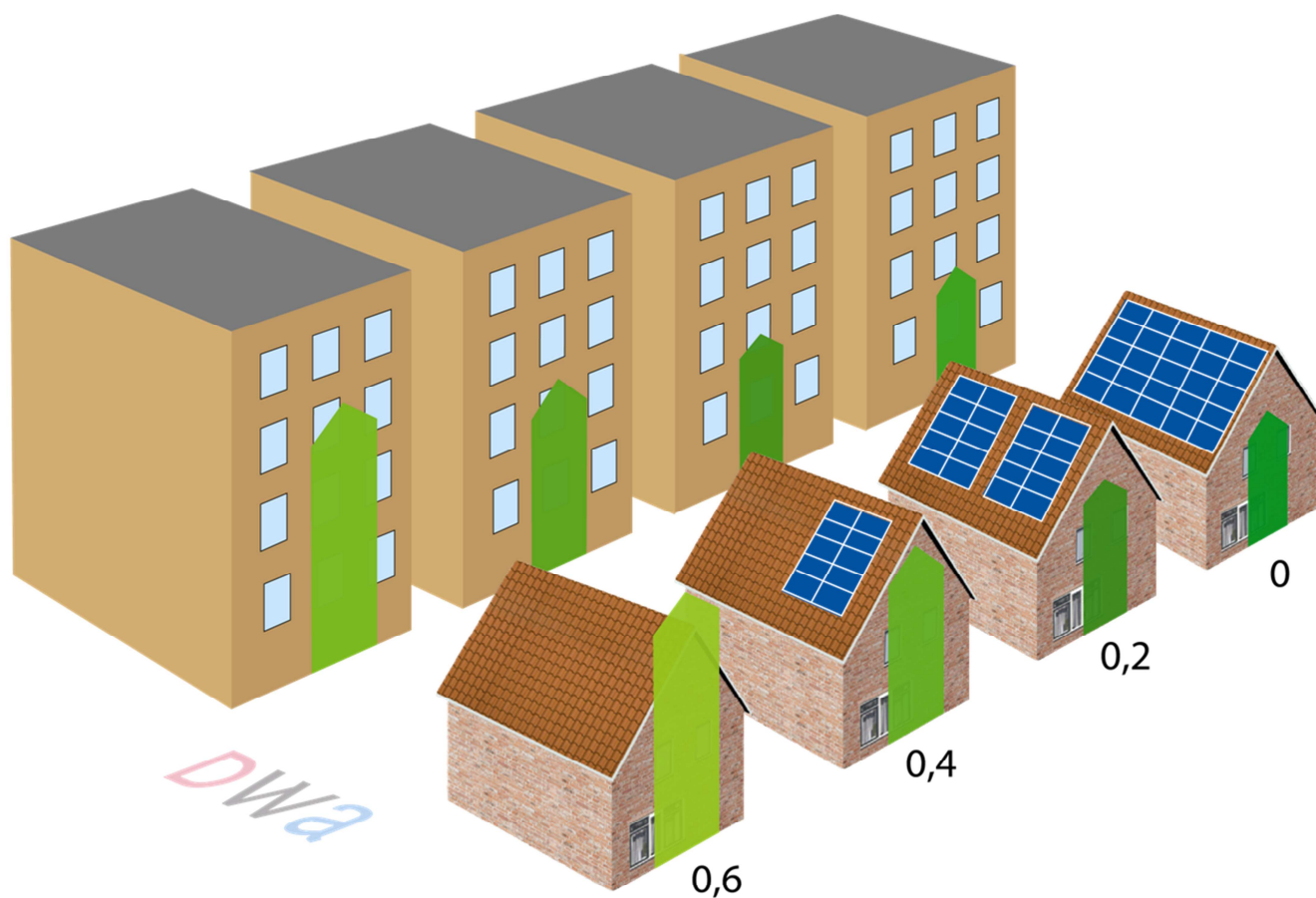

Bijlagen

Opnameprotocol versterkt bouwkolom

Definitief
2 april 2013



Bijlagen

Bijlage I	Type afwijkingen per project	61
Bijlage II	Overzicht afwijkingen per woningreferentie	65
Bijlage III	Overzicht afwijkingen per utiliteitsgebouw	102
Bijlage IV	Uitkomsten metingen bij woningen	133
Bijlage V	Analyse fotobewijzen	141
Bijlage VI	Analyse documentbewijzen	162
Bijlage VII	Verbetersuggesties opnameprotocol voor woningen en utiliteit	169

Bijlage I Type afwijkingen per project

Afwijkingen bij woningen

Nr	Onderdeel	Gevoeligheid op de EPC		Afwijkingen bij woningen (%)	Projecten											
		Pos.	Neg.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	AANTAL AFWIJKingEN PER WONING				4	9	9	3	6	7	10	10	nvt	9	6	5
1	Oppervlakte ramen	4%	-3%	70%	3	1	1		1	1		3		2	1	1
2	Qv10 (optie)	4%	-8%	60%		1	1		3	2	1	3		1		
3	Rc-w aarde dichte schil	0%	-11%	55%	1			1		2	1	3		2	1	
4	U-w aarde raam/deur	2%	-12%	45%						2	1	3		2	1	
5	Leidinglengte w arm tapw ater	0%	-2%	45%					3	2	1	2		1		
6	Aansluiting isolatiemateriaal (optie, (advies koudebruggen uitgebreid))	0%	-5%	40%	2		1				1	3			1	
7	Soort/type opw ekkingstoestel	2%	-2%	35%			1			2		2		2		
8	Perimeter vloer	0%	-5%	35%	1		1			1	1	1			1	1
9	Orientatie raam/deur	1%	-5%	35%		1					1	3		2		
10	Koudebruggen (Psi-w aarden) (Advies)	0%	-3%	30%		1				2		3				
11	Gebruiksoppervlakte	0%	-1%	30%	1	1	1		1		1				1	
12	Zonw ering	0%	-4%	30%	1				3			1				1
13	Hellingshoek raam	0%	0%	20%								3				1
14	Afgiftesysteem	0%	-5%	15%		1								2		
15	Extra pomp vloer/w andverw arming		-4%	15%		1								2		
16	Rendement WTW ventilatie	12%	0%	15%					2							1
17	Zonneboiler met zonnekeur	0%	-8%	15%	3											
18	Woningafmetingen	0%	0%	10%				1			1					
19	Beschaduw ingsfractie	0%	0%	10%			1				1					
20	Geïsoleerde verdelers/verzamelaars		-3%	10%		1								1		
21	Preferent - Niet preferent	0%	0%	10%					2							
22	Collectoroppervlak	0%	0%	10%					2							
23	G-w aarde glas (ZTA)		-1%	5%		1										
24	CW-w aarde		-2%	5%			1									
25	Douche WTW		-9%	5%										1		
26	Oppervlakte PV en type	3%		5%			1									
27	Vrije koeling			5%				1								

Afwijkingen bij utiliteitsgebouwen

Nr	Onderdeel	Gevoeligheid op de EPC		Afwijkingen per project (%)	Projecten				
		Pos.	Neg.		1	2	3	4	5
	AANTALAFWIJKingEN PER PROJECT				9	3	5	8	11
1	Rc-w aarde dichte schil	0%	-12%	100%	1	1	1	1	1
2	U-w aarde raam/deur	0%	-1%	60%	1		1		1
3	Oppervlakte ramen	2%	-3%	60%	1			1	1
4	Verlichtingsregeling	6%	-2%	60%	1	1			1
5	Geïnstalleerd verlichtingsvermogen	0%	-11%	60%	1	1			1
6	Soort/type opw ekkingstoestel	0%	-5%	40%	1			1	
7	G-w aarde glas (ZTA)	0%	0%	40%	1				1
8	Rendement WTW	17%	0%	40%				1	1
9	Vermogen preferent toestel	0%	0%	40%			1	1	
10	Massa vloer		-1%	20%					1
11	Warmw ater aanvoertemperatuur		-2%	20%			1		
12	Gebouw gebonden oppervlak	0%		20%	1				
13	Opbrengst PV		-18%	20%	1				
14	Capaciteit bron	0%		20%			1		
15	Beschaduw ingsfractie	1%		20%				1	
16	Zonw ering	1%		20%				1	
17	Ventilatie debiet		-11%	20%				1	
18	Klimatiseringszones	3%		20%					1
19	Gebouw afmetingen	3%		20%					1
20	Toerengeregelde pomp	19%		20%					1

Bijlage II Overzicht afwijkingen per woningreferentie

Onderstaande tabellen geven de afwijkingen weer ten opzichte van de EPC zoals aangeleverd door de partijen. De waarden onder 'EPC-berekening' geeft de waarde aan uit deze berekening. De waarden in de kolom 'Geconstateerd na opname' geeft de waarden aan die gebaseerd in volgens het opnameprotocol.

De kolom 'Voldoet?' geeft aan of er een herberekening nodig is. Wanneer een waarde niet voldoet kan dit zowel positief als negatief zijn voor het energielabel.

Verder is het vlak met een default-waarden of geen waarde oranje gemaakt op het moment dat er geen of onvoldoende onderbouwing is.

De rode vlakken geven de onderdelen weer die gecontroleerd zijn buiten het opnameprotocol om. Consequenties bij afwijkingen zijn niet meegenomen bij het bepalen van het label.

Project	1	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Deels nov/dec 2012	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	A1K	Uitvoerder	Frans Lap
Bouwnummer	1		
Referentiebouwnummers			

EPC	0,65	A+
EPG (voorlopig)	0,665	A+
EPG (label)	0,75	A+
Afwijking	-15%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPC-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Niet beschikbaar.	
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	11,4	21,5	Max +/- 5%	-89%	N	Nagemeten, zijgevel is niet ingevoerd .	0,032
Ramen slaapkamer 4	8.7.3	Opname	m ²	0,96	1,06	Max. +/- 10%	-10%	N	Nagemeten.	0,000

Zonneboiler met zonnekeur	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	J/N	DDS ZB 120 TX	Vitocell CVA 160 I	Geen	ONWAAR	N	Geen kwaliteitsverklaring. Er is gerekend met forfaitaire zonneboiler.	0,053
Ramen slaapkamer 1	8.7.3	Opname	m ²	0	1,4	Max. +/- 10%		N	Nagemeten, zijgevel is niet ingevoerd in de EPC.	0,018

Project	1	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Deels nov/dec 2012	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	D1	Uitvoerder	Frans Lap
Bouwnummer	5		
Referentiebouwnummers			

EPC	0,76	A+
EPG (voorlopig)	0,689	A+
EPG (label)	0,78	A+
Afwijking	-3%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Niet beschikbaar	0,000
Gebruiksoppervlakte (NEN 2580)	8.6.6	Opname	m ²	86,6	89,87	Geen	-3,27	N	Nagemeten	0,004
Rc-waarde bg vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² /KW	3	3,5	Max. +/- 10%	-17%	N	CVP 350	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,019
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,003
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,003
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,002
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,000
Zonneboiler met zonnekeur	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	J/N	DDS ZB 120 TX	Vitocell CVA 160 I	Geen	ONWAAR	N	Geen kwaliteitsverklaring. Er is gerekend met de forfaitaire zonneboiler.	0,053
Ramen badkamer	8.7.3	Opname	m ²	0	1,88	Max. +/- 10%		N	Nagemeten	0,007

Project	1	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Deels nov/dec 2012	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	A4k	Uitvoerder	Frans Lap
Bouwnummer	3		
Referentiebouwnummers			

EPC	0,71	A+
EPG (voorlopig)	0,639	A+
EPG (label)	0,696	A+
Afwijking	2%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Niet beschikbaar	0,000
Ramen woonkamer/keuken	8.7.3	Opname	m ²	2,38	2,7	Max. +/- 10%	-13%	N	Nagemeten	0,000
Ramen overloop	8.7.3	Opname	m ²	0,96	1,06	Max. +/- 10%	-10%	N	Nagemeten	0,000
Ramen badkamer	8.7.3	Opname	m ²	2,38	2,69	Max. +/- 10%	-13%	N	Nagemeten	0,000
Ramen slaapkamer 1	8.7.3	Opname	m ²	3,23	2,69	Max. +/- 10%	17%	N	Nagemeten	0,000
Ramen slaapkamer 2	8.7.3	Opname	m ²	0,96	1,06	Max. +/- 10%	-10%	N	Nagemeten	0,000
Ramen overloop 2	8.7.3	Opname	m ²	0,96	1,06	Max. +/- 10%	-10%	N	Nagemeten	0,000
Ramen slaapkamer 3	8.7.3	Opname	m ²	2,38	2,69	Max. +/- 10%	-13%	N	Nagemeten	0,000
Ramen slaapkamer 4	8.7.3	Opname	m ²	0,96	1,06	Max. +/- 10%	-10%	N	Nagemeten	0,000
Zonneboiler met zonnekeur	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	J/N	DDS ZB 120 TX	Vitocell CVA 160 I	Geen	ONWAAR	N	Geen kwaliteitsverklaring. Er is gerekend met forfaitaire zonneboiler.	0,053

Project	2	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Deels nov/dec	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Type A Z-O-N	Uitvoerder	Jan Veerman
Bouwnummer	12	Werkvoorbereider	Frank Heijne
Referentiebouwnummers			

EPC	0,800	A+
EPG (voorlopig)	0,760	A+
EPG (label)	0,800	A+
Afwijking	0%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoel op EPG
Gebruiksoppervlakte (NEN 2580)	8.6.6	Opname	m ²	119,44	118,8	Geen	0,64	N	Gemeten	0,000
Koudebruggen	?	Detailtekeningen/ opzichter		Zie bijlage EPG-berekening	Zie EPG-herberekening	Geen		N	Onvoldoende onderbouwing van de gehanteerde Psi-waarden. Waar nodig, is een toeslag/forfaitaire waarde toegepast. Bv. wordt voor de fundering als onderbouwing het SBR referentiedetail van een ribacassette vloer gehanteerd terwijl de woning van kanaalplaatvloeren zijn voorzien.	0,010
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	180	135	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	0,030
ZTA glas	8.7.3	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,4	0,6	Geen	-0,2	N	Bewijs van zonwerend glas tpv zonbelaste gevel ontbreekt.	0,006

Oppervlakte daglichtopening tpv noord	8.7.3	Opname	m ²	15,1	10,41	Max. +/- 10%	31%	N	Gemeten	-0,026
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	0	315	Max. +/- 10 graden	-315	N	Compas	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	90	45	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	0,000
Oppervlakte daglicht opening tpv west	8.7.3	Opname	m ²	0,47	0,26	Max. +/- 10%	45%	N	Gemeten	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	270	225	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	0,000
Afgiftesysteem	8.8.1	Vraag werkvoorbereider	N.v.t.	Radiatoren	B,g Vloerverwarming Verdieping: radiatoren	Geen	x	N	Foto 989 vloerverwarming Foto 999 radiator	-0,010
q _{v,10} Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,625	0,37	Max. +/- 5%	41%	N	-0,013	0,000
Optie: geïsoleerde verdelers/verzamelaars	8.8.1	Opname	J/N	N.v.t.	Nee	Geen	ONWAAR	N	Foto 1024	0,013
Optie: extra pomp vloer/wandverwarming	8.8.1	Opname	W	N.v.t.	Ja	Geen		N	Foto 1024	0,028

Project	3	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Sep/dec	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Appartementencomplex	Uitvoerder	Arie van Holland
Bouwnummer	8 appartementengebouw	Opzichter	Arie van Holland
Referentiebouwnummers			

EPC	0,510	A++
EPG (voorlopig)	0,664	A+
EPG (label)	0,654	A+
Afwijking	-28%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoerd op EPG
Gebruiksoppervlakte (NEN 2580)	8.6.6	Opname	m ²	1556,72	1443,28	Geen	0,07287117	N	Gemeten	0,000
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Niet beschikbaar	0,000
Vloer	8.7.1	Opname	N.v.t.	Grond	Garage	Geen		N	Visueel	0,000
Oppervlakte raam	8.7.3	Opname	m ²	56,92	97,04	Max. +/- 10%	-70%	N	Gemeten	0,000
Oppervlakte raam	8.7.3	Opname	m ²	56,92	173,04	Max. +/- 10%	-204%	N	Gemeten	0,000
Beschaduwingsfractie	8.7.3	Tekening	N.v.t.	Minimaal	Belemmerd	Geen	x	N	Tekeningen: balkons	0,000
Oppervlakte raam	8.7.3	Opname	m ²	130,48	174,48	Max. +/- 10%	-34%	N	Gemeten	0,000
Beschaduwingsfractie	8.7.3	Tekening	N.v.t.	Minimaal	Belemmerd	Geen	x	N	Tekeningen balkons en linker gebouw	0,000
Oppervlakte raam	8.7.3	Opname	m ²	32	97,04	Max. +/- 10%	-203%	N	Gemeten	0,000

Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	N.v.t.	Intergas HRE 36/30	Intergas HRE 28/24	Geen	ONWAAR	N	Waargenomen (foto 0605)	Zie verw.
Optie: gasgestookt: CW-waarde	8.8.2	Opname	Getal	CW5	CW4	Geen	ONWAAR	N	Waargenomen (foto 0606)	Zie verw.
q _{v,10} Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm³/s*m²	0,4	0,566	Max. +/- 5%	-42%	N	qv10 gemeten	0,000
Oppervlakte PV	8.9.1	Vraag aan werkvoorbereider	m²	8	13	Max. +/- 10%	-63%	N	Foto dakinstallatie	0,000
Type PV	8.9.1	Vraag aan werkvoorbereider	Wp/m²	35 Wp/m² 1712 MJ/jaar	240 Wp per paneel 6527MJ/jaar	Geen	ONWAAR	N	Bijlage 3 S-class professional S240P60	-0,017
Soort verwarmingstoestel	8.8.1	Opname	N.v.t.	Intergas HRE 36/30	Intergas HRE 28/24	Geen	x	N	Visueel	0,010
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	59,66	N.v.t.	Max +/- 5%			SDAO: de b.g vloer grenst aan parkeergarage (sterk geventileerde ruimte)	0,000

Project	4	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	okt-nov 2012	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Vlek 1B	Uitvoerder	Ron van Alebeek (Heijmans)
Bouwnummer		Werkvoorbereider	Tim Teijl (Heijmans)
Referentiebouwnummers		Opzichter	Jeroen van Geest (Woonbron)

EPC	0,730	A+
EPG (voorlopig)	0,873	A
EPG (label)	0,921	A
Afwijking	-26%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Woningafmetingen	8.6.2	Tekeningen	m ³ (lxbxh)	141686	17284	Geen	124401	N	Tekening	0,000
Rc-waarde bg vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	2,5	3	Max. +/- 10%	-20%	N	Factuur	-0,003
Rc-waarde dak				4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,018
Vrije koeling	8.9.2	Vraag aan werkvoorbereider	J/N	Ja	Nee	Geen	ONWAAR	N	Geen vrije koeling Vrije koeling d.m.v. Jaga oxygen is al meegenomen in de ventilatieherberekening zie post comfort.	0,033

Project	5	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	1-okt	Buitenopname	Maarten Ouwehand
Naamtype	Noorderveld 7 (Type A)	Opzichter	Frans van der Burg
Bouwnummer	Bouwnummer 7+17		
Referentiebouwnummers			
Opmerkingen	Het gaat om een collectieve installatie. Het label is bepaald voor twee woningen.		

EPC	0,29	A+++
EPG (voorlopig)		A++++
EPG (label)	0,307	A+++
Afwijking	-6%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Niet beschikbaar	
Oppervlakte daglicht opening ramen 1,1x11,35	8.7.3	Opname	m ²	2,3	2,59	Max. +/- 10%	-13%	N	Nagemeten	0,001
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,001
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Visueel	0,001
Preferent	8.8.1	Vraag werkvoorbereider	N.v.t.	Collectieve warmtepomp op grondwater	DHP-C warmtepomp op grondwater	Geen	x	N	Bij de gemaakte EPC is één woonfunctie ingevoerd. Op deze warmtepomp zijn twee woonfuncties aangesloten.	0,000
Type systeem (Ind/Coll/derden)	8.8.2	Opname	N.v.t.	Combiwarmtepomp op grondwater	Combiwarmtepomp+ elektrisch bijverwarmen (optie bij keuze bad Stiebel & Eltron HRE 24, 12l/min)	Geen	x	N	Principe WTB installaties van Dorp installaties	0,001

Collectoroppervlak	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	m ²	4,9	2,79	Max. +/- 10%	43%	N	Eén collector per twee woningen	0,000
Leidinglengte opwekker- badruimte	8.8.2	Opname	m	5,8	>7,5	Max. +/- 10%		N	Wp aangesloten op twee boven elkaar gelegen woningen. De gemiddelde afstand tappunt - toestel is >5,8 m.	0,006
Leidinglengte opwekker- keuken	8.8.2	Opname	m	1,7	>3,5	Max. +/- 10%		N	Wp aangesloten op twee boven elkaar gelegen woningen. De gemiddelde afstand tappunt - toestel is >1,7 m.	0,006
Rendement warmteterugwinning	8.8.3	Vraag aan werkvoorbereider /opname	%	0,7	0,95	Geen	-25%	N	Gelijkwaardigheid Itho vent ilatie: HRU ECO -Fan 3 Een bedrade 3- standenschakelaar type HRS-3.	-0,080
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,4	0,23	Max. +/- 5%	43%	N	Appartement: hoeft niet gecontroleerd te worden.	0,000

Project	5	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	okt-12	Buitenopname	Maarten Ouwehand
Naamtype	Het Noordenveld 8 (Type B)	Opzichter	Frans van der Burg
Bouwnummer	Bouwnummer 8+18		
Referentiebouwnummers			
Opmerkingen	Het gaat om een collectieve installatie. Het label is bepaald voor twee woningen.		

