



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Onderzoek energielabel nieuwbouwwoningen

In opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties



NIEMAN[®]

DE RAADGEVENDE INGENIEURS

Energie label woningen

Registratienummer
123456789

Datum registratie
21-06-2021

Geldig tot
21-06-2031

Status
Definitief

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie		Installaties		Hoofdsysteem		Verbetering aanbevolen?	
1 Gevels	++	7 Verwarming	Warmtepomp			nee	<input type="checkbox"/>
2 Gevelpanelen	+++	8 Warm water	Warmtepomp			nee	<input type="checkbox"/>
3 Daken	++	9 Zonneb.				nee	<input type="checkbox"/>
4 Vloeren	+	10 Ventilati				ja	<input type="checkbox"/>
5 Ramen	++					n.t.b.	<input type="checkbox"/>
6 Buitendeuren	+/-					nee	<input type="checkbox"/>

**ONDERZOEK
ENERGIELABEL**

NIEUWBOUWWONINGEN

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Aandachtspunten op energie

8 februari 2022

Partner in 't hart van de bouw!

Inhoudsopgave

Samenvatting		2
Hoofdstuk 1	Inleiding	5
Hoofdstuk 2	Proces vaststellen definitief energielabel	8
2.1	Proces zonder Wet kwaliteitsborging	8
2.2	Proces met Wet Kwaliteitsborging	11
2.3	Samenvatting	16
Hoofdstuk 3	Analyse informatie / rekenparameters / kwalificaties	17
3.1	Analyse projecttype	17
3.2	Analyse informatie gedurende bouwproces	18
3.3	Analyse rekenparameters / bewijslast	20
3.4	Analyse kwalificaties kwaliteitsborger / EP-adviseur	22
Hoofdstuk 4	Optimalisaties in het proces	25
4.1	Optimalisatie 1: beperkte(re) steekproef in uitvoering door EP-adviseur	26
4.2	Optimalisatie 2: geen controle in uitvoering door EP-adviseur	30
Hoofdstuk 5	Kansen in samenwerking	34
5.1	Kans 1: verdere digitalisering	34
5.2	Kans 2: verbeteren verzamelen bewijslast	34
5.3	Kans 3: geen voorlopig energielabel opstellen (onder Wkb)	35
Hoofdstuk 6	Aanbevelingen praktijktoets	37
6.1	Stappenplan praktijktoets	37
6.2	Aanbevelingen praktijktoets	40
Bijlage 1 -	Overzicht bouwproces woningbouw	
Bijlage 2 -	Bewijslast in ontwerp / uitvoering	

Samenvatting

Nieman Raadgevende Ingenieurs heeft in opdracht van RVO.nl onderzoek verricht naar de mogelijkheden om het proces van een energielabel met status voorlopig (hierna: voorlopig energielabel) naar definitief label van nieuwbouwwoningen efficiënter te laten verlopen. Dit proces krijgt onder de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) een andere dynamiek met de komst van een kwaliteitsborger. Hierdoor kan er tijdswinst ontstaan bij het (her)gebruik van bewijslast en het standaardiseren van processen. Dit biedt mogelijkheden om het energielabel op afstand te bepalen. Tegelijkertijd levert dat consequenties op ten opzichte van de huidige methodiek. In deze rapportage is een deskresearch uitgevoerd om het energielabel op afstand te onderzoeken en een stappenplan gemaakt voor het uitvoeren van een praktijktoets.

In het onderzoek is het proces om te komen van een voorlopig energielabel naar definitief energielabel in kaart gebracht. Zowel voor de huidige situatie als voor de situatie onder de Wet kwaliteitsborging. De volgende punten komen hierbij naar voren:

- Het huidige proces is sterk gericht op het bepalen van het voorlopig energielabel op adresniveau bij aanvraag omgevingsvergunning. Onder de Wet kwaliteitsborging is het opstellen van een voorlopig energielabel niet vereist. In samenspraak met de kwaliteitsborger wordt risicogericht een BENG-berekening van een maatgevende woning(en) in een project opgesteld om aannemelijk te maken dat bij gereedmelding aan de BENG-eisen zoals gesteld in het bouwbesluit of Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) wordt voldaan.
- Het verzamelen van bewijslast na aanvraag omgevingsvergunning is in het huidige proces nog niet geoptimaliseerd. In de afgelopen jaren was voor het verzamelen van bewijslast (te) weinig aandacht. In de markt moet daarvoor momenteel nog een inhaalslag plaatsvinden.

In het onderzoek is de benodigde informatie om tot een definitief energielabel te komen gedurende het proces geanalyseerd. Het voorlopig energielabel wordt vaak gebaseerd op stukken die nog gaan wijzigen, bijvoorbeeld als gevolg van verdere concretisering van het plan en ontwikkelingen als gevolg van koperopties. Ten tijde van de oplevering zijn deze gewijzigde uitgangspunten voor de EP-adviseur niet allemaal vast te stellen bij een woninginspectie. De noodzaak om informatie met elkaar uit te wisselen gedurende de realisatiefase is er in zowel het huidige stelsel als in het toekomstige stelsel.

Het is verstandig om de benodigde gegevens en voorwaarden voor het vaststellen van de energieprestatie in het borgingsplan op te nemen, zodat het energielabel op basis van informatie van derden kan worden vastgesteld. De rol van de kwaliteitsborger is daarbij bepalend. De kwaliteitsborger en EP-adviseur kunnen gebruikmaken van elkaars expertise. De EP-adviseur blijft verantwoordelijk voor de EP-berekening en het definitieve energielabel. In de BRL 9500 moet worden ingegaan op de verantwoordelijkheid bij het aanleveren van de juiste gegevens. De kwaliteitsborger beoordeelt en

bewaakt tijdens de realisatie de voortgang en juistheid van de bewijslast op basis van uitgevoerde audits en keuringen.

Op basis van de analyse zijn twee optimalisaties uitgewerkt. Daarbij wordt in meer of mindere mate informatie overgenomen van de kwaliteitsborger of derden bij vaststelling van het definitieve energielabel op afstand:

1. Beperkte steekproef in uitvoering door EP-adviseur

In het huidige stelsel kan er al gebruik worden gemaakt van representativiteit conform hoofdstuk 17 van ISSO 82.1. Er zijn mogelijkheden om, voor wat betreft het vaststellen van rekenwaardes, deze methodiek in de nieuwbouw uit te breiden, waardoor tijdens de inspectie minder woningen door de EP-adviseur bekeken hoeven worden. Dit vraagt om meer bewijslast van derden en om nadere voorwaarden welke gegevens aanvullend aangeleverd moeten worden. Deze efficiëntie is er alleen voor projecten met repeterende wooneenheden (seriematige woningbouw/appartementen).

2. Geen controle in uitvoering door EP-adviseur

De input voor het bepalen van het definitieve energielabel wordt gebaseerd op audits/ keuringen en data vanuit de kwaliteitsborger en/of derden (bouwer/ installateur/ ...). Dit vraagt om het vroeg in het proces inschakelen van de EP-adviseur. Onder de Wkb is dat voorafgaand aan het opstellen van het borgingsplan, zodat de kwaliteitsborger aan de voorkant weet welke gegevens de EP-adviseur nodig heeft.

Volgens de EPBD moet er een (fysieke) inspectie plaatsvinden door een onafhankelijk persoon. Het is niet voorgeschreven dat dit de EP-adviseur moet zijn. Onderzocht kan worden of die inspectie ook door de kwaliteitsborger kan worden uitgevoerd aangezien er aan de kwalificaties van een kwaliteitsborger ook eisen aan de kennis en onafhankelijkheid worden gesteld.

Voorgesteld wordt om op basis van een praktijktoets te valideren of het bepalen van het definitieve energielabel op afstand tot dezelfde rekenresultaten leidt als het huidige proces om te komen tot een definitief energielabel. Hiervoor is een stappenplan voorgesteld aan de hand van een Wkb pilotproject:

- De EP-adviseur bepaalt de energieprestatie van een woning op basis van aangeleverde keuringen/ audits van de kwaliteitsborger, zonder een inspectie ter plaatse uit te voeren.
- Als vervolgstap bepaalt de EP-adviseur de energieprestatie van dezelfde woning met een inspectie ter plaatse. Daarbij wordt gevalideerd of de inspectie ter plaatse meerwaarde oplevert ten opzichte van de aangeleverde informatie vanuit de kwaliteitsborger/ derden en of dit leidt tot andere uitkomsten.

Naast optimalisaties in het proces van de methodiek zijn er ook kansen qua digitalisering en samenwerking om de efficiëntie in het proces te bevorderen. Hiervoor zijn in dit rapport kansen genoemd

ten aanzien van digitalisering van gegevens, efficiënter gebruik van bewijslast en de optie om het voorlopig energielabel onder de Wkb te laten vervallen.

Kortom: de Wet kwaliteitsborging biedt ten opzichte van het huidige proces kansen om efficiënter gebruik te maken van elkaars informatie. De rol van de kwaliteitsborger is hierbij essentieel. Er zijn mogelijkheden om voor gevolgklasse 1 het proces te optimaliseren en het definitieve energielabel op afstand of met een beperkte(re) steekproef of op basis van aangeleverde audits/keuringen vast te leggen. Voorwaarde is dat er in het borgingsplan wordt vastgelegd welke gegevens relevant zijn om te documenteren om er voor te zorgen dat het definitieve energielabel juist wordt vastgesteld. Dit kan met een praktijktoets gevalideerd worden.

8 februari 2022

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

T.G. Haytink

A.F. Kruithof

Wij gaan vertrouwelijk met uw gegevens om, geheel volgens de richtlijnen voor Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). [Lees onze privacyverklaring](#). De inhoud van dit document is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Gebruik, openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan. Op al onze diensten en producten zijn onze [algemene voorwaarden](#) van toepassing.

Hoofdstuk 1 Inleiding

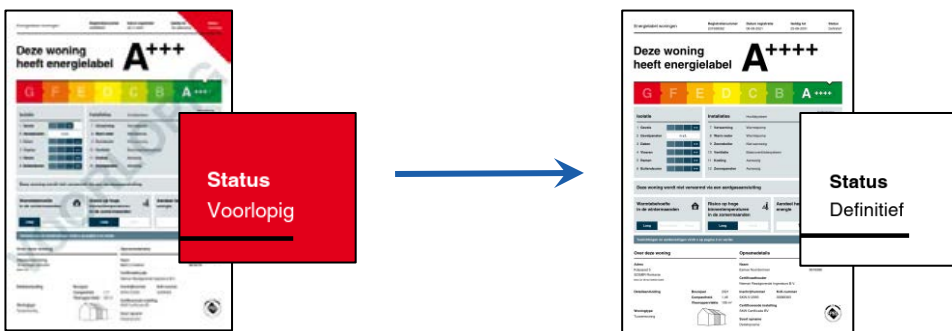
Aanleiding

Per 1 januari 2021 is er een nieuwe stelsel voor het bepalen van de energieprestatie van gebouwen. Gezien de tijdsbesteding voor het vaststellen van het energielabel van nieuwbouwwoningen wordt gezocht naar manieren om de efficiëntie van het vaststellen hiervan te verhogen, zonder dat dat consequenties heeft voor de nauwkeurigheid van het energielabel.

Minister Ollongren heeft in de kamerbrief van 28 juni 2021 toegezegd om de mogelijkheden te verkennen voor verdere digitalisering bij relatief nieuwe woningen waarbij voldoende gegevens beschikbaar zijn om geen grote afwijkingen te krijgen in de labelletters. Het labelen op afstand is een efficiëntieslag die onderzocht wordt, maar dat geldt ook voor het (her)gebruiken van beschikbare informatie. Bij nieuwbouw is er zoveel waardevolle informatie aanwezig van de vergunning en tijdens de bouw dat de vraag opkomt in hoeverre met de informatie op afstand de woning van een betrouwbaar en nauwkeurig label kan worden voorzien bij oplevering.

Doel onderzoek

U heeft ons gevraagd om te onderzoeken hoe de **efficiëntie** kan worden **verhoogd** van het proces van **voorlopig energielabel** bij aanvraag omgevingsvergunning naar het **definitieve energielabel** bij oplevering van een woning.



Figuur 1: Voorlopig energielabel bij aanvraag omgevingsvergunning naar definitief energielabel bij oplevering

Het onderzoek richt zich op de woningbouw, aangezien het aantal afgemelde energielabels voor de woningbouw vele malen hoger ligt dan bij utiliteitsbouw. De focus ligt daarbij primair op gevolgklasse 1 van de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) (eengezinswoningen) en in tweede instantie op gevolgklasse 2 (woongebouwen). Utiliteit maakt geen onderdeel uit van het onderzoek.

Randvoorwaarden onderzoek

In het onderzoek is rekening gehouden met de volgende randvoorwaarden:

- Het onderzoek richt zich niet op het vereenvoudigen van de berekeningsmethodiek (NTA 8800), hiervoor lopen parallelle onderzoeken ('inventarisatie minder significante parameters NTA 8800').
De in deze rapportage voorgestelde optimalisaties mogen geen/ slechts beperkte invloed hebben op de rekenresultaten die volgen uit een berekening op basis van NTA 8800. Daarbij gaat het dus niet uitsluitend om het energielabel (letter) maar ook om resultaten zoals de EP1, EP2, EP3, TO_{util} en de netto warmtebehoefte.
- Het onderzoek richt zich op zowel de huidige situatie (zonder Wet kwaliteitsborging) als op de toekomstige situatie onder de Wkb.
- Het proces voorafgaand aan het vaststellen van het voorlopig energielabel blijft buiten beschouwing.
- De actueel geldende versie van BRL 9500 is het uitgangspunt. Optimalisaties die voorgesteld worden hebben mogelijk consequenties voor BRL 9500. Fundamentele wijzigingen in de BRL 9500 zijn ongewenst.

