

Eindconcept september 2019

Eindtermen en toetsmatrijs:

Bepaling Energieprestatie woningen/woongebouwen

NTA 8800 basis- en detailopname

Vastgesteld door de EPA-examencommissie en goedgekeurd door de COEC van
InstallQ op 24-09-2019

(aparte examens voor woningbouw en U-bouw. Adviseur die ook aanvraag omgevingsvergunning verzorgt is altijd detailopnameadviseur)

Het examen voor zowel woning/woongebouwen en utiliteitsgebouwen bestaat uit de volgende modules:

1. MC-vragen over de kennis van de energieprestatie methodiek en opname protocollen
2. Gebouw schematiseren (gebouw -> rekenzone)
3. Gebouw opnemen (casus)
4. Software toets (opnamelijst)
4b: Softwaretoets basisopname
4d: Softwaretoets detailopname
5. Toepassen detailopname (nader te bepalen of dit MC-vragen blijven of dat er ook open vragen worden gesteld)

Module 1 toets de parate kennis van de EP adviseur

Module 2,3,4 en 5 gaat na of de EP adviseur de kennis ook goed kan toepassen.

Ad 1 Module kennis van de energieprestatie methodiek en opname protocollen.

In dit onderdeel wordt de kennis mbt de energieprestatie methodiek en de opname protocollen getoetst. De kandidaat krijgt vragen over de wet- en regelgeving, BRL en inhoud van de opname protocollen en de interpretatie van de methodiek. In de eindtermen van deze moduul wordt aangegeven welke aandachtspunten hier van belang zijn en hoeveel vragen er gesteld worden bij deze eindterm.

Ad2 Module gebouw schematiseren

In dit onderdeel wordt nagegaan of een kandidaat de gebruiksfuncties in een gebouw op de juiste wijze kan toekennen en een gebouw kan indelen in:

- Energieprestatieplichtig deel en een niet energieprestatieplichtig deel
- Thermische zones;
- Klimatiseringszones;
- Rekenzones.

In de eindtermen wordt aangegeven welke aandachtspunten hier van belang zijn.

Ad 3 Gebouw opnemen (casus)

In dit onderdeel wordt getoetst of een kandidaat in staat is om op basis van bouwkundige tekeningen, foto's en andere informatie in staat is het gebouw op de juiste wijze op te nemen op een opnamelijst. Hier wordt een praktijksituatie gesimuleerd.

In de eindtermen wordt aangegeven welke aandachtspunten hier van belang zijn.

Ad 4 Softwaretoets (opnamelijst)

In dit onderdeel wordt getoetst of een kandidaat in staat is om de gegevens van een opnameformulier adequaat in te voeren in een geattesteerd softwareprogramma voor de bepaling van de Energieprestatie.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de detailopname en de basisopname omdat bij de detailopname onder andere ook thermische bruggen ingevoerd moeten worden. De softwaretoets voor de detailopname bevat veel meer detailinformatie.

In de eindtermen wordt aangegeven welke