EPC	0,37	A+++
EPG (voorlopig)		A++++
EPG (label)	0,4	A+++
Afwijking	-8%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoerd op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Beperkte foto's	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Oppervlakte daglicht opening ramen 1,1x11,35	8.7.3	Opname	m ²	1,5	2,59	Max. +/- 10%	-73%	N	Gemeten	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Preferent	8.8.1	Vraag werkvoorbereider	N.v.t.	Collectieve warmtepomp op grondwater	DHP-C warmtepomp op grondwater	Geen	x	N	Bij de gemaakte EPC is één woonfunctie ingevoerd. Op deze warmtepomp zijn twee woonfuncties aangesloten.	0,000

Type systeem (Ind/Coll/derden)	8.8.2	Opname	N.v.t.	Combiwarmtepomp op grondwater	Combiwarmtepomp+ elektrisch bijverwarmen (optie bij keuze bad Stiebel & Eltron HRE 24, 12l/min)	Geen	x	N	Principe WTB installaties van Dorp installaties	0,001
Collectoroppervlak	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	m ²	4,9	2,79	Max. +/- 10%	43%	N	Eén collector per twee woningen.	0,000
Leidinglengte opwekkerbadruimte	8.8.2	Opname	m	5,8	>7,5	Max. +/- 10%		N	Wp aangesloten op twee boven elkaar gelegen woningen. De gemiddelde afstand tappunt - toestel is >5,8 m.	0,006
Leidinglengte opwekkerkeuken	8.8.2	Opname	m	1,7	>3,5	Max. +/- 10%		N	Wp aangesloten op twee boven elkaar gelegen woningen. De gemiddelde afstand tappunt - toestel is >1,7 m.	0,006
Rendement warmteterugwinning	8.8.3	Vraag aan werkvoorbereider /opname	%	0,7	0,95	Geen	-25%	N	Gelijkwaardigheid Itho ventilatie: HRU ECO -Fan 3 Een bedrade 3-standenschakelaar type HRS-3.	-0,080
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,4	0,23	Max. +/- 5%	43%	N	Appartement: hoeft niet gecontroleerd te worden.	0,000

Project	5	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	okt-12	Buitenopname	Maarten Ouwehand
Naamtype	Het Noordenveld 2 (Type B)	Opzichter	Frans van der Burg
Bouwnummer	Bouwnummer 2+10+19		
Referentiebouwnummers			
Opmerking	Het gaat om een collectieve installatie .Het label is bepaald voor drie woningen.		

EPC	0,340	A+++
EPG (voorlopig)		A++++
EPG (label)	0,345	A+++
Afwijking	-0,015	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoerd op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Beperkt foto's	0,000
Woningafmetingen	8.6.2	Tekeningen	m ³ (lxbxh)	312	Niet te vergelijken	Geen	312	N	Tekening; de herberekening betreft meerdere appartementen terwijl de oorspronkelijke EPC 1 appartement betreft. Kortom geen afwijkingen in de woonafmetingen	0,000
Gebruiksoppervlakte (NEN 2580)	8.6.6	Opname	m ²	93	95,94	Geen	-2,94	N	Nagemeten	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	0,000
Preferent	8.8.1	Vraag werkvoorbereider	N.v.t.	Collectieve warmtepomp op grondwater	DHP-C warmtepomp op grondwater	Geen	x	N	Bij de gemaakte EPC is één woonfunctie ingevoerd. Op deze warmtepomp zijn twee woonfuncties	0,000

									aangesloten.	
Type systeem (Ind/Coll/derden)	8.8.2	Opname	N.v.t.	Combiwarmtepomp op grondwater	Combiwarmtepomp+ elektrisch bijverwarmen (optie bij keuze bad Stiebel & Eltron HRE 24, 12l/min)	Geen	x	N	Principe WTB installaties van Dorp installaties	0,001
Collectoroppervlak	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	m ²	7,35	2,79	Max. +/- 10%	62%	N	Eén collector per drie woningen.	0,000
Leidinglengte opwekkerbadruimte	8.8.2	Opname	m	5,8	>7,5	Max. +/- 10%		N	Wp aangesloten op drie boven elkaar gelegen woningen. De gemiddelde afstand tappunt - toestel is >5,8 m.	0,006
Leidinglengte opwekkerkeuken	8.8.2	Opname	m	1,7	>3,5	Max. +/- 10%		N	Wp aangesloten op drie boven elkaar gelegen woningen. De gemiddelde afstand tappunt - toestel is >1,7 m.	0,006
Rendement warmteterugwinning	8.8.3	Vraag aan werkvoorbereider /opname	%	0,7	0,95	Geen	-25%	N	Gelijkwaardigheid Itho vent ilatie: HRU ECO -Fan 3 Een bedrade 3-standenschakelaar type HRS-3.	-0,080
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,4	0,23	Max. +/- 5%	43%	N	Appartement: hoeft niet gecontroleerd te worden.	0,000

Project	6	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Reeds opgeleverd	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Mijn stek type D; kavel 2H05: St. Janstraat 50	Uitvoerder	Antoon Hulsen
Bouwnummer	2H05		
Referentiebouwnummers	2H06, 2H07, 2H08,...		

EPC	0,670	A+
EPG (voorlopig)	0,640	A+
EPG (label)	0,734	A+
Afwijking	-10%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	?		0,000
Rc-waarde schuin dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Uit de factuur kan de Rc van het dak niet worden onderbouwd.	0,020
Rc-waarde plat dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Uit de factuur kan de Rc van het dak niet worden onderbouwd.	0,010
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	10,2	10,8	Max +/- 5%	-6%	N	Gemeten	0,000
Psi-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	Eigen waarde en volgens NPR 2068		Geen		N	EPC-berekening en details	0,000
Psi-waarde bovenkant kozijn	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,051	0,084	Geen	0	N	SDAO: detail 07 wijkt af van SBR 302.03.01	0,000
Lengte koudebrug Zijkant kozijn	?	Detailtekeningen/ opzichter	m	24,72		Geen	25	N		0,000

Psi-waarde zijkant kozijn	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,042	0,09	Geen	0	N	Detail 16 wijkt af van SBR 202.0.3.02 (Psi =0,071)	0,000
Lengte bg vloer langsgewel	?	Detailtekeningen/ opzichter	m	5,67	6,27	Geen	-1	N		0,000
Psi; gr-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	-0,228	-0,17	Geen	0	N	Detail 01; SBR 101.0.3.04	0,000
Psi; e-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,868	0,63	Geen	24%	N	Detail 01; SBR 101.0.3.04	0,000
Psi; gr-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	-0,228	-0,17	Geen	-6%	N	Detail 09; SBR 101.0.3.05	0,000
Psi; e-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,868	0,649	Geen	22%	N	Detail 09; SBR 101.0.3.05	0,000
Psi; gr-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,15	0,3	Geen	-15%	N	Conform NPR 2068	0,000
Oppervlakte daglicht opening type F	8.7.3	Opname	m ²	1,77	1,52	Max. +/- 10%	14%	N	Gemeten	0,000
Oppervlakte daglicht opening Dakraam	8.7.3	Opname	m ²	1,9	1,2	Max. +/- 10%	37%	N	Gemeten	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,46	3,4	Max. +/- 10%	-133%	N	SDAO: onderbouwing van U-waarde Webo deur ontbreekt	0,012
Optie: Gasgestookt: CW- waarde	8.8.2	Opname	Getal	3	4	Geen	ONWAAR	N	Visueel (foto 0563)	0,000
Leidinglengte opwekker- badruimte	8.8.2	Opname	m	4,3	3,7	Max. +/- 10%	14%	N	Gemeten	0,000

Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	N.v.t.	Intergas HRE24-28	Vaillant VHR NL CW 4/3	Geen	x	N	Visueel	0,000
Leidinglengte opwekker-keuken	8.8.2	Opname	m	9,4	10,5	Max. +/- 10%	-12%	N	Gemeten	0,000
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,625	0,81	Max. +/- 5%	-30%	N	Qv10 meting uitgevoerd	0,013

Project	6	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Reeds opgeleverd	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Mijn park, type B; kavel 2F14: St. Pieterspark 148	Uitvoerder	Antoon Hulsen
Bouwnummer	F14		
Referentiebouwnummers	F13, ...		

EPC	0,760	A+
EPG (voorlopig)	0,700	A+
EPG (label)	0,734	A+
Afwijking	-5%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x		Onvoldoende foto's	0,000
Rc-waarde schuin dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Uit de factuur kan de Rc van het dak niet worden onderbouwd.	0,020
Rc-waarde plat dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Uit de factuur kan de Rc van het dak niet worden onderbouwd.	0,010
Psi-waarde bovenkant kozijn	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	0,051	0,084	Geen	0	N	SDAO: detail 07 wijkt af van SBR 302.03.01	0,000
Lengte koudebrug Zijkant kozijn	?	Detailtekeningen/opzichter	m	24,72		Geen	25	N		0,000
Psi-waarde zijkant kozijn	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	0,042	0,09	Geen	0	N	Detail 16 wijkt af van SBR 202.0.3.02 (Psi =0,071)	0,000
Lengte bg vloer langsegevel	?	Detailtekeningen/opzichter	m	5,67	6,27	Geen	-1	N		0,000
Psi; gr-waarde	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	-0,228	-0,17	Geen	0	N	Detail 01; SBR 101.0.3.04	0,000
Psi; e-waarde	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	0,868	0,63	Geen	0	N	Detail 01; SBR 101.0.3.04	0,000

Psi; gr-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	-0,228	-0,17	Geen	0	N	Detail 09; SBR 101.0.3.05	0,000
Psi; e-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,868	0,649	Geen	0	N	Detail 09; SBR 101.0.3.05	0,000
Psi; gr-waarde	?	Detailtekeningen/ opzichter	W/mK	0,15	0,3	Geen	0	N	Conform NPR 2068	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,46	3,4	Max. +/- 10%	-133%	N	Visueel (0539) hout deur	0,013
Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	N.v.t.	Vaillant VHR NL CW 4/3	Vaillant VHR NL CW 4/3	Geen	x	N	Visueel foto (0563)	0,000
Leidinglengte opwekker- badruimte	8.8.2	Opname	m	4,2	6,1	Max. +/- 10%	-45%	N	Gemeten	0,000
Leidinglengte opwekker- keuken	8.8.2	Opname	m	9,6	6,95	Max. +/- 10%	28%	N	Gemeten	0,000
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,625	0,477	Max. +/- 5%	24%	N	Qv10 meting uitgevoerd	-0,010

Project	7			Binnenopname	Said Daoudi		EPC		0,740	A+
Opleverdatum	Reeds opgeleverd			Buitenopname	Erik Hoogendam		EPG (voorlopig)		0,694	A+
Naamtype	Type 1					EPG (label)		0,662	A+	
Bouwnummer	214					Afwijking		5%		
Referentiebouwnummers	215- 217 - 216, 219 en 219 gespiegeld									
Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoerd op EPG
Woningafmetingen	8.6.2	Tekeningen	m ³ (lxbxh)	521	636	Geen	-115	N	Visueel (wegens aanbouw tpv achtergevel)	0,000
Gebruiksoppervlakte (NEN 2580)	8.6.6	Opname	m ²	126,09	141,4	Geen	-15,31	N	SDAO: er is een uitbreiding tpv achtergevel toegepast. Daarom wordt de EPC herberekend.	0,000
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	Niet van toepassing			Geen	x	N	Bewijsmateriaal ontbreekt	0,000
Rc gevelbekelding	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3,04	2,5	Max. +/- 10%	18%	N	Factuur/bon ontbreekt	0,001
Rc- paneel	8.7.3	Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	3,57	2,5	Max. +/- 10%	30%	N	Factuur/bon ontbreekt	0,000
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	19,6	22,08	Max +/- 5%	-13%	N	Afwijking wegens aanbouw tpv achtergevel	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	2,3	1,41	Max. +/- 10%	39%	N	Kegro deur	-0,012

Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	315	270	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	135	90	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	45	0	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	315	270	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Beschaduwingsfractie	8.7.3	Tekening	Niet van toepassing	Min	Constant overstek	Geen	x	N	Tekening	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	135	90	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Beschaduwingsfractie	8.7.3	Tekening	Niet van toepassing	Min	Constant overstek	Geen	x	N	Tekening	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	45	0	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Oppervlakte daglichtopening dak achter	8.7.3	Opname	m ²	1,6	1,4	Max. +/- 10%	13%	N	gemeten	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	135	90	Max. +/- 10 graden	45	N	kompas foto 984	0,000
Leidinglengte opwekker-keuken	8.8.2	Opname	m	8,8	9,9	Max. +/- 10%	-13%	N	gemeten	0,000
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,625	0,25	Max. +/- 5%	60%	N	-0,02	0,000

Project	8	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	nov-12	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Type 2.1	Uitvoerder	Arie Bauman
Bouwnummer	4 (Type 1)	Werkvoorbereider	Dhr. Vink
Referentiebouwnummers	2,3,5,6,7,8		

EPC	0,560	A++
EPG (voorlopig)	0,530	A++
EPG (label)	0,585	A++
Afwijking	-10%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Te weinig foto's en hotspots geconstateerd	?
Rc-waarde bg vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3	3,5	Max. +/- 10%	-17%	N	CWP; Bijlage III	0,000
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	10,3	11,3	Max +/- 5%	-10%	N	Gemeten	0,000
U-waarde ramen	8.7.3	Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,5	1,71	Max. +/- 10%	-14%	N	De onderbouw van het U-raam is onvoldoende. De aangehouden waarde voor Ufr ontbreekt in de berekening en het type kozijn is niet vermeld op de factuur/afleverbon.	0,010
Psi; gr-waarde langgevel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	-0,189	-0,134	10%	29%	N	Detail 01. Er is een toeslag van 25% toegepast	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	90	0	Max. +/- 10 graden	90	N	Compas	0,000
Oppervlakte daglicht opening tpv achtergevel	8.7.3	Opname	m ²	8,57	6,25	Max. +/- 10%	27%	N	Gemeten (foto 7)	0,020
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	270	180	Max. +/- 10 graden	90	N	Compas	0,000

Oppervlakte daglicht opening dakraam	8.7.3	Opname	m ²	1,86	0,36	Max. +/- 10%	81%	N	Gemeten foto 14	-0,010
Hellingshoek raam	8.7.3	Opname	graden	90	45	Max. +/- 10 graden	45	N	Foto 14	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,4	3,4	Max. +/- 10%	-143%	N	Foto 6	0,020
Type verwarmingsinstallatie	8.8.1	Opname	N.v.t.	Intergas HRE24-28	Atag 244EC	Geen	x	N	Foto 23	0,000
Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	N.v.t.	Intergas HRE24-28	Atag 244EC	Geen	x	N	Foto 1	-0,010
Leidinglengte opwekkerbadruimte	8.8.2	Opname	m	8	4,6	Max. +/- 10%	43%	N	Gemeten	0,000
Leidinglengte opwekkerkeuken	8.8.2	Opname	m	10	7,2	Max. +/- 10%	28%	N	Gemeten	0,000
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,4	0,7	Max. +/- 5%	-75%	N	Gemeten	0,020

Project	8	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	nov-12	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Type 2.2b, is type 2 geworden	Uitvoerder	Arie Bauman
Bouwnummer	K9, is K 1 geworden	Werkvoorbereider	Dhr. Vink
Referentiebouwnummers			

EPC	0,600	A++
EPG (voorlopig)	0,580	A++
EPG (label)	0,606	A+
Afwijking	-6%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Te weinig foto's en hotspots geconstateerd	0,000
Rc-waarde bg vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	3	3,5	Max. +/- 10%	-17%	N	Bijlage 3	0,000
Psi; gr-waarde langsgewel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	-0,189	-0,134	10%	38%	N	Detail 01. Er is een toeslag van 25% toegepast.	0,000
Psi; e-waarde vloer langsgewel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	0,685	0,909	10%	33%	N	Detail 32. Er is een toeslag van 25% toegepast.	0,010
Psi; gr-waarde kopgevel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	-0,1	-0,116	10%	34%	N	Detail 32. Er is een toeslag van 25% toegepast.	0,000
Hoekkeper		Detailtekeningen/opzichter	m	0	12,000	10%	#DEEL/0!	N	Tekening	0,000
Psi waarde hoekkeper		Detailtekeningen/opzichter	W/mK	0	0,100		#DEEL/0!	N	NPR 2068	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	90	0	Max. +/- 10 graden	90	N	Compas	0,000

Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	270	180	Max. +/- 10 graden	90	N	Compas	0,000
<i>Oriëntatie raam</i>	8.7.3	Opname	Graden	180	90	Max. +/- 10 graden	90	N	Compas	0,000
<i>Oppervlakte daglicht opening dakraam</i>	8.7.3	Opname	m ²	1,9	0,36	Max. +/- 10%	81%	N	21	-0,004
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	270	90	Max. +/- 10 graden	180	N	21	0,000
Hellingshoek raam	8.7.3	Opname	Graden	90	45	Max. +/- 10 graden	45	N	21	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,4	3,4	Max. +/- 10%	-143%	N	1	0,020
Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	N.v.t.	Intergas HRE24-28	Atag A244EC	Geen	x	N	12	0,000
Leidinglengte opwekkerbadruimte	8.8.2	Opname	m	8	4,6	Max. +/- 10%	43%	N	Gemeten	0,000
Leidinglengte opwekkerkeuken	8.8.2	Opname	m	10	7,2	Max. +/- 10%	28%	N	Gemeten	0,000
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	0,4	0,91	Max. +/- 5%	-128%	N	Gemeten	0,030

Rc dak. Er is geen link tussen Rc-berekening en factuur/afleverbon. Dit bewijs is juridisch niet waterdicht. In deze fase is toch de onderbouwing geaccepteerd. Bijlage 3

Project	8	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	nov-12	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	Type 1.2a, is type 3 geworden	Uitvoerder	Arie Bauman
Bouwnummer	K30	Werkvoorbereider	Dhr. Vink
Referentiebouwnummers			

EPC	0,600	A++
EPG (voorlopig)	0,560	A++
EPG (label)	0,709	A+
Afwijking	-27%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	N.v.t.			Geen	x	N	Te weinig foto's en hotspots geconstateerd	0,000
Rc-waarde bg vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3	3,5	Max. +/- 10%	-17%	N	Bijlage 3	0,000
Rc-waarde dakkapel zijwangen	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3	2,5	Max. +/- 10%	17%	N	Onderbouwing van hout% ontbreekt	0,000
Rc-waarde plat dak dakkapel	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	5	2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Onderbouwing van hout% ontbreekt	0,000
U-waarde ramen	8.7.3	Vraag werkvoorbereider	W/m ² K	0,8	1,43	Max. +/- 10%	-79%	N	Onderbouwing van de Ufr ontbreekt. Uitgaande van de forfaitaire waarde van een houten kozijn icm tripelglas en aluminium afstandhouder is Uraam =1,43	0,040
U-waarde dakramen	8.7.3	Vraag werkvoorbereider	W/m ² K	0,8	1,71	Max. +/- 10%	-114%	N	Dakramen zijn uitgevoerd in HR++	0,010
Fundering-langsgewel	?	Detailtekeningen/ opzichter	m	14,95	8,14	10%	46%	N	Tekening	0,000

Psi; gr-waarde langsgewel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	-0,189	-0,134	10%	38%	N	Detail 01. Er is een toeslag van 25% toegepast	0,000
Psi; e-waarde vloer langsgewel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	0,685	0,909	10%	33%	N	Detail 32. Er is een toeslag van 25% toegepast	0,000
Fundering-kopgevel	?	Detailtekeningen/opzichter	m	0	8,4	10%		N	Tekening	0,010
Psi; gr-waarde kopgevel SBR 101.0.5.01	?	Detailtekeningen/opzichter	W/mK	-0,1	-0,116	10%	34%	N	Detail 32. Er is een toeslag van 25% toegepast	0,000
Oppervlakte daglicht opening tpv voorgevel (oost)	8.7.3	Opname	m ²	3,05	4,22	Max. +/- 10%	-38%	N	Gemeten	0,010
Hellingshoek raam	8.7.3	Opname	Graden	90	45	Max. +/- 10 graden	45	N	Gemeten	0,000
Oppervlakte daglicht opening tpv kopgevel	8.7.3	Opname	m ²	2,18	0	Max. +/- 10%	100%	N	11	-0,020
Oppervlakte daglicht opening tpv dak (West)	8.7.3	Opname	m ²	3,72	2,4	Max. +/- 10%	35%	N	Gemeten	-0,010
Zonwering	8.7.3	Opname	N.v.t.	Ja	Nee	Geen	x	N	Foto 37905	0,010
Oppervlakte daglicht opening tpv dak oost	8.7.3	Opname	m ²	1,86	1,2	Max. +/- 10%	35%	N	Gemeten	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	90	270	Max. +/- 10 graden	-180	N	Compas	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,4	3,4	Max. +/- 10%	-143%	N	11	0,030

qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm³/s*m²	0,4	1,416	Max. +/- 5%	-254%	N	Gemeten	0,050
Bewijs Rc dak niet waterdicht. In de fase is geaccepteerd.										

Project	9			Binnenopname	Said Daoudi		EPC	1,16		A
Opleverdatum	nov-12			Buitenopname	Erik Hoogendam		EPG (voorlopig)			
Naamtype	Appartementengebouw (59)			Uitvoerder	Ronald Koese		EPG (label)	Geen label		
Bouwnummer				Werkvoorbereider	Eric Wesselius		Afwijking			
Referentiebouwnummers										
Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoel op EPG
Zonneboiler met zonnekeur	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	J/N			Geen	WAAR	J / N	Het label is niet bepaald wegens onvoldoende informatie. De woningen zijn nog niet voorzien van verwarmings-ventilatie-installatie.	
Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	N.v.t.			Geen	x	J / N	Het label is niet bepaald wegens onvoldoende informatie. De woningen zijn nog niet voorzien van verwarmings-ventilatie-installatie.	