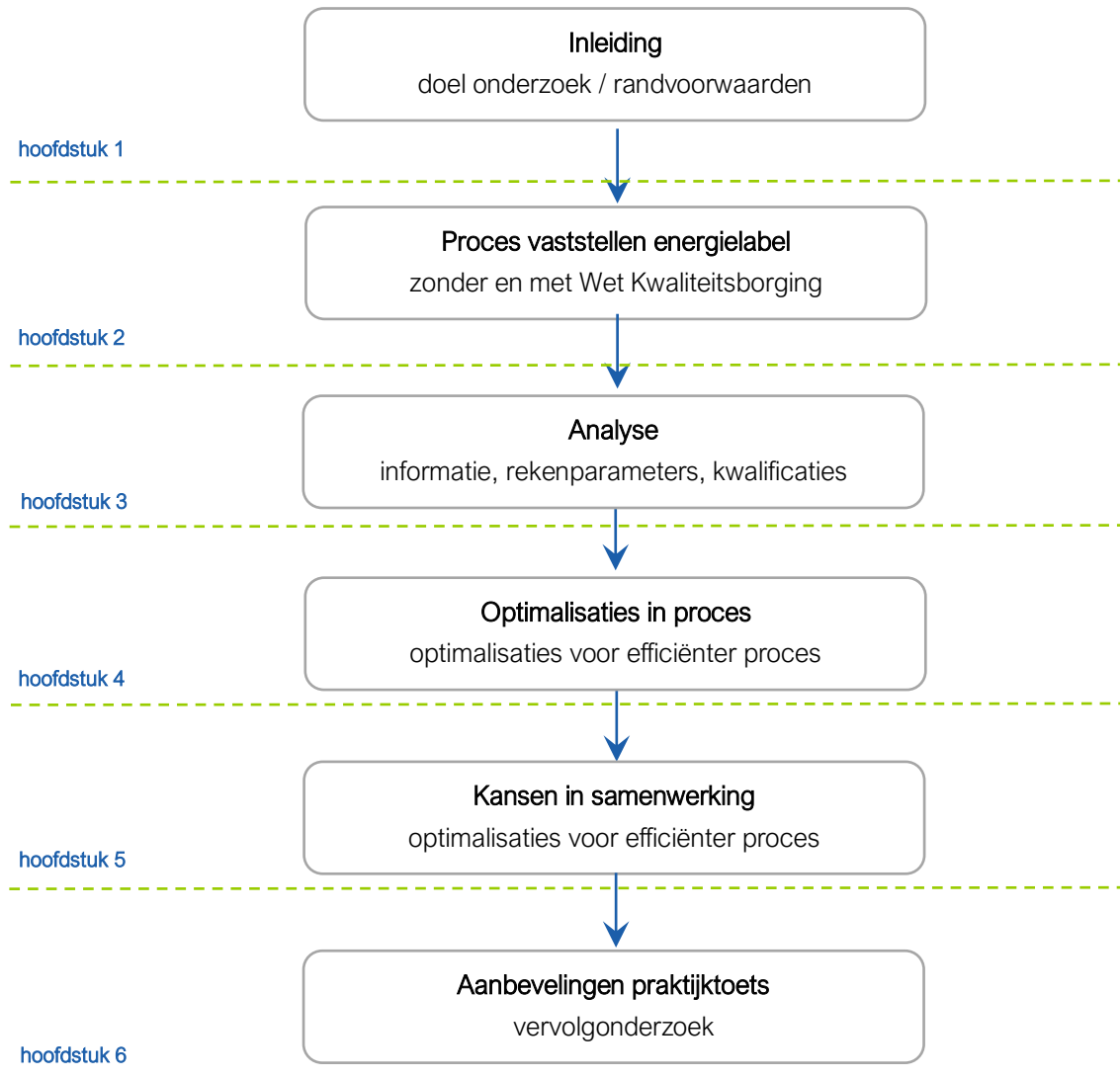
Projectteam

Het onderzoek is door Nieman Raadgevende Ingenieurs verricht in samenspraak met een begeleidingsgroep waarin de volgende organisaties vertegenwoordigd is:

- RVO.nl
- Ministerie van BZK
- InstallQ

Leeswijzer

De opbouw van deze rapportage is onderstaand weergegeven inclusief verwijzing naar de betreffende hoofdstukken.



Hoofdstuk 2 Proces vaststellen definitief energielabel

Het huidige proces van voorlopig energielabel (aanvraag omgevingsvergunning) tot en met het moment van het vaststellen van het definitieve energielabel wijzigt met de komst van de Wet kwaliteitsborging. In dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt in de situatie zonder Wet kwaliteitsborging en de situatie met Wet kwaliteitsborging.

2.1 Proces zonder Wet kwaliteitsborging

In *Figuur 2* zijn op hoofdlijnen de processtappen naar het vaststellen van het definitief energielabel weergegeven onder het huidige proces.

De kleurmarkering geeft aan welke partij de actie uitvoert. Dat is dus niet per definitie een en dezelfde persoon, zo is de EP-adviseur die het voorlopig energielabel vaststelt niet noodzakelijkerwijs dezelfde EP-adviseur die het definitieve energielabel vaststelt.

Na het figuur worden de stappen, gemarkeerd in de vorm van de rood omcirkelde nummers, nader toegelicht.



Figuur 2: Proces rondom energielabel - zonder Wet Kwaliteitsborging

Toelichting stappen in het proces:

1. Definitieve ontwerp (DO) fase van een project

In de DO-fase ligt het ontwerp en de bouwkundige- en installatietechnische uitgangspunten grotendeels vast. Voor gegevens die ontbreken en noodzakelijk zijn voor het opstellen van een energieprestatie berekening worden aannames gedaan. Dat zijn dan de minimale prestaties waaraan moet worden voldaan. In deze fase worden van een project energieprestatieberekeningen opgesteld. Dat gebeurt nog niet altijd op adresniveau maar wel zodanig dat het maatregelenpakket dat benodigd is om aan de BENG-eisen te kunnen voldoen vastgesteld kan worden. Vaak worden berekeningen van de maatgevende/ kenmerkende typen in het plan in deze fase opgesteld.

2. Aanvraag omgevingsvergunning (AO)

Bij AO is er op adresniveau een voorlopig energielabel vastgesteld. De resultaten van die berekeningen worden geregistreerd bij RVO (ep-online) en daarmee is het voorlopig energielabel vastgesteld. De uitkomsten van de energieprestatie berekeningen moeten aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen voldoen (energiebehoefte, primair fossiel energiegebruik, aandeel hernieuwbare energie, TO_{juli}).

Net als in de DO-fase ligt het ontwerp en de bouwkundige- en installatietechnische uitgangspunten grotendeels vast. Voor gegevens die ontbreken en noodzakelijk zijn voor het opstellen van een energieprestatie berekening worden aannames gedaan.

De eisen die aan de energieprestatie worden gesteld zijn voor grondgebonden woningen op woningniveau. Daarmee is er sprake van één berekening die gebruikt wordt voor zowel het beoordelen van de energieprestatie (Bouwbesluit-eisen) als voor het vaststellen van het energielabel.

Bij een woongebouw is dat anders: daar is de beoordeling van de energieprestatie (Bouwbesluit-eisen) op het niveau van het totale woongebouw. Daarnaast vindt er per appartement een berekening plaats om het (voorlopig) energielabel per appartement vast te stellen en om daarnaast ook te kunnen beoordelen of er aan de TO_{juli} -eis wordt voldaan als er geen sprake is van actieve koeling. Er wordt geen (voorlopig) energielabel van het woongebouw in zijn geheel vastgesteld.

Bevoegd gezag controleert op basis van de uitkomst van de berekeningen of er aan de eisen (energiebehoefte, primair fossiel energiegebruik, aandeel hernieuwbare energie, TO_{juli}) wordt voldaan.

3. Werktekeningen / inkoop materialen / kopersopties

In deze fase vinden in de praktijk nog diverse wijzigingen plaats ten opzichte van de AO-stukken. Dat kan meerdere redenen hebben, denk bijvoorbeeld aan:

- de concretisering van de uitgangspunten waar voor het (voorlopig) energielabel aannames voor zijn gedaan;

- uitgangspunten die heroverwogen worden. Bijvoorbeeld om kostenbesparingen te realiseren of vanwege leveringsproblemen van producten die bij het vaststellen van het (voorlopig) energielabel zijn gekozen;
- kopersopties die op adresniveau bekend worden.

Uitvoering

Tijdens de realisatiefase moet op adresniveau bewijslast worden vastgelegd van de projectkenmerken. Deze bewijslast kan door de EP-adviseur worden verzameld maar het is volgens de BRL 9500 ook toegestaan dat deze bewijslast door derden wordt verzameld. In 3.3 wordt hier nader op ingegaan.

4. Eindinspectie woningen / vaststellen definitief energielabel

Vlak voor of na oplevering van de woning vindt er een eindinspectie plaats. In de BRL 9500 is vastgesteld dat deze inspectie door een EP-adviseur moet worden gedaan. Op basis van de verkregen stukken, bewijslast en de eindinspectie wordt voor de woning het definitieve energielabel vastgesteld.

De praktijk leert dat er altijd (een of meer) rekenwaardes van het definitieve energielabel afwijken ten opzichte van de rekenwaardes die bij het vaststellen van het voorlopig energielabel zijn gehanteerd. De reden daarvoor zijn vaak de onder punt 3 genoemde wijzigingen maar het ontbreken van vereiste bewijslast die verzameld moet worden tijdens de realisatie is ook een belangrijke oorzaak van het wijzigen van rekenparameters.

Volgens de bouwregelgeving moet een gebouw bij oplevering voldoen aan de gestelde eisen (waaronder dus ook de EP-eisen en de TO_{juil} -eis). Op basis van het definitieve energielabel kan worden beoordeeld of dat het geval is. In de praktijk vindt deze controle bijna nooit door bevoegd gezag plaats.

Vergelijking met EPC-methodiek

Het huidige proces onder het BENG-regime is feitelijk niet veel anders dan ten tijde van het EPC-regime. Vóór 1 januari 2021 (onder EPC-regime) was er echter nauwelijks aandacht voor bewijslast, onderbouwen van uitgangspunten. Nu vindt er een inhaalslag plaats en dat betekent dat de markt hieraan moeten wennen met 'extra werk' als gevolg.

Een verschil ten opzichte van de huidige situatie is wel dat er onder het EPC-regime twee verschillende rekenmethodieken werden gebruikt: een voor het toetsen of aan de Bouwbesluit-eisen werd voldaan en een om het energielabel vast te stellen.

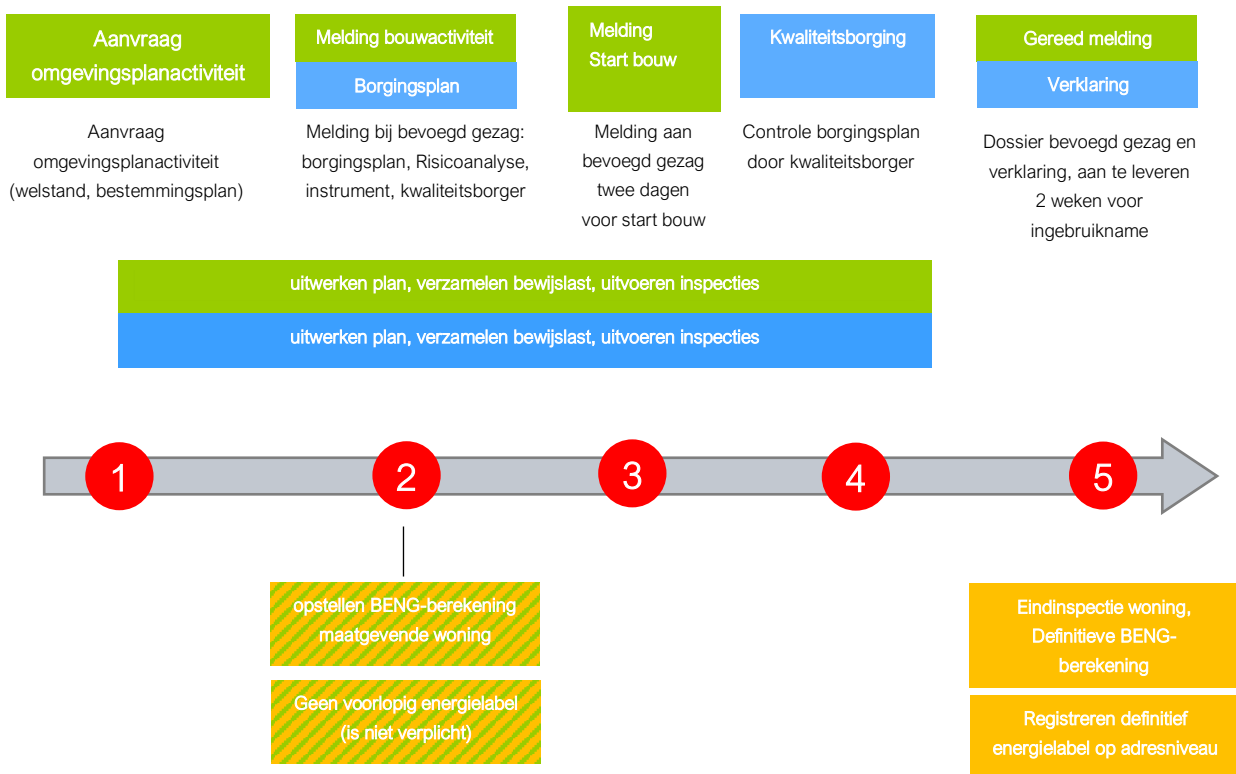
Voor het vaststellen van het energielabel (woningbouw) kon gebruik worden gemaakt van een Energie-Index berekening of van het vereenvoudigd energielabel (VEL).

Een ander verschil zit in de berekening op woningtype/adresniveau. Bij de EPC was een berekening op adresniveau bij AO niet nodig. Aannemelijk maken dat wordt voldaan aan de eis was voldoende wat betekende dat van maatgevende en kenmerkende typen een EPC-berekening werd opgesteld (eengezinswoningen). Voor woongebouwen werd geen berekening per appartement gemaakt omdat eisen gesteld werden aan het woongebouw in zijn totaliteit en er geen eisen per appartement gesteld werden.

2.2 Proces met Wet Kwaliteitsborging

In *Figuur 3* zijn op hoofdlijnen de processtappen weergegeven onder de Wet Kwaliteitsborging.

De kleurmarkering geeft aan welke partij de actie uitvoert. Na het figuur worden de stappen, gemarkeerd in de vorm van de rood omcirkelde nummers, nader toegelicht.



Figuur 3: Proces rondom energielabel onder Wet Kwaliteitsborging (bron: stichtingibk.nl)

Legenda kleuren:

Oranje: gediplomeerd EP-adviseur

Blauw: kwaliteitsborger

Groen: ontwikkelaar/ bouwer / (onder)aannemer/ installateur/ architect

Onder de Wet Kwaliteitsborging wordt onderscheid gemaakt in gevolgklassen (later in deze paragraaf is hierover een nadere toelichting opgenomen). De volgende toelichting zal in eerste instantie van toepassing zijn op gevolgklasse 1. Voor gevolgklasse 2 en 3 blijft het principe zoals toegelicht in 2.1 hetzelfde en ontstaat er dus een duaal stelsel.

1. Aanvraag omgevingsplanactiviteit

Bij het aanvragen van de omgevingsplanactiviteit wordt een plan ingediend om te kunnen beoordelen of het voldoet aan welstand, ruimtelijke ordening en omgevingsveiligheid. De technische uitwerking is hierbij niet benodigd, dat volgt in stap 2 bij de melding bouwactiviteit.

De aanvraag wordt door de vergunninghouder gedaan. Dit kan de eigenaar zijn maar ook andere partijen zoals een ontwikkelaar, aannemer of architect.

2. Melding bouwactiviteit

De bouwmelding wordt vier weken voor startbouw door de vergunninghouder gedaan aan bevoegd gezag. Daarvoor moet bij bevoegd gezag een (technische) risicobeoordeling van het plan en een borgingsplan worden ingediend. Hierbij moet ook worden aangegeven wie de kwaliteitsborger is en met welk instrument de kwaliteitsborger werkt. Het ingediende borgingsplan moet zijn geaccordeerd door de kwaliteitsborger voordat het kan worden ingediend.

