groot dakonderhoud uit te voeren. Dit leidt tot een onderhoudsbesparing.

Bij het aanbrengen van extra isolatie moeten de dakranden en de aansluiting met de dakobstakels en dakopbouw hierop wel aangepast te worden.



Huidige dakaanzicht

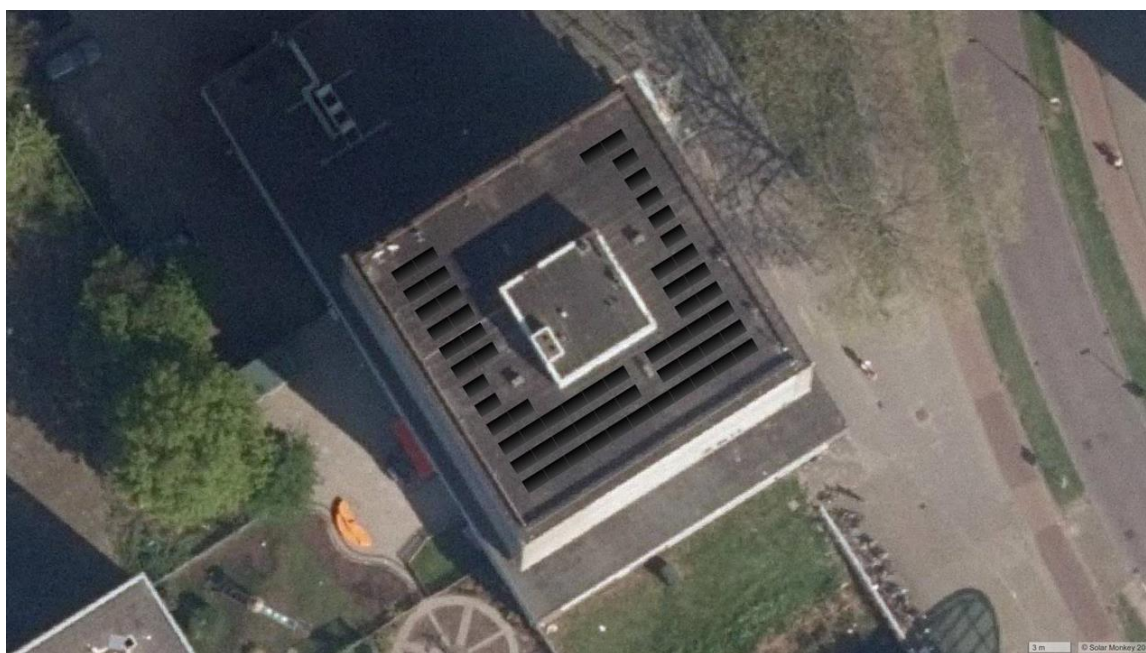


Hoogwaardige dakisolatie

Om in aanmerking te kunnen komen voor subsidie moet minimaal 70% van de dakisolatie boven de woningen verbeterd worden. Hier wordt aan voldaan.

Zonnepanelen

Op basis van de verzamelde gegevens hebben wij op afstand een indicatief ontwerp gemaakt voor het optimaal benutten van het hoofddak voor het installeren van zonnepanelen. Bij het plaatsen van de panelen is rekening gehouden met (dak)veiligheid, de hoogte van het gebouw en schaduwwerking en wind.



Dakontwerp zonnepanelen

Op het dak is er ruimte om 60 zonnepanelen toe te passen met de oriëntatie Zuidoost. Met een paneelvermogen van 300 Wp levert het systeem een totaal vermogen van 18.000 Wp. Met een rendement van 92% is 16.500 kWh aan stroom zelf op te wekken.

Het huidige collectief elektraverbruik bedraagt 23603 kWh. De VvE kan middels zonnepanelen 70% zelf opwekken. Dit levert een forse besparing op de variabele kosten van het elektraverbruik en op de uitstoot van CO₂.

In onderstaand tabel treft u onze energiebesparings- en investeringsberekening:

Energiebesparings- en Investeringsberekening PV-installatie VvE			
Dak optimaal benut VvE			
Elektraverbruik collectief	23.603 kWh		
Dak geschikt voor	60 panelen		
Vermogen per paneel	300 Wp		
Vermogen van de installatie:	18000 Wp		
Rendement	92%		
Opbrengst per jaar:	16.560 kWh		
Investering per wp ±	€ 1,60	excl. BTW	
Investering totaal	€ 28.800	excl. BTW	
Opbrengst t.o.v. verbruik	70%		
Elektra kosten oorspronkelijk	€ 6.781	incl. BTW	
Elektra kosten met PV	€ 3.572	incl. BTW	
Besparing elektra kosten VvE	€ 3.209	incl. BTW	
Besparing CO₂ uitstoot VvE	10764 kg/jaar		

belastingjaar 2020			
Na verbetering			
Collectief elektraverbruik			
verbruikscijfers	verbruik	tarief	totaal
Normaal tarief	3.614 kWh	€ 0,07183	€ 259,60
Dal tarief	3.429 kWh	€ 0,05839	€ 200,21
1 tarief	- kWh	€ 0,06700	€ -
			---> € 459,81
energiebelasting	verbruik	tarief	totaal
Belasting <= 10.000 kWh	7.043 kWh	€ 0,09770	€ 688,10
Belasting > 10.000 - <= 50.000 kWh	- kWh	€ 0,05083	€ -
Belasting > 50.000 kWh	- kWh	€ 0,02050	€ -
ODE <= 10.000 kWh	7.043 kWh	€ 0,02730	€ 192,27
ODE > 10.000 - 50.000kWh	- kWh	€ 0,03750	€ -
ODE > 50.000 kWh	- kWh	€ 0,02050	€ -
			---> € 880,38
netwerkbeheer	capaciteit	aantal	tarief
Stedin	3x80A	1	€ 1.611,52
			€ -
			---> € 1.611,52
			€ 2.951,71
		BTW 21%	€ 619,86
			---> € 3.571,57

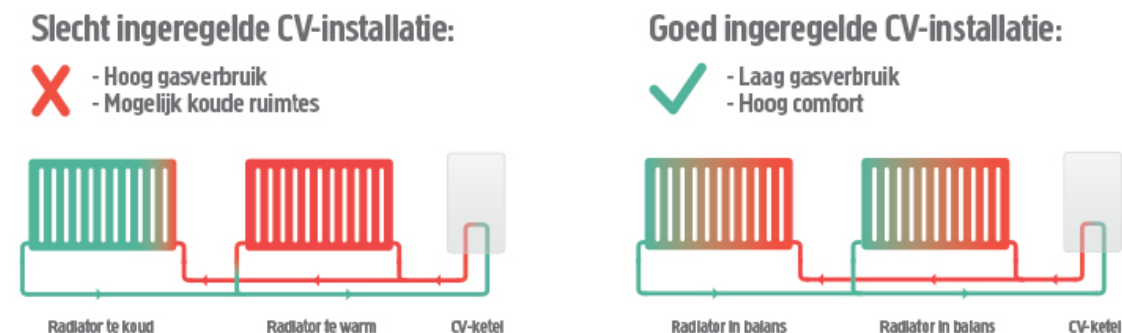
Verbetering verwarmingsinstallatie

De 6st. Remeha Quinta ketels die zorgen voor het verwarmen van de woningen en de bedrijfsruimten hebben het eind van hun levensduur bereikt. De ketels dienen vervangen te worden. In het onderhoudsplan is als noodzakelijk onderhoud opgenomen om de ketels te vervangen. Ketels met gaskeur HR107 zijn de beste gasgestookte ketels. Vervanging van alleen de ketels levert een minimale verbetering op. Vervanging wordt dan ook gezien als onderhoud.

Het is ons niet bekend of bewoners klachten hebben over het ruisen van radiatoren en radiatoren die niet, of niet goed warm worden. Als dit aan de orde is zegt dit dat er sprake is van onbalans in het systeem.

Waterzijdig inregelen van het systeem zorgt ervoor dat het systeem goed ingeregeld wordt zodat de warmteafgifte weer in balans wordt gebracht. Het waterzijdig inregelen levert een besparing op het gasverbruik. Voor waterzijdig inregelen zijn per woning aanvullende subsidies beschikbaar.

Onderstaand het verschil tussen een slecht en een goed ingeregelde Cv-installatie:



Gemeente Schiedam vindt het belangrijk dat voor Schiedamse VvE's met een collectief gasgestookte verwarmingsinstallatie een QuickScan wordt uitgevoerd met daarin een advies hoe de bestaande installaties verbeterd kunnen worden en wat dit betekent voor de besparing op het gasverbruik. De QuickScans worden uitgevoerd door Eagle Energy.

Hierin staat voor de verwarmingsinstallatie in detail omschreven wat de verbeterwerkzaamheden zijn, de geschatte kosten en de mogelijke besparingen.

De kosten voor het vervangen van de Cv-ketels met het waterzijdig inregelen van de gehele verwarmingsinstallatie kan meegenomen worden in de aanvraag van de energiebespaarlening van het NWF.

Omdat de ketels vervangen moeten worden, is het verbeteren van de verwarmingsinstallatie doorgerekend vanaf pakket 1.

Verbetering warmtapwatersysteem

Het warmtapwater voor de woningen en bedrijfsruimten wordt collectief bereid door 2st. Remeha Quinta ketels. Deze ketels hebben ook het eind van hun levensduur bereikt. De ketels dienen vervangen te worden. In het onderhoudsplan is als noodzakelijk onderhoud opgenomen om de ketels te vervangen. Ketels met gaskeur HR107 zijn de beste gasgestookte ketels. Vervanging van alleen de ketels levert een minimale verbetering op. Vervanging wordt dan ook gezien als onderhoud.

