



WUTA

VERDUURZAMING

Doelen, kosten en aanpak 2023-2050

7-12-2022

Vastgesteld door het bestuur van WUTA op 12 december 2022

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	1
1.1 Beleidskader WUTA	1
1.2 Nationale prestatieafspraken	2
1.3 Haalbare aanpak	2
Hoofdstuk 2 Warmtetransitie	3
Hoofdstuk 3 Energie efficiëntie, reductie warmtevraag	5
3.1 Energielabels en woningkwaliteit	5
3.1.1 Energielabel	5
3.1.2 Woningkwaliteit EP2 score	6
3.2 Veranderende eisen	6
3.3 Opties om warmteverlies te beperken	8
3.3.1 Onze inzet op beperken warmtevraag	10
3.4 Samenhangende ingrepen	10
3.5 Besparingseffecten	12
Hoofdstuk 4 Uitvoeringsoverwegingen	14
4.1 De maatregel	14
4.2 Uitvoeringsoverwegingen	14
4.2.1 Inspelen op huurderswensen	14
4.2.2 Beperken overlast	15
4.2.3 Aanpak bij mutatie	15
4.2.4 Werkzaamheden combineren	15
4.2.5 Treintjes model	16
4.2.6 Doelstellingen met deadline	16
Hoofdstuk 5 Uitvoeringsvarianten	17
5.1 Variant 1 duurzaamheid gekoppeld aan vervangingsmomenten van bouwdelen	17
5.2 Variant 2 in basis als variant 1 maar met ZonPV als prioritaire maatregel	18
5.3 Variant 3 clustering van werkzaamheden tot projectmatige complexgewijze aanpak	19
5.4 Variant 4 realisatie nationale prestatieafspraken	19
5.5 Eliminatie van varianten	20

Hoofdstuk 1

INLEIDING

1.1 Beleidskader WUTA

WUTA heeft haar beleidskader duurzaamheid einde 2021-begin 2022 opgesteld. Duurzaamheid gaat in het vastgoed over de beperking van de warmtevraag en de warmtetransitie 'van het aardgas af'. Maar duurzaamheid gaat ook over het huurdersgedrag, het thema klimaatadaptatie & natuur inclusief, het thema circulariteit en de eigen organisatie.

Op al deze thema's hebben we principe uitspraken gedaan wat voor ons het kader is voor het duurzaamheidsbeleid. In onderstaande figuur is dat weergegeven.



ENERGIE EFFICIËNTIE

We reduceren de warmtevraag en stellen daarvoor een meerjarenplan op met maatregelen



OPWEKKING van groene elektrische energie door plaatsen Zonnepanelen.



AARDGASLOOS

We realiseren in overleg met de gemeente de warmtetransitie en passen andere installaties toe in onze woningen



We zien het belang van **CIRCULARITEIT** en zullen bewust omgaan met onze materiaalkeuze bij de verduurzaming.



KLIMAATADAPTATIE en NATUURINCLUSIEF

Wij houden ons aan de Wet natuurbescherming en de gedragscode van Aedes. Bij gemeentelijke plannen dragen we ons steentje bij.



HUURDERS zijn zelf verantwoordelijk voor hun leven en woonomgeving. Wij stimuleren en activeren, echter dwingen niet af.

Wel richten we onze eerste activiteiten op die groep huurders die gemotiveerd en enthousiast is.



Wij verduurzamen **ONS KANTOOR.**



We vragen een **REDELIJKE VERGOEDING** van bewoners op basis van woonakkoord.

Ons tempo van verduurzamen wordt mede bepaald door onze financiële mogelijkheden.

Deze kaders geven richting aan de verdere uitwerking van het beleid in concrete maatregelen. Met het voorliggende document willen we inzicht verschaffen in de keuzes die zijn gemaakt om te komen tot een concrete invulling. Deze concrete maatregelen zullen daarna opgenomen worden in onze meerjarenonderhouds- en investeringsbegroting.

Dit document beperkt zich tot de energetische kant van de verduurzaming.

1.2 Nationale prestatieafspraken

Eind juni 2022 hebben de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, Aedes, de Woonbond en de VNG de Nationale prestatieafspraken getekend. De ondertekening werd mogelijk na een extra algemene ledenvergadering van Aedes waarop 95% van de leden instemde met de voorgestelde afspraken. Hiermee komen die partijen de volkshuisvestelijke opgaven tot en met 2030 overeen. Het gaat over de beschikbaarheid van voldoende betaalbare woningen, de verduurzaming van de gebouwde omgeving, de leefbaarheid van wijken en buurten en de betaalbaarheid van wonen.

Wat de verduurzaming betreft gaat het om het realiseren van het uiteindelijke doel van de verduurzamingsopgave namelijk te zorgen dat er geen CO₂-uitstoot meer in de gebouwde omgeving is in 2050. Daartoe zullen alle woningen op termijn van het aardgas moeten en op een andere energiebron moeten overstappen voor verwarming en warm tapwater. Met de nationale prestatieafspraken worden de doelen tot en met 2030 scherp gesteld. Het gaat om het aardgasvrij maken van bestaande woningen, om bestaande woningen toekomst klaar te isoleren, het uit faseren van de energielabels E, F en G en bij vervanging van Cv-ketels een hybride warmtepomp of andere duurzame oplossing te plaatsen¹. De maatregelen zullen voor huurders gratis zijn dat wil zeggen dat ook afgezien wordt van de toepassing van de vergoedingen tabel uit het Sociaal Huurakkoord dat voorzag in een passende vergoeding bij het realiseren van energie labelstappen. Bij de uitwerking van ons beleid naar een uitvoeringsprogramma en begroting houden we rekening met deze afspraken.

1.3 Haalbare aanpak

Op voorhand weten we niet wat een haalbare aanpak zal zijn. Dat hangt van meerdere factoren af en keuzes die we maken. Daarom denken we in varianten van aanpak en bekijken die impact op financiën, planning, organisatie en effect voor onze huurders.

In de volgende hoofdstukken gaan we in op de algehele warmtetransitie, aspecten van het energetisch verbeteren, de mogelijkheden daartoe, de samenhang van ingrepen en afwegingen om te komen tot een uitvoeringsprogramma. We geven aan welke keuzes we kunnen maken en hoe dit leidt tot een samenhangende meerjarenbegroting waarin onderhoud en verduurzaming zijn opgenomen.

¹ In eerste instantie was aangegeven vanaf 2026 bij cv-ketel vervanging over te gaan op een alternatieve bron, minimaal een hybride warmtepomp. In de nationale prestatieafspraken is opgenomen dit vanaf 2023 te realiseren.

Hoofdstuk 2

WARMTETRANSITIE

Met de warmtetransitie wordt bedoeld de wijze waarop we van het aardgas afgaan en duurzame energiebronnen gaan gebruiken voor onze energiebehoefte. Gemeenten hebben hiervoor een transitie visie warmte opgesteld. Voor ons werkgebied, de plaats Nigtevecht onderdeel van de gemeente Stichtse Vecht betekent dit dat het waarschijnlijk is dat individuele of kleinschalige collectieve warmtepomp² oplossingen worden toegepast als de buurt van het aardgas afgaat. Consequentie hiervan is dat rekening gehouden moet worden met een lagere temperatuur waar de woning mee verwarmd wordt³. We spreken dan van midden- of lage temperatuur verwarming. Deze technieken kunnen goed toegepast worden mits de woning een maximale warmtevraag kent. Of anders gezegd optimaal geïsoleerd is. Er is nieuwe wetgeving in de maak die uitgaat van deze maximale warmtevraag. De zogenaamde Standaard en Streefwaarden. Als referentieniveau voor het toekomst klaar isoleren zoals in de nationale prestatieafspraken is overeengekomen wordt de Standaard genoemd als minimaal te behalen niveau.

Bij het voldoen aan de Standaard kunnen we in principe volstaan met een midden temperatuur (ca. 50 graden) verwarmingsooplossing. Het realiseren van Streefwaarden is nodig om bij lagere temperaturen van het verwarmingssysteem, bijvoorbeeld 35 graden, verzekerd te zijn van een behaaglijk binnenklimaat en om bij koude periodes de woning voldoende te kunnen verwarmen. Het rendement van een warmtepomp is hoger indien deze lagere temperaturen hoeft te leveren voor het verwarmingssysteem.

We hebben hier keuzes in. Als we toch kiezen voor een isolatieniveau volgens de Standaard dan zal de verwarmingsinstallatie tegen hogere energiekosten de warmte leveren en het rendement van de installatie is daarbij minder. Er zal immers meer elektrische energie nodig zijn. De energielasten voor de huurder zijn dan hoger. Bij isoleren naar de Streefwaarden is dit niet aan de orde. Wel zijn om te isoleren naar de Streefwaarden ca. 60% hogere investeringskosten nodig zijn om de gewenste isolatiewaarden te behalen. Bij isoleren naar de Streefwaarden reduceren we ook optimaal de warmtevraag vanuit het principe van de trias energetica bij isoleren naar de Standaard doen we dat wat minder. Ook hebben we de keuze om het gebruik van elektrische energie te compenseren door deze op te wekken door toepassing van Zon-PV op onze woningen.

² Een warmtepomp onttrekt warmte aan natuurlijke warmtebronnen, zoals de buitenlucht, de aarde of het grondwater. Deze onttrokken warmte kan vervolgens benut worden om het cv-water of tapwater te verwarmen. Een warmtepomp bestaat uit een aantal onderdelen, waaronder twee warmtewisselaars, een elektrische pomp, een compressor en een leidingsysteem gevuld met een speciaal middel.

³ Traditionele centrale verwarmingsinstallatie levert zogenaamde hoog temperatuur warmte met een aanvoertemperatuur van 70-90 graden. Warmtepompen of collectieve systemen leren vaak maar 45-50 graden (midden temperatuur, MT) of 30-35 graden (lage temperatuur, LT). Hoe lager de temperatuur om de woning mee te verwarmen hoe beter de woning geïsoleerd moet zijn om de warmtevraag te beperken, te voorkomen dat we behaaglijkheidsproblemen krijgen of om de energielasten te beperken.

In het volgend hoofdstuk werken we de mogelijkheden uit om de warmtevraag te reduceren waarbij we ingaan op de specifieke kenmerken van ons woningbezit en eerste keuzes die we maken. Uiteindelijke keuzes zullen ontstaan uit de gecombineerde afwegingen van hetgeen nodig is in de warmtetransitie en hetgeen mogelijk is in ons vastgoed. Dit is in Hoofdstuk 5 opgenomen.

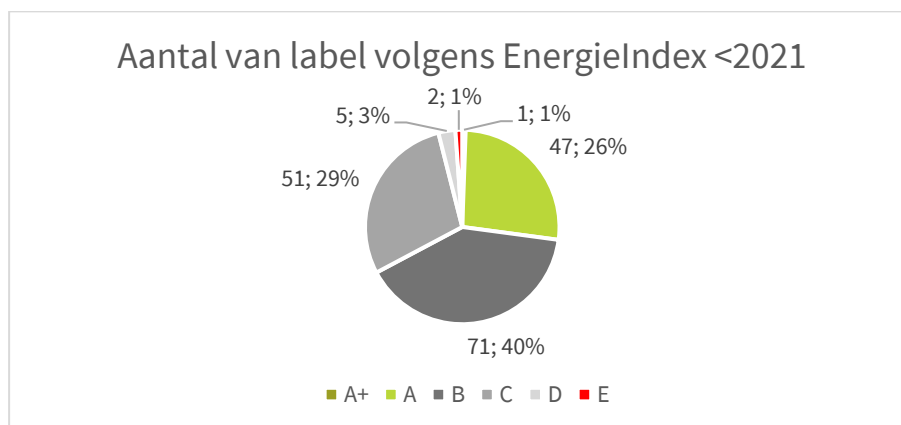
Hoofdstuk 3

ENERGIE EFFICIENTIE, REDUCTIE WARMTEVRAAG

3.1 Energielabels en woningkwaliteit

3.1.1 Energielabel

Ons huidig vastgoed bestaande uit 177 woningen heeft een isolatiegraad zoals deze gedurende de afgelopen exploitatiejaren is bereikt en bedraagt gemiddeld energielabel B. Zie onderstaande grafiek. We hebben nog enkele woningen label E. Vanaf 2030 mogen woningcorporaties en particuliere verhuurders geen woningen meer verhuren met een energielabel E, F, of G zo staat het in de plannen van het ministerie. Volgens de nationale prestatieafspraken zijn eind 2028 de woningen met een label E, F, G uitgefaseerd, mits het een monument is of een sloopbesluit genomen is. We hebben geen F en G labels. Als we naar onze 2 woningen⁴ met E-label kijken en naar de oorzaak waarom deze woningen label E scoren blijkt dit niet van direct beïnvloedende aard door WUTA te zijn. Het ligt aan de kachels die in eigendom zijn van de huurders zelf of we hebben te maken met hoekwoningen die een relatief groot buiten oppervlak kennen maar wel al met een geïsoleerde spouw⁵.