Project	10	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Opgeleverd??	Buitenopname	Maarten Ouwehand
Naamtype	Type C3	Uitvoerder	Raymond de Grouw
Bouwnummer	404	Werkvoorbereider	Rob Oerlemans
Referentiebouwnummers			

EPC	0,630	A+
EPG (voorlopig)	0,647	A+
EPG (label)	0,714	A+
Afwijking	-10%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG
Rc vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,000
Rc dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	5	2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,000
Rc spouwmuur	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3,8	2,5	Max. +/- 10%	34%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,000
Voorgevel raamopp.	8.7.3	Opname	m ²	9,87	8,4	Max. +/- 10%	15%	N	Nagemeten	0,002
Oriëntatie	8.7.3	Opname	Graden	0	45	Max. +/- 10 graden	-45	N	Compas	0,025
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,64	3,4	Max. +/- 10%	-107%	N	Houten voordeur met kierdichting	0,018
Achtergevel raamopp.	8.7.3	Opname	m ²	5,34	6,1	Max. +/- 10%	-14%	N	Nagemeten	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	Zuid	Zuidwest	Max. +/- 10 graden		N	Compas	-0,003
Schuin dak raamopp.	8.7.3	Opname	m ²	3,99	5,7	Max. +/- 10%	-44%	N	Nagemeten	0,000

Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	Zuid	Zuidwest	Max. +/- 10 graden		N	Compas	0,000
Soort verwarmingstoestel	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Intergas HRE24/18	Nefit Proline HRC 24/CW4	Geen	ONWAAR	N	Nefit Proline HRC 24/CW4	0,010
Warmwater aanvoertemperatuur	8.8.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	LT	HT	Geen		N	Radiatoren slaapkamers	0,024
Optie: geïsoleerde verdelers/verzamelaars	8.8.1	Opname	J/N	N.v.t.	N	Geen		N	Zie foto 2141 niet geïsoleerd	0,017
Afgiftesysteem	8.8.1	Vraag werkvoorbereider	Niet van toepassing	Vloerverwarming	Bg vloer vloerverwarming en verdiepingen radiatoren	Geen	x	N	Foto's radiatoren, bv 2160	0,010
Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	Niet van toepassing	Intergas HRE24/18	Nefit Proline HRC 24/CW4	Geen	x	N	Visueel	0,000
qv,10 Niet-forfaitair bij grondgebonden woning	8.8.3	Opname (meting)	dm ³ /s*m ²	1	0,63	Max. +/- 5%	37%	N	Gemeten	-0,025
Optie: extra pomp vloer/wandverwarming	8.8.1	Opname	W	N.v.t.	Ja	Geen		N	Zie foto 2141	0,021

Aansluiting isolatiemateriaal: bijlage II. De gemaakte foto's zijn van een andere gelijke woning. Dit bewijsmateriaal is niet waterdicht. In deze fase is de onderbouwning geaccepteerd.

Project	10	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Opgeleverd??	Buitenopname	Maarten Ouwehand
Naamtype	Type C2	Uitvoerder	Raymond de Grouw
Bouwnummer	22	Werkvoorbereider	Rob Oerlemans
Referentiebouwnummers	404		

EPC	0,620	A+
EPG (voorlopig)	0,650	A+
EPG (label)	0,717	A+
Afwijking	-10%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG
Rc vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	4	2,5	10%	38%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,000
Rc dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	5	2,5	10%	50%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,000
Rc spouwmuur	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3,8	2,5	10%	34%	N	Geen bewijs beschikbaar	0,000
Voorgevel raamopp.	8.7.3	Opname	m ²	9,57	8,3	Max. +/- 10%	13%	N	Nagemeten	0,000
Oriëntatie	8.7.3	Opname	Graden	Noord	Noordoost	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	0,005
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,64	3,4	Max. +/- 10%	-107%	N	Houten voordeur met kierdichting	0,000
Achtergevel raamopp.	8.7.3	Opname	m ²	5,34	6,1	Max. +/- 10%	-14%	N	Nagemeten	0,000
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	Zuid	Zuidwest	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	-0,005
Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	Oost	Zuidoost	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	-0,005
Schuin dak raamopp.	8.7.3	Opname	m ²	3,99	2,9	Max. +/- 10%	27%	N	Nagemeten	0,000

Oriëntatie raam	8.7.3	Opname	Graden	Zuid	Zuidwest	Max. +/- 10 graden	45	N	Compas	0,000
Warmwater aanvoertemperatuur	8.8.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	LT	HT	Geen		N	Radiatoren slaapkamers	0,030
Afgiftesysteem	8.8.1	Vraag werkvoorbereider	Niet van toepassing	Vloerverwarming	Bg vloerverwarming 1e en 2e radiatoren	Geen	x	N	Visueel	0,000
Soort opwekkingstoestel	8.8.2	Opname	Niet van toepassing	Intergas HRE24/18	Nefit Proline HRC 24	Geen	x	N	Combitap	0,000
Leidinglengte opwekkerbadruimte	8.8.2	Opname	m	8	6,5	Max. +/- 10%	19%	N	Douche 6,5 meter	0,000
Leidinglengte opwekkerkeuken	8.8.2	Opname	m	10	11,1	Max. +/- 10%	-11%	N	Keuken 11,1 meter	0,000
Optie: extra pomp vloer/wandverwarming	8.8.1	Opname	W	Nee	Ja	Geen		N	Ja vloerverwarmingsverdeler van de begane grond Onder de trap met pomp. Foto 2141	0,019
Inregelen	8.8.1	Opname	J/N	Ja	?	Geen	ONWAAR	N	Is niet te verklaren, zie foto 2142&2143	0,000
Rendement douche-wtw	8.8.2	Vraag werkvoorbereider	%	62,3	Niet aanwezig	Geen		N	Waargenomen	0,059
Soort verwarmingstoestel	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Intergas HRE24/18	Nefit Proline HRC 24/CW4	Geen	x	N	Nefit Proline HRC 24/CW4	0,000

Bijlage II. De gemaakte foto's zijn van een andere gelijke woning. Dit bewijsmateriaal is niet waterdicht. In deze fase is de onderbouwing geaccepteerd.

Project	11	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	Reeds opgeleverd	Buitenopname	Erik Hoogendam
Naamtype	G1		
Bouwnummer			
Referentiebouwnummers			

EPC	0,8	A+
EPG (voorlopig)	0,791	A+
EPG (label)	0,865	A
Afwijking	-9%	

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Invoerd op EPG
Gebruiksoppervlakte (NEN 2580)	8.6.6	Opname	m ²	158,42	165,32	Geen	-4%	N	Wegens erker tpv voorgevel	0,000
Aansluiting isolatiemateriaal	8.7.2	Vraag opzichter	Niet van toepassing			Geen	x	J / N	Niet beschikbaar	0,000
Rc vloer	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Ribvloer CVP 345. factuur/bon niet beschikbaar	0,016
Rc dak	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	4	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	Van Kerckhoven Prefab scharnier kap met Rc ≥4,0 v. Factuur/bon niet beschikbaar	0,034
Rc gevel	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3,57	2,5	Max. +/- 10%	30%	N	Niet beschikbaar	0,024
Rc paneel	8.7.2	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	3,57	2,5	Max. +/- 10%	30%	N	Niet beschikbaar	0,000
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	32,12	34,22	Max +/- 5%	-7%	N	Wegens erker	0,000
Oppervlakte daglichtopening voorgevel bg	8.7.3	Opname	m ²	4,7	10,26	Max. +/- 10%	-118%	N	Gemeten	0,000

Oppervlakte daglichtopening zijgevel entree bg	8.7.3	Opname	m ²	1,4	2	Max. +/- 10%	-43%	N	Gemeten	0,000
Oppervlakte daglichtopening zijgevel bg	8.7.3	Opname	m ²	0	2	Max. +/- 10%	-100%	N	Gemeten	0,000
Oppervlakte daglichtopening zijgevel bg	8.7.3	Opname	m ²	0	2	Max. +/- 10%	-100%	N	Gemeten	0,000
Oppervlakte daglichtopening voorgevel 1e	8.7.3	Opname	m ²	4,92	2,8	Max. +/- 10%	43%	N	Gemeten	0,000
U-waarde deur	8.7.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	1,43	2	Max. +/- 10%	-40%	N	Niet beschikbaar	0,005

Project	12	Binnenopname	Said Daoudi
Opleverdatum	12-12-2012	Buitenopname	Maarten ouwehand
Naamtype	2-onder-1-kap		
Bouwnummer			
Referentiebouwnummers			

EPC	0,6	A++
EPG (voorlopig)		
EPG (label)	Geen label afgegeven	
Afwijking		

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	Ingevoerd in EPG-berekening	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG
Type verwarmingsinstallatie	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Individueel	Nog niet geïnstalleerd	Geen	x	J / N	Het label is niet bepaald wegens onvoldoende informatie. De woningen zijn nog niet voorzien van verwarmings-ventilatie-installatie.	
Soort verwarmingstoestel	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Atag A of E serie ketel	N.v.t.	Geen	x	J / N	Het label is niet bepaald wegens onvoldoende informatie. De woningen zijn nog niet voorzien van verwarmings-ventilatie-installatie.	
Type ventilatiesysteem	8.8.3	Opname	Niet van toepassing	Type D	Nog niet aanwezig	Geen	x	J / N	Het label is niet bepaald wegens onvoldoende informatie. De woningen zijn nog niet voorzien van verwarmings-ventilatie-installatie.	
Perimeter vloer	8.7.2	Opname	m	20,4	22,42	Max +/- 5%	-10%	N	Ingemeten, garage niet meegenomen.	
Oppervlakte daglichtopening	8.7.3	Opname	m ²	26,3	22,6809	Max. +/- 10%	14%	N	Zie foto's van de buitenzijde (incl. buitendeur) excl. serre.	

Oppervlakte daglichtopening	8.7.3	Opname	m ²	4,3	2,4416	Max. +/- 10%	43%	N	Dakramen zie foto's 5575 & 5576	
Zonwering	8.7.3	Opname	Niet van toepassing	Ja	Nee	Geen	x	N	Geen zonwering	
Hellingshoek raam	8.7.3	Opname	Graden	90	35	Max. +/- 10 graden	55	N	Visueel	

Bijlage III Overzicht afwijkingen per utiliteitsgebouw

Onderstaande tabellen geven de afwijkingen weer ten opzichte van de EPC zoals aangeleverd door de partijen. De waarden onder 'EPC-berekening' geeft de waarde aan uit deze berekening. Kolom 'Realisatie' geeft de waarden aan die uit het bestek of tekening komen. De waarden in de kolom 'Geconstateerd na opname' geeft de waarden aan die gebaseerd in volgens het opnameprotocol.

De kolom 'Voldoet?' geeft aan of er een herberekening nodig is. Wanneer een waarde niet voldoet kan dit zowel positief als negatief zijn voor het energielabel.

Verder is het vlak met een default-waarden of geen waarde oranje gemaakt op het moment dat er geen of onvoldoende onderbouwing is.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat project 3 niet herberekenend is, omdat te veel gegevens niet te onderbouwen waren.

Project	1
Opleverdatum	begin februari 2013

Binnenopname	Said Daoudi			EPG insp uitvoeringsstukken	EPG insp protocol
Buitenopname	Erik Hoogendam		EPC	0,000	0,000
			EPG (voorlopig)	0,000	0,000
			EPG (label)	0,154	0,166
			Afwijking	15%	17%

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	EPC-berekening	Realisatie	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet?	Specificatie bewijsmateriaal	Involed op EPG (realisatie)	Involed op EPG (protocol)
Opbrengst PV	8.9.3	Vraag aan werkvoorbereider	kWh/jaar	146012		95022	Max. +/- 10%	35%	N	Metten buitenmaat	0,125	0,125
Rc-waarde vloer	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m ² K/W	6	6	2,5	Max. +/- 10%	58%	N	Volgens details en tekeningen is wel een hogere R-waarde te onderbouwen. Geen		0,002

																				afleverbon.				
Rc-waarde gevel	8.8.3	Vraag werkvoorbe-reider	m ² KW	5	5	2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Volgens details en tekeningen is wel een hogere R-waarde te onderbouwen. Geen afleverbon.												0,008		
Rc-waarde dak	8.8.3	Vraag werkvoorbe-reider	m ² KW	5	5	2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Volgens details en tekeningen is wel een hogere R-waarde te onderbouwen. Geen afleverbon.														
U-waarde transparante constructies	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	W/m ² *K	6	6	2,5	Max. +/- 10%	58%	N	Volgens details en tekeningen is wel een hogere R waarde te onderbouwen. geen afleverbon.													0,002	
Oppervlakte daglicht opening	8.8.4	Opname	m ²	202,84		59,64	Max. +/- 10%	71%	N	Kas moet niet meegenomen in de EPC.		0,018											0,018	
ZTA glas	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,35	0,32	0,32	Geen	0,03	N	Beglazingeigenschappen conform uitvoeringstekening.														
ZTA glas	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,35	0,32	0,32	Geen	0,03	N	Beglazingeigenschappen conform uitvoeringstekening.														
Soort opwekkings-toestel	8.9.2	Opname	Niet van toe-passing	Houtpelletketel		DUWACO warmtepomp-boiler 100l (beperkt) Elektrische boilers in 2 werkkast (beperkt) De tapwater-bereiding zal nl. door de houtketel plaatsvinden.	Geen	x	N	1235/1235/1302														
Type lichtregeling	8.9.4	Opname	Niet van toe-passing	Veegschakeling		Centraal aan/uit	Geen	x	N	Visueel		0,011											0,011	

Totale GBO tbv EPC					4767	4619,5	geen	147,50	Nee	De kas moet niet meegenomen in de EPC.		
Oppervlakte verlichtingszone bijeenkomst kas	8.9.4	opname	m ²	147,5		Niet gemeten	Max. +/- 10%	x	N.v.t.	De kas is een serre en moet buiten de EPC-blijven.		
Geïnstalleerd vermogen	8.9.4	Opname	W/m ²	8		Niet gemeten	Max. +/- 10%	x	N.v.t.	De kas is een serre en moet buiten de EPC-blijven.		
Type lichtregeling	8.9.4	Opname	Niet van toepassing	Veegschakeling		Niet gemeten	Geen	x	N.v.t.	De kas is een serre en moet buiten de EPC-blijven.		

Project	2
Opleverdatum	2e helft 2012

Binnenopname	Said Daoudi			EPG insp uitvoeringsstukken	EPG insp protocol
Buitenopname	H.P. Hoogendam		EPC	0,799	0,799
			EPG (voorlopig)	0,799	0,799
			EPG (label)	0,766	0,845
			Afwijking	4%	-6%

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	EPC-berekening	Realisatie	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet ?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG (realisatie)	Invloed op EPG (protocol)
Rc-waarde vloer	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	5		2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Volgens details en uitvoering tekeningen is een hoger Rc te onderbouwen. Geen afleverbon of foto's van het aangebrachte isolatiepakket.		0,026
Rc-waarde gevel	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	5		2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Volgens details en uitvoering tekeningen is een hoger Rc te onderbouwen. Geen afleverbon of foto's van het aangebrachte isolatiepakket.		0,02
Rc-waarde paneel	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	3,5		2,5	Max. +/- 10%	29%	N	Volgens details en uitvoering tekeningen is een hoger Rc te onderbouwen. Geen afleverbon of foto's van het aangebrachte isolatiepakket.		0,001

Rc-waarde dak	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m²K/W	5		2,5	Max. +/- 10%	50%	N	Volgens details en uitvoering tekeningen is een hoger Rc te onderbouwen. Geen afleverbon of foto's van het aangebrachte isolatiepakket.		0,032
Vochterugwinning		Opname	J/N	Ja	Ja		Geen	ONWAAR	N	Kan niet worden gecontroleerd.		
Geïnstalleerde vermogen	8.9.4	Opname	W/m²	10		12	Max. +/- 10%	x	N	Verschillende ruimtes opgemeten.	0,072	0,072
Type regeling	8.9.4	Opname	Niet van toepassing	Vertrekschakeling	Kantoren : daglicht Bijeenkomst: de verlichting dient vanaf de receptiebalie van de bibliotheek in minimaal vier verschillende groepen te worden geschakeld	Daglichtschakeling	Geen	x	N	1127	-0,04	-0,04
Aanwezigheidsdetectie	8.9.4	Opname	Niet van toepassing	geen	Aanwezigheidsdetectie	aanwezigheidsdetectie	Geen	x	N	1127	-0,065	-0,065

Project	3
Opleverdatum	2e helft 2012

Binnen-opname	Stefan Schreij
Buitenopname	Stefan Schreij / Erik Hoogendam

	EPG insp uitvoeringsstukken	EPG insp protocol
Qpres;tot / Qpres;toel	0,945	0,945
EPG (voorlopig)	Onvoldoende bewijsmateriaal	
EPG (label)	Onvoldoende bewijsmateriaal	
Afwijking		

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	EPC-berekening	Realisatie	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Vol-doet ?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG (realisatie)	Invloed op EPG (protocol)
Massa vloerconstructie	8.7.3	EPC-berekening	kg/m2	100-400		>400			N	Opname: vloeren van beton, dus volgens protocol >400		
Plafondtype	8.7.3	EPC-berekening	Niet van toepassing	gesloten		open			N	Opname: Bij ZARA gesloten plafond. Bij Sting bg: gesloten. Doordat 1237 m2 (1ste verd) Sting open plafond heeft, krijgt het gebouw dit ook. Bij Sting 1e: open+kelder		
Daktype	8.7.3	Opname	Niet van toepassing	?		Plat dak			N	Groot deel van de bovenste vloer grenst aan dak. Echter ook een deel aan balkon van woningen zie		

											foto 1027		
Wand kelder	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Sterk geventileerde ruimte	Sterk geventileerde ruimte / grond	Sterk geventileerde ruimte / grond	Geen		N	Zie plattegrond	-		
Rc-waarde vloer	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	3	2,5		Max. +/- 10%	100%	N	Eigenschappen isolatie met KOMO-keur	-		
Rc-waarde gevel achter natuursteen	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	5	3,05		Max. +/- 10%	100%	N	Detailtering werktekening, detail 16, balkon woning. 100 mm EPS200 isolatie.	-		
Rc-waarde gevel achter rooster	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	5	<2,5				N	Detailtering werktekening, detail 18, balkon woning. 25 mm hoogwaardige isolatie	-		
Rc-waarde gevel kelder	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	5	2,5					Eigenschappen isolatie met KOMO-keur	-		
Rc-waarde dak	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	3,5	2,5		Max. +/- 10%	100%	N	Detailtering werktekening, detail 13, balkon woning. 80 mm EPS isolatie.	-		
U-waarde transparante constructies	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	2,9		2,2	Max. +/- 10%	24%	N	zie foto 1092 type glas: Unitop Premium USG, ook detail tekening staat HR++-glas in			

Warmwater-aanvoertemperatuur	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	45oC-55oC	60oC-80oC	Onbekend	Geen		N	Principeschema met temperaturen	-	
Vermogen preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	kW	349	862	kan niet worden opgenomen	Geen	x	N	zie principeschema	-	
Niet preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	Niet van toepassing	externe warmtelevering	externe warmtelevering	kan niet worden opgenomen	Geen		N	zie principeschema	-	
Vermogen niet preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	kW	66	Onbekend	kan niet worden opgenomen	Geen		N	zie principeschema	-	
Warmwater-aanvoertemperatuur	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	45oC-55oC	60oC-80oC	Onbekend	Geen		N	Principeschema	-	
vermogen hoofdcirculatiepomp	8.9.1.1	Opname	kW	Onbekend	Onbekend	kan niet worden opgenomen	Geen		N	zie principeschema	-	
toerengeregelde pompen	8.9.1.1	Opname	J / N	J	J	kan niet worden opgenomen	Geen	ONWAAR	N	zie principeschema	-	
Regeling ventilatiesysteem (CO2/aanwezigheid)	8.9.1.3	Vraag aan werkvoorbereider	Niet van toepassing	Geen	CO2 Sting	Frequentie regelaars. CO2-detectie kon niet worden waargenomen.	Geen	x	N	Zie beschrijving installatie Sting en foto 1081	-	
Optie: vermogen eerste opwekker	8.9.1.2	Opname	kW	Alleen koudeopslagdebit = 0,01 m3/s	835		Geen		N	zie principeschema	-	
Optie: vermogen tweede opwekker	8.9.1.2	Opname	kW	Asvermogen= 27 kW, thermisch vermogen niet in EPC	555		Geen		N	zie principeschema	-	

Capaciteit bron		Vraag aan werkvoorbereider	m3/h	36	90		Geen	x	N	zie principeschema	-	
Vermogens pompen collectieve installaties	8.9.1. 2			N.v.t. geen collectieve installatie	Onbekend				N	Principeschema	-	
Afgiftesysteem koeling	8.9.1. 2	Opname	HT/LT	Onbekend	Fancoil + lbk (Sting) Onbekend (ZARA)	Fancoil + lbk (Sting) Onbekend (ZARA)	Geen	ONWAAR	N	zie principeschema	-	

Project	4
Opleverdatum	31-8-2012

Binnenopname	Stefan Schreij
Buitenopname	Stefan Schreij

	EPG insp uitvoeringsstukken	EPG insp protocol
Qpres;tot / Qpres;toel		0,696
EPG (voorlopig)		0,761
EPG (label)		0,871
Afwijking		-25%

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	EPC-berekening	Realisatie	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Voldoet ?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG (realisatie)	Invloed op EPG (protocol)
Massa vloerconstructie	8.7.3	EPC-berekening	kg/m2	>400	<100				N	1047116-BA-05-Principedetails.pdf		0,022
Rc-waarde gevel	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	5	3,5	2,5	Max. +/- 10%	50%	N	1047116-BA-05-Principedetails.pdf		0,022
Rc-waarde dak	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	4	3,5	2,5	Max. +/- 10%	38%	N	1047116-BA-05-Principedetails.pdf		0,007

