

---

## BIJLAGEN

---

Bijlage I:	Overzicht geïnterviewde / geadviseerde personen
Bijlage II:	Opzet vragenformulier geënquêteerde partijen Uitwerkingen vragenformulier
Bijlage III:	Onderzochte toetsingsmodellen Categorie indeling kosten baten model
Bijlage IV:	Kosten baten model, uitgangspunt
Bijlage V:	Kosten baten model, Paterswoldseweg variant I
Bijlage VI:	Kosten baten model, Paterswoldseweg variant II
Bijlage VII:	Kosten baten model, Paterswoldseweg variant III

## BIJLAGE I

Overzicht geïnterviewde/geadviseerde personen.

Naam:	Organisatie:
Dhr. W. de Groot	Hanzevast Ontwikkeling, Groningen
Dhr. K. Pals	Hanzevast Beheer, Groningen
Dhr. R.M.J. Wolvekamp	BBN Adviseurs, Houten
Dhr. J.J.S. Diks	BBN Adviseurs, Houten
Dhr. G.M. van Oosterom	BBN Adviseurs, Houten
Mevr. M. Prins	VolkerWessels DEC bv, Amersfoort
Dhr. J. Spanjer	VolkerWessels DEC bv, Amersfoort
Dhr. P. Stoelinga	Deerns raadgevende ingenieurs, Rijswijk
Dhr. G.J. Hoogland	SenterNovem, Utrecht
Dhr. S. Luurs	Wolter & Dros, Groningen
Dhr. F. Schipper	Ecofys, Utrecht
Mevr. S. Joosen	Ecofys, Utrecht
Dhr. R. Sieling	Bureau v. Werfen, Groningen
Dhr. H. Kaan	ECN, Petten
Dhr. P. Tameling	Informatiepunt Duurzaam Bouwen, Groningen
Dhr. G. Schuurman	W-E adviseurs, Utrecht
Dhr. A. Louwes	GTI Noord bv, Roden

## BIJLAGE II

<b>Vragenformulier, interview master scriptie: 'Technisch Duurzaam Ontwikkelen'</b>		
		<u>Introductie</u>
		Functie en Organisatie
ALG.	1.	Welke functie bekleedt u binnen de organisatie en wat houdt dat in?
	2.	Hoelang bent u werkzaam bij deze organisatie en hoelang bent u werkzaam binnen dit vakgebied?
	3.	Welke visie en werkwijze heeft de organisatie?
	4.	Hoeveel werknemers heeft de organisatie?
		<u>Deelvragen en interviewvragen</u>
<b>DV 1</b>		<b>Wat wordt er verstaan onder duurzaam ontwikkelen?</b>
	1.1	Tegenwoordig spelen veel organisaties in op het thema duurzaam (ontwikkelen). Hoe typeert u de term duurzaam ontwikkelen?
	1.2	Hoe speelt uw organisatie in op dit begrip? Voorbeelden hiervan?
	1.3	Waar het gaat om het realiseren van kantoorpanden kan dan deze beschrijving worden overgenomen?
	1.4	Bent u zelf betrokken bij duurzame ontwikkelingen (van kantoorpanden)? Welke? Hoe?
<b>DV 2</b>		<b>Wat zijn de gevolgen van de toenemende comfortbehoefte en het toenemende milieubewustzijn voor de bouw van kantoorpanden?</b>
		Stijgende energieprijzen, terugdringen van CO2 uitstoot, staan centraal waar het gaat om het toepassen van duurzame mogelijkheden. Echter ook de veranderingen in de comfortbehoefte en het milieubewustzijn t.o.v. zijn gebruikers zijn oorzaken.
	2.1	Wat verstaat u onder de comfortbehoefte binnen kantoren?
	2.2	Wat verstaat u onder het milieubewustzijn bij (gebruikers van) kantoren?
	2.3	Wat zijn volgens u de (financiële) gevolgen van deze invloeden?
<b>DV 3</b>		<b>Welke aspecten spelen een rol bij het ontwikkelen van een 'duurzaam' kantoorpand?</b>
	3.1	Hoe kunnen volgens u duurzame ontwikkelingen bijdragen aan de veranderingen in de gebouwde omgeving?
	3.2	Bent u bekend met de verschillende duurzame mogelijkheden bij het ontwikkelen van kantoren? Zo ja, welke mogelijkheden?
	3.3	Hoever is volgend u de stand der techniek?
	3.4	Waar zijn volgens u momenteel nog knelpunten waar het gaat om het toepassen van deze duurzame mogelijkheden? Hoe is de complexiteit van deze mogelijkheden?
	3.5	In hoeverre is de inpasbaarheid van dergelijke installaties mogelijk in kantoren?
	3.6	Bent u bekend met de bijkomende kosten waar het gaat om het toepassen van duurzame techniek? Kunt u hier een voorbeeld van geven?
	3.7	Welke mogelijkheden zijn er volgens u in de toekomst nog te verwachten?
<b>DV 4</b>		<b>Wat zijn de financiële gevolgen van het toepassen van duurzame</b>

		<b>onderdelen bij het realiseren van vastgoed?</b>
	4.1	Wat zijn volgens u de voornaamste opbrengsten bij het toepassen van duurzame ontwikkelingen?
	4.2	Bent u bekend met de bijkomende kosten bij duurzame ontwikkelingen? Zo ja, kunt u dit aangeven?
	4.3	Hoe kunnen volgens u de extra investeringen in het ontwikkelproces en de energie besparingen in het exploitatie- beheerproces verrekend worden?
Legenda		
	ALG	Algemene vragen
	DV	Deelvraag

**Uitwerkingen vragenformulier, interview master scriptie: 'Technisch Duurzaam Ontwikkelen'**

		<u>Deelvragen en interviewvragen</u>
<b>DV 1</b>		<b>Wat wordt er verstaan onder duurzaam ontwikkelen?</b>
1.1	FS	Duurzaam ontwikkelen zit voornamelijk in het begrip energie. Vooral de verwachte toekomstige tekorten en de stijgende vraag doen, zullen in de toekomst de gang van zaken binnen de vastgoedsector en het begrip duurzaam ontwikkelen een belangrijke positie innemen. De aspecten water en materiaal zullen meer gevolgen zijn van het aspect energie.
	MP	Er wordt bij ons gekeken naar de financiële kant van het gehele aspect. Voornamelijk is het dan van belang om de TCO en de mogelijkheden die er ontstaan bij het financieel rendabel maken van dergelijke projecten.
	GS	Waar het gaat om duurzaam ontwikkelen gaat het om het totale beeld bij een kantoorpand. De aspecten die bepalend zijn voor een prettig verblijf, de waardering en de dierbaarheid van het vastgoed, de toekomstige huisvestingsbehoefte en de belasting van het milieu zijn de belangrijkste factoren waar het gaat om duurzaam ontwikkelen.
	HK	Initiatieven en mogelijkheden voor duurzaam ontwikkelen liggen voornamelijk bij het vakgebied van de architect. Architectuur staat aan de basis van duurzaam ontwikkelen. Naast het belang van de architect in het gehele proces is ook de fasering van het gehele ontwikkel proces van belang. Een meer transparant proces met betrokkenheid van alle betrokkenen aan het begin van het proces, komen duurzame ontwikkelingen ten goede.

<b>DV 2</b>		<b>Wat zijn de gevolgen van de toenemende comfortbehoefte en het toenemende milieubewustzijn voor de bouw van kantoorpanden?</b>
2.1	FS	Waar het gaat om comfort zullen de RGD eisen overgenomen worden bij het ontwikkelen van kantoren. Koeling wordt een standaard onderdeel binnen deze ontwikkelingen. Moderne kantoren kunnen nu al eigenlijk niet meer zonder koeling.
	SL	Waar het gaat om de comfortbehoefte is duidelijk een onderscheid waar te nemen van. In ieder geval valt het totale comfortniveau samen in het gevoel van het werkklimaat. Hieronder vallen de aspecten; luchtconditie, verlichting, afzuiging en akoestiek. Echter is akoestiek een eis en uitgangspunt, wat veelal voortvloeit uit de genomen maatregelen.
	PS	De comfortbehoefte heeft specifiek te maken met de waardering van vastgoed. Het totale comfort niveau binnen kantoren zorgt voor een goede werkomgeving, wat zich weer vertaalt in een hogere productiviteit en minder ziekteverzuim. De comfortbehoefte geldt als waardering van vastgoed en helaas nog niet als waardebepalend van het desbetreffende vastgoed.
2.2	FS	Het milieubewustzijn blijft echter een moeilijk onderwerp. De gewinning voor het 'oneindig' gebruiken van energie is moeilijk weg te nemen. Waar het gaat om milieubewustzijn is het moeilijk om een degelijke verhouding aan te geven. Voor kantoren en milieu kan verondersteld worden dat ontwikkeling van 1 ha kantoor, gecompenseerd dient te worden met 120 ha bos.

	PS	Het milieubewustzijn is vooral terug te vinden in de opgedragen regelgeving vanuit de overheid. Waar het echter misgaat is het nog relatieve 'onbewustzijn' van de gebruikers van vastgoed. Juist deze bewustzijn kan ervoor zorgen dat de toepassingen terug verdient worden.
	RW	Waar het gaat om het milieubewustzijn bij de gebruikers is het van belang om de bijdrage van de verschillende partijen tot het eindproduct zo goed mogelijk te bundelen. Een kennisteam is een eventuele oplossing.
2.3	FS	Er zal meer moeten worden geïnvesteerd in het gebouw en de exploitatielasten zullen hoger worden. Dit schept juist mogelijkheden voor duurzame maatregelen. Er ontstaat ruimte om te investeren. Waar het gaat om de inbreng in een (energie) exploitatie maatschappij gaat het voornamelijk nog om het juridisch proces, de contractvorming hierbij is nog een onbekend proces.

<b>DV 3</b>		<b>Welke aspecten spelen een rol bij het ontwikkelen van een 'duurzaam' kantoorpand?</b>
3.1	FS	Duurzame maatregelen werden in het verleden verkocht onder het mom van comfort en gezondheidsverbetering. Energie sprak toen nog niet aan. Meestal gaan duurzaamheid, comfort en gezondheid hand in hand.
	SL	Verandering is dan voornamelijk te zien in de uitstraling van de totale gebouwde omgeving. Het beeld van duurzame ontwikkelingen zit in eerste instantie ook in de uitstraling van het pand. De veranderingen hierin zijn bij bestaande bouw interessant als renovatie noodzakelijk is.
	MP	Wat zij zien is dat de veranderingen in de gebouwde omgeving voornamelijk nog genomen worden door de ondernemingen die puur vanuit hun visie ernaar streven om een duurzaam karakter neer te zetten. Het gaat hierbij dan om de ondernemingsvisie en niet alleen de investeringskosten.
	PS	Het duurzame karakter van kantoren komt voornamelijk het eerste jaar van exploitatie goed naar voren. Naarmate het gebouw langer staat en het eventuele aangepaste gebruik van dergelijke kantoren minder aandacht krijgt, wordt de gehele verantwoordelijkheid minder. Het duurzame karakter zwakt dan regelmatig af, automatisering is hierdoor dus van belang bij duurzame ontwikkelingen.
	GS	Waar het gaat om de veranderingen in de gebouwde omgeving is het van belang om niet alles te verwoorden in 'geboden'. Het gebruik van duurzame kantoren dient een normaliteit te worden, een vanzelfsprekend gebruik, dat niet gestuurd wordt door het verbieden van bepaalde gebruiken.
3.3	FS	We zijn momenteel zover dat we met bewezen technieken het energieverbruik met circa 50% kunnen reduceren. Wil je verdergaan dan worden de technieken innovatiever en veel duurder.
	SL	De techniek is momenteel zover om diverse mogelijkheden toe te passen. Waar het echter gaat om nog niet bewezen technieken zijn verdere investeringen nodig. Als bijvoorbeeld vanuit overheidsniveau besloten wordt om te investeren in deze innovatieve processen, volgende de ontwikkelingen en toepassingen vanzelf.
	MP	Met de toe te passen technieken zijn er mogelijkheden ten overvloede. De techniek maakt het mogelijk, echter is het toepassen belangrijker.
	PS	De techniek is klaar om toegepast te worden in kantoren, echter is het

		gehele proces moeilijk om dergelijke technieken in toe te passen.		
3.4	FS	Het knelpunt zit hem in de onbekendheid en de verdeling van de kosten. Wie investeert betaald meestal niet de energie rekening. Wet en regelgeving zorgen hierbij soms tot lastige situatie om dit te verrekenen.		
	SL	Als knelpunt zien we de koelinstallatie in kantoorpanden. De wens en vereisten die gesteld worden aan het koelvermogen binnen een ontwikkeling bepalen namelijk het te investeren budget. Door het toepassen van LTV koelen en verwarmen is de benodigde installatie afhankelijk van het te leveren koelvermogen.		
	MP	Geloven in de uitvoering en toepassing van duurzame technieken is momenteel belangrijker dan de tekortkomingen die er momenteel nog zijn. Dit is tevens ook het knelpunt bij duurzaam ontwikkelen. Verandering in de gedachtegang over het gehele onderwerp zal duurzaam ontwikkelen in een stroomversnelling doen belanden.		
	PS	De mogelijkheden die toe te passen zijn binnen het ontwikkelproces zijn veelal onbenut en gelden dus als een knelpunt. Dit is echter het gevolg van het bouwproces zelf. Afstemming in een vroeg stadium en onderlinge openheid van het proces kunnen hierin veranderingen in teweeg brengen.		
3.5	FS	De technisch inpasbaarheid is goed.		
	MP	Waar het gaat om de inpasbaarheid van de verschillende technieken dient men vooral aandacht te besteden aan het plannen van de keuzemomenten om dergelijke technieken toe te passen. Bij een vroegtijdige afweging van de duurzame mogelijkheden blijkt er juist veel toepasbaar te zijn.		
	PS	De inpasbaarheid waar het gaat om de stand der techniek laat het toe om kantoren duurzaam te ontwerpen. Echter op financieel gebied kan het juist nog beperkingen opleveren. Deze beperkingen kunnen opgelost worden door het splitsen van de techniek binnen kantoorpanden en de kantoorpanden zelf, hierbij komen de mogelijkheden van outsourcing kijken.		
3.6	FS	Bijkomende kosten zijn natuurlijk heel specifiek. Terugverdientijden zijn hierbij van belang als het gaat om de investeringskeuze. Zo kan bijvoorbeeld een warmtepompsysteem met een aquifer bij grotere projecten zich terugverdienen in 4 tot 5 jaar.		
	MP	Voornamelijk bouwkundige aanpassingen in een later stadium van het ontwikkelproces vergen torenhoge investeringen in het ontwerp en uitvoering.		
	PS	Waar het gaat om investeringen in een dergelijk project dient er voornamelijk voor het klimaat investeringen gedaan te worden. Voor het klimaat dient dan ook een bepaald budget in de begroting vrijgemaakt te worden, zonder dat daar verder weer concessies aan gedaan worden.		
3.7		Mini-WKK	Brandstofcel	Phase Change Materials
		FS, SL, MP,	FS, SL, MP, PS	MP
	FS	In de toekomst komen er steeds meer mini-WKK en brandstofcellen. De actieve koeling zal gaan verdwijnen door optimaal gebruik te maken van massa in het gebouw, nachtventilatie en bodemkoude.		
	PS	Momenteel wordt het gebruik van een warmtepomp steeds vaker toegepast. Dit zal in de aankomende jaren alleen maar meer worden. Gecombineerd hiermee zullen er steeds minder gasaansluitingen gerealiseerd worden bij nieuwbouw (speciaal woningbouw, maar ook U-bouw).		
	HK	Toekomstige mogelijkheden zitten met name in de Warmte-Koude opslag		

		in de bodem. Verder is te denken aan Thermo-Chemische opslag.

<b>DV 4</b>		<b>Wat zijn de financiële gevolgen van het toepassen van duurzame aspecten bij het realiseren van vastgoed?</b>
4.1	MP	Als voornaamste voorwaarden voor het toepassen van duurzame technieken zijn de vermeden (stijgende) energiekosten te noemen. Verder is te denken aan een waarde stijging van het vastgoed (kan ook vertaald worden in een hogere huurprijs) en een hogere restwaarde van het object.
	GS	Waar het gaat om de opbrengsten van duurzame toepassingen is voornamelijk te denken aan de stijgende waardering van de uiteindelijke objectwaarde. Het blijkt dat duurzame kantoren een hogere toekomstige objectwaarde hebben.
4.3	RW	Eigenlijk is dit de interessantste vraag. De investering die gedaan dient te worden moet vertaald worden en doorbelast naar de rechtspersoon waarbij de voordelen belanden. Een bepaalde oplossing is hiervoor niet concreet te noemen.

Legenda			
	ALG	Algemene vragen	
	DV	Deelvraag	
	FS	Dhr. F. Schipper	Ecofys, Utrecht
	MP	Mevr. M. Prins	DEC, Volker Wessel Groep, Amersfoort
	SL	Dhr. S. Luurs	Wolter & Dros, Groningen
	PS	Dhr. P.A.L. Stoelinga	Deerns raadgevende ingenieurs, Rijswijk
	RW	Dhr. R. Wolvekamp	BBN Advisuers, Houten
	JD	Dhr. J. Diks	BBN Advisuers, Houten
	GS	Dhr. G. Schuurman	W-E Advisuers, Utrecht
	HK	Dhr. H. Kaan	ECN, Petten



## BIJLAGE III

Om een indeling te maken voor het kosten baten model binnen dit onderzoek is er uitgegaan van de indeling die gebruikt wordt door verschillende nationale als internationale toetsingsmodellen. Al deze modellen komen over het algemeen overeen waar het gaat om de indeling van de te toetsen aspecten.

### USLEED Green Building Council<sup>1</sup>

USLEED is een van de eerste 'toetsingssystemen' op het gebied van duurzame gebouwen. In de Verenigde Staten wordt dit toetsingssysteem vrijwillig geaccepteerd als algemeen toetsingssysteem voor duurzame gebouwen. De performance van het gebouw wordt geëvalueerd door punten toe te kennen aan verschillende categorieën. Naar aanleiding daarvan wordt een certificatie afgegeven; Certified, Silver, Gold of Platinum. Hoe meer punten, hoe hoger de certificering. Waar het gaat om het ontwikkelen van vastgoed voor multinationals wordt veelal deze methode gebruikt. De internationale bekendheid en de eventuele vermelding die de ontwikkeling krijgt in de Dow Jones Sustainability Index (DJSI World). Binnen deze index worden de duurzaamste ondernemingen wereldwijd weergegeven. Volgens Prins (2008) zijn het juist de grote bedrijven, zoals TNT, die door de eventuele vermelding kiezen voor dit toetsings-systeem.

### BREEAM<sup>2</sup>

BREEAM is een kwalitatieve software tool en ontwikkeld door het Centre for Sustainable Construction of Britisch. De afkorting staat voor Building Research Establishment Environmental Assessment Method. BREEAM is ooit geïntroduceerd om het duurzaam bouwen te stimuleren maar wordt tegenwoordig vaak gebruikt om kantoorgebouwen te analyseren en te verbeteren.

### GPRGebouw<sup>3</sup>

GPRGebouw is een softwarepakket dat bedoeld is om de plankwaliteit en de milieubelasting te optimaliseren. Het oorspronkelijke model is ontwikkeld door de gemeente Tilburg. Het eindresultaat wordt uitgedrukt in een score (cijfer) per thema. Minimaal scoort een project een 5 (bouwbesluit niveau) en maximaal een 10 (duurzaamheidsniveau optimaal).

### GreenCalc+<sup>4</sup>

GreenCalc+ is geïntroduceerd door Sureac en wordt onder andere door NUON gebruikt. Het systeem is ontworpen voor kantoorgebouwen en meet de impact op de omgeving van bouwmaterialen, energie, water en mobiliteit. De uitkomst vormt de zogenaamde milieu-index.

---

<sup>1</sup> [www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)

<sup>2</sup> [www.breeam.org](http://www.breeam.org)

<sup>3</sup> [www.gprgebouw.nl](http://www.gprgebouw.nl)

<sup>4</sup> [www.greencalc.com](http://www.greencalc.com)

**Tabel 1; Toetsingscriteria gebouwen**

	<b>LEED Green Building</b>	<b>BREEAM</b>	<b>GPR Gebouw</b>	<b>GreenCalc+</b>	<b>Scriptie indeling</b>
Locatie	X	X			
Water	X	X	X	X	X
Energie	X	X	X	X	X
Materialen	X	X	X	X	X
Binnenmilieu <sup>5</sup>	X	X		X	
<i>Gezondheid</i>			X		
Afval			X		
Innovatie	X				
Overige					X

Bron: eigen bewerking

---

<sup>5</sup> Ondanks dat in deze verschillende waarderingssystemen de aspecten binnenmilieu en gezondheid apart vermeld worden, is te zien dat de hierin terug komende aspecten zo goed als identiek zijn.

## BIJLAGE IV

Bijlage IV bestaat uit zeven verschillende bladen opgedeeld in drie verschillende type bladen. De eerste 2 zijn keuzebladen die ingevuld dienen te worden door de projectontwikkelaar. Deze bladen zijn gekenmerkt als keuzebladen 1&2. Blad 3 t/m 6 zijn gekenmerkt als uitwerkbladen. Deze zijn gekenmerkt als uitwerkblad 1 t/m 4. In deze bladen worden de ingevulde keuzemogelijkheden automatisch doorgevoerd. Blad 7 is een (literatuur) verwijzing naar de gebruikte informatie, gekenmerkt als literatuurblad 1.