⁴ We hebben op basis van de huidige afmelding 2 woningen met E-labels. Deze destijds afgemelde labels kennen een geldigheid van 10 jaar. Na verstrijken van die geldigheidsperiode worden de labels berekend volgens de nieuwe norm NTA 8800 dit heeft tot gevolg dat we 8 E labels zullen hebben. We nemen sowieso maatregelen om de E labels uit te faseren of dat nu binnen 10 jaar geldigheidstermijn is of berekent via de nieuwe norm.

3.1.2 Woningkwaliteit EP2 score

In de Aedes-benchmark wordt binnen het prestatieveld duurzaamheid de technische woningkwaliteit uitgedrukt in de EP2 score opgenomen. Deze score gaat over het maximale primair fossiel energiegebruik in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m².jr). Het is de het primair energiegebruik voor verwarming, koeling, warmtapwaterbereiding en ventilatoren. Als er PV-panelen of andere hernieuwbare energiebronnen aanwezig zijn dan wordt de opgewekte energie van het primair energiegebruik afgetrokken. De achterliggende data om tot de EP2 score te komen hebben wij vastgelegd in VABI. De EP2 score vormt per 1 januari 2021 de basis voor de afgifte van het label.

Onze technische woningkwaliteit EP2 score bedraagt 198,9 kWh/m².jr. een fractie hoger dan de gemiddelde score van de corporatiesector (198,4) en de referentiecorporaties (198,1).

3.2 Veranderende eisen

Zoals gemeld veranderen de eisen waar de woning wat betreft de warmtevraag aan moet voldoen. Dat staat los van de labels. Het label wordt immers maar deels bepaald door de warmtevraag, labelstappen kunnen ook gemaakt worden door toepassing van installaties zonder dat dit effect heeft op die warmtevraag (denk aan toepassen hoog rendement verwarmingsketels en zonne-energie systemen). De woningen zullen in de toekomst moeten voldoen aan een maximale warmtevraag voor verwarmen. Dit wordt uitgedrukt in de zogenaamde Standaard, een norm voor de hoeveelheid energie die nodig is voor verwarming. De indicator die hiervoor wordt gebruikt is de netto warmtevraag in kWh/m²/jaar⁶. Dit betekent dat de woning minimaal zal moeten voldoen aan de Standaard. Hoe beter de woning is geïsoleerd, hoe minder energie nodig is voor de verwarming van de woning. Voor het WUTA bezit ligt de Standaard op 79 kWh/m².jr terwijl het huidig bezit nu een gemiddelde warmtevraag heeft van 120 kWh/m².jr.

Waar sprake is van lage temperatuur verwarmingsoplossingen wordt aanbevolen de Streefwaarden zo goed als mogelijk te realiseren zodat bereikt kan worden dat de installatie tegen zo goed mogelijk rendement, lage energiekosten, de woning kan verwarmen. Het is in de methodiek mogelijk lagere isolatiewaarden op het ene element te compenseren met hogere waarden op een ander element. In onderstaande overzichten zijn de vereisten en isolatiewaarden opgenomen voor Standaard of Streefwaarden.

Dak	isolatiewaarde Rc = 3,5 m ² K/W (afhankelijk van het isolatiemateriaal 8 -15 cm isolatie)
Vloer	isolatiewaarde Rc = 3,5 m ² K/W (afhankelijk van het isolatiemateriaal en voertype 7 – 14 cm isolatie onder de vloer)
Gevel	isolatiewaarde Rc = 1,7 m ² K/W (parels, vlokken of schuim in de spouwmuur)
Paneel	Indien aanwezig: isolatiewaarde Rc=1m ² K/W (40 mm sandwichpaneel)
Ramen en Kozijnen	U-waarde raam = 1,4 W/m ² K (HR++ glas) in combinatie met een geïsoleerde deur of 1,0 W/m ² K (triple glas)
Ventilatie	natuurlijke toevoer en mechanische afzuiging in toilet, keuken en badkamer of gebalanceerde ventilatie met sensorsturing in woonkamer en slaapkamer
Kierdichting	q _{v,10} = 0,7 dm ³ /sm ² (verbeterde kierdichting van ramen en deuren en aansluiting gevel en dak)

Minimale waarden, bij realisatie van alle waarden wordt de Standaard bereikt

Dak	Rc 8 m ² K/W (ongeveer 35cm isolatie)
Vloer	Rc 3,5 m ² K/W (ongeveer 14cm isolatie)
Gevel	Rc 6 m ² K/W (ongeveer 26 cm isolatie)
Paneel	1,4 W/m ² K (geïsoleerd)
Ramen en Kozijnen	1,0 W/m ² K (Triple glas in nieuwe kozijnen)
Voordeur	1,4 W/m ² K (geïsoleerd)
Ventilatie	gebalanceerde ventilatie met warmte terugwinning, sturing op toe- of afvoer door CO ₂ -meting
Kierdichting	1. q _{v,10} =0,4 dm ³ /sm ² (verbeterde kierdichting van ramen en deuren en aansluiting gevel en dak door een professional)

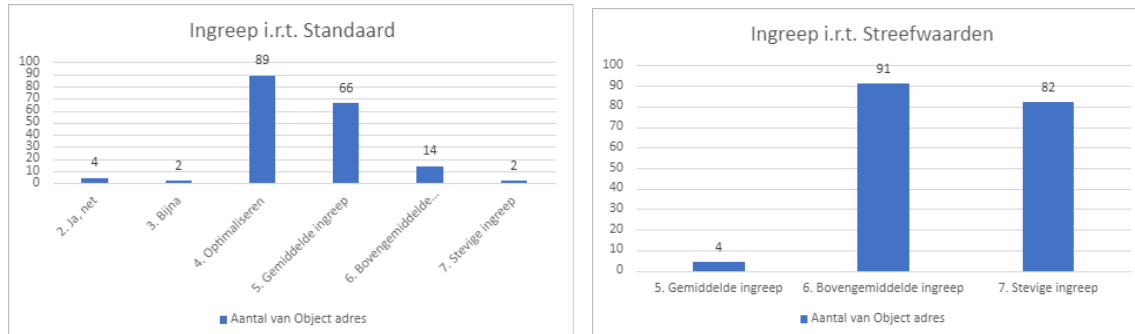
Streefwaarden, bij realisatie van deze waarden wordt de Standaard ruimschoots bereikt.

⁶ De Standaard is niet hetzelfde als de EP2 score volgens de benchmark. Bron Aedes: Energielabels zijn op basis van het primair fossiel energiegebruik (in kWh/m²/jaar). Ondanks dat de eenheid (kWh/m²/jaar) hetzelfde is als van de Standaard, zijn deze indicatoren niet hetzelfde. De Standaard (netto warmtevraag) kijkt naar de energie die nodig is om een gebouw te verwarmen. Voor het energielabel telt het totale energiegebruik voor verwarming, koeling, warmtapwater en ventilatoren, minus de energie die op de woning wordt opgewekt.

Als we ons bezit analyseren en afzetten tegen de Standaard dan zien we dat een groot deel van ons bezit niet voldoet en dat er nog woningen zijn die geheel geen isolatie hebben op een van de elementen. In vergelijking tot de Streefwaarden voldoet geen van onze woningen. Dit betekent dat we voor alle woningen in ieder geval isolatie moeten toevoegen om aan de hogere vereiste waarden te kunnen voldoen. Als we rekening houden met de warmtetransitie zullen we ook de installaties voor alle woningen moeten aanpassen waarbij voor alle woningen een lage temperatuur oplossing is voorzien.⁷

Aantal van woningen	Standaard			Streefwaarden
Element	Voldoet	Voldoet niet	Waarvan geheel geen isolatie	Voldoet niet
Dak		177	24	177
Gevel	95	82	16	177
Beglazing	39	138	0	177
Vloer	0	177	98	177
Wat beglazing betreft is in alle woningen standaard dubbel glas toegepast met een isolatiewaarde zoals destijds gebruikelijk				

We kunnen dit uitdrukken in de zwaarte van ingreep zie onderstaande grafieken⁸.



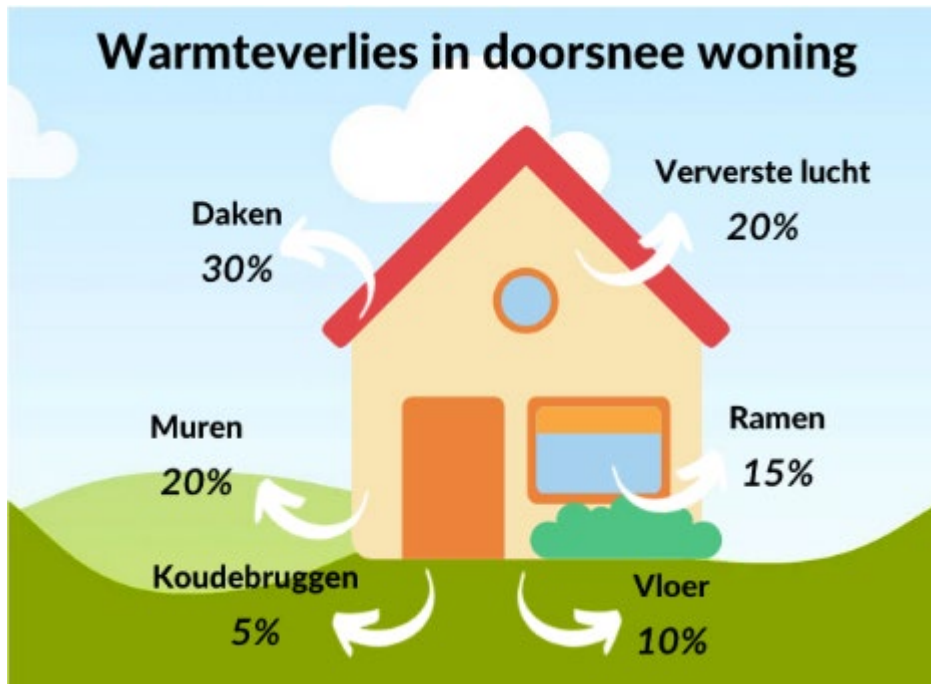
In de volgende paragraaf zullen we ingaan op de opties om het warmteverlies te beperken en onze eerste keuzes voor oplossing daarbij.

⁷ Volgens de nationale prestatieafspraken zullen de gemeenten in 2024 de transitievisie warmte hebben uitgewerkt tot wijk-uitvoeringsplannen. Op dat moment weten we meer over de definitieve oplossingen in Nigtevecht en de consequenties daarvan voor ons.

⁸ De grafiek ingrepen volgens de Standaard is geactualiseerd rekening houdend met de nieuwste rekenregels en geactualiseerde woningdata. De verschillen zijn minimaal ten opzichte van eerder gepresenteerde grafieken.

3.3 Opties om warmteverlies te beperken

We hebben bij het beperken van warmteverlies wel iets te kiezen met welk type ingreep we dat realiseren. Als we een gemiddelde woning bekijken kunnen we zien dat belangrijk warmteverlies via het dak en ventilatiesystemen gaat. Gevel, beglazing en warmteverlies via de kruipruimte vormt de rest, (Bron figuur: 040energie.nl).



Welke mogelijkheden hebben we op hoofdlijnen op deze elementen om de isolatiewaarde te verbeteren.