Oppervlakte daglicht opening noord-oost oriëntatie met luifel	8.8.4	Opname / geveltek	m2	13,2		19,32	Max. +/- 10%	-46%	N	Wanneer al het glas van NO gevel wordt opgeteld klopt dit wel. Echter glas met luifel zit door klein opp niet in de onnauwkeurigheidsmarge. Terwijl glas zonder luifel wel in de onnauwkeurigheidsmarge zit, door het grotere oppervlak.	0,001
Beschaduwingsfractie noord-oost oriëntatie met luifel	8.8.4	Tekening	Niet van toepassing	1		0,95	Geen	x	N	h0 bedraagt $1/0,5 = 2$. Uit tabel NEN7120, moet hier 0,95 te worden ingevoerd ipv 1	0,000
Oppervlakte daglicht opening zuid-oost oriëntatie zonder luifel	8.8.4	Opname / geveltek	m2	46,6		34,94	Max. +/- 10%	25%	N	Tijdens opname was een deel van het raam afgetimmerd, waardoor het glasoppervlak nu niet klopt. Bij bepaling van de invloed van de EPG is alleen het glasoppervlak verminderd. In werkelijkheid dient er extra paneel te worden toegevoegd.	-0,002
Zonwering zuid-oost oriëntatie zonder luifel	8.8.4	Opname	Niet van toepassing	geen		Handmatige buitenzonwering (screens)	Geen	x	N	Foto IMG_1834	-0,005

Beschaduwingsfractie Zuid-oost oriëntatie met luifel	8.8.4	Tekening	Niet van toepassing	min		0,85	Geen	x	N	h0 bedraagt $1/0,5 = 2$. Uit tabel NEN7120, moet hier 0,85 te worden ingevoerd ipv 1. Het is handig dat hier ook een onnauwkeurigheidsmarge voor komt. Nu wijkt deze slecht 5% af en moet deze worden aangepast. Dit valt eigenlijk binnen de nauwkeurigheid		0,000
Oppervlakte daglicht opening Zuid-west oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	80,7		53,67	Max. +/- 10%	33%	N	Een deel van het glas is buitenzonwering		invloed, zie zuid-west oriëntatie met buitenzonwering
Zonwering Zuid-west oriëntatie met zonwering	8.8.4	Opname	Niet van toepassing	geen		wel	Geen	x	N	Handmatige buitenzonwering, zie foto IMG_1849 en foto IMG_1850		

Oppervlakte daglicht opening Noord-west oriëntatie zonder luifel	8.8.4	Opname / geveltek	m2	42,8		29,2	Max. +/- 10%	32%	N	Een deel van het glasoppervlak beschikt over een luifel. Daarbij si het glasoppervlak van de NW-gevel iets groter 59,7 m2 versus 42,8 m2.	zie noord-west oriëntatie met luifel
Oppervlakte daglicht opening Noord-west oriëntatie met luifel	8.8.4	Opname / geveltek	m2	0,1		30,5	Max. +/- 10%	-30400%	N	Een deel van het glasoppervlak beschikt over een luifel. Daarbij si het glasoppervlak van de NW-gevel iets groter 59,7 m2 versus 42,8 m2.	0,003
Beschaduwingsfractie Noord-west oriëntatie met luifel	8.8.4	Tekening	Niet van toepassing	1		0,9	Geen	x	N	h0 bedraagt $1,35/4,8 = 0,28$. Uit tabel NEN7120, moet hier 0,9 te worden ingevoerd ipv 1	zie noord-west oriëntatie met luifel
Warmwater-aanvoertemperatuur	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	<35oC	<35oC	<45oC	Geen	#WAARDE!	N	foto_IMG_1710 staat een principieschema met temperaturen.	0,016
Vermogen warmtepomp	8.9.1.1	Opname	kW	Onbekend		42,7	Geen	x	N	foto IMG_1707	

Preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	Niet van toepassing	Niet van toepassing		Elektrische warmtepomp (Alpha Innotec SWP430)	Geen	x	N	foto IMG_1707		invloed epG, zie niet-preferent toestel
Vermogen preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	kW	Niet van toepassing		42,7	Geen	x	N	foto IMG_1707		
Warmwater-aanvoertemperatuur	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	Niet van toepassing		45	Geen		N	foto_IMG_1710 staat een prinseschema met temperaturen.		invloed, zie Warmwater-aanvoertemperatuur
Circulatiemet geïsoleerd, wat is de dikte?	8.9.2	Opname	mm	Onbekend		20	Geen	ONWAAR	N			
Oriëntatie	8.9.2	Opname	Graden	zuid-oost		150	Max. +/- 10 graden		N	zie foto IMG_1821		
Ventilatie-debiet				Ventilatie-debiet bekend		Ventilatie-debiet onbekend	?	?	N	In de EPC was het ventilatie-debiet bekend. Echter dit debiet kan niet onderbouwd worden door inregelrapportage (om deze reden ventilatie-debiet onbekend meegenomen.		0,077
Rendement warmteterugwinning	8.9.1.3	Vraag aan werkvoorbereider	%	0,65		0,8	Geen	-0,15	N	fotos IMG_1751, IMG_1752, zie ook bijlage voor rendement fabrikant		
Optie: preferent/niet-preferent	8.9.1.2	Vraag werkvoorbereider	Niet van toepassing	Koudeopslag		Bodem	Geen	x	N	IMG_1710		0,000
Niet preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	Niet van toepassing	Niet van toepassing		CV-ketel Remeha Quinta Pro 45	Geen		N	foto_IMG1807		0,001

Vermogen niet preferent toestel	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	kW	Niet van toepassing		43	Geen		N	foto_IMG1807		invloed epG, zie niet-preferent toestel
Inregelen (verwarming, koeling en lucht)	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	J / N	Onbekend			Geen		N	Inregelrapportage opgevraagd, echter nog niet ontvangen		

Opmerkingen berekeningen

- Bij het omzetten van de bestaande EPC-berekening naar het programma 'Enorm' is het gespecificeerde ventilator vermogen niet overgenomen. Deze lag namelijk hoger, dan de forfaitaire waarde van ventilatoren.
- De verlichting kon niet gecontroleerd worden. Verlichtingstekeningen niet beschikbaar. Tijdens opname niet duidelijk wat voor lamp er in zit. Echter wanneer gekeken wordt naar het aantal armaturen en het oppervlak, lijkt de waarde in de epc realistisch. Dit is dus ook aangehouden.
- Douche-wtw is niet meegenomen, omdat er onvoldoende bewijs is. Dit heeft geen consequenties, omdat in de oude epc-berekening utiliteit dit ook niet kan worden meegenomen.
- Oppervlakte dichte geveldelen is niet gecontroleerd. Echter gezien het glasoppervlak is de verwachting dat dit goed is.

Overig

- Voor beschaduwingsfractie wordt geen afwijking getolereerd, is dit wel handig?

Project	5
Opleverdatum	2012

Binnenopname	Stefan Schreij
Buitenopname	Stefan Schreij

	EPG insp uitvoeringsstukken	EPG insp protocol
Qpres;tot / Qpres;toel		0,995
EPG (voorlopig)		1,2416
EPG (label)		0,823
Afwijking		17%

Algemene gegevens	Zie par.	Opnamebron	Eenheid	EPG-berekening	Realisatie	Geconstateerd na opname	Toegestane afwijking	Werkelijke afwijking	Vol-doet ?	Specificatie bewijsmateriaal	Invloed op EPG (realisatie)	Invloed op EPG (protocol)
Begrenzing energiegebouw	8.6.2	Opname	Niet van toepassing	Vloer bg: grond Gevel: buiten Dak: buiten		Vloer bg: grond Gevel: buiten Dak: buiten	Geen	x	N	Kruipluik: zie IMG_1613 en IMG_1614		0,000
Klimatiseringszones	8.6.3	opname	Niet van toepassing	Eén klimatiseringszone.		Twee klimatiseringszones	Geen	x	N	Twee klimatiseringszones heeft te maken dat er bij de grote zaal geen vloerverwarming is toegepast. Verder in het gebouw wel. Zie revisie tekening vloerverwarming '20110923-W01_Rev ' en '20110923-W00_Rev		-0,021

- Klimatiseringszone A	8.6.3	Opname	Niet van toepassing	Systeem 1: verwarming met water, geen koeling Ventilatie: balans ventilatie	Systeem: 1 Verw: water en lucht Koeling: multi-split	Systeem: 1 Verw: water en lucht Koeling: geen Ventilatie: balans wtw	Geen		N	Verdeler vloerverwarming: IMG_1588 Verwarmingsbatte rij LBK IMG_1577 (LBK kleine zaal) Verwarmingsbatte rij LBK IMG_1653 (LBK grote zaal) Koelbatterij niet aangesloten IMG_1584 en IMG_1654		
- Klimatiseringszone B	8.6.3	Opname	Niet van toepassing	N.v.t.	N.v.t.	Systeem 7: Verw: lucht Koel: lucht	Geen		N	Uit revisietekening vloerverwarming blijkt dat er geen vloerverwarming is toegepast in de grote zaal.		
Rekenzone A1	8.6.4		m2	7269,76		5772,76	Geen		N	Rekenzone met verwarming water+lucht		zie klimatiseringszon e
Gebouwafmetinge n H, B, L	8.7.2	Tekeningen	m			93x77x20	Geen	#WAARD E!	N			-0,019
Massa vloerconstructie	8.7.3	EPC- berekening	kg/m2	100-400	> 400 kg	< 100 kg (overig gebouw) en >400 kg (grote zaal)			N	Zie detailtekeningen, binnenspouwblad = prefab beton vloer = kanaalplaat met afwerkvloer (geen isolatie getekend tbv vloerverwarming)		0,009

Plafondtype	8.7.3	EPC-berekening	Niet van toepassing	Gesloten	Onbekend	Open (grote zaal), Gesloten (overig)			N	Kleine zaal open plafond IMG_1617 Grote zaal open plafond IMG_1635 Kantoren gesloten plafond IMG_1669 Gangen gesloten plafond IMG_1648	-0,002
Gevel	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Buitenlucht	Buitenlucht	Buitenlucht / grond	Geen		N	Zie foto IMG1702. Echter dit niet aangepast	Onbekend
Vloer bg	8.8.1	Opname	Niet van toepassing	Grond	Kruipruimte	Kruipruimte	Geen		N	Kruipluik IMG_1613 en IMG_1614	0,000
Rc-waarde vloer	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	3		2,5	Max. +/- 10%	17%	N	In principedetailering 'definitief' staat isolatiedikte vermeld '100 mm' echter onbekend is welk isolatiemateriaal. Daarbij geen verdere bewijzen geleverd, dus daarom Rc 2,5 aangehouden.	0,001
Rc-waarde gevel	8.8.3	Vraag werkvoorbereider	m2K/W	3,5		2,5	Max. +/- 10%	29%	N	In principedetailering 'definitief' staat isolatiedikte vermeld '100 mm' echter onbekend is welk isolatiemateriaal. Daarbij geen verdere bewijzen geleverd, dus daarom Rc 2,5 aangehouden.	0,012

Rc-waarde dak	8.8.3	Vraag werkvoorbereid er	m2K/W	3,5		2,5	Max. +/- 10%	29%	N	In principedetailering 'definitief' staat isolatiedikte vermeld '100 mm' echter onbekend is welk isolatiemateriaal. Daarbij geen verdere bewijzen geleverd, dus daarom Rc 2,5 aangehouden.	0,021
U-waarde transparante constructies	8.8.3	Vraag werkvoorbereid er	W/m2*K	1,7	1,7	2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc- glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglas = 1,1. Bewijs voor U- kozijn ontbreekt, daardoor U- waarde van 2,2 aanhouden.	0,009
Oppervlakte daglicht opening Noord-oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	300,3		232,8528	Max. +/- 10%	22%	N	In epc-berekening slechts 4 oriëntaties aanhouden, terwijl het gebouw ovaal is. Dit betekent dat al het glas is onderdeeld naar de 8 oriëntaties. Bijkomend is het totaal glasopp verminderd is van 668 m2 -> 542 m2	-0,012

ZTA glas Noord-oriëntatie	8.8.4	Vraagwerkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam Noord-oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraagwerkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglass = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening Noord-west oriëntatie	8.8.4	Opname/geveltek	m2	0,01		42,693	Max. +/- 10%	-426830%	N	Uit opname blijkt dat er wel glas is op noord-west oriëntatie.

ZTA glas Noord-west oriëntatie	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam Noord-west oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglas = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening West oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	113,9		23,5	Max. +/- 10%	79%	N	In epc-berekening slechts 4 oriëntaties aanhouden, terwijl het gebouw ovaal is. Dit betekent dat al het glas is onderdeeld naar de 8 oriëntaties.

ZTA glas West oriëntatie	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam West oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglass = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening Zuid-west oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	0,01		48,58	Max. +/- 10%	-4857	N	Uit opname blijkt dat er wel glas is op zuid-west oriëntatie.

ZTA glas Zuid-west oriëntatie	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam Zuid-west oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglas = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening Zuid oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	127,4		42,744	Max. +/- 10%	66%	N	In epc berekening slechts 4 oriëntaties aanhouden, terwijl het gebouw ovaal is. Dit betekent dat al het glas is onverdeeld naar de 8 oriëntaties.

ZTA glas Zuid oriëntatie	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam Zuid oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglass = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening Zuid-oost oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	0,01		101,46	Max. +/- 10%	- 1014500%	N	In epc berekening slechts 4 oriëntaties aanhouden, terwijl het gebouw ovaal is. Dit betekent dat al het glas is onderdeel naar de 8 oriëntaties.

ZTA glas Zuid-oost oriëntatie	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam Zuid-oost oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglas = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening Oost-oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	126,2		32,5	Max. +/- 10%	74%	N	In epc berekening slechts 4 oriëntaties aanhouden, terwijl het gebouw ovaal is. Dit betekent dat al het glas is onverdeeld naar de 8 oriëntaties.

ZTA glas Oost-oriëntatie	8.8.4	Vraagwerkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde
U raam Oost-oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraagwerkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglas = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.
Oppervlakte daglicht opening Noord-oost-oriëntatie	8.8.4	Opname / geveltek	m2	0,01		18,0066	Max. +/- 10%	-179966%	N	In epc berekening slechts 4 oriëntaties aanhouden, terwijl het gebouw ovaal is. Dit betekent dat al het glas is onderverdeeld naar de 8 oriëntaties.

ZTA glas Noord-oost-oriëntatie	8.8.4	Vraag werkvoorbereider	Getal	0,6		0,61	Geen	-0,01	N	In glashouder staat Thermobel glas NWE121 top N+ arg. Uit documentatie blijkt dat deze geen zonwerende coating heeft, ondanks coating buitenzijde		
U raam Noord-oost-oriëntatie	8.8.4	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	1,7		2,2	Max. +/- 10%	-29%	N	In kozijnhouder staan diverse codes, waarmee je type glas kan opvragen: www.agc-glassidentity.com . Zie plattegronden => Uglas = 1,1. Bewijs voor U-kozijn ontbreekt, daardoor U-waarde van 2,2 aanhouden.		
U-waarde deur	8.8.5	Opname/Vraag werkvoorbereider	W/m2*K	3,4			Max. +/- 10%	100%	N			
Warmwater-aanvoertemperatuur	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider (installatie-ontwerp)	oC	>55	< 50	47	Geen		N	Tijdens opname ketel 47C, bij buitentemperatuur 6C (zie IMG_1580)		-0,008
Soort opwekkingstoestel	8.9.2	Opname	Niet van toepassing	HR-combi		elektrische boiler (overig gebouw) en HR-ketel (grote zaal)	Geen	x	N	Foto IMG_1603, IMG_1605, IMG_1606		0,035
Type WTW	8.9.1.3	Opname	Niet van toepassing	Geen	Warmtewiel	Warmtewiel	Geen	x	N	Warmtewiel LBK kleine zaal: IMG_1575 Warmtewiel LBK kleine zaal: IMG_1656		-0,112

Rendement warmteterugwinning	8.9.1.3	Vraag aan werkvoorbereider	%	Niet van toepassing		Onbekend	Geen		N			zie type wtw
Oppervlakte verlichtingszone Rekenzone A1	8.9.4	opname	m2	7269,8	5782,8	3376	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		-0,205
Geïnstalleerde vermogen Rekenzone A1	8.9.4	Opname	W/m2	12	0,5838	5,7322275	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Type lichtregeling Rekenzone A1	8.9.4	Opname	Niet van toepassing	vertrekschakeling	0,285156	Centraal	Geen	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Oppervlakte verlichtingszone Rekenzone A2	8.9.4	opname	m2		0,131078	1649	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Geïnstalleerde vermogen Rekenzone A2	8.9.4	Opname	W/m2			8,3395998	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Type lichtregeling Rekenzone A2	8.9.4	Opname	Niet van toepassing			Vertrek	Geen	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Oppervlakte verlichtingszone A3	8.9.4	opname	m2			758	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		

Geïnstalleerde vermogen A3	8.9.4	Opname	W/m2			5,5514512	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Type lichtregeling A3	8.9.4	Opname	Niet van toepassing			Aanwezig	Geen	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Oppervlakte verlichtingszone B1	8.9.4	opname	m2			1487	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Geïnstalleerde vermogen B1	8.9.4	Opname	W/m2			4,3537323	Max. +/- 10%	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
Type lichtregeling B1	8.9.4	Opname	Niet van toepassing			Centraal	Geen	x	N	De tekeningen van de 'elektra installatie' zijn tijdens opname gecontroleerd en goed bevonden.		
toerengeregelde pompen	8.9.1.1	Opname	J / N	<=50% automatische toerenregeling	>=50% automatische toerenregeling	>=50% automatische toerenregeling	Geen	ONWAAR	N	Pomp ketel toerengeregeld IMG_1568 Pomp vloerverw toerengeregeld IMG_1569 Poop LBK niet-toerengeregeld IMG_1573		-0,13
Inregelen (verwarming, koeling en lucht)	8.9.1.1	Vraag werkvoorbereider	J / N	Onbekend			Geen	ONWAAR	N	Inregelrapportage opvragen		

Opmerkingen berekeningen

- De oppervlakte van de geveldelen is niet onderverdeeld naar de verschillende oriëntaties. De verwachting is dat dit geen invloed heeft op het energielabel. Daarnaast is er niet gecontroleerd op het transmissieoppervlak klopt. Alleen de glasoppervlakken zijn opnieuw berekend en ingevoerd. Mogelijk wordt hierdoor te weinig geveloppervlak meegenomen, omdat het glasoppervlak lager ligt dan in de epc is ingevoerd.
- In het programma Enorm kan je alleen aanwezigheidsdetectie meenemen wanneer het gebruiksoppervlak groter is dan 70%. Gevolg aanwezigheidsdetectie is niet meegenomen.

Opmerkingen informatievoorziening

- Veel informatie aangeleverd over de werktuigbouwkundige en elektrisch installatie. Foto's van de bouwkundige eigenschappen aangeleverd. Afleverbonnen en berekeningen Rc-waarden worden volgens IOB binnenkort nog aangeleverd. (23 januari 2013).

Bijlage IV Uitkomsten metingen bij woningen

1 Inleiding

Wanneer het technisch mogelijk is, zijn er diverse metingen toegepast. Denk hierbij aan een Qv10-meting, waarmee de kierdichtheid van de woning bepaald wordt. Verder is in het kader van de ventilatietoets een luchtdebietmeting en installatiegeluidsmeting uitgevoerd en zijn de checks uitgevoerd conform de ventilatietoets.

Als extra onderbouwing zijn er ook IR-opnamen gemaakt. Deze IR-opnamen zouden een alternatief kunnen zijn voor de fotobewijzen om goede aansluitingen van isolatiemateriaal aan te tonen.

In deze notitie zijn de resultaten weergegeven.

2 Weersomstandigheden

Om achteraf de resultaten van metingen te kunnen beoordelen, is het van belang de atmosferische condities te weten. In onderstaande tabel zijn deze weergegeven.

Nr	Buitemperatuur (T _{bu} in oC)	Relatieve vochtigheid (RV in %)	Weertype	Windsnelheid [m/s]	Windrichting	Luchtdruk (hPa)
1	1	87	Half tot zwaar bewolkt	3,5	N	998
2	5	89	bewolkt	2,5	NNW	1006
3	11	69	Zwaar bewolkt	3	NO	1011
4	6	96	Geheel bewolkt	2	ZZW	1005
5	9-12	85	Half bewolkt	2	ZO	1011
6	16-17	82	Zwaar bewolkt	2,5	ZZO	1007
7	7	87	Zwaar bewolkt	3	Z	1005
8	12-14	83	Zwaar bewolkt	5,2	ZZW	993
9	Woning niet gereed voor metingen.					
10	0-4	70	Onbewolkt	1-2	OZO	1009
11	10	86	Geheel bewolkt	5	WZW	1018
12	Woning niet gereed voor metingen.					

3 IR-opnamen en Qv10-meting

Onbedoelde hotspots zijn zichtbaar gemaakt met infraroodfotografie volgens NPR 2068.

De luchtdichtheidsmetingen zijn uitgevoerd met een blowerdoor in combinatie met een infraroodcamera. De luchtdichtheidsmeting is uitgevoerd volgens NEN-EN13829 "Bepaling van luchtdoorlatendheid van gebouwen".

Tijdens de meting bij 80Pa op onderdruk is er een controleronde gemaakt met de infraroodcamera waarbij gekeken is naar aansluitingen van kozijnen en geveldelen van binnenuit. Door uitgebreid de gevel te controleren, zijn met de infraroodcamera de zogenaamde coldspots op te zoeken.

3.1 Uitgangspunten

De metingen zijn uitgevoerd met hoogwaardige gecertificeerde en gekalibreerde meetapparatuur. De infraroodinspectie is uitgevoerd met een Fluke Ti55. De luchtdichtheidsmeting is uitgevoerd met een Retrotec 2000 meetset.



Fluke Infraroodcamera



Retrotec 3000SR blowerdoor

IR-fotografie ten behoeve van hotspots zijn uitgevoerd onder de volgende condities

- Voor en tijdens de opname heeft de zon niet op de woning geschenen.
- De ramen en deuren waren de hele nacht gesloten.
- De woning was voor de opname opgewarmd tot 20 graden met de tussendeuren open.