### Keuzeblad 1



	Rekenwaarde variabelen	Uitgangspunten variabelen		
Groote werkplek / medewerker Loonkosten	24 € 47.700	24 m2 BVO per jaar / medewerker		
Bouwkosten	€ 1.150	€ 1.150 / m2 BVO		
Disconteringsvoet (IRR)	7,5%	7,5%		
BAR	7,0%	7,0%		
Opleveringsdatum project	2008			
BVO te ontwikkelen project	1500	1500 m2		
Rekenfactor BVO-VVO	0,9			
VVO te ontwikkelen project	1350			
Buitenwandoppervlakte bruto / bruto vloeroppervlakte (BVO)	0,6	0,6		
Percentage glas	40%	40%		
Netto huur (2008) per m2 VVO	€ 148	€ 148		
<b>Onderhoud</b>				
Onderhoudskosten	€ 5	€ 5 m2 / jaar		
Vaste onderhoudskosten	€ 3	60%		
Variabele onderhoudskosten	€ 2	40%		
<b>Herinvestering</b>				
Herinvesteringskosten	15%	15% v.d. bouwkosten		
Vaste herinvesteringskosten	60%	60%		
Variabele herinvesteringskosten	40%	40%		
<b>Energieverbruik</b>				
gas	15	15 m3 / m2 / jaar		
water	0,52	0,52 m3 / m2 / jaar		
elektra	88	88 kWh / m2 / jaar		
gas prijs (2007)	€ 0,50	€ 0,50 Gas prijzen / m3		
water prijs (2007)	€ 1,12	€ 1,12 Waterprijzen / m3		
elektra prijs (2007)	€ 0,21	€ 0,21 Elektra prijzen / kWh		
stijging gas prijzen (p. jaar)	10%	10%		
stijging waterprijzen (p. jaar)	4%	4%		
stijging elektra prijzen (p. jaar)	6%	6%		
Gasverbruik vast	25%			
Variabel gasverbruik	75%	75%		
Watergebruik vast	23%			
Variabel waterverbruik	77%	77%		
Elektraverbruik vast	55%			
Variabel elektraverbruik	45%	45%		
<b>Productiviteit / Ziektekosten</b>				
Besparing productiviteit/ziektekosten	€ 85	€ 85 / m2 BVO / jaar		
Vaste rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim	50%	50%		
Variabele rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim	50%	50%		
	2008	2009	2018	2028
<b>Netto huur</b>	€ 148	€ 151	€ 189	€ 242
Extra investering	€ -			
Netto huurverhoging	€ -			
<b>Netto huur Duurzaam VG</b>	€ 148	€ 151	€ 189	€ 242
<i>Voordelen energie</i>		€ -	€ -	€ -
Netto huur na verrekening GWE voordeel		€ 151	€ 189	€ 242
<i>Voordelen Productiviteit en ziekteverzuim</i>		€ -	€ -	€ -
(Fictieve) Netto huur na verrekening P&Z voordeel		€ 151	€ 189	€ 242

**1. Water**

1	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	grijswatercircuit
2	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik

<b>Kies een uit drie</b>		
3	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir
4	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	toiletten met spoelonderbreker
5	<input type="checkbox"/> Toepassen	toiletten met 6 liter reservoir

<b>Kies een uit drie</b>		
6	<input type="checkbox"/> Toepassen	kranen
7	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	kranen met volumestroombegrenzers
8	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	zelfsluitende kranen

**2. Energie****a. opwekking**

<b>Gezamenlijk niet meer dan 100%</b>			
9	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	pv	Toepassen voor: <input type="text" value="0%"/> van de energiebehoefte
10	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	zonnefolie	
11	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	windmolens	Toepassen voor: <input type="text" value="0%"/> van de energiebehoefte
12	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mini wkk	
13	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	brandstofcel	

**b. ventilatie/koeling**

<b>Kies een uit vier</b>		
14	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling
15	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mechanische ventilatie zonder koeling
16	<input type="checkbox"/> Toepassen	mechanische ventilatie met top koeling
17	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	absorbtie koelmachine

18	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	nachtventilatie
----	---	-----------------

<b>Kies een uit twee</b>		
19	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmteterugwinning (WTW)
20	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmteterugwinning (WTW) van condensorwarmte van de koelinstallatie

21	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	breathing window
----	---	------------------

22	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	CO2 gestuurde ventilatie
----	---	--------------------------

**c. verwarming**

23	<input type="checkbox"/> Toepassen	HR ketel
----	------------------------------------	----------

<b>Kies een uit drie</b>			
24	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmtepomp	lucht
25	<input type="checkbox"/> Niet toepassen		aquifer
26	<input type="checkbox"/> Niet toepassen		bodemwarmtewisselaar (kleine kantoren)

<b>Kies een uit zes</b>		
27	<input type="checkbox"/> Toepassen	traditionele radiatoren
28	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	convectoren
29	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	LTV radiatoren
30	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	vloerverwarming
31	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	klimaatplafond
32	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	betonkernactivering

33	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	isoleren verwarmingsleidingen
----	---	-------------------------------

#### d. regelingen

<b>Kies een uit twee</b>			
34	Toepassen		traditionele regelingen klimaat en sanitair
35	Niet toepassen		PLC regelingen klimaat en sanitair
36	Niet toepassen		aanwezigheidssensoren verblijfsruimte
37	Niet toepassen		verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen
38	Niet toepassen		aanwezigheidssensoren terreinverlichting
39	Niet toepassen		monitoren van het energie verbruik

#### 3. Materialen

<b>Kies een uit drie</b>			
40	Toepassen	fundering	traditionele heipalen
41	Niet toepassen		traditionele schroefpalen
42	Niet toepassen		klimaatpalen
<b>Kies een uit twee</b>			
43	Toepassen	begane grondvloer	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
44	Niet toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit drie</b>			
45	Toepassen	vloeren	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
46	Niet toepassen		$R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
47	Niet toepassen		Wing-plus vloer, $R_c = 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit twee</b>			
48	Toepassen	gesloten geveldelen	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
49	Niet toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit vier</b>			
50	Niet toepassen	open gevelvelden	$U = 2,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR)
51	Toepassen		$U = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR+)
52	Niet toepassen		$U = 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR++)
53	Niet toepassen		zonwerende beglazing $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
<b>Kies een uit drie</b>			
54	Toepassen	platte daken	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
55	Niet toepassen		$R_c \geq 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
56	Niet toepassen		$R_c \geq 6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
57	Niet toepassen	kierdichting	
<b>Kies een uit twee</b>			
58	Niet toepassen	zonwering	buiten handmatig uitvalschermen
59	Niet toepassen		buiten, elektrische schermen

#### 4. Overige

<b>Kies een uit drie</b>			
60	Toepassen	verlichting	spiegeloptiek armaturen
61	Niet toepassen		hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)
62	Niet toepassen		TL 5 verlichting
63	Niet toepassen		LED verlichting
<b>Kies een uit twee</b>			
64	Toepassen	transport	traditionele liften
65	Niet toepassen		energie zuinige liften

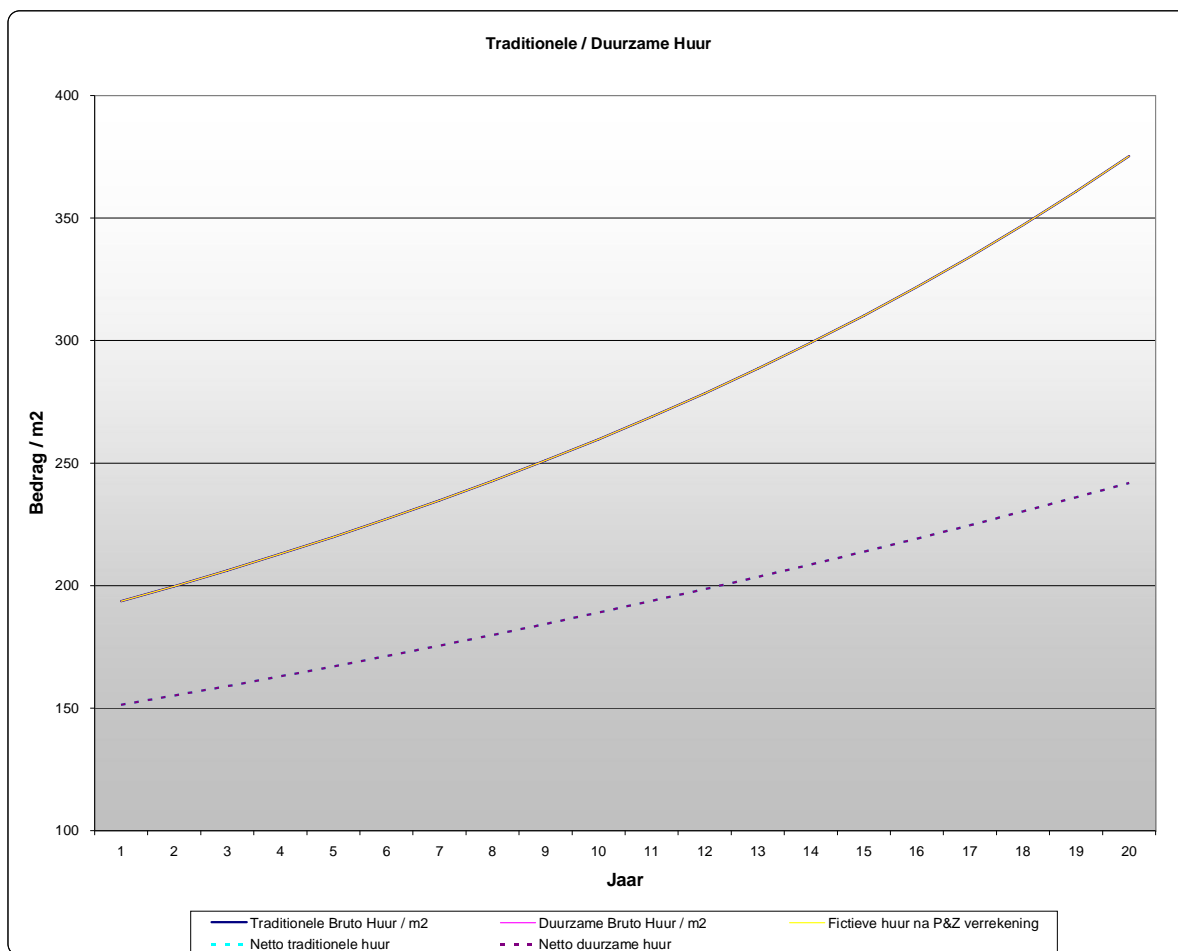
#### 5. Overdimensionering

70	Niet toepassen	overdimensionering	(toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)
----	----------------	--------------------	--

# Uitwerkblad 1



	0 2008	1 2009	2 2010	3 2011	4 2012	5 2013	6 2014	7 2015	8 2016	9 2017	10 2018	11 2019	12 2020	13 2021	14 2022
Netto Huur	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209
Energie kosten		28,67	30,71	32,90	35,26	37,80	40,53	43,48	46,65	50,08	53,77	57,75	62,05	66,69	71,70
Overige service kosten		13,62	13,96	14,31	14,67	15,03	15,41	15,79	16,19	16,59	17,01	17,43	17,87	18,32	18,77
<b>Bruto Huur</b>		<b>194</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>220</b>	<b>227</b>	<b>235</b>	<b>243</b>	<b>251</b>	<b>260</b>	<b>269</b>	<b>278</b>	<b>289</b>	<b>299</b>
Duurzame Netto Huur	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209
Energie kosten		28,67	30,71	32,90	35,26	37,80	40,53	43,48	46,65	50,08	53,77	57,75	62,05	66,69	71,70
Overige service kosten		13,62	13,96	14,31	14,67	15,03	15,41	15,79	16,19	16,59	17,01	17,43	17,87	18,32	18,77
<b>Duurzame Bruto Huur</b>		<b>194</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>220</b>	<b>227</b>	<b>235</b>	<b>243</b>	<b>251</b>	<b>260</b>	<b>269</b>	<b>278</b>	<b>289</b>	<b>299</b>



15 2023	16 2024	17 2025	18 2026	19 2027	20 2028
214	219	225	230	236	242
77,11	82,96	89,29	96,13	103,53	111,54
19,24	19,73	20,22	20,72	21,24	21,77
<b>310</b>	<b>322</b>	<b>334</b>	<b>347</b>	<b>361</b>	<b>375</b>

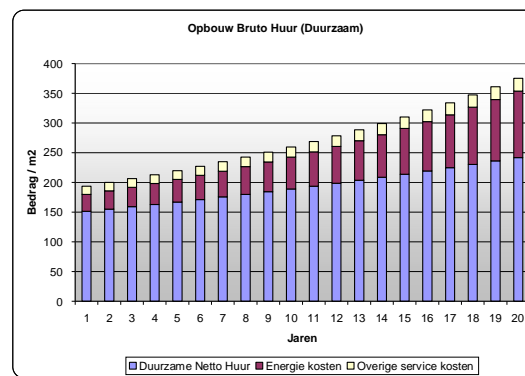
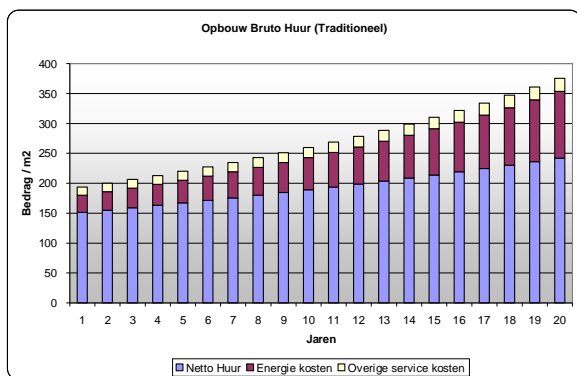
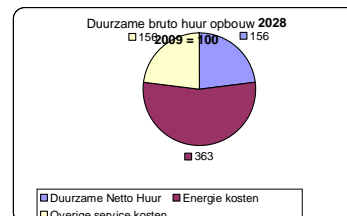
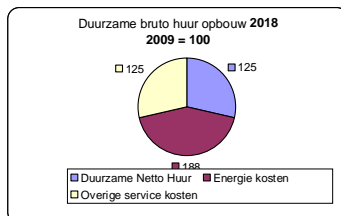
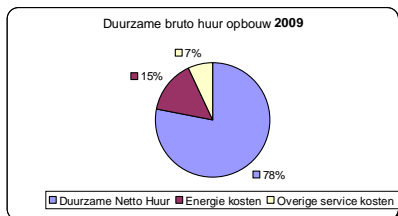
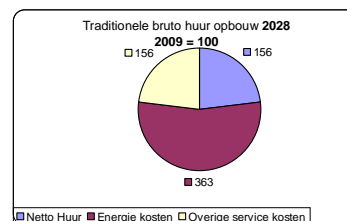
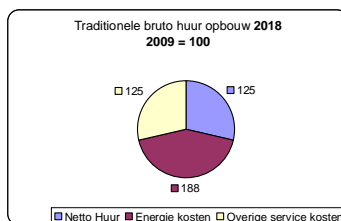
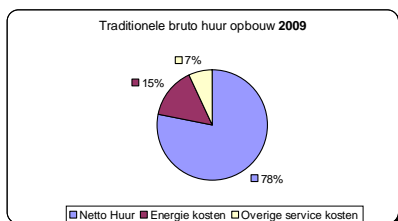
214	219	225	230	236	242
77,11	82,96	89,29	96,13	103,53	111,54
19,24	19,73	20,22	20,72	21,24	21,77
<b>310</b>	<b>322</b>	<b>334</b>	<b>347</b>	<b>361</b>	<b>375</b>

1 2009	10 2018	20 2028
78%	125	156
15%	188	363
7%	125	156
<b>100%</b>	<b>437</b>	<b>675</b>

78%	125	156
15%	188	363
7%	125	156
<b>100%</b>	<b>437</b>	<b>675</b>

78%	125	160
15%	188	389
7%	125	160
<b>100%</b>	<b>437</b>	<b>709</b>





OVERZICHT DUURZAME TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN



	Enheid	Kosten	Uitgave / m2	Traditioneel	Duurzaam
<b>1. Water</b>					
1	grijswatercircuit	€ 15.000,00	€ 10,00	€ -	€ -
2	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik santaalr	€ 50.000,00	€ 35,00	€ -	€ -
3	urinals / toiletten met 4 liter reservoir	€ 800,00	€ 5,30	€ -	€ -
4	toiletten met spoelonderbreker	€ 500,00	€ 3,50	€ -	€ -
5	toiletten met 6 liter reservoir	€ 600,00	€ 4,00	€ 4,00	€ 4,00
6	kranen	€ 125,00	€ 0,65	€ 0,65	€ 0,65
7	kranen met volumestroombegrenzers	€ 150,00	€ 0,75	€ -	€ -
8	zelfsluitende kranen	€ 240,00	€ 1,20	€ -	€ -
<b>2. Energie</b>					
<b>a. opwekking</b>					
9	pV	€ 4,90 per kWh	€ -	€ -	€ -
10	zonnepV	€ 8,20	€ -	€ -	€ -
11	windmolens	€ 15.000,00 per 1000 kWh	€ -	€ -	€ -
12	mini wkk	€ 112,20	€ -	€ -	€ -
13	brandstofcel	€ 16,80	€ -	€ -	€ -
<b>b. ventilatie/koeling</b>					
14	natuurlijke toevoer	€ 17,00	€ 17,00	€ -	€ -
15	mechanische toevoer zonder koeling	€ 55,00	€ 55,00	€ -	€ -
16	mechanische ventilatie zonder koeling	€ 120,00	€ 120,00	€ 120,00	€ 120,00
17	mechanische ventilatie met top koeling	€ 24,05	€ 24,05	€ -	€ -
18	absorbite koelmachine	€ 12,60	€ 12,60	€ -	€ -
19	nachtventilatie	€ 25,00	€ 25,00	€ -	€ -
20	warmterugwinning (WTW)	€ 27,80	€ 27,80	€ -	€ -
21	warmterugwinning (WTW) van condensorwamte van de koelinstallatie	€ 43,00	€ 43,00	€ -	€ -
22	breathing window	€ 46,90	€ 46,90	€ -	€ -
23	CO2 gestuurde ventilatie	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>c. verwarming</b>					
23	HR ketel	€ 12,50	€ 12,50	€ 12,50	€ 12,50
24	warmtepomp	€ 39,50	€ 39,50	€ -	€ -
25	lucht	€ 46,75	€ 46,75	€ -	€ -
26	aquifer	€ 50,00	€ 50,00	€ -	€ -
27	bodemwarmtewisselaar	€ -	€ -	€ -	€ -
28	traditionele radiatoren	€ 38,00	€ 38,00	€ 38,00	€ 38,00
29	convectoren	€ 42,00	€ 42,00	€ -	€ -
30	LTV radiatoren	€ 54,00	€ 54,00	€ -	€ -
31	vloerverwarming	€ 71,65	€ 71,65	€ -	€ -
32	klimaatplaatond	€ 170,00	€ 170,00	€ -	€ -
33	betonkernactivering	€ 89,00	€ 89,00	€ -	€ -
33	isoleren verwarmingsleidingen	€ 1,00	€ 1,00	€ -	€ -



d. regelingen									
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2	€ 18,80	€ 18,80	€ 18,80				€ 18,80
35	PLC regelingen klimaat en sanitair	m2	€ 21,55	€ 21,55	€ 21,55				€ -
36	aanwezigheidsensoren verblijfsruimte	m2	€ 9,15	€ 137,00	€ 9,15			per ruimte	€ -
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2	€ 15,000,00	€ 15,000,00	€ 15,000,00			per systeem	€ -
38	aanwezigheidsensoren terreinverlichting	m2	€ 1,000,00	€ 1,000,00	€ 1,000,00			per systeem	€ -
39	monitoren van het energie verbruik	m2	€ 25,000,00	€ 25,000,00	€ 25,000,00			per systeem	€ -
3. Materialen									
40	fundering	m2	€ 17,50	€ 17,50	€ 17,50				€ 17,50
41	traditionele heipalen	m2	€ 22,50	€ 22,50	€ 22,50				€ -
42	klimaatpalen	m2	€ 27,00	€ 27,00	€ 27,00				€ -
43	begane grondvloer	m2	€ 80,00	€ 80,00	€ 80,00				€ 80,00
44	vloeren	m2	€ 87,00	€ 87,00	€ 87,00				€ -
45	gesloten geveldelen	m2	€ 86,00	€ 86,00	€ 86,00				€ 86,00
46	open gevelvelden	m2	€ 93,00	€ 93,00	€ 93,00				€ -
47	Wingplus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2	€ 115,00	€ 115,00	€ 115,00				€ -
48	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 13,45	€ 13,45	€ 13,45			per m2	€ 28,25
49	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	€ 33,08	€ 33,08	€ 33,08			per m2	€ -
50	U = 2,8 W/m2. K (HR)	m2	€ 221,24	€ 221,24	€ 221,24			per m2	€ -
51	U = 1,6 W/m2. K (HR+)	m2	€ 279,83	€ 279,83	€ 279,83			per m2	€ 279,83
52	U = 1,2 W/m2. K (HR++)	m2	€ 297,68	€ 297,68	€ 297,68			per m2	€ -
53	zonwerende beglazing U= 1,3 W/m2. K	m2	€ 162,80	€ 162,80	€ 162,80			per m2	€ -
54	platte daken	m2	€ 16,15	€ 16,15	€ 16,15				€ 16,15
55	Rc >= 4 m2 K/W	m2	€ 24,15	€ 24,15	€ 24,15				€ -
56	Rc >= 6 m2 K/W	m2	€ 32,65	€ 32,65	€ 32,65				€ -
57	kierdichting	m1	€ 3,10	€ 3,10	€ 3,10				€ -
58	zonwering	m2	€ 65,00	€ 65,00	€ 65,00				€ -
59	buiten handmatig uitvalschermen buiten, elektrische schermen	m2	€ 120,00	€ 120,00	€ 120,00				€ -
4. Overige									
60	verlichting	m2	€ 23,00	€ 23,00	€ 23,00				€ 23,00
61	spiegelplek armaturen	m2	€ 32,00	€ 32,00	€ 32,00				€ -
62	hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)	m2	€ 42,00	€ 42,00	€ 42,00				€ -
63	TL 5 verlichting LED verlichting	m2	€ 85,00	€ 85,00	€ 85,00				€ -
64	transport	stuk	€ 28,87	€ 28,87	€ 28,87				€ 28,87
65	traditionele liften energie zuinige liften	stuk	€ 37,69	€ 37,69	€ 37,69				€ -
5. Extra investeringen									
Subtotaal investeringen									
70	overdimensionering (toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)	m2	€ 32,20	€ 32,20	€ 32,20				€ 753,54
Totaal investeringen									
									€ 753,54
VERSCHIL INVESTERINGEN TRADITIONAAL v.s. DUURZAAM									
									€ 0,00

Besparing voor:

			Eenheid	Kosten	Levensduur (jaren)	Energie	Productiviteit / Ziekteverzuim	Herinvestering	Onderhoud
<b>1. Water</b>									
1	gruiswatercircuit			€ 10,00 m2	50	X			
2	gruiswatercircuit + zuivering en hergebruik sanitair			€ 35,00 m2	50	X			
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	st.		€ 5,30 m2	20	X			
4	toiletten met spoelonderbreker	st.		€ 3,50 m2	20	X			
5	toiletten met 6 liter reservoir	st.		€ 4,00 m2	20	X			
6	kranen	st.		€ 0,65 m2	20	X			
7	kranen met volumestroombegrenzers	st.		€ 0,75 m2	20	X			
8	zelfsluitende kranen	st.		€ 1,20 m2	20	X			
<b>2. Energie</b>									
<b>a. opwekking</b>									
9	pv	kWh		€ 4,90 m2	35	X			
10	zonnepanelen	kWh		€ 8,20 m2	35	X			
11	windmolens	kWh		€ 15,00 m2	50	X			
12	mini wkk	m2		€ 112,20 m2	20	X			
13	brandstofcel	kWh		€ 16,80 m2	20	X			
<b>b. ventilatie/koeling</b>									
14	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling	m2		€ 17,00 m2	25	-	-	-	-
15	mechanische ventilatie zonder koeling	m2		€ 55,00 m2	20		X		
16	mechanische ventilatie met top koeling	m2		€ 120,00 m2	20		X		
17	absorbent koelmachine	m2		€ 24,05 m2	25		X		
18	nachtventilatie	m2		€ 12,60 m2	30	X			
19	warmterugwinning (WTW)	m2		€ 25,00 m2	20	X			
20	warmterugwinning (WTW) van condensonwarmte van de koelinstallatie	m2		€ 27,80 m2	20	X			
21	breathing window	m2		€ m2	35		X		
22	CO2 gestuurde ventilatie	m2		€ 68,00 m2	35	X	X		
<b>c. verwarming</b>									
23	HR ketel	m2		€ 12,50 m2	15	-	-	-	-
24	warmtepomp lucht	m2		€ 39,50 m2	20	X	X		
25	warmtepomp aquifer	m2		€ 46,75 m2	20	X	X		
26	warmtepomp bodemwarmtewisselaar	m2		€ 50,00 m2	20	X	X		
27	traditionele radiatoren	m2		€ 38,00 m2	35	-	-	-	-
28	convectoren	m2		€ 42,00 m2	20	-	-	-	-
29	LTV radiatoren	m2		€ 54,00 m2	35	X	X		
30	vloerverwarming	m2		€ 71,65 m2	35	X	X		
31	klimaatplafond	m2		€ 170,00 m2	35	X	X		
32	betonkernactivering	m2		€ 89,00 m2	50	X	X		
33	isoleren verwarmingsleidingen	m2		€ 1,00 m2	50	X			
<b>d. regelingen</b>									
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2		€ 18,80 m2	50	-	-	-	-
35	PLC regelingen klimaat en sanitair	m2		€ 21,55 m2	35	X	X		
36	aanwezigheidsensoren verblifruimte	m2		€ 9,15 m2	35	X			
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2		€ 15,00 m2	35	X	X		
38	aanwezigheidsensoren terreinverlichting	m2		€ 1,00 m2	30	X			
39	monitoren van het energie verbruik	m2		€ 25,00 m2	25	X			
<b>3. Materialen</b>									
40	fundering traditionele heipalen	m2		€ 17,50 m2	50	-	-	-	-
41	fundering traditionele schroefpalen	m2		€ 22,50 m2	50	-	-	-	-
42	fundering klimaatpalen	m2		€ 27,00 m2	50	-	-	-	-
43	begane grondvloer Rc >= 3 m2 K/W	m2		€ 80,00 m2	50			X	
44	begane grondvloer Rc >= 4,0 m2 K/W	m2		€ 87,00 m2	50	X		X	X
45	vloeren Rc >= 3 m2 K/W	m2		€ 86,00 m2	50	X		X	X
46	vloeren Rc >= 3,5 m2 K/W	m2		€ 93,00 m2	50	X		X	X
47	vloeren Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2		€ 115,00 m2	50	X		X	X
48	gesloten geveldelen Rc >= 3 m2 K/W	m2		€ 28,25 m2	50			X	
49	gesloten geveldelen Rc >= 4,0 m2 K/W	m2		€ 33,08 m2	50	X		X	X
50	open geveldelen U= 2,8 W/m2. K (HR)	m2		€ 221,24 m2	35			X	
51	open geveldelen U= 1,6 W/m2. K (HR+)	m2		€ 279,83 m2	35			X	
52	open geveldelen U= 1,2 W/m2. K (HR++)	m2		€ 297,68 m2	35	X		X	
53	zonwerende beglazing U= 1,2 W/m2. K	m2		€ 341,88 m2	40	X		X	X
54	platte daken Rc >= 3 m2 K/W	m2		€ 16,15 m2	50			X	
55	platte daken Rc >= 4 m2 K/W	m2		€ 24,15 m2	50	X		X	X
56	platte daken Rc >= 6 m2 K/W	m2		€ 32,65 m2	50	X		X	X
57	kierdichting	m1		€ 3,10 m2	50	X			
58	zonwering buiten, handmatige uitvalschermen	m2		€ 65,00 m2	15	X	X		
59	zonwering buiten, elektrische schermen	m2		€ 120,00 m2	20	X	X		
<b>4. Overige</b>									
60	verlichting spiegeloptiek armaturen	m2		€ 23,00 m2	20	X	X		
61	verlichting hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)	m2		€ 32,00 m2	20	X	X		
62	verlichting TL 5 verlichting	m2		€ 42,00 m2	20	X	X		
63	verlichting LED verlichting	m2		€ 85,00 m2	40	X	X		
64	transport traditionele liften	stuks		€ 25,99 m2	50	X			
65	transport energie zuinige liften	stuks		€ 33,92 m2	50	X			
<b>5. Extra Investering</b>									
70	overdimensionering	m2		€ 32,20 m2				X	
<b>5. TOTAAL</b>									

Als inroeden op energie, dan op:	Wegingsfactor:						Productiviteit / Ziekteverzuim		Herinvestering		Onderhoud	
	Energie						Wegingsfactor	Besparings percentage	Wegingsfactor	Besparings percentage	Wegingsfactor	Besparings percentage
	Wegingsfactor:		Besparings percentage:		Wegingsfactor:							
	G	W	E	G	W	E						
Water		13				0%						
Water		20				0%						
Water		13				0%						
Water		11				0%						
Water		1				0%						
Water		0				0%						
Water		6				0%						
Water		2				0%						

Electriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten				
Electriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten				
Electriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten				
Electriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten				

							0	0%				
							6	0%				
							0	0%				
							15	0%				
Electriciteit												
Gas		13				0%						
Gas		17				0%						
Electriciteit			12			0%	14	0%				
Electriciteit			15			0%	18	0%				

		0		0	0%		0	0%				
Gas	Stijging elektra	10		5	0%		8	0%				
Gas	Stijging elektra	20		8	0%		11	0%				
Gas	Stijging elektra	20		8	0%		11	0%				
				0	0%							
				0	0%							
indirect gas							6	0%				
indirect gas							10	0%				
indirect gas							18	0%				
indirect gas							18	0%				
Gas		2			0%							

G/W/E		0	0	0	0%	0%	0	0%				
Electriciteit		3	3	3	0%	0%	8	0%				
Electriciteit				15		0%						
Electriciteit				18		0%	14	0%				
Electriciteit				6		0%						
Electriciteit				15		0%						

Gas		3			0%			6	0%	5	0%	
Gas		2			0%			5	0%	5	0%	
Gas		3			0%			8	0%	7	0%	
Gas		3			0%			6	0%	7	0%	
								3	0%	3	0%	
Gas		6			0%			7	0%	5	0%	
Gas		8			0%			9	0%	7	0%	
Gas		4			0%			6	0%	5	0%	
Gas		6			0%			8	0%	8	0%	
Gas		9			0%							
Electriciteit				20		0%	17	0%				
Electriciteit				18		0%	17	0%				

Electriciteit				0		0%	0	0%				
Electriciteit				10		0%	4	0%				
Electriciteit				15		0%	11	0%				
Electriciteit				18		0%	9	0%				
Electriciteit				0		0%						
Electriciteit				15		0%						

								20	0%	-4	0%	
--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	--

Besparing op variabele kosten	G	W	E	G	W	E	126	0%	57	0%	30	0%
Vermindering energie behoefte												0%



DOORBEREKENING DUURZAME TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN



1. Initiale Kosten

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
%Variatie (GPI)	2,20%	1,80%	1,80%	2,00%	2,10%	1,90%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	
%marktoegroei	2,00%	2,25%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	
wetgevingindex	0,70%	0,60%	0,45%	0,50%	0,30%	0,25%	0,25%	0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	
Discontingsvoet (RR)	7,50%																					
Bruic Aanvangst Rendement (BAR)	7,00%																					

2. Onderhoudskosten (per m2 BVO)

	Verkenbaar voordeel van eigenaar naar beleggeregenaar																				
	0,00																				
	0,00																				
	Verkenbaar voordeel van eigenaar naar ontwikkelaar																				
	0,00																				
	0,00																				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Onderhoud	5,00	5,10	5,19	5,29	5,40	5,50	5,61	5,73	5,84	5,96	6,07	6,19	6,30	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95	7,09	7,23	
Besparing	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Totaal/m2	5,00	5,10	5,19	5,29	5,40	5,50	5,61	5,73	5,84	5,96	6,07	6,19	6,30	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95	7,09	7,23	
Ontwikkelaar																					
Belegger 1																					

3. Hervatting (per m2 BVO)

	Verkenbaar direct voordeel eigenaar naar ontwikkelaar																				
	0,00																				
	0,00																				
	Verkenbaar indirect voordeel eigenaar naar ontwikkelaar																				
	0,00																				
	0,00																				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Bouwprijs	1,19	1,17	1,18	1,21	1,24	1,26	1,29	1,31	1,34	1,36	1,42	1,45	1,47	1,50	1,53	1,56	1,59	1,62	1,65	1,69	
Hervatting	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Totaal/m2	1,19	1,17	1,18	1,21	1,24	1,26	1,29	1,31	1,34	1,36	1,42	1,45	1,47	1,50	1,53	1,56	1,59	1,62	1,65	1,69	
Ontwikkelaar																					
Belegger 1																					

Besparing hervatting (n= 10 en 20)  
 CW:n = 1 t/m 10  
 CW:n = 11 t/m 20

5. Gas, water en elektr (GWE) prijzen (per m2 BVO)

	Verkenbaar voordeel van eigenaar naar beleggeregenaar																				
	0,00																				
	0,00																				
	Verkenbaar voordeel van eigenaar naar ontwikkelaar																				
	0,00																				
	0,00																				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Huidige tarieven	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Gas prijzen / m3 (2007)	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	
Waterprijzen / m3	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
Elektra prijzen / kWh (2007)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
Gas prijzen / m2	7,46	8,20	9,02	9,92	10,91	12,01	13,21	14,53	15,98	17,58	19,34	21,27	23,40	25,74	28,31	31,14	34,26	37,69	41,45	45,50	
Water prijzen / m2	0,59	0,61	0,63	0,66	0,68	0,71	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,93	0,97	1,01	1,05	1,09	1,13	1,18	1,23	
Elektra prijzen / m2	18,74	19,97	21,98	23,92	25,66	28,19	29,88	31,67	33,57	35,59	37,72	39,98	42,38	44,92	47,62	50,47	53,50	56,71	60,11	63,72	
Totaal/m2	26,78	28,67	30,71	32,90	35,26	37,80	40,53	43,48	46,65	50,08	53,77	57,75	62,05	66,68	71,70	77,11	82,96	89,29	96,13	103,53	
Besparingen GWE																					
Gas / m2																					
Water / m2																					
Elektra / m2																					
Totaal / m2																					

6. Productiviteit en zekerheidsruimte (per m2 BVO)

	Verkenbaar voordeel van eigenaar 1 naar eigenaar 2																			
	0,00																			
	0,00																			
	Verkenbaar voordeel van eigenaar 1 naar eigenaar 2																			
	0,00																			
	0,00																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Loonkosten	1,988	2,025	2,062	2,103	2,147	2,188	2,232	2,276	2,322	2,368	2,413	2,459	2,506	2,553	2,602	2,654	2,707	2,761	2,816	2,873
Zekerheidsruimte	26	26	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Productiviteit	60	61	62	63	64	65	67	68	70	71	72	74	75	76	78	79	81	83	84	86
Besparing	85,00	86,62	88,17	89,94	91,83	93,57	95,44	97,35	99,30	101,28	103,21	105,17	107,17	109,20	111,28	113,50	115,77	118,09	120,45	122,86
Incl. rekenfactor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**7a. Doorberekeningen met directe voordelen (jaar 0 t/m 10)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Extra investering EVO</b>																						
Direct																						
Besparingen onderhoud																						
Besparing herinvestering																						
<b>Investering</b>																						
<b>Netto huurverhoging</b>																						
Netto huurprijs (ulgingsspoor)	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Verhoging netto huur door extra investering	0																					
<b>Doorbelaste Duurzame Netto Huurprijs</b>	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Gas, water en elektravoorsel																						
Huur verrekend met GVE voorsel	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242		
Productiviteit en ziekteverzuim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
(Fictieve) Huur na gecalculende voordelen	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242		

**7b. Doorberekeningen met indirecte voordelen en (jaar 0 t/m 20)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Extra investering EVO</b>																						
Direct en indirect																						
Besparingen onderhoud																						
Besparing herinvestering																						
<b>Investering</b>																						
<b>Netto huurverhoging</b>																						
Netto huurprijs (ulgingsspoor)	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Verhoging netto huur door extra investering	0																					
<b>Doorbelaste Duurzame Netto Huurprijs</b>	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Gas, water en elektravoorsel																						
Huur na verrekening met GVE voorsel	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242		
Productiviteit en ziekteverzuim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
(Fictieve) Huur na gecalculende voordelen	151	155	159	163	167	171	175	180	184	188	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242		

Invaestiefactoren / Keuzemogelijkheden	Verantwoording en bronnen rekenen/beden	Verantwoording binnen scriptie	Internetverwijzing
<p>Groote werkplek / medewerker Loonkosten</p> <p>Bouwkosten</p> <p>Disconteringsvoet (IRR) BAR</p> <p>Opleveringsdatum project BVO te ontwikkelen project Buitenwandoppervlakte bruto / bruto vloeroppervlakte (BVO) Percentage glas Netto huur (2008)</p>	<p><u>Verantwoording en bronnen rekenen/beden</u> Elsevier Bouwkosten Management CBS</p> <p>Hanzevast (2008)</p> <p>Hanzevast (2008)</p> <p>Hanzevast (2008)</p> <p>Eigen invulling Eigen invulling Eigen invulling Eigen invulling Hanzevast (2008), Jaarverslag 2008</p>	<p>Paragraaf: 4.6 Paragraaf: 4.6</p> <p>Paragraaf: 2.6 Paragraaf: 2.6</p>	<p><a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a></p>
<p><b>Onderhoud</b> Onderhoudskosten Vaste onderhoudskosten</p> <p>Variable onderhoudskosten</p>	<p>Hanzevast Beheer (2008)</p> <p>Uit gehouden gesprekken met Hanzevast en BBN blijkt dat de variabele onderhoudskosten maximaal 40% kunnen bedragen van de totale onderhoudskosten. Door deze vaststelling van de variabele onderhoudskosten kan men concluderen dat de vaste onderhoudskosten bij duurzaam vastgoed vastgesteld zijn op 60% van de onderhoudskosten.</p> <p>De variabele onderhoudskosten zijn sterk afhankelijk van de gekozen materialen. BBN adviseurs was adviseur bij de ontwikkeling van het gemeentehuis van Zierikzee op Schouwe-Duiveland. Hierbij is een 100% onderhoudsvrije gevel toegepast. De totale onderhoudskosten kunnen dus bij een project gereduceerd worden met maximaal 60%. LEED Green Building geeft een variabele op bij een eventuele besparing van 20%. Een gemiddelde variabele besparing op de onderhoudskosten kan oplopen tot een variabele besparing van maximaal 40%.</p>	<p>Paragraaf: 5.9.1 Paragraaf: 5.9.1</p> <p>Paragraaf: 5.9.1</p>	<p><a href="http://www.senternovem.nl">www.senternovem.nl</a> <a href="http://www.sbl.nl">www.sbl.nl</a> <a href="http://www.senternovem.nl">www.senternovem.nl</a></p> <p><a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a> <a href="http://www.valebedrijf-groningen.nl">www.valebedrijf-groningen.nl</a> <a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a></p>
<p><b>Herinvestering</b> Herinvesteringkosten</p> <p>Vaste herinvesteringkosten Variable herinvesteringkosten</p>	<p>De herinvesteringkosten zijn de kosten die genoemd om het kantoorpand op te waarden naar het geëiste prestatie niveau. Veelal na een periode van tien jaar is een kantoorpand toe aan het aanpassen van het voorzieningsniveau. De technische levensduur wordt door de gelijke investeringen verlengd met een nieuwe periode van tien jaar. Vanuit Hanzevast Beheer worden de kosten die hieraan verbonden zijn geschat op 15% van de bouwkosten.</p> <p>Het vaste gedeelte voor de herinvesteringkosten bestaat uit 60% van de totale herinvesteringkosten.</p> <p>Het variabele gedeelte voor de herinvesteringkosten bestaat uit 40% van de totale herinvesteringkosten.</p>	<p>Paragraaf: 2.7 / 5.9.2</p> <p>Paragraaf: 5.9.2 Paragraaf: 5.9.2</p> <p>Paragraaf: 5.3 Paragraaf: 5.2 Paragraaf: 5.3</p> <p>Voorblad kostenbaten-model Voorblad kostenbaten-model Voorblad kostenbaten-model</p>	<p><a href="http://www.senternovem.nl">www.senternovem.nl</a> <a href="http://www.sbl.nl">www.sbl.nl</a> <a href="http://www.senternovem.nl">www.senternovem.nl</a></p> <p><a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a> <a href="http://www.valebedrijf-groningen.nl">www.valebedrijf-groningen.nl</a> <a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a></p> <p><a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a></p> <p><a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a></p> <p><a href="http://www.ecofys.nl">www.ecofys.nl</a></p>
<p><b>Energieverbruik</b> gas water elektra</p> <p>gas prijs (2007) water prijs (2007) elektra prijs (2007)</p> <p>stijging gas prijzen (p. jaar) stijging waterprijzen (p. jaar) stijging elektra prijzen (p. jaar)</p> <p>Gasverbruik vast</p>	<p>Het vermelde gasverbruik is afkomstig van diverse onderzoeken van CBS en SenterNovem.</p> <p>Het vermelde waterverbruik bij kantoren komt uit een studie van Stichting Bouw Research (SBR).</p> <p>Het vermelde elektraverbruik is afkomstig van diverse onderzoeken van CBS en SenterNovem.</p> <p>De vermelde gasprijs zijn de gecaluleerde gasprijs in 2007.</p> <p>De vermelde waterprijs is de gecaluleerde waterprijs in 2007.</p> <p>De vermelde elektraprijs is de gecaluleerde elektraprijs in 2007.</p> <p>De stijging van de gasprijzen is binnen deze scriptie vastgesteld op 10% per jaar. Dit percentage komt uit verschillende studies van Ecofys en andere deskundigen. De voorspellingen zijn doorgezet vanuit de prijzen die van het CBS bekend zijn van de afgelopen jaren.</p> <p>De stijging van de waterprijs is binnen deze scriptie vastgesteld op 4% per jaar. Dit percentage komt uit verschillende studies van het Clark (2007), het Waterbedrijf-Groningen (2007) en andere deskundigen. De voorspellingen zijn doorgezet vanuit de prijzen die van het CBS bekend zijn van de afgelopen jaren.</p> <p>De stijging van de elektraprijs is binnen deze scriptie vastgesteld op 6% per jaar. Dit percentage komt uit verschillende studies van onder andere Ecofys en andere deskundigen. De voorspellingen zijn doorgezet vanuit de prijzen die van het CBS bekend zijn van de afgelopen jaren.</p>	<p>Paragraaf: 5.2 / 5.9.3</p> <p>Paragraaf: 5.2 / 5.9.3</p> <p>Paragraaf: 5.2 / 5.9.3</p> <p>Voorblad kostenbaten-model Voorblad kostenbaten-model Voorblad kostenbaten-model</p> <p>Paragraaf: 4.6 / 5.9.4</p> <p>Voorblad kostenbaten-model Voorblad kostenbaten-model</p>	<p><a href="http://www.cbs.nl">www.cbs.nl</a></p> <p><a href="http://www.ecofys.nl">www.ecofys.nl</a></p>
<p><b>Productiviteit / Ziektekosten</b> Besparing productiviteit/ziektekosten</p> <p>Watergebruik vast Variabel gasverbruik Elektraverbruik vast Variabel elektraverbruik</p>	<p>Het gedeelte van het gasverbruik dat, ondanks de aangebrachte besparingen, ten alle tijden tot het verbruik gerekend dient te worden. De meegenomen besparingen die in de scriptie ter sprake komen kunnen het gasverbruik niet met 100% kunnen reduceren. Vandaar dat er een gerekend is met een vast gasverbruik van 25%.</p> <p>Het variabele gasverbruik wordt bepaald door het aanbrengen van de verschillende technieken en materialen die in het keuzemodel van deze scriptie worden genoemd. Het variabele gasverbruik is de maximaal te realiseren besparing.</p> <p>LEED Green Building Rating System (USGBC) LEED Green Building Rating System (USGBC) LEED Green Building Rating System (USGBC) LEED Green Building Rating System (2003), Ecofys (2008) LEED Green Building Rating System (2003), Ecofys (2008)</p>	<p>Paragraaf: 5.2 / 5.9.4</p> <p>Voorblad kostenbaten-model Voorblad kostenbaten-model</p>	<p><a href="http://www.ecofys.nl">www.ecofys.nl</a></p>
<p>Vaste rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim Variabele rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim</p>	<p>De besparingen die te behalen zijn met betrekking tot een verbetering van de productiviteit en een vermindering van de ziektekosten komen voort uit studies van onder andere, Frisk en Rosenfeld (1997), Leijten (2002) en Berigs en Renes (2002). Uit deze studies is voor deze scriptie een eventuele besparing ge</p> <p>Hanzevast (2008)</p> <p>Hanzevast (2008)</p>		

# BIJLAGE V

Pilot-project Paterswoldseweg, variant I.