- Dak:
 - o Het isoleren van het dak beperkt een belangrijk deel van het warmteverlies. Aan daken kunnen we bij vervanging van de dakbedekking bijna altijd veel isolatie toevoegen. Wel moeten we dan mogelijk randaansluiting en kering van water ophogen maar in het algemeen is dit goed uitvoerbaar.
 - o Isolatie aan de binnenzijde van het dak is een optie waarbij we wel moeten letten op de kwaliteit van de dakbedekking en bouwfysische aspecten om vocht overlast en schade door inwendige condensatie te voorkomen. Daarom leent deze methode zich niet voor platdakbedekking. Bij hellende daken is het mogelijk te isoleren aan de binnenzijde van het dak. We zijn dan wel meer afhankelijk van de medewerking van bewoners die namelijk hun zolder voor de werkzaamheden moeten ontruimen. Ook kan de ruimte beperkt zijn om hoge isolatiewaarden te realiseren.
- Muren:
 - o Omdat de meeste woningen spouwmuren hebben ligt isolatie van de spouwmuur voor de hand. Onze woningen hebben bijna allemaal al spouwmuurisolatie. Hier kunnen we niet zomaar isolatie aan toevoegen. Soms is het mogelijk oude isolatie te vervangen door nieuwe van hogere kwaliteit of isolatiemateriaal bij te blazen als er nog ruimte in de spouw is. Wel moeten we dan zorgdragen dat geen vochtoverlast optreedt doordat de spouw onvoldoende ventileert of zich een koudebrug vormt (vanwege speciebaarden).

- Isoleren aan de binnenzijde is een mogelijkheid. Voordeel is dat hoge isolatiewaarden gerealiseerd kunnen worden echter gaat dit ten koste van de leefruimte van de huurders. De kamer kan zomaar 20 cm kleiner worden. Ook heeft dit grote impact op de huidige afwerking en soms inrichting van de woning.
- Door aan de buitenzijde te isoleren zijn ook hoge isolatiewaarden te bereiken. We zien diverse corporaties die dit doen. Al dan niet met afbreken van het gemetselde buitenspouwblad van de muren. De impact van een dergelijke ingreep op esthetisch gebied is groot maar kan gewenst zijn om de woning weer een volledig bij de tijd uitstraling te geven. Het is in het algemeen een vrij dure ingreep, 7* zo duur als spouwisolatie en 2* zo duur als isolatie aan de binnenzijde.
- Ramen en deuren, kozijnen
 - Afhankelijk van de hoeveelheid beglazing en deuren zorgt dit onderdeel voor een behoorlijk warmteverlies. Naast dit warmteverlies speelt mee dat bewoners juist bij beglazing een koude straling vernemen of dat bij onvoldoende kierdichting of aanwezigheid van ventilatieroosters koude val ervaren wordt. De reflex is dan de verwarming hoger te zetten om dit te compenseren. En dus wordt er meer energie gebruikt.
 - Het goed isoleren van de beglazing, aanbrengen van tochtwering en zorgdragen voor een goed ventilatiesysteem dragen bij aan comfortabel wonen. Bij vervangen van de beglazing of van ramen en deuren kan hiermee rekening gehouden worden.
 - De isolatiewaarde van beglazing is in de loop der jaren steeds toegenomen. Hoog rendement, triple of vacuümglas wordt de gangbare techniek voor de toekomst. Deze beglazing isoleert 1,5 tot 2 keer beter dan de gangbare dubbele beglazing. En vermindert daarmee tevens het koude effect dat voor een onbehaaglijk gevoel zorgt. Indien we deze beglazing gelijk combineren met glas met hoge zonwerende eigenschappen beperken we de warmtebelasting (oververhitting) en daarmee de behoefte tot koeling in de woning.
 - Waar vroeger onze deuren niet geïsoleerd waren zien we dat het aanbrengen van een geïsoleerde deur de gangbare techniek gaat worden omdat beperken van de energievraag het uitgangspunt is.
 - Isolerende beglazing is dikker en zwaarder, we kunnen niet zomaar onze huidige kozijnen of onze ramen handhaven. Dat hangt af of huidige ramen al voorzien zijn van isolerende beglazing en of de scharnieren toereikend zijn. Vervangen van ramen en deuren met aanbrengen van goede scharnieren kan dan noodzakelijk zijn. Soms ook wat betreft de kozijnen. Specifieke woninggerichte opname is nodig om te bezien wat noodzakelijk is.
- Vloeren
 - Bij isolatie van de vloer gaat het om vloeren die een scheiding vormen tussen de verblijfsruimte en de buitenlucht of de kruipruimte. In ons bezit gaat het voornamelijk om vloeren boven de kruipruimte.
 - Voor de hand liggende maatregel is de vloer aan de onderzijde te isoleren omdat aan de bovenzijde isoleren vele beperkingen kent vanwege de bestaande vloerafwerking van de bewoner, ontbreken van hoogte in de ruimte en noodzakelijkerwijze moeten inkorten van deuren. Ofwel het beperkt de bruikbaarheid van de binnenruimte. We hebben het immers over ca. 14 cm isolatie dikte.
 - Voor het kunnen isoleren van de begane grondvloer aan de onderzijde is het wel noodzakelijk dat via kruipruimten openingen in de vloer toegang verkregen wordt. Belemmerend kan hier zijn dat bewoners hun vloerafwerking zo hebben aangebracht dat het kruipluik niet toegankelijk is. Dit moet dan toegankelijk gemaakt worden.

- Voor het aanbrengen van isolatie aan de onderzijde van de begane grondvloer is voldoende hoogte nodig in de kruipruimte. Er valt immers anders niet te werken.
- In gevallen waar bovenstaande belemmeringen volop aanwezig zijn wordt ook wel de kruipruimte zelf geïsoleerd door isolatiemateriaal in de kruipruimte te spuiten. Nadeel is dat een lagere isolatiewaarde wordt gerealiseerd, de vloer niet optimaal is geïsoleerd en dat leidingen in de kruipruimte moeilijk of niet meer bereikbaar zijn.
- In alle gevallen is het nodig dat de kruipruimte vrij van puin/vervuiling is en soms is verdiepen door uitgraven nodig om voldoende werkhoogte te verkrijgen. Inspectie hierop is gewenst alvorens de definitieve aanpak te formuleren.

3.3.1 Onze inzet op beperken warmtevraag

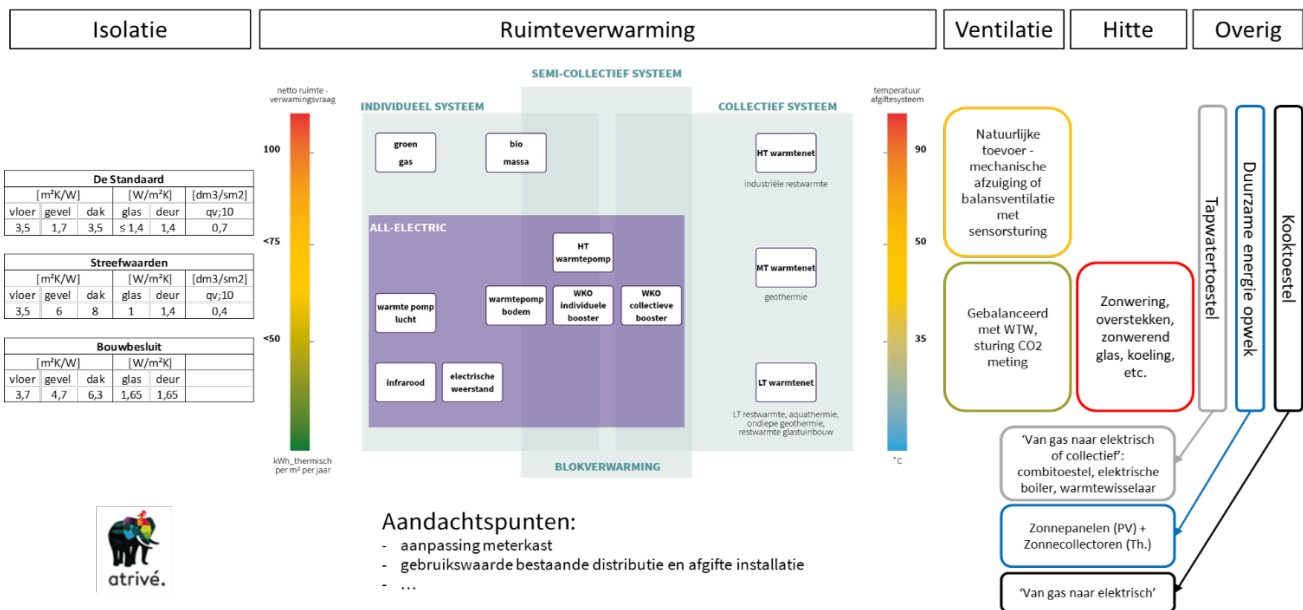
Op grond van bovenstaande besproken opties komen we tot onze volgende principekeuzes voor het beperken van de warmtevraag:

- Dak aan de buitenzijde isoleren. We beperken daarmee de overlast voor de bewoner maar we zien ook volgens onze conditiemeting dat in diverse gevallen de dakbedekking/afwerking aan vervanging toe is. Dit biedt goede koppelkans voor uitvoering. We gaan voor maximaal mogelijke isolatie richting Streefwaarden omdat we mogelijk compensatie nodig hebben om de vereiste maximale warmtevraag te realiseren.
- Muren, de spouwmuur met isolatie handhaven we. Aan de binnenzijde isoleren beperkt de bruikbaarheid van de woning en we zijn geen voorstander van het aanbrengen van een geheel nieuwe gebouwschil. Dit betekent wel dat de isolatiewaarde van de spuwmuur niet beter wordt dan nu is. Deels voldoet de waarde voor de Standaard en deels niet. Deze lage waarde compenseren we door hoge isolatiewaarden te realiseren op andere elementen (zie dak).
- Ramen, deuren en kozijnen. Bij vervanging hebben we direct koppelkans om naar de hoge Streefwaarden te gaan. Hiermee hebben we compensatie voor de lagere waarde van onze spuwmuur. Bij de vervanging realiseren we tegelijkertijd een betere kierdichting. Dit geheel komt ook ten goede aan het comfortgevoel bij onze huurders. Door hogere waarden wordt immers het gevoel van koude straling verminderd. Vloeren isoleren we aan de onderzijde gezien de belemmeringen bij isoleren aan de bovenzijde. Wel zullen we goed moeten bezien of onze kruipruimten voldoende toegankelijk zijn. Uiteraard passen we onze installaties aan om te voldoen aan de warmtetransitie, zie ook 3.4.

In de volgende paragrafen zullen we ingaan op het geheel van samenhangende ingrepen en de mogelijke uitvoeringsafwegingen alvorens tot definitieve keuzes te komen.

3.4 Samenhangende ingrepen

Om te komen tot een logische aanpak hebben we te maken met elkaar beïnvloedende dan wel logisch volgende maatregelen. We laten dat met onderstaande figuur zien.



Let op: warmtevraag, energieprestatie, keuze en dimensionering van installaties in praktijk altijd berekenen op basis van de normen NTA8800 en NEN-EN 12831: Maatwerk!

De warmte transitievisie van de gemeente geeft aan dat voor Nigtevecht een individuele oplossing in de vorm van all-electric het meest waarschijnlijk is, waarbij een individuele warmtepomp wordt toegepast. We hebben dan te maken met oplossing die tussen lage temperatuur en midden temperatuur inzit wil de installatie optimaal rendabel functioneren tegen lage gebruikskosten.