De huidige manier van warmwaterbereiding is zeer inefficiënt door de lange afstand tussen opwekking en boiler. Op het advies van Eagle Energy kan de gehele systeem verplaatst worden naar de dakopbouw. Geadviseerd wordt een direct gestook systeem toe te passen. Hierdoor is er sprake van minder warmteverlies door de distributieleidingen.

Door het verplaatsen van de warmwaterinstallatie naar de dakopbouw, is het mogelijk om hier een zonneboilersysteem op aan te sluiten. Op het dak worden heatpipes aangebracht die middels zonne-energie het warmwater in het buffervat opwarmt. Hierdoor hoeft het gaselement in het boilervat alleen maar het water extra op te warmen wanneer de warmwatervraag hoog is.



Opstelling zonneboilersysteem



Opstelling heatpipes

Voor het opwekken van collectief elektriciteit is het hoofddak volledig benut met zonnepanelen. Op het dak en de zuidoost georiënteerde gevel van de dakopbouw kunnen gebruikt worden om de heatpipes op te stellen / te bevestigen.

Op aangegeven van Eagle Energy is een besparingspotentieel van ongeveer 70% te behalen met dit systeem. De geraamde kosten en besparingen hebben wij voor de VvE doorgerekend vanaf pakket 1.

3.3 Verbeterpakket 2

Aanvullend op de maatregelen die genoemd zijn in pakket 1 hebben wij in dit pakket het verbeteren van de ventilatie in de woningen opgenomen.

Er is sprake van hoge vochtconcentratie in de slaapkamers van de woningen die liggen aan de Noordwestgevel. Schimmelvorming! In de wintermaanden worden de ventilatieroosters vaak dichtgezet/afgeplakt/niet gebruikt, omdat de bewoners de verse lucht als kou ervaren. Hierdoor wordt er onvoldoende verse lucht naar binnengehaald wat leidt tot verhoging van het woonvocht. Vocht slaat op de koude muren waardoor er schimmelvorming ontstaan. Of dit mede versterkt wordt door vochtdoorslag door de buitengevel dient uit het gevelonderzoek naar voren te komen. Het voegwerk van de betreffende buitengevel is op afstand te zien donkerder (vochtig) dan bij de andere gevels. Desondanks is het zeer belangrijk dat als het isolatieniveau in de woningen wordt verbeterd de ventilatie hierop aangepast moet worden om voor een gezond woonklimaat te zorgen.

Ventilatie

De aanvoer van verse lucht gebeurt in de woningen op natuurlijke wijze. Door te openen ramen en deuren en ventilatieroosters wordt verse lucht in de woningen toegevoerd. De afvoer van vervuilde lucht vanuit de badkamers, toiletten en keukens wordt middels natuurlijke ventilatie via ventilatiekanalen (schoorstenen) bovendaks afgevoerd.

Bij het verbeteren van het isolatieniveau in de woningen is het belangrijk om de ventilatie hierop dus aan te passen. De natuurlijke ventilatie zal in de verbeterde situatie onvoldoende zijn voor een gezond woonklimaat. Tevens is bij natuurlijke ventilatie sprake van warmteverlies, omdat er alleen geventileerd kan worden middels het openen van ramen en deuren en het openzetten van ventilatieroosters.

Om het woonklimaat in de verbeterde situatie te optimaliseren adviseren wij de toepassing van decentraal ventilatiesysteem van ClimaRad. De "ClimaRad Smart Solution".

Met decentraal ventileren wordt het binnenklimaat per vertrek geregeld. In het kort betekent dit, dat verse lucht in de woning door de gevel wordt toegevoerd en de vervuilde vochtige lucht wordt afgevoerd middels speciale vocht en CO₂ gestuurde ventilatie-units.

Zie onderstaand het ventilatieprincipe.



Algemeen:

Verloop van de luchtafvoerkanalen dient nader door u bepaald te worden



Overstroom



Afzuigventiel



Raamrooster



Wasemkap/Recirculatiekap

Ventilatieprincipe ClimaRad Smart Solution

Toelichting ClimaRad Smart Solution

Met de ClimaRad Smart Solution worden de ruimtes in woningen op eenvoudige manier geventileerd. In de woonkamer voert een decentrale ventilatie-unit schone lucht toe en vervuilde lucht af. Deze ventilatie-unit met ingebouwd warmteterugwinning systeem zorgt op een energiezuinige manier voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

In tegenstelling tot natuurlijke ventilatie wordt bij decentrale ventilatie van ClimaRad de toegevoerde lucht voorverwarmd door een WTW-unit waardoor zeer comfortabel (zonder tocht) wordt geventileerd. De ClimaRad ventilatie-units hebben ingebouwde sensoren die constant de luchtkwaliteit meten (CO₂-gehalte, luchtvochtigheid en binnen- en buitentemperatuur) en de ventilatie-unit aansturen op basis van de gemeten waarden. De gebruiker hoeft zelf niets te doen om de ventilatie te regelen.

Bij de ClimaRad Smart Solution worden de koudere vertrekken, bijvoorbeeld de slaapkamers, geventileerd via raamroosters. Hierin wordt geadviseerd om zelfregelende ventilatieroosters toe te passen.

Voor de toepassing van vraaggestuurde ventilatie met CO₂-sturing is SEEH subsidie beschikbaar voor 20% van de kosten (met een maximaal € 800,- per woning). De VvE komt alleen in aanmerking voor deze subsidie als zij minimaal twee isolerende maatregelen uitvoert.

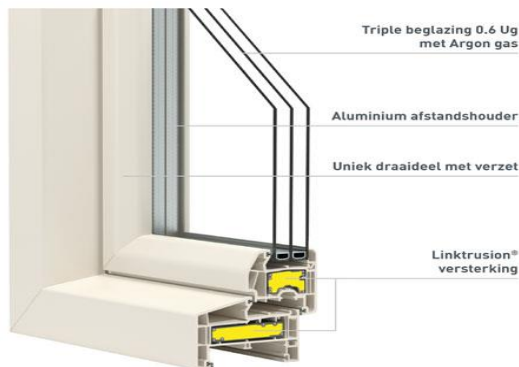
3.4 Verbeterpakket 3

De kozijnen zijn voorzien van dubbelglas. Het vervangen van de huidige kozijnen naar nieuwe geïsoleerde onderhoudsarme kozijnen met triple glas zal leiden tot een besparing op het gasverbruik. Bij de toepassing van kunststof kozijnen wordt er tevens bespaard op de onderhoudskosten van schilderwerk. Daarnaast zal bij deze maatregel de kierdichting flink worden verbeterd, waardoor er geen sprake meer is van tocht. Daarnaast kunnen in de nieuwe kozijnen betere ventilatieroosters toegepast worden, dat de ventilatie in de woningen verbeterd.

Nieuwe geïsoleerde kozijnen en deuren met triple glas

Als extra duurzame maatregel is in pakket 3 aanvullend doorgerekend het toepassen van duurzame onderhoudsvriendelijke kozijnen. Voor kozijnvervanging gaan wij uit van de volgende gegevens:

- Het toepassen van kunststof kozijnen, U-waarde $1,5 \text{ W/m}^2\text{.K}$;
- Het toepassen van triple glas, U-waarde $0,6 \text{ W/m}^2\text{.K}$;
- Het toepassen van geïsoleerde balkondeuren, U-waarde $1,5 \text{ W/m}^2\text{.K}$;
- Het toepassen van zelfregelende ventilatieroosters in de slaapkamers.



Hoogwaardige geïsoleerd kunststof kozijn met Triple glas



Hoogwaardige geïsoleerd kozijn met geïsoleerde buitendeur

Voor het toepassen van nieuwe duurzame kozijnen met triple glas is SEEH subsidie beschikbaar. Door het toepassen van isolerende buitendeuren komt de VvE ook in aanmerking voor aanvullende subsidie.

3.5 Zeer energiezuinig pakket

Bij het zeer energiezuinig pakket wordt er geïsoleerd op zeer hoog niveau. Het isolatieniveau ligt hoger dan de huidige nieuwbouweis. Verder dient de ventilatie minimaal vraaggestuurd te zijn of voorzien te zijn van warmteterugwinning. Ook worden er eisen gesteld aan de kierdichtheid in de woning. Indien aan de eisen van het zeer energiezuinig pakket wordt voldaan, komt de VvE in aanmerking voor extra subsidies. In het geval van een financiering heeft deze bij het zeer energiezuinig pakket een looptijd van 30 jaar. Bij de pakketten, die hier boven zijn genoemd, is de looptijd van een financiering maximaal 20 jaar.

Voor het zeer energiezuinig pakket dient rekening gehouden te worden met de kierdichtheid eis. De kierdichtheid mag ten hoogste een Q_{v_10} ; kar-waarde hebben van $0,4 \text{ l/sm}^2$. Dit wordt gecontroleerd middels een "Blowertest".

Om tot het zeer energiezuinig niveau te komen dienen de buitengevels en de betonconstructie die grenzen aan buiten zeer goed te worden geïsoleerd.

Bij de hoekgevels is dat mogelijk middels buitengevelisolatie. Bij de betonconstructies tussen de kozijnen en bij de gemetselde borstweringen onder de kozijnen ter plaatse van de balkons is geen

ruimte om een dik isolatiepakket aan te brengen. De balkons dienen dichtgezet te worden door glazen puien met schuiframen. Hier wordt vaak voor gekozen bij zeer energiezuinige gebouwen.