Keuzeblad 1



	Rekenwaarde variabelen	Uitgangspunten variabelen		
Groote werkplek / medewerker Loonkosten	24 € 47.700	24 m2 BVO per jaar / medewerker		
Bouwkosten	€ 1.150	€ 1.150 / m2 BVO		
Disconteringsvoet (IRR) BAR	7,5% 7,0%	7,5% 7,0%		
Opleveringsdatum project BVO te ontwikkelen project Rekenfactor BVO-VVO VVO te ontwikkelen project Buitenwandoppervlakte bruto / bruto vloeroppervlakte (BVO) Percentage glas	2008 3175 0,9 2858 0,6 40%	1500 m2 0,6 40%		
Netto huur (2008) per m2 VVO	€ 148	€ 148		
<b>Onderhoud</b> Onderhoudskosten Vaste onderhoudskosten Variabele onderhoudskosten	€ 5 € 3 € 2	€ 5 m2 / jaar 60% 40%		
<b>Herinvestering</b> Herinvesteringkosten Vaste herinvesteringkosten Variabele herinvesteringkosten	15% 60% 40%	15% v.d. bouwkosten 60% 40%		
<b>Energieverbruik</b> gas water elektra	15 0,52 88	15 m3 / m2 / jaar 0,52 m3 / m2 / jaar 88 kWh / m2 / jaar		
gas prijs (2007) water prijs (2007) elektra prijs (2007)	€ 0,50 € 1,12 € 0,21	€ 0,50 Gas prijzen / m3 € 1,12 Waterprijzen / m3 € 0,21 Elektra prijzen / kWh		
stijging gas prijzen (p. jaar) stijging waterprijzen (p. jaar) stijging elektra prijzen (p. jaar)	10% 4% 6%	10% 4% 6%		
Gasverbruik vast Variabel gasverbruik Watergebruik vast Variabel waterverbruik Elektraverbruik vast Variabel elektraverbruik	25% 75% 23% 77% 55% 45%	75% 77% 45%		
<b>Productiviteit / Ziektekosten</b> Besparing productiviteit/ziektekosten Vaste rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim Variabele rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim	€ 85 50% 50%	€ 85 / m2 BVO / jaar 50% 50%		
	2008	2009	2018	2028
<b>Netto huur</b>	€ 148	€ 151	€ 189	€ 242
Extra investering	€ 519			
Netto huurverhoging	€ 36			
<b>Netto huur Duurzaam VG</b>	€ 184	€ 188	€ 235	€ 301
<i>Voordelen energie</i>		€ 20	€ 36	€ 74
Netto huur na verrekening GWE voordeel		€ 169	€ 199	€ 228
Voordelen Productiviteit en ziekteverzuim		€ 35	€ 41	€ 50
(Fictieve) Netto huur na verrekening P&Z voordeel		€ 134	€ 158	€ 178

## 1. Water

1	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	grijswatercircuit
2	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik
<b>Kies een uit drie</b>		
3	<input type="checkbox"/> Toepassen	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir
4	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	toiletten met spoelonderbreker
5	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	toiletten met 6 liter reservoir
<b>Kies een uit drie</b>		
6	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	kranen
7	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	kranen met volumestroombegrenzers
8	<input type="checkbox"/> Toepassen	zelfsluitende kranen

## 2. Energie

## a. opwekking

<b>Gezamenlijk niet meer dan 100%</b>			
9	<input type="checkbox"/> Toepassen	pv	Toepassen voor: <input type="checkbox"/> 50% van de energiebehoefte
10	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	zonnefolie	
11	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	windmolens	Toepassen voor: <input type="checkbox"/> 0% van de energiebehoefte
12	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mini wkk	
13	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	brandstofcel	

## b. ventilatie/koeling

<b>Kies een uit vier</b>		
14	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling
15	<input type="checkbox"/> Toepassen	mechanische ventilatie zonder koeling
16	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mechanische ventilatie met top koeling
17	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	absorbtie koelmachine
18	<input type="checkbox"/> Toepassen	nachtventilatie
<b>Kies een uit twee</b>		
19	<input type="checkbox"/> Toepassen	warmteterugwinning (WTW)
20	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmteterugwinning (WTW) van condensorwarmte van de koelinstallatie
21	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	breathing window
22	<input type="checkbox"/> Toepassen	CO2 gestuurde ventilatie

## c. verwarming

23	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	HR ketel
<b>Kies een uit drie</b>		
24	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmtepomp
25	<input type="checkbox"/> Toepassen	lucht
26	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	aquifer
		bodemwarmtewisselaar (kleine kantoren)
<b>Kies een uit zes</b>		
27	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	traditionele radiatoren
28	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	convectoren
29	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	LTV radiatoren
30	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	vloerverwarming
31	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	klimaatplafond
32	<input type="checkbox"/> Toepassen	betonkernactivering
33	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	isoleren verwarmingsleidingen



#### d. regelingen

<b>Kies een uit twee</b>			
34	Niet toepassen		traditionele regelingen klimaat en sanitair
35	Toepassen		PLC regelingen klimaat en sanitair
36	Toepassen		aanwezigheidssensoren verblijfsruimte
37	Toepassen		verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen
38	Niet toepassen		aanwezigheidssensoren terreinverlichting
39	Toepassen		monitoren van het energie verbruik

#### 3. Materialen

<b>Kies een uit drie</b>			
40	Toepassen	fundering	traditionele heipalen
41	Niet toepassen		traditionele schroefpalen
42	Niet toepassen		klimaatpalen
<b>Kies een uit twee</b>			
43	Niet toepassen	begane grondvloer	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
44	Toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit drie</b>			
45	Toepassen	vloeren	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
46	Niet toepassen		$R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
47	Niet toepassen		Wing-plus vloer, $R_c = 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit twee</b>			
48	Niet toepassen	gesloten geveldelen	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
49	Toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit vier</b>			
50	Niet toepassen	open gevelvelden	$U = 2,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR)
51	Niet toepassen		$U = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR+)
52	Toepassen		$U = 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR++)
53	Niet toepassen		zonwerende beglazing $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
<b>Kies een uit drie</b>			
54	Niet toepassen	platte daken	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
55	Toepassen		$R_c \geq 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
56	Niet toepassen		$R_c \geq 6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
57	Niet toepassen	kierdichting	
<b>Kies een uit twee</b>			
58	Niet toepassen	zonwering	buiten handmatig uitvalschermen
59	Toepassen		buiten, elektrische schermen

#### 4. Overige

<b>Kies een uit drie</b>			
60	Niet toepassen	verlichting	spiegeloptiek armaturen
61	Niet toepassen		hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)
62	Toepassen		TL 5 verlichting
63	Niet toepassen		LED verlichting
<b>Kies een uit twee</b>			
64	Niet toepassen	transport	traditionele liften
65	Toepassen		energie zuinige liften

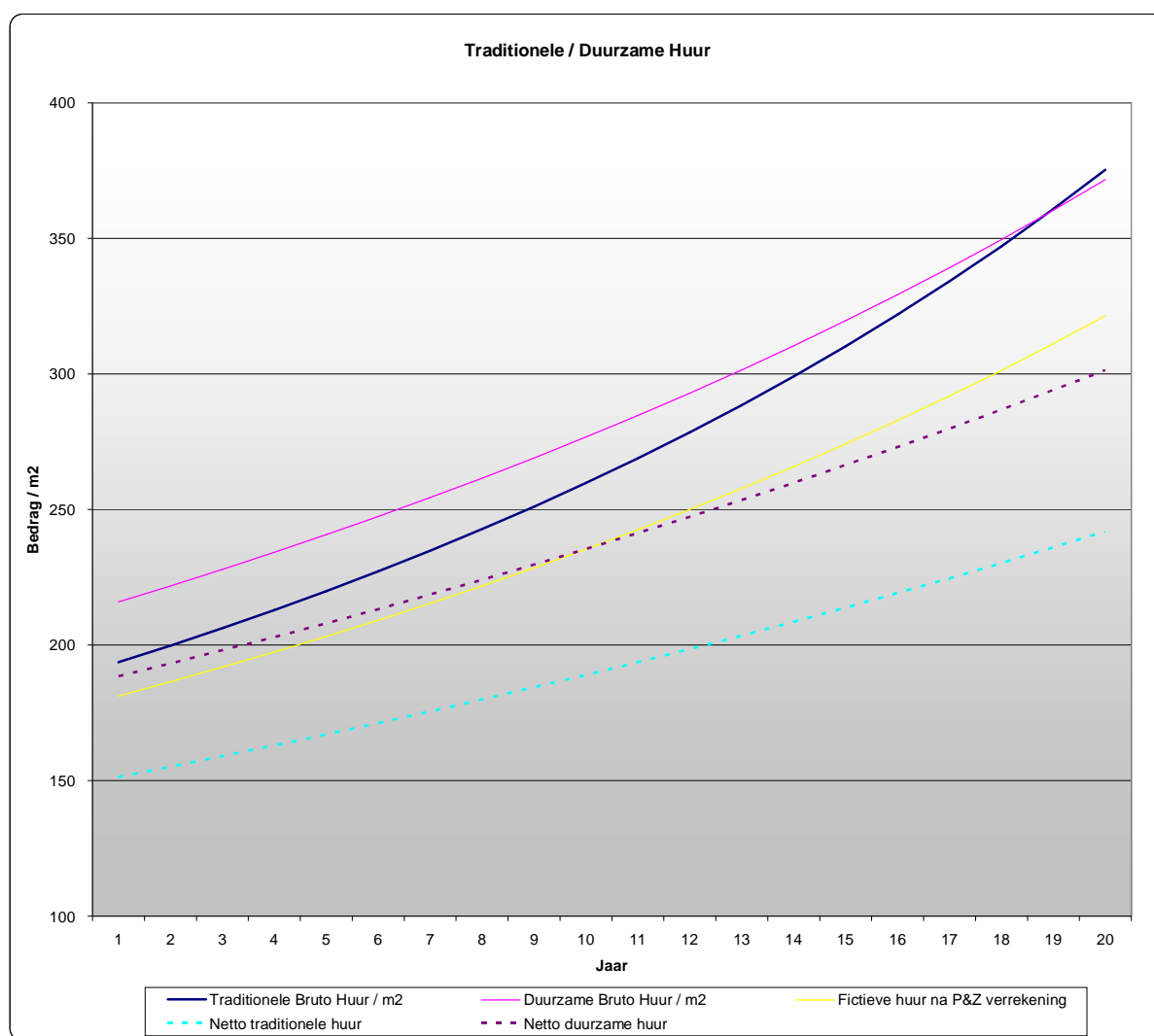
#### 5. Overdimensionering

70	Toepassen	overdimensionering	(toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)
----	-----------	--------------------	--

# Uitwerkblad 1



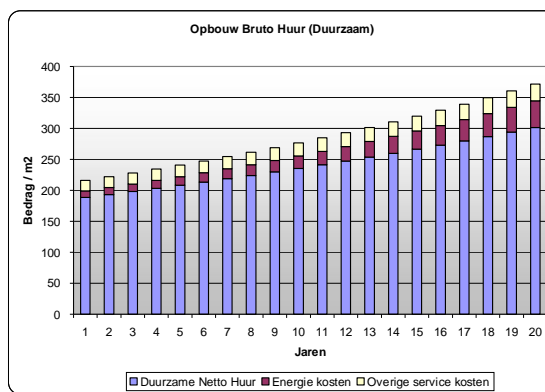
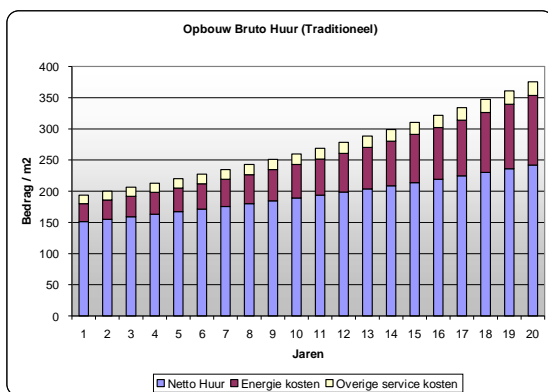
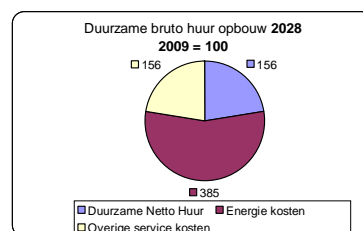
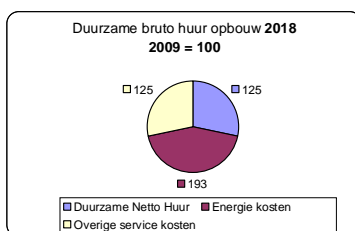
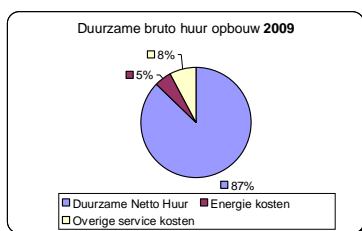
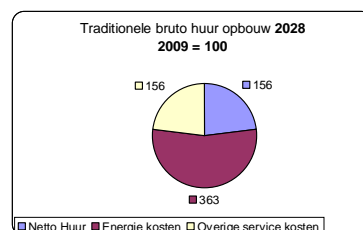
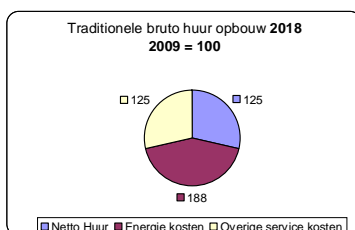
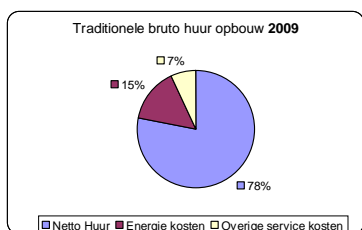
	0 2008	1 2009	2 2010	3 2011	4 2012	5 2013	6 2014	7 2015	8 2016	9 2017	10 2018	11 2019	12 2020	13 2021	14 2022
Netto Huur	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209
Energie kosten		28,67	30,71	32,90	35,26	37,80	40,53	43,48	46,65	50,08	53,77	57,75	62,05	66,69	71,70
Overige service kosten		13,62	13,96	14,31	14,67	15,03	15,41	15,79	16,19	16,59	17,01	17,43	17,87	18,32	18,77
<b>Bruto Huur</b>		<b>194</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>220</b>	<b>227</b>	<b>235</b>	<b>243</b>	<b>251</b>	<b>260</b>	<b>269</b>	<b>278</b>	<b>289</b>	<b>299</b>
Duurzame Netto Huur	184	188	193	198	203	208	213	219	224	230	235	241	247	254	260
Energie kosten		10,43	11,20	12,04	12,94	13,91	14,97	16,10	17,33	18,67	20,11	21,67	23,36	25,19	27,18
Overige service kosten		16,96	17,39	17,82	18,27	18,73	19,19	19,67	20,17	20,67	21,19	21,72	22,26	22,82	23,39
<b>Duurzame Bruto Huur</b>		<b>216</b>	<b>222</b>	<b>228</b>	<b>234</b>	<b>241</b>	<b>247</b>	<b>254</b>	<b>262</b>	<b>269</b>	<b>277</b>	<b>285</b>	<b>293</b>	<b>302</b>	<b>310</b>



15 2023	16 2024	17 2025	18 2026	19 2027	20 2028
214	219	225	230	236	242
77,11	82,96	89,29	96,13	103,53	111,54
19,24	19,73	20,22	20,72	21,24	21,77
<b>310</b>	<b>322</b>	<b>334</b>	<b>347</b>	<b>361</b>	<b>375</b>
266	273	280	287	294	301
29,33	31,66	34,20	36,95	39,93	43,17
23,97	24,57	25,18	25,81	26,46	27,12
<b>320</b>	<b>329</b>	<b>339</b>	<b>350</b>	<b>360</b>	<b>372</b>

1 2009	10 2018	20 2028
78%	125	156
15%	188	363
7%	125	156
<b>100%</b>	<b>437</b>	<b>675</b>
87%	125	156
5%	193	385
8%	125	156
<b>100%</b>	<b>443</b>	<b>697</b>

78%	156	199
15%	70	151
7%	156	199
<b>100%</b>	<b>381</b>	<b>549</b>



**OVERZICHT DUURZAME TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN**

		Eenheid	Kosten	Uitgave / m2	Traditioneel	Duurzaam
<b>1. Water</b>						
1	grijswatercircuit		€ 15.000,00	€ 10,00		€ -
2	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik sanitair		€ 50.000,00	€ 35,00		€ -
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	st.	€ 800,00	€ 5,30		€ 5,30
4	toiletten met spoelonderbreker	st.	€ 500,00	€ 3,50		€ -
5	toiletten met 6 liter reservoir	st.	€ 600,00	€ 4,00	€ 4,00	€ -
6	kranen	st.	€ 125,00	€ 0,65	€ 0,65	€ -
7	kranen met volumestroombegrenzers	st.	€ 150,00	€ 0,75		€ -
8	zelfsluitende kranen	st.	€ 240,00	€ 1,20		€ 1,20
<b>2. Energie</b>						
<b>a. opwekking</b>						
9	pV	kWh/jaar	€ 4,90 per kWh	€ 215,60		€ 215,60
10	zonnepaneel	kWh/jaar	€ 8,20	€ -		€ -
11	windmolens	kWh/jaar	€ 15.000,00 per 1000 kWh	€ -		€ -
12	mini wkk	m2	€ 112,20	€ -		€ -
13	brandstofcel	kWh/jaar	€ 16,80	€ -		€ -
<b>b. ventilatie/koeling</b>						
14	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling	m2	€ 17,00	€ 17,00		€ -
15	mechanische ventilatie zonder koeling	m2	€ 55,00	€ 55,00		€ 55,00
16	mechanische ventilatie met top koeling	m2	€ 120,00	€ 120,00	€ 120,00	€ -
17	absorbie koelmachine	m2	€ 24,05	€ 24,05		€ -
18	nachtventilatie	m2	€ 12,60	€ 12,60		€ 12,60
19	warmterugwinning (WTV)	m2	€ 25,00	€ 25,00		€ 25,00
20	warmterugwinning (WTV) van condenswarmte van de koelinstallatie	m2	€ 27,80	€ 27,80		€ -
21	breathing window	m2	€ 43,00	€ 43,00		€ -
22	CO2 gestuurde ventilatie	m2	€ 46,90	€ 46,90		€ 46,90
<b>c. verwarming</b>						
23	HR ketel	m2	€ 12,50	€ 12,50	€ 12,50	€ -
24	warmtepomp	m2	€ 39,50	€ 39,50		€ -
25	lucht aquifer	m2	€ 46,75	€ 46,75		€ 46,75
26	bodemwarmte wisselaar	m2	€ 50,00	€ 50,00		€ -
27	traditionele radiatoren	m2	€ 38,00	€ 38,00		€ -
28	convectoren	m2	€ 42,00	€ 42,00	€ 38,00	€ -
29	LTV radiatoren	m2	€ 54,00	€ 54,00		€ -
30	vloerverwarming	m2	€ 71,65	€ 71,65		€ -
31	klimaatplafond	m2	€ 170,00	€ 170,00		€ -
32	betonkernactivering	m2	€ 89,00	€ 89,00		€ 89,00
33	isoleren verwarmingsleidingen	m2	€ 1,00	€ 1,00		€ -

d. regelingen										
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80
35	PLC regeling klimaat en sanitair		21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55
36	aanzetgevoelensensoren verblijfsruimte	m2	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15	9,15
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
38	aanzetgevoelensensoren terreinverlichting	m2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
39	monitoren van het energie verbruik	m2	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
3. Materialen										
40	fundering	m2	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
41	traditionele helpalen	m2	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
42	traditionele schroefpalen	m2	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
43	klimaatpalen	m2	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
44	begane grondvloer	m2	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00	87,00
45	vloeren	m2	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00
46		m2	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00
47		m2	115,00	115,00	115,00	115,00	115,00	115,00	115,00	115,00
48	Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2	13,46	13,46	13,46	13,46	13,46	13,46	13,46	13,46
49	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75	15,75
50	U = 2,8 W/m2.K (HR)	m2	105,35	105,35	105,35	105,35	105,35	105,35	105,35	105,35
51	U = 1,6 W/m2.K (HR++)	m2	133,25	133,25	133,25	133,25	133,25	133,25	133,25	133,25
52	U = 1,2 W/m2.K (HR+++)	m2	141,75	141,75	141,75	141,75	141,75	141,75	141,75	141,75
53	zonnwende beglazing U = 1,3 W/m2.K	m2	162,80	162,80	162,80	162,80	162,80	162,80	162,80	162,80
54	platte daken	m2	16,15	16,15	16,15	16,15	16,15	16,15	16,15	16,15
55		m2	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15	24,15
56		m2	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65
57	kierdichting	m1	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
58	zonwering	m2	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
59	buiten handmatig uitvalschermen buiten, elektrische schermen	m2	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
4. Overige										
60	verlichting	m2	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
61	spiegeloptiek armaturen	m2	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
62	hoog frequente verlichting (PLUSL lampen)	m2	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
63	TL 5 verlichting LED verlichting	m2	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
64	transport	stuk	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64
65	traditionele liften energie zuinige liften	stuk	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)	38.980,00 (3stops)
5. Extra investeringen										
Subtotaal investeringen										
70	overdimensionering (toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)	m2	32,20	32,20	32,20	32,20	32,20	32,20	32,20	32,20
Totaal investeringen										
VERSCHIL INVESTERINGEN TRADITIONAAL v.s. DUURZAAM										

Besparing voor:

			Eenheid	Kosten	Levensduur (jaren)	Energie	Productiviteit/ Ziekteverzuim	Herinvestering	Onderhoud
<b>1. Water</b>									
1	grijswatercircuit			€ 10,00 m2	50	X			
2	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik			€ 35,00 m2	50	X			
	sanitair								
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	st.		€ 5,30 m2	20	X			
4	toiletten met spoelonderbreker	st.		€ 3,50 m2	20	X			
5	toiletten met 6 liter reservoir	st.		€ 4,00 m2	20	X			
6	krānen	st.		€ 0,65 m2	20	X			
7	krānen met volumestroombegezers	st.		€ 0,75 m2	20	X			
8	zelfsluitende krānen	st.		€ 1,20 m2	20	X			
<b>2. Energie</b>									
<b>a. opwekking</b>									
9	pv	kWh		€ 4,90 m2	35	X			
10	zonnepolie	kWh		€ 8,20 m2	35	X			
11	windmolens	kWh		€ 15,00 m2	50	X			
12	mini wkk	m2		€ 112,20 m2	20	X			
13	brandstofcel	kWh		€ 16,50 m2	20	X			
<b>b. ventilatie/koeling</b>									
14	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling	m2		€ 17,00 m2	25	-	-	-	-
15	mechanische ventilatie zonder koeling	m2		€ 55,00 m2	20		X		
16	mechanische ventilatie met top koeling	m2		€ 120,00 m2	20		X		
17	absorbte koelmachine	m2		€ 24,05 m2	25		X		
18	nachtventilatie	m2		€ 12,60 m2	30	X			
19	warmterugwinning (WTV)	m2		€ 25,00 m2	20	X			
20	warmterugwinning (WTV) van condensorwarmte van de koelinstallatie	m2		€ 27,80 m2	20	X			
21	breathing window	m2		€ 12,00 m2	35			X	
22	CO2 gestuurde ventilatie	m2		€ 68,00 m2	35	X	X		
<b>c. verwarming</b>									
23	HR ketel	m2		€ 12,50 m2	15	-	-	-	-
24	warmtepomp lucht	m2		€ 39,50 m2	20	X	X		
25	aquifer	m2		€ 46,75 m2	20	X	X		
26	bodemwarmtewisselaar	m2		€ 50,00 m2	20	X	X		
27	traditionele radiatoren	m2		€ 38,00 m2	35	-	-	-	-
28	convectoren	m2		€ 42,00 m2	20	-	-	-	-
29	LTV radiatoren	m2		€ 54,00 m2	35	X	X		
30	vloerverwarming	m2		€ 71,65 m2	35	X	X		
31	klimaatplafond	m2		€ 170,00 m2	35	X	X		
32	betonkernactivering	m2		€ 89,00 m2	50	X	X		
33	isoleren verwarmingsleidingen	m2		€ 1,00 m2	50	X			
<b>d. regelingen</b>									
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2		€ 18,80 m2	50	-	-	-	-
35	PLC regelingen klimaat en sanitair	m2		€ 21,55 m2	35	X	X		
36	aanwezigheidsensoren verblijfsruimte	m2		€ 9,15 m2	35	X			
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2		€ 15,00 m2	35	X	X		
38	aanwezigheidsensoren terreinverlichting	m2		€ 1,00 m2	30	X			
39	monitoren van het energie verbruik	m2		€ 25,00 m2	25	X			
<b>3. Materialen</b>									
40	fundering	traditionele heipalen	m2	€ 17,50 m2	50	-	-	-	-
41	fundering	traditionele schroefpalen	m2	€ 22,50 m2	50	-	-	-	-
42	fundering	klimaatpalen	m2	€ 27,00 m2	50	-	-	-	-
43	begane grondvloer	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 80,00 m2	50			X	
44	vloeren	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	€ 87,00 m2	50	X		X	X
45	vloeren	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 86,00 m2	50			X	
46	vloeren	Rc >= 3,5 m2 K/W	m2	€ 93,00 m2	50	X		X	X
47	vloeren	Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2	€ 115,00 m2	50	X		X	X
48	gesloten geveldelen	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 28,25 m2	50			X	
49	gesloten geveldelen	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	€ 33,08 m2	50	X		X	X
50	open geveldelen	U=2,8 W/m2, K (HR)	m2	€ 221,24 m2	35			X	
51	open geveldelen	U=1,6 W/m2, K (HR+)	m2	€ 279,83 m2	35			X	
52	open geveldelen	U=1,2 W/m2, K (HR++)	m2	€ 297,68 m2	35	X		X	
53	zonwerende beglazing	U=1,2 W/m2, K	m2	€ 341,88 m2	40	X		X	X
54	platte daken	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 16,15 m2	50			X	
55	platte daken	Rc >= 4 m2 K/W	m2	€ 24,15 m2	50	X		X	X
56	platte daken	Rc >= 6 m2 K/W	m2	€ 32,65 m2	50	X		X	X
57	kierdichting		m1	€ 3,10 m2	50	X			
58	zonwering	buiten, handmatige uitvalschermen	m2	€ 65,00 m2	15	X	X		
59	zonwering	buiten, elektrische schermen	m2	€ 120,00 m2	20	X	X		
<b>4. Overige</b>									
60	verlichting	spiegeloptiek armaturen	m2	€ 23,00 m2	20	X	X		
61	verlichting	hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)	m2	€ 32,00 m2	20	X	X		
62	verlichting	TL 5 verlichting	m2	€ 42,00 m2	20	X	X		
63	verlichting	LED verlichting	m2	€ 85,00 m2	40	X	X		
64	transport	traditionele liften	stuks	€ 25,99 m2	50	X			
65	transport	energie zuinige liften	stuks	€ 33,92 m2	50	X			
<b>5. Extra Investering</b>									
70	overdimensionering		m2	€ 32,20 m2				X	
<b>5. TOTAAL</b>									

Als inladen op energie, dan op:	Wegingsfactor:						Productiviteit / Ziekteverzuim		Herinvestering		Onderhoud		
	Energie												
	Wegingsfactor:		Besparings percentage:				Wegingsfactor:		Besparings percentage:		Wegingsfactor:		Besparings percentage:
	G	W	E	G	W	E							
Water		0				0%							
Water		20				0%							
Water		13				31%							
Water		13				0%							
Water		0				0%							
Water		0				0%							
Water		6				0%							
Water		2				5%							
Elektriciteit	Opwekking						69%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
Elektriciteit	Opwekking												
Elektriciteit	Opwekking						0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
Elektriciteit	Opwekking						0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
							0	0%					
							0	5%					
							0	0%					
							15	0%					
Elektriciteit								10%					
Gas		13			18%								
Gas		17			0%								
Elektriciteit				12				0%	14		0%		
Elektriciteit				15				10%	18		14%		
		0		0	0%		0%	0	0%				
Gas	Stiging elektra	18		5	0%		0%	8	0%				
Gas	Stiging elektra	20		8	27%		-6%	11	9%				
Gas	Stiging elektra	20		9	0%		0%	11	0%				
				0	0%								
				0	0%								
indirect gas								5	0%				
indirect gas								13	0%				
indirect gas								18	0%				
indirect gas								18	13%				
Gas		2			0%								
G/W/E		0	0	0	0%	0%	0%	8	6%				
Elektriciteit		3	3	3	4%	7%	2%	8	6%				
Elektriciteit				15			10%						
Elektriciteit				18			13%	14	11%				
Elektriciteit				6			0%						
Elektriciteit				15			10%						
Gas		3			4%			6	11%	5		17%	
Gas		2			0%			5	0%	5		0%	
Gas		3			0%			8	0%	7		0%	
Gas		3			4%			6	11%	7		23%	
								5	0%	3		0%	
Gas		15			8%			7	12%	6		17%	
Gas		8			0%			9	0%	7		0%	
Gas		4			5%			5	11%	5		17%	
Gas		6			0%			8	0%	8		0%	
Gas		9			0%								
Elektriciteit				20			0%	7	0%				
Elektriciteit				15			13%	17	13%				
Elektriciteit				0			0%	0	0%				
Elektriciteit				10			0%	4	0%				
Elektriciteit				15			10%	11	9%				
Elektriciteit				18			0%	6	0%				
				15			0%						
Elektriciteit				15			10%						
									20	35%		-4	-13%
Besparing op variabele kosten		74	42	144	70%	43%	85%	126	80%	57	79%	30	60%
Vermindering energie behoefte							69%						

1. Initiatief / kerncijfers

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
%Initiale (CPI)	2,20%	1,90%	1,80%	2,00%	2,10%	1,80%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,80%	1,90%	1,90%	1,80%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
%marktvoordeel	2,00%	2,25%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
wedijgeleend	0,70%	0,60%	0,40%	0,50%	0,30%	0,20%	0,20%	0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,20%	-0,20%	-0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Discontingsvoet (RR):	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
Bruto Aanvangst Rendement (BAR)	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%

2. Onderhoudskosten (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Onderhoud	5,00	5,10	5,19	5,29	5,40	5,50	5,61	5,73	5,84	5,96	6,07	6,19	6,30	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95	7,09	7,23	7,37
Besparing	1,20	1,22	1,24	1,27	1,30	1,32	1,35	1,37	1,40	1,43	1,46	1,48	1,51	1,54	1,57	1,60	1,63	1,67	1,70	1,73	1,77
Onvankelijk Beregtig 1	1,74	1,88	1,99	2,07	2,13	2,18	2,22	2,25	2,28	2,30	2,32	2,34	2,35	2,36	2,37	2,38	2,39	2,40	2,41	2,42	2,43

3. Herinvestering (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bouwrijke Beregtig	1,150	1,172	1,193	1,217	1,242	1,266	1,291	1,317	1,343	1,370	1,398	1,423	1,450	1,477	1,506	1,536	1,568	1,598	1,630	1,662	1,695
Besparing	54,47	55,51	56,51	57,64	58,85	59,97	61,17	62,39	63,64	64,91	66,14	67,40	68,68	69,99	71,31	72,74	74,20	75,68	77,19	78,74	80,31
Onvankelijk Beregtig 1	32,09	33,21	34,31	35,39	36,46	37,52	38,57	39,61	40,64	41,66	42,67	43,67	44,66	45,64	46,61	47,58	48,54	49,49	50,44	51,38	52,31

5. Gas, water en elektriciteit (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Huidde aansluiting	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Waterprijs / m3 (2007)	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Elektriciteitsprijs / kWh (2007)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Gasprijs / m3 (2007)	7,46	8,20	9,02	9,92	10,91	12,01	13,21	14,53	15,98	17,58	19,34	21,27	23,40	25,74	28,31	31,14	34,26	37,68	41,45	45,59	50,15
Waterprijs / m2	0,88	0,81	0,63	0,66	0,68	0,71	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,93	0,97	1,01	1,05	1,09	1,13	1,18	1,23	1,28
Elektriciteitsprijs / m2	18,74	19,87	21,06	22,32	23,66	25,08	26,59	28,18	29,86	31,67	33,57	35,59	37,72	39,98	42,38	44,92	47,62	50,47	53,50	56,71	60,11
Totaal m2	26,78	28,67	30,71	32,90	35,26	37,60	40,03	42,56	45,28	48,18	51,27	54,57	58,08	61,81	65,76	70,04	74,67	79,67	85,07	90,90	97,11

6. Productiviteit en ziekteverzuim (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gas / m2	3,93	4,32	4,75	5,23	5,75	6,33	6,96	7,66	8,42	9,26	10,19	11,21	12,33	13,56	14,92	16,41	18,05	19,86	21,84	24,03	26,43
Water / m2	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40
Elektriciteit / m2	12,85	13,72	14,65	15,62	16,64	17,72	18,86	19,48	20,63	21,87	23,18	24,57	26,05	27,61	29,27	31,05	32,98	34,88	36,95	39,17	41,52
Totaal m2	17,07	18,24	19,51	20,88	22,32	23,88	25,57	27,37	29,32	31,41	33,66	36,08	38,69	41,49	44,52	47,78	51,30	55,09	59,18	63,60	68,37
Loonkosten	1,988	2,025	2,062	2,103	2,147	2,188	2,232	2,276	2,322	2,368	2,413	2,459	2,506	2,553	2,602	2,654	2,707	2,761	2,816	2,873	2,930
Ziekteverzuim	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Productiviteit	60	61	62	63	64	65	66	68	70	71	72	74	75	76	78	79	81	83	84	86	88
Besparing	85,00	86,62	88,17	89,84	91,83	93,57	96,44	97,35	99,30	101,28	103,21	105,17	107,17	109,20	111,28	113,50	115,77	118,09	120,46	122,86	125,32
Ind. rekenfactor	34,07	34,71	35,34	36,05	36,80	37,50	38,25	39,02	39,80	40,59	41,37	42,15	42,95	43,77	44,60	45,49	46,40	47,33	48,28	49,24	50,23



**7a. Doorberekeningen met directe voordelen (jaar 0 t/m 10)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Extra investering BVO</b>																						
Direct																						
Besparingen onderhoud																						
Besparing herinvestering																						
<b>Investering</b>																						
<b>Netto huur verhoging</b>																						
Netto huurprijs (afgangspunt)	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Verhoging netto huur door extra investering	38																					
<b>Doorbereide Duurzame Netto Huurprijs</b>	186	190	195	200	205	210	215	221	226	232	238	244	250	256	262	269	276	283	290	297	304	
Gas, water en elektra voordeel		19,51	20,86	22,32	23,88	25,57	27,37	29,32	31,41	33,66	36,08	38,69	41,49	44,52	47,78	51,30	55,09	59,18	63,60	68,37	73,52	
Huurverrekening met GVE voordeel		171	174	178	181	185	188	191	195	198	202	205	208	212	215	218	221	223	226	229	231	
Productiviteit en ziekteverzuim		34,71	35,34	36,05	36,80	37,50	38,25	39,02	39,80	40,59	41,37	42,15	42,95	43,77	44,60	45,46	46,40	47,33	48,28	49,24	50,23	
(Fictieve) huur na gespecialiseerde voordelen		136	139	142	144	147	150	152	155	158	160	163	165	168	170	172	174	176	178	179	181	

**7b. Doorberekeningen met directe en indirecte voordelen (jaar 0 t/m 20)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Extra investering BVO</b>																					
Direct																					
Indirect																					
Besparingen onderhoud																					
Besparing herinvestering																					
<b>Investering</b>																					
<b>Netto huur verhoging</b>																					
Netto huurprijs (afgangspunt)	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242
Verhoging netto huur door extra investering	36																				
<b>Doorbereide Duurzame Netto Huurprijs</b>	184	188	193	198	203	208	213	219	224	230	235	241	247	254	260	266	273	280	287	294	301
Gas, water en elektra voordeel		19,51	20,86	22,32	23,88	25,57	27,37	29,32	31,41	33,66	36,08	38,69	41,49	44,52	47,78	51,30	55,09	59,18	63,60	68,37	73,52
Huur na verrekening met GVE voordeel		169	172	176	179	182	186	189	193	196	199	203	206	209	212	215	218	221	223	226	228
Productiviteit en ziekteverzuim		34,71	35,34	36,05	36,80	37,50	38,25	39,02	39,80	40,59	41,37	42,15	42,95	43,77	44,60	45,46	46,40	47,33	48,28	49,24	50,23
(Fictieve) huur na gespecialiseerde voordelen		134	137	140	142	145	148	150	153	155	158	160	163	165	167	170	171	173	175	176	178

# BIJLAGE VI

Pilot-project Paterswoldseweg, variant II.

Keuzeblad 1



	Rekenwaarde variabelen	Uitgangspunten variabelen		
Groote werkplek / medewerker Loonkosten	24 € 47.700	24 m2 BVO per jaar / medewerker		
Bouwkosten	€ 1.150	€ 1.150 / m2 BVO		
Disconteringsvoet (IRR)	7,5%	7,5%		
BAR	7,0%	7,0%		
Opleveringsdatum project	2008			
BVO te ontwikkelen project	3175	1500 m2		
Rekenfactor BVO-VVO	0,9			
VVO te ontwikkelen project	2857,5			
Buitenwandoppervlakte bruto / bruto vloeroppervlakte (BVO)	0,6	0,6		
Percentage glas	40%	40%		
Netto huur (2008) per m2 VVO	€ 148	€ 148		
<b>Onderhoud</b>				
Onderhoudskosten	€ 5	€ 5 m2 / jaar		
Vaste onderhoudskosten	€ 3	60%		
Variabele onderhoudskosten	€ 2	40%		
<b>Herinvestering</b>				
Herinvesteringkosten	15%	15% v.d. bouwkosten		
Vaste herinvesteringkosten	60%	60%		
Variabele herinvesteringkosten	40%	40%		
<b>Energieverbruik</b>				
gas	15	15 m3 / m2 / jaar		
water	0,52	0,52 m3 / m2 / jaar		
elektra	88	88 kWh / m2 / jaar		
gas prijs (2007)	€ 0,50	€ 0,50 Gas prijzen / m3		
water prijs (2007)	€ 1,12	€ 1,12 Waterprijzen / m3		
elektra prijs (2007)	€ 0,21	€ 0,21 Elektra prijzen / kWh		
stijging gas prijzen (p. jaar)	10%	10%		
stijging waterprijzen (p. jaar)	4%	4%		
stijging elektra prijzen (p. jaar)	6%	6%		
Gasverbruik vast	25%			
Variabel gasverbruik	75%	75%		
Watergebruik vast	23%			
Variabel waterverbruik	77%	77%		
Elektraverbruik vast	55%			
Variabel elektraverbruik	45%	45%		
<b>Productiviteit / Ziektekosten</b>				
Besparing productiviteit/ziektekosten	€ 85	€ 85 / m2 BVO / jaar		
Vaste rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim	50%	50%		
Variabele rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim	50%	50%		
	2008	2009	2018	2028
<b>Netto huur</b>	€ 148	€ 151	€ 189	€ 242
Extra investering	€ 253			
Netto huurverhoging	€ 18			
<b>Netto huur Duurzaam VG</b>	€ 166	€ 169	€ 212	€ 271
<i>Voordelen energie</i>		€ 13	€ 26	€ 56
Netto huur na verrekening GWE voordeel		€ 156	€ 186	€ 215
Voordelen Productiviteit en ziekteverzuim		€ 36	€ 43	€ 52
(Fictieve) Netto huur na verrekening P&Z voordeel		€ 120	€ 143	€ 164

## 1. Water

1	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	grijswatercircuit
2	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik
<b>Kies een uit drie</b>		
3	<input type="checkbox"/> Toepassen	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir
4	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	toiletten met spoelonderbreker
5	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	toiletten met 6 liter reservoir
<b>Kies een uit drie</b>		
6	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	kranen
7	<input type="checkbox"/> Toepassen	kranen met volumestroombegrenzers
8	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	zelfsluitende kranen

## 2. Energie

## a. opwekking

<b>Gezamenlijk niet meer dan 100%</b>			
9	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	pv	Toepassen voor: <input type="text" value="0%"/> van de energiebehoefte
10	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	zonnefolie	
11	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	windmolens	Toepassen voor: <input type="text" value="0%"/> van de energiebehoefte
12	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mini wkk	
13	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	brandstofcel	

## b. ventilatie/koeling

<b>Kies een uit vier</b>		
14	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling
15	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mechanische ventilatie zonder koeling
16	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	mechanische ventilatie met top koeling
17	<input type="checkbox"/> Toepassen	absorbtie koelmachine
18	<input type="checkbox"/> Toepassen	nachtventilatie
<b>Kies een uit twee</b>		
19	<input type="checkbox"/> Toepassen	warmteterugwinning (WTW)
20	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmteterugwinning (WTW) van condensorwarmte van de koelinstallatie
21	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	breathing window
22	<input type="checkbox"/> Toepassen	CO2 gestuurde ventilatie

## c. verwarming

23	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	HR ketel
<b>Kies een uit drie</b>		
24	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	warmtepomp
25	<input type="checkbox"/> Toepassen	lucht
26	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	aquifer
		bodemwarmtewisselaar (kleine kantoren)
<b>Kies een uit zes</b>		
27	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	traditionele radiatoren
28	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	convectoren
29	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	LTV radiatoren
30	<input type="checkbox"/> Toepassen	vloerverwarming
31	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	klimaatplafond
32	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	betonkernactivering
33	<input type="checkbox"/> Niet toepassen	isoleren verwarmingsleidingen

#### d. regelingen

<b>Kies een uit twee</b>			
34	Niet toepassen		traditionele regelingen klimaat en sanitair
35	Toepassen		PLC regelingen klimaat en sanitair
36	Toepassen		aanwezigheidssensoren verblijfsruimte
37	Toepassen		verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen
38	Niet toepassen		aanwezigheidssensoren terreinverlichting
39	Toepassen		monitoren van het energie verbruik

#### 3. Materialen

<b>Kies een uit drie</b>			
40	Toepassen	fundering	traditionele heipalen
41	Niet toepassen		traditionele schroefpalen
42	Niet toepassen		klimaatpalen

<b>Kies een uit twee</b>			
43	Niet toepassen	begane grondvloer	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
44	Toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

<b>Kies een uit drie</b>			
45	Toepassen	vloeren	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
46	Niet toepassen		$R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
47	Niet toepassen		Wing-plus vloer, $R_c = 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

<b>Kies een uit twee</b>			
48	Niet toepassen	gesloten geveldelen	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
49	Toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

<b>Kies een uit vier</b>			
50	Niet toepassen	open gevelvelden	$U = 2,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR)
51	Toepassen		$U = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR+)
52	Niet toepassen		$U = 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR++)
53	Niet toepassen		zonwerende beglazing $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

<b>Kies een uit drie</b>			
54	Niet toepassen	platte daken	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
55	Toepassen		$R_c \geq 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
56	Niet toepassen		$R_c \geq 6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

57	Toepassen	kierdichting	
----	-----------	--------------	--

<b>Kies een uit twee</b>			
58	Niet toepassen	zonwering	buiten handmatig uitvalschermen
59	Toepassen		buiten, elektrische schermen

#### 4. Overige

<b>Kies een uit drie</b>			
60	Niet toepassen	verlichting	spiegeloptiek armaturen
61	Niet toepassen		hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)
62	Toepassen		TL 5 verlichting
63	Niet toepassen		LED verlichting

<b>Kies een uit twee</b>			
64	Niet toepassen	transport	traditionele liften
65	Toepassen		energie zuinige liften

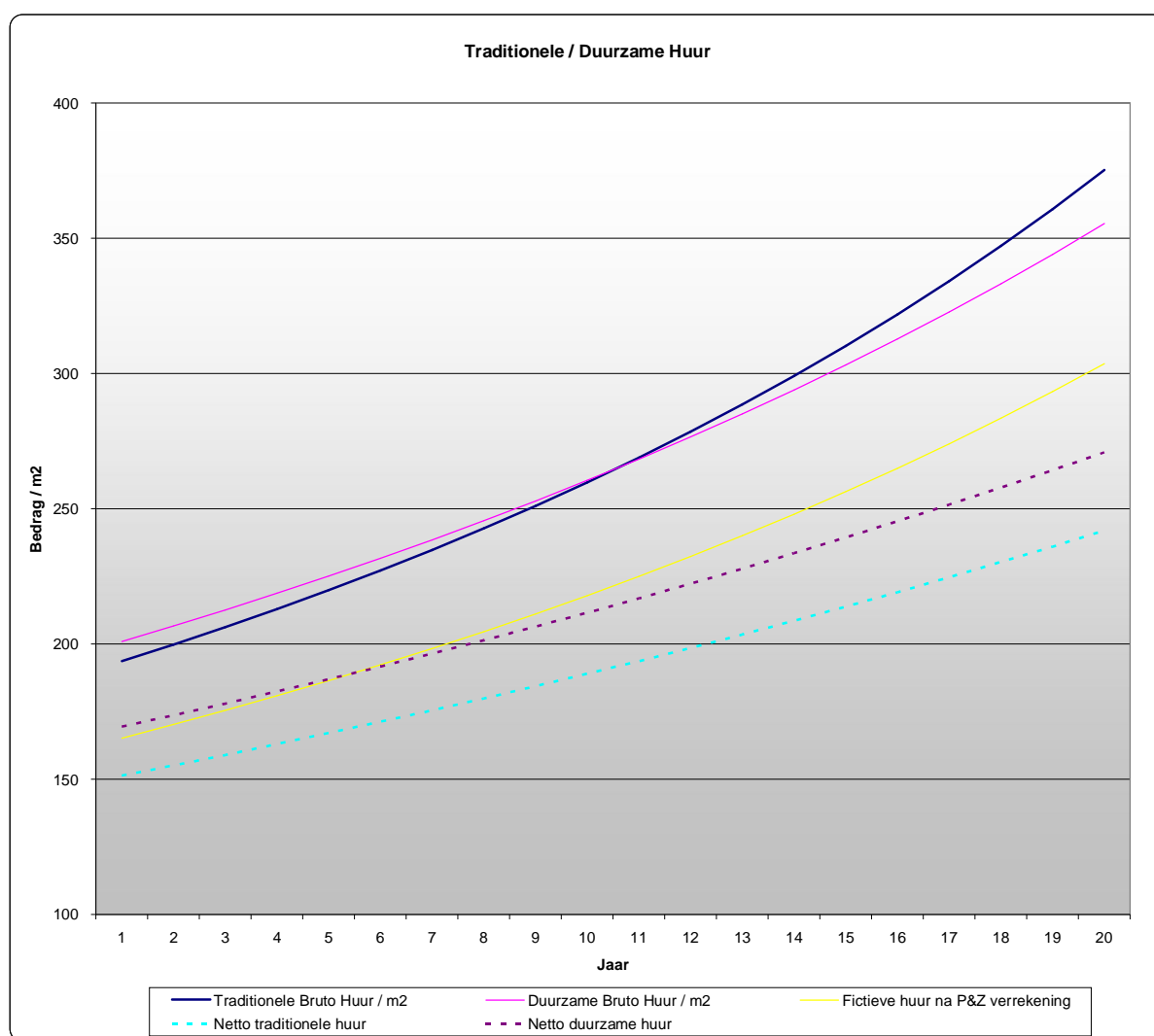
#### 5. Overdimensionering

70	Toepassen	overdimensionering	(toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)
----	-----------	--------------------	--