Op bouwkundig vlak impliceert dit waar mogelijk de Streefwaarden te realiseren, zeker indien de bouw delen vervangen worden, maar daar mag zoals al eerder gesteld op een enkel element van worden afgeweken als dan daarop maar de Standaard gerealiseerd wordt. Bij de vereisten om aan Standaard of Streefwaarden te voldoen zijn eisen gesteld aan de overige installaties zoals de ventilatie. In de bestaande bouw hebben we altijd te maken met de mogelijkheden en belemmeringen die dat biedt. Waar we hier principe richtingen kunnen uitspreken zal een maatoplossing per woning ontworpen moeten worden alvorens tot definitieve uitvoering over te gaan. Immers iedere woning heeft een eigen startkwaliteit terwijl de eindkwaliteit gericht is op het halen van eisen. Zie ook 7.1

Optimaal geachte oplossingen van ventilatie waarbij individuele ruimteventilatie met warmteterugwinning wordt toegepast kunnen makkelijk in nieuwbouw gerealiseerd worden. Daar kan immers met de aanleg van leidingen en kanalen (aanvoer én retour) rekening gehouden worden in het ontwerp door deze in de vloeren op te nemen. In bestaande bouw hebben dergelijke oplossing flinke impact omdat deze leidingen en kanalen door de bestaande ruimten moeten worden geleid. Aftimmeringen in de vorm van koven zijn dan zichtbaar en nemen ruimte in. Ook is er doordat luchtkanalen de ruimte akoestisch verbinden bij balansventilatie per ruimte risico op geluidsoverlast tussen aangrenzende kamers (zogenaamde overspraak). De aanleg van ventilatiesystemen die alleen de natte ruimten afzuigen op basis van sensorsturing hebben minder impact omdat bij huidige ventilatie, dan wel mechanisch dan wel natuurlijk, de kanalen veelal aanwezig en in ieder geval wat plek betreft bruikbaar zijn.

Tevens is de implicatie om van het aardgas af te gaan dat we op andere wijze in ons warmtapwater moeten voorzien. Een elektrische boiler of geïntegreerd systeem met de warmtepomp zijn oplossingen daarvoor. Bij integratie met de warmtepomp zien we veelal de toepassing met 200-300 liter buffervat. De vloer moet daarbij wel op sterkte gecontroleerd worden. Een elektrische boiler 80-120 liter wordt gemonteerd aan de wand. Beide oplossingen nemen meer ruimte in.

Wat koken betreft zullen bewoners het kooktoestel moeten veranderen (immers niet meer op gas) en wij een elektrisch kookgroep moeten aanbrengen.

Daar we in deze all-electric oplossing steeds meer elektrische energie gaan gebruiken is het raadzaam deze energie zo veel als mogelijk op te wekken. Dit reduceert de woonlasten voor de bewoner maar draagt ook bij aan de CO2-reductie. Daarnaast geeft voorgenomen wetgeving aan dat duurzame energieopwekking onderdeel zal zijn van de renovatieaanpak wanneer meer dan 25% van de elementen van de woningschil worden vernieuwd. Bij dak en kozijn vervanging is dat al snel het geval.

Om de all-electric oplossing goed te laten functioneren is een aanpassing/modificering van de meterkast, soms naar aansluitwaarde maar in ieder geval naar aantal groepen noodzakelijk.

Met het steeds beter isoleren van de woning ervaart men dat de woning zelf warmer wordt en langer blijft. De behoefte om hitte overlast te beperken neemt toe. Bewoners kunnen zelf zonwering aanbrengen. Wij kunnen onze beglazing in zonwerende uitvoering aanbrengen. Een andere mogelijkheid zou zijn de toepassing van vloerverwarming in combinatie met de warmtepomp. In de nieuwbouw zien we deze oplossing omdat die direct kan worden aangebracht. In bestaande bouw geeft dit belemmering zoals we ook gezien hebben bij isolatie van vloeren aan de bovenzijde.

Het verwarmen van het huis met een lagere temperatuur kan gevolg hebben dat mensen die veel stilzitten een stralingsbron missen. Zij ervaren mindere behaaglijkheid. Bij het behaaglijkheidsgevoel speelt de combinatie van luchttemperatuur en stralingstemperatuur een rol. Om tegemoet te komen aan die stralingsbehoefte zijn er oplossingen in de vorm van infrarood stralingspanelen (1-2m²) of geïntegreerde wand- en vloerverwarming. Deze laatste twee kennen dan weer de uitvoeringsproblemen in bewoonde staat. De panelen laten zich eenvoudig aan wand of plafond bevestigen.

Met bovenstaande beschrijving zien we dat het niet om isoleren alleen gaat maar dat de gehele warmtetransitie op diverse thema's impact heeft en waarop wij maatregelen moeten treffen. Samenvattend gaan we in principe voor:

- Warmtepomp oplossing voor verwarmen en warmtapwater
- Ventilatie met sensorsturing
- Modificatie van de meterkast i.v.m. toepassen ZonPV en Elektrisch koken
- Beglazing uitvoeren in zonwerende uitvoering (lage ZTA-waarde)
- We wekken elektrische energie op door de toepassing van ZonPV, deze opbrengst komt ten goede aan de huurder en compenseert (deels) het hogere elektriciteitsverbruik door wijzigende installaties.

3.5 Besparingseffecten

Om een indicatie te verkrijgen van de besparingseffecten als we onze woningen gaan isoleren zijn berekeningen op enkele woningen van verschillend bouwjaar en typologie uitgevoerd. Het gaat hier om de theoretisch berekende besparing volgens de onderliggende normen op het energiegebruik van de woning. Effecten van bewonersgedrag en overig huishoudelijk gebruik zijn hierin niet meegenomen.

Effecten:

- Als eerste blijkt dat indien we isoleren naar waarden waarbij we indien dat kan zo goed mogelijk de Streefwaarden realiseren en anders minimaal de Standaard onze woningen een energielabel A++ zullen krijgen. Wat betreft de te realiseren isolatiewaarden zullen deze dus deels de Standaard en

deels de Streefwaarden zijn. Wat betreft de warmtevraag zullen we uitkomen tussen de Standaard en Streefwaarden in. Specifieke berekeningen op basis van de werkelijk aanpak zullen t.z.t. duidelijk maken waar we uiteindelijk uitkomen. Naar verwachting in ieder geval lager dan de voor ons bezit geldende Standaard van 79 kWh/m².jr. Hetgeen gunstig is i.v.m. het optimaal renderen van de warmtepomp installatie.

- De theoretische besparing per jaar voor de bewoner bedraagt gemiddeld meer dan 50% (bandbreedte tussen 37-70%) op de normatief berekend energielast.
- Daartegenover stond in de methodiek van het Sociaal Huurakkoord een huurverhoging in bandbreedte voor een kleine woning tot grote woningen bij labelsprong naar A++ van € 12-16 of € 16-24 of € 19-27 per maand. Deze huurverhogingen (gemiddeld voor de woningen € 260 per jaar) blijven ruim onder het laagste berekende bedrag van energiebesparing. In de nationale prestatieafspraken is overeengekomen dat isolerende maatregelen gratis aan de huurder worden aangeboden. Het voordeel komt daarom geheel ten goede aan de huurder.
- Ook moet de bewoner rekening houden met het reguliere huishoudelijk energiegebruik als energielast. Als we elektriciteit opwekken door zonnepanelen toe te passen zal dit huishoudelijk elektra gebruik gecompenseerd kunnen worden met de opwekking. Door wijzigende salderingsregels (elektra verbruik en opwekking worden niet meer tegen elkaar weggestreept) zal dit in geld uitgedrukt echter niet zo zijn. Maar het levert de bewoner sowieso een voordeel op.
- Waar een cv-ketel aardgas verbruikt om de woning van warmte te voorzien gebruikt een warmtepomp elektriciteit. Het rendement van de warmtepomp neemt toe wanneer deze een lagere temperatuur hoeft te leveren om de woning te verwarmen. De temperatuur en afgiftevermogen bepalen dan of de woning voldoende (snel) behaaglijk verwarmd kan worden. De benodigde elektrische energie neemt toe indien de warmtepomp hogere temperaturen moet leveren. De te leveren temperatuur en daarmee het elektrisch verbruik wordt daarmee mede bepaald door de mate van isolatie (hoogte maximale warmtevraag) van de woning.

In het volgend hoofdstuk gaan we in op mogelijke uitvoeringsafwegingen om de beoogde werkzaamheden tot uitvoering te brengen.

Hoofdstuk 4

UITVOERINGSOVERWEGINGEN

4.1 De maatregel

Uit de analyse van de huidige staat van ons bezit blijkt dat om te voldoen aan Standaard of Streefwaarden en de nationale prestatieafspraken en afwegende onze in de vorige hoofdstukken besproken mogelijkheden onze verduurzamingswerkzaamheden betrekking hebben op:

- Isoleren (mate afhankelijk van huidige staat)
 - o Dak
 - o Gevel
 - o Beglazing
 - o Deuren
 - o Begane grondvloer
- Opwekking energie
 - o Zonnepanelen
- Installatie aanpassing
 - o Verwarming en warmtapwater
 - o Ventilatie
 - o Kookvoorziening

4.2 Uitvoeringsoverwegingen

In de Bijlage 1 zijn aandachtspunten opgenomen per maatregel en bij een wijze van uitvoeren zoals een projectmatige aanpak gericht op de totale woning, een aanpak naar component, uitvoering bij mutatie of bij natuurlijke vervangingsmomenten. Deze aandachtspunten hebben we meegenomen in onze afweging of zullen we voor zover aan de orde een plek geven in de werkvoorbereiding. Onderstaand zijn onze uitvoeringsoverwegingen opgenomen zoals we die ook met de huurdersvertegenwoordiging hebben besproken.

4.2.1 Inspelen op huurderswensen

Met de huurdersvertegenwoordiging is gesprek gevoerd over hun wensen en aandachtspunten bij de verduurzamingsaanpak. Huurders geven aan graag direct voordeel te willen zien, genoemd wordt het aanbrengen van zonnepanelen voor opwekking van elektriciteit. Ook geven huurders aan dat er begrip is voor enig overlast maar dat kan helpen wanneer als eerste werkzaamheden worden uitgevoerd bij een groep enthousiaste huurders. Ervaring van die aanpak kan dan meegenomen worden in het vervolg. En soms zal rekening gehouden moeten worden met de persoonlijke situatie van de huurder.

4.2.2 Beperken overlast

Het uitvoeren van werkzaamheden in bewoonde staat zal altijd enige vorm van overlast veroorzaken. Het zal afhangen van de huurder zelf en de aard van de ingreep in hoeverre de uitvoering makkelijker of moeilijker is. Hoe meer we werkzaamheden in bewoonde staat uitvoeren in de woning hoe meer impact dit heeft in vergelijking tot werkzaamheden aan de woning. Het is echter wel zo dat ook werkzaamheden aan de woning een activiteit in de woning vragen. Bijvoorbeeld het aanbrengen van zonnepanelen op het dak kan niet zonder de aanleg van leidingen door de woning en een aanpassing van de meterkast. En onderdaks moet er werkruimte op de zolder zijn die door de bewoners dus deels vrijgemaakt moet worden. Echter is dit een aanpak beperkt tot enkele ruimten. Zo spreken wij over zogenaamde “gedoe” en “minder gedoe” componenten. De “gedoe” componenten zijn vooral ingrepen specifiek in de woningen waarbij onderdelen vervangen worden of nieuw aangelegd of dat er meer opstelruimte gemaakt moet worden zoals het aanbrengen van een mechanische ventilatie installatie of een warmtepompsysteem met wijzigende warmtapwateropwekking. Maar ook het koken op elektriciteit vergt van de bewoner dat deze een andere kookplaat, mogelijk oven en nieuw pannenset moet aanschaffen. Vloerisolatie aanbrengen kan belemmerd worden doordat de bewoner kruipruimte toegangen heeft afgesloten door doorlopende vloerafwerking, gedoe ontstaat dan dat een deel van de vloerafwerking verwijderd moet worden, waar deze afwerking niet meer verkrijgbaar is ontstaat de discussie over vergoedingen voor nieuwe vloerafwerking.

“Minder gedoe” componenten kennen een meer collectieve aanpak aan vooral de buitenschil van de woning. Bijvoorbeeld dakisolatie aan de buitenzijde bij dakpan vervanging. Het (na)isoleren van spouwmuren. Het vervangen van beglazing en plaatsen van isolerende deuren.