Het bouwplan is zodanig technisch uitgewerkt dat het borgingsplan kan worden opgesteld. In het borgingsplan is beoordeeld of het aannemelijk is dat het plan aan de eisen van hoofdstuk 2 t/m 6 van het Bouwbesluit of hoofdstuk 4 of 5 van het Bbl gaat voldoen bij gereedmelding. Om een oordeel te kunnen geven of er aan de eisen wordt voldaan worden risico's en beheersmaatregelen opgesteld. Dit gebeurt in samenspraak met de aannemer en kwaliteitsborger. Ten aanzien van de BENG-eisen en TO_{juil} -eis zal hiervoor in de praktijk van maatgevende/ kenmerkende woningen een BENG-berekening worden opgesteld. Het is niet strikt noodzakelijk dat deze BENG-berekeningen geregistreerd worden of dat deze opgesteld worden door een (gediplomeerd) EP-adviseur. Ook kan het voorkomen dat gebruikgemaakt wordt van past-performance. Dit kan bijvoorbeeld een project zijn dat al is gerealiseerd met een zelfde woning maar dan op een andere locatie omdat dit voldoende zekerheid geeft in dit stadium van het project dat aan de eisen bij gereedmelding kan worden voldaan.

Een BENG-berekening voor elke individuele woning is niet noodzakelijk. In geval van een woongebouw is uitsluitend een berekening van het totaal relevant om te kunnen beoordelen of aan de BENG-eisen wordt voldaan. Een berekening van de maatgevende/ kenmerkende appartementen ligt voor de hand om te beoordelen of aan de TO_{juil} eis wordt voldaan. Laatste is niet noodzakelijk als er sprake is van actieve koeling, in dat geval wordt TO_{juil} aan 0 gelijk gesteld en wordt er aan de TO_{juil} -eis voldaan.

Onder de Wkb is het vaststellen van een voorlopig energielabel per woning/ appartement dus niet noodzakelijk.

Opgemerkt wordt dat op dit moment in de Omgevingsregeling een BRL 9500-W gecertificeerd bedrijf is voorgeschreven voor de bepaling van de energieprestatie-indicatoren waaraan de BENG-eisen (eisen uit artikel 4.149, eerste lid van het Bbl) worden gesteld. In de huidige BRL 9500 is aangegeven dat ook bij vergunningsaanvraag een voorlopig energielabel moet worden geregistreerd is. De BRL 9500 is afgestemd op het huidige stelsel (zonder Wkb), het is onbekend of/ hoe 'vergunningaanvraag' in de BRL 9500 gewijzigd wordt als het stelsel met Wkb van kracht is. Vanuit de Wkb gezien is het niet logisch als 'vergunningaanvraag' gewijzigd wordt naar 'Melding bouwactiviteit' aangezien het voor het borgingsplan dat opgesteld wordt door een kwaliteitsborger niet noodzakelijk is om per woning een voorlopig energielabel te registreren.

3. Start bouw

Twee dagen voor startbouw wordt de melding gedaan aan bevoegd gezag dat er gestart wordt met de bouw.

4. Kwaliteitsborging

Aan de hand van het vooraf vastgestelde borgingsplan worden de bewijsstukken verzameld en beoordeeld. Een deel van de bewijsstukken zal door de aannemer worden aangeleverd en wordt door de kwaliteitsborger beoordeeld en het andere deel zal door de kwaliteitsborger zelf worden vastgesteld. De mate waarin staat omschreven in het borgingsplan.

5. Gereed melding en definitief energielabel

Twee weken voor ingebruikname van het gebouw wordt het 'dossier bevoegd gezag' aan bevoegd gezag overgedragen door de partij die de melding bouwactiviteit heeft gedaan. Het dossier is voorzien van een verklaring van de kwaliteitsborger waarin is aangegeven dat er voor de kwaliteitsborger een gerechtvaardigd vertrouwen is dat er aan de eisen van hoofdstuk 2 t/m 6 van het Bouwbesluit of hoofdstuk 4 of 5 van het Bbl wordt voldaan. Als een kwaliteitsborger geen verklaring op kan stellen mag het gebouw niet in gebruik worden genomen en kan de gemeente beslissen om over te gaan tot handhaving.

De verklaring van de kwaliteitsborger moet minimaal twee weken voor ingebruikname van de laatste woning in het project worden afgegeven. De eindinspectie (door de EP-adviseur), wat een vereiste is om het definitieve energielabel op te kunnen stellen, kan pas plaatsvinden als alle werkzaamheden in de woning die invloed hebben op de energielabel zijn uitgevoerd. Vervolgens is er een doorlooptijd bij de EP-adviseur voordat de energieprestatie berekening is afgestemd op daadwerkelijk gerealiseerde situatie waarna het definitieve energielabel kan worden geregistreerd. In de huidige praktijk is er twee weken voor ingebruikname in veel gevallen het

definitieve energielabel nog **niet** beschikbaar. Het is vooralsnog onduidelijk hoe dit in de toekomst, als de Wkb van kracht is, zal gaan.

Bij de afgifte van de eindverklaring kan dus **zelden** gebruik worden gemaakt van de resultaten van het definitieve energielabel. De kwaliteitsborger moet de verklaring afgeven op basis van de beschikbare documenten. Dat zal onder andere de BENG-berekeningen volgens NTA 8800 zijn maar dus niet de volgens BRL 9500 geregistreerde berekening (definitieve energielabel). De EP-adviseur is voor het vaststellen van het definitieve energielabel wel verplicht de BRL 9500 te volgen.

Om een verklaring van de kwaliteitsborger op te kunnen stellen is dus **geen** definitief energielabel noodzakelijk. Wel zal het in de praktijk zo zijn dat uit berekeningen (per woningtype/ maatgevende woning/ ...) moet blijken dat er een **gerechtvaardigd vertrouwen** is dat de gerealiseerde woning(en) aan de eisen van het Bouwbesluit of Bbl voldoet.

In de praktijk kan de situatie zich voordoen dat de kwaliteitsborger een verklaring heeft afgegeven en dat later, uit het definitieve energielabel, blijkt dat er niet aan de eisen (energiebehoefte, primair fossiel energiegebruik, aandeel hernieuwbare energie, TO_{juli}) wordt voldaan. Als uit het definitieve energielabel blijkt dat niet aan de eisen wordt voldaan, dan heeft dat geen gevolgen voor de verklaring van de kwaliteitsborger. Op het moment dat niet aan de eisen wordt voldaan moet de aannemer strikt genomen de (eind)gebruiker informeren hierover en kan het gebouw niet worden opgeleverd.

Gevolgklassen onder WKB

Bouwen brengt risico's met zich mee en daarom stelt de Wet kwaliteitsborging (Wkb) eisen aan de manier waarop de kwaliteitsborging moet worden uitgevoerd; hoe groter de gevolgen als er iets misgaat, hoe zwaarder de eisen. Deze eisen zijn onderverdeeld in drie zogenoemde gevolgklassen. De gevolgklassen zijn bepaald op basis van de mogelijke gevolgen voor gebruikers, bijvoorbeeld als gevolg van brand of het instorten van een (deel van een) gebouw:

- Gevolgklasse 1: de persoonlijke gevolgen als niet aan de bouwtechnische voorschriften wordt voldaan zijn beperkt. Bij deze gevolgklasse valt te denken aan woningen en eenvoudige bedrijfsgebouwen.
- Gevolgklasse 2: reële kans op persoonlijke gevolgen als niet aan de bouwtechnische voorschriften wordt voldaan. Hierbij valt te denken aan bibliotheken, gemeentehuizen, onderwijsgebouwen en woongebouwen tot 70 meter hoogte.
- Gevolgklasse 3: kans op aanzienlijke persoonlijke gevolgen als niet aan de bouwtechnische voorschriften wordt voldaan. Hieronder kunnen vallen bouwwerken zoals metrostations, voetbalstadions, ziekenhuizen en gebouwen hoger dan 70 meter

Belangrijk om te weten is dat deze publiekrechtelijke wijzigingen na de invoering van de Wkb in eerste instantie uitsluitend gaan gelden voor bouwwerken in gevolgklasse 1 (aangestuurd door de Wabo) Hieronder vallen onder andere grondgebonden woningen, woonboten, vakantiewoningen, kleine fabriekshallen, fiets- en voetgangersbruggen, e.d. Verbouwingen van hiervoor genoemde bouwwerken vallen (voor zover niet vergunningsvrij) ook onder gevolgklasse 1.

Na drie jaar zal het stelsel met de WKB geëvalueerd worden waarna de verwachting is dat de werkwijze ook gaat gelden voor bouwwerken in gevolgklasse 2, zoals appartementencomplexen en kantoorgebouwen en later gevolgklasse 3 zoals theaters, stadions en grote complexe hoogbouw. De komende jaren zal de vergunningsprocedure voor deze twee groepen bouwwerken echter nog niet veranderen.

2.3 Samenvatting

Uit dit hoofdstuk komen de volgende punten naar voren:

- Het huidige proces is sterk gericht op het bepalen van het voorlopig energielabel op adresniveau bij aanvraag omgevingsvergunning. Onder Wet kwaliteitsborging is het opstellen van een voorlopig energielabel niet vereist. In samenspraak met de kwaliteitsborger wordt risico gericht een BENG-berekening van een maatgevende woningen berekend om aannemelijk te maken dat bij gereed melding aan de EP-eisen worden voldaan conform het Bouwbesluit/ Bbl.
- Het voorlopig energielabel wordt vaak gebaseerd op stukken die nog gaan wijzigen, denk bijvoorbeeld aan wijzigingen als gevolg van:
 - ontwikkeling van uitgangspunten (concretisering plan);
 - ontwikkeling als gevolg van koperopties.
- Bewijslast verzamelen na aanvraag omgevingsvergunning is op dit moment nog aandachtspunt: tijdens EPC was daar nauwelijks aandacht voor. In feite moet daar in de markt nog een inhaalslag voor plaats vinden.
- Onder het stelsel met de Wkb bestaat de kans dat de kwaliteitsborger een verklaring heeft afgegeven dat er een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het gebouw aan de eisen voldoet zonder dat het definitieve energielabel beschikbaar is.

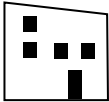
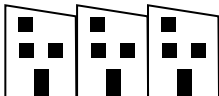
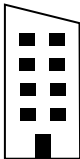
Hoofdstuk 3 Analyse informatie / rekenparameters / kwalificaties

In het voorgaande hoofdstuk is het proces beschreven van het vaststellen van het voorlopige energielabel naar het definitieve energielabel. In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de gegevens die in de loop van dat proces beschikbaar komen (paragraaf 3.2) en op welke wijze die gegevens het beste verzameld kunnen worden (paragraaf 3.3). Omdat die gegevens afhankelijk kunnen zijn van het type project is in 3.1 onderscheid gemaakt in een aantal projecttypen.

Ook wordt in dit hoofdstuk (paragraaf 3.4) ingegaan op de kwalificaties van de EP-adviseur en die van de kwaliteitsborger. In Hoofdstuk 4 worden optimalisaties voorgesteld waarin de kwaliteitsborger een rol heeft.

3.1 Analyse projecttype

In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt in drie projecttypen: een vrijstaande woning/serie van één, seriematige bouw en appartementen. De projecttypen onderscheiden zich op verschillende onderdelen van elkaar:

Onderdeel	Vrijstaande woning / serie van één	Seriematige bouw	Woongebouw
			
Repetitie	Geen repeterend geheel	Repeterend geheel	Repeterend geheel
Koperopties	Kopersopties	Kopersopties, verschil oriëntatie	Vrijwel geen koperopties
Frequentie inspectie onder Wkb	Afhankelijk van borgingsplan / risico: in beperktere mate dan seriematig / appartement	Afhankelijk van borgingsplan / risico: in hogere mate dan serie van één	Afhankelijk van borgingsplan / risico: in hogere mate dan serie van één
Frequentie inspectie ISSO 82.1	Vereist: eindinspectie door EP-adviseur. Verzamelen bewijslast uitvoering.	Vereist: eindinspectie door EP-adviseur (per woning). Verzamelen bewijslast uitvoering.	Vereist: eindinspectie door EP-adviseur (per appartement). Verzamelen bewijslast uitvoering.

De benodigde gegevens om een BENG-berekening op te stellen en de te verzamelen bewijslast is bij een wisselende omvang van het project niet wezenlijk anders. Wel kan het proces qua levering van informatie (bouwer, tekenbureau, leverancier), frequentie van inspectie en mate van risico variëren afhankelijk van de projectomvang. Bij seriematige woningbouw en appartementen ontstaat een repeterend effect, dat biedt kansen om informatie over te nemen.

3.2 Analyse informatie gedurende bouwproces

In het volgende schema is in de middelste kolom de verschillende bouwfases weergegeven; van schetsontwerp tot oplevering van een project. In de linker kolom is het huidige proces weergegeven, waarbij gedurende het ontwerp een voorlopig energielabel wordt opgesteld en op basis van bewijslast een definitief energielabel bij oplevering. In de rechterkolom zijn de stappen weergegeven onder de Wet kwaliteitsborging. De procestappen geven aan welke informatie beschikbaar is op welk punt in het proces.

De kleuren in het schema geven aan wie de actie uitvoert en correspondeert met de in Hoofdstuk 2 gehanteerde kleuren:

Oranje: gediplomeerd EP-adviseur

Blauw: kwaliteitsborger

Groen: ontwikkelaar/ bouwer / (onder)aannemer/ installateur/ architect

Het overzicht is in bijlage 1 op een groter formaat opgenomen.

3.3 Analyse rekenparameters / bewijslast

Voor het opstellen van een definitief energielabel maakt de EP-adviseur gebruik van diverse bronnen. Denk hierbij aan tekeningen, EP-berekening (voorlopig energielabel), bewijslast van bouwer/ onderaannemer/ installateur en een inspectie ter plaatse. In deze paragraaf wordt respectievelijk ingegaan op de volgende zaken:

- Wat kan/moet een EP-adviseur bij oplevering nog controleren en wat wordt middels een bureaucontrole vastgesteld (Tabel 1). De bureaucontrole vindt dan plaats op stukken die aangeleverd worden tijdens de ontwerp- en realisatiefase door derden;
- Stel dat er geen inspectie door de EP-adviseur wordt gedaan. Wat moet er dan gedaan worden om het risico op afwijkingen te beperken.

In [Tabel 1](#) is aangegeven welke bouwkundige en installatietechnische aspecten bij eindinspectie nog zichtbaar zijn en een EP-adviseur in het huidige stelsel kan, en vanuit de BRL9500 ook moet, controleren. Relevant in het kader van dit onderzoek is de vraag of deze onderdelen ten tijde van inspectie noodzakelijk zijn om door de EP-adviseur ter plaatse vast te stellen of dat de adviseur dat op andere bronnen kan baseren. In het verlengde hiervan ontstaat de vraag of deze gegevens ook zonder inspectie door derden aan te leveren zijn.