# Uitwerkblad 1



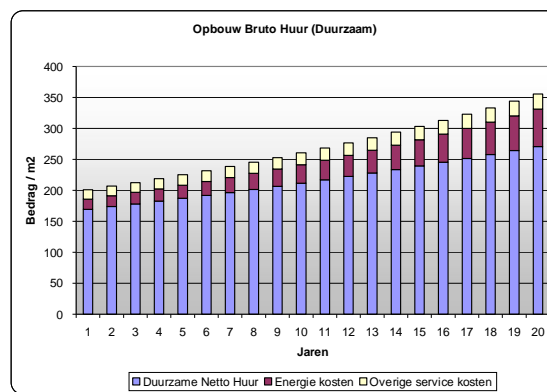
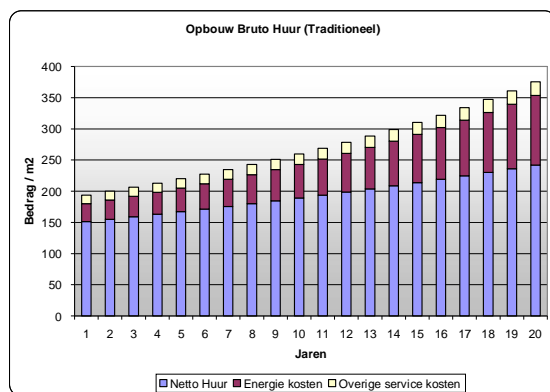
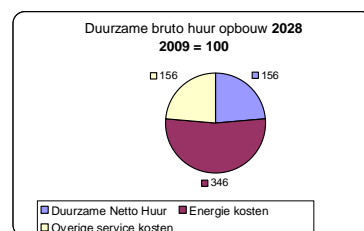
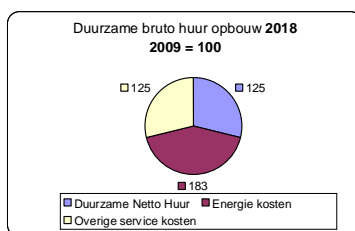
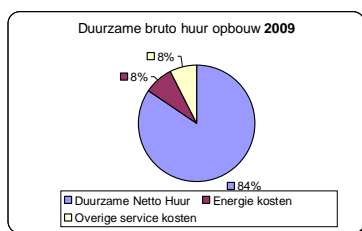
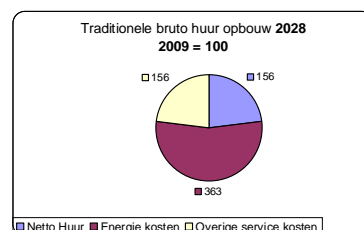
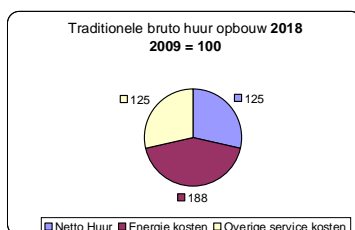
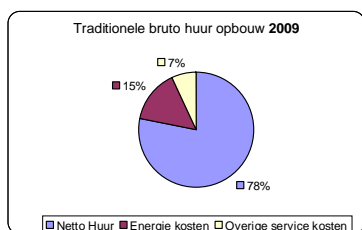
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Netto Huur	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209
Energie kosten		28,67	30,71	32,90	35,26	37,80	40,53	43,48	46,65	50,08	53,77	57,75	62,05	66,69	71,70
Overige service kosten		13,62	13,96	14,31	14,67	15,03	15,41	15,79	16,19	16,59	17,01	17,43	17,87	18,32	18,77
<b>Bruto Huur</b>		<b>194</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>220</b>	<b>227</b>	<b>235</b>	<b>243</b>	<b>251</b>	<b>260</b>	<b>269</b>	<b>278</b>	<b>289</b>	<b>299</b>
Duurzame Netto Huur	166	169	174	178	182	187	192	196	201	206	212	217	222	228	234
Energie kosten		16,28	17,40	18,60	19,88	21,26	22,74	24,33	26,03	27,87	29,84	31,96	34,25	36,71	39,35
Overige service kosten		15,25	15,63	16,02	16,42	16,83	17,25	17,68	18,12	18,58	19,04	19,52	20,01	20,51	21,02
<b>Duurzame Bruto Huur</b>		<b>201</b>	<b>207</b>	<b>213</b>	<b>219</b>	<b>225</b>	<b>232</b>	<b>238</b>	<b>246</b>	<b>253</b>	<b>260</b>	<b>268</b>	<b>277</b>	<b>285</b>	<b>294</b>



15 2023	16 2024	17 2025	18 2026	19 2027	20 2028
214	219	225	230	236	242
77,11	82,96	89,29	96,13	103,53	111,54
19,24	19,73	20,22	20,72	21,24	21,77
<b>310</b>	<b>322</b>	<b>334</b>	<b>347</b>	<b>361</b>	<b>375</b>
239	245	252	258	264	271
42,20	45,27	48,58	52,15	56,00	60,15
21,54	22,08	22,64	23,20	23,78	24,38
<b>303</b>	<b>313</b>	<b>323</b>	<b>333</b>	<b>344</b>	<b>355</b>

1 2009	10 2018	20 2028
78%	125	156
15%	188	363
7%	125	156
<b>100%</b>	<b>437</b>	<b>675</b>
84%	125	156
8%	183	346
8%	125	156
<b>100%</b>	<b>433</b>	<b>658</b>

78%	140	179
15%	104	210
7%	140	179
<b>100%</b>	<b>384</b>	<b>568</b>



# Uitwerkblad 2



## OVERZICHT DUURZAME TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN

Besparing voor:

			Levensduur (jaren)	Energie	Productiviteit / Ziekteverzuim	Herinvestering	Onderhoud
1. Water	Eenheid	Kosten					
1	grijswatercircuit	€ 10,00 m2	50	X			
2	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik sanitair	€ 35,00 m2	50	X			
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	€ 5,30 m2	20	X			
4	toiletten met spoelonderbreker	€ 3,50 m2	20	X			
5	toiletten met 6 liter reservoir	€ 4,00 m2	20	X			
6	kranen	€ 0,65 m2	20	X			
7	kranen met volumestroombegrenzers	€ 0,75 m2	20	X			
8	zelfsluitende kranen	€ 1,20 m2	20	X			
<b>2. Energie</b>							
<b>a. opwekking</b>							
9	pv	€ 4,90 m2	35	X			
10	zonnepanelen	€ 8,20 m2	35	X			
11	windmolens	€ 15,00 m2	50	X			
12	mini wkk	€ 112,20 m2	20	X			
13	brandstofcel	€ 16,80 m2	20	X			
<b>b. ventilatie/koeling</b>							
14	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling	€ 17,00 m2	25	-	-	-	-
15	mechanische ventilatie zonder koeling	€ 55,00 m2	20		X		
16	mechanische ventilatie met top koeling	€ 120,00 m2	20		X		
17	absorptie koelmachine	€ 24,05 m2	25		X		
18	nachtventilatie	€ 12,60 m2	30	X			
19	warmterugwinning (WTW)	€ 25,00 m2	20	X			
20	warmterugwinning (WTW) van condensorwarmte van de koelinstallatie	€ 27,80 m2	20	X			
21	breathing window	€ m2	35		X		
22	CO2 gestuurde ventilatie	€ 68,00 m2	35	X	X		
<b>c. verwarming</b>							
23	HR ketel	€ 12,50 m2	15	-	-	-	-
24	warmtepomp lucht	€ 39,50 m2	20	X	X		
25	warmtepomp aquifer	€ 46,75 m2	20	X	X		
26	warmtepomp bodemwarmtewisselaar	€ 50,00 m2	20	X	X		
27	traditionele radiatoren	€ 38,00 m2	35	-	-	-	-
28	convectoren	€ 42,00 m2	20	-	-	-	-
29	LTV radiatoren	€ 54,00 m2	35	X	X		
30	voerverwarming	€ 71,65 m2	35	X	X		
31	klimaatplafond	€ 170,00 m2	35	X	X		
32	betonkernactivering	€ 89,00 m2	50	X	X		
33	isoleren verwarmingsleidingen	€ 1,00 m2	50	X			
<b>d. regelingen</b>							
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	€ 18,80 m2	50	-	-	-	-
35	PLC regelingen klimaat en sanitair	€ 21,55 m2	35	X	X		
36	aanwezigheidsensoren verblijfsruimte	€ 9,15 m2	35	X			
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	€ 15,00 m2	35	X	X		
38	aanwezigheidsensoren terreinverlichting	€ 1,00 m2	30	X			
39	monitoren van het energie verbruik	€ 25,00 m2	25	X			
<b>3. Materialen</b>							
40	tundering traditionele heipalen	€ 17,50 m2	50	-	-	-	-
41	traditionele schroefpalen	€ 22,50 m2	50	-	-	-	-
42	klimaatpalen	€ 27,00 m2	50	-	-	-	-
43	beoogde grondvloer Rc >= 3 m2 KW	€ 80,00 m2	50			X	
44	Rc >= 4.0 m2 KW	€ 87,00 m2	50	X		X	X
45	viberen Rc >= 3 m2 KW	€ 86,00 m2	50	X		X	
46	Rc >= 3.5 m2 KW	€ 93,00 m2	50	X		X	X
47	Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 KW	€ 115,00 m2	50	X		X	X
48	gesloten geveldelen Rc >= 3 m2 KW	€ 28,25 m2	50			X	
49	Rc >= 4.0 m2 KW	€ 33,08 m2	50	X		X	X
50	open gevelvelden U= 2.8 W/m2. K (HR)	€ 221,24 m2	35			X	
51	U= 1.6 W/m2. K (HR+)	€ 279,83 m2	35			X	
52	U= 1.2 W/m2. K (HR++)	€ 297,68 m2	35	X		X	
53	zonwerende beglazing U= 1.2 W/m2. K	€ 341,88 m2	40	X		X	X
54	platte daken Rc >= 3 m2 KW	€ 16,15 m2	50			X	
55	Rc >= 4 m2 KW	€ 24,15 m2	50	X		X	X
56	Rc >= 6 m2 KW	€ 32,65 m2	50	X		X	X
57	kierdichting	€ 3,10 m2	50	X			
58	zonwering buiten, handmatige uitvalschermen	€ 65,00 m2	15	X	X		
59	buiten, elektrische schermen	€ 120,00 m2	20	X	X		
<b>4. Overige</b>							
60	verlichting spiegeloptiek armaturen	€ 23,00 m2	20	X	X		
61	hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)	€ 32,00 m2	20	X	X		
62	TL 5 verlichting	€ 42,00 m2	20	X	X		
63	LED verlichting	€ 85,00 m2	40	X	X		
64	transport traditionele liften	€ 25,99 m2	50	X			
65	energie zuinige liften	€ 33,92 m2	50	X			
<b>5. Extra Investering</b>							
70	overdimensionering	€ 32,20 m2				X	
<b>5. TOTAAL</b>							

Wegingsfactor:

Energie

Productiviteit / Ziekteverzuim

Herinvestering

Onderhoud

Als invloeden op energie, dan op:

Wegingsfactor:

Besparings percentage:

Wegingsfactor:

Besparings percentage:

Wegingsfactor:

Besparings percentage:

Wegingsfactor:

Besparings percentage:

	G	W	E	G	W	E							
							Wegingsfactor:	Besparings percentage:	Wegingsfactor:	Besparings percentage:			
Water		0											
Water		20											
Water		13					31%						
Water		11					0%						
Water		0					0%						
Water		0					0%						
Water		6					14%						
Water		2					0%						

Elektriciteit	Opwekking							0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten			
Elektriciteit	Opwekking							0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten			
Elektriciteit	Opwekking							0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten			
Elektriciteit	Opwekking							0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten			

									0	0%			
									6	0%			
									0	0%			
									15	12%			
Elektriciteit				15				10%					
Gas		16						18%					
Gas		17						0%					
Elektriciteit				12				0%		14	0%		
Elektriciteit				15				10%		18	14%		

		0		0	0%			0%	0	0%			
Gas	Stijging elektra	10		5	0%			0%	8	0%			
Gas	Stijging elektra	20		8	27%			-6%	11	9%			
Gas	Stijging elektra	20		2	0%			0%	11	0%			
				0	0%								
				0	0%								
indirect gas									6	0%			
indirect gas									10	8%			
indirect gas									18	0%			
indirect gas									15	0%			
Gas		2			0%								

G/W/E		0	0	0	0%	0%	0%		8	6%			
Elektriciteit		3	3	3	4%	7%	2%						
Elektriciteit				15			10%						
Elektriciteit				18			13%		14	11%			
Elektriciteit				6			0%						
Elektriciteit				15			10%						

		0			0%								
Gas		3			4%				6	11%	5	17%	
Gas		2			0%				8	0%	5	0%	
Gas		3			0%				8	0%	7	0%	
Gas		3			4%				6	11%	7	23%	
									5	0%	3	0%	
Gas		5			0%				7	0%	5	0%	
Gas		8			0%				9	0%	7	0%	
Gas		4			5%				6	11%	5	17%	
Gas		6			0%				8	0%	8	0%	
Gas		9			12%								
Elektriciteit				20			0%		17	0%			
Elektriciteit				19			13%		17	13%			

Elektriciteit				0			0%		0	0%			
Elektriciteit				10			0%		8	0%			
Elektriciteit				18			10%		11	9%			
Elektriciteit				18			0%		8	0%			
Elektriciteit				0			0%						
Elektriciteit				15			10%						

									20	35%	-4	-13%	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	-----	----	------	--

Besparing op variabele kosten	G	W	E	G	W	E							
Besparing op variabele kosten	74	42	144	74%	52%	85%	126	83%	57	67%	30	43%	
Vermindering energie behoefte							0%						



OVERZICHT DUURZAME TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN

		Eenheid	Kosten	Uitgave / m2	Traditioneel	Duurzaam
<b>1. Water</b>						
1	grijswatercircuit		€ 15.000,00	€ 10,00		€ -
2	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik sanitair		€ 50.000,00	€ 35,00		€ -
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	st.	€ 800,00	€ 5,30		€ -
4	toiletten met spoelonderbreker	st.	€ 500,00	€ 3,50		€ -
5	toiletten met 6 liter reservoir	st.	€ 600,00	€ 4,00	€ 4,00	€ -
6	kranen	st.	€ 125,00	€ 0,85	€ -	€ -
7	kranen met volumestroombegrenzers	st.	€ 150,00	€ 0,75	€ -	€ 0,75
8	zelfsluitende kranen	st.	€ 240,00	€ 1,20	€ -	€ -
<b>2. Energie</b>						
<b>a. opwekking</b>						
9	pv	kWh/jaar	€ 4,90 per kWh	€ -	€ -	€ -
10	zonnepaneel	kWh/jaar	€ 8,20	€ -	€ -	€ -
11	windmolens	kWh/jaar	€ 15.000,00 per 1000 kWh	€ -	€ -	€ -
12	mini wkk	m2	€ 112,20	€ -	€ -	€ -
13	brandstofcel	kWh/jaar	€ 16,80	€ -	€ -	€ -
<b>b. ventilatie/koeling</b>						
14	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling	m2	€ 17,00	€ 17,00	€ -	€ -
15	mechanische ventilatie zonder koeling	m2	€ 55,00	€ 55,00	€ -	€ -
16	mechanische ventilatie met top koeling	m2	€ 120,00	€ 120,00	€ 120,00	€ -
17	absorbie koelmachine	m2	€ 24,05	€ 24,05	€ -	€ 24,05
18	nacht/entilatie	m2	€ 12,60	€ 12,60	€ -	€ 12,60
19	warmterugwinning (WTW)	m2	€ 25,00	€ 25,00	€ -	€ 25,00
20	warmterugwinning (WTW) van condensorwarme van de koelinstallatie	m2	€ 27,80	€ 27,80	€ -	€ -
21	breathing window	m2	€ 43,00	€ 43,00	€ -	€ -
22	CO2 gestuurde ventilatie	m2	€ 46,90	€ 46,90	€ -	€ 46,90
<b>c. verwarming</b>						
23	HR ketel	m2	€ 12,50	€ 12,50	€ -	€ -
24	warmtepomp	m2	€ 39,50	€ 39,50	€ -	€ -
25	lucht	m2	€ 46,75	€ 46,75	€ -	€ 46,75
26	aquifer	m2	€ 50,00	€ 50,00	€ -	€ -
	bodemwarmtewisselaar				€ 12,50	€ -
27	traditionele radiatoren	m2	€ 38,00	€ 38,00	€ -	€ -
28	convectoren	m2	€ 42,00	€ 42,00	€ -	€ -
29	LTV radiatoren	m2	€ 54,00	€ 54,00	€ -	€ -
30	vloerverwarming	m2	€ 71,65	€ 71,65	€ -	€ 71,65
31	klimaatplafond	m2	€ 170,00	€ 170,00	€ -	€ -
32	betonkernactivering	m2	€ 89,00	€ 89,00	€ -	€ -
			35 euro extra invest			
33	isoleren verwarmingsleidingen	m2	€ 1,00	€ 1,00	€ -	€ -

d. regelingen											
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2	18,80	€	18,80			€	18,80	€	21,55
35	PLC regelingen klimaat en sanitair		21,55	€	21,55			€	21,55	€	9,15
36	aanwezigheidsensoren verblijfsruimte	m2	9,15	€	137,00			€	15,00,00	€	15,00
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2	15,00	€	1,000,00			€	1,000,00	€	1,00
38	aanwezigheidsensoren terreinverlichting	m2	1,00	€	25,000,00			€	25,000,00	€	25,00
39	monitoren van het energie verbruik		25,00	€				€		€	
<b>3. Materialen</b>											
40	fundering	m2	17,50	€	17,50			€	17,50	€	17,50
41	traditionele hepalen	m2	22,50	€	27,00			€	27,00	€	-
42	traditionele scribepalen	m2	27,00	€	80,00			€	80,00	€	-
43	begane grondvloer	m2	80,00	€	87,00			€	87,00	€	87,00
44	Rc >= 3 m2 K/W	m2	87,00	€	86,00			€	86,00	€	86,00
45	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	86,00	€	93,00			€	93,00	€	86,00
46	Rc >= 3 m2 K/W	m2	93,00	€	115,00			€	115,00	€	93,00
47	Rc >= 3,5 m2 K/W	m2	115,00	€	13,45			€	28,25	€	-
48	Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2	13,45	€	13,45			€	28,25	€	-
49	Rc >= 3 m2 K/W	m2	13,45	€	33,08			€	33,08	€	33,08
50	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	33,08	€	105,35			€	279,83	€	279,83
51	U = 2,8 W/m2 K (HR)	m2	105,35	€	221,24			€	279,83	€	279,83
52	U = 1,6 W/m2 K (HR+)	m2	133,25	€	237,88			€	237,88	€	237,88
53	U = 1,2 W/m2 K (HR++) zonwerende beglazing U = 1,3 W/m2 K	m2	141,75	€	162,80			€	162,80	€	162,80
54	platte daken	m2	16,15	€	16,15			€	16,15	€	-
55	Rc >= 3 m2 K/W	m2	24,15	€	24,15			€	24,15	€	24,15
56	Rc >= 4 m2 K/W	m2	24,15	€	32,65			€	32,65	€	32,65
57	Rc >= 6 m2 K/W	m2	32,65	€	3,10			€	3,10	€	3,10
58	kerdichting	m1	3,10	€				€		€	
59	zonwering	m2	65,00	€	65,00			€	65,00	€	-
60	buiten handmatig uivalschermen	m2	120,00	€	120,00			€	120,00	€	120,00
61	buiten, elektrische schermen	m2	120,00	€				€		€	
<b>4. Overige</b>											
62	verlichting	m2	23,00	€	23,00			€	23,00	€	-
63	spiegeloptiek armaturen	m2	32,00	€	32,00			€	32,00	€	-
64	hoog frequente verlichting (PLSL lampen)	m2	42,00	€	42,00			€	42,00	€	42,00
65	TL 5 verlichting	m2	85,00	€	85,00			€	85,00	€	85,00
66	LED verlichting	m2	85,00	€				€		€	
67	traditionele liften	stuk	38,980,00	€	38,980,00			€	38,980,00	€	38,980,00
68	energie zuinige liften	stuk	50,880,00	€	50,880,00			€	50,880,00	€	50,880,00
<b>5. Extra investeringen</b>											
Subtotaal investeringen											
70	overdimensionering (toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)	m2	738,31	€	738,31			€	738,31	€	1,074,16
Totaal investeringen											
€ 1,046,36											
<b>VERSCHIL INVESTERINGEN TRADITIONAAL v.s. DUURZAAM</b>											
€ 308,04											

**1. Initiale / kerncijfers**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
%latente (CPI)	2,00%	1,80%	2,00%	2,10%	2,00%	1,90%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
%marktindex	2,00%	2,25%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
werkgelegenheid	0,70%	0,60%	0,45%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

**7.50%** **7.00%**

Discointeressvoet (RR):

Buro Aanvangst Rendement (BAR):