4.2.3 Aanpak bij mutatie

Gemiddeld hebben we 10 mutaties per jaar. De woning is dan onbewoond en kan in zijn geheel worden aangepakt tegen zo min mogelijke overlast. Dit moment leent zich prima voor wat we “gedoe” componenten hebben genoemd. Nadeel is dat we niet weten welke woningen jaarlijks beschikbaar komen en of die woningen ook allemaal een uitgebreide aanpak nodig hebben. De doorlooptijd kan met een uitvoeringswijze alleen bij mutatie erg lang zijn om alle woningen aan te pakken, mogelijk meer dan 30 jaar. En alleen nieuwe huurders hebben profijt van betere isolatie en installaties. Ondanks dat kunnen we het mutatiemoment benutten om de woning aan te pakken. Randvoorwaarde is wel dat we partners hebben die de uitvoering kunnen verzorgen op moment van mutatie voor alle verschillende onderdelen.

4.2.4 Werkzaamheden combineren

In onze onderhoudsbegroting zijn de werkzaamheden aan de bouwdelen gepland op basis van de technische staat (conditiemeting) of verwacht kwaliteitsverval. Dit leidt tot planmomenten van onderhoud en vervanging van bouwdelen. Deze momenten van vervanging lenen zich uitstekend om direct isolerende maatregelen te treffen. Voordeel is dat op dat moment ook een hogere isolatiewaarde gerealiseerd kan worden (bv. meer naar Streefwaarden dan Standaard) ter compensatie van bouwdelen die we niet optimaal kunnen isoleren. Bij einde levensduur van installaties kunnen deze direct door een duurzame oplossing vervangen worden.

Indien vervangingsingrepen gepland zijn in enig jaar en op dat moment leiden tot een piek aan uitgaven moet geanalyseerd worden of dit naar organisatie van de uitvoering of financieel wel gewenst is. Mogelijk zal de planning en begroting meer gespreid moeten worden.

Het koppelen van werkzaamheden aan vervangingsmomenten kan voordeel hebben dat we de elementen niet te vroeg “afschrijven”.

4.2.5 Treintjes model

De verschillende werkzaamheden kunnen we ook los van een technisch moment als één werkstroom op één onderdeel uitvoeren. Bijvoorbeeld van alle woningen de vloeren aanpakken of alle daken of alle meterkasten. Deze aanpak leidt in principe altijd tot vervroegde afschrijving van elementen omdat de huidige kwaliteit van de elementen per complex verschilt. Voordeel van deze aanpak is dat met 177 woningen een zeker werkvolume wordt gecreëerd wat kan leiden tot een efficiënte en voordelige aanpak. Het is wel een aanpak die mogelijk naar doelstelling niet nodig is, je bereikt immers relatief snel de gehele opgave en qua kosten heb je steeds pieken in uitgaven in enig jaar. Voor onderdelen waar je op het gehele bezit een voorwaarde scheppende uitvoering ziet leent deze aanpak zich zeker, bijvoorbeeld wat modificatie van de meterkasten betreft. Of indien een nieuw element wordt toegevoegd bv. zonPV.

4.2.6 Doelstellingen met deadline

De nationale prestatieafspraken maken de doelstelling tot 2030 scherp. De woningcorporaties hebben ingestemd deze doelstelling te halen. Voor ons betekent dit, naar rato, dat we ca. 30 woningen aardgasvrij moeten maken, ca. 50 woningen naar de Standaard isoleren, de EFG-labels uit faseren en minimaal een hybride oplossing mogelijk definitieve oplossing warmtepomp te realiseren bij cv-ketel vervanging.

Wanneer de gemeente het tijdvak benoemd waarin Nigtevecht van het aardgas afgaat zullen we alle woningen daarvoor gereed moeten hebben.

We hebben ook diverse cv-ketels die naar installatiejaar de komende jaren aan vervanging toe zijn. Deze dienen op basis van de nieuwe regels vanaf 2026 te vervangen te worden voor (hybride) warmtepompen. Bij toepassen van warmtepompen wil je uit rendementsoverweging en exploitatiekosten van de installatie de woning al zo goed mogelijk geïsoleerd hebben. Deze vervanging is dan aanleiding tot uitvoeren van de maatregelen op die woning.

Vooralsnog gaan we uit van deze naar rato opgave. In ons overleg met de gemeente zullen we in 2023 de exacte opgave in onze prestatieafspraken nader vastleggen.

Hoofdstuk 5

UITVOERINGSVARIANTEN

Om tot uitvoering van de duurzaamheidsmaatregelen te komen spelen voorgaande uitvoeringsoverwegingen, de inzichten in mogelijkheden per bouw-of installatiedeel allen een rol (zie 3.3, Bijlage 1, Hoofdstuk 4). Er is niet één dominante overweging. Wat de specifieke uitvoering betreft kunnen we verschillende varianten opstellen. Zo kunnen we:

- Variant 1: De werkzaamheden faseren in de tijd en koppelen aan de logische vervangingsmomenten van bouw- en installatiedelen. Dit leidt tot een meer bloksgewijze en woninggerichte aanpak en is meer vanuit de techniek opgezet
- Variant 2: In basis als variant 1 met zonPV als prioritaire maatregel waarbij we op kortere termijn geplande dak vervangingen koppelen aan het aanbrengen van zonPV om in te spelen op de directe wensen van onze huurders
- Variant 3: De werkzaamheden geclusterd uitvoeren als samengebundeld project per bouwblok, alle werkzaamheden worden geclusterd in enig jaar op bouwblok niveau. En is gericht op een samenstel van complete uitvoeringspakketten
- Variant 4: Werkzaamheden combineren, plannen en uitvoeren zodat we de nationale prestatieafspraken realiseren. Deze aanpak speelt in op het moeten vanuit de externe vereisten.

Met alle varianten halen we uiteindelijk onze lange termijn doelstelling in 2050, CO2 neutraal. Het tempo van uitvoering en de wijze waarop de activiteiten al dan niet gebundeld worden voor uitvoering verschilt per variant.

5.1 Variant 1 duurzaamheid gekoppeld aan vervangingsmomenten van bouwdelen

Dit leidt tot de volgende aanpak:

- A. Alle bouwdelen op natuurlijk vervangingsmoment verduurzamen:
 - o Dak
 - o Gevel
 - o Beglazing
 - o Deuren
- B. Meterkast aanpassing vooruitlopend op zonPV of indien cv-ketel vervangen wordt door warmtepomp. Aanpak meterkast voorziet tegelijkertijd in mogelijkheid voor elektrisch koken.
 - i. Aanpassen meterkast met voldoende groepen en 3*25A
- C. Aanbrengen zonPV
 - i. Indien dak vervanging voorzien is

1. Dak aanpak is inclusief randaansluitingen, doorvoeren, dakramen goten en hwa (deze onderdelen worden uit het planmatig onderhoud naar voren gehaald en gepland in uitvoeringsjaar zonPV)
- D. CV-ervanging volgens lijst installateur
 - i. Bij vervanging irt kenmerken woning of een aardgasvrij of aardgasvrij ready situatie kan worden gerealiseerd.
 - E. Begane grondvloer isoleren in periode 2028-2043 gepland (vergelijkbaar planning variant 3)
 - F. Bij mutatie kunnen sowieso woningen aangepakt worden zeker voor ingrijpende componenten die ook meer op de woning specifiek gericht zijn dan op het gehele bouwblok
 - a. Aanbrengen mechanische ventilatie installatie
 - b. Warmtepomp en warmtapwater
 - c. Ramen en deuren
 - d. Vloerisolatie

Vanwege de verschillende kwaliteit per woning van met name de installatieonderdelen ontstaat een meer woning specifieke aanpak en planning dan bij de overige varianten.

5.2 Variant 2 in basis als variant 1 maar met ZonPV als prioritaire maatregel

Dit leidt tot de volgende aanpak:

- A. Alle bouwdelen op natuurlijk vervangingsmoment verduurzamen:
 - o Dak
 - o Gevel
 - o Beglazing
 - o Deuren
- B. Meterkast aanpassing vooruitlopend op zonPV of indien cv-ketel vervangen wordt door warmtepomp. Aanpak meterkast voorziet tegelijkertijd in mogelijkheid voor elektrisch koken.
 - i. Aanpassen meterkast met voldoende groepen en 3*25A
- C. Aanbrengen zonPV
- D. Dakisolatie wanneer dak vervanging voorzien is
 1. Dak aanpak is inclusief randaansluitingen, doorvoeren, dakramen goten en hwa
 2. Demonteren en hermonteren ZonPV
- E. CV-ervanging volgens lijst installateur
 - i. Bij vervanging irt kenmerken woning of een aardgasvrij of aardgasvrij ready situatie kan worden gerealiseerd.
- G. Begane grondvloer isoleren in periode 2028-2043 gepland (vergelijkbaar planning variant 3)
- F. Bij mutatie kunnen sowieso woningen aangepakt worden zeker voor ingrijpende componenten die ook meer op de woning specifiek gericht zijn dan op het gehele bouwblok
 - a. Aanbrengen mechanische ventilatie installatie
 - b. Warmtepomp en warmtapwater
 - c. Ramen en deuren
 - d. Vloerisolatie

5.3 Variant 3 clustering van werkzaamheden tot projectmatige complexgewijze aanpak

Dit leidt tot de volgende aanpak:

- A. De werkzaamheden aan de bouwdelen zijn kijkende naar gemiddelde vervangingsjaren geclusterd in enig jaar om een totaal aanpak mogelijk te maken. De planning loopt globaal van 2028-2043
- B. De cv-vervanging is overeenkomstig de installatie- en vervangingsjaren van de installateur in n dat betreffende jaar gepland. Deels leidt dat tot combinatie met de cluster. Deels een individuele aanpak. De aanpak kan in de eerste jaren tot 2030 ook een hybride aanpak zijn.
 - a. Gekoppeld aan de aanpak is een Meterkast aanpassing voorzien. Aanpak meterkast voorziet tegelijkertijd in mogelijkheid voor elektrisch koken.
 - i. Aanpassen meterkast met voldoende groepen en 3*25A
- C. Aanbrengen zonPV
 - a. Deze aanpak is gekoppeld aan de cluster aanpak en niet als aparte werkstroom op korte termijn.
- D. Bij mutatie kunnen sowieso woningen aangepakt worden zeker voor ingrijpende componenten die ook meer op de woning specifiek gericht zijn dan op het gehele bouwblok
 - a. Aanbrengen mechanische ventilatie installatie
 - b. Warmtepomp en warmtapwater
 - c. Ramen en deuren
 - d. Vloerisolatie

5.4 Variant 4 realisatie nationale prestatieafspraken

Om de doelstellingen van de nationale prestatieafspraken, zoals we die naar rato hebben berekend (zie 4.2.6) te behalen is geanalyseerd welke complexen daar op de korte termijn 2030 aan kunnen bijdragen. Vervangingen die op de kortere termijn gepland zijn worden in aanpak naar voren gehaald, deze zijn er immers technisch het eerste aan toe. En waar installaties al vervagen moeten worden vanwege ouderdom wordt hieraan een warmtepomp oplossing gekoppeld. De woning wordt dan ook energetisch minimaal naar de Standaard gebracht. Verder spelen we in op de wens van de bewoners om maatregelen te treffen die een direct effect hebben. Dit leidt tot de volgende aanpak:

- A. Aanpak naar direct effect
 - a. Meterkast aanpassing vooruitlopend op zonPV, is ook voorbereiding op aardgasready en aanpak meterkast voorziet tegelijkertijd in mogelijkheid voor elektrisch koken.
 - i. Aanpassen meterkast met voldoende groepen en 3*25A
 - b. Aanbrengen zonPV
 - i. Indien dak vervanging voorzien binnen 8 jaar dan combinatie met gehele dak aanpak
 - 1. Dak aanpak is inclusief randaansluitingen, doorvoeren, dakramen goten en hwa (deze onderdelen worden uit het planmatig onderhoud naar voren gehaald en gepland in uitvoeringsjaar zonPV)
 - ii. Indien geen dak vervanging op korte termijn is voorzien dan zonPV aanbrengen
- B. Realiseren doelstelling uit NPA, dit richt zich op de 30-50 woningen die we naar rato moeten uitvoeren
 - a. Aanvullende aanpak op componenten
 - i. Vloerisolatie naar streefwaarden

- ii. Bij voorziene aanpak in onderhoudsbegroting aan ramen en deuren Triple of HR++isolatieglas aanbrengen, deze onderdelen worden uit het planmatig onderhoud naar voren gehaald.
 - b. CV-ervanging volgens lijst installateur
 - i. Bij vervanging irt kenmerken woning of een aardgasvrij of aardgasvrij ready situatie kan worden gerealiseerd.
- C. Bij mutatie kunnen sowieso woningen aangepakt worden zeker voor ingrijpende componenten die ook meer op de woning specifiek gericht zijn dan op het gehele bouwblok
 - a. Aanbrengen mechanische ventilatie installatie
 - b. Warmtepomp en warmtapwater
 - c. Ramen en deuren
 - d. Vloerisolatie
- D. Werkzaamheden na 2030
 - a. Ook na 2030 zullen we woningen moeten verduurzamen vooralsnog hebben we deze ingrepen in de begroting aan de vervangingsmomenten van bouwdelen gekoppeld of een uitvoering bij mutatie. Tegen die tijd bekijken we of een aanpassing van het uitvoeringsprogramma en het tempo gewenst is.