Tabel 1: onderdelen die EP-adviseur bij oplevering kan/moet inspecteren en door derden wordt vastgesteld (huidige situatie)

Onderdeel	Bureaucontrole of vaststellen tijdens eind-inspectie
Tekeningen, geometrie, kopersopties	
1. Tekeningenset bouwkundig (plattegronden, details, situatietekening inclusief oriëntatie, ...)	inspectie
2. Tekeningenset installaties	inspectie
3. Kopersopties bouwkundig / installatietechnisch	inspectie: aanwezigheid kopersopties
	bureaucontrole specificaties R _c /U-waarde, leidingdiameter, etc.
4. Schematisering	bureaucontrole
Bouwkundig	
5. R _c -berekening vloer	bureaucontrole (berekening warmteweerstand)
Isolatie dikte + merk/type	beoordeling o.b.v. foto / factuur derden (inspectie door EP-adviseur op het werk doorgaans niet mogelijk)
6. R _c -berekening gevel	bureaucontrole (berekening warmteweerstand)
Isolatie dikte + merk/type	beoordeling o.b.v. foto / factuur derden (inspectie door EP-adviseur op het werk doorgaans niet mogelijk)
7. R _c -berekening dak	bureaucontrole (berekening warmteweerstand)
Isolatie dikte + merk/type	beoordeling o.b.v. foto / factuur derden (inspectie door EP-adviseur op het werk doorgaans niet mogelijk)
8. R _c -berekening inwendige scheidingsconstructies	bureaucontrole (berekening warmteweerstand)
Isolatie dikte + merk/type	beoordeling o.b.v. foto / factuur derden (inspectie door EP-adviseur op het werk doorgaans niet mogelijk)

Onderdeel	Bureaucontrole of vaststellen tijdens eind-inspectie
9. U-waarde berekening ramen	bureaucontrole (berekening warmtedoorgangscoefficiënt)
U-waarde ramen	inspectie afstandhouder glas + materialisatie kozijn
10. U-waarde berekening deuren	bureaucontrole (berekening warmtedoorgangscoefficiënt)
U-waarde deuren	inspectie materialisatie deuren en type deur
11. Infiltratie	invoer eigen waarde luchtdoorlatendheid: luchtdichtheidsmeting
	Invoer forfaitair: bureaucontrole
12. Lineaire thermische bruggen	bureaucontrole met details / foto's uitvoering derden
13. Leidingdoorvoeren	bureaucontrole / foto's uitvoering derden
14. Zonwering	bureaucontrole: specificaties zonwering o.b.v. info derden
	inspectie aanwezigheid zonwering + positie
Installaties	
15. Verwarming – opwekker	inspectie: controle merk+type
Verwarming - distributie	bureaucontrole: tekeningen installateur
Verwarming – afgiftesysteem / regeling	inspectie: afgiftesysteem / regeling
16. Koeling – opwekker	inspectie: controle merk+type
Koeling - distributie	bureaucontrole: tekeningen installateur
Koeling – afgiftesysteem / regeling	inspectie: afgiftesysteem / regeling
17. Ventilatie – systeem	inspectie: controle merk+type
Ventilatie - debiet	beoordeling o.b.v. info derden
Ventilatie - distributie	bureaucontrole: tekeningen installateur
Ventilatie - ventilatoren	inspectie: controle merk+type
18. Warmtapwater – systeem	inspectie: controle merk+type+positie
Warmtapwater – distributie	bureaucontrole: tekeningen installateur
Warmtapwater - overig	beoordeling o.b.v. info derden
19. Zonne-energie – aantal, oriëntatie, helling panelen of boilervat	inspectie: controle merk+type/ factuur derden
Zonne-energie – Wp-vermogen panelen	beoordeling o.b.v. info derden

Legenda

Geel: bureaucontrole

Blauw: eind-inspectie door EP-adviseur of beoordeling o.b.v. foto / factuur derden

In tabel 1 is aangegeven welke uitgangspunten de EP-adviseur in het huidige stelsel al bepaalt door middel van bureaucontrole en op basis van bewijslast (foto's / facturen) aangeleverd door derden. Uit het overzicht komt naar voren dat al diverse zaken op basis van informatie/ foto's van derden wordt bepaald. Diverse zaken zijn bij oplevering niet meer zichtbaar, denk aan de specificaties van de thermische isolatie of leidingwerk. Deze informatie is veelal wel aanwezig, maar dan bij de bouwer, installateur of keuring van een derde. Daardoor ontstaat de vraag wat het risico is als de EP-adviseur niet ter plaatse komt. Welke aanvullende informatie heeft de EP-adviseur nodig en van wie om de energieprestatie op afstand vast te stellen.

Stel dat er geen inspectie door de EP adviseur wordt gedaan. Dat betekent dat de rekenwaardes van de paars gearceerde delen in Tabel 1 op een andere wijze onderbouwd/ bewezen moet worden. Een inspectielijst die voorafgaand aan de realisatie wordt opgesteld kan hierbij uitkomst bieden. Deze lijst moet dan duidelijk maken wie welke gegevens verzamelt, wie hiervoor verantwoordelijk is en hoe die informatie ontsloten wordt. Dit sluit goed aan bij het borgingsplan dat in het kader van de Wkb moet worden opgesteld en zou een verlengde of onderdeel hiervan kunnen zijn.

Op voorhand is goed vast te stellen welke informatie er, op basis van de ISSO 82.1, vereist is om een definitief energielabel op te kunnen stellen. In bijlage 2 is een voorbeeld opgenomen hoe zo'n uitgewerkte lijst er uit kan zien, een screenshot daarvan is opgenomen in [Figuur 5](#).

Tekeningenset Bouwkundig	Aanwezig?	Toelichting
Aanleveren van bouwkundige werktekeningen set van de onderstaande onderdelen:		
Situatie met noordpijl	nee	
Plattegronden	nee	
Gevelaanzichten	nee	
Doorsneden	nee	
Bouwkundige details	nee	
Verzamelijst met daarop de verschillende toegepaste bouwkundige uitgangspunten Energie concept Nieman		lijst te voeren door adviseur
Tekeningenset Installaties	Aanwezig?	Toelichting
Aanleveren van installatietechnische werktekeningen set van de onderstaande onderdelen:		
Ontwerp en installatietekeningen voor verwarming	nee	
Ontwerp en installatietekeningen voor tapwater	nee	
Ontwerp en installatietekeningen voor koeling	nee	
Verklaring inregeling verwarming (aangegeven dat installaties voldoen aan gestelde eisen opname protocol)	nee	
Verklaring inregeling tapwater (aangegeven dat installaties voldoen aan gestelde eisen opname protocol)	nee	
Verklaring inregeling koeling (aangegeven dat installaties voldoen aan gestelde eisen opname protocol)	nee	
Verzamelijst met daarop de verschillende toegepaste installaties	nee	

Figuur 5: Screenshot Bijlage 2: Bewijslast in ontwerp / uitvoering

Op het moment dat vooraf duidelijk is welke informatie benodigd is, is het risico op het ontbreken van essentiële informatie bij het opstellen van het definitieve energielabel gering. Zeker als het geïntegreerd is in het borgingsplan. De beoordeling en verificatie van de juistheid van de gegevens is noodzakelijk, net zoals dat nu ook al het geval is bij informatie die een EP-adviseur aangeleverd krijgt.

Op het moment dat gebruik gemaakt wordt van verkeerde rekenwaardes, om welke reden dan ook, dan zal dat effect hebben op een of meerdere rekenresultaten. Er is geen nader onderzoek gedaan naar het effect van rekenparameters op de rekenresultaten of het effect op de rekenresultaten als van de juiste rekenwaardes wordt afgeweken. Hiervoor loopt een parallel onderzoek naar minder significante parameters in NTA 8800.

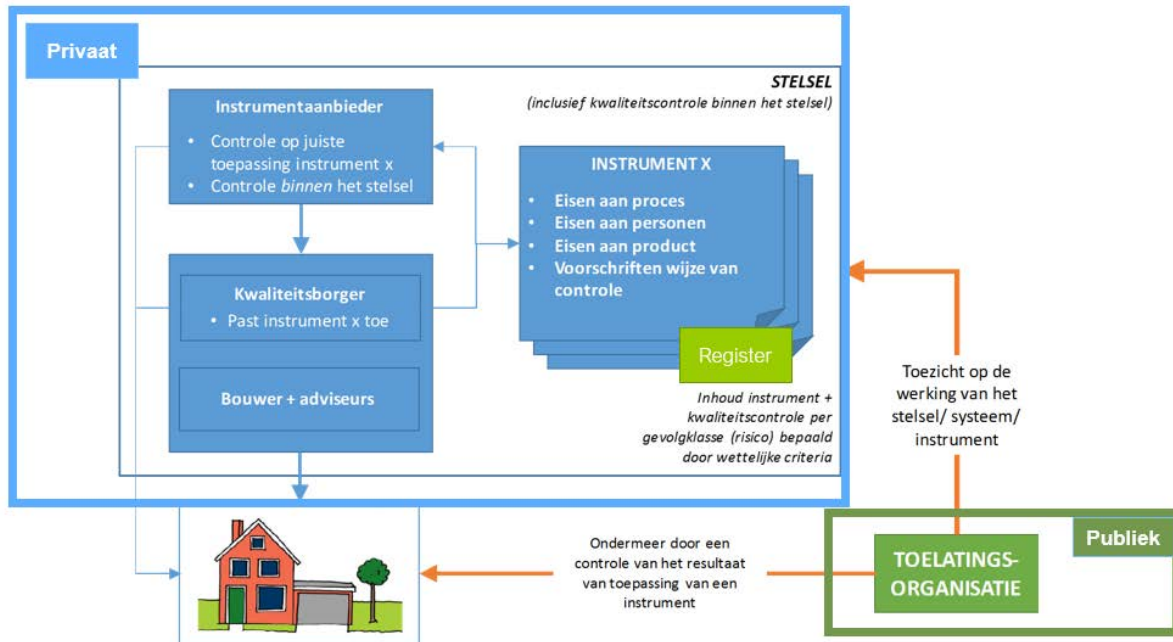
3.4 Analyse kwalificaties kwaliteitsborger / EP-adviseur

Onder de Wkb is er mogelijk een overlap in de werkzaamheden die uitgevoerd worden door de kwaliteitsborger en de EP-adviseur. In deze paragraaf zijn de kwalificaties van beide opgenomen.

Kwalificaties kwaliteitsborger

Om een waarde oordeel te kunnen geven over de betrouwbaarheid en kennis niveau van de kwaliteitsborger is hieronder een schema gegeven van het stelsel en waarin kwaliteit en integriteit van de

beoordeling van de kwaliteitsborger is geborgd. Tevens is de uitsplitsing te zien tussen de private onderdelen en publieke onderdelen.



Figuur 6: Stelsel kwaliteit en integriteit rondom kwaliteitsborger (bron: stichtingibk)

De kwaliteitsborger moet voldoen aan de eisen omtrent kennis, onafhankelijkheid, meldingen zoals gesteld in een instrument. Het instrument (handboek voor kwaliteitsborger) is opgesteld door een instrumentaanbieder bijvoorbeeld VKB, Woningborg, KIK, TIS en KGW. Deze instrumenten zijn door de Toelatingsorganisatie kwaliteitsborging bouw getoetst aan de wetgeving en voorlopig toegelaten. In de instrumenten wordt geëist dat de werkzaamheden die door de kwaliteitsborger zijn uitgevoerd steekproefsgewijs worden gecontroleerd door een afgevaardigde van een instrumentaanbieder.

Dit hele stelsel wordt nogmaals gecontroleerd op procedure en product door de Toelatingsorganisatie kwaliteitsborging.

Het kennis niveau van een kwaliteitsborger op het gebied van energie en duurzaamheid is omschreven in de toekomstige Regeling Bouwbesluit Artikel 5.14 Opleiding, kennis en ervaring kwaliteitsborger onder een diploma op MBO4-niveau en is als volgt:

- kennis van het Bouwbesluit 2012 over de regels voor gezondheid, energiezuinigheid en milieu;
- ten minste drie jaar werkervaring met het controleren en beoordelen van:
 - bouwwerken op het voldoen aan de regels voor energiezuinigheid en milieu van het Bouwbesluit 2012; en
 - gelijkwaardige oplossingen in het kader van gezondheid, energiezuinigheid en milieu;

Een kwaliteitsborger is niet per definitie één persoon. Dat kunnen meerdere personen zijn die verschillende disciplines behartigen.

Kwalificaties EP-adviseur

De EP adviseur moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de BRL 9500. Dit betreft:

- ten minste een werk- en denkniveau overeenkomstig een hogere beroepsopleiding, en
- een bewijs van Vakbekwaamheid 'Energieprestatie Adviseur Woningbouw detailopname'.

Verder beschikt een 'EP-W/D-adviseur' over de volgende vakbekwaamheden:

- hij/zij is in staat om volgens de voorschriften van de BRL 9500 een opname te maken van de bouwkundige schil en de installaties van de woning of woongebouw waarvoor het energieprestatie-rapport moet worden opgesteld.
- Hij/zij is in staat om volgens de voorschriften van de BRL 9500 op basis van gegevens uit een opname de Energieprestatie van een woning of woongebouw te berekenen;
- Hij/zij is in staat om volgens de voorschriften van de BRL 9500 een energieprestatierapport op te stellen.

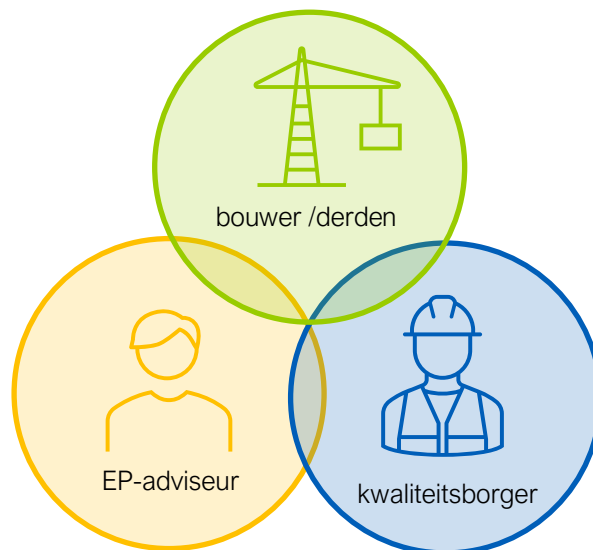
Verwachting samenwerking EP-adviseur / kwaliteitsborger onder Wkb

Gezien de voorgenoemde kwalificaties van de EP-adviseur en kwaliteitsborger verwachten wij de volgende samenwerking in de praktijk onder de Wkb:

- Het is niet voorgeschreven hoe de samenwerking tussen de kwaliteitsborger en de EP-adviseur vorm moet worden gegeven. De kwaliteitsborger zal naar verwachting leunen op de EP-adviseur en vice versa. De EP-adviseur is verantwoordelijk voor de EP-berekening en het definitieve energielabel. De kwaliteitsborger beoordeelt het gewenste/vereiste resultaat en kan bijdragen aan de juiste input van informatie op basis van uitgevoerde audits / keuringen. In paragraaf 5.2 wordt hierop nader ingegaan.
- De EP-adviseur kan de kwaliteitsborger voeden met de informatie die tijdens de realisatie verzameld moet worden.
- De kwaliteitsborger herhaalt niet de werkzaamheden van de EP-adviseur maar maakt zo veel mogelijk gebruik van de output van de EP-adviseur.