**2. Onderhoudskosten (per m2 BVO)**

Venkenbaar direct voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 6,55  
 Venkenbaar indirect voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 3,88  
 Venkenbaar voordeel van eigenaar naar beleggereigenaar: 5,68 (Contans waarde in jaar 10)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Onderhoud	5,00	5,10	5,19	5,29	5,40	5,50	5,61	5,73	5,84	5,96	6,07	6,19	6,30	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95	7,09	7,23	7,37
Besparing	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,95	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18	1,20	1,23	1,25	1,28

Ontwikkelaar: Belegger 1

**3. Herhervesting (per m2 BVO)**

Venkenbaar direct voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 27,10  
 Venkenbaar indirect voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 15,97  
 Venkenbaar voordeel van eigenaar naar beleggereigenaar: 32,91 (Contans waarde in jaar 10)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bouwprijs	1,150	1,172	1,193	1,217	1,242	1,268	1,291	1,317	1,343	1,370	1,398	1,423	1,450	1,477	1,506	1,538	1,568	1,598	1,630	1,662	1,695
Herhervesting	7,3	7,6	7,9	8,3	8,6	9,0	9,4	9,8	10,2	10,6	11,0	11,4	11,8	12,2	12,6	13,0	13,5	13,9	14,3	14,8	15,2
Besparing	46,00	46,87	47,72	48,57	49,39	50,18	50,94	51,68	52,39	53,07	53,73	54,37	55,00	55,61	56,22	56,83	57,43	58,01	58,58	59,14	59,69

Besparing herhervesting (n=10 en 20): 56,83

CW: n = 1 t/m 10  
 CW: n = 1 t/m 20

**5. Gas, water en elektr. (GWE) prijzen (per m2 BVO)**

Venkenbaar direct voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 27,10  
 Venkenbaar indirect voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 15,97  
 Venkenbaar voordeel van eigenaar naar beleggereigenaar: 195,00 (Contans waarde in jaar 10)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Huidkosten	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Gas prijzen / m3 (2007)	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Waterprijzen / m3	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Elektra prijzen / kWh (2007)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21

Besparing GWE: 56,83

Water / m2: 56,83

Elektra / m2: 56,83

Totaal / m2: 56,83

**6. Productiviteit en ziekteverzuim (per m2 BVO)**

Venkenbaar direct voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 27,10  
 Venkenbaar indirect voordeel eigenaar naar ontwikkelaar: 15,97  
 Venkenbaar voordeel van eigenaar naar beleggereigenaar: 230,04 (Contans waarde in jaar 10)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Loonkosten	1,988	2,025	2,062	2,103	2,147	2,198	2,252	2,309	2,368	2,431	2,499	2,572	2,650	2,733	2,821	2,914	3,012	3,115	3,223	3,336	3,454
Ziekteverzuim	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Productiviteit	60	61	62	63	64	65	67	68	70	71	72	74	75	76	78	79	81	83	84	86	88
Besparing	85,00	86,62	88,17	89,94	91,83	93,87	96,44	97,35	99,30	101,28	103,21	105,17	107,17	109,20	111,28	113,50	115,77	118,09	120,45	122,86	125,32
Incl. rekenfactor	35,08	35,75	36,39	37,12	37,90	38,62	39,39	40,18	40,98	41,80	42,59	43,40	44,23	45,07	45,92	46,84	47,78	48,74	49,71	50,70	51,72

**7b. Doorberekeningen met directe voordelen (jaar 0 t/m 10)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<b>Extra investering BVO</b>																							
Direct																							
Indirect																							
Besparingen onderhoud	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242		
Investering																							
<b>Netto huurverhoging</b>																							
Netto huurprijs (uitgangspunt)																							
Verhoging netto huur door extra investering	167	171	175	180	184	189	193	198	203	208	214	219	224	230	236	242	248	254	260	267	273		
<b>Doorbetaling Duurzame Netto Huurprijs</b>																							
Gas, water en elektravoordeel	13,31	14,31	15,38	16,54	17,80	19,15	20,62	22,21	23,92	25,78	27,80	29,98	32,34	34,91	37,69	40,71	43,99	47,53	51,39	55,58			
Huur verlaagd met GVE voordeel	158	161	164	168	171	174	178	181	184	188	191	194	198	201	204	207	210	213	215	218			
Productiviteit en ziekteverzuim	35,75	36,39	37,12	37,90	38,82	39,89	40,18	40,98	41,80	42,59	43,40	44,23	45,07	45,92	46,84	47,78	48,74	49,71	50,70	51,72			
(Fictieve) huur na gesubsidieerd voordeel	122	125	127	130	132	135	137	140	143	145	148	150	153	155	157	159	161	163	165	166			

**7b. Doorberekeningen met indirecte voordelen (jaar 0 t/m 20)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Extra investering BVO</b>																						
Direct en indirect																						
Besparingen onderhoud	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Investering																						
<b>Netto huurverhoging</b>																						
Netto huurprijs (uitgangspunt)																						
Verhoging netto huur door extra investering	166	169	174	178	182	187	192	196	201	206	212	217	222	228	234	239	245	252	258	264	271	
<b>Doorbetaling Duurzame Netto Huurprijs</b>																						
Gas, water en elektravoordeel	13,31	14,31	15,38	16,54	17,80	19,15	20,62	22,21	23,92	25,78	27,80	29,98	32,34	34,91	37,69	40,71	43,99	47,53	51,39	55,58		
Huur na verrekking met GVE voordeel	156	159	163	166	169	173	176	179	182	186	189	192	196	199	202	205	208	210	213	215		
Productiviteit en ziekteverzuim	35,75	36,39	37,12	37,90	38,82	39,89	40,18	40,98	41,80	42,59	43,40	44,23	45,07	45,92	46,84	47,78	48,74	49,71	50,70	51,72		
(Fictieve) huur na gesubsidieerd voordeel	120	123	125	128	131	133	136	138	141	143	146	148	150	153	155	157	159	161	162	164		

(Direct is van jaar 0 t/m 10 en indirect van jaar 11 t/m 20, als Constante Waarde in jaar 0)

(Direct is van jaar 0 t/m 10 en indirect van jaar 11 t/m 20, als Constante Waarde in jaar 0)

# BIJLAGE VII

Pilot-project Paterswoldseweg, variant III.

Keuzeblad 1



	Rekenwaarde variabelen	Uitgangspunten variabelen		
Groote werkplek / medewerker Loonkosten	24 € 47.700	24 m2 BVO per jaar / medewerker € 47.700		
Bouwkosten	€ 1.150	1.150 / m2 BVO		
Disconteringsvoet (IRR) BAR	7,5% 7,0%	7,5% 7,0%		
Opleveringsdatum project BVO te ontwikkelen project Rekenfactor BVO-VVO VVO te ontwikkelen project Buitenwandoppervlakte bruto / bruto vloeroppervlakte (BVO) Percentage glas	2008 3175 0,9 2857,5 0,6 40%	1500 m2 0,6 40%		
Netto huur (2008) per m2 VVO	€ 148	€ 148		
<b>Onderhoud</b> Onderhoudskosten Vaste onderhoudskosten Variabele onderhoudskosten	€ 5 € 3 € 2	€ 5 m2 / jaar 60% 40%		
<b>Herinvestering</b> Herinvesteringkosten Vaste herinvesteringkosten Variabele herinvesteringkosten	15% 60% 40%	15% v.d. bouwkosten 60% 40%		
<b>Energieverbruik</b> gas water elektra	15 0,52 88	15 m3 / m2 / jaar 0,52 m3 / m2 / jaar 88 kWh / m2 / jaar		
gas prijs (2007) water prijs (2007) elektra prijs (2007)	€ 0,50 € 1,12 € 0,21	€ 0,50 Gas prijzen / m3 € 1,12 Waterprijzen / m3 € 0,21 Elektra prijzen / kWh		
stijging gas prijzen (p. jaar) stijging waterprijzen (p. jaar) stijging elektra prijzen (p. jaar)	10% 4% 6%	10% 4% 6%		
Gasverbruik vast Variabel gasverbruik Watergebruik vast Variabel waterverbruik Elektraverbruik vast Variabel elektraverbruik	25% 75% 23% 77% 55% 45%	75% 77% 45%		
<b>Productiviteit / Ziektekosten</b> Besparing productiviteit/ziektekosten Vaste rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim Variabele rekenfactor personeelskosten en ziekteverzuim	€ 85 50% 50%	€ 85 / m2 BVO / jaar 50% 50%		
	2008	2009	2018	2028
<b>Netto huur</b>	€ 148	€ 151	€ 189	€ 242
Extra investering	€ 171			
Netto huurverhoging	€ 12			
<b>Netto huur Duurzaam VG</b>	€ 160	€ 164	€ 204	€ 261
<i>Voordelen energie</i>		€ 13	€ 25	€ 56
Netto huur na verrekening GWE voordeel		€ 151	€ 179	€ 205
Voordelen Productiviteit en ziekteverzuim		€ 25	€ 29	€ 36
(Fictieve) Netto huur na verrekening P&Z voordeel		€ 126	€ 149	€ 169

## 1. Water

1	Niet toepassen	grijswatercircuit
2	Niet toepassen	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik

<b>Kies een uit drie</b>		
3	Toepassen	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir
4	Niet toepassen	toiletten met spoelonderbreker
5	Niet toepassen	toiletten met 6 liter reservoir

<b>Kies een uit drie</b>		
6	Niet toepassen	kranen
7	Toepassen	kranen met volumestroombegrenzers
8	Niet toepassen	zelfsluitende kranen

## 2. Energie

## a. opwekking

			<b>Gezamenlijk niet meer dan 100%</b>
9	Niet toepassen	pv	Toepassen voor: 0% van de energiebehoefte
10	Niet toepassen	zonnepolie	
11	Niet toepassen	windmolens	Toepassen voor: 0% van de energiebehoefte
12	Niet toepassen	mini wkk	
13	Niet toepassen	brandstofcel	

## b. ventilatie/koeling

<b>Kies een uit vier</b>		
14	Toepassen	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling
15	Niet toepassen	mechanische ventilatie zonder koeling
16	Niet toepassen	mechanische ventilatie met top koeling
17	Niet toepassen	absorbtie koelmachine

18	Toepassen	nachtventilatie
----	-----------	-----------------

<b>Kies een uit twee</b>		
19	Toepassen	warmteterugwinning (WTV)
20	Niet toepassen	warmteterugwinning (WTV) van condensorwarmte van de koelinstallatie

21	Niet toepassen	breathing window
----	----------------	------------------

22	Toepassen	CO2 gestuurde ventilatie
----	-----------	--------------------------

## c. verwarming

23	Niet toepassen	HR ketel
----	----------------	----------

<b>Kies een uit drie</b>		
24	Niet toepassen	warmtepomp
25	Toepassen	lucht
26	Niet toepassen	aquifer
		bodemwarmtewisselaar (kleine kantoren)

<b>Kies een uit zes</b>		
27	Niet toepassen	traditionele radiatoren
28	Niet toepassen	convectoren
29	Niet toepassen	LTV radiatoren
30	Toepassen	vloerverwarming
31	Niet toepassen	klimaatplafond
32	Niet toepassen	betonkernactivering

33	Niet toepassen	isoleren verwarmingsleidingen
----	----------------	-------------------------------

#### d. regelingen

<b>Kies een uit twee</b>			
34	Niet toepassen		traditionele regelingen klimaat en sanitair
35	Toepassen		PLC regelingen klimaat en sanitair
36	Toepassen		aanwezigheidssensoren verblijfsruimte
37	Toepassen		verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen
38	Niet toepassen		aanwezigheidssensoren terreinverlichting
39	Toepassen		monitoren van het energie verbruik

#### 3. Materialen

<b>Kies een uit drie</b>			
40	Toepassen	fundering	traditionele heipalen
41	Niet toepassen		traditionele schroefpalen
42	Niet toepassen		klimaatpalen
<b>Kies een uit twee</b>			
43	Niet toepassen	begane grondvloer	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
44	Toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit drie</b>			
45	Toepassen	vloeren	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
46	Niet toepassen		$R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
47	Niet toepassen		Wing-plus vloer, $R_c = 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit twee</b>			
48	Niet toepassen	gesloten geveldelen	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
49	Toepassen		$R_c \geq 4,0 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
<b>Kies een uit vier</b>			
50	Niet toepassen	open gevelvelden	$U = 2,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR)
51	Niet toepassen		$U = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR+)
52	Niet toepassen		$U = 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ (HR++)
53	Toepassen		zonwerende beglazing $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
<b>Kies een uit drie</b>			
54	Niet toepassen	platte daken	$R_c \geq 3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
55	Toepassen		$R_c \geq 4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
56	Niet toepassen		$R_c \geq 6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
57	Toepassen	kierdichting	
<b>Kies een uit twee</b>			
58	Niet toepassen	zonwering	buiten handmatig uitvalschermen
59	Niet toepassen		buiten, elektrische schermen

#### 4. Overige

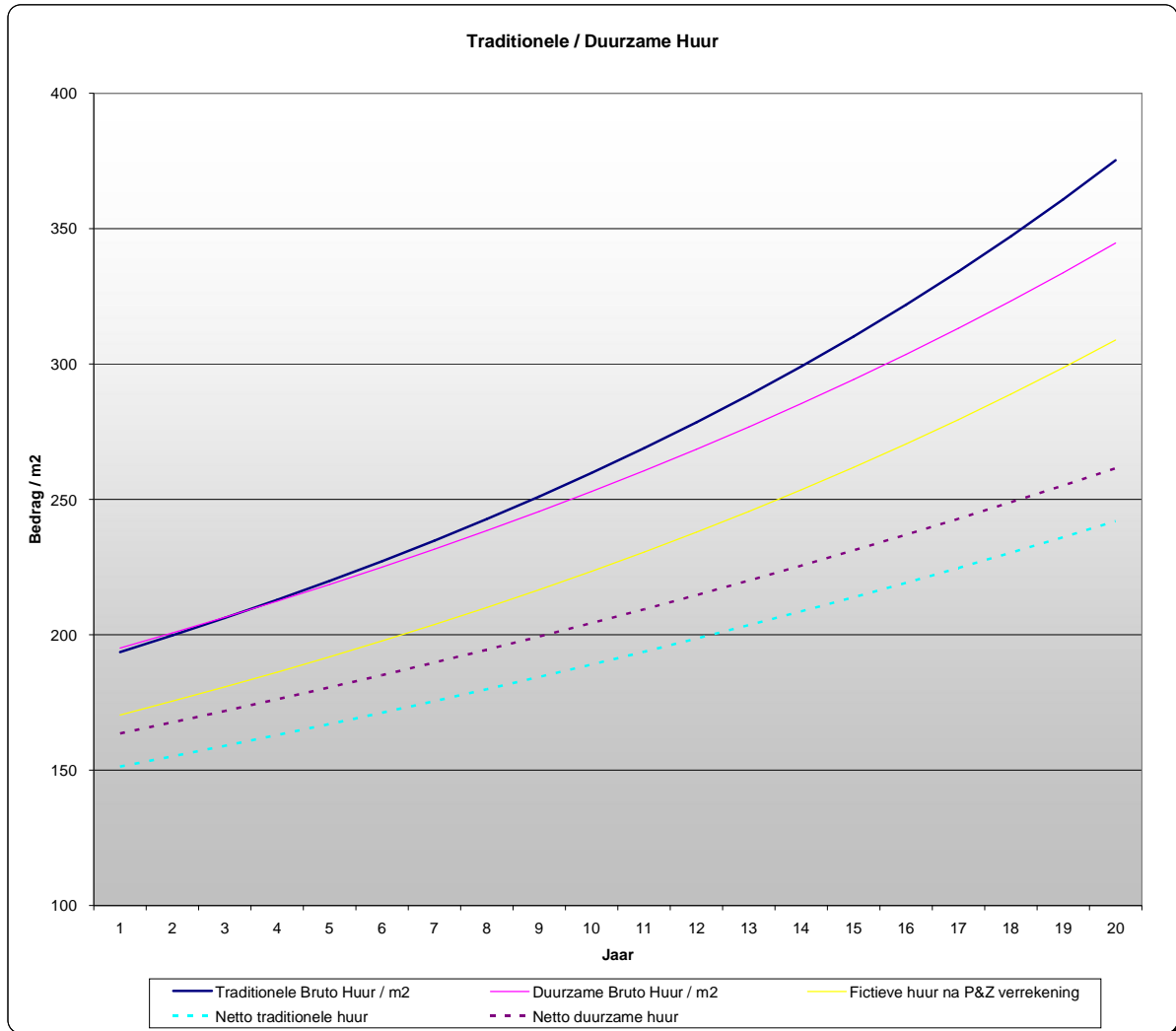
<b>Kies een uit drie</b>			
60	Niet toepassen	verlichting	spiegeloptiek armaturen
61	Niet toepassen		hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)
62	Toepassen		TL 5 verlichting
63	Niet toepassen		LED verlichting
<b>Kies een uit twee</b>			
64	Niet toepassen	transport	traditionele liften
65	Toepassen		energie zuinige liften

#### 5. Overdimensionering

70	Toepassen	overdimensionering	(toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)
----	-----------	--------------------	--

# Uitwerkblad 1

	0 2008	1 2009	2 2010	3 2011	4 2012	5 2013	6 2014	7 2015	8 2016	9 2017	10 2018	11 2019	12 2020	13 2021	14 2022
Netto Huur	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209
Energie kosten		28,67	30,71	32,90	35,26	37,80	40,53	43,48	46,65	50,08	53,77	57,75	62,05	66,69	71,70
Overige service kosten		13,62	13,96	14,31	14,67	15,03	15,41	15,79	16,19	16,59	17,01	17,43	17,87	18,32	18,77
<b>Bruto Huur</b>		<b>194</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>220</b>	<b>227</b>	<b>235</b>	<b>243</b>	<b>251</b>	<b>260</b>	<b>269</b>	<b>278</b>	<b>289</b>	<b>299</b>
Duurzame Netto Huur	160	164	168	172	176	181	185	190	194	199	204	209	215	220	225
Energie kosten		16,80	17,92	19,12	20,40	21,77	23,24	24,82	26,51	28,32	30,27	32,35	34,59	36,99	39,57
Overige service kosten		14,72	15,09	15,47	15,85	16,25	16,66	17,07	17,50	17,94	18,38	18,84	19,32	19,80	20,29
<b>Duurzame Bruto Huur</b>		<b>195</b>	<b>201</b>	<b>206</b>	<b>212</b>	<b>219</b>	<b>225</b>	<b>232</b>	<b>238</b>	<b>246</b>	<b>253</b>	<b>261</b>	<b>269</b>	<b>277</b>	<b>285</b>

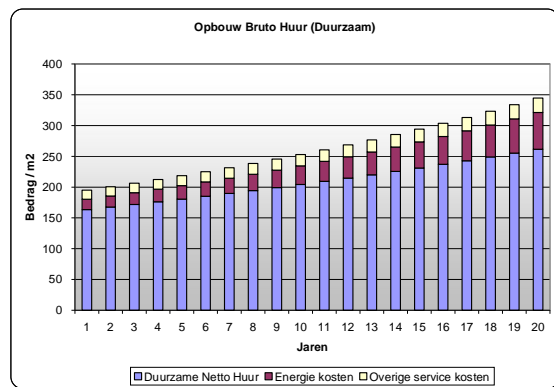
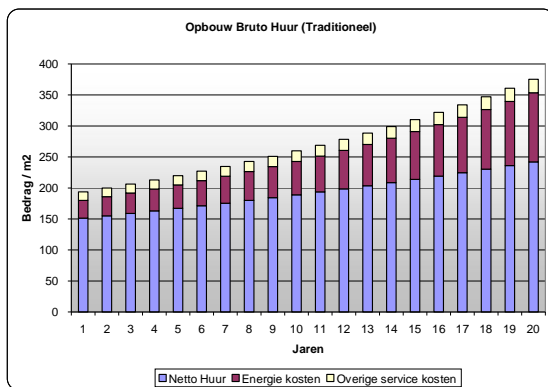
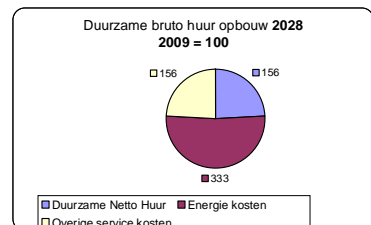
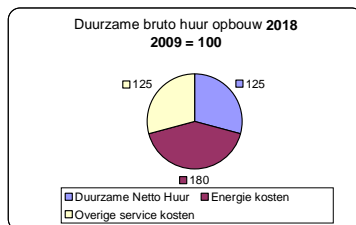
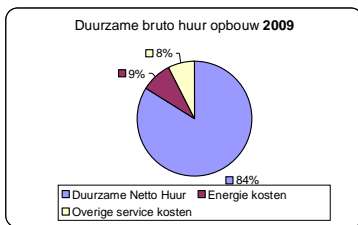
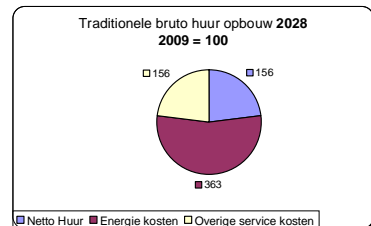
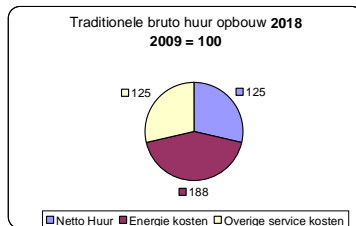
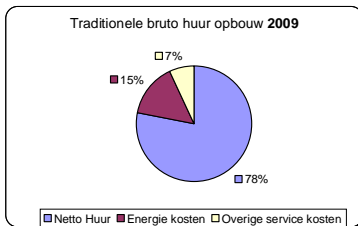




15 2023	16 2024	17 2025	18 2026	19 2027	20 2028
214	219	225	230	236	242
77,11	82,96	89,29	96,13	103,53	111,54
19,24	19,73	20,22	20,72	21,24	21,77
<b>310</b>	<b>322</b>	<b>334</b>	<b>347</b>	<b>361</b>	<b>375</b>
231	237	243	249	255	261
42,35	45,32	48,53	51,97	55,67	59,66
20,80	21,32	21,85	22,40	22,96	23,53
<b>294</b>	<b>304</b>	<b>313</b>	<b>323</b>	<b>334</b>	<b>345</b>

1 2009	10 2018	20 2028
78%	125	156
15%	188	363
7%	125	156
<b>100%</b>	<b>437</b>	<b>675</b>
84%	125	156
9%	180	333
8%	125	156
<b>100%</b>	<b>430</b>	<b>645</b>