5.5 Eliminatie van varianten

Het lange termijn doel 2050 halen we met alle varianten. Bovenstaande onderzochte varianten bekijken we dan ook in het licht van onze overige doelstellingen volgens ons duurzaamheidsbeleid. Het inspelen op warmtevraag reductie, inspelen op huurderswensen en bijdragen aan lagere lasten.

Variant 1 of 3 die beide vooral alleen technisch georiënteerd hebben tot gevolg dat de huurder lang moet wachten op door haar gewenste ingrepen (zonPV, elektrisch koken) en bij variant 3 nog veel langer door de complexgewijze aanpak vanwege de voorziene aanpak in periode 2027-2045. Met variant 2 realiseren we huurderswensen al in de periode tot 2030.

We beseffen ons dat de nationale prestatieafspraken druk zetten op het tempo van realiseren van de werkzaamheden. Eigenlijk is die variant 4 een zeer versnelde variant op variant 2 waarbij in variant 4 geplande isolatie werkzaamheden aan bouwdelen nog meer naar voren worden gehaald om in 2030 de NPA-afspraken te halen.

Hoofdstuk 6

PLANNING EN BEGROTING

6.1 Raming⁹

Onze uitvoeringsvarianten zijn uitgewerkt in planning en begroting. Het gemiddelde bedrag verduurzaming is op basis van het jaar gemiddelde tot 2050 ca. 3 ton per jaar. Samen met het onderhoud (planmatig, zie onderstaand, plus overige onderhoudssoorten 1,8 ton) bedraagt het jaarlijks gemiddelde tot 2050 ca. 9 ton per jaar. Waarbij de verduurzamingswerkzaamheden in principe geactiveerd kunnen worden. De 2030 doelstellingen uit de nationale prestatieafspraken intensificeert het programma voor de kortere termijn. Voor de komende 10 jaar prognosticeren we daarvoor ruim 4 ton aan duurzaamheidsingrepen per jaar naast de ruim 5 ton aan onderhoud waarvan planmatig onderhoud de grootste post is en een relatie kent met de duurzaamheidsaanpak. Doordat in de nationale afspraken doelstellingen voor de korte termijn worden gesteld betekent dit mede het naar voren schuiven van planmatige werkzaamheden. In de begroting komen die na uitvoering via de cyclus weer terug met een aanpak, deels al voor 2050. Bij de cluster aanpak worden werkzaamheden die na 2050 gepland staan naar voren gehaald in periode 2040-2050. Dit verklaart het verschil in planmatig onderhoud. Bij duurzaamheid wordt het verschil verklaard doordat in eerste periode bij cv- vervanging rekening is gehouden met een hybride uitvoering die later bij vervanging wordt omgezet in niet-hybride. Zie Bijlage 2 voor detail specificatie. Onderstaand is dit in verkorte vorm weergegeven.

		Spreiding	Prio zonpv	Cluster	NPA
		Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Planmatig onderhoud	Gemiddelde tot 2050	€ 413.507	€ 413.507	€ 445.881	€ 416.773
	Gemiddelde 1-5 jaar	€ 123.483	€ 123.483	€ 101.539	€ 345.963
	Gemiddelde 6-10 jaar	€ 290.935	€ 290.935	€ 596.750	€ 357.786
Duurzaamheid	Gemiddelde tot 2050	€ 291.890	€ 291.890	€ 311.705	€ 291.890
	Gemiddelde 1-5 jaar	€ 70.723	€ 212.345	€ 26.896	€ 420.225
	Gemiddelde 6-10 jaar	€ 470.081	€ 450.066	€ 422.792	€ 459.833

6.2 Realisatie per variant

Omdat we een voorkeur hebben voor de bovenstaande genoemde variant 2 en 4 werken we onderstaand alleen deze uit. We beschrijven de realisatie per variant naar aantallen en ingreep. Onze realisatie op het prestatieveld duurzaamheid is opgenomen in 6.3.

⁹ Alle genoemde bedragen inclusief opslagen en BTW.

6.2.1 Variant Fasering maar met ZonPV als prioritaire maatregel

Met deze variant als scenario uitgewerkt in ons meerjarenonderhoudsplan op complex en woningniveau realiseren we in 2030¹⁰:

- Alle 177 woningen zijn voorzien van zonPV
- Alle 177 woningen meterkast aanpak met ook aparte groep voor elektrisch koken
- EFG labels zijn uitgefaseerd
- Ca 27 woningen voorzien van dakisolatie
- Ca 10 woningen voorzien van HR/Triple beglazing
- Ca 12 woningen voorzien van vloerisolatie
- Cv-ketels bij ca. 57 woningen vervangen door warmtepomp¹¹ vanwege behaaglijkheid voorzien dat bij deze woningen infraroodpanelen kunnen worden aangebracht indien nodig

Met deze variant hebben we de kans ca. 18 woningen te laten voldoen aan de Standaard en ca. 57 woningen aardgasvrij te maken. Voor de rest van het bezit dient het programma doorgezet te worden gekoppeld aan de logische vervangingsmomenten. Het programma loopt door tot ca. 2045.

6.2.2 Variant Realisatie nationale prestatieafspraken (naar rato)

Met deze variant als scenario uitgewerkt in ons meerjarenonderhoudsplan op complex en woningniveau realiseren we in 2030:

- Alle 177 woningen zijn voorzien van zonPV
- Alle 177 woningen meterkast aanpak met ook aparte groep voor elektrisch koken
- EFG labels zijn uitgefaseerd
- Ca 100 woningen voorzien van dakisolatie, aanpak planmatig deels naar voren gehaald vanwege aanbrengen zonPV
- Ca 26 woningen voorzien van HR/Triple beglazing
- Ca 136 woningen voorzien van vloerisolatie
- Cv-ketels bij ca. 57 woningen vervangen door warmtepomp vanwege behaaglijkheid voorzien dat bij deel van de woningen infraroodpanelen aangebracht kunnen worden indien nodig

Met deze variant realiseren we in 2030 nagenoeg de naar rato NPA-afspraken¹² (zie ook 4.2.6):

- NPA: ca. 30 woningen aardgasvrij en enkele aardgasvrijready, variant realisatie ca. 56 woningen
- NPA: ca. 50 woningen voldoen aan de Standaard, variant realisatie ca. 46 woningen
- EFG labels zijn uitgefaseerd
- Cv-ketels bij vervangen aanbrengen warmtepomp

Na 2030 zetten we onze aanpak voort. De exacte planning wordt tegen die tijd geactualiseerd. Nu is rekening gehouden met vooral de logische vervangmomenten van bouw- en installatiedelen na 2030.

¹⁰ We gebruiken 2030 als referentie omdat daarmee het vergelijk met de NPA-doelstellingen 2030 mogelijk is.

¹¹ Om ook de doelstelling aardgasvrij te behalen is rekening gehouden met het aanbrengen van een warmtepomp en niet met de hybride tussenstap.

¹² Wat de precieze opgave van de NPA betekent voor ons in Nigtevecht zullen we in ons overleg met de gemeente in de nieuwe prestatieafspraken nader vaststellen.

6.3 Realisatie op onze prestatievelden

In de Aedes benchmark is het prestatieveld duurzaamheid opgenomen:

1. Isolatieprestatie: afstand tot de Standaard (in 2050 moeten alle woningen voldoen)
2. EP2 score: geen doelstelling. Score zegt iets over de hoeveelheid fossiele energie die nodig is
3. CO2-uitstoot op basis van aardgasverbruik (berekend door CBS)

Vervolgens zijn er nog aanvullende doelstellingen uit de Nationale Prestatieafspraken:

4. In 2030 zijn 675.000 corporatiewoningen¹³ 'toekomstklaar' (Standaard) geïsoleerd (naar rato: 50 van de 177 voor Wuta)
5. In 2030 geen EFG-labels meer
6. Per 2023 beginnen met Hybride WP bij ketelvervanging in woningen met label D of beter (Aedes)
7. Per 2026 duurzamer alternatief (meestal dus Hybride WP) bij ketelvervanging
8. In 2030 450.000 corporatiewoningen (bestaande bouw) aardgasvrij gemaakt (naar rato: 33 van de 177 voor Wuta)

In onderstaande tabel is de prognose van onze scores opgenomen als we onze varianten tot uitvoering brengen. We zullen de prestaties als gevolg van onze uitvoering blijvend monitoren en de mate waarin we op koers liggen rapporteren.

Doelstelling	Nu (2022)	2030*	2030*	2050
		Variant fasering met zonPV	Variant NPA 2030	
1. Isolatieprestatie (Afstand tot Standaard) kWh/m2 per jaar, WUTA Standaard = 79 kWh/m2 per jaar	41 ¹⁴	27	22	0
2. EP2 score kWh/m2 primair fossiel per jaar	199	114	103	20-60**
3. CO2 uitstoot aardgas kg/m2 per jaar CBS/berekend	20,0/36,0*	13,1/23,4	12,0/21,4*	0
4. Toekomstklaar geïsoleerd (= voldoet aan standaard)	4	18	46	177
5. EFG-labels (uitfaseren voor 2030)	5	0	0	0
6 en 7. Hybride WP vanaf 2023 bij label ≤ D ¹⁵ Voor WUTA warmtepomp	0			
9. Aardgasvrij gemaakt	0	57	57	177

* Theoretische waarde o.b.v. doorrekening MJOB t/m 2030 volgens NTA8800. Er staan twee waarden. De eerste waarde is berekend door CBS op basis van het gasverbruik van 2 jaar geleden (verklaring Aedes benchmark). De tweede waarde is de uitstoot berekend conform NTA8800 methode. Die is beter te vergelijken met de theoretische uitstoot van de scenario's.

** Doelstelling is CO2 neutraal in 2050. Aedes onderzoek laat zien dan ongeveer 70% van deze reductie in de woningen door isolatie en installatie behaald kan worden. De overige 30% ligt bij de verduurzaming van de restvraag (energiebronnen zoals 100% groene stroom, duurzame warmte, groen gas, etc.)

¹³ Op 2,4 miljoen corporatiewoningen totaal

¹⁴ In de Aedes-benchmark wordt 44 genoemd. Dat is op basis van de Shaere export 2021. De laatste versie aangepaste rekenkern VABI berekent 41 kWh/m2 jaar. We hebben ervoor gekozen de recent berekende waarde op te nemen.

¹⁵ WUTA brengt gelijk een warmtepomp aan bij cv-ketel vervanging.

Hoofdstuk 7

RANDVOORWAARDELIJK

7.1 Fasering en werkvoorbereiding

De verduurzaming van ons bezit is een flinke opgave. Dit vraagt een gedegen communicatie met onze huurders om draagvlak te verkrijgen. Een extra uitdaging is in deze tijd voldoende capaciteit uit de markt te verkrijgen om de werkzaamheden uit te voeren en materialen geleverd te krijgen. Daarnaast moeten we rekening houden met flora en fauna wetgeving die bij aanwezigheid van beschermde dieren het werken aan onze woningen kan belemmeren en we eerst genoodzaakt zijn mitigerende maatregelen te treffen.