Hoofdstuk 4 Optimalisaties in het proces

Er is een aantal scenario's denkbaar waarbij in meer of mindere mate informatie wordt overgenomen van de kwaliteitsborger of derden bij vaststelling van het definitieve energielabel. Denk daarbij aan het 1-op-1 overnemen van data, het gebruik van facturen en/of het achterwege laten van een gebouwinspectie. In de huidige situatie wordt dat ook al gedaan, dat zou uitgebreid kunnen worden. De informatie uitwisseling tussen de EP-adviseur, kwaliteitsborger en aannemer kennen een overlap, waardoor het onderling gebruik van data mogelijk is.



Figuur 7: Informatie uitwisseling tussen bouwder/derden, EP-adviseur en kwaliteitsborger

In dit hoofdstuk worden de volgende optimalisaties uitgewerkt:

1. Beperkte(re) steekproef in de uitvoering door EP-adviseur
2. Geen inspectie in de uitvoering door EP-adviseur

Deze optimalisaties dienen als input voor de praktijktoets die in navolging op het onderzoek wordt uitgevoerd om te evalueren of deze aanpak tot vergelijkbare uitkomsten van het energielabel leidt.

De voorgestelde optimalisaties hebben impact op de huidige systematiek (BRL 9500). Bij de verdere concretisering van optimalisaties moet daarmee rekening worden gehouden. De focus zou daarbij moeten liggen op:

- Beschrijving van de documenten die een EP-adviseur gebruiken mag bij het vaststellen van een (voorlopig en definitief) energielabel;

- Onderbouwing representativiteit;
- Eventuele consequenties voor de controle van EP-adviseurs (interne- en externe audits: vorm en frequentie);
- Verantwoordelijkheden, onder andere met betrekking tot de controle van de juistheid van de gegevens.

4.1 Optimalisatie 1: beperkte(re) steekproef in uitvoering door EP-adviseur

In deze optimalisatie wordt een beperkte(re) steekproef voorgesteld voor nieuwbouwprojecten. Met die steekproef moeten de bouwkundige- en installatietechnische kenmerken van het project worden vastgesteld. De belangrijkste kenmerken van de optimalisatie zijn hierna opgesomd en vervolgens nader uitgewerkt/ toegelicht:

- De voorgestelde optimalisatie heeft een voordeel bij grotere projecten waar gebruik kan worden gemaakt van een repeterend karakter: dus seriematige woningbouw en/of woongebouwen;
- Het voordeel wordt behaald in een minder grote steekproef van woningen waar een fysieke eindinspectie door de EP-adviseur moet worden uitgevoerd;
- Er is meer aandacht nodig voor de onderbouwing/ vastlegging van bewijslast. In de praktijk is deze bewijslast voor nieuwbouwprojecten altijd aanwezig maar vraagt de ontsluiting en de vorm van de informatie vaak nog wel aandacht;
- Representativiteit in het huidige stelsel heeft de focus het inspecteren van een steekproef van een project en daarnaast op het koppelen van 100% gelijke woningen aan elkaar (referentiewoning/ gelijkende woning). De voorgestelde optimalisatie betekent een uitbreiding van de mogelijkheden om een definitieve energielabel op basis representativiteit vast te kunnen stellen. De optimalisatie heeft als doel de gebouwkenmerken (bouwkundig- en installatietechnisch) op projectniveau vast te stellen en deze gegevens vervolgens te gebruiken in de energielabelberekening. Hiervoor hoeven woningen dus niet per se 100% gelijk te zijn; afwijkingen in het ontwerp zijn hierbij geen bezwaar. Die gegevens zijn immers goed te herleiden via beschikbare tekeningen/ overige gegevens.

4.1.1 Omschrijving optimalisatie

Momenteel kan er gebruik worden gemaakt van representativiteit conform hoofdstuk 17 van ISSO 82.1. Het voordeel als er van representativiteit gebruik wordt gemaakt is:

- dat het niet noodzakelijk is om *alle* woningen in een project te bezoeken maar een steekproef voldoende is.
- dat bij identieke woningen een aparte energielabelberekening van elke woning niet noodzakelijk is, maar het label op basis van een referentiewoning kan worden vastgesteld.

De huidige vorm van representativiteit is met name gebaseerd op bouwkundige kenmerken (oppervlak, thermische kwaliteit), de geometrie van de woningen (woningtype, -positie, oriëntatie) en

installatietechnische kenmerken (verwarming, tapwater, ventilatie, etc.). De huidige regels zijn opgesteld met de repeterende woningen in bestaande complexen van woningbouwcorporaties in het achterhoofd, en in mindere mate nieuwbouwprojecten. Voor nieuwbouwprojecten kan de representativiteit natuurlijk wel worden ingezet en levert dat een voordeel op.

Ten opzichte van bestaande bouw is er bij nieuwbouwprojecten veel meer en meer gedetailleerde informatie beschikbaar. Dat heeft als gevolg dat de insteek van de representativiteit voor nieuwbouwwoningen breder kan worden ingezet dan voor bestaande complexen, voornamelijk als het gaat om het vaststellen van de bouwkundige en installatietechnische kenmerken van een plan. Met een kleinere steekproef van de te inspecteren woningen als gevolg.

Ook is het tekenwerk bij nieuwbouw (plattegronden/ geveltekeningen/ doorsneden) van zo'n kwaliteit dat deze in de praktijk slechts zeer beperkt gecontroleerd hoeft te worden.

Er wordt dus een variant van de huidige representativiteit voor de nieuwbouwprojecten voorgesteld waarbij:

- op basis van een steekproef gecontroleerd wordt of de gegevens met betrekking tot bouwkundige- en installatietechnische kenmerken van het plan in zijn geheel correct zijn;
- op basis van een steekproef gecontroleerd wordt of het tekenwerk (plattegronden/ geveltekeningen/ doorsneden) van het plan correct is.

Als uit de controle blijkt dat de beschikbare gegevens correct zijn, kunnen die gegevens vervolgens worden gebruikt bij het opstellen van de berekeningen ten behoeve van het definitieve energielabel. Er wordt dus nog wel een berekening per woning opgesteld (met mogelijke verschillen in uitkomsten per woning als gevolg), maar de gegevens die bij het opstellen van de berekeningen worden gebruikt zijn gecontroleerd.

De uitvoering van de inspectie/ steekproef kan plaats vinden door de EP-adviseur of door de kwaliteitsborger. In deze optimalisatie wordt er vanuit gegaan dat de steekproef door de EP-adviseur plaatsvindt.

In *Figuur 8* is het huidige proces en het proces in de voorgestelde optimalisatie weergegeven. Om de steekproef te kunnen verkleinen is het van belang dat de gegevens van het project juist zijn op het moment dat de EP-adviseur het projectcontrole uitvoert.



Legenda:



Figuur 8: Huidige situatie en optimalisatie 1: beperkte steekproef in uitvoering door EP-adviseur

4.1.2 Benodigde gegevens voor optimalisatie

Net als in de huidige vorm van representativiteit wordt de juistheid van de aangeleverde gegevens gecontroleerd met de steekproef: als uit de inspectie blijkt dat de aangeleverde gegevens niet juist zijn, is een grotere steekproef of zelfs een volledige projectopname (alle woningen) noodzakelijk.

De rol van de bouwer/ derden wordt daardoor groter: zij zal bewijslast aan moeten leveren waar de EP-adviseur gebruik van kan maken. De rol van de EP-adviseur bij het verzamelen van de bewijslast tijdens de realisatie wordt kleiner, omdat dat voornamelijk door de 'bouwer/ derden' wordt gedaan. In *Figuur 8* is dat schematisch weergegeven door de gewijzigde grootte van de cirkels.

Doordat het aantal woningen dat de EP-adviseur bezoekt vermindert neemt de aantoonplicht vanuit de bouwer toe. Deze aantoonplicht loopt daarmee in lijn met de toekomstige Wkb.

4.1.3 Impact stelsel (BRL 9500) / risico

De optimalisatie past grotendeels binnen het huidige stelsel waar de mogelijkheid om van representativiteit gebruik te maken al geboden wordt. In het huidige stelsel wordt niet over nieuwbouw gesproken, er is echter wel een verschil gemaakt in de basisopname (veelal bestaande bouw) en detailopname (veelal nieuwbouw en hoogwaardige renovatie).

Een opsplitsing in representativiteit 'basisopname' (huidige vorm van representativiteit volgens hoofdstuk 17 van ISSO 82.1) en de toevoeging van representativiteit 'detailopname' zal naar verwachting de minst grote impact op het stelsel hebben.

De insteek van de representativiteit 'detailopname' wordt anders dan die van de 'basisopname': de representativiteit 'detailopname' richt zich uitsluitend op het vaststellen van de gebouwenmerken (bouwkundig en installatietechnisch) en op de controle of het tekenwerk (plattegronden/ geveltekeningen/ doorsneden) overeenkomt met hetgeen gerealiseerd is. De representativiteit 'detailopname' richt zich niet op woningen die volledig identiek zijn; zo zijn afwijkingen in het ontwerp zijn toegestaan om gebouwenmerken op basis van representativiteit over te nemen.

De representativiteit 'detailopname' heeft niet als doel om van gelijkende woningen gebruik te maken van de berekening van een referentiewoning, daarvoor zou dan nog steeds gebruik gemaakt kunnen worden van de representativiteit 'basisopname'.

Deze optimalisatie vraagt om de toevoeging van een paragraaf in de ISSO 82.1 specifiek gericht op representativiteit voor de 'detailopname'.

Bij het vaststellen van de vereiste steekproef is het van belang om een afweging te maken tussen nauwkeurigheid (de kans dat gebruikte gegevens correct zijn) en tijdsbesteding (de tijd die het kost om de gegevens te onderbouwen en in de praktijk vast te stellen dat deze correct zijn).

De BRL 9500 is de voor de hand liggende plek om stil te staan bij de verantwoordelijkheden van de EP-adviseur als er gebruik wordt gemaakt van representativiteit 'detailopname'.

4.2 Optimalisatie 2: geen controle in uitvoering door EP-adviseur

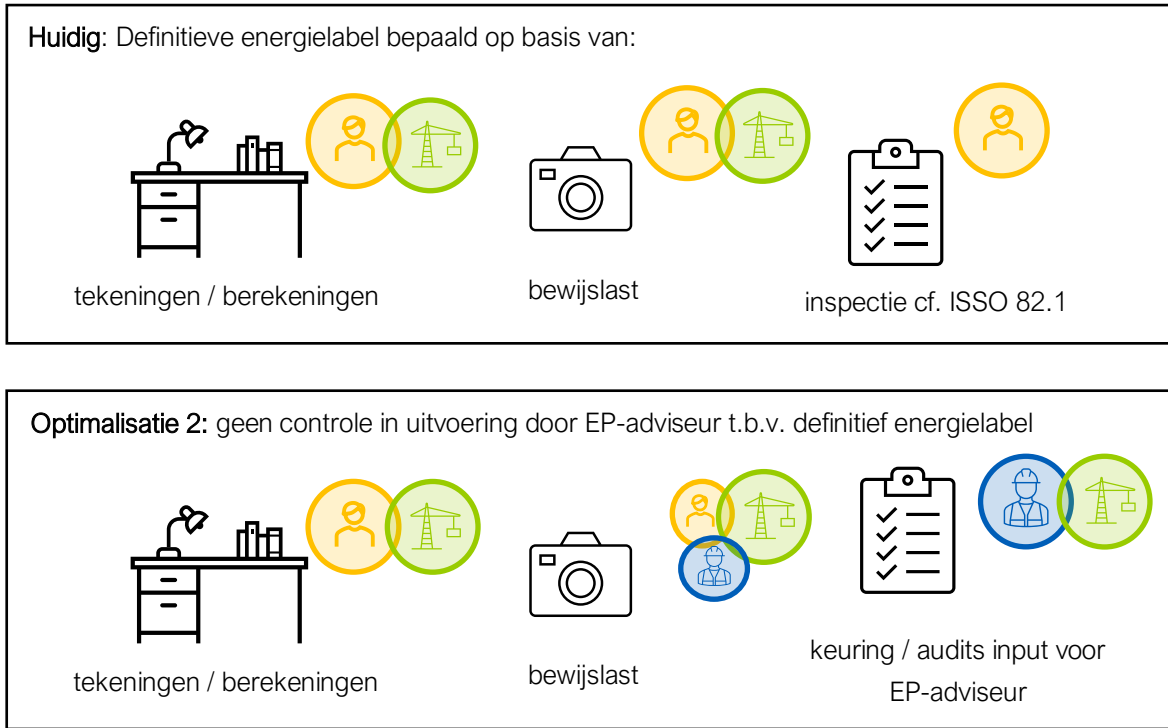
In deze optimalisatie wordt een situatie voorgesteld waarbij door de EP-adviseur geen eindinspectie wordt uitgevoerd. De benodigde projectgegevens worden dus aangeleverd aan de EP-adviseur. De belangrijkste kenmerken van de optimalisatie zijn hierna opgesomd en vervolgens nader uitgewerkt/toegelicht:

- De EP-adviseur voert geen eindinspectie uit maar krijgt gegevens aangeleverd op basis waarvan het energielabel wordt bepaald.
- Tijdens de realisatie wordt door de EP-adviseur aangegeven welke gegevens er in welke vorm verzameld moet worden. Deze gegevens moet de EP-adviseur aangeleverd krijgen, gebeurt dat niet dan is een gebouwinspectie alsnog noodzakelijk.
- Bij het verzamelen van de gegevens kan de kwaliteitsborger een rol spelen, maar ook de bouwer en/of derden. Onder de Wkb kunnen de gegevens die verzameld moeten worden onderdeel zijn van het borgingsplan.
- Deze optimalisatie heeft een grotere impact op het stelsel dan de optimalisatie 1 (paragraaf 4.1). De EP-adviseur moet immers uitgaan van aangeleverde gegevens zonder dat hij deze zelf ter plaatse gaat controleren.

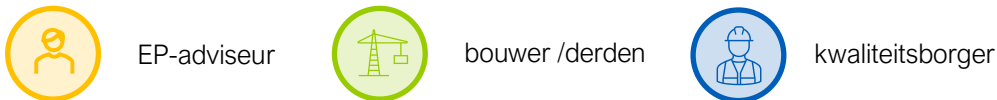
4.2.1 Omschrijving optimalisatie

In de voorgestelde optimalisatie wordt er door de EP-adviseur geen eindinspectie gedaan om rekenwaardes voor de energielabelberekening vast te stellen. In plaats daarvan maakt de EP-adviseur gebruik van gegevens die hij aangeleverd krijgt van de kwaliteitsborger (in het stelsel onder de Wkb) en/of bouwer/ derden.