78%	135	173
15%	106	208
7%	135	173
<b>100%</b>	<b>376</b>	<b>554</b>



Besparing voor:

				Levensduur (jaren)	Energie	Productiviteit/ Zuikerzuim	Herinvestering	Onderhoud	
				Eenheid	Kosten				
<b>1. Water</b>									
1	gruiswatercircuit		€ 10,00 m2	50	X				
2	gruiswatercircuit + zuivering en hergebruik sanitair		€ 35,00 m2	50	X				
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	st.	€ 5,30 m2	20	X				
4	toiletten met spoelonderbreker	st.	€ 3,50 m2	20	X				
5	toiletten met 6 liter reservoir	st.	€ 4,00 m2	20	X				
6	kransen	st.	€ 0,65 m2	20	X				
7	kransen met volumestroombezoekers	st.	€ 0,75 m2	20	X				
8	zelfsluitende kransen	st.	€ 1,20 m2	20	X				
<b>2. Energie</b>									
<b>a. opwekking</b>									
9	pv	kWh	€ 4,90 m2	35	X				
10	zonnepanelen	kWh	€ 8,20 m2	35	X				
11	windmolens	kWh	€ 15,00 m2	50	X				
12	mini wkk	m2	€ 112,20 m2	20	X				
13	brandstofcel	kWh	€ 16,80 m2	20	X				
<b>b. ventilatie/koeling</b>									
14	natuurlijke toevoer mechanische afvoer zonder koeling	m2	€ 17,00 m2	25	-	-	-	-	-
15	mechanische ventilatie zonder koeling	m2	€ 55,00 m2	20		X			
16	mechanische ventilatie met top koeling	m2	€ 120,00 m2	20		X			
17	absorbte koelmachine	m2	€ 24,05 m2	25		X			
18	nachtventilatie	m2	€ 12,60 m2	30	X				
19	warmterugwinning (WTW)	m2	€ 25,00 m2	20	X				
20	warmterugwinning (WTW) van condensatorwarme van de koelinstallatie	m2	€ 27,80 m2	20	X				
21	breathing window	m2	€ 12,00 m2	35		X			
22	CO2 gestuurde ventilatie	m2	€ 68,00 m2	35	X	X			
<b>c. verwarming</b>									
23	HR ketel	m2	€ 12,50 m2	15	-	-	-	-	-
24	warmtepomp lucht	m2	€ 39,50 m2	20	X	X			
25	warmtepomp aquifer	m2	€ 46,75 m2	20	X	X			
26	bodemwarmtewisselaar	m2	€ 50,00 m2	20	X	X			
27	traditionele radiatoren	m2	€ 38,00 m2	35	-	-	-	-	-
28	convectoren	m2	€ 42,00 m2	20	-	-	-	-	-
29	LTV radiatoren	m2	€ 54,00 m2	35	X	X			
30	vloerverwarming	m2	€ 71,65 m2	35	X	X			
31	klimaatplafond	m2	€ 170,00 m2	35	X	X			
32	betonkernactivering	m2	€ 89,00 m2	50	X	X			
33	isoleren verwarmingsleidingen	m2	€ 1,00 m2	50	X				
<b>d. regelingen</b>									
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2	€ 18,80 m2	50	-	-	-	-	-
35	PLC regelingen klimaat en sanitair	m2	€ 21,55 m2	35	X	X			
36	aanwezigheidssensoren verblijfsruimte	m2	€ 9,15 m2	35	X				
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2	€ 15,00 m2	35	X	X			
38	aanwezigheidssensoren terreinverlichting	m2	€ 1,00 m2	30	X				
39	monitoren van het energie verbruik	m2	€ 25,00 m2	25	X				
<b>3. Materialen</b>									
40	fundering	traditionele heipalen	m2	€ 17,50 m2	50	-	-	-	-
41	fundering	traditionele schroefpalen	m2	€ 22,50 m2	50	-	-	-	-
42	fundering	klimaatpalen	m2	€ 27,00 m2	50	-	-	-	-
43	begane grondvloer	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 80,00 m2	50		X		
44	vloeren	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	€ 87,00 m2	50	X	X	X	
45	vloeren	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 86,00 m2	50		X		
46	vloeren	Rc >= 3,5 m2 K/W	m2	€ 93,00 m2	50	X	X	X	
47	vloeren	Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2	€ 115,00 m2	50	X	X	X	
48	gesloten geveldelen	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 28,25 m2	50		X		
49	gesloten geveldelen	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	€ 33,08 m2	50	X	X	X	
50	open geveldelen	U= 2,8 W/m2, K (HR)	m2	€ 221,24 m2	35		X		
51	open geveldelen	U= 1,6 W/m2, K (HR+)	m2	€ 279,83 m2	35		X		
52	open geveldelen	U= 1,2 W/m2, K (HR++)	m2	€ 297,68 m2	35	X	X	X	
53	zonwerende beglazing	U= 1,2 W/m2, K	m2	€ 341,88 m2	40	X	X	X	
54	platte daken	Rc >= 3 m2 K/W	m2	€ 16,15 m2	50		X		
55	platte daken	Rc >= 4 m2 K/W	m2	€ 24,15 m2	50	X	X	X	
56	platte daken	Rc >= 6 m2 K/W	m2	€ 32,65 m2	50	X	X	X	
57	kierdichting		m1	€ 3,10 m2	50	X			
58	zonwering	buiten, handmatige uitvalschermen	m2	€ 65,00 m2	15	X	X		
59	zonwering	buiten, elektrische schermen	m2	€ 120,00 m2	20	X	X		
<b>4. Overige</b>									
60	verlichting	spiegeloptiek armaturen	m2	€ 23,00 m2	20	X	X		
61	verlichting	hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)	m2	€ 32,00 m2	20	X	X		
62	verlichting	TL 5 verlichting	m2	€ 42,00 m2	20	X	X		
63	verlichting	LED verlichting	m2	€ 85,00 m2	40	X	X		
64	transport	traditionele liften	stuks	€ 25,99 m2	50	X			
65	transport	energie zuinige liften	stuks	€ 33,92 m2	50	X			
<b>5. Extra Investering</b>									
70	overdimensionering		m2	€ 32,20 m2				X	
<b>5. TOTAAL</b>									

Als invloeden op energie, dan op:	Wegingsfactor:						Productiviteit / Ziekteverzuim		Herinvestering		Onderhoud	
	Energie			Energie			Wegingsfactor:	Besparings percentage:	Wegingsfactor:	Besparings percentage:	Wegingsfactor:	Besparings percentage:
	G	W	E	G	W	E						
Water		1										
Water		20										
Water		13				31%						
Water		11				0%						
Water		0				0%						
Water		0				0%						
Water		6				14%						
Water		3				0%						
Elektriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
Elektriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
Elektriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
Elektriciteit	Opwekking					0%	t.o.v. vaste en variabele energiekosten					
							0	0%				
							0	0%				
							1	0%				
Elektriciteit				15		10%	15	0%				
Gas		13			18%							
Gas		17			0%							
Elektriciteit				12		0%	14	0%				
Elektriciteit				15		10%	18	14%				
		0		0	0%	0%	0	0%				
Gas	Stijging elektra	10		5	0%	0%	4	0%				
Gas	Stijging elektra	20		8	27%	-6%	11	9%				
Gas	Stijging elektra	20		9	0%	0%	11	0%				
				0	0%							
				16	0%							
Indirect gas							5	0%				
Indirect gas							10	8%				
Indirect gas							18	0%				
Indirect gas							16	0%				
Gas		2			0%							
		0	0	0	0%	0%	0	0%				
Gas		3	3	3	4%	7%	8	6%				
Elektriciteit				15		10%						
Elektriciteit				18		13%	14	11%				
Elektriciteit				6		0%						
Elektriciteit				15		10%						
		0										
Gas		3			4%				6	11%	5	17%
Gas		2			0%				4	0%	5	0%
Gas		3			0%				8	0%	7	0%
Gas		3			4%				6	11%	7	23%
									3	0%	3	0%
Gas		5			0%				7	0%	5	0%
Gas		8			11%				9	16%	7	23%
Gas		4			5%				6	11%	5	17%
Gas		6			0%				8	0%	8	0%
Gas		9			12%							
Elektriciteit				20		0%	17	0%				
Elektriciteit				19		0%	17	0%				
Elektriciteit				0		0%	0	0%				
Elektriciteit				10		0%	4	0%				
Elektriciteit				15		10%	11	9%				
Elektriciteit				18		0%	11	0%				
Elektriciteit				0		0%						
Elektriciteit				15		10%						
									20	35%	-4	-13%
Besparing op variabele kosten		74	42	144	85%	52%	126	57%	57	82%	30	67%
Vermindring energie behoefte												0%

OVERZICHT DUURZAME TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN

		Eenheid	Kosten	Uitgave / m2	Traditioneel	Duurzaam
<b>1. Water</b>						
1	grijswatercircuit		€ 15.000,00	€ 10,00		€ -
2	grijswatercircuit + zuivering en hergebruik sanitair		€ 50.000,00	€ 35,00		€ -
3	urinoirs / toiletten met 4 liter reservoir	st.	€ 800,00	€ 5,30		€ 5,30
4	toiletten met spoelonderbreker	st.	€ 500,00	€ 3,50		€ -
5	toiletten met 6 liter reservoir	st.	€ 4,00	€ 4,00	€ 4,00	€ -
6	kranen	st.	€ 125,00	€ 0,85	€ -	€ -
7	kranen met volumestroombegrenzers	st.	€ 150,00	€ 0,75	€ -	€ 0,75
8	zelsluitende kranen	st.	€ 240,00	€ 1,20	€ -	€ -
<b>2. Energie</b>						
<b>a. opwekking</b>						
9	pV	kWh/jaar	€ 4,90 per kWh	€ -		€ -
10	zonnepaneel	kWh/jaar	€ 8,20	€ -		€ -
11	windmolens	kWh/jaar	€ 15.000,00 per 1000 kWh	€ -		€ -
12	mini wkk	m2	€ 112,20	€ -		€ -
13	brandstofcel	kWh/jaar	€ 16,80	€ -		€ -
<b>b. ventilatie/koeling</b>						
14	natuurlijke bevoering mechanische afvoer zonder koeling	m2	€ 17,00	€ 17,00	€ 17,00	€ 17,00
15	mechanische ventilatie zonder koeling	m2	€ 55,00	€ 55,00		€ -
16	mechanische ventilatie met top koeling	m2	€ 120,00	€ 120,00	€ 120,00	€ -
17	absorbie koelmachine	m2	€ 24,05	€ 24,05		€ -
18	nachtventilatie	m2	€ 12,60	€ 12,60		€ 12,60
19	warmterugwinning (WTW)	m2	€ 25,00	€ 25,00		€ -
20	warmterugwinning (WTW) van condensonwarmte van de koelinstallatie	m2	€ 27,80	€ 27,80		€ 25,00
21	breathing window	m2	€ 43,00	€ 43,00		€ -
22	CO2 gestuurde ventilatie	m2	€ 46,90	€ 46,90		€ 46,90
<b>c. verwarming</b>						
23	HR ketel	m2	€ 12,50	€ 12,50	€ 12,50	€ -
24	warmtepomp	m2	€ 39,50	€ 39,50		€ -
25	lucht aquifer	m2	€ 46,75	€ 46,75	€ 46,75	€ -
26	bodemwarmtewisselaar	m2	€ 50,00	€ 50,00		€ -
27	traditionele radiatoren	m2	€ 38,00	€ 38,00	€ 38,00	€ -
28	convectoren	m2	€ 42,00	€ 42,00		€ -
29	LTV radiatoren	m2	€ 54,00	€ 54,00		€ -
30	vloerverwarming	m2	€ 71,65	€ 71,65		€ 71,65
31	klimaatplafond	m2	€ 170,00	€ 170,00		€ -
32	betonkernactivering	m2	€ 89,00	€ 89,00		€ -
33	isoleren verwarmingsleidingen	m2	€ 1,00	€ 1,00		€ -

d. regelingen									
34	traditionele regelingen klimaat en sanitair	m2	18,80	€	18,80	€	18,80	€	-
35	PLC regelingen klimaat en sanitair	m2	21,55	€	21,55	€	21,55	€	21,55
36	aanwezigheidsensoren verblijfsruimte	m2	137,00	€	137,00	€	9,15	€	9,15
37	verlichtingsniveau aanpassen aan de ruimte / daglichtregelingen	m2	15,000,00	€	15,000,00	€	15,00	€	15,00
38	aanwezigheidsensoren terreinverlichting	m2	1.000,00	€	1.000,00	€	1,00	€	1,00
39	monitoren van het energie verbruik	m2	25.000,00	€	25.000,00	€	25,00	€	25,00
<b>3. Materialen</b>									
40	fundering	m2	17,50	€	17,50	€	17,50	€	17,50
41	traditionele heipalen	m2	22,50	€	22,50	€	22,50	€	-
42	traditionele schroefpalen	m2	27,00	€	27,00	€	27,00	€	-
43	klimaatpalen	m2	80,00	€	80,00	€	80,00	€	-
44	Rc >= 3 m2 K/W	m2	87,00	€	87,00	€	87,00	€	87,00
45	Rc >= 4,0 m2 K/W	m2	86,00	€	86,00	€	86,00	€	86,00
46	Rc >= 3 m2 K/W	m2	93,00	€	93,00	€	93,00	€	93,00
47	Rc >= 3,5 m2 K/W	m2	115,00	€	115,00	€	115,00	€	115,00
48	Wing-plus vloer, Rc = 4 m2 K/W	m2	13,45	€	13,45	€	28,25	€	28,25
49	Rc >= 3 m2 K/W	m2	15,75	€	15,75	€	33,08	€	33,08
50	U = 2,8 W/m2. K (HR)	m2	105,95	€	105,95	€	221,24	€	221,24
51	U = 1,6 W/m2. K (HR+)	m2	133,25	€	133,25	€	279,83	€	279,83
52	U = 1,2 W/m2. K (HR++)	m2	141,75	€	141,75	€	297,88	€	297,88
53	zonwerende beglazing U= 1,3 W/m2. K	m2	162,80	€	162,80	€	341,88	€	341,88
54	platte daken	m2	16,15	€	16,15	€	16,15	€	16,15
55	Rc >= 3 m2 K/W	m2	24,15	€	24,15	€	24,15	€	24,15
56	Rc >= 4 m2 K/W	m2	32,65	€	32,65	€	32,65	€	32,65
57	kierdichting	m1	3,10	€	3,10	€	3,10	€	3,10
58	zonwering	m2	65,00	€	65,00	€	65,00	€	65,00
59	buiten handmatig uitvalschermen buiten, elektrische schermen	m2	120,00	€	120,00	€	120,00	€	120,00
<b>4. Overige</b>									
60	verlichting	m2	23,00	€	23,00	€	23,00	€	23,00
61	spiegeloptiek armaturen	m2	32,00	€	32,00	€	32,00	€	32,00
62	hoog frequente verlichting (PL/SL lampen)	m2	42,00	€	42,00	€	42,00	€	42,00
63	TL 5 verlichting LED verlichting	m2	85,00	€	85,00	€	85,00	€	85,00
64	transport	stuks	38.980,00 (3stops)	€	38.980,00 (3stops)	€	13,64	€	13,64
65	energie zuinige liften	stuks	50.880,00 (3stops)	€	50.880,00 (3stops)	€	17,81	€	17,81
<b>5. Extra investeringen</b>									
Subtotaal investeringen									
70	overdimensionering (toekomstige groeimogelijkheden binnen bestaande panden)	m2	32,20	€	32,20	€	738,31	€	949,16
Totaal investeringen									
									€ 981,36
<b>VERSCHIL INVESTERINGEN TRADITIONAAL v.s. DUURZAAM</b>									
									€ 243,05

1. Inrijke / Kencilfers

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
%rijke (CPI)	2,00%	1,80%	1,80%	2,00%	2,10%	1,90%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	
%markturgroei	2,00%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	
wenstgraand	0,75%	0,65%	0,45%	0,55%	0,55%	0,55%	0,55%	0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	
Discountingsvoet (IRR):	7,05%																					
Bruut Aanvangst Rendement (BAR):	7,05%																					

2. Onderhoudskosten (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Onderhoud	5,00	5,10	5,19	5,29	5,40	5,50	5,61	5,73	5,84	5,96	6,07	6,19	6,30	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95	7,09	7,23	7,37
Besparing	1,33	1,36	1,38	1,41	1,44	1,47	1,50	1,53	1,56	1,59	1,62	1,65	1,68	1,71	1,75	1,78	1,82	1,85	1,89	1,93	1,97
<b>Onderhoudskosten</b>	<b>3,67</b>	<b>3,74</b>	<b>3,81</b>	<b>3,88</b>	<b>3,96</b>	<b>4,03</b>	<b>4,11</b>	<b>4,19</b>	<b>4,28</b>	<b>4,37</b>	<b>4,45</b>	<b>4,54</b>	<b>4,62</b>	<b>4,71</b>	<b>4,80</b>	<b>4,90</b>	<b>4,99</b>	<b>5,09</b>	<b>5,19</b>	<b>5,29</b>	<b>5,39</b>

3. Hervestiging (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bewaarfis	1,50	1,47	1,43	1,39	1,34	1,29	1,24	1,19	1,14	1,09	1,04	0,99	0,94	0,89	0,84	0,79	0,74	0,69	0,64	0,59	0,54
Hervestiging	1,73	1,76	1,79	1,83	1,86	1,90	1,94	1,98	2,02	2,06	2,10	2,13	2,17	2,22	2,26	2,30	2,35	2,40	2,44	2,49	2,54
Besparing	56,89	57,38	57,92	58,50	59,12	59,78	60,48	61,22	62,00	62,82	63,68	64,58	65,52	66,50	67,52	68,58	69,68	70,82	72,00	73,22	74,48
<b>Hervestiging</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>	<b>3,23</b>

5. Gas, water en elektr (GWE) prijzen (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gas	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Water	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Elektra	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
<b>Totaal</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>	<b>0,92</b>

6. Productiviteit en zakkeverzuim (per m2 BVO)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Gas	4,76	5,24	5,78	6,34	6,97	7,67	8,43	9,28	10,20	11,22	12,35	13,58	14,94	16,43	18,09	19,89	21,87	24,06	26,47	29,11	32,02
Water	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Elektra	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
<b>Totaal</b>	<b>5,20</b>	<b>5,68</b>	<b>6,22</b>	<b>6,78</b>	<b>7,41</b>	<b>8,11</b>	<b>8,87</b>	<b>9,72</b>	<b>10,64</b>	<b>11,66</b>	<b>12,79</b>	<b>14,04</b>	<b>15,40</b>	<b>16,88</b>	<b>18,53</b>	<b>20,35</b>	<b>22,33</b>	<b>24,50</b>	<b>26,91</b>	<b>29,56</b>	<b>32,46</b>

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Loonkosten	1,98	2,05	2,12	2,19	2,27	2,35	2,43	2,52	2,61	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80
Zakkeverzuim	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Productiviteit	85,00	86,00	87,00	88,00	89,00	90,00	91,00	92,00	93,00	94,00	95,00	96,00	97,00	98,00	99,00	100,00	101,00	102,00	103,00	104,00	105,00
<b>Totaal</b>	<b>145,00</b>	<b>146,00</b>	<b>147,00</b>	<b>148,00</b>	<b>149,00</b>	<b>150,00</b>	<b>151,00</b>	<b>152,00</b>	<b>153,00</b>	<b>154,00</b>	<b>155,00</b>	<b>156,00</b>	<b>157,00</b>	<b>158,00</b>	<b>159,00</b>	<b>160,00</b>	<b>161,00</b>	<b>162,00</b>	<b>163,00</b>	<b>164,00</b>	<b>165,00</b>

**7a. Doorberekeningen met directe voordelen (jaar 0 t/m 10)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Extra investering BVO</b>																						
<b>Direct</b>																						
Besparingen onderhoud																						
Besparing herinvestering																						
<b>Investering</b>																						
<b>Netto huur verhoging</b>																						
Netto huurprijs (afgangsjaar)	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242	
Verhoging netto huur door extra investering	14																					
<b>Doorbekaste Duurzame Netto Huurprijs</b>	162	166	170	174	178	183	187	192	197	202	207	212	217	223	228	234	240	246	252	258	265	
Gas, water en elektriciteit	12,79	13,79	14,86	16,03	17,29	18,66	20,14	21,75	23,50	25,40	27,46	29,69	32,12	34,77	37,64	40,76	44,16	47,86	51,89	56,27		
<b>Huurverdiend met GVE-voordeel</b>	153	156	159	162	166	169	172	176	180	184	188	191	194	198	202	206	210	214	218	222	226	
Productiviteit en ziekteverzuim	24,75	25,19	25,70	26,24	26,73	27,27	27,81	28,37	28,94	29,49	30,05	30,62	31,20	31,79	32,43	33,08	33,74	34,41	35,10	35,81		
[Fictieve] huur na gesubsidieerde voordelen	128	131	133	136	139	141	144	147	149	152	154	157	159	162	164	166	168	170	171	173		

**7b. Doorberekeningen met indirecte voordelen (jaar 0 t/m 20)**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Extra investering BVO</b>																					
<b>Direct en indirect</b>																					
Besparingen onderhoud																					
Besparing herinvestering																					
<b>Investering</b>																					
<b>Netto huur verhoging</b>																					
Netto huurprijs (afgangsjaar)	148	151	155	159	163	167	171	175	180	184	189	194	199	204	209	214	219	225	230	236	242
Verhoging netto huur door extra investering	12																				
<b>Doorbekaste Duurzame Netto Huurprijs</b>	160	164	168	172	176	181	185	190	194	199	204	209	215	220	225	231	237	243	249	255	261
Gas, water en elektriciteit	12,79	13,79	14,86	16,03	17,29	18,66	20,14	21,75	23,50	25,40	27,46	29,69	32,12	34,77	37,64	40,76	44,16	47,86	51,89	56,27	
<b>Huur na verrekking met GVE-voordeel</b>	151	154	157	160	163	166	170	173	176	179	182	185	188	191	193	196	199	201	203	205	
Productiviteit en ziekteverzuim	24,75	25,19	25,70	26,24	26,73	27,27	27,81	28,37	28,94	29,49	30,05	30,62	31,20	31,79	32,43	33,08	33,74	34,41	35,10	35,81	
[Fictieve] huur na gesubsidieerde voordelen	126	129	131	134	137	139	142	144	147	149	152	154	157	159	161	163	165	167	168	169	

(Direct is van jaar 0 t/m 10 en indirect van jaar 11 t/m 20, als Contante Waarde in jaar 0)

(Direct is van jaar 0 t/m 10 en indirect van jaar 11 t/m 20, als Contante Waarde in jaar 0)