Waar de planning en begroting vooral een raming in de tijd van werkzaamheden is moet via een goede warme opname de specifieke situatie per woning worden bekeken (welke kansen en belemmeringen zijn er en welke actie vraagt dat¹⁶) en dan via de werkvoorbereiding de daadwerkelijke specificaties voor het aan te besteden werk worden geformuleerd. In het licht van de beschikbare capaciteit in de markt en leveringszekerheid van materialen en installaties kan het voorkomen dat werkpakketten in de tijd anders worden samengesteld dan nu geraamd. Uitgangspunt is dat we onderlinge afhankelijkheden tussen werkzaamheden borgen, de beoogde doelstellingen halen en binnen onze financiële mogelijkheden blijven.

In de planning en begroting is rekening gehouden dat 2022-2023 het jaar wordt van onderzoeken in het kader van flora en fauna en het jaar wordt van de werkvoorbereiding en aanbesteding. Dat jaar benutten we ook voor overleg met onze huurders om de uitvoering mogelijk te maken. Afhankelijk van de variant kan vanaf 2024 van start gegaan worden.

7.2 Organisatie en financiën

De bandbreedte van onze investeringskosten om te voldoen aan Standaard of Streefwaarden bedraagt ca. 5,2-8,6 miljoen euro. Uitgaande van het zo goed mogelijk realiseren van Streefwaarden bij vervanging en op overige onderdelen realiseren van de Standaard ramen we nu voor alle varianten ongeveer een investering van ca. € 8,2 miljoen. Uit onze financiële ruimte berekening blijkt dat bij keuzes binnen deze bandbreedte de financiële continuïteit gewaarborgd blijft wanneer de verduurzamingskosten geactiveerd worden. Ook de tijdelijke verzwaring van de opgave tot 2030 past daarbinnen.

Wel blijven we jaarlijks de ontwikkeling van de kosten monitoren, immers prijsfluctuaties zijn fors zo blijkt uit de dagelijkse praktijk. Indien nodig stellen we ons programma en investeringsvolume bij.

¹⁶ Vooral het aanbrengen van vloerisolatie, noodzakelijk om de Standaard te behalen, vraagt aandacht. Bereikbaarheid van de kruipruimte, aanwezigheid van obstakels in de kruipruimte of andere belemmeringen (leidingen, vervuiling, puin of asbest) en de kruipruimte hoogte moet onderzocht worden en zal meewegen bij de op woning en complex niveau te bepalen oplossing en uitvoeringswijze.

De organisatie van het gehele proces van verduurzaming in combinatie met onderhoud vraagt kennis, inzet, voortvarendheid en moet zorgvuldig gebeuren zowel specifiek inhoudelijk als in afstemming met onze huurders. We bekijken de impact ervan en werken ons duurzaam bedrijfsmodel uit tot een toekomstbestendige organisatie om de opgaves te kunnen realiseren.

Hoofdstuk 8

ONZE KEUZES

8.1 Ambitie

Wij weten dat we de doelstelling voor 2050 (CO2 neutraal) willen realiseren. Dit doen we in afstemming op de planning van de warmtetransitie van de gemeente om onze installaties voor verwarmen te veranderen. Deze inzichten vanuit de gemeente verwachten we naar waarschijnlijkheid in 2024 of 2025. De nationale prestatieafspraken maakt daarbij ook een tussendoel 2030 duidelijk. We zullen in 2023 overleg plegen met de gemeente om onze prestatieafspraken hierover vast te stellen.

Binnen bovenstaande geschetste context die nog tot aanpassingen kunnen leiden willen we wel onze ambitie uitspreken. Onze minimale ambitie is zo goed als mogelijk in te spelen op bewonerswensen met betrekking tot het aanbrengen van zonPV. Dit betekent dat we al onze woningen in 2030 hebben voorzien van zonPV. Hieraan gekoppeld voeren we randvoorwaardelijke werkzaamheden uit zoals het reviseren van de meterkasten in alle woningen. Onze huurders hebben dan ook de mogelijkheid om elektrisch te gaan koken in plaats van op aardgas. Verder zullen we daar waar er technische aanleiding is bouwdelen te vervangen of aan te pakken, zoals dat is gebleken uit onze conditieopname voor de meer jaren onderhoudsprognose, een combinatie maken met isolerende maatregelen op een niveau die gevraagd is om aan de toekomstige vereisten te voldoen (uitgedrukt als minimaal de Standaard). Uiteraard zorgen we dat onze E, F en G labels zijn aangepakt en niet meer in ons bezit voorkomen. Ook zullen we bij vervanging van onze cv-ketels zoals dat uit de onderhoudsprognose blijkt overgaan tot aanbrengen van warmtepompen. In onze geïntegreerde onderhouds- en duurzaamheidsbegroting hebben we dit opgenomen.

Omdat we zoals bovenstaand geschetst nog in overleg moeten treden met de gemeente over de specifieke afspraken met betrekking tot de vertaling van de nationale prestatieafspraken naar ons werkgebied zijn we nu terughoudend met het definitief uitspreken van onze maximale ambitie die naar rato vertaalde prestatieafspraken te realiseren. Die maximale ambitie is wat zonPV en meterkasten aanpak gelijk aan onze minimale ambitie. Maar gaat op het isoleren van bouwdelen (dak, vloer, beglazing) veel verder en wel dusdanig dat we bijna 50 woningen toekomst klaar geïsoleerd hebben en 30 woningen volledig aardgasvrij. We hebben in paragraaf 6.3 onze effecten van de varianten opgenomen daarin zien we onze minimale ambitie via de variant fasering met zonPV en onze maximale ambitie volgens de NPA-variant. We gebruiken dit als basis voor onze op te zetten voortgangsmonitor.

Hoofdstuk 9

HOE NU VERDER?

Om voorgaande keuzes en ambities tot uitvoering te brengen gaan we het volgende doen:

- Advies vragen bij onze huurdersvertegenwoordiging op onze (mogelijk gefaseerde) ambitie (2022)
- In overleg met onze RvT besluitvorming omtrent de gefaseerde aanpak (2022)
- Het opzetten van een communicatiebeleid richting de huurders met betrekking tot de verduurzamingswerkzaamheden (2022).
- Communicatie naar onze huurders over onze verschillende ambitieniveaus en schets van de projectmatige aanpak van de meer zekere voorgenomen werkzaamheden op de betreffende complexen (2022)
- Opzetten beleidsgerichte onderhouds- en investeringsbegroting binnen ons pakket (Vastware)
- Uitwerken en invulling geven van de randvoorwaardelijke aspecten zoals organisatiecapaciteit en ons investeringskader irt financiële middelen om tot voorbereiding en realisatie van projecten te kunnen komen (2023)
- Het opzetten en van een actueel monitoringsysteem (Vabi) met alle energetische kenmerken van onze woningen ten behoeve van het sturen op de doelstellingen volgens tabel uit 6.3
- Voorbereiden van de zekere projecten (uit zowel onze minimale als maximale ambitie) zonPV, meterkasten en cv-vervanging en isolatie bij vervanging bouwdelen (2023). Ook gaan we hierbij de randvoorwaardelijke zaken regelen zoals flora en fauna onderzoek (2022). Maar ook marktconsultatie uitvoeren in verband met het verkrijgen van capaciteit bij aannemers om de werkzaamheden uit te voeren. Nagaan leveringszekerheid bij netbeheerder (2023) i.v.m. de meterkastaanpak en aanbrengen zonPV.
- Overleg met de gemeente over de reikwijdte en opgave uit nationale prestatieafspraken op Nigtevechts niveau. Het bepalen van ons standpunt daarbij. Deze afspraken uitwerken tot een aanpak en in een bijgestelde meerjarenonderhouds- en investeringsbegroting opnemen (2023).
- Prognose start uitvoering daadwerkelijke werkzaamheden op de aangewezen complexen (per 2024).

Bijlage 1 UITVOERINGSASPECTEN

In onderstaand schema zijn verschillende mogelijkheden om de werkzaamheden uit te voeren met elkaar vergeleken. Zowel naar uitvoering in bewoonde staat of bij mutatie als naar werkzaamheid gekoppeld aan natuurlijk vervanging moment, per component of clustering als project. In het overzicht zijn opmerkingen geplaatst om rekening mee te houden of die aangeven de beperking van de uitvoeringswijze. Indien groen gekleurd en geen opmerkingen dan is de oplossing sowieso toepasbaar.

		Aandachtspunt		Uitvoeringswijze			
		In bewoonde staat		Bij mutatie	Gekoppeld aan natuurlijk vervangingsmoment planmatig onderhoud	Componenten aanpak	Geclusterd als project
Algemene opmerking		Je kunt zelf plannen of inspelen op vraag, maatregel op verzoek		Je weet niet welke woning wanneer vrijkomt, wat tempo betreft volledig daarvan afhankelijk, mutatiegraad is laag	De uitvoering is gespreid in de tijd. Meerdere malen moeten werkzaamheden bij bewoner worden verricht	De uitvoering is gericht op het verbetering van één component van de woning, bv dak, installatie, glas etc. zonder dat dit een volgende kwaliteitsverbetering blokkeert	Er is één moment van uitvoeren van alle werkzaamheden
				Een clustering van werkzaamheden is mogelijk	Het is maar de vraag of volgorde het kan omdat isoleren voor gaat op de installatieaanpak verwarmen en ventileren	Volgordelijkheid te kiezen. Afstemming op grootste draagvlak of meeste besparingeffect is mogelijk	Aard van de werkzaamheden kan goed op elkaar afgestemd worden
		Het is van belang goed te communiceren met bewoners omtrent overlast en wat van hen verwacht wordt voor de uitvoering		Woning is leeg beschikbaar. Afhankelijk van de doorlooptijd van de uitvoering ontstaan meer leegstandskosten	Het is van belang goed te communiceren met bewoners omtrent overlast en wat van hen verwacht wordt voor de uitvoering	In overleg met bewoners component en moment bepalen. Het is van belang goed te communiceren met bewoners omtrent overlast en wat van hen verwacht wordt voor de uitvoering	Het is van belang goed te communiceren met bewoners omtrent overlast en wat van hen verwacht wordt voor de uitvoering
		Let op of tijdelijke voorziening voor bewoner nodig is, aanpak in bewoonde staat vergt zorgvuldigheid			Let op of tijdelijke voorziening voor bewoner nodig is, aanpak in bewoonde staat vergt zorgvuldigheid	Let op of tijdelijke voorziening voor bewoner nodig is, aanpak in bewoonde staat vergt zorgvuldigheid	Let op of tijdelijke voorziening voor bewoner nodig is, aanpak in bewoonde staat vergt zorgvuldigheid
				Leent zich goed om sprongsgewijs in één keer naar gewenst niveau te gaan	Stapsgewijze aanpak waarbij volgorde en samenhang goed bewaakt moet worden	Stapsgewijze aanpak waarbij volgorde en samenhang goed bewaakt moet worden	Leent zich goed om sprongsgewijs in één keer naar gewenst niveau te gaan
		Koppelkans voor natuuradaptieve en -inclusieve maatregelen		Koppelkans voor natuuradaptieve en -inclusieve maatregelen	Koppelkans voor natuuradaptieve en -inclusieve maatregelen	Koppelkans voor natuuradaptieve en -inclusieve maatregelen	Koppelkans voor natuuradaptieve en -inclusieve maatregelen
		Bij werkzaamheden aan buitenschil tijdig starten met onderzoeken wet natuurbescherming en afhankelijk uitkomst tijdig treffen van maatregelen		Bij werkzaamheden aan buitenschil tijdig starten met onderzoeken wet natuurbescherming en afhankelijk uitkomst tijdig treffen van maatregelen	Bij werkzaamheden aan buitenschil tijdig starten met onderzoeken wet natuurbescherming en afhankelijk uitkomst tijdig treffen van maatregelen	Bij werkzaamheden aan buitenschil tijdig starten met onderzoeken wet natuurbescherming en afhankelijk uitkomst tijdig treffen van maatregelen	Bij werkzaamheden aan buitenschil tijdig starten met onderzoeken wet natuurbescherming en afhankelijk uitkomst tijdig treffen van maatregelen