In [Figuur 9](#) is het huidige proces en het proces in de voorgestelde optimalisatie weergegeven. Om de eindinspectie door de EP-adviseur te kunnen laten vervallen is het van belang dat de gegevens van het project juist aangeleverd worden aan de EP-adviseur.



Legenda:



Figuur 9: Huidige situatie en optimalisatie 2: geen controle in uitvoering door EP-adviseur

4.2.2 Benodigde gegevens voor optimalisatie

Om er zeker van te zijn dat de relevante gegevens opgenomen en aangeleverd worden aan de EP-adviseur wordt er voorafgaand aan de realisatie van de woningen een overzicht afgestemd met daarin de aan te leveren gegevens. Dit kan onderdeel worden van het borgingsplan. Deze gegevens hebben een gedeeltelijke overlap met de gegevens zoals die in het huidige stelsel al aangeleverd kunnen worden door bouwderden (voorzien van foto's/ facturen etc.). De gegevens die in het huidige stelsel kunnen worden vastgesteld tijdens de realisatie worden uitgebreid met de gegevens die een EP-adviseur tijdens een eindinspectie had kunnen vaststellen. In paragraaf 3.3 is beschreven om welke gegevens het daarbij gaat. Een voorbeeld hoe zo'n overzicht met de gegevens die verzameld moet worden er uit kan zien is in bijlage 2 opgenomen.

Voor deze optimalisatie is een goede afstemming tussen de EP-adviseur en de kwaliteitsborger van belang. In paragraaf 5.2 wordt op de samenwerking tussen EP-adviseur en kwaliteitsborger nader ingegaan.

Omdat in deze voorgestelde optimalisatie een EP-adviseur niet meer ter plaatse de woningen controleert is het van belang dat uit de bewijslast onomstotelijk blijkt wat de gerealiseerde kwaliteit is. Hierin schuilt een risico aangezien de EP-adviseur gegevens aangeleverd krijgt door personen die niet volgens BRL 9500 gekwalificeerd zijn. Het is dan ook van belang dat verantwoordelijkheden van EP-adviseurs en van de partijen die gegevens aanleveren helder zijn.

Er moet nader worden onderzocht of er voor deze optimalisatie een belemmering is vanuit de Europese richtlijn (EPBD) aangezien er geen fysieke inspectie meer wordt uitgevoerd door een gediplomeerd EP-adviseur. Vanuit de EPBD is een inspectie verplicht, onderzocht kan worden of die ook door de kwaliteitsborger kan worden uitgevoerd aangezien er aan de kwalificaties van een kwaliteitsborger ook eisen aan de kennis en onafhankelijkheid worden gesteld.

De EP-adviseur baseert het definitieve energielabel in de voorgestelde optimalisatie op de aangeleverde data, foto's en facturen van de kwaliteitsborger en/of aannemer/ derden. Natuurlijk is het zo dat op het moment dat de EP-adviseur twijfel heeft bij de gegevens die hij aangeleverd krijgt er een fysieke controle gedaan kan/moet worden om de gegevens vast te stellen.

4.2.3 Impact stelsel (BRL 9500) / risico

Deze optimalisatie heeft een grotere impact op het stelsel dan de optimalisatie 1 (paragraaf 4.1). De EP-adviseur moet immers uitgaan van aangeleverde gegevens zonder dat hij deze zelf ter plaatse gaat controleren.

De volgens aandachtspunten voor wat betreft het stelsel worden benoemd (en zijn deels eerder al genoemd):

- De inspectie wordt niet gedaan door een EP-adviseur. Dat is niet in lijn met de BRL 9500. Daarnaast moet onderzocht worden of de inspectieplicht vanuit de EPBD mogelijk door de kwaliteitsborger kan worden ingevuld;
- Er worden (meer) gegevens aangeleverd aan de EP-adviseur dan nu het geval is. Eisen en randvoorwaarden hieraan moeten worden geconcretiseerd (BRL 9500), procedureel moet worden toegelicht hoe en welke gegevens er overgenomen mogen worden van een kwaliteitsborger en/of aannemer/ derden (BRL 9500/ ISSO 82.1).
- Er worden door derden gegevens aangeleverd aan de EP-adviseur. De kans bestaat dat deze gegevens niet juist zijn. In de BRL 9500 moet antwoord worden gegeven op de vraag wie er verantwoordelijk is als de aangeleverde gegevens niet juist zijn en dit leidt tot (kritische) afwijkingen.

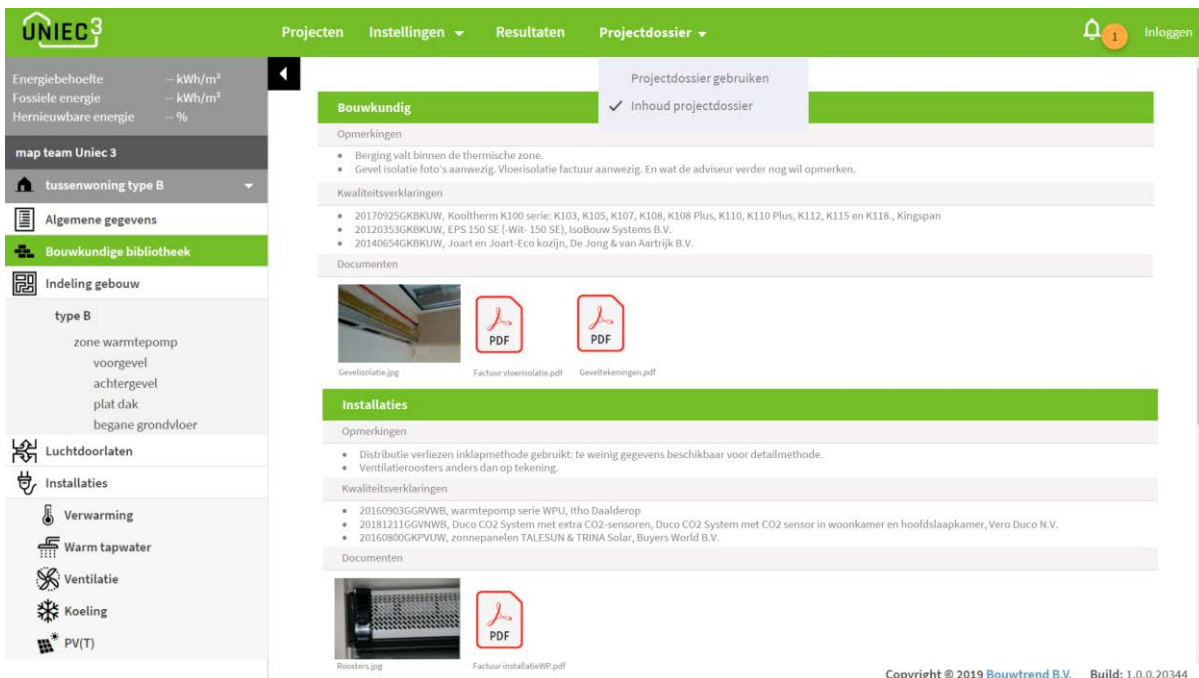
Een voorbeeld in dat kader: de warmteopwrekker van het tapwater in de keuken moet in kaart worden gebracht. Uit de stukken moet dus blijken als er gekozen is voor een kopersoptie met een close-in boiler in het keukenkastje in plaats van warmteopwrekking via een combi-toestel.

Hoofdstuk 5 Kansen in samenwerking

Naast optimalisaties in het proces van de methodiek/ beoordelingsrichtlijn zijn er ook kansen qua digitalisering en samenwerking om het proces te bevorderen. Deze kansen vormen geen directe optimalisatie vanuit de systematiek of het stelsel maar kunnen wel bijdragen aan de optimalisatie van het geheel. Vandaar dat deze onderdelen zijn benoemd als kansen die door de markt uitgewerkt kunnen worden.

5.1 Kans 1: verdere digitalisering

Voor het opstellen van het definitieve energielabel stelt de EP-adviseur een projectdossier op. In het projectdossier worden de uitgangspunten en rekenwaardes voorzien van bewijslast, zoals foto's, facturen en kwaliteitsverklaringen. Dit betekent dat meerdere personen gebruik maken van dezelfde bewijslast. De EP-adviseur neemt bij inspectie diverse foto's, de bouwster tijdens de realisatiefase en de kwaliteitsborger tijdens keuringen en audits. Een verdere digitalisering van de dossiervorming van bouwster, kwaliteitsborger en EP-adviseur kan de koppeling/ uitwisseling van foto's en facturen verbeteren.



Figuur 10: het bundelen van informatie in software (bron: Bouwtrend B.V.)

5.2 Kans 2: verbeteren verzamelen bewijslast

Onder de Wkb zal het aantonen van de geleverde kwaliteit tot stand komen als gevolg van een samenwerking tussen de kwaliteitsborger en aannemer. De inspanning die hiervoor geleverd moet worden verschilt per project en zal in alle gevallen een inspanning zijn van zowel de aannemer als

kwaliteitsborger. Dit houdt in dat er intensieve samenwerking en heldere afspraken over wie wat doet benodigd is. Deze afspraken worden vastgelegd in het borgingsplan. Tijdens de realisatie bewaakt de kwaliteitsborger het borgingsplan en daar waar nodig zal tijdens de realisatiefase door hem worden bijgestuurd.

Een verbetering voor de hele bouwkolom zou zijn als in het borgingsplan, met daarin verwerkt de benodigde aan te leveren bewijslast voor de verklaring, de benodigde bewijslast zoals benodigd voor het definitieve energielabel is opgenomen. Daardoor is beter inzichtelijk wat tijdens de realisatie moet worden vastgelegd, beproeft en aan documenten moet worden overhandigd aan de EP-adviseur zodat hij het definitieve energielabel kan vaststellen.

Tevens is het raadzaam om als kwaliteitsborger de EP-adviseur te betrekken bij de beoordeling van de stukken. Het voordeel hiervan is een hogere betrouwbaarheid van de BENG-berekening, die ook kan dienen als onderbouwing bij de gereedmelding.

Voor de kwaliteitsborger zou het een groot voordeel zijn als het definitieve energielabel beschikbaar is als de gereedmelding gedaan moet worden. Aandachtspunt hierin is of dat haalbaar is aangezien de gereedmelding twee weken voor ingebruikname moet worden gedaan. Het vaststellen van het definitieve energielabel kan vaak op het allerlaatste moment voor oplevering omdat dan pas alle gegevens/ werkzaamheden zijn uitgevoerd (installaties geplaatst en ingeregeld, PV-panelen geplaatst etc.).

5.3 Kans 3: geen voorlopig energielabel opstellen (onder Wkb)

Een efficiëntie slag, deels buiten het kader van dit onderzoek, is denkbaar door onder de Wet kwaliteitsborging geen voorlopig energielabel op te stellen. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat in het borgingsplan voldoende aannemelijk is gemaakt met welke maatregelen de energetische prestatie gehaald wordt en eventuele risico's zijn onderbouwd. Het voordeel hiervan is een tijdswinst omdat er niet van elke individuele woning een berekening opgesteld hoeft te worden, ook zullen certificeringskosten afnemen omdat het aantal registraties van energielabels daalt.

De Wkb wordt in eerste instantie uitsluitend van kracht voor gevolgklasse 1. Hier vallen onder andere grondgebonden woningen onder. Daarom is dit op korte termijn vooral een kans voor de seriematige bouw van grondgebonden woningen. Als ook gevolgklasse 2 onder de Wkb valt is deze kans ook een optimalisatie voor woongebouwen.

Opgemerkt wordt dat op dit moment in de Omgevingsregeling een BRL 9500-W gecertificeerd bedrijf is voorgeschreven voor de bepaling van de energieprestatie-indicatoren waaraan de BENG-eisen (eisen uit artikel 4.149, eerste lid van het Bbl) worden gesteld. Omdat in de BRL 9500 is aangegeven dat ook bij vergunningsaanvraag een voorlopig energielabel moet worden geregistreerd is voor de invulling van deze kans een aanpassing van de BRL 9500 op dit punt noodzakelijk.

Als niet elke nieuwbouwwoning meer wordt voorzien van een voorlopig energielabel dan weet een koper niet exact welk label hij verwachten kan bij oplevering van de woning. Op basis van de energieprestatie-

eisen kan echter wel geconcludeerd worden dat het label van een grondgebonden woning minimaal A⁺⁺⁺ is en mogelijk A⁺⁺⁺⁺. Een slechter label zou betekenen dat niet aan de nieuwbouweisen wordt voldaan. Bij een woongebouw (gevolgklasse 2) ligt dat genuanceerder omdat de energieprestatie-eis op het niveau van het totale woongebouw wordt gesteld en het energielabel per appartement wordt vastgesteld. De ervaring leert dat ook bij woongebouw in de meeste gevallen het energielabel van de individuele appartementen een energielabel A⁺⁺⁺ is. Bij woongebouwen kan om een andere reden een berekening per (maatgevend) appartement gewenst zijn, namelijk om te beoordelen of aan de TO_{juli}-eis wordt voldaan.

Hoofdstuk 6 Aanbevelingen praktijktoets

6.1 Stappenplan praktijktoets

Voorgesteld wordt om op basis van een praktijktoets te valideren of het definitieve energielabel, opgesteld volgens de twee voorgestelde optimalisaties in Hoofdstuk 4, tot dezelfde rekenresultaten leidt als het energielabel opgesteld volgens het huidige proces.

Hiervoor is een stappenplan voorgesteld:

1. Er wordt een praktijkproject (gevolgklasse 1) geselecteerd waarvan een voorlopig energielabel beschikbaar is en waarbij representativiteit 'detailmethode', zoals in Hoofdstuk 4 toegelicht, mogelijk is.
2. De EP-adviseur bepaalt de energiestaat van een woning op basis van aangeleverde keuringen/ audits van de kwaliteitsborger, zonder een inspectie ter plaatse uit te voeren.
(conform beschrijving optimalisatie 2 in paragraaf 4.2)
3. De EP-adviseur bepaalt de energiestaat van de woning op basis van aangeleverde keuringen/ audits van de kwaliteitsborger, aangevuld met een inspectie ter plaatse.
(conform beschrijving optimalisatie 1 in paragraaf 4.1)
4. Valideren of de inspectie ter plaatse meerwaarde oplevert ten opzichte van de aangeleverde informatie (vanuit de kwaliteitsborger/ derden) en of dit leidt tot andere uitkomsten van het energielabel.