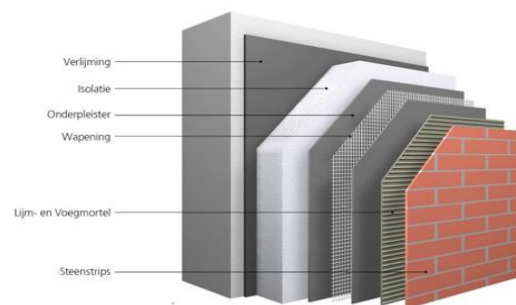
Daarnaast dient de entree pui naar de onverwarmd toegangsruimte / trappenhuis dat grenst aan buiten te worden vervangen door een geïsoleerde pui met minimaal HR++ glas.

Buitengevelisolatie

De buitengevels isoleren (inpakken) is ingrijpend, omdat dit het karakter van het gebouw sterk zou veranderen. Hoogwaardige buitengevelisolatie zal het comfortniveau in de woning wel sterk verhogen. Er is dan geen sprake meer van koudebruggen. Met name bij de doorgestorte vloeren. Koudebruggen veroorzaakt vochtdoorslag in de woningen als er niet goed geventileerd wordt.



Huidige gevelaanzicht



Hoogwaardige buitengevelisolatie

De buitenisolatie kan afgewerkt worden door steenstrips waardoor het gehele aanzicht minimaal verstoort wordt. Om aan de isolatie-eis te voldoen dient er buitengevelisolatie te worden aangebracht dat de warmteweerstand van de gevels verhoogt naar $R_c = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$. Om de dikte tegen de buitengevel te beperken is het mogelijk om spouwmuurisolatie met buitengevelisolatie te combineren.

Voor het aanbrengen van buitengevelisolatie is meer SEEH subsidie beschikbaar.

Dichtzetten balkons / HR++ glas in bestaande kozijnen, ramen en deuren

Het voordeel van het dichtzetten van de balkons is dat er geen sprake meer is van koudebruggen van de aangrenzende betonconstructies en hoeven de kozijnen niet perse vervangen te worden. Het glas in de kozijnen dient op basis van gelijkwaardigheid wel vervangen te worden door HR++ glas.

Voor de gemetselde borstweringen raden wij wel aan om de luchtspouw te isoleren, zoals is aangegeven in pakket 1.

De combinatie van buitengevelisolatie en het dichtzetten van de balkons is de beste energetische oplossing om de gehele thermische schil zeer goed te isoleren.

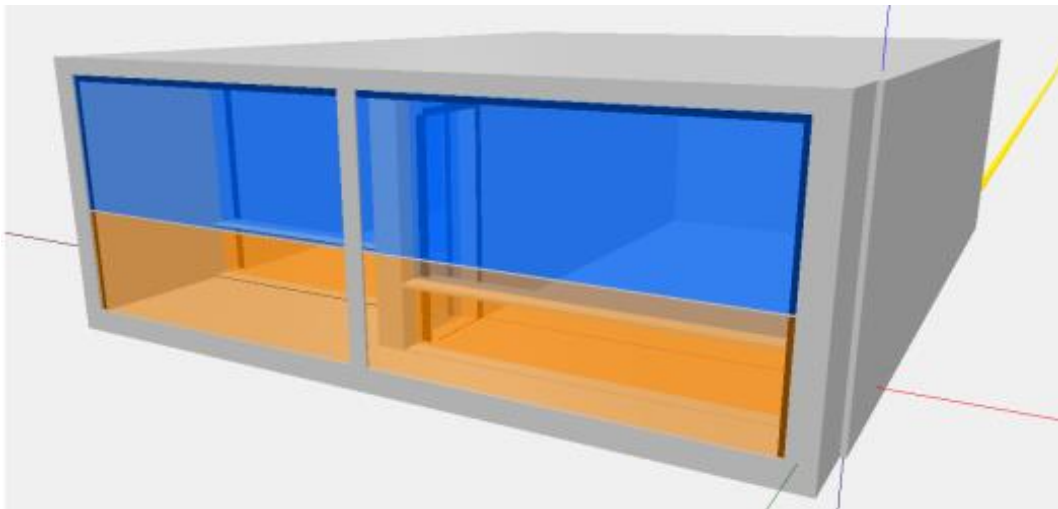
Hieronder enkele voorbeelden van dichtzetten van balkons:



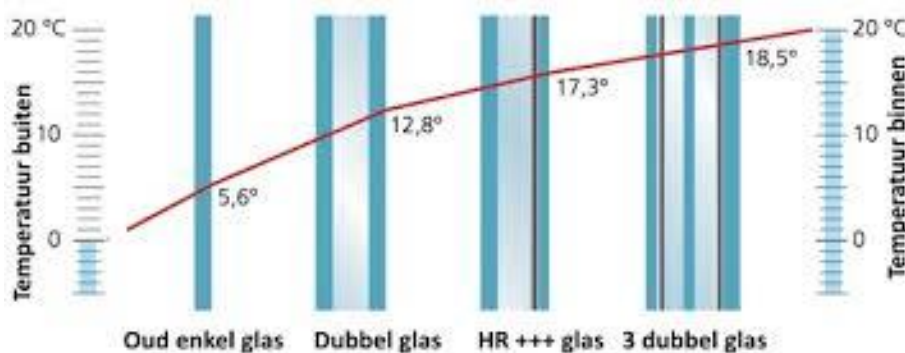
Aanzicht met dichtgezette balkons



Schuifraamsysteem in balkonafdeling



Schematisch ontwerp dichtgezet balkon



Voor het aanbrengen van HR++ glas in bestaand kozijn is SEEH subsidie beschikbaar.

Door de toepassing van het zeer energiezuinig pakket wordt de warmtevraag in de woningen aanzienlijk verlaagd. Dit leidt tot forse besparingen op het energieverbruik en levert een optimaal wooncomfort. De woningen zijn dan klaar voor laag temperatuurverwarming (gasloos). Tevens wordt er maximaal bespaard op de onderhoudskosten.

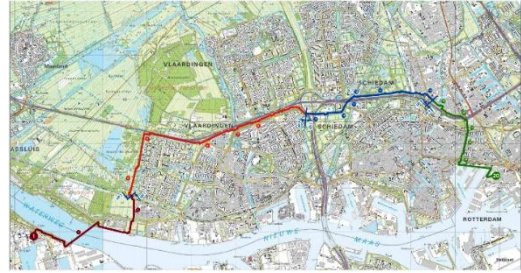
Vervangen entree pui door een geïsoleerde pui voorzien van minimaal HR++ glas

Om de thermische schil het onverwarmde centrale trappenhuis te verleggen, dient het dak, de vloer en de entree pui die het centrale trappenhuis scheidt van buiten en onverwarmde ruimte te worden geïsoleerd. Technische gezien grenst het dak, de vloer en pui niet direct aan buiten. In het ZEP Pakket hebben wij opgenomen om de entree pui te vernieuwen door een aluminium pui met schuifdeuren voorzien van HR++ glas.

Alternatief verwarmingsinstallatie

Bij het zeer goed isoleren van de thermische schil is de VvE klaar om over te stappen op een laagtemperatuurinstallatie, zoals een warmtepomp of aansluiting op stadsverwarming (warmtenet).

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond. Hierdoor stroomt warmwater dat afkomstig is van een warmtebron in de buurt. Het warme water wordt gebruikt om huizen te verwarmen. Een warmtenet kan dus op veel plekken in Nederland een goede oplossing zijn om hele straten of wijken aardgasvrij te maken. In Schiedam ligt een warmteleiding langs de A20.



In het Klimaatbeleidsplan 2016-2020 heeft de gemeente Schiedam aangegeven dat ze in 2030 streeft naar een CO2 reductie van 30% t.o.v. 1990. Een gebiedsanalyse vanuit het programma Slimme en Gezonde Stad liet zien dat het benutten van de reeds aanwezige warmteleiding over Noord een van de meest kansrijke opties was. Dit heeft geleid tot het een initiatief om de wijken Groennoord en Nieuwland op Duurzame Warmte te krijgen.

Hoe de wijk waar het gebouw van VvE Parkweg 216 t/m 290 ligt is nog geen duidelijkheid hoe van het gas afgestapt gaat worden.

Met dit gegeven is het voor de VvE verstandig om de ketels te vervangen, het systeem waterzijdig in te regelen en te investeren in het optimaliseren van de warmtapwaterinstallatie. Hierdoor worden er besparingen behaald. Daarnaast zoveel mogelijk het isolatieniveau te verbeteren, zodat de VvE klaar is voor de toekomst.

Vervanging van de gasgestookte toestellen is pas over 18-20 jaar weer aan de orde. De gemeente Schiedam zal in der tussentijd meer duidelijkheid hebben over de warmtetransitie in de wijk.

4 De verbeterpakketten doorgerekend

4.1 Energielabel

Het collectief verwarmings- en warmtapwatersysteem dat gedeeld wordt met de bedrijfsruimten geeft in de energetische berekening een slechte EI-score. De hoekwoningen zijn matig tot slecht geïsoleerd en worden de woningen natuurlijk geventileerd. Daarnaast grenzen de woningen aan een onverwarmd trappenhuis. Dit leidt tot een gemiddeld energielabel G (uitgangssituatie).

Het uitvoeren van de verbeterpakketten leidt tot een verbetering van het energielabel. Het toepassen van het pakket 1 leidt al tot een gemiddelde verbetering van 1 labelstap. Bij het toepassen van het zeer energiezuinig pakket komt het gemiddelde energielabel op C uit. Omdat de uitgangssituatie slecht, zijn de te behalen labelstappen laag.