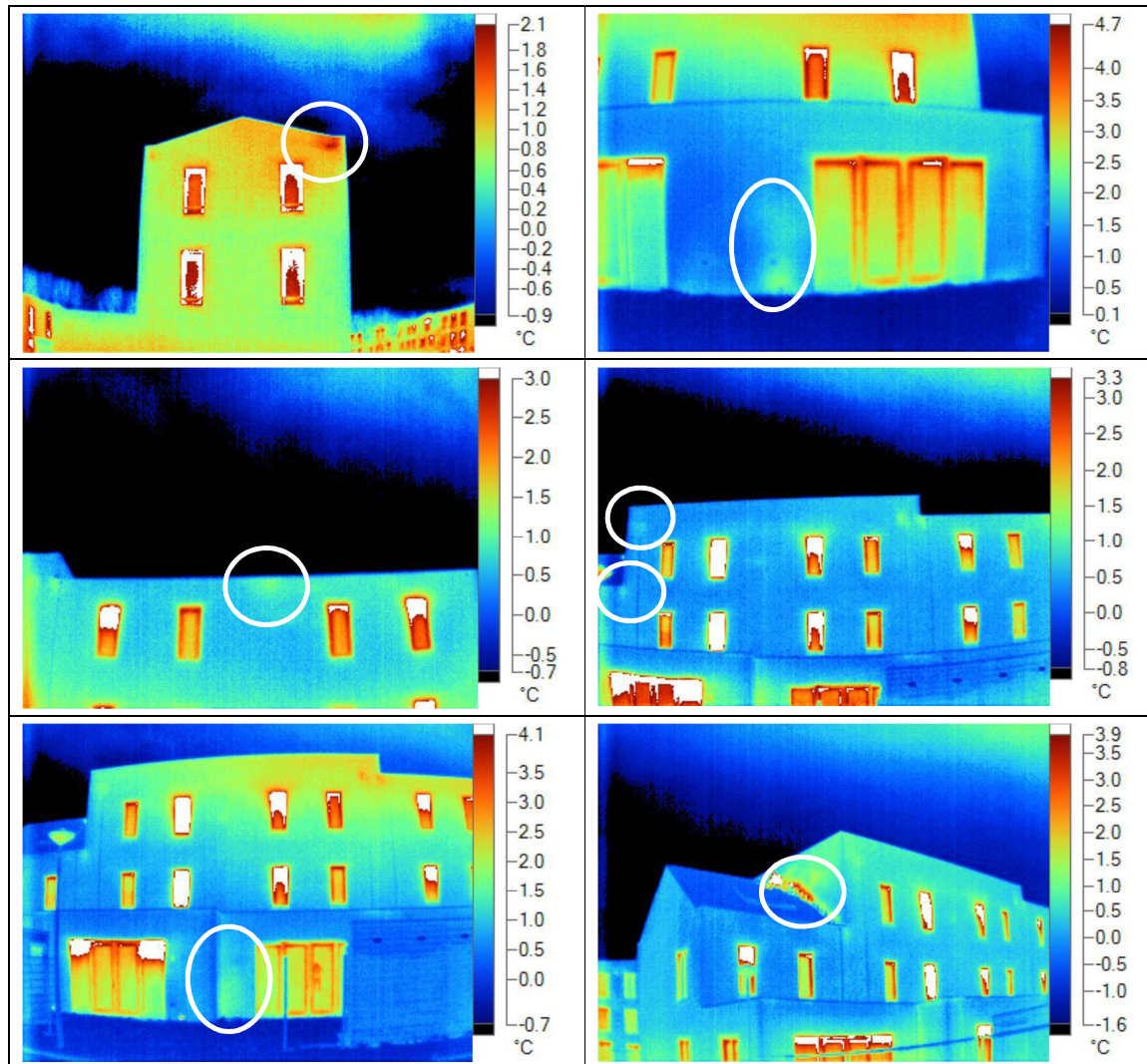
De metingen zijn uitgevoerd bij de volgende condities

- Bij de luchtdichtheidsmeting is het ventilatiesysteem uitgeschakeld.
- Alle aanwezige rioolaansluitpunten zijn afgedicht waar de stankafsluiter nog niet gevuld was.
- Alle roosters van ramen en dakramen zijn dichtgezet.
- Alle ventielen zijn afgeplakt.
- Alle tussendeuren staan open.
- Positie blowerdoor in de woning is vastgelegd op de foto in het meetrapport.

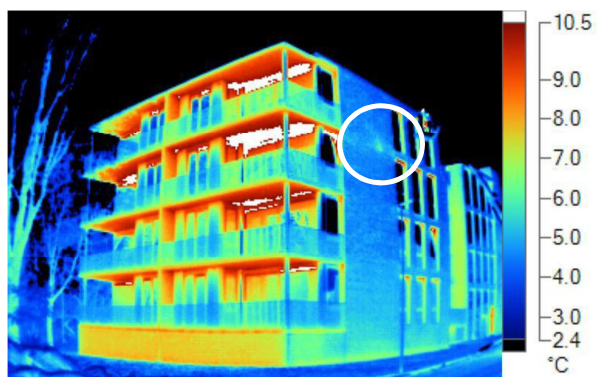
3.2 Meetresultaten

Nr	Type	Qv10		IR fotografie
		EPN (dm ³ /sm ²)	Meting (dm ³ /sm ²)	Hotspots
1	N. 1	0,625	0,647	meerdere hotspots
1	Nr. 5	0,625	0,440	meerdere hotspots
1	Nr. 9	0,625	0,566	geen hotspots
2	Type A Z-O-N	0,625	0,370	geen hotspots
3		0,400	0,566	1 hotspot in de gevel
4	Vlek 1B	0,625	0,660	geen hotspots
5	Type A	0,400	0,230	geen hotspots
5	Type B	0,400	Geen meting	geen hotspots
5	Type B	0,400	0,149	geen hotspots
6	Type D	0,625	0,810	geen buiten opnames ivm weersomstandigheden
6	Type B	0,625	0,477	geen buiten opnames ivm weersomstandigheden
7	Beeckestijn	0,625	0,250	1 hotspot in de gevel
8	Type 2.1	0,400	0,700	meerdere hotspots
8	Type 2.2b	0,400	0,910	meerdere hotspots
8	Type 1.2a	0,400	1,416	meerdere hotspots
10	Type C3	1,000	0,570	geen hotspots
10	Type C2	1,000	0,690	geen hotspots
11		0,625	0,653	meerdere hotspots

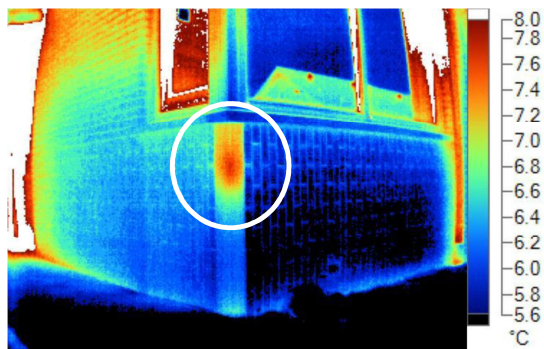
Project 1



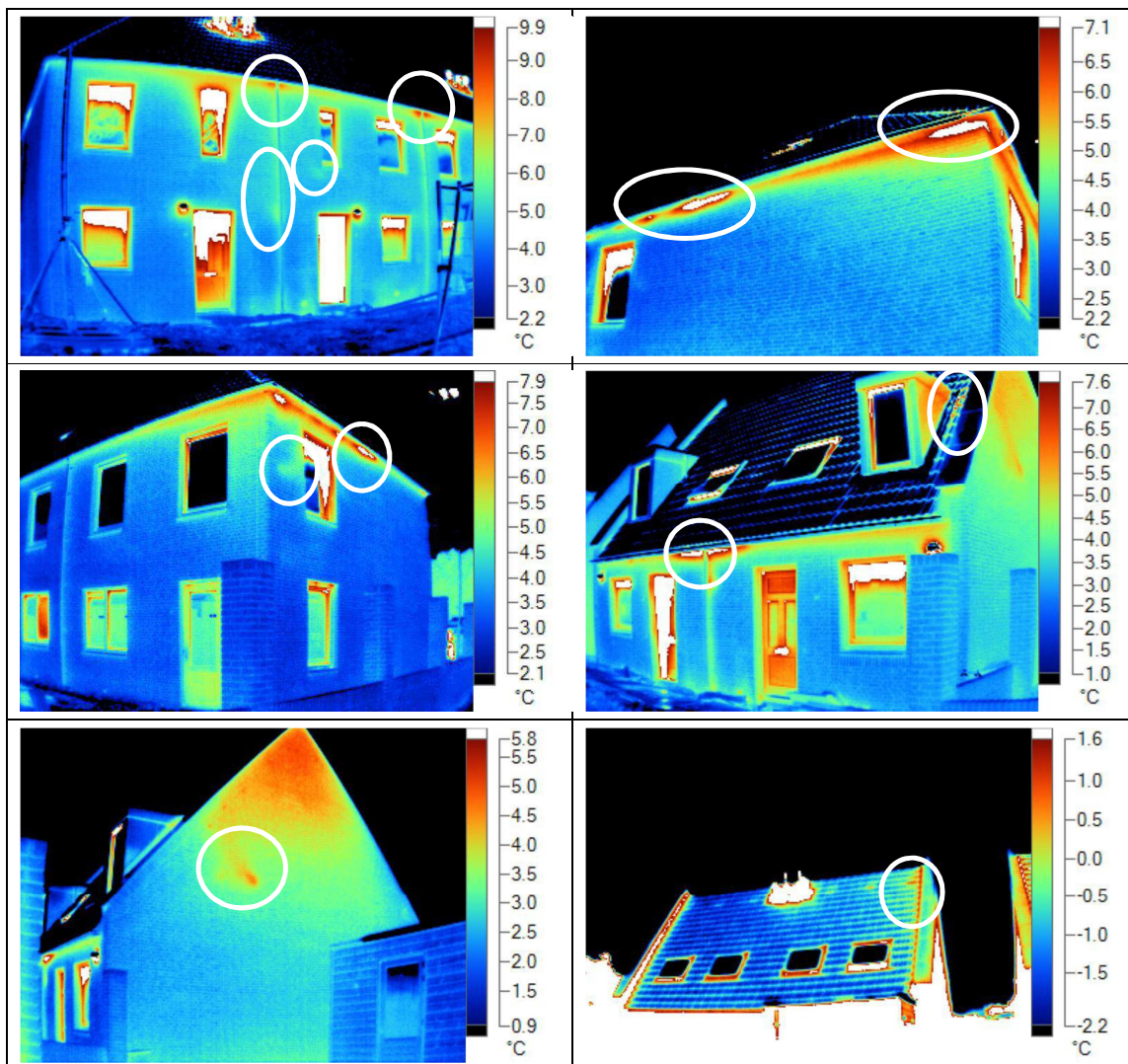
Project 3



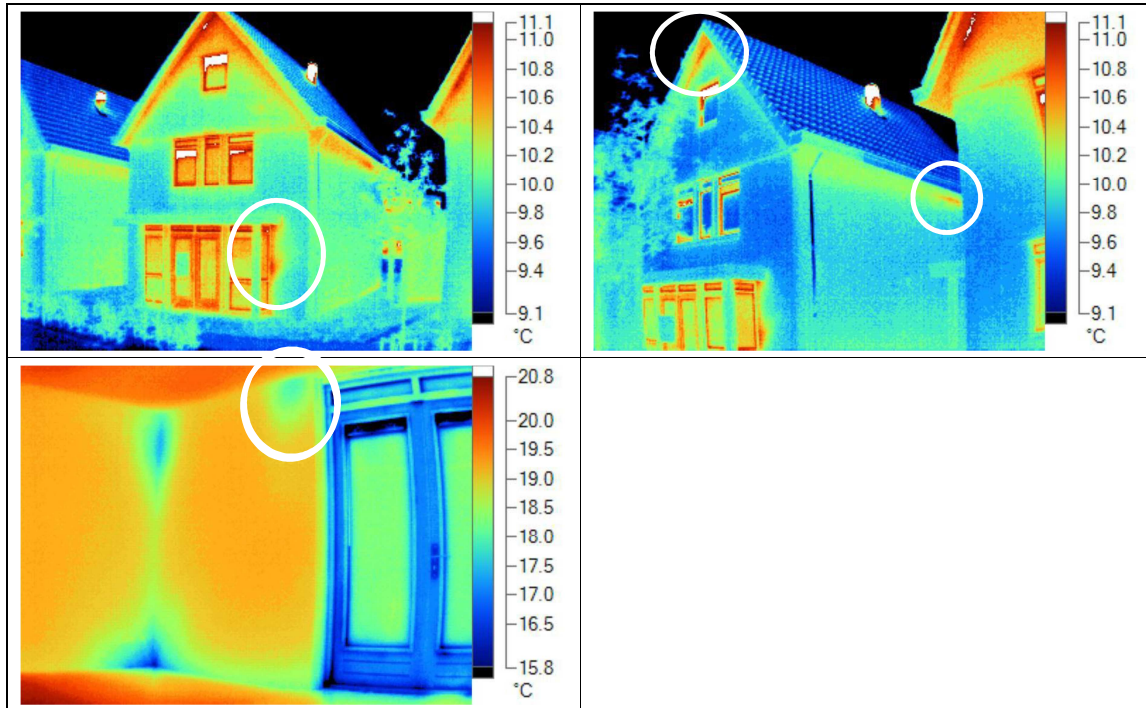
Project 7



Project 8



Project 11



4 Ventilatietoets

DWA heeft het ventilatiesysteem van de woning gecontroleerd met de ventilatietoets conform het opnameprotocol van versie 2.9 (bladzijde 37- 39). De ventilatietoets bestaat uit de volgende onderdelen.

- Ventilatiecapaciteit.
- Installatiegeluid.
- Regeling systeem.
- Beoordeling uitvoeringskwaliteit.

De uitvoeringsmethodiek voor het uitvoeren van de debietmeting is gebaseerd op de NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen". De uitvoeringsmethodiek voor het uitvoeren van deze debietmeting is gebaseerd op de NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen".

4.1 Uitgangspunten

4.1.1 Luchtdebietmetingen

De metingen zijn uitgevoerd met hoogwaardige gecertificeerde en gekalibreerde meetapparatuur. De ventilatedebietmeting is uitgevoerd met een Acin Flowfinder, dit is een ventilatiemeting waarbij er in het meetinstrument een zogenaamde nuldrukcompensatie plaatsvindt zodat de weerstand van het apparaat wordt opgeheven.



Acin Flowfinder

De metingen zijn uitgevoerd bij de volgende condities.

- Tijdens de ventilatiedebietmeting was de ventilatie-unit in bedrijf.
- Tijdens de ventilatiedebietmeting was de installateur niet aanwezig.
- In de woningen zijn de afvoerroosters in de keuken, badkamer en toilet gemeten.
- De ventilatiesystemen zijn volgens de opdrachtgever ingeregeld door de installateur.
- De metingen zijn verricht op de hoogste ventilatiestand of in de inregelmodus. Dit betekent kortgezegd dat er maximaal wordt afgezogen in de toilet, douche en keuken.
- De tussendeuren zijn gesloten en eventuele roosters staan open.

4.1.2 Installatiegeluid

De metingen zijn uitgevoerd met hoogwaardige gecertificeerde en gekalibreerde meetapparatuur. De geluidsmeting is uitgevoerd met een Testo 815 geluidsmeter.



Testo 815 geluidsmeter

De metingen zijn uitgevoerd bij de volgende condities.

- Tijdens de ventilatiedebietmeting was de ventilatie-unit in bedrijf.
- Het ventilatiesysteem staat in de stand waarbij de minimale luchtdebieten uit het Bouwbesluit gehaald worden.
- Tijdens de ventilatiedebietmeting was de installateur niet aanwezig.
- In de woningen zijn alle verblijfsruimtes gemeten.
- Tijdens de meting zijn deuren ramen van de ruimte gesloten.
- Tijdens de meting zijn tussendeuren gesloten.
- De meting is alleen uitgevoerd wanneer het achtergrondgeluid nihil is.

4.2 Uitkomsten

Ventilatieoets 1		Ventilatiecapaciteit (dm ³ /s)				
Nr	Type	Woonkamer/ keuken	toilet	badkamer	rest (zolder)	Balance toe / afvoer
	N.v.t.	21	7	14	-	N.v.t.
1	Nr. 1	52	8	15	n.v.t.	n.v.t.
1	Nr. 5	55	6,5	13	n.v.t.	n.v.t.
1	Nr. 9	44	7	17	n.v.t.	n.v.t.
2	Type A Z-O-N	40,8	9,7	19,4	Niet meetbaar	n.v.t.
3		54,5	12,0	16,0	n.v.t.	n.v.t.
4	Vlek 1B	47,8	9,7	12,2	12,8	n.v.t.
5	Type A	10,3	10,5	16,1	10,5	71,6 / 47,4
5	Type B	10,3	10,6	18,9	11,1	71 / 50,9
5	Type B	46,1	7,8	14,7	7,8	72,2 / 76,4
6	Type D	21,4	8,0	14,4	18,3	n.v.t.
6	Type B	19,0	8,0	14,0	56	n.v.t.
7	Beeckestijn	44,7	5,5	19,4	Niet meetbaar	n.v.t.
8	Type 2.1	22,5	9,7	15,8	15,3	n.v.t.
8	Type 2.2b	23,3	8,9	15,5	15,3	n.v.t.
8	Type 1.2a	21,1	9,1	16,1	14,7	n.v.t.
10	Type C3	26,1	1,7	16,7	n.v.t.	n.v.t.
10	Type C2	31,7	1,1	8,9	n.v.t.	n.v.t.
11		25,6	14,4	20	n.v.t.	n.v.t.

Ventilatieoets 2		Installatiegeluid (dB)			
Nr	Type	Woon-kamer	slaap-kamer 1	slaap-kamer 2	slaap-kamer 3
	BOUWBESLUIT	30	30	30	30
1	N. 1	< 30	< 30	< 30	< 30
1	Nr. 5	< 30	< 30	< 30	< 30
1	Nr. 9	< 30	< 30	< 30	< 30
2	Type A Z-O-N	42,0	42,0	41,0	
3		44,0	33,0	45,5	
4	Vlek 1B	45,6	36,2	35,0	
5	Type A	< 30	< 30	< 30	
5	Type B	< 30	< 30	< 30	
5	Type B	< 30	< 30	< 30	
6	Type D	34,0	30,0	31,0	
6	Type B	40,0	32,0	34,0	
7	Beeckestijn	37,5	37,4	36,9	
8	Type 2.1	Achtergrondgeluid te hoog door werkzaamheden			
8	Type 2.2b	32,6	28,1	29,2	
8	Type 1.2a	Achtergrondgeluid te hoog door werkzaamheden			
10	Type C3	48,0	38,0	41,0	40,0
10	Type C2	40,0	38,0	38,0	39,0
11		< 30	< 30	< 30	

Ventilatieoets 3		Regeling systeem
Nr	Type	Voldoet J / N
1	N. 1	Ja
1	Nr. 5	Ja
1	Nr. 9	Ja
2	Type A Z-O-N	Ja
3		Ja
4	Vlek 1B	Ja
5	Type A	Ja
5	Type B	Ja
5	Type B	Ja
6	Type D	Ja
6	Type B	Ja
7	Beeckestijn	Ja
8	Type 2.1	Ja
8	Type 2.2b	Ja
8	Type 1.2a	Ja
10	Type C3	Ja
10	Type C2	Ja
11		Ja

Ventilatieoets 4		Beoordeling uitvoeringskwaliteit					
Nr	Type	uitvoeringskwaliteit (tabel in bijlage V, blz. 6)	reinheid	schakelaars	cap. regeling	luchtfilter	condensaatafvoer
1	N. 1	De afvoerslangen van de mechanische ventilatiebox is niet luchtdicht afgetapt.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
1	Nr. 5	Goed.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
1	Nr. 9	Goed.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
2	Type A Z-O-N	Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht. Flexibele slang heeft een haakse bocht.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
3		Goed.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
4	Vlek 1B	Ventilatieopening in de buitengevel niet luchtdicht afgewerkt.	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
5	Type A	Geluiddempende slangen als bochtstuk gebruikt.	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
5	Type B	Geluiddempende slangen als bochtstuk gebruikt.	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
5	Type B	Geluiddempende slangen als bochtstuk gebruikt.	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
6	Type D	Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
6	Type B	Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht Ventilatioerosters rondom niet luchtdicht.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
7	Beekestijn	Goed.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
8	Type 2.1	Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
8	Type 2.2b	Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht. Éen slaapkamer heeft geen toevoerroosters.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
8	Type 1.2a	Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
10	Type C3	Geluiddempende slang is als bocht gebruikt.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
10	Type C2	Geluiddempende slang is als bocht gebruikt.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.
11		Kanaaldoorvoer dak niet luchtdicht Ventilatioerosters rondom niet luchtdicht.	Goed	Goed	Goed	n.v.t.	n.v.t.

Bijlage V Analyse fotobewijzen

Inhoud

1	Inleiding	142
2	Projecten implementatietraject	142
2.1	Project 1.....	142
2.2	Project 2.....	143
2.3	Project 3.....	144
2.4	Project 4.....	145
2.5	Project 5.....	146
2.6	Project 6.....	146
2.7	Project 7.....	146
2.8	Project 8.....	147
2.9	Project 9.....	148
2.10	Project 10.....	149
2.11	Project 11.....	150
2.12	Project 12.....	150
3	Aanvullende projecten voor beoordeling fotobewijzen	151
3.1	Project A	151
3.2	Project B	152
3.3	Project C	153
3.4	Project D	154
3.5	Project E	155
3.6	Project F	156
3.7	Project G	157
4	Samenvatting eindbeoordelingen fotobewijs	157
5	Analyse evaluatieformulieren	159
6	Conclusies beoordeling fotobewijzen	160

1 Inleiding

Als bewijslast om te komen tot een energielabel in de nieuwbouw wordt gevraagd om foto's in het protocol Energielabel Nieuwbouw. Met name in bijlage X3 van het opnameprotocol worden de eisen aan deze bewijslast geformuleerd. Het gaat om bewijslast betreffende de thermische schil en installaties. In dit traject is gekozen om alleen die foto's op te vragen waar bewijsvergaring op basis van documenten of tijdens de EPN-opname niet mogelijk is.