1. Selectie praktijkproject (gevolgklasse 1)

Dit praktijkproject is voorzien van een voorlopig energielabel en voor dit praktijkproject is representativiteit 'detailmethode' mogelijk



2. Energieprestatie bepalen o.b.v. aangeleverde informatie en keuringen/ audits van kwaliteitsborger/ gegevens derden

Er wordt een 'definitief energielabel op afstand' opgesteld



3. Energieprestatie bepalen van dezelfde woning o.b.v. inspectie ter plaatse

Bepaling 'definitief energielabel' door rondgang in woning ten tijde van oplevering



4. Validatie:

- * Aangeleverde / benodigde informatie vanuit borgingsplan
- * Analyse eventuele verschillen in EP-uitkomsten
- * Analyse / inschatting tijdsverschil tussen stap 2 en 3



Ad 1. Selectie praktijkproject (gevolgklasse 1)

Voor het uitvoeren van de praktijktoets wordt geadviseerd aan te sluiten bij een lopend of afgerond Wkb pilotproject omdat in deze pilotprojecten veel projectgegevens beschikbaar en gedocumenteerd zijn. De efficiëntiewinst van de voorgestelde optimalisaties is met name te behalen bij projecten met meerdere woningen met een repeterend karakter, zoals bij seriematige woningbouw. Voorwaarde is dan ook dat representativiteit 'detailmethode' mogelijk is bij het praktijkproject.

Bij voorkeur zijn de woningen in het praktijkproject voorzien van een voorlopig energielabel. Mocht het voorlopig energielabel van het pilotproject niet beschikbaar zijn, dan verdient het de voorkeur die alsnog op te stellen zodat het voorlopig energielabel bij stap 2 beschikbaar is.

Ad 2. Energieprestatie bepalen o.b.v. aangeleverde informatie en keuringen/ audits van kwaliteitsborger

De EP-adviseur maakt voor het opstellen van het energielabel op afstand gebruik van de volgende informatie:

- Foto's van derden: bouwer, installateur, etc. gedurende de realisatiefase
- Keuringen/ audits van kwaliteitsborger
- Facturen
- Werktekeningen

6.2 Aanbevelingen praktijktoets

De praktijktoets is van belang om te ondervinden of/ welk effect de optimalisaties op de uitkomsten van het energielabel hebben. Daarnaast zijn andere ervaringen en bevindingen uit de praktijktoets waardevol. Denk daarbij aan:

- Een concretisering van benodigde gegevens die tijdens de realisatie en bij oplevering moet worden vastgelegd.
- Het in kaart brengen van de tijdsbesparing als gevolg van optimalisatie. En daarbij aangeven voor wie dat een tijdsbesparing is (EP-adviseur, bouwer, installateur, kwaliteitsborger, ...).
- Welke optimalisaties er gedaan kunnen worden in de informatieoverdracht tussen de verschillende betrokken partijen: kwaliteitsborger, bouwer, leveranciers en energieprestatie-adviseur.



Bijlage 1 - Overzicht bouwproces woningbouw

Huidig/zonder WKB

Bouwproces

Onder WKB



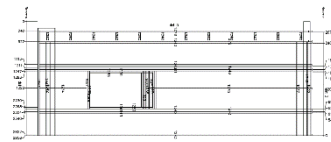
schets



Artist impression



DO-stukken
plattegronden, gevels,
doorsneden, details



Werktekeningen
productkeuze / rekentechnische
onderbouwning



Uitvoering



Oplevering

Aanvraag
omgevingsplanactiviteit

Beoordeling welstand,
bestemmingsplan
(geen inhoudelijke stukken t.b.v.
bouwtechniek)

BENG- en TO_{juil} berekening
maatgevende woning
(in samenspraak met
kwaliteitsborger)

Melding bouwactiviteit

Borgingsplan

Beheersplan, projectkwaliteitsplan,
keuringsplan, risicoanalyse

Keuringen / audits

Controle uitgangspunten
tijdens de uitvoering /
controleren van de bewijslast

Dossievorming door
aannemer

inspectie /
bewijslast

T.b.v. verklaring
kwaliteitsborger

Gereed melding

Verklaring kwaliteitsborger

T.b.v. gereed melden woning

Eindinspectie woning,
Definitieve BENG-berekening,
Registreren definitief energielabel

Oplevering

DO-stukken

BENG-berekening op
adresniveau & registreren
voorlopig energielabel

Aanvraag
omgevingsvergunning

Onderbouwing geschikt
voor definitieve BENG-
berekening

inspectie / bewijslast

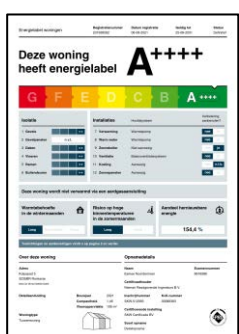
inspectie / bewijslast

Eindinspectie woning,
Definitieve BENG-
berekening,
Registreren definitief
energielabel

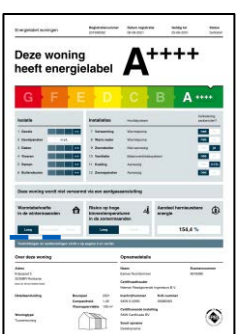
Oplevering



Voorlopig energielabel
diverse aannames in
uitgangspunten



Definitief energielabel





Bijlage 2 - Bewijslast in ontwerp / uitvoering

Benodigde bewijslast t.b.v. dossier nieuwbouw (ISSO 82.1)

PROJECTGEGEVENS

project: <tekst>
 projectnummer: <tekst>
 opdrachtgever: <tekst>
 contactpersoon: <tekst>
 datum: 1 januari 2021
 wijzigingsdatum: 1 januari 2021

Legenda	
nee	Aanleveren tijdens werkvoorbereiding.
	vastleggen tijdens uitvoering
grijze tekst	Uit te voeren / op te stellen door adviseur
ja	Aangeleverd / akkoord

WOONFUNCTIES

Status BENG-berekeningen		Toelichting
Aanvraag bouwvergunning		BENG-berekening d.d.
Verleende bouwvergunning en bouwfase		BENG-berekening d.d.
Opleverfase		BENG-berekening d.d.
Tekeningenset Bouwkundig	Aanwezig?	Toelichting
Aanleveren van bouwkundige werktekeningen set van de onderstaande onderdelen:		
Situatie met noordpijl	nee	
Plattegronden	nee	
Gevelaanzichten	nee	
Doorsneden	nee	
Bouwkundige details	nee	
Verzamellijst met daarop de verschillende toegepaste bouwkundige uitgangspunten Energie concept Nieman		uit te voeren door adviseur
Tekeningenset Installaties	Aanwezig?	Toelichting
Aanleveren van installatietechnische werktekeningen set van de onderstaande onderdelen:		
Ontwerp en installatietekeningen voor verwarming	nee	
Ontwerp en installatietekeningen voor tapwater	nee	
Ontwerp en installatietekeningen voor koeling	nee	
Verklaring inregeling verwarming (aangegeven dat installaties voldoen aan gestelde eisen opname protocol)	nee	
Verklaring inregeling tapwater (aangegeven dat installaties voldoen aan gestelde eisen opname protocol)	nee	
Verklaring inregeling koeling (aangegeven dat installaties voldoen aan gestelde eisen opname protocol)	nee	
Verzamellijst met daarop de verschillende toegepaste installaties	nee	
7 Schematisering woningen/ woongebouwen	Uitgevoerd?	Toelichting
7.1-7.4 Onderbouwing van de thermische zone, klimatiseringszone en rekenzone. (aan de hand van tekeningen/schetsen van de status van het pand op het moment van opname);		uit te voeren door adviseur
7.4.1 Onderbouwing gebouwtype type dak (bijvoorbeeld aan de hand van tekening of foto);		uit te voeren door adviseur
8.1.1 Bouwjaar en/of renovatiejaar (ISSO 8.1.1 en 8.1.2);		uit te voeren door adviseur
8.1.6 Onderbouwen type draagconstructie		uit te voeren door adviseur
8.2.1 Aangrenzende on/verwarmde ruimten aanwezig? Toelichting op waarom on/verwarmd en welke ruimte dit betreft;		op te stellen door adviseur
8.2.1 Aangrenzende sterkgeventileerde ruimten? Toelichting welke ruimte dit betreft;		op te stellen door adviseur
8.2.2 Controle ingevoerde oppervlaktes van vloer, dak en gevels (op basis van tekening of schets) (ISSO 8.2.2-8.2.7);		uit te voeren door adviseur
8.2.17 Controle ingevoerde overstekken en/of belemmeringen (op basis van tekening of schets);		uit te voeren door adviseur
8.2 Rc-waarden constructies	Aanwezig?	Toelichting
8.2a Rc-waarde begane grondvloer		
een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800 of Prefab constructie met kwaliteitsverklaring	nee	
Aanleveren van productietekeningen Begane grondvloer incl. details	nee	
Aantonen of de kruipruimte geventileerd is of niet (oppervlakte van ventilatieopeningen per meter omtrek lengte)	nee	
Prefab constructie: kwaliteitsverklaring	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	
8.2b Rc-waarde langsgevel		
een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800	nee	
Prefab constructie: aanleveren van gevels constructie tekeningen met daarop aangegeven isolatie en details	nee	
Prefab constructie: kwaliteitsverklaring	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Indien isolatie met reflecterende folie aantonen niet of zwak geventileerde spouw (< 1500 mm2 gevelopeningen per m gevel)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van vastlegging (foto) spouwankers type en hoeveelheid per m2 (overzichtsfoto)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	
8.2c Rc-waarde kopgevel		
een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Prefab constructie: aanleveren van gevels constructie tekeningen met daarop aangegeven isolatie en details	nee	
Prefab constructie: kwaliteitsverklaring	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Indien isolatie met reflecterende folie aantonen niet of zwak geventileerde spouw (< 1500 mm2 gevelopeningen per m gevel)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van vastlegging (foto) spouwankers type en hoeveelheid per m2 (overzichtsfoto)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	
8.2d Rc-waarde wand naar fietsstalling/bergingen		
een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Indien isolatie met reflecterende folie aantonen niet of zwak geventileerde spouw (< 1500 mm2 gevelopeningen per m gevel)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van vastlegging (foto) spouwankers type en hoeveelheid per m2 (overzichtsfoto)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	

Benodigde bewijslast t.b.v. dossier nieuwbouw (ISSO 82.1)

PROJECTGEGEVENS

project: <tekst>
 projectnummer: <tekst>
 opdrachtgever: <tekst>
 contactpersoon: <tekst>
 datum: 1 januari 2021
 wijzigingsdatum: 1 januari 2021

Legenda	
nee	Aanleveren tijdens werkvoorbereiding.
	vastleggen tijdens uitvoering
grijze tekst	Uit te voeren / op te stellen door adviseur
ja	Aangeleverd / akkoord

8.2e Rc-waarde vloer naar fietsenstalling/bergingen

een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Aanleveren productie tekening constructie incl. details	nee	
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van vastlegging (foto) ankers type en hoeveelheid per m2 (overzichtsfoto)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	

8.2f Rc-waarde vloer loggia (grenzend aan buitenlucht)

een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Aanleveren productie tekening constructie incl. details	nee	
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Indien isolatie met reflecterende folie aantonen niet of zwak geventileerde spouw (< 1500 mm2 gevelopeningen per m gevel)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van vastlegging (foto) spouwankers type en hoeveelheid per m2 (overzichtsfoto)	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	

8.2g Rc-waarde hellend dak

een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Aanleveren productie tekeningen dak constructie incl. details	nee	
Prefab constructie : kwaliteitsverklaring	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van de berekende houtpercentage per element	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie

8.2h Rc-waarde plat dak

een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Aanleveren van de tekening afschotplan	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van de berekende houtpercentage per element	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie

8.2i Rc-waarde dak dakkapel

een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Aanleveren productie tekeningen dak constructie incl. details	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van de berekende houtpercentage per element	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	

8.2j Rc-waarde wang dakkapel

een beschrijving van de wijze waarop isolatiemateriaal en isolatiedikte is bepaald ('beslistabel' of 'gezien en gemeten' of 'informatie van opdrachtgever');		op te stellen door adviseur
Rc-berekening cf. hoofdstuk 8 NTA 8800.	nee	
Aanleveren productie tekeningen dak constructie incl. details	nee	
Kwaliteitsverklaring isolatiemateriaal	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Aanleveren van de berekende houtpercentage per element	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met dikte isolatiemateriaal (d.m.v. duimstok) OF tekening/factuur waarop vermeld is welke dikte isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto met merk en type isolatiemateriaal op bouwlocatie OF factuur waarop vermeld is welk isolatiemateriaal is toegepast	nee	niet van toepassing in geval van kwaliteitsverklaring prefab constructie
Foto aanleveren met de uitvoering goed aansluitende isolatie onderling OF infraroodfoto's	nee	

Benodigde bewijslast t.b.v. dossier nieuwbouw (ISSO 82.1)

PROJECTGEGEVENS

project: <tekst>
 projectnummer: <tekst>
 opdrachtgever: <tekst>
 contactpersoon: <tekst>
 datum: 1 januari 2021
 wijzigingsdatum: 1 januari 2021

Legenda	
nee	Aanleveren tijdens werkvoorbereiding.
	vastleggen tijdens uitvoering
grijze tekst	Uit te voeren / op te stellen door adviseur
ja	Aangeleverd / akkoord

8.2 U-waarden constructies	Aanwezig?	Toelichting
8.2 Aanleveren van de kozijn tekeningen incl overzicht waar kozijnmerk wordt toegepast	nee	
8.2 U_v-waarde voordeur (berekening per kozijn) aanleveren	nee	
Berekening U _d -waarde cf. hoofdstuk 8 NTA 8800 OF Kwaliteitsverklaring BCRG-database	nee	
Factuur met onderbouwing U _v	nee	
Factuur met onderbouwing U _v en g _v (beglazing)	nee	
8.2 U_v-waarde overige deur(en) (berekening per kozijn) aanleveren	nee	
Berekening U _d -waarde cf. hoofdstuk 8 NTA 8800 OF Kwaliteitsverklaring BCRG-database	nee	
Kwaliteitsverklaring U _v (kozijnen) aanleveren	nee	
Factuur met onderbouwing U _v	nee	
Factuur met onderbouwing U _v en g _v (beglazing)	nee	
8.2 U_w-waarde raamkozijnen (berekening per kozijn) aanleveren	nee	
Berekening U _w -waarde cf. hoofdstuk 8 NTA 8800 OF Kwaliteitsverklaring BCRG-database	nee	
Kwaliteitsverklaring U _v en g _v (beglazing)	nee	
Kwaliteitsverklaring U _v (kozijnen)	nee	
Kwaliteitsverklaring psi-glas (afstandhouder)	nee	
Kwaliteitsverklaring U _p (paneel)	nee	
Factuur met onderbouwing U _v	nee	
Factuur met onderbouwing U _v en g _v (beglazing)	nee	
8.2 U_w-waarde dakramen (berekening per kozijn) aanleveren:	nee	
Berekening U _w -waarde cf. hoofdstuk 8 NTA 8800 OF Kwaliteitsverklaring BCRG-database	nee	
Kwaliteitsverklaring U _v en ZTA (beglazing)	nee	
Kwaliteitsverklaring U _v (kozijnen)	nee	
Kwaliteitsverklaring psi-glas (afstandhouder)	nee	
Factuur met onderbouwing U _v	nee	
Factuur met onderbouwing U _v en g _v (beglazing)	nee	
8 Overige kenmerken van de thermische zone	Aanwezig?	Toelichting
8.1.3 Infiltratiewaarde / q_{v,10}-waarde		
Aanleveren luchtdichtheidsmeting 10% per woningtype. In overleg woning selecteren	nee	Blowerdoormeting conform NEN 2686 (2008)
8.2.12 Lineaire thermische bruggen		
Overzicht met gehanteerde lineaire thermische bruggen in de berekening. Toelichting herkomst psi-waardes.	nee	
In geval van psi-waardes cf. bijlage I: check of aan de voorwaardes in bijlage I wordt voldaan		op te stellen door adviseur
Foto's van details (controle of details overeenkomen met betreffende details in het gebouw)	nee	Volgens aangegeven te maken foto's
8.2.15 Leidingdoorvoeren		
Bewijs aantal aanwezige verticale leidingen door de thermische schil		indien installatie tekening niet aanwezig is controle door adviseur
Aantal bouwlagen van de rekenzone		indien installatie tekening niet aanwezig is controle door adviseur
Foto's aanleveren van de (on)geïsoleerde leiding	nee	
Eventueel: aangrenzende rekenzones		
8.2.16 Zonwering		
Overzichtstekening van toegepaste zonwering	nee	
Type (en kleur) toegepaste zonwering	nee	