In de onderstaande tabel ziet u de gemiddelde Ei-index en het bijbehorende energielabel bij de verschillende verbeterpakketten.

	nu	gecorrigeerd ⁽¹⁾	Pakket 1	Pakket 2	Pakket 3	ZEP
Gemiddelde Ei-index	2,53		1,68	1,66	1,47	1,29
Energielabel (label schaal)	F 2.41 - 2.70		C EI > 2.7	C 1.41 - 1.80	C 1.41 - 1.80	B 1.21 - 1.40

De Ei-index is afhankelijk van de ligging van de woning in het gebouw. In bijlage 2 is de Ei-index en het label per woningtype weergegeven.

4.2 Investeringsbegroting

Wij hebben voor de VvE per verbeterpakket een begroting opgesteld. Deze begroting is gebaseerd op basis van eenheidsprijzen. Onze eenheidsprijzen worden regelmatig bijgesteld op basis van offertes, die wij in onze projecten van aannemers ontvangen. Op deze wijze proberen wij de prijzen in de markt zo dicht mogelijk te benaderen. De hoeveelheden zijn bepaald aan de hand van de ontvangen bouwtekeningen.

In onze begroting is een post Onvoorzien opgenomen van 5%. Daarnaast is er een post van 3 tot 6% opgenomen voor professionele ondersteuning bij de verdere uitwerking van het project. Indien van toepassing wordt er rekening gehouden met eventuele leges voor een bouwvergunning.

De investeringskosten lopen uiteen van € 449.277 voor pakket 1 tot € 1.965.515 voor het Zeer energiezuinig pakket. In de onderstaande tabel ziet u de benodigde investering per verbeterpakket.

	nu	gecorrigeerd ⁽¹⁾	Pakket 1	Pakket 2	Pakket 3	ZEP
Gemiddelde Ei-index	2,53		1,68	1,66	1,47	1,29
Energielabel (label schaal)	F 2.41 - 2.70		C EI > 2.7	C 1.41 - 1.80	C 1.41 - 1.80	B 1.21 - 1.40
Investering		€ 449.277	€ 604.041	€ 1.641.017	€ 1.965.515	
Subsidie		€ 18.791	€ 41.191	€ 119.911	€ 242.743	
Netto investering		€ 430.486	€ 562.849	€ 1.521.106	€ 1.722.772	

In hoofdstuk 5 vindt u de financiële doorrekening van de verschillende verbeterpakketten. De volledige kostenbegroting hebben wij in bijlage 3 bijgevoegd.

4.3 Subsidies

Indien VvE Parkweg 216 t/m 290 één van de verbeterpakketten uitvoert komt zij in aanmerking voor subsidie. De subsidieregeling energiebesparing in eigen huis (SEEH) kent per verbetermaatregel een bedrag subsidie per eenheid toe, bijvoorbeeld € 20,- per m2 dakisolatie.

Om voor deze subsidie in aanmerking te komen moeten minimaal twee isolatiemaatregelen worden uitgevoerd aan de thermische schil van het gebouw, dit betreft dak, gevels en beglazing. Indien er

twee maatregelen worden uitgevoerd komt de VvE ook in aanmerking voor subsidie op aanvullende maatregelen zoals bijvoorbeeld het toepassen van vraaggestuurde ventilatie. Voor het installeren van een zonneboilersysteem is ISDE subsidie beschikbaar. Helaas zijn er voor zonnepanelen geen rijkssubsidies beschikbaar.

Per verbeterpakket hebben wij een begroting gemaakt van de subsidie. De berekening van de subsidies hebben wij in bijlage 4 opgenomen. De totaalbedragen lopen uiteen van € 18.791,- voor het pakket 1 tot € 242.743,- voor het zeer energiezuinig pakket. De totaalbedragen zijn opgenomen in ons financiële overzicht in hoofdstuk 5.

4.4 Besparingen

Dit maatwerk energie-advies richt zich puur op de energetische prestaties en verbeteringen van de 32 hoekwoningen (EP-W). Het toepassen van de verbeterpakketten leidt tot een besparing op het energieverbruik.

De omvang van de besparing op het energieverbruik is afhankelijk van het toegepaste pakket. Voor de woningen in VvE Parkweg 216 t/m 290 wordt er op een aantal punten besparingen gerealiseerd:

- Er wordt bespaard op het gasverbruik door het isoleren van de thermische schil;
- Er worden besparingen behaald op het gasverbruik door het verbeteren van de verwarmingsinstallatie en het warmtapwatersysteem;
- Er wordt bespaard op het collectieve elektraverbruik door het toepassen van zonnepanelen.
- Er wordt bespaard op het gasverbruik door het verbeteren van de ventilatie.

In de onderstaande tabel zijn de besparingen weergegeven. Dit betreft de besparingen op het elektraverbruik in kWh en geld, de besparing op het gasverbruik in m³ en geld en de besparing op de CO₂-uitstoot in kg/jaar.

Besparingsberekening Wonen		Pakket 1	Pakket 2	Pakket 3	ZEP
Gas	Besparingspercentage gas (verwarmen) door isoleren of installatievernieuwing	31%	36%	45%	51%
	Besparingspercentage gas (verwarmen) installatie technisch	15%	15%	15%	15%
	Besparingspercentage gas (warmtapwater) installatie technisch	70%	70%	70%	70%
	Besparing op gasverbruik verwarmen door isoleren of installatievernieuwing	9.913	11.709	14.607	16.674 m ³ /jaar
	Besparing op gasverbruik verwarmen installatie technisch	4.857	4.857	4.857	4.857 m ³ /jaar
	Besparing op gasverbruik warmtapwater installatie technisch	5.666	5.666	5.666	5.666 m ³ /jaar
	Besparing op kosten gasverbruik verwarmen door isoleren of installatievernieuwing	€ 8.403	€ 9.926	€ 12.382	€ 14.134 €/jaar
	Besparing op kosten gasverbruik verwarmen installatie technisch	€ 4.117	€ 4.117	€ 4.117	€ 4.117 €/jaar
	Besparing op kostengasverbruik warmtapwater installatie technisch	€ 4.803	€ 4.803	€ 4.803	€ 4.803 €/jaar
	Besparing op kosten gasverbruik totaal	€ 17.323	€ 18.846	€ 21.302	€ 23.054 €/jaar
	Vermeden CO ₂ uitstoot gasverbruik verwarmen door isoleren of installatievernieuwing	18.736	22.130	27.607	31.513 kg/jaar
	Vermeden CO ₂ uitstoot gasverbruik verwarmen installatie technisch	9.179	9.179	9.179	9.179 kg/jaar
	Vermeden CO ₂ uitstoot gasverbruik warmtapwater installatie technisch	10.709	10.709	10.709	10.709 kg/jaar
Vermeden CO₂ uitstoot totaal		18.736	22.130	27.607	31.513 kg/jaar
Elektra	Besparing elektra door zonnepanelen	16.560	16.560	16.560	16.560 kWh
	Besparing elektra ledverlichting				kWh
	Besparing kosten elektraverbruik	€ 3.389	€ 3.389	€ 3.389	€ 3.389 €/jaar
	Vermeden CO₂ uitstoot	10.764	10.764	10.764	10.764 kg/jaar
Totaal	Besparing totaal	€ 20.712	€ 22.235	€ 24.691	€ 26.443 €/jaar
	Vermeden CO₂ uitstoot	29.500	32.894	38.371	42.277 kg/jaar

De besparingen door het verbeteren van het collectieve verwarmingsinstallatie en warmtapwatersysteem komen ook ten gunste van het aandeel van de bedrijfsruimten.

Doordat er verbeteringrepen worden uitgevoerd verminderen ook de toekomstige onderhoudskosten die staan opgenomen in het meerjarenonderhoudsplan.

- Door het verbeteren van de verwarmingsinstallaties, waarbij de ketels worden vervangen en het warmtapwatersysteem wordt vervangen, bespaard de VvE onderhoudskosten uit.
- Door het toepassen van duurzame dakbedekking op de nieuwe isolatielaag, hoeft de VvE voor de komende 36 jaar geen groot onderhoud meer uit te voeren aan het dak.
- Door het vervangen van de houten kozijnen door onderhoudsarme kunststof kozijnen, bespaard de VvE kosten uit aan het planmatig schilderen.
- Door aanbrengen van buitengevelisolatie vervalt het onderhoud aan het metsel-, voeg- en betonwerk.
- Door het dichtzetten van de balkons met behoudt van de bestaande houten kozijnen wordt het buitenschilderwerk -> binnenschilderwerk, de stalen hekwerken komen te vervallen en de buitenvloerafwerking wordt dan binnenvloerafwerking.

Door de toepassing van een nieuw zonneboilerinstallatie en zonnepanelen komen er voor de exploitatieberekening kosten bij voor de onderhoudscontracten.

In de onderstaande tabel zijn de onderhoudsbesparing op basis van het nieuwe meerjarenonderhoudsplan weergegeven. Per pakket zijn de jaarlijkse besparingen berekend.

Onderhoudsbesparingen VvE

Onderhoudsbesparingen bij investering duurzame maatregelen													
Onderhoudsperiode MJOP ----->			20 jaar										
Handelingen	▼	Locatie	▼	Kosten	▼	Pakket 1	▼	Pakket 2	▼	Pakket 3	▼	ZEP	▼
Besparing VvE totaal					€	77.582	€	77.582	€	287.502	€	643.881	
Besparing VvE totaal p.j					€	3.879	€	3.879	€	14.375	€	32.194	
Besparing gemiddeld p.w. / p.m.					€	10	€	10	€	37	€	84	

In bijlage 5 treft u de volledige besparingsberekening.