Deze foto's moeten voldoende van kwaliteit, volledig en herleidbaar zijn om voldoende bewijslast te leveren. In dit deelonderzoek van het implementatietraject EPN is daarom onderzocht in hoeverre de foto's voldoen aan deze drie criteria.

tabel 1.1 Kwalitatieve beoordelingscriteria

Criteria	Beschrijving
Volledigheid	Beoordeling of alle relevante onderdelen zijn gefotografeerd. Ook is gekeken of de relevante informatie op de foto te zien is.
Kwaliteit foto's	Beoordeling van de resolutie van de foto en of het onderwerp van de foto voldoende is ingezoomd met een bruikbaar perspectief. Dit is vooral van belang om naden te kunnen waarnemen.
Herleidbaarheid	Beoordeling of uit een overzichtsfoto af te leiden is waar de detailfoto genomen is.
Eindbeoordeling	Inhoudelijke beoordeling is een combinatie van de bovenstaande doorslaggevende criteria. Dit geeft weer of de huidige foto's een perspectief bieden op een volledig dossier wanneer op tijd en met voorbereiding de aanvraag wordt gedaan. Voor sluitend bewijs is gekeken of het dossier voldoende zekerheid biedt voor een goede aansluiting van het isolatiemateriaal.

Respondenten

De deelnemende partijen aan het implementatietraject (werkvoorbereiders, uitvoerders) zijn gevraagd om foto's te maken tijdens verschillende momenten in de bouw om details van het project vast te leggen. Een digitale bijlage vroeg naar specifieke details en bijbehorende overzichtsfoto's. Vanuit de projecten die deelnemen aan het implementatietraject zijn acht reacties ontvangen.

Aanvullend is voor dit deelonderzoek nog een vraag uitgezet aan partijen van andere projecten om deel te nemen. Hierop zijn nog zeven extra fotobewijzen onderzocht en beoordeeld, waardoor in totaal vijftien projecten konden worden beoordeeld.

Daarnaast reageerden de respondenten op een evaluatie van het verzamelen van de foto's en het invullen van de fotovragenlijst. De evaluatie is door elf van de vijftien respondenten ingevuld teruggestuurd. De resultaten hiervan vindt u in hoofdstuk 0 van deze bijlage.

2 Projecten implementatietraject

Vanuit de projecten die deelnemen aan het implementatietraject zijn acht reacties ontvangen met foto's. Deze foto's zijn beoordeeld op de genoemde drie criteria, leidend tot een eindbeoordeling. De tips die worden genoemd per project kunnen ook gelden voor andere projecten.

2.1 Project 1

Geen materiaal beschikbaar, project is al opgeleverd.

2.2 Project 2

Aansluiting isolatiemateriaal	Overzichtsfoto	Detailfoto	Datum foto	Bouwnummer
Aansluiting isolatiemateriaal op de voorgevel			11 juli 2012	11
Aansluiting isolatiemateriaal op de zijgevel			11 juli 2012	11
Aansluiting isolatie hoekvoor-zijgevel			11 juli 2012	13
Aansluiting isolatie op willekeurig kozijn			11 juli 2012	11

figuur 8 Voorbeeld

tabel 2.1 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> Aansluitingen isolatievlakken Aansluitingen hoeken Aansluitingen kozijnen Hoeveelheid bouwkundige details Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> Redelijk (één x PIR) Geen Redelijk (twee x) Voldoende Redelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. Zorg bij de douche btw dat de aftakking naar de ketel en kraan wordt gefotografeerd.
Kwaliteit foto's	Goed	<ul style="list-style-type: none"> Zoom sommige details beter in (aansluiting kozijn op binnenblad).
Herleidbaarheid	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Bij een aantal details gaat het heel goed, maar lever bij de detailfoto consequent een overzichtsfoto aan waar zichtbaar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> Inhoudelijk Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> Onvoldoende Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> Voor een goed fotodossier is meer herleidbaar fotomateriaal nodig tijdens meerdere fases.

Opmerking

De kwaliteit van de foto's is goed. Uit de foto's blijkt dat de fotograaf weet welke details belangrijk zijn. Het dossier kan verbeterd worden wanneer alle relevante details worden gefotografeerd (onder andere aansluiting daknok, aansluiting stelkozijn op binnenblad et cetera).

2.3 Project 3

Aansluiting willekeurig kozijn op binnenblad				
Wanneer van toepassing: ophangingsconstructie van het balkon Galerij				
Wanneer van toepassing: ophangingsconstructie geveldragers en/of lateien				
Dikte isolatie				

figuur 9 Voorbeeld

tabel 2.2 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet van toepassing • Niet van toepassing • Voldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details tijdens meerdere momenten van de bouw.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Onvoldoende	<ul style="list-style-type: none"> • Lever bij de detailfoto ook een overzichtsfoto aan, waar zichtbaar is waar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Bijna voldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

Opmerking

Van belangrijke details zijn foto's gemaakt die iets zeggen over de kwaliteit. Nog niet alle belangrijke details zijn gefotografeerd. Onder andere aansluitingen dakisolatie vlak voor het aanbrengen van een bitumen laag.

2.4 Project 4

Aansluiting isolatiemateriaal	Overzichtsfoto	Detailfoto	Datum foto	Bouwnummer
Aansluiting isolatiemateriaal op de voorgevel			Mei/juni 2012	BLOK A1, bouwnummer onbekend.
Aansluiting isolatiemateriaal op de zijgevel			Mei/juni 2012	BLOK A1, bouwnummer onbekend.

figuur 10 Voorbeeld




tabel 2.3 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal beperkt, kan meer • Niet van toepassing • Enkele • Voldoende • Voldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Zorg dat de slap niet de aansluiting tussen kozijn en isolatie wegneemt.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Kan soms beter	<ul style="list-style-type: none"> • Lever consequent bij de detailfoto ook een overzichtsfoto aan waar zichtbaar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Bijna voldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Laat je niet te veel beperken door het format.

Opmerking

De kwaliteit van de foto's is goed. Het aantal details mag meer, maar er staat een goede basis. Wellicht was het format hierin beperkend.

2.5 Project 5

Aansluiting isolatiemateriaal op de voorgevel			15-3-12 10-7-12	Gevel aantrappen huis zijgevel hoog deel
Aansluiting isolatiemateriaal op de zijgevel			10-7-12	achtergevel exacte locatie niet bekend
Aansluiting isolatie dak-gevel				niet beschikbaar
Aansluiting isolatie vloer-gevel				niet beschikbaar

figuur 11 Voorbeeld

tabel 2.4 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> Aansluitingen isolatievlakken Aansluitingen hoeken Aansluitingen kozijnen Hoeveelheid bouwkundige details Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> Niet van toepassing Niet van toepassing Onvoldoende Onvoldoende Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Lever bij de detailfoto ook een overzichtsfoto aan waar zichtbaar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> Inhoudelijk Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> Onvoldoende Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

Opmerking

De eerste aanzet is goed, maar voor een volledig dossier zijn er meer detailfoto's nodig.

2.6 Project 6

Geen fotomateriaal beschikbaar.

2.7 Project 7

Geen fotomateriaal beschikbaar.

2.8 Project 8

Aansluiting isolatie vloer-gevel	Niet bijtijds kunnen fotograferen			
Aansluiting isolatie op willekeurig kozijn			3-okt-12	Blok 12, aansluiting gelijk aan bnr. 5
Aansluiting willekeurig kozijn op binnenblad			3-okt-12	5
Wanneer van toepassing: ophangingsconstructie van het balkon	NVT			

figuur 12 Voorbeeld




tabel 2.5 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende • Voldoende • Voldoende • Onvoldoende • Goed 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • Lever bij de detailfoto ook een overzichtsfoto aan waar zichtbaar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

Opmerking

Goed op weg. Sommige foto's zijn dubbel gebruikt. Het aantal gefotografeerde details moet nog omhoog om een beter onderbouwbeeld te krijgen.

2.9 Project 9

3- Aansluiting isolatie dak-gevel			3-10-12	Beganegrond as 6-15 geldt voor alle platdak aansluitingen
4- Aansluiting isolatie vloer-gevel	Zie foto boven	Zie foto boven		
5- aansluiting isolatie hoek voor-zijgevel	Vraag overbodig zie vraag 2-			
6- Aansluiting isolatie op willekeurig kozijn			3-10-12	Beganegrond as 6-15 geldt voor alle kozijn aansluitingen
7- Aansluiting	Niet meer te zien			

figuur 13 Voorbeeld

tabel 2.6 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende • Niet van toepassing • Onvoldoende • Onvoldoende • Een detail 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg dat het detail wat gefotografeerd wordt ook klaar is (dakrand). • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Goed	
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

Opmerking

Goed op weg. Meer details tijdens meerdere fasen geeft een beter onderbouwd beeld.

2.10 Project 10

Isolatiemateriaal	Overzichtsfoto	Detailfoto	Datum foto	Bouwnummer
Aansluiting isolatiemateriaal tzy, Garage en luifel.			06-11-12	Ficbeve foto's identiek langsplegen project
Aansluiting isolatie tzy, Linkerhoek			06-11-12	Ficbeve foto's identiek langsplegen project
Aansluiting isolatie op willekeurig kozijn			06-11-12	Ficbeve foto's identiek langsplegen project
Aansluiting willekeurig kozijn op binnenblad			06-11-12	Ficbeve foto's identiek langsplegen project

figuur 14 Voorbeeld

tabel 2.7 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> • Goed • Goed • Voldoende • Onvoldoende • Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom bij sommige details iets verder in (aansluiten isolatieplaten).
Herleidbaarheid	Onvoldoende	<ul style="list-style-type: none"> • Lever bij de detailfoto ook een overzichtsfoto aan waar zichtbaar waar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Bijna voldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

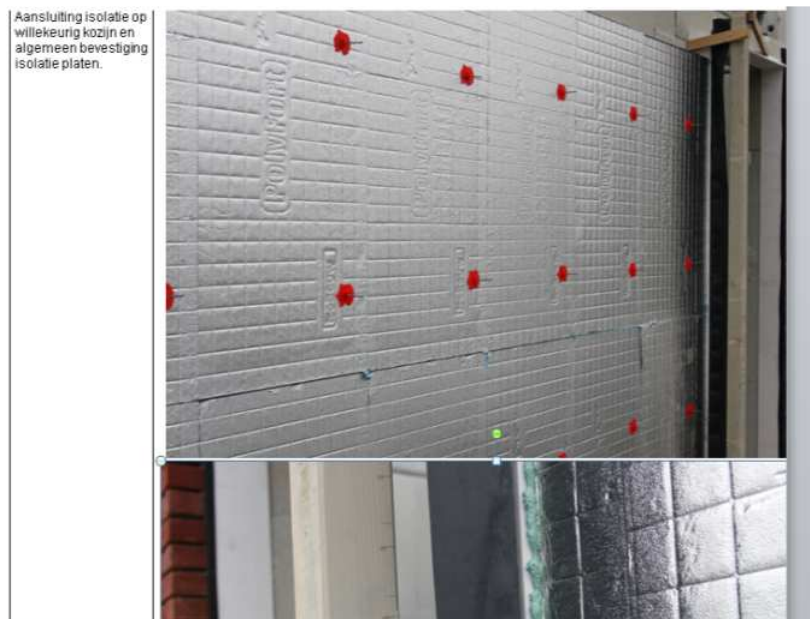
Opmerking

De aanzet is goed. Soms is het kritische fotomoment net te laat (ophanging).

2.11 Project 11

Het is de respondent duidelijk welke foto's er worden gevraagd. Deze woningen zijn echter opgeleverd eind 2009, begin 2010. Er zijn geen foto's beschikbaar, zoals gevraagd.

2.12 Project 12



figuur 15 Voorbeeld

tabel 2.8 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoende • Onvoldoende • Voldoende • Onvoldoende • Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> • Bij het aantonen van een goede aansluiting krijg je het beste bewijs wanneer de foto zo veel mogelijk loodrecht op de naad wordt gemaakt. • Let op dat er geen verstoringen voor belangrijke detail zitten (isolatieplaten op zij en achtergevel, hoek is niet zichtbaar). • Maak zeker voor de aansluitingen meer detailfoto's.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Redelijk	<ul style="list-style-type: none"> • Er zijn overzichtsfoto's aangeleverd. Het is echter zoeken en niet altijd duidelijk waar een detailfoto is gemaakt. Houdt de overzichtsfoto en detailfoto bij elkaar.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Bijna voldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • De intentie is goed. Voor een volgende keer is het beter wanneer op meerdere bouwmomenten wordt gefotografeerd.

Opmerking

De intentie is goed. Voor een goed fotodossier zijn meer detailfoto's nodig. Ook is het belangrijk dat goed te herleiden is waar de detailfoto genomen is.

3 Aanvullende projecten voor beoordeling fotobewijzen

Aanvullend op de projecten die deelnemen met het implementatietraject hebben nog zeven partijen een fotodossier aangeleverd van andere projecten.

3.1 Project A

Voorbeeld	Overzichtsfoto	Detailfoto	Datum foto	Bouwnummer
Voorbeeld 1: aansluiten isolatieplaten op de zijgevel			15-nov-12	3

figuur 16 Voorbeeld

tabel 3.1 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> Aansluitingen isolatievlakken Aansluitingen hoeken Aansluitingen kozijnen Hoeveelheid bouwkundige details Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> Onvoldoende Alleen enkele hoeken Niet aangeleverd Onvoldoende Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	<ul style="list-style-type: none"> Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn.
Herleidbaarheid	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> Lever bij de detailfoto ook een overzichtsfoto aan, waar zichtbaar is waar bij de woning de detailfoto is gemaakt.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> Inhoudelijk Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> Onvoldoende Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

Opmerking

De foto's geven bij de drie projecten een beeld dat kwalitatief netjes wordt gebouwd. Er is echter te weinig materiaal aangeleverd om een goed onderbouwd beeld te krijgen per project.

Verder ontbreekt het evaluatieformulier.

3.2 Project B

Aansluiting isolatiemateriaal	Overzichtsfoto	Detailfoto	Datum foto	Bouwnummer
Aansluiting isolatiemateriaal op de voorgevel			[detail] 30-10-12 (hard-schuim) [overzicht] 14-11-12 (steenwol)	Nvt, gaat om 1 gebouw
Aansluiting isolatiemateriaal op de zijgevel		Niet op juiste tijd aanwezig	14-11-12	

figuur 17 Voorbeeld

tabel 3.2 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> • Alleen overzicht • Niet van toepassing • Alleen overzicht • Onvoldoende • Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Slecht, foto's hebben een te lage resolutie	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zoom meer in op details, zodat zichtbaar is of bijvoorbeeld een aansluiting goed is.
Herleidbaarheid	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • Maak een overzichtsfoto zodanig dat duidelijk is waarvan een detail genomen is.
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Bijna voldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

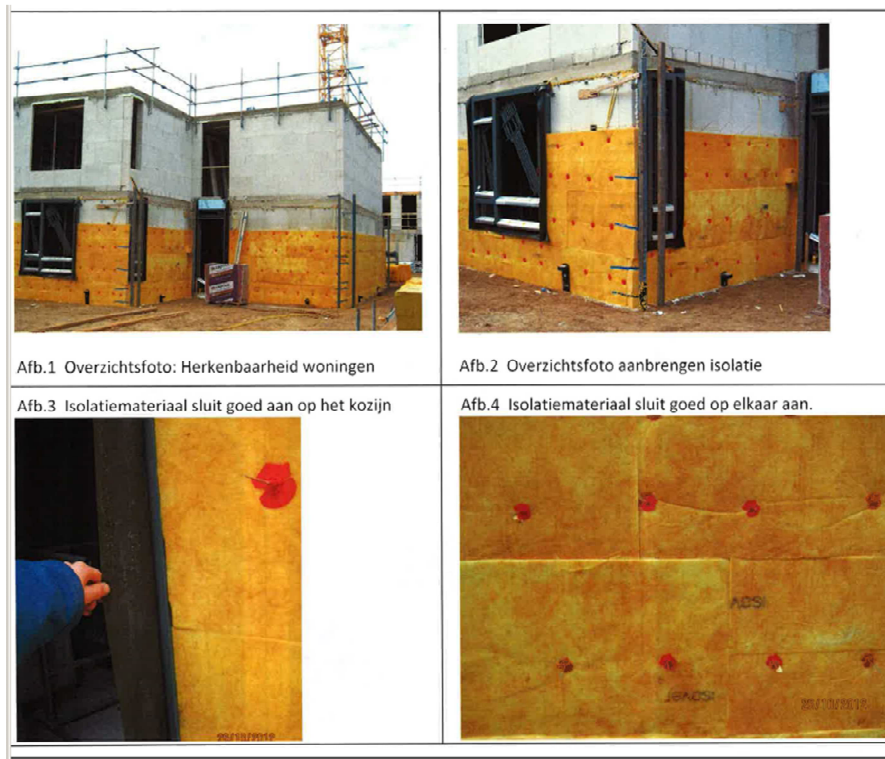
Opmerking

Uit het fotodossier is zichtbaar dat hier serieus aan gewerkt is. Wanneer de foto's een betere resolutie hadden, dan waren diktes goed af te lezen.

Jammer dat de foto's een te lage resolutie hebben. Hierdoor verliezen zij veel informatie.

Bij een aantal foto's krijg je de indruk dat dit niet de definitieve eindsituatie is. Een hoek die er rommelig uit ziet of een naad die waarschijnlijk nog gedicht wordt met isolatieschuim.

3.3 Project C



figuur 18 Voorbeeld

tabel 3.3 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> • Goed • Goed • Goed • Voldoende • Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> • Zet deze lijn door tijdens de hele bouw, dan krijg je vanzelf voldoende details.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Goed	
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Goed • Onvoldoende 	

Opmerking

De kwaliteit van de foto's zijn dusdanig dat er een goed beeld ontstaat. Wanneer deze manier van vastleggen gedurende het hele project plaatsvindt, ontstaat er een volledig en helder fotodossier.

3.4 Project D

Aansluiting isolatiemateriaal op de achtergevel			1-11-12	Tussen 3-4 Steigerpijpen worden later geïsoleerd
Aansluiting isolatie dak-gevel			14-11-12	Kavels 1 en 2 Gestart met muurplaat, metselwerk moet nog opgetrokken worden.
Aansluiting isolatie				

figuur 19 Voorbeeld

tabel 3.4 Beoordeling

	Item	Bruikbaarheid	Tips
	Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende • Alleen overzichtsfoto's • Alleen overzichtsfoto's • Beperkt momentum • Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details. • Zoom meer in op punten die kritisch zijn.
	Kwaliteit foto's	Goed	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zoom meer in op details. De foto's hebben nu de kwaliteit van een overzichtsfoto.
	Herleidbaarheid	Slecht	<ul style="list-style-type: none"> • Lever bij de overzichtsfoto ook de detailfoto waar details goed zichtbaar zijn.
	Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Onvoldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer detail- en overzicht fotomateriaal nodig. • Zorg ook voor foto's tijdens verschillende bouwfases.

Opmerking

Het dossier bevat een reeks relevante overzichtsfoto's. Om de kwaliteit van de details te kunnen bepalen, dient er verder te worden ingezoomd en dient voor het detail een beter perspectief gekozen te worden, zodat de essentie beter zichtbaar wordt gemaakt.

3.5 Project E



figuur 20 Voorbeeld

tabel 3.5 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> • Aansluitingen isolatievlakken • Aansluitingen hoeken • Aansluitingen kozijnen • Hoeveelheid bouwkundige details • Hoeveelheid installatiedetails 	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal te beperkt • Een enkele hoeken • Een enkele kozijn • Te weinig • Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> • Maak recht voor een gevel een foto, zodat eventuele spleten goed zichtbaar zijn. • Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Goed	
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> • Inhoudelijk • Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoende • Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

Opmerking

Aangegeven was dat het te vroeg was met het maken van foto's. Het aangeleverde materiaal is wel goed bruikbaar.

3.6 Project F

De thermische isolatiewaarde van de spouwmuur moet minimaal $6,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ bedragen. In de documentatie 'Kooltherm K8 Spouwplaat' kun je terug vinden dat een isolatie plaat van 123 mm een Rc-waarde van 5,85 bevat.²

Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ)

Dikte (mm)	45-120	20-44
λ , op basis van NEN/NBN EN 13166 (W/m·K)	0,021	0,022

Bovengenoemde waarden zijn bepaald voor de CE-markering en overgenomen in het KCMC-certificaat.

Warmteweerstand (R_t)

R _t -waarde bij verschillende dikten Kingspan Kooltherm® K8 Spouwplaat	
Dikte (mm)	R _t -waarde (m ² ·K/W)
45	2,10
53	2,50
64	3,00
76	3,60
87	4,10
96	4,65
123	5,85
148	6,95
169	8,05

Bovengenoemde waarden zijn bepaald voor de CE-markering en overgenomen in het KCMC-certificaat.

De benodigde dikte voor R_t = 5,0 m²·K/W in een



figuur 21 Voorbeeld

tabel 3.6 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> Aansluitingen isolatievlakken Aansluitingen hoeken Aansluitingen kozijnen Hoeveelheid bouwkundige details Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> Niet van toepassing Beperkt Goed Voldoende Niet van toepassing 	<ul style="list-style-type: none"> Zorg voor een volledig fotodossier van alle belangrijke bouwkundige en installatietechnische details.
Kwaliteit foto's	Goed	
Herleidbaarheid	Goed	
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> Inhoudelijk Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> Goed Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en over meerdere fases van de bouw.

Opmerking

De foto's zijn in een mooi verslag gepresenteerd. Er is goed nagedacht over wat aan info overgedragen moet worden. Wanneer de hele bouw op deze manier wordt vastgelegd ontstaat er een degelijk fotodossier.