Benodigde bewijslast t.b.v. dossier nieuwbouw (ISSO 82.1)

PROJECTGEGEVENS

project: <tekst>
 projectnummer: <tekst>
 opdrachtgever: <tekst>
 contactpersoon: <tekst>
 datum: 1 januari 2021
 wijzigingsdatum: 1 januari 2021

Legenda	
nee	Aanleveren tijdens werkvoorbereiding.
	vastleggen tijdens uitvoering
grijze tekst	Uit te voeren / op te stellen door adviseur
ja	Aangeleverd / akkoord

9 Verwarmingssysteem		Aanwezig?	Toelichting
9.3 Specificatie type warmteopwekker			
Kwaliteitsverklaring van toegepaste warmteopwekker aanleveren		nee	
OF fabricagejaar			
In geval van een CV-ketel (bestaande bouw): type ketel?, luchtverwarming/ CV-systeem?, gas of olie gestookt?, waakvlam?		nee	
In geval van een WKK en micro-WKK: fabricagejaar?, Elektrisch vermogen Pel?, in geval van micro WKK aangegeven of wordt volaan aan HRE?		nee	
In geval van warmtepompen: type bron? Gas- of elektrisch gedreven?, indien bron bodem: regeneratie?/ gecontroleerde verklaring?/ collectoren?		nee	
In geval van verschillende opwekkers: aantal verschillende opwekkers? Nominale vermogen opwekkers?		nee	
Installatietekeningen aanleveren inclusief positie opwekker (binnen of buiten de thermische zone)		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid type warmteopwekker in betreffende woning		nee	foto's, factuur
Documentatie ontwerpvoertemperatuur aanleveren			
9.4 Warmtedistributiesysteem			
Type distributiesysteem (eenpijps-/ tweepijps systeem)		nee	
Rapport verklaring of certificaat inregeling volgens NEN-EN 14336, datum, adres en uitvoerende partij		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid indien aanwezig 2e pomp, vermogen en energie-efficiëntie index (EEI) pomp		nee	foto's
Aantonen leidingen geïsoleerd of ongeïsoleerd (buitendiameter leiding, dikte isolatie, warmtegeleidingscoëfficiënt)		nee	foto's
Aantonen aanwezigheid warmtemeters		nee	foto's
9.5 Warmteafgiftesysteem			Toelichting
Aanleveren bewijslast aanwezigheid type warmteafgiftesysteem		nee	foto's
Onderbouwing opwerptemperatuurklasse (warm water temperatuurniveau) per opwekker		nee	
Oppervlakteverwarming: dikte deklaag, isolatie		nee	foto's
Radiatoren/ convectoren: Indien aanwezig: aantal en vermogens boosterventilatoren		nee	
Radiatoren/ convectoren: Indien van toepassing: radiatorfolie per radiator of convector		nee	
Luchtverwarming (rekenzone < 4m): afgiftesysteem bij het binnenwandgebied of buitenwand gebied?, een of meer naverwarmingstoestellen?, recirculatie?		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid regeling warmteafgifte		nee	foto's
Aanleveren bewijslast elektrische verwarming badkamer		nee	foto's
10 Ruimte Koeling (indien van toepassing)			
10.3 Specificatie type koudeopwekker			
Type opwekkingstallatie: collectief/ individueel/ koudelevering door derden		nee	foto's factuur
Aanleveren kwaliteitsverklaring van toegepaste koelunit		nee	
Aanleveren bewijslast aanvoer- en retourtemperatuur van het afgiftesysteem (in geval van watergevoerde (vloestofgevoerde) afgiftesystemen)		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid type ruimtekoeling		nee	
10.4 Koudedistributiesysteem			
Rapport verklaring of certificaat inregeling (hydraulisch balanceren) volgens NEN-EN 14336, datum, adres en uitvoerende partij		nee	
Type distributie: directe expansie in LBK, directe expansie in de ruimte, water		nee	
In geval van distributie via water: totale vermogen van de pompen van het koudedistributiesysteem, leidingverliezen (isolatie leidingen en kleppen enbeugels), koudemeters		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid indien aanwezig 2e pomp, vermogen en energie-efficiëntie index pomp		nee	foto's
Aantonen leidingen geïsoleerd of ongeïsoleerd (buitendiameter leiding, dikte isolatie, warmtegeleidingscoëfficiënt)		nee	foto's
10.5 Koudeafgiftesysteem			Toelichting
Aanleveren bewijslast aanwezigheid type koudeafgiftesysteem		nee	foto's
Oppervlaktekoeling: dikte deklaag, isolatie		nee	foto's
Aanleveren bewijslast aanwezigheid regeling koudeafgifte		nee	foto's
Afgiftesysteem met ventilator? Bepaal ventilatorvermogen		nee	
11 Ventilatiesysteem			
11.3 Specificatie (sub)type ventilatiesysteem			
Kwaliteitsverklaring van toegepaste ventilatie-unit (sturing, rendement WTW, ventilatoren) aanleveren		nee	foto's ((sub)type, sturing toe- en afvoer ventilatielucht)
In geval van ventilatiesysteem E: verblijfsgebiedoppervlakte (totaal en decentrale ventilatie)		nee	Gewijzigd tov de ingediende BENG-berekening?
In geval van roosters met verwarmingslinten: volumestromen met/zonder verwarmingslint bepalen, sturing van roosters (bij welke temperaturen)		nee	
11.4 Bepaling werkelijke ventilatiedebiet			
Debietregeling: type debietregeling, tot welk percentage kan het debiet maximaal teruggeregeld worden?		nee	
11.5 Luchtbehandelingskast			
Bepaling processen die in een luchtbehandelingskast (LBK) plaatsvinden. Verwarming, koeling, bevochtiging?		nee	
11.5 WTW			
In geval van ventilatiesysteem D en E: is er sprake van recirculatie? Maximale recirculatiepercentage?		nee	
In geval van warmteretourwinning: soort WTW-toestel (kwaliteitsverklaring)?, constant volumeregeling, bypass?		nee	
Passieve koeling of een automatische sturing van het ventilatiesysteem aanwezig? Sturing o.b.v. actuele gemeten binnen- én buitentemperatuur		nee	
Processen die in een luchtbehandelingskast (LBK) plaatsvinden. Verwarming, koeling, bevochtiging?		nee	
11.6 Distributie			
Lucht dichtheid kanalen: LUKA A, B, of C/ LUKA D/ Geen kanaal/ onbekend (meting benodigd!)		nee	Meting benodigd volgens EN1507, NEN-EN 12237 en/of NEN-EN 15727
Aangeven toevoerkanalen WTW-unit lengte en wel of niet geïsoleerd, zo ja: type en dikte isolatie		nee	
11.7 Ventilatoren			
Kwaliteitsverklaring of:		nee	
Bij ontbreken kwaliteitsverklaring: nominale vermogen/ elektrisch vermogen (+ extra gegevens)		nee	
11.8 Zomernachtventilatie			
Aanleveren type zomernachtventilatie luik met bruto doorlaat (m²) per rooster. Wordt voldaan aan: inbraak-, insect- en regenwerendheid? Bediening zomernachtventilatie?		nee	
13 Warmtapwatersysteem			
13.3			
Aanleveren werktekeningen installatie met positie verwarmers, tapwaterpunt keuken en tapwaterpunt badkamer		nee	t.b.v. aangehouden leidinglengten
Aanleveren bewijslast inwendige diameter leiding naar aanrecht		nee	
Kwaliteitsverklaring van toegepaste warmteopwekker aanleveren		nee	
In geval van voorraadvaten: binnen op buiten de thermische zone? Aantal vaten? Aansluitingen? Energielabel? Aantal liters?		nee	
Rapport verklaring of certificaat inregeling volgens NEN-EN 14336, datum, adres en uitvoerende partij		nee	per woning
13.4 Distributie (indien van toepassing)			
Indien een distributiesysteem aanwezig is inclusief circulatie: betreft het tapwatercirculatie of CV-water dat via een afleverset (aantal?) wordt overgedragen		nee	
Zijn er leidingen gelegen in oververwarme ruimtes?		nee	
In welke mate zijn de distributieleidingen geïsoleerd? En de kleppen, beugels en appendages?		nee	
Bepaal het aantal separate circulatiepompen (pompen geïntegreerd in een compleet toestel wordt niet meegeteld), kwaliteitsverklaring pomp? Hydraulisch vermogen? EEI? Type regeling?		nee	
13.6 Douchewarmteretourwinning (indien van toepassing)			

Postbus nr. 1 heeft een de bus

Benodigde bewijslast t.b.v. dossier nieuwbouw (ISSO 82.1)

PROJECTGEGEVENS

project: <tekst>
 projectnummer: <tekst>
 opdrachtgever: <tekst>
 contactpersoon: <tekst>
 datum: 1 januari 2021
 wijzigingsdatum: 1 januari 2021

Legenda	
nee	Aanleveren tijdens werkvoorbereiding.
	vastleggen tijdens uitvoering
grijze tekst	Uit te voeren / op te stellen door adviseur
ja	Aangeleverd / akkoord

Aanleveren kwaliteitsverklaring van toegepaste douchewarmteterugwinning		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid type douchewarmteterugwinning. Alle douches? Wijze waarop de DWTW is aangesloten?		nee	foto's, factuur
15.3 Zonneboiler (indien van toepassing)			
Aanleveren kwaliteitsverklaring van toegepaste Zonneboiler (BCRG-verklaring)		nee	
Aanleveren bewijslast aanwezigheid type zonneboiler en positionering (en overige kenmerken) paneel		nee	foto's, factuur
15 PV-panelen (indien van toepassing)			
		Aanwezig?	Toelichting
15.4 Kwaliteitsverklaring van toegepaste PV-panelen aanleveren (BCRG-verklaring)		nee	Wp/m², oppervlakte paneel
Aanleveren tekening met type en positie zonnepanelen		nee	foto's dakvlak
Aanleveren bewijslast aantal toegepaste PV-panelen + merk/type		nee	foto's dakvlak
Aanleveren bewijslast oriëntatie PV-panelen		nee	kompas, tekeningenset
Aanleveren bewijslast hellingshoek PV-panelen		nee	hellingshoek dakvlak bepalen

Opmerkingen:

1 Een aantal maal is gesproken over het aanleveren van een factuur als bewijslast. Daarbij worden de volgende voorwaarden gesteld aan de facturen: - op de factuur moet altijd het adres, bouwkavel of bouwnummer zijn aangegeven waar het betreffende materiaal/ product is toegepast - op de factuur moet een duidelijk relatie gelegd worden met uitgevoerde werkzaamheden. Bijvoorbeeld directe vermelding van uitgevoerde werkzaamheden per adres/ bouwnummer of verwijzing naar opdracht met een overzicht van daadwerkelijk uitgevoerde werkzaamheden per adres/ bouwnummer. - als van toepassing aangevuld met meer- / minderwerkopgave, waarop duidelijk per adres/ bouwkavel blijkt hoe van de oorspronkelijke opdracht is afgeweken. De wel of niet uitgevoerde werkzaamheden moeten blijken uit de meer- / minderwerkopgave		
2 Deze checklist is met grote zorg samengesteld. Niettemin is hetgeen in de ISSO 82.1 staat leidend voor wat betreft de vereiste bewijslast.		
3 De nummering in de eerste kolom correspondeert met de hoofdstuknummers in de ISSO 82.1		



OVER NIEMAN DE RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman Raadgevende Ingenieurs is al sinds 1988 dé partner voor complexe vraagstukken in de gebouwde omgeving.

Wij geven bouwfysisch en installatietechnisch advies in elke fase van het bouwproces: van initiatief tot ontwerp en ontwikkeling, realisatie en exploitatie. Dit doen wij voor nieuwbouwprojecten in de grootschalige woning- en utiliteitsbouw, verbouw, transformatie en renovatie van bestaande gebouwen. Ook voeren we op het gebied van verduurzaming en brandveiligheid beleidsadvies, -onderzoek en normontwikkeling uit. Onze relaties omvatten de volledige bouwkolom: (ontwikkellende) bouwbedrijven, woningcorporaties, projectontwikkelaars, gebouweigenaren, architecten, leveranciers/conceptontwikkelaars en overheden.

Wij hechten veel waarde aan het daadwerkelijk realiseren van veilige, gezonde, duurzame en comfortabele woon-, werk-, en recreatieomgeving. Voor een optimale samenwerking is écht partnerschap van belang: dit vergt een investering van beide partijen. Daarom bouwen wij aan langdurige relaties met onze klanten. Wij zien uw klanten (vaak de eindgebruiker) als onze klanten en dragen graag bij aan het gewenste en optimale resultaat van uw projecten.

Met diepgaande kennis van regelgeving en fysica in combinatie met praktische bouwplaatskennis dragen onze ingenieurs bij aan een optimaal, maakbaar ontwerp: robuuste kwaliteit, kostenefficiënt en goede bouwtechnische details.

Nieman Raadgevende
Ingenieurs B.V.

info@nieman.nl
www.nieman.nl

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
3542 AB Utrecht
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
030 241 34 27

Vestiging Zwolle

Dr. van Lookeren Campagneweg 16
8025 BX Zwolle
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
038 467 00 30

Algemene gegevens

KVK 30086383
BTW NL008969541B01
IBAN NL94 INGB 0004 2577 92



www.NIEMAN.nl

**WIJ MAKEN GEBOUWEN EN HUN OMGEVING
BETER: VEILIG, DUURZAAM EN COMFORTABEL**

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42
[Contact](#)
www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | mei 2022
Publicatienummer: RVO-112-2022/RP-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.