Werkzaamheden		Aandachtspunt		Uitvoeringsstrategie			
		In bewoonde staat		Bij mutatie	Gekoppeld aan natuurlijk vervangingsmoment planmatig onderhoud	Componenten aanpak	Geclusterd als project
Dakisolatie	Buitenzijde			Het is makkelijker het gehele dak van het woonblok te vernieuwen dan steeds een individuele woning vanwege de te maken randaansluitingen en het esthetisch effect van wisselende dakhooften.			
	Binnenzijde	Uitvoerbaar met medewerking bewoner (zolder moet leeg)			Uitvoerbaar met medewerking bewoner (zolder moet leeg)	Uitvoerbaar met medewerking bewoner (zolder moet leeg)	Uitvoerbaar met medewerking bewoner (zolder moet leeg)
Gevelisolatie	Buitenzijde			Klein project, hoge kosten, bezwaren als bij dak			
	Spouw			Klein project, hogere kosten, wel uitvoerbaar			
	Binnenzijde	Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,5-2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.		Gaat ten koste van de leefruimte	Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,5-2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.	Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,5-2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.	Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,5-2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.
Beglazing							
Geïsoleerde deur							
Vervangen kozijnen, ramen en deuren		Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.			Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.	Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.	Geeft relatief veel overlast wel uitvoerbaar met medewerking bewoner in kamers moet 1,2 m werkruimte vrijgemaakt worden langs de gevel. Aanpak steeds per gevelzijde.
Vloerisolatie	Onderzijde	Mits kruipruimte toegankelijk			Mits kruipruimte toegankelijk	Mits kruipruimte toegankelijk	Mits kruipruimte toegankelijk

Werkzaamheden		Aandachtspunt		Uitvoeringsstrategie			
		In bewoonde staat		Bij mutatie	Gekoppeld aan natuurlijk vervangingsmoment planmatig onderhoud	Componenten aanpak	Geclusterd als project
Warmtepomp lucht-water	Mogelijk verplichting tot aanbrengen bij einde levensduur cv-ketel. Of een hybride variant.	Let op samenhang met bouwkundige werkzaamheden		Let op samenhang met bouwkundige werkzaamheden	Weinig invloed op planning irt bouwkundige werkzaamheden	Veel invloed op planning irt bouwkundige werkzaamheden	Veel invloed op planning irt bouwkundige werkzaamheden
Warmtapwater samen met warmtepomp	Let op constructieve veiligheid	Let op samenhang met bouwkundige werkzaamheden		Let op samenhang met bouwkundige werkzaamheden	Weinig invloed op planning irt bouwkundige werkzaamheden	Veel invloed op planning irt bouwkundige werkzaamheden	Veel invloed op planning irt bouwkundige werkzaamheden
Warmtapwater elektrische boiler		Aanpassen elektra installatie		Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie
Mechanische ventilatie sensorsturing		Indien er al ventilatie zit aanpassen van de installatie. Indien geen ventilatie dan kanalen naar natte ruimten aanbrengen			Indien er al ventilatie zit aanpassen van de installatie. Indien geen ventilatie dan kanalen naar natte ruimten aanbrengen	Indien er al ventilatie zit aanpassen van de installatie. Indien geen ventilatie dan kanalen naar natte ruimten aanbrengen	Indien er al ventilatie zit aanpassen van de installatie. Indien geen ventilatie dan kanalen naar natte ruimten aanbrengen
Mechanische ventilatie WTW balansventilatie		Sterke overlast vanwege vele leidingen en kanalen aanvoer en retour aanbrengen			Sterke overlast vanwege vele leidingen en kanalen aanvoer en retour aanbrengen	Sterke overlast vanwege vele leidingen en kanalen aanvoer en retour aanbrengen	Sterke overlast vanwege vele leidingen en kanalen aanvoer en retour aanbrengen
Zon PV		Toepassing bij voorkeur als dak vervanging niet op korte termijn gepland is. Aanpassen elektra installatie		Toepassing bij voorkeur als dak vervanging niet op korte termijn gepland is. Aanpassen elektra installatie	Toepassing bij voorkeur als dak vervanging niet op korte termijn gepland is. Aanpassen elektra installatie	Toepassing bij voorkeur als dak vervanging niet op korte termijn gepland is. Aanpassen elektra installatie	Toepassing bij voorkeur als dak vervanging niet op korte termijn gepland is. Aanpassen elektra installatie
Infrarood stralingspaneel		Aanpassen elektra installatie		Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie
Kookgroep elektrisch koken		Aanpassen elektra installatie. Bewoner moet kookplaat en pannenset vervangen		Aanpassen elektra installatie	Aanpassen elektra installatie. Bewoner moet kookplaat en pannenset vervangen	Aanpassen elektra installatie. Bewoner moet kookplaat en pannenset vervangen	Aanpassen elektra installatie. Bewoner moet kookplaat en pannenset vervangen

Bovenstaand overzicht is besproken en leidt samenvattend tot de volgende wijze van handelen op de bouw- en installatiedelen. Samenvattend:
“Minder-gedoe” componenten:

- Zonnepanelen
 - Uitvoering samen met dak vervanging indien dak binnen afzienbare termijn vervangen wordt
 - Uitvoeren bij overige woningen
- Dakisolatie aan buitenzijde
 - Indien dak vervanging binnen afzienbare termijn dan dak vervangen en combineren met zonPV
 - Anders component aanpak met planning volgens conditiemeting per bouwblok
- Muurisolatie
 - Vanwege de impact om naar Standaard en Streefwaarden te gaan (sloop buitenspouwblad of binnen-isolatie) geen ingreep huidig isolatieniveau handhaven compensatie zoeken door andere elementen naar Streefwaarden te isoleren
- Beglazing (kozijnen zelf zijn twijfelgeval)
 - Aanpak naar triple of HR++ glas bij geplande vervanging volgens conditiemeting per bouwblok
 - Aanpak indien onderdeel van NPA-doelstelling met naar voren halen planmatig onderhoud
 - Kozijn vervanging op basis van conditiemeting pas in jaren 40 voorzien, geen ingrepen.
- Voordeuren
 - Vervangen van deuren voor isolerende deuren volgens conditiemeting per bouwblok
- Vloerisolatie
 - Veel woningen hebben geen of beperkt vloerisolatie, met het aanbrengen van vloerisolatie volgens Streefwaarden wordt de Standaard in diverse gevallen gerealiseerd zonder dat de gehele woning op alle onderdelen al voldoet voor volledig aardgasvrij
 - Component aanpak vooralsnog per blok in combinatie met overige aanpak

“Gedoe” componenten:

- Warmtepomp (vooral vervangen radiatoren etc.) + tapwater
 - Onvermijdelijke vervanging wanneer cv-ketel vervangen wordt, ook om aan de aardgasvrij doelstelling te voldoen
 - Wel risico dat de gehele woning nog niet het gewenste isolatieniveau heeft en er comfortklachten komen
 - Voor risicobeperking zijn infraroodpanelen voorzien ad € 150.000 incl. btw
 - Radiatoren hierop dient een capaciteitsberekening gemaakt te worden. Immers de installatie is gedimensioneerd ten tijde van minder isolatie en andere rekenregels rond buitentemperatuur en extremen
 - Kan leiden tot het feit dat radiatoren niet vervangen hoeven te worden, nu opgenomen voor ca. € 900.000 incl. btw
- Hele MV
 - Het aanbrengen van een MV-installatie naar vereisten van de standaard is voorzien bij mutatie of deels waar huidige mv vervangen moet worden.
- Kookgroep (nieuwe pannenset en kookplaat-gedoe)
 - De meterkast kan hierop voorbereid worden
 - Definitief van gas af bij aardgasvrije woningen en op vraag van huurder

Bijlage 2

OVERZICHT BEGROTINGSRAMING

Variante 1 fasering en koppelen aan de vervangmomenten

Onderstaand is het langjarig gemiddelde begrotingsbedrag opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Voortschrijdend	Bedrag incl opsl.
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.743	€ 83
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 413.507	€ 2.336
	Totaal onderhoudskosten	€ 598.629	€ 3.382
9	Verduurzaming	€ 291.890	€ 1.649
	Totaal	€ 890.518	€ 5.031

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de eerste 5 jaar opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Komende 5 jaar	
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.963	€ 85
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 123.483	€ 698
	Totaal onderhoudskosten	€ 308.825	€ 1.745
9	Verduurzaming	€ 70.723	€ 400
	Totaal	€ 379.547	€ 2.144

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de tweede 5-jaars periode opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Periode 6-10	
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.522	€ 82
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 290.935	€ 1.644
	Totaal onderhoudskosten	€ 475.837	€ 2.688
9	Verduurzaming	€ 470.081	€ 2.656
	Totaal	€ 945.917	€ 5.344

Variant 2 als variant 1 met prioriteit aan zonPV

Onderstaand is het langjarig gemiddelde begrotingsbedrag opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Voortschrijdend	
Bedrag incl opslag en btw		Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.743	€ 83
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 413.507	€ 2.336
Totaal onderhoudskosten		€ 598.629	€ 3.382
9	Verduurzaming	€ 291.890	€ 1.649
Totaal		€ 890.518	€ 5.031

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de eerste 5 jaar opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Komende 5 jaar	
Bedrag incl opslag en btw		Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.963	€ 85
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 123.483	€ 698
Totaal onderhoudskosten		€ 308.825	€ 1.745
9	Verduurzaming	€ 212.345	€ 1.200
Totaal		€ 521.170	€ 2.944

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de tweede 5-jaars periode opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Periode 6-10	
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.522	€ 82
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 290.935	€ 1.644
	Totaal onderhoudskosten	€ 475.837	€ 2.688
9	Verduurzaming	€ 450.066	€ 2.543
	Totaal	€ 925.903	€ 5.231

Variant 3 clusteren van werkzaamheden, zwaarte punt van vervangingen

Onderstaand is het langjarig gemiddelde begrotingsbedrag opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Voortschrijdend	Bedrag incl opsl
	Bedrag incl opslag en incl btw	Totaal gemiddeld jaa	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.743	€ 83
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 445.881	€ 2.519
	Totaal onderhoudskosten	€ 631.003	€ 3.565
9	Verduurzaming	€ 311.705	€ 1.761
	Totaal	€ 942.707	€ 5.326

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de eerste 5 jaar opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Komende 5 jaar	
	Bedrag incl opslag en incl btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.963	€ 85
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 101.539	€ 574
	Totaal onderhoudskosten	€ 286.881	€ 1.621
9	Verduurzaming	€ 26.896	€ 152
	Totaal	€ 313.777	€ 1.773

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de tweede 5-jaars periode opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Periode 6-10	
	Bedrag incl opslag en incl btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.522	€ 82
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 596.750	€ 3.371
	Totaal onderhoudskosten	€ 781.651	€ 4.416
9	Verduurzaming	€ 422.792	€ 2.389
	Totaal	€ 1.204.443	€ 6.805

Variant 4 realiseren vereisten volgens nationale prestatieafspraken

Onderstaand is het langjarig gemiddelde begrotingsbedrag opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Voortschrijdend	
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.743	€ 83
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 416.773	€ 2.355
	Totaal onderhoudskosten	€ 601.895	€ 3.401
9	Verduurzaming	€ 291.890	€ 1.649
	Totaal	€ 893.784	€ 5.050

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de eerste 5 jaar opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Komende 5 jaar	
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.963	€ 85
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 345.963	€ 1.955
	Totaal onderhoudskosten	€ 531.305	€ 3.002
9	Verduurzaming	€ 420.225	€ 2.374
	Totaal	€ 951.530	€ 5.376

Onderstaand is het gemiddelde begrotingsbedrag voor de tweede 5-jaars periode opgenomen per onderhouds- of investeringssoort

		pp1-1-2022	
		Periode 6-10	
	Bedrag incl opslag en btw	Totaal gemiddeld jaar	Per vhe per jaar
1	Reparatie onderhoud	€ 68.000	€ 384
2	Mutatieonderhoud	€ 96.000	€ 542
5	Contract Onderhoud	€ 14.522	€ 82
6	Servicekosten gerelateerd	€ 6.379	€ 36
7	Planmatig Onderhoud	€ 357.786	€ 2.021
	Totaal onderhoudskosten	€ 542.687	€ 3.066
9	Verduurzaming	€ 459.833	€ 2.598
	Totaal	€ 1.002.520	€ 5.664