3.7 Project G

Aansluiting isolatiemateriaal	Overzichtsfoto	Detailfoto	Datum foto	Bouwnummer
Aansluiting isolatiemateriaal op de voorgevel			7-nov-2012	A7-51/50
Aansluiting isolatiemateriaal op de zijgevel				A7-51/50
Aansluiting isolatie dak-gevel/gevel dak			23-okt-2012	A7-51/50

figuur 22 Voorbeeld

tabel 3.7 Beoordeling

Item	Bruikbaarheid	Tips
Volledigheid <ul style="list-style-type: none"> Aansluitingen isolatievlakken Aansluitingen hoeken Aansluitingen kozijnen Hoeveelheid bouwkundige details Hoeveelheid installatie details 	<ul style="list-style-type: none"> Beperkt Voldoende Beperkt Voldoende Voldoende 	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiting kozijn op het binnenblad is perfect gefotografeerd. Aansluiting isolatie op het kozijn moet gedetailleerder. Nu is het niet goed zichtbaar. Fotografeer de essentie van de douche btw (aftakking ketel-koudwaterkraan).
Kwaliteit foto's	Redelijk	Detailfoto isolatie op kozijn is niet scherp en niet loodrecht op het kozijn genomen. Hierdoor is niet waar te nemen of het isolatie goed aansluit.
Herleidbaarheid	Goed	
Eindbeoordeling <ul style="list-style-type: none"> Inhoudelijk Sluitend bewijs 	<ul style="list-style-type: none"> Goed Onvoldoende 	<ul style="list-style-type: none"> Foto's geven een goede indruk. De bijgevoegde schriftelijke toelichting is ook nodig omdat dit van de foto niet te zien was.

Opmerking

De foto's zijn duidelijk en geven een redelijk goed beeld. Bij sommige details kan de essentie beter worden vastgelegd.

4 Samenvatting eindbeoordelingen fotobewijs

De eindbeoordelingen en algemene opmerkingen, zoals geformuleerd per project zijn opgenomen in tabel 17.

tabel 4.1 Samenvatting eindbeoordelingen fotobewijs

Project	Eindbeoordeling Inhoudelijk	Eindbeoordeling Sluitend bewijs	Opmerking
Project 2	Onvoldoende	Onvoldoende	Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig tijdens meerdere fases. De kwaliteit van de foto's is goed. Uit de foto's blijkt dat de fotograaf weet welke details belangrijk zijn. Het dossier kan verbeterd worden wanneer alle relevante details gefotografeerd worden (onder andere aansluiting daknok, aansluiting stelkozijn op binnenblad et cetera).
Project 3	Bijna voldoende	Onvoldoende	Voor een goed fotodossier is meer fotomateriaal nodig en moeten de foto's ook te lokaliseren zijn met overzichtsfoto's.

			Van belangrijke details zijn foto's gemaakt die iets zeggen over de kwaliteit. Nog niet alle belangrijke details zijn gefotografeerd.
Project 4	Bijna voldoende	Onvoldoende	De kwaliteit van de foto's is goed. Het aantal details mag meer, maar er staat een goede basis. Wellicht was het format hierin beperkend.
Project 5	Onvoldoende	Onvoldoende	De eerste aanzet is goed, maar voor een volledig dossier zijn er meer detailfoto's nodig.
Project 8	Onvoldoende	Onvoldoende	Goed op weg. Sommige foto's zijn dubbel gebruikt. Ook het aantal details kan beter.
Project 9	Onvoldoende	Onvoldoende	Goed op weg. Meer details tijdens meerdere fasen zou welkom zijn.
Project 10	Bijna voldoende	Onvoldoende	De aanzet is goed. Soms is het kritische fotomoment net te laat (ophanging).
Project 12	Bijna voldoende	Onvoldoende	De intentie is goed. Voor een goed fotodossier zijn meer detailfoto's nodig. Ook is het belangrijk dat goed te herleiden is waar de detailfoto genomen is.
Project A	Onvoldoende	Onvoldoende	De foto's geven bij de drie projecten een beeld dat kwalitatief netjes wordt gebouwd. Er is echter te weinig materiaal aangeleverd om een goed onderbouwd beeld te krijgen per project.
Project B	Bijna voldoende	Onvoldoende	Uit het fotodossier is zichtbaar dat hier serieus aan gewerkt is. Wanneer de foto's een betere resolutie hadden, dan waren diktes goed af te lezen. Jammer dat de foto's een te lage resolutie hebben. Hierdoor verliezen zij veel informatie. Bij een aantal foto's krijg je de indruk dat dit niet de definitieve eindsituatie is. Een hoek die er rommelig uit ziet of een naad die waarschijnlijk nog gedicht wordt met isolatieschuim.
Project C	Goed	Onvoldoende	De kwaliteit van de foto's zijn dusdanig dat er een goed beeld ontstaat. Wanneer deze manier van vastleggen gedurende het hele project plaatsvindt, ontstaat er een volledig en helder fotodossier.
Project D	Onvoldoende	Onvoldoende	Het dossier bevat een reeks relevante overzichtsfoto's. Om de kwaliteit van de details te kunnen bepalen, dient er verder te worden ingezoomd en dient voor het detail het juiste perspectief gekozen te worden.
Project E	Voldoende	Onvoldoende	Aangegeven was dat het te vroeg was met het maken van foto's. Het aangeleverde materiaal is wel goed bruikbaar.
Project F	Goed	Onvoldoende	De foto's zijn in een mooi verslag gepresenteerd. Er is goed nagedacht over wat aan info overgedragen moet worden. Wanneer de hele bouw op deze manier wordt vastgelegd ontstaat er een degelijk fotodossier.
Project G	Goed	Onvoldoende	De foto's zijn duidelijk en geven een redelijk goed beeld. Bij sommige details kan de essentie beter worden vastgelegd, bijgevoegde schriftelijke toelichting is nodig.

Conclusie eindbeoordelingen

De aangeleverde foto's zijn over het algemeen van voldoende kwaliteit om de details en kenmerken te beoordelen. De meeste projecten leveren echter te weinig foto's aan voor een compleet fotodossier. Onder andere door de beperkte tijd en fotomogelijkheden zijn niet vaak in verschillende fasen foto's gemaakt.

Daarnaast is er te weinig vastgelegd: te weinig details of te weinig overzichtsfoto's om andere foto's te lokaliseren. Het is van belang om helder aan te geven waar de foto's zijn gemaakt met de bijschriften direct bij de foto's.

5 Analyse evaluatieformulieren

De onderstaande resultaten komen naar voren uit de analyse van elf retour ontvangen evaluatieformulieren over de fotobewijslast.

Duidelijkheid foto's

Negen van de elf respondenten vindt het duidelijk waarvan een foto wordt verwacht. Eén persoon geeft geen antwoord op de vraag, een andere respondent geeft aan dat de vragen enigszins afwijken van de formulering in bijlage X3 het protocol.

De vraag naar foto's komt bij veel projecten niet op tijd in het bouwproces, vaak zijn er delen al afgewerkt waarvan een foto gemaakt moet worden of in een enkel geval zijn de werkzaamheden juist nog niet opgestart. Daardoor zijn foto's niet aan te leveren. Eén respondent die zelf niet continu op de bouw aanwezig is, geeft bijvoorbeeld aan: "De steenwolisolatie wordt aangebracht en er wordt bijna direct daarna een folie tegen aangebracht. Hierdoor is de controlemogelijkheid grotendeels verdwenen."

Alle respondenten denken alle gevraagde foto's te kunnen aanleveren wanneer voor aanvang van het project bekend is welke foto's zij moeten aanleveren.

Implicatie van foto's nemen op proces

De tijd die het aanleveren van foto's heeft gekost, varieert tussen een uur en twee dagen. Drie personen doen er zesenhalf tot acht uur over. Het bewijsmateriaal is echter bij één van deze onvoldoende door de onvolledigheid en slechte herleidbaarheid. Drie anderen schatten er drie, drieënhalf en vier uur over te doen. De bewijzen van twee van deze respondenten worden bijna voldoende beoordeeld en de derde als redelijk. Alle drie zouden meer details aan moeten leveren en beter herleidbaar kunnen zijn door vaker overzichtsfoto's te gebruiken. Eén respondent schat één uur te hebben besteed. Ondanks de beperkte tijdsbesteding zijn ook de foto's van zijn project in de eindbeoordeling redelijk. De overige respondenten maken geen schatting.

tabel 5.1 Tijdsinschatting voor het leveren van fotobewijs

Tijdsinschatting	Aantal respondenten (huidige besteding)	Aantal respondenten (schatting compleet dossier)
Minder dan een dagdeel	1	2
Circa een dagdeel	2	1
Dagdeel tot een dag	3	3
Meer dan een dag	1	3
Weet niet of niet van toepassing	4	2

In het geval dat de respondenten ruim op tijd zouden weten welke foto's ze moesten maken, schatten drie respondenten de tijdsbesteding hetzelfde in (respectievelijk één uur, drie uur en acht uur). Eén persoon denkt meer te kunnen doen in dezelfde vier uur.

Een andere persoon geeft een lage schatting van nihil tot één uur, aangezien het samen kan gaan met controles. Drie personen schatten in dat het meer tijd zou kosten om een compleet dossier te maken of verschillende bezoeken te maken in meerdere stadia van de bouw: zes uur in plaats van vier uur; circa veertig uur en acht tot twaalf uur in plaats van zesenhalf uur. Ten slotte geeft iemand een schatting van twintig minuten per foto, deze persoon heeft echter geen ervaring met foto's maken omdat het foto's nemen op het gevraagde moment niet mogelijk was. Er waren foto's gevraagd voor vijftien onderdelen (overzicht + detail = dertig foto's), dit is vertaald naar een schatting van ongeveer vijf uur voor het overzicht in tabel 5.1.

Een respondent geeft aan dat zijn bedrijf het maken van foto's zal gaan opnemen in het nieuwbouwkeuringsplan gedurende het bouwtraject.

Zes respondenten geven aan dat de uitvoerder een geschikte fotograaf is. Drie personen noemen de toezichthouder van de opdrachtgevende partij als (aanvullende) geschikte persoon om de foto's te maken. Eén respondent noemt naast de uitvoerder ook een werkvoorbereider, maar die is niet altijd aanwezig.

tabel 5.2 Aantal respondenten dat een functionaris geschikt vindt voor het leveren van fotobewijs

Functionaris die foto's maakt	Aantal respondenten
Werkvoorbereider	1
Uitvoerder	6
Toezichthouder (opdrachtgever)	3
Weet niet of geen antwoord	2

Doel van fotobewijs

Acht respondenten vinden het aanleveren van de gevraagde foto's als bewijslast zinvol. Aanleveren van foto's kan "later mogelijk helpen bij het ontdekken van bouwfouten", "praktijk wijkt nog wel eens af van theorie" en bevestigt "het gebruik van de verwerkte materialen". Op foto's kunnen foutieve aansluitingen van het isolatiemateriaal worden opgespoord en tijdig worden gesignaleerd, zodat daarop ook (beter) meer toezicht op wordt gehouden.

Twee respondenten zijn van mening dat foto's door de uitvoerder alleen van de beste plaatsen worden gemaakt. Hierdoor vindt één van deze twee foto's als bewijslast minder zinvol: liever heeft hij een onafhankelijke partij. Twee andere respondenten vinden deze fotobewijslast niet zinvol: "een foto kan op andere bouw zijn genomen" (deze vindt dat bewijsvoering van bonnen meer zin heeft en beter te organiseren is); "metingen leveren meer op".

Overige opmerkingen

Enkele respondenten zijn benieuwd naar het effect van onvoldoende bewijzen op het energielabel. Ook is een respondent "erg enthousiast over het fotodossier", waarbij het "van essentieel belang is dat het fotodossier echt waterdicht wordt gemaakt". Nu zijn er te veel mogelijkheden voor 'ontwijking'. Ook de bouwers die hij sprak vonden het "een goed idee".

Een respondent noemt het volgende: "het is handiger om op basis van vooraf gekozen (belangrijke) details, gegevens aan te leveren welke materialen er uiteindelijk gebruikt zijn in het werk eventueel aangevuld met een foto van het betreffende detail. Bewijsvoering door middel van leveringsbonnen met projectnaam en werkadres. Fotomateriaal niet op bouwkavelniveau op werkdetailniveau. Bij seriematige woningbouw worden veel dezelfde details gebruikt. Om deze per kavel bij te houden, is naar mijn mening niet zinvol. Om te controleren of de details uitgevoerd worden conform tekening, dit is zinvoller."

6 Conclusies beoordeling fotobewijzen

Uniformiteit beoordeling

Het protocol bevat in bijlage X3 enkele voorbeelden van foto's die voldoen als bewijs. Er zijn echter geen criteria geformuleerd. Voor EPN-opnemers en de functionarissen die de foto's aanleveren, is het belangrijk om de juiste foto's uniform te beoordelen. De beoordeling van acceptatie van een foto gaat naar eigen inzicht van de EPN-opnemer, maar uit deze proef blijkt bijvoorbeeld de kwaliteit van de details, link met overzichtsfoto's en het aantal aangeleverde foto's om één onderdeel te bewijzen zeer variabel.

Keuze foto's

De EPN-opnemer heeft in deze proef specifiek om foto's van details gevraagd die scherper zijn dan forfaitair en Bouwbesluit, zodat indien (niet) bewezen dit onderdeel invloed heeft op de EPG. Dit roept echter wel vragen op bij enkele respondenten, aangezien zij dan van enkele details geen foto's hoeven te maken. De keuze voor welke foto's worden gevraagd, moet expliciet met de respondenten worden gecommuniceerd.

Relevantie foto en details

Uit een aantal foto's blijkt dat de fotograaf niet altijd de relevantie van de foto begrijpt en hierdoor worden niet altijd de juiste dingen op de foto vastgelegd. Wanneer dit het geval is, moet de EPN-opnemer meer tijd en moeite stoppen in de onderbouwing, met documenten of met een tweede uitvraag naar foto's. Het leereffect over waar men op moet letten tijdens de bouw (bijvoorbeeld aansluiten van isolatie) is echter wel duidelijk aanwezig bij deze fotografen.

Bouwkwaliteit

Als de fotografen wel foto's van goede kwaliteit met de juiste details en overzichtsfoto's aanleveren lijkt dit erop te wijzen dat zij ook de relevantie van de foto's en details begrijpen. Dan kan het zijn dat ze bewust de 'goede' voorbeelden hebben gefotografeerd en er daarnaast nog niet-gefotografeerde, minder goed uitgevoerde details te vinden zijn op het project. Dit hoeft niet voorkomen te worden. Het maken van de foto's heeft dan toch bijgedragen aan het doel van bewustwording. Bovendien zullen veel professionals de minder goed uitgevoerde details laten verbeteren, dit wordt ook in de evaluaties genoemd. Hiermee wordt het doel van de verhoogde bouwkwaliteit gediend.

Tijdsbesteding

De tijd die het aanleveren van foto's heeft gekost varieert tussen een uur en twee dagen. Het merendeel van de respondenten schat dat het aanleveren van foto's minder dan een dagdeel tot een dag zal kosten, de rest schat enkele dagen. Hierbij noemen enkelen wel het uitgangspunt dat het maken van foto's moet worden opgenomen in het keuringsplan, waardoor het samen kan gaan met controles.

Fotograaf

Voor het aanleveren van het fotobewijs is volgens de meeste respondenten de uitvoerder geschikt. Enkele opmerkingen hierbij betreffen vraagtekens bij de onafhankelijkheid van de uitvoerder. Dan zou een opzichter vanuit de opdrachtgever het meest geschikt zijn om foto's te maken. Gezien eerder genoemde nevensdoelen van verbetering van bouwkwaliteit ter plekke en het leereffect, blijkt de uitvoerder de meest geschikte persoon voor het aanleveren van foto's.

Bijlage VI Analyse documentbewijzen

Inhoud

1	Inhoud.....	162
2	Inleiding	162
3	Projecten implementatietraject	163
	3.1 Project 1 (opname nog niet afgerond)	163
	3.2 Project 2.....	163
	3.3 Project 3.....	163
	3.4 Project 4.....	163
	3.5 Project 5 (opname nog niet afgerond)	163
	3.6 Project 6.....	163
	3.7 Project 7.....	163
	3.8 Project 8.....	164
	3.9 Project 9 (opname nog niet afgerond)	164
	3.10 Project 10.....	164
	3.11 Project 11.....	164
	3.12 Project 12 (opname nog niet afgerond)	164
4	Analyse evaluatieformulieren	164
5	Conclusies analyse documentbewijzen.....	166

1 Inleiding

Documenten (facturen, bonnen en certificaten) als bewijslast zijn opgevraagd voor alle twaalf projecten die deelnemen aan het implementatietraject van het protocol Energielabel Nieuwbouw. Deze documenten zijn gebruikt om eventueel parameters in de EPG-berekening bij te stellen naar een waarde die onderbouwd overeenkomt met de praktijk.

De bruikbaarheid van de bewijslast voor deze berekening is beoordeeld door de EPN-opnemer en in het volgende hoofdstuk kort samengevat per project. De beoordeling is gebaseerd op de volledigheid en voldoende onderbouwing van de specificatie van bewijsmateriaal.

In het protocol is opgenomen dat er geen consequenties zijn verbonden aan het ontbreken van (vrijwillig) bewijs van de aansluiting van het isolatiemateriaal. Er is geprobeerd in dit implementatietraject wel voldoende bewijslast te verzamelen, ofwel via fotobewijzen ofwel via een infraroodopname. Bij de herberekening van het energielabel is niet gerekend met de negatieve consequenties.

Evaluatie door respondenten

Alle deelnemers aan het implementatietraject zijn gevraagd hun ervaringen met het aanleveren van de bewijslast te evalueren. Hierbij hebben tien respondenten een digitale vragenlijst ingevuld. De gegevens uit deze evaluatie zijn kwalitatief geanalyseerd. De resultaten zijn te lezen in hoofdstuk 3.

Onvolledig document

In dit document ontbreken nog de beoordelingen van enkele projecten, waarmee de opnemer nog niet gereed was.

2 Projecten implementatietraject

De opmerkingen van de EPN-opnemer over de bewijslast projecten waar documenten voor zijn ontvangen, staan in de volgende paragrafen.

2.1 Project 1 (opname nog niet afgerond)

2.2 Project 2

Volledigheid

ZTA glas: bewijs van zonwerend glas ten opzichte van zonbelaste gevel ontbreekt.

Onderbouwing

Onvoldoende onderbouwing van de gehanteerde Psi-waarden. Waar nodig, is een toeslag/forfaitaire waarde toegepast. Voorbeeld: er wordt voor de fundering als onderbouwing het SBR-referentiedetail van een ribcassette vloer gehanteerd terwijl de woning van kanaalplaatvloeren zijn voorzien.

2.3 Project 3

Volledigheid

Bewijslast voor de aansluiting van isolatiemateriaal ontbreekt. Helaas geeft de IR-rapportage aan dat er een hotspot is geconstateerd en wordt gerekend zonder goede aansluiting.

2.4 Project 4

Volledigheid

Bewijs voor Rc-waarde van het dak ontbreekt.

2.5 Project 5 (opname nog niet afgerond)

2.6 Project 6

Onderbouwing

Uit de factuur kan de Rc-waarde van het (schuine en platte) dak niet worden onderbouwd. Op de detailtekening met voordeur is niet aangegeven of het een kunststeen of houten dorpel is.

2.7 Project 7

Volledigheid

Bewijsmateriaal ontbreekt voor de Rc-waarde van de gevelbekleding en de Rc-waarde van het paneel.

Voor dit project zijn geen fotobewijzen aangeleverd. Er is wel een IR-rapportage gemaakt. Er zijn echter wel 'hotspots' geconstateerd, er is dus niet voldoende (vrijwillige) bewijs voor een goede aansluiting van de isolatie. Dit heeft geen consequenties voor de berekening van het energielabel.

2.8 Project 8

Onderbouwing

De onderbouwing van het U-raam is onvoldoende. De aangehouden waarde voor Ufr ontbreekt in de berekening en het type kozijn is niet vermeld op de factuur/afleverbon.

Bij de Rc-waarde van de zijwanden en dak van het dakkapel ontbreekt de onderbouwing van de houtpercentage. Ook is er geen direct bewijs van de link tussen de Rc-berekening en de factuur/afleverbon voor de Rc-waarde van het dak. Dit bewijs is juridisch niet waterdicht, maar wel aannemelijk. In deze fase is de onderbouwing daarom geaccepteerd.

De langs- en kopgevel zijn uitgevoerd met dezelfde Psi. Dit komt niet overeen met details.

2.9 Project 9 (opname nog niet afgerond)

Opmerking van respondent in de evaluatie

“Wat ik mis in de vragen over de Rc-waarden is de Rc-waarde van bijzondere details als dakkapellen, overstekken, onderdoorgangen enzovoort. Ook wordt er niets gevraagd over koudebruggen en aansluitingen van vloeren op gevels en gevels onderling (Psi-waarden)”.

Reactie EPN-opnemer

In dit project van (appartementencomplex) is niet gevraagd naar onderbouwing van de Rc-waarde van bijzondere details van de onderdoorgang (dakkapel niet van toepassing). Het gaat echter om een Rc-waarde van 2,5, wat neerkomt op Bouwbesluit. Hierop mag worden teruggevallen volgens het protocol, dus is er geen aanvullend bewijs nodig.

De gebruikte waarden voor de koudebruggen en aansluitingen (Psi-waarden) zijn in de EPG-berekening forfaitair. Dus ook hiervoor is geen aanvullend bewijsmateriaal nodig.

2.10 Project 10

Volledigheid

De Rc-waarden van de vloer, het dak en de spouwmuur ontbreken in het bewijsmateriaal. Daardoor is in deze gevallen teruggevallen op de forfaitaire waarde van 2,5.

2.11 Project 11

Gebruiksoppervlakte en perimeter vloer is gewijzigd wegens erker in plaats van voorgevel.

Rc-waarden van de vloer, het dak, de gevel en het paneel zijn niet beschikbaar, geen facturen of bonnen.

2.12 Project 12 (opname nog niet afgerond)

3 Analyse evaluatieformulieren

De documentbewijslast is opgevraagd voor alle twaalf projecten die deelnemen aan het implementatietraject. Hiervan hebben tien van de twaalf projecten de evaluatieformulieren behorende bij de documentbewijslast ingevuld teruggestuurd.

Aan te leveren informatie

Voor acht van de tien respondenten is het helder welke informatie zij moesten aanleveren als bewijsmateriaal. Twee personen hebben nog aanvullende vragen over het detailniveau, één geeft geen antwoord.