4.5 Financiering

Bij VvE's is het gebruikelijk om voor onderhoud te sparen. Het spaarbedrag wordt bepaald op basis van het MJOP. Het MJOP gaat echter uit van het behoud van het bestaande gebouw. In een MJOP wordt over het algemeen niet uitgegaan van het uitvoeren van verbeteringen.

Door de snel stijgende energieprijzen ontstaat de wens om de VvE energetisch te verbeteren. De verbeteringrepen vragen vaak een forse investering. In hoofdstuk 4.2 hebben we gezien dat dit ook bij VvE Parkweg 216 t/m 290 het geval is. Vanuit de overheid geldt de noodzaak om de CO₂-uitstoot te beperken.

Om het energetisch verbeteren van het gebouw haalbaar te maken is er de mogelijkheid gecreëerd dat VvE's hiervoor een financiering kunnen afsluiten bij het Nationaal Warmtefonds (NWF).



Door het afsluiten van een lening kan een VvE maatregelen waar anders jaren voor gespaard moet worden, direct uitvoeren. Door het aangaan van de lening vertaalt een eenmalige investering zich naar een bedrag per maand. Dit past heel goed bij de werkwijze van de VvE.

De kosten voor rente en aflossing worden gedeeltelijk gecompenseerd door lagere energielasten en besparingen op het MJOP. Het is daardoor mogelijk om aanzienlijke verbeteringen uit te voeren tegen een beperkte verhoging van de VvE bijdrage.

De belangrijkste kenmerken van een lening bij het NWF zijn

- De annuïtaire lening wordt afgesloten door de VvE;
- Vaste looptijd 20 jaar, of 30 jaar bij het Zeer Energiezuinig pakket;
- Rente gedurende de looptijd vast;
- Gebouw gebonden, de lening blijft bij de VvE als een woningeigenaar wisselt;
- Tussentijds boetevrij aflossen is mogelijk.

In het volgende hoofdstuk hebben wij op een rij gezet wat de financiële gevolgen zijn, indien de verschillende verbeterpakketten met behulp van een financiering van het NWF worden uitgevoerd.

5 Samenvatting en conclusies

5.1 Samenvatting

In de onderstaande tabel hebben wij de resultaten voor VvE Parkweg 216 t/m 290 samengevat. In het bovenste blok vindt u de Ei-index en het bijbehorende energielabel bij de verschillende verbeterpakketten. In de volgende twee blokken vindt u de benodigde investeringen en de subsidies die voor de verschillende verbeterpakketten beschikbaar zijn. Vervolgens vindt u de besparingen op het energieverbruik en het MJOP. Deze zijn in hoofdstuk 4.4 al uitvoerig toegelicht.

In het blokje financiering is eerst het rendement op de investering aangegeven. Dit is de besparing gedeeld door de investering. Het rendement kan worden vergeleken met het rentepercentage op de financiering. Vervolgens is het bedrag aangegeven, dat de VvE maximaal kan lenen bij het NWF. Indien de netto-investering hoger is dan de maximale lening resteert een eenmalige bijdrage. Indien de netto-investering lager ligt wordt de netto-investering geleend.

In het laatste blokje hebben we een vergelijking gemaakt tussen de huidige VvE lasten en de VvE lasten op basis van de verschillende verbeterpakketten.

Het blokje woonlasten laat zien dat door het uitvoeren van de verbeteringrepen de energielasten en de bijdrage aan het MJOP dalen. Hiervoor in de plaats komt de rente en aflossing op de lening.

	nu	gecorrigeerd ⁽¹⁾	Pakket 1	Pakket 2	Pakket 3	ZEP
Gemiddelde Ei-index	2,53		1,68	1,66	1,47	1,29
Ergielabel (label schaal)	F 2.41 - 2.70		C Ei > 2.7	C 1.41 - 1.80	C 1.41 - 1.80	B 1.21 - 1.40
Investering						
Investering			€ 449.277	€ 604.041	€ 1.641.017	€ 1.965.515
Subsidie			€ 18.791	€ 41.191	€ 119.911	€ 242.743
Netto investering			€ 430.486	€ 562.849	€ 1.521.106	€ 1.722.772
Besparingen						
Besparingen op energie			€ 20.712	€ 22.235	€ 24.691	€ 26.443
Besparingen op MJOP			€ 3.879	€ 3.879	€ 14.375	€ 32.194
Totaal			€ 24.592	€ 26.114	€ 39.067	€ 58.638
Financiering						
Rendement op investering			5,7%	4,6%	2,6%	3,4%
Maximale financiering			€ 960.000	€ 960.000	€ 960.000	€ 1.600.000
Hoogte financiering			€ 430.486	€ 562.849	€ 960.000	€ 1.600.000
Eigenbijdrage (gem. per woning)			n.v.t.	n.v.t.	€ 17.535	€ 3.837
Maandlasten berekening						
Onderhoudsdotatie (MJOP)	€ 155	€ 203	€ 193	€ 193	€ 166	€ 119
Energiekosten	€ 163	€ 163	€ 109	€ 105	€ 99	€ 94
Financieringskosten	€ -	€ -	€ 70	€ 92	€ 156	€ 205
Totaal	€ 318	€ 366	€ 372	€ 390	€ 420	€ 419

¹ De kolom gecorrigeerd is alleen ingevuld indien de huidige onderhoudsdotatie ontoereikend is, of indien de mjpg niet compleet is (zie hoofdstuk 2.2)

5.2 Conclusie en vervolgstappen

Als de VvE zal kiezen voor alleen het uitvoeren van het meerjarenonderhoudsplan, zal de gemiddelde maandlast per woning stijgen naar € 366,-. Na uitvoering van het geplande onderhoud voor de komende 2 jaren, kan de dotatie voor Groot Onderhoud worden verlaagd. Omdat er niet wordt geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen, zullen de energiekosten jaarlijks stijgen en het wooncomfort niet veranderen.

Uit de financiële doorrekening kan worden geconcludeerd dat *Pakket 1: Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen* het pakket is die het meest voordeligst uitpakt en het meeste oplevert voor VvE Parkweg 216 t/m 290. Tegen een verhoging van de maandlasten kan een gemiddelde verbetering van het energielabel met 3 labelstappen worden bereikt. De gemiddelde maandlast komt uit op € 372,-. De energiekosten alsmede de kosten voor onderhoud nemen jaarlijks af. De kosten voor het aflossen van de 20 jarige lening blijven constant, maar kan tussentijds worden afgelost.

Het installeren van een vraaggestuurd ventilatiesysteem, het vervangen van de kozijnen, ramen en deuren als het volledig inpakken van de buitenschil, wat is toegepast vanaf pakket 2 t/m ZEP, zijn zeer kostbare ingreep. Dit leidt uiteraard wel tot extra comfort en hogere besparingen op energie en onderhoud.

Na het bespreken van deze rapportage met het VvE bestuur wordt het Maatwerk Energieadvies definitief gemaakt. Vervolgens wordt deze op een informatiebijeenkomst gepresenteerd aan de leden van de VvE. Op basis van de resultaten hiervan kunnen afspraken over vervolgstappen worden gemaakt.

Als VvE Parkweg 216 t/m 290 aan de hand van dit Maatwerk Energie-advies en de gehouden presentatie een lening bij het Nationaal Warmtefonds wenst af te sluiten, wordt aan dit rapport een verplichte invulformulier NWF bijgesloten.

Bijlage 1

Overzicht van het huidige elektraverbruik

Project: VvE Parkweg 216 t/m 290
Bouwjaar: 1962

belastingjaar2020

Collectief elektraverbruik (Wonen)

verbruikscijfers

Normaal tarief

Dal tarief

1 tarief

verbruik

12.112 kWh

11.491 kWh

- kWh

tarief

€ 0,07183

€ 0,05839

€ 0,06700

totaal

€ 870,00

€ 670,96

-

€

1.540,96

energiebelasting

verbruik

10.000 kWh

13.603 kWh

- kWh

10.000 kWh

13.603 kWh

- kWh

tarief

€ 0,09770

€ 0,05083

€ 0,02050

€ 0,02730

€ 0,03750

€ 0,02050

totaal

€ 977,00

€ 691,44

-

€ 273,00

€ 510,11

-

€

2.451,55

netwerkbeheer

capaciteit

3x80A

1

€

tarief

1.611,52

totaal

€ 1.611,52

-

€

1.611,52

BTW

21%

€ 5.604,04

€ 1.176,85

€

6.780,89

Bron: Jaarkening april 2019-2020 De Groene stroomfabriek

Individueel elektraverbruik (Wonen)

verbruikscijfers

Normaal tarief (gemiddeld per woning)

Dal tarief (gemiddeld per woning)

1 tarief (gemiddeld per woning)

verbruik

- kWh

- kWh

1.885 kWh

tarief

€ 0,07183

€ 0,05839

€ 0,06700

totaal

-

-

€ 126,30

€

126,30

energiebelasting

verbruik

1.885 kWh

- kWh

- kWh

1.885 kWh

- kWh

- kWh

tarief

€ 0,09770

€ 0,05083

€ 0,02050

€ 0,02730

€ 0,03750

€ 0,02050

totaal

€ 184,16

-

-

€ 51,46

-

-

€

235,63

netwerkbeheer

capaciteit

1x35A

1

€

tarief

186,35

totaal

€ 186,35

-

€

186,35

BTW

21%

€ 548,27

€ 115,14

€

663,40

Bron: woningbezetting

Totaal per woning :

Totaal woningen:

€

21.228,90

CO₂ uitstoot

verbruik

23.603 kWh

60.320 kWh

emissie/eenh

0,65

0,65

totaal

15.342

39.208

kg/jaar

kg/jaar

54.550

kg/jaar

Elektraverbruik

Overzicht van het huidige gasverbruik

Gasverbruik	Collectief gasverbruik (Wonen)				
	verbruikscijfers		verbruik	tarief	totaal
	Gasverbruik		38.216 m³		
	Gewogen graaddagen in periode		2.660		
	Gasverbruik in een gemiddeld jaar		40.472 m³	€ 0,290	€ 11.736,77
					---> € 11.736,77
	energiebelasting				
			verbruik	tarief	totaal
	Energiebelasting < 170.000 m3		40.472 m³	€ 0,33307	€ 13.479,88
	ODE < 170.000 m3		40.472 m³	€ 0,07750	€ 3.136,55
					---> € 16.616,43
	netwerkbeheer				
	Stedin				
	Netbeheer, meetdiensten, meterhuur				€ 236,06
					---> € 236,06
					€ 28.589,25
			BTW	21%	€ 6.003,74
	Bron: Afrekening ISTA (berekening woningen)				---> € 34.593,00
	Individueel gasverbruik (Wonen, kookgas buitenbeschouwing gelaten)				
	verbruikscijfers		verbruik	tarief	totaal
Gemiddeld gasverbruik per woning		- m³			
Gewogen graaddagen in periode		2.660			
Gasverbruik in een gemiddeld jaar		- m³	€ 0,290	€ -	
				---> € -	
energiebelasting					
		verbruik	tarief	totaal	
Energiebelasting < 170.000 m3		- m³	€ 0,33307	€ -	
ODE < 170.000 m3		- m³	€ 0,07750	€ -	
				---> € -	
netwerkbeheer					
Stedin					
Netbeheer, meetdiensten, meterhuur				€ 150,37	
				---> € -	
				€ -	
		BTW	21%	€ -	
Bron:		0	Totaal per woning :	€ -	
			Totaal woningen:	---> € -	
CO2 uitstoot					
		verbruik	emissie/eenh	totaal	
Gasverbruik collectief (woningen)		40.472 m³	1,89	76.491 kg/jaar	
Gasverbruik woningen (kookgas buitenbeschouwing gelaten)		- m³	1,89	0 kg/jaar	
				76.491 kg/jaar	

Bijlage 2

Berekening van de Ei-index en energielabel

Project: VvE Parkweg 216 t/m 290
Bouwjaar: 1962

Huidige situatie

		Onderste bouwlaag			Tussenverdieping			Onder het dak		
Type	aantal	Ei-index	label/ comfort	aantal	Ei-index	label/ comfort	aantal	Ei-index	label/ comfort	
Hoekwoning 98m²				14	2,43	F	2	3,20	G	
					2.41 - 2.70	★★★★☆		Ei > 2.7	★★★★☆	
					149 kWh/m²			149 kWh/m²		
Hoekwoning 95m²				14	2,43	F	2	3,20	G	
					2.41 - 2.70	★★★★☆		Ei > 2.7	★★★★☆	
					153 kWh/m²			153 kWh/m²		
							2,53 F			
				Gemiddelde Ei-index :			2.41 - 2.70 ★★★★★			
							151 kWh/m²			

Bijlage 3

Investeringsbegroting

Pakket 1									
0. Onderzoeken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	2.500	
Onderzoek	Flora en Fauna onderzoek	Gebouw	1	pst	€ 2.500,00	€ 2.500			
1. Installaties	Omschrijving	gebruik	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	183.000	
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	Technische ruimte	1	inst	€ 111.500,00	€ 111.500			
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtapw atersysteem incl. zonneboilersysteem	Technische ruimte	1	inst	€ 42.700,00	€ 42.700			
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	Dak	1	inst	€ 28.800,00	€ 28.800			
2. Daken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	122.868	
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	Plat dak	472	m²	€ 225,00	€ 106.200			
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boeiboord en daktrim	Plat dak	93	m²	€ 180,00	€ 16.668			
3. Gevels	Omschrijving	gevel	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	16.766	
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Hoekgevels - slp	288	m²	€ 17,00	€ 4.896			
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Borstw eringen	698	m²	€ 17,00	€ 11.870			
Totaal exclusief opslagen en BTW								€ 325.134	
Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen									
Staartkosten									
Eindtotaal								€ 325.134	
Onvoorzien								€ 16.257	
Omgevingsvergunning								€ 10.404	
Planvoorbereiding								€ 19.508	
BTW								€ 371.303	
Investering Pakket 1								€ 449.277	

Pakket 2									
0. Onderzoeken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	2.500	
Onderzoek 1	Flora en Fauna onderzoek	Gebouw	1	pst	€ 2.500,00	€ 2.500			
1. Installaties	Omschrijving	gebruik	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	295.000	
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	Technische ruimte	1	inst	€ 111.500,00	€ 111.500			
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtapw atersysteem incl. zonneboilersysteem	Technische ruimte	1	inst	€ 42.700,00	€ 42.700			
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	Dak	1	inst	€ 28.800,00	€ 28.800			
Mechanische ventilatie	Decentraal vraaggestuurd, ClimaRad, Fans, ClimaRad 2.0. WTW unit + radiator, CO2-gestuurd	Woning	32	w on	€ 3.500,00	€ 112.000			
2. Daken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	122.868	
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	Plat dak	472	m²	€ 225,00	€ 106.200			
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boeiboord en daktrim	Plat dak	93	m²	€ 180,00	€ 16.668			
3. Gevels	Omschrijving	gevel	hvh	eenh	bedrag	prijs	€	16.766	
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Hoekgevels - slp	288	m²	€ 17,00	€ 4.896			
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Borstw eringen	698	m²	€ 17,00	€ 11.870			
Totaal exclusief opslagen en BTW								€ 437.134	
Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen, ventilatie									
Staartkosten									
Eindtotaal								€ 437.134	
Onvoorzien								€ 21.857	
Omgevingsvergunning								€ 13.988	
Planvoorbereiding								€ 26.228	
BTW								€ 499.207	
Investering Pakket 2								€ 604.041	

Pakket 3							
0. Onderzoeken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 4.500
Onderzoek 1	Asbestonderzoek	Kozijnvervanging	1	pst	€ 2.000,00	€ 2.000	
Onderzoek 2	Flora en Fauna onderzoek	Gebouw	1	pst	€ 2.500,00	€ 2.500	
1. Installaties	Omschrijving	gebruik	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 295.000
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	Technische ruimte	1	inst	€ 111.500,00	€ 111.500	
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtpw atersysteem incl. zonneboilersysteem	Technische ruimte	1	inst	€ 42.700,00	€ 42.700	
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	Dak	1	inst	€ 28.800,00	€ 28.800	
Mechanische ventilatie	Decentraal vraaggestuurd, ClimaRad, Fans, ClimaRad 2.0. WTW unit + radiator, CO2-gestuurd	Woning	32	won	€ 3.500,00	€ 112.000	
2. Daken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 122.868
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	Plat dak	472	m²	€ 225,00	€ 106.200	
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boeiboord en daktrim	Plat dak	93	m²	€ 180,00	€ 16.668	
3. Gevels	Omschrijving	gevel	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 16.766
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Hoekgevels - slp	288	m²	€ 17,00	€ 4.896	
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Borstw eringen	698	m²	€ 17,00	€ 11.870	
4. Kozijnen	Omschrijving	gevel	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 799.416
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K	Woonkamer	303	m²	€ 600,00	€ 182.016	
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K met ventilatierooster	Hoofdslaapkamer	247	m²	€ 625,00	€ 154.400	
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K met ventilatierooster	Slaapkamers	282	m²	€ 625,00	€ 176.000	
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K met ventilatierooster	Keuken	51	m²	€ 625,00	€ 32.000	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	Woonkamer	75	m²	€ 850,00	€ 63.750	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	Hoofdslaapkamer	75	m²	€ 850,00	€ 63.750	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	Slaapkamers	75	m²	€ 850,00	€ 63.750	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	Keuken	75	m²	€ 850,00	€ 63.750	
Totaal exclusief opslagen en BTW							€ 1.238.550
Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen, ventilatie, kozijnen triple glas							
Staartkosten		Eindtotaal			€ 1.238.550		
		Onvoorzien			€ 61.928		
		Omgevingsvergunning			€ 18.578		
		Planvoorbereiding			€ 37.157		
					€ 1.356.212		
		BTW			€ 284.805		
		Investering Pakket 3			€ 1.641.017		

ZEP							
0. Onderzoeken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 4.500
Onderzoek 1	Asbestonderzoek	Kozijnvervanging	1	pst	€ 2.000,00	€ 2.000	
Onderzoek 2	Flora en Fauna onderzoek	Gebouw	1	pst	€ 2.500,00	€ 2.500	
1. Installaties	Omschrijving	gebruik	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 226.200
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	Technische ruimte	1	inst	€ 111.500,00	€ 111.500	
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtpw atersysteem incl. zonneboilersysteem	Technische ruimte	1	inst	€ 42.700,00	€ 42.700	
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	Dak	1	inst	€ 28.800,00	€ 28.800	
Mechanische ventilatie	Decentraal vraaggestuurd, ClimaRad, Fans, CO2-gestuurd	Woning	32	w on	€ 1.350,00	€ 43.200	
2. Daken	Omschrijving	locatie	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 122.868
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	Plat dak	472	m²	€ 225,00	€ 106.200	
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boeiboord en daktrim	Plat dak	93	m²	€ 180,00	€ 16.668	
3. Gevels	Omschrijving	gevel	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 195.550
Buitengevels	Buitengevelisolatie Stotherm Classic 150mm, afw erking steenstrips, Rc=5,04m².K/W	Hoekgevels - slp	288	m²	€ 280,00	€ 80.640	
Buitengevels	Buitengevelisolatie Stotherm Classic 150mm, afw erking steenstrips, Rc=5,04m².K/W	Hoekgevels - trap	368	m²	€ 280,00	€ 103.040	
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	Borstw eringen	698	m²	€ 17,00	€ 11.870	
4. Kozijnen	Omschrijving	gevel	hvh	eenh	bedrag	prijs	€ 934.345
Balkonpuilen	Glazen balkonafdichting met schuiframen Balco (verwijderen hekwerken)	Balkons	512	m²	€ 1.500,00	€ 768.000	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn	Woonkamer	137	m²	€ 200,00	€ 27.320	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn met ventilatierooster	Hoofdslaapkamer	164	m²	€ 215,00	€ 35.303	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn met ventilatierooster	Slaapkamers	195	m²	€ 215,00	€ 41.968	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn met ventilatierooster	Keuken	50	m²	€ 215,00	€ 10.664	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-werk	Woonkamer	44	m²	€ 245,00	€ 10.898	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-werk	Hoofdslaapkamer	44	m²	€ 245,00	€ 10.898	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-werk	Slaapkamers	44	m²	€ 245,00	€ 10.898	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-werk	Keuken	44	m²	€ 245,00	€ 10.898	
Kozijn en deur	Vervangen entree pui door aluminium pui met schuifdeuren voorzien van HR++ glas.	Entree	15	m²	€ 500,00	€ 7.500	
Totaal exclusief opslagen en BTW							€ 1.483.463
Zeer energiezuinig pakket							
Staartkosten		Eindtotaal				€ 1.483.463	
		Onvoorzien	5,0%			€ 74.173	
		Omgevingsvergunning	1,5%			€ 22.252	
		Planvoorbereiding	3,0%			€ 44.504	
						€ 1.624.393	
		BTW	21,0%			€ 341.122	
						€ 1.965.515	
		Investering ZEP				€ 1.965.515	

Bijlage 4

Subsidieberekening

Pakket 1					
0. Onderzoeken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Onderzoek 1	Gevelonderzoek (ankers, luchtsponw, constructie)	€ -	€ -	€ -	-
Onderzoek 2	Flora en Fauna onderzoek	€ -	€ -	€ -	-
1. Installaties	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	€ -	€ 60,00	€ 1.920,00	4.420
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtapw atersysteem incl. zonneboilersysteem	€ 2.500,00	€ -	€ 2.500,00	
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	€ -	€ -	€ -	
2. Daken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	€ -	€ 20,00	€ 9.440,00	9.440
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boelboord en daktrim	€ -	€ -	€ -	
3. Gevels	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00	€ 1.440,00	4.931
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00	€ 3.491,20	
Subsidie Pakket 1				€	18.791
Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen					
				Maximale subsidie voor VvE	
				Per woning € 10.000 € 320.000	€ 18.791
				Correctie 0 verhuurde woningen	€ -
					€ 18.791
				Subsidie Pakket 1	€ 18.791

Pakket 2					
0. Onderzoeken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Onderzoek 1	Gevelonderzoek (ankers, luchtsponw, constructie)	€ -	€ -	€ -	-
Onderzoek 2	Flora en Fauna onderzoek	€ -	€ -	€ -	-
1. Installaties	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	€ -	€ 60,00	€ 1.920,00	26.820
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtapw atersysteem incl. zonneboilersysteem	€ 2.500,00	€ -	€ 2.500,00	
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	€ -	€ -	€ -	
Mechanische ventilatie	Decentraal vraaggestuurd, ClimaRad, Fans, ClimaRad 2.0. WTW unit + radiator, CO2-gestuurd	€ -	€ 700,00	€ 22.400,00	
2. Daken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	€ -	€ 20,00	€ 9.440,00	9.440
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boelboord en daktrim	€ -	€ -	€ -	
3. Gevels	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	totaal	€
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00	€ 1.440,00	4.931
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00	€ 3.491,20	
Subsidie Pakket 2				€	41.191
Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen, ventilatie					
				Maximale subsidie voor VvE	
				Per koopwon € 10.000 € 320.000	€ 41.191
				Correctie 0 verhuurde woningen	€ -
					€ 41.191
				Subsidie Pakket 2	€ 41.191

Pakket 3						
0. Onderzoeken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Onderzoek 1	Gevelonderzoek (ankers, luchtsponw , constructie)	€ -	€ -		€ -	-
Onderzoek 2	Asbestonderzoek	€ -	€ -		€ -	-
Onderzoek 3	Flora en Fauna onderzoek	€ -	€ -		€ -	-
1. Installaties	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	€ -	€ 60,00		€ 1.920,00	
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtapw atersysteem incl. zonneboilersysteem	€ 2.500,00	€ -		€ 2.500,00	
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	€ -	€ -		€ -	
Mechanische ventilatie	Decentraal vraaggestuurd, ClimaRad, Fans, ClimaRad 2.0. WTW unit + radiator, CO2-gestuurd	€ -	€ 700,00		€ 22.400,00	
2. Daken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	€ -	€ 20,00		€ 9.440,00	
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boelboord en daktrim	€ -	€ -		€ -	
3. Gevels	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00		€ 1.440,00	
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00		€ 3.491,20	
4. Kozijnen	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE	%glas	totaal	€
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K	€ -	€ 100,00	45%	€ 13.660,00	
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K met ventilatierooster	€ -	€ 100,00	66%	€ 16.420,00	
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K met ventilatierooster	€ -	€ 100,00	69%	€ 19.520,00	
Kozijn en raam	Kunststof kozijn; Uf=1,5 W/m²K; triple glas; Ug=0,7 W/m²K met ventilatierooster	€ -	€ 100,00	97%	€ 5.120,00	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	€ -	€ 80,00	100%	€ 6.000,00	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	€ -	€ 80,00	100%	€ 6.000,00	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	€ -	€ 80,00	100%	€ 6.000,00	
Buitendeuren	Isolerende buitendeuren; U= 1,5 W/m².K	€ -	€ 80,00	100%	€ 6.000,00	
Subsidie Pakket 3					€	119.911
Installatieverbetering, spouwmuur- en dakisolatie, zonnepanelen, ventilatie, kozijnen triple glas						
					Maximale subsidie voor VvE	
					Per koopw on € 10.000 € 320.000	€ 119.911
					Correctie 0 verhuurde woningen	€ -
						€ 119.911
Subsidie Pakket 3					€	119.911

ZEP						
0. Onderzoeken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Onderzoek 1	Gevelonderzoek (ankers, luchtsponw , constructie)	€ -	€ -		€ -	-
Onderzoek 2	Asbestonderzoek	€ -	€ -		€ -	-
Onderzoek 3	Flora en Fauna onderzoek	€ -	€ -		€ -	-
1. Installaties	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Warmte opw ekkingsinstallaties	Verbeteren verw armingsinstallatie met w aterzijdig inregelen	€ -	€ 60,00		€ 1.920,00	
Warmte opw ekkingsinstallaties	Vervangen w armtapw atersysteem incl. zonneboilersysteem	€ 2.500,00	€ -		€ 2.500,00	
Zonnepanelen	Zonnepanelen (60st. panelen totaal vermogen 18.000 Wp)	€ -	€ -		€ -	
Mechanische ventilatie	Decentraal vraaggestuurd, ClimaRad, Fans, CO2-gestuurd	€ -	€ 270,00		€ 8.640,00	
2. Daken	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Plat dak	Warmdakconstructie; PIR isolatieplaat, dikte 140mm, Rc=6,58m².K/W	€ -	€ 20,00		€ 9.440,00	
Plat dak	Ophogen dakranden, vervangen boelboord en daktrim	€ -	€ -		€ -	
3. Gevels	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Buitengevels	Buitengevelisolatie Stotherm Classic 150mm, afw erking steenstrips, Rc=5,04m².K/W	€ -	€ 25,00		€ 7.200,00	
Buitengevels	Buitengevelisolatie Stotherm Classic 150mm, afw erking steenstrips, Rc=5,04m².K/W	€ -	€ 25,00		€ 9.200,00	
Buitengevels	Na-isolatie, HR IsoPearl; spouw breedte 60mm; Rc=1,61m².K/W	€ -	€ 5,00		€ 3.491,20	
4. Kozijnen	Omschrijving	ISDE	SEEH VvE		totaal	€
Balkonpuien	Glazen balkonafdichting met schuiframen Balco (verv ijderen hekwerken)					
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn	€ -	€ 100,00	100%	€ 13.660,00	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn met ventilatierooster	€ -	€ 100,00	100%	€ 16.420,00	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn met ventilatierooster	€ -	€ 100,00	100%	€ 19.520,00	
Kozijn en raam	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing kozijn met ventilatierooster	€ -	€ 100,00	100%	€ 4.960,00	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-w erk	€ -	€ 100,00	100%	€ 4.448,00	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-w erk	€ -	€ 100,00	100%	€ 4.448,00	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-w erk	€ -	€ 100,00	100%	€ 4.448,00	
Kozijn en deur	Vervangen dubbelglas -> HR++ glas Ug=1,2 W/m².K + aanpassing deur incl. H&S-w erk	€ -	€ 100,00	100%	€ 4.448,00	
Kozijn en deur	Vervangen entree pui door aluminium pui met schuifdeuren voorzien van HR++ glas.					
Subsidie Zeer energiezuinig pakket					€	114.743
Zeer energiezuinig pakket						
					Maximale subsidie voor VvE	
					Per koopw on € 10.000 € 320.000	€ 114.743
					Correctie 0 verhuurde woningen	€ -
					Subsidie Zeer energiezuinig pakket	€ 114.743
					Aantal won 32	
					bedrag € 4.000	€ 128.000
Subsidie ZEP					€	242.743

Bijlage 5

Onderhoudsbesparingen MJOP

Onderhoudsbesparingen bij investering duurzame maatregelen							
Onderhoudsperiode MJOP ----->			20 jaar				
Handelingen	Locatie	Kosten	Pakket 1	Pakket 2	Pakket 3	ZEP	T
Reinigen / impregneren metselwerk	Noordoostgevel - wonen	€ 2.857				€ 2.857	
Reinigen / impregneren metselwerk	Noordwestgevel - wonen	€ 2.719				€ 2.719	
Reinigen / impregneren metselwerk	Zuidoostgevel - wonen	€ 2.857				€ 2.857	
Reinigen / impregneren metselwerk	Zuidwestgevel - wonen	€ 2.719				€ 2.719	
Vervangen entree pui door aluminium pui + bouwkundige aanpass	Algemene toegang	€ 27.906				€ 27.906	
Vervangen voegwerk platvol	Noordoostgevel - wonen	€ 11.701				€ 11.701	
Vervangen voegwerk platvol	Noordwestgevel - wonen	€ 11.137				€ 11.137	
Vervangen voegwerk platvol	Zuidoostgevel - wonen	€ 11.701				€ 11.701	
Vervangen voegwerk platvol	Zuidwestgevel - wonen	€ 11.137				€ 11.137	
Groot schilderwerk steenachtig	Noordoostgevel - wonen	€ 1.776				€ 1.776	
Groot schilderwerk steenachtig	Noordwestgevel - wonen	€ 1.691				€ 1.691	
Groot schilderwerk steenachtig	Zuidoostgevel - wonen	€ 1.776				€ 1.776	
Groot schilderwerk steenachtig	Zuidwestgevel - wonen	€ 1.691				€ 1.691	
Vervangen cv-ketel HR017 - wonen %	Installaties - hoofdsplitsing	€ 8.392	€ 8.392	€ 8.392	€ 8.392	€ 8.392	
Vervangen CV-pomp - wonen %	Installaties - hoofdsplitsing	€ 1.743	€ 1.743	€ 1.743	€ 1.743	€ 1.743	
Vervangen cv-ketel HR017 - wonen %	Installaties - hoofdsplitsing	€ 2.797	€ 2.797	€ 2.797	€ 2.797	€ 2.797	
Onderhoudsreservering spouwmuurankers	Algemeen - wonen	€ 2.002	€ 2.002	€ 2.002	€ 2.002	€ 2.002	
Onderhoudsreservering spouwmuurankers	Algemeen - wonen	€ 2.002	€ 2.002	€ 2.002	€ 2.002	€ 2.002	
Onderhoudsreservering spouwmuurankers	Algemeen - wonen	€ 2.104	€ 2.104	€ 2.104	€ 2.104	€ 2.104	
Onderhoudsreservering spouwmuurankers	Algemeen - wonen	€ 2.104	€ 2.104	€ 2.104	€ 2.104	€ 2.104	
Steigerwerk/hoogwerker gevelonderhoud	Algemeen - wonen	€ 12.082				€ 12.082	
Steigerwerk/hoogwerker gevelonderhoud	Algemeen - wonen	€ 12.694				€ 12.694	
Onvoorzien 2021 - noodzakelijk onderhoud	Algemeen	€ 5.798				€ 5.798	
Onvoorzien 2022 - noodzakelijk onderhoud	Algemeen	€ 5.352				€ 5.352	
Onvoorzien 2023 - noodzakelijk onderhoud	Algemeen	€ 469				€ 469	
Onvoorzien 2024 - noodzakelijk onderhoud	Algemeen	€ 4.110				€ 4.110	
Reinigen / impregneren metselwerk	Noordoostgevel - wonen	€ 1.832				€ 1.832	
Reinigen / impregneren metselwerk	Noordwestgevel - wonen	€ 3.568				€ 3.568	
Reinigen / impregneren metselwerk	Noordwestgevel - wonen	€ 1.832				€ 1.832	
Reinigen / impregneren metselwerk	Noordwestgevel - wonen	€ 3.568				€ 3.568	
Reinigen / impregneren metselwerk	Zuidoostgevel - wonen	€ 3.568				€ 3.568	
Reinigen / impregneren metselwerk	Zuidoostgevel - wonen	€ 1.832				€ 1.832	
Reinigen / impregneren metselwerk	Zuidwestgevel - wonen	€ 1.832				€ 1.832	
Reinigen / impregneren metselwerk	Zuidwestgevel - wonen	€ 3.568				€ 3.568	
Herstellen betonschades	Noordoostgevel - wonen	€ 2.535				€ 2.535	
Herstellen betonschades	Noordwestgevel - wonen	€ 2.535				€ 2.535	
Herstellen betonschades	Zuidoostgevel - wonen	€ 3.169				€ 3.169	
Herstellen betonschades	Zuidwestgevel - wonen	€ 2.535				€ 2.535	
Herstel % voegwerk bij gevelreiniging	Noordoostgevel - wonen	€ 1.461				€ 1.461	
Herstel % voegwerk bij gevelreiniging	Noordwestgevel - wonen	€ 1.461				€ 1.461	
Herstel % voegwerk bij gevelreiniging	Zuidoostgevel - wonen	€ 1.461				€ 1.461	
Herstel % voegwerk bij gevelreiniging	Zuidwestgevel - wonen	€ 1.461				€ 1.461	
Groot schilderwerk steenachtig	Noordoostgevel - wonen	€ 2.218				€ 2.218	
Groot schilderwerk steenachtig	Noordwestgevel - wonen	€ 1.760				€ 1.760	
Groot schilderwerk steenachtig	Noordwestgevel - wonen	€ 1.760				€ 1.760	
Groot schilderwerk steenachtig	Noordwestgevel - wonen	€ 2.218				€ 2.218	
Groot schilderwerk steenachtig	Zuidoostgevel - wonen	€ 66.870				€ 66.870	
Groot schilderwerk steenachtig	Zuidoostgevel - wonen	€ 2.218				€ 2.218	
Groot schilderwerk steenachtig	Zuidwestgevel - wonen	€ 2.218				€ 2.218	
Groot schilderwerk steenachtig	Zuidwestgevel - wonen	€ 1.760				€ 1.760	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordoostgevel - wonen	€ 11.076			€ 11.076	€ 11.076	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordoostgevel - wonen	€ 4.037			€ 4.037	€ 4.037	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordoostgevel - wonen	€ 7.470			€ 7.470	€ 7.470	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordoostgevel - wonen	€ 18.006			€ 18.006	€ 18.006	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordoostgevel - wonen	€ 12.932			€ 12.932	€ 12.932	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordwestgevel - wonen	€ 4.037			€ 4.037	€ 4.037	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordwestgevel - wonen	€ 11.076			€ 11.076	€ 11.076	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordwestgevel - wonen	€ 7.470			€ 7.470	€ 7.470	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordwestgevel - wonen	€ 18.006			€ 18.006	€ 18.006	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordwestgevel - wonen	€ 12.932			€ 12.932	€ 12.932	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Noordwestgevel - wonen	€ 3.454			€ 3.454	€ 3.454	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidoostgevel - wonen	€ 3.454			€ 3.454	€ 3.454	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidoostgevel - wonen	€ 7.470			€ 7.470	€ 7.470	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidoostgevel - wonen	€ 11.076			€ 11.076	€ 11.076	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidoostgevel - wonen	€ 12.932			€ 12.932	€ 12.932	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidoostgevel - wonen	€ 18.006			€ 18.006	€ 18.006	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidoostgevel - wonen	€ 4.037			€ 4.037	€ 4.037	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidwestgevel - wonen	€ 12.932			€ 12.932	€ 12.932	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidwestgevel - wonen	€ 18.006			€ 18.006	€ 18.006	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidwestgevel - wonen	€ 7.470			€ 7.470	€ 7.470	
Groot schilderwerk kozijn, raam en deur hout dekkend	Zuidwestgevel - wonen	€ 4.037			€ 4.037	€ 4.037	
Groot schilderwerk hek staal	Balkons	€ 93.889				€ 93.889	
Vervangen randafwerking bitumineus	Plat dak - wonen	€ 3.671	€ 3.671	€ 3.671	€ 3.671	€ 3.671	
Aanbrengen nieuwe laag dakbedekking bitumen ongeballast	Plat dak - wonen	€ 30.519	€ 30.519	€ 30.519	€ 30.519	€ 30.519	
Vervangen daktrim aluminium	Plat dak - wonen	€ 5.126	€ 5.126	€ 5.126	€ 5.126	€ 5.126	
Vervangen cv-ketel HR017 - wonen %	Installaties - hoofdsplitsing	€ 12.769	€ 12.769	€ 12.769	€ 12.769	€ 12.769	
Vervangen CV-pomp - wonen %	Installaties - hoofdsplitsing	€ 2.719	€ 2.719	€ 2.719	€ 2.719	€ 2.719	
Vervangen boiler gas 500 liter - wonen %	Installaties - hoofdsplitsing	€ 1.634	€ 1.634	€ 1.634	€ 1.634	€ 1.634	
Besparing VvE totaal			€ 77.582	€ 77.582	€ 287.502	€ 643.881	
Besparing VvE totaal p.j			€ 3.879	€ 3.879	€ 14.375	€ 32.194	
Besparing gemiddeld p.w. / p.m.			€ 10	€ 10	€ 37	€ 84	

Bijlage 6

Verplichte formulier Warmtefonds Maatwerk-VvE-Energieadvies

Het verplichte formulier volgt nadat de VvE een besluit heeft genomen voor welk pakket zij een lening willen aanvragen!