Vijf respondenten geven aan dat er van enkele onderdelen de afleverbonnen en/of facturen niet meer beschikbaar zijn, bijvoorbeeld door levering aan een andere (onder)aannemer of dat het project al vergevorderd is en documenten daarmee al gearhiveerd zijn. Ook blijkt bij twee respondenten dat de benodigde details niet op de bedoelde documenten opgenomen zijn. Er gaat veel tijd overheen wanneer de details nagevraagd worden bij een leverancier. De meeste informatie is voor één respondent geen probleem om te verkrijgen. Andere respondenten geven geen antwoord op deze vraag.

De meeste respondenten schatten in dat de juiste bewijsstukken zijn opgevraagd.

In een opmerking noemt één van de respondenten dat hij graag alleen de bewijslast aanlevert voor 'elementen die invloed hebben op het energielabel'. Een respondent vraagt zich af waarom hij geen gegevens over installaties hoeft aan te leveren. Als reactie op deze opmerkingen is aangegeven dat alleen het fotobewijs is opgevraagd wanneer het bewijs niet geleverd kan worden tijdens de opname of een schriftelijk bewijsdocument.

Een andere respondent lijkt het aanleveren van bonnen of facturen 'overdreven en dubbel': 'foto's en berekeningen zouden voldoende kunnen zijn.' Vanuit het protocol is fotobewijslast nodig om de kwaliteit van bouwen te laten zien. De foto's leveren beperkte onderbouwing van de kwaliteit van het materiaal dat is toegepast. Bonnen blijven daarom nodig.

Tijdsbesteding

Aanleveren van documentenbewijslast in het implementatietraject kost tussen de 45 minuten en 32 uur, mede afhankelijk van de grootte van het project en het detailniveau van gevraagde documenten. Zo duurt het bij één respondent 45 minuten en bij vier minder dan een dagdeel. Bij andere respondenten respectievelijk een dag, meerdere dagen of vier werkdagen. Deze laatste respondent geeft aan dat het voor hem een leermoment is dat zijn bedrijf niet zo nauwkeurig te werk gaat als hij had vermoed en dat het daarom goed is om te toetsen.

Tijdsinschatting	Aantal respondenten
Minder dan een dagdeel	3
Circa een dagdeel	2
Een dag	1
Meer dan een dag	2
Weet niet of niet van toepassing	1

Uitvoering van het verzamelen van documenten

Zes respondenten zien het verzamelen en aanleveren van de documentenbewijslast als taak van de werkvoorbereider. Twee respondenten trekken de taken van het verzamelen en aanleveren van bewijslast uit elkaar.

- Opzichter en uitvoerder verzamelen, werkvoorbereider levert het aan.
- Werkvoorbereider verzamelt bewijslast in het voortraject, opzichter verzamelt het definitief en levert aan.

Een andere respondent benoemt het taakverschil dat de uitvoerder foto's maakt en werkvoorbereider de certificaten verzamelt. Tenslotte noemt een respondent de administratie als partij die de gegevens het eenvoudigst kan verzamelen.

In onderstaande tabel zijn alle functionarissen opgesomd die door de respondenten worden genoemd. Ook als één respondent meerdere personen naast elkaar noemt, zijn alle opties in onderstaand overzicht meegenomen.

Functionaris die documenten verzameld	Aantal respondenten
Werkvoorbereider	8
Uitvoerder	2
Opzichter (opdrachtgever)	3
Administratie	1
Weet niet of geen antwoord	-

Afspraken maken

Een suggestie van twee respondenten is dat het in contracten met leveranciers moet worden vastgelegd dat er bewijsstukken moeten worden aangeleverd. De uren hiervoor worden daarmee meegenomen.

4 Conclusies analyse documentbewijzen

Gebaseerd op het opleverprotocol vraagt de EPN-opnemer bewijsmateriaal voor onderdelen van de EPG-berekening die invloed heeft op het label. Er wordt niet gevraagd naar bewijslast wanneer er in de EPG-berekening uit is gegaan van bijvoorbeeld Bouwbesluit of forfaitaire waarden.

Kwaliteit voldoende, veel onvolledig

De respondenten leveren veel documentatie aan op de vraag om documenten om scherpere keuzes in de EPG te onderbouwen. Niet alle informatie is volledig, er ontbreekt vaak een bewijs voor één of meerdere Rc-waarden en een foto dat is gelet op de aansluiting van isolatiemateriaal. De kwaliteit van het bewijs is voor het merendeel voldoende om een goede onderbouwing te geven. Er zijn enkele documenten waarin echter de link naar het project niet vast te stellen is.

Bij enkele projecten blijkt het project al vergevorderd en zijn documenten al gearchiveerd. Ook blijkt dat benodigde details niet op de verwachte documenten staan.

Tijdsbesteding

De respondenten maakten een schatting van de benodigde tijdsbesteding om voldoende en de juiste documenten te verzamelen en op te kunnen sturen per e-mail. De schatting varieert van minder dan of gelijk aan een dagdeel (meerderheid) tot enkele dagen. In de praktijk zal het ook sterk variëren, maar de bouwpartij waarschijnlijk minder dan een dag kosten.

Aanleveren van documentenbewijs

Er worden verschillende functionarissen gesuggereerd die het beste het documentbewijs kunnen verzamelen en (soms andere) die het documentbewijs kunnen opsturen. Wellicht dat er voorwerk kan worden gedaan door collega's van de werkvoorbereiding of administratie. Het merendeel van de respondenten noemt de werkvoorbereider als meest geschikte persoon om de bewijzen te verzamelen en aan te leveren.

Afspraken vastleggen

Respondenten pleiten voor het goed vastleggen van de eisen aan de documenten, met name ook in het vastleggen van afspraken met leveranciers. Hiermee is het werk voor de aannemer uiteindelijk minder en zijn de documenten sneller compleet.

Bijlage VII Verbetersuggesties opnameprotocol voor woningen en utiliteit

1 Inleiding

Tijdens het implementatietraject is gebruikgemaakt van opnameprotocol energielabel woningen, detailmethodiek voor nieuwbouw- en overige energiezuinige woningen, versie 2.9 van september 2012 en opnameprotocol energielabel utiliteitsgebouwen, detailmethodiek voor nieuwbouw- en overige energiezuinige utiliteitsgebouwen, versie 2.9 van september 2012.

In deze notitie zijn de punten beschreven die onduidelijk waren tijdens het implementatietraject, de werkbaarheid verbeteren of de NEN7120 meer recht doet.

2 Woningen

	Verbeterpunt	Blz.	Advies
1	Woningen waarbij de binnendiameter bij warmtapwaterleiding voor 2/3 of meer ≤ 8 mm, komen niet veel voor. Wanneer deze waarde wel geselecteerd is, wordt het relevant deze waarde met de praktijk te toetsen.	34	Toets op leidingdiameter toevoegen wanneer deze ≤ 8 mm is. Dit kan bijvoorbeeld met een materiaallijst van de installateur.
2	Toetsen of aantal m ² isolatie overeenkomt met factuur gaat erg ver. Bij bepaalde bouwende partijen is dit ook moeilijk mogelijk, omdat voor meerdere projecten isolatie tegelijk wordt ingekocht. Verder is het de vraag in welke mate het aantal m ² overeen moeten komen.	25	Het advies is om deze eis te laten vervallen. Wel is het relevant om op basis van leverbonnen aan te tonen dat het isolatiemateriaal geleverd is. Handig zou zijn dat op deze leverbonn ook de kwaliteit (Rc-waarde) wordt gespecificeerd.
3	Zover bekend wordt bij de omgevingsvergunning nooit verklaringen voor prefab vloer, gevel en dakelementen ingediend. Tijdens de opname zal daarom altijd een onderbouwing opgevraagd moeten worden.	24	Wanneer de onderbouwing niet kan worden aangeleverd of deze klopt inhoudelijk niet, dan terugvallen op de minimale waarde van het Bouwbesluit.
4	Bij paragraaf 8.7.1 'Sterk geventileerde ruimte' opnemen in de opsomming (zie NEN 7120).	24	Tekstueel.
5	Warmtepompen worden steeds vaker toegepast. Logisch zou zijn wanneer ook de Beta (bijstook)-factor wordt getoetst.	33	Bijstook in WP (Beta-factor) in protocol opnemen. Dit is te onderbouwen met leveranciersinformatie.
6	Alleen de Europese benaming voor de ZTA-waarde gebruiken. Bij de eerste vermelding kan nog wel '(ZTA)' worden toegevoegd.	27	Tekstueel.
7	Begrippen wijken af van de NEN 7120. Gebruik hand/auto in plaats van bedienbare zonnepanelen.	27	Tekstueel.
8	Circulatielengte en dikte isolatie is niet opgenomen in opnameformulier.	59	Toevoegen aan opnameformulier.

	Verbeterpunt	Blz.	Advies
9	Wanneer bij koudebruggen niet de uitgebreide methode wordt gekozen, dan is in de toeslag van 0,1 op de U-waarde al een correctiefactor opgenomen voor het niet goed aansluiten van isolatiemateriaal.	25	Alleen bij de uitgebreide methode is het nodig om met fotobewijzen of een onafhankelijke IR-rapportage aan te tonen dat de aansluitingen goed zijn.
10	Een toets op aanwezigheid van inregelstaten is een optie in het protocol. Deze optie wordt in het protocol niet beloond. Hierbij wordt verwezen naar de ISSO-publicatie 65 (waterzijdig) en ISSOP-publicatie 52 (luchtzijdig). Ook is onduidelijk is waar de EPN-opnemer op moet toetsen.	32	Is alleen de aanwezigheid van de staten voldoende of moet ook beoordeeld worden of de inregelstaten aantonen dat het afgiftesysteem goed is ingeregeld. In het laatste geval zal duidelijkheid verstrekt moeten worden of en welke afwijkingmarge acceptabel is. Verder wordt optioneel inregelen in het protocol niet beloond. De NEN 7120 biedt hier nu nog geen ruimte voor. Om dit mogelijk te maken zal, net als bij WTW-ventilatiesystemen, een praktijkrendementcorrectiefactor gekoppeld moeten worden aan het afgifterendement.
11	De vrijwillige optie voor de Qv10-meting bij grondgebonden woningen is niet conform de NEN7120. Het protocol laten aansluiten op de NEN-norm.	36	Alleen een meting uitvoeren wanneer een eigen waarde is ingevoerd (conform de NEN 7120). Bij appartementen minimaal twee metingen (appartement op de bovenste en onderste verdieping) uitvoeren en het gemiddelde nemen.
12	De ventilatietoets wordt door het protocol niet beloond. Er is geen prikkel om dit te doen.	37	Wanneer er geen ventilatietoets is, kan via het protocol worden opgelegd dat bij C-systemen de ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte op 'Nee' wordt gezet (debieten zijn namelijk niet gegarandeerd). Bij D-systemen kan de praktijkrendementcorrectiefactor positief worden verhoogt wanneer uit de ventilatietoets blijkt dat het systeem in balans is.
13	Koudebruggen worden niet getoetst, terwijl door de EPC-verlaging steeds vaker voor de uitgebreide methode wordt gekozen.	25	Een 100%-toets is erg tijdrovend. Meer haalbaar is dat Psi-waarden onderbouwd moeten zijn met documentbewijzen en waar mogelijk dat fotobewijzen moeten aantonen dat het detail goed is uitgevoerd.
14	Kwaliteitsverklaringen/eigen waarden worden in protocol benoemd, maar kunnen snel over het hoofd worden gezien.	29	In het protocol de rendementen en eigenwaarden opsommen (rendement tapwater, ruimteverwarming, koeling, WTW, jaarlijkse bijdrage zonneboiler, PV& PVT (vermogen/m ² , inclusief gebouwintegratie).
15	Aansluitingen kunnen als alternatief ook aangetoond worden met IR-opnamen.	25	Geef de markt de mogelijkheid om, wanneer het weer het toelaat, ook met een IR-rapportage aan te tonen dat de aansluitingen goed zijn. Laat een Level1 en EPN gecertificeerd persoon dit doen.
16	Welke eisen wordt aan een Blowerdoormeting gesteld?	36	Opnemen dat een Blowerdoor conform de NEN-EN13829 "Bepaling van luchtdoorlatendheid van gebouwen" moet worden uitgevoerd.
17	Aan te leveren foto's om goede aansluitingen te bewijzen concreter beschrijven. Bijvoorbeeld bij dak opnemen dat er een foto van de dakvoet, bouwmuur, nok en aansluiting van de dakelementen gemaakt moet worden.	63	Uitbreiden beschrijving in het opnameprotocol. Hierbij ook opnemen of aansluiting op het binnenblad (valse spouw) gefotografeerd moet worden.
18	Eisen aan bewijsmateriaal is wel beschreven, echter de beoordelingscriteria ontbreekt bij fotobewijzen. Wat zijn de minimale eisen om bijvoorbeeld te bepalen dat de aansluitingen voldoende zijn. Waar moet minimaal aan voldaan worden?	63-65	Opnameprotocol aanpassen.

	Verbeterpunt	Blz.	Advies
19	Niet alle foto's zijn van voldoende kwaliteit. Bij afbeelding 4 zit een slab voor een mogelijke naad en bij afbeelding 5 is het perspectief dusdanig dat naden niet zichtbaar zijn. Bij afbeelding 7 is de lengte bij een zwart-wit-afdruk niet afleesbaar.	67	Neem in het protocol op wanneer een foto bruikbaar is of niet (denk hierbij aan de voorbeelden voor een pasfoto).
20	Bij niet prefab geveldelen zijn openstootvoegen vaak voorzien van insectenroosters. De Rc-waarde kan dan alleen bepaald worden met fotobewijzen of leverbon in combinatie met een kwaliteitsverklaring.	25	Opnemen in het protocol hoe de Rc moet worden vastgesteld.

Om tijd en kosten te besparen, kan overwogen worden dat alleen niet standaard waarden worden getoetst. Dus een HR 107-ketel niet, maar een HR 107-ketel met kwaliteitsverklaring of een warmtepomp wel. Of glas met een g-waarde van 0,6 niet, maar met 0,5 wel.

3 Utiliteit

	Verbeterpunt	Blz.	Advies
1	Bij paragraaf 8.7.1 'Sterk geventileerde ruimte' opnemen in de opsomming (zie NEN7120).	24	Tekstueel.
2	Toetsen of aantal m ² isolatie overeenkomt met factuur gaat erg ver. Bij bepaalde bouwende partijen is dit ook moeilijk mogelijk, omdat voor meerdere projecten isolatie tegelijk wordt ingekocht. Verder is het de vraag in welke mate het aantal m ² overeen moeten komen.	25	Het advies is om deze eis te laten vervallen. Wel is het relevant om op basis van leverbonnen aan te tonen dat het isolatiemateriaal geleverd is. Handig zou zijn dat op deze leverbon ook de kwaliteit (Rc-waarde) wordt gespecificeerd.
3	Zover bekend wordt bij de omgevingsvergunning nooit verklaringen voor prefab vloer, gevel en dakelementen ingediend. Tijdens de opname zal daarom altijd een onderbouwing opgevraagd moeten worden.	24	Wanneer de onderbouwing niet kan worden aangeleverd of deze klopt inhoudelijk niet, dan terugvallen op de minimale waarde van het Bouwbesluit.
4	Bij de eerste g-waarde '(ZTA)' toevoegen.	27	Tekstueel.
5	Begrippen wijken af van de NEN 7120. Gebruik hand/auto in plaats van bedienbare zonnewering.	27	Tekstueel.
6	In opnameprotocol staat niet vermeld dat minimaal 80% van het gbo over één ventilatiesysteem moet beschikken.	18	Handig om te vermelden in het protocol of te verwijzen naar de NEN 7120.
7	In opnameprotocol staat niet vermeld dat klimatiseringszones kleiner dan 10% mogen worden toegevoegd aan aangrenzende zone.	18	Handig om te vermelden in het protocol of te verwijzen naar de NEN 7120.
8	Bouwtype in opnameformulier opsplitsen in massa vloer, plafondtype en daktype.	51	Tekstueel.
9	Toerenregeling vooral bij pompen in distributie- en afgiftesysteem controleren.	30	Item verplaatsen naar distributie, huidige plaats is minder logisch.
10	Net als bij woningen ook de soort warmteopwekker bij tapwater opsommen.	35	Tekstueel.
11	Opname formulier: volumeopslagvat, oppervlakte zonder isolatie, dikte isolatiemateriaal komt niet terug in protocol.	55	Opnameformulier aanpassen of toets toevoegen aan het protocol.
12	Er zijn volgens de NEN 7120 meer ventilatiesysteemttypen.	33	Handig om te vermelden in het protocol of te verwijzen naar de NEN 7120.
13	Een warmtewiel wint altijd iets aan vocht terug.	35	Opvragen leveranciergegevens.

	Hoe is de extra vochtabsorberende laag te herkennen?		
14	De Qv10 wordt met een eigenwaarde niet conform de NEN7120 met metingen aangetoond. Bij waarden $\leq 0,2$ is dit wel zinvol.	34	Bij waarden $\leq 0,2$ gebouwen meten wanneer deze $\leq 40.000 \text{ m}^3$. Voor een gebouw van 11.000 m^2 b.v.o. zijn zes Blowersdoors nodig. De huidige meetmarkt kan deze aantallen goed aan.
15	Opnemen hoe omgegaan moet worden met een combinatie van plafondtype en daktypen (80% regel?)	22	Protocol aanpassen.
16	Bepalen van het glasoppervlak is erg veel werk.	27	Voorstel: vanaf tekening glas en dichte geveldelen van de zuidelijkste gevel opmeten (meest kritische gevel). Tijdens opname drie ramen op zuidelijkste gevel nameten. Bij afwijking alle ramen meten bij opname en dichte delen op de uitvoerings-tekening.
17	Bij individuele installaties kunnen ook meerdere opwekkers geplaatst zijn .	30	Meerdere opwekkers bij individuele installaties meenemen in het protocol.
18	Een toets op aanwezigheid van inregelstaten is een optie in het protocol. Deze optie wordt in het protocol niet beloond. Hierbij wordt verwezen naar de ISSO-publicatie 65 (waterzijdig) en ISSOP-publicatie 52 (luchtzijdig). Ook is onduidelijk is waar de EPN-opnemer op moet toetsen.	32	Is alleen de aanwezigheid van de staten voldoende of moet ook beoordeeld worden of de inregelstaten aantonen dat het afgifstelsysteem goed is ingeregeld. In het laatste geval zal duidelijkheid verstrekt moeten worden of en welke afwijkingmarge acceptabel is. Verder wordt optioneel inregelen in het protocol niet beloond. De NEN7120 biedt hier nu nog geen ruimte voor. Om dit mogelijk te maken zal, net als bij WTW-ventilatiesystemen, een praktijkrendementcorrectiefactor gekoppeld moeten worden aan het afgifterendement.
19	Een extra circulatiepomp komt volgens deskundige niet/nauwelijks voor bij utiliteit.	31	Onderdeel uit het protocol verwijderen.
20	In de NEN 7120 worden geïsoleerde verdelers verzamelaars niet meegenomen.	30	Protocol conform maken aan de NEN 7120.
21	Opname formulier: volumeopslagvat, oppervlakte zonder isolatie, dikte isolatiemateriaal komt niet terug in protocol.	55	Tekst verwijderen of toets toevoegen aan protocol.
22	Wanneer bij koudebruggen niet de uitgebreide methode wordt gekozen, dan is in de toeslag van 0,1 op de U-waarde al een correctiefactor opgenomen voor het niet goed aansluiten van isolatiemateriaal.	25	Alleen bij de uitgebreide methode is het nodig om met fotobewijzen of een onafhankelijke IR-rapportage aan te tonen dat de aansluitingen goed zijn.
23	Preferent- en niet preferent is niet vast te stellen wanneer het niet-preferente toestel ook operationeel is tijdens de opname.	31	Hoe omgaan met deze toets?
24	Aan te leveren foto's om goede aansluitingen te bewijzen concreter beschrijven. Bijvoorbeeld bij dak opnemen dat er een foto van de dakvoet, bouwmuur, nok en aansluiting van de dakelementen gemaakt moet worden.	63	Uitbreiden beschrijving in het opnameprotocol. Hierbij ook opnemen of aansluiting op het binnenblad (valse spouw) gefotografeerd moet worden.
25	Eisen aan bewijsmateriaal is wel beschreven, echter de beoordelingscriteria ontbreekt bij fotobewijzen. Wat zijn de minimale eisen om bijvoorbeeld te bepalen dat de aansluitingen voldoende zijn. Waar moet minimale aan voldaan worden?	59-63	Opnameprotocol aanpassen.
26	Niet alle foto's zijn van voldoende kwaliteit. Bij afbeelding 4 zit een slab voor een mogelijke naad en bij afbeelding 5 is het perspectief dusdanig dat naden niet zichtbaar zijn. Bij afbeelding 7 is de lengte bij een zwart-wit-afdruk niet afleesbaar.	65	Neem in het protocol op wanneer een foto bruikbaar is of niet (denk hierbij aan de voorbeelden voor een pasfoto).
27	Bij niet prefab geveldelen zijn openstootvoegen vaak voorzien van insectenroosters. De Rc-	25	Opnemen in het protocol hoe de Rc moet worden vastgesteld.

	waarde kan dan alleen bepaald worden met fotobewijzen of leverbon in combinatie met een kwaliteitsverklaring.		
28	Kwaliteitsverklaringen/eigen waarden worden in protocol benoemd, maar kunnen snel over het hoofd worden gezien.	29	In het protocol de rendementen en eigenwaarden opsommen (rendement tapwater, ruimteverwarming, koeling, WTW, jaarlijkse bijdrage zonneboiler, PV& PVT (vermogen/m ² , inclusief gebouwintegratie).

Om tijd en kosten te besparen, kan overwogen worden dat alleen niet standaard waarden worden getoetst. Dus een HR 107-ketel niet, maar een HR 107-ketel met kwaliteitsverklaring of een warmtepomp wel. Of glas met een g-waarde van 0,6 niet, maar met 0,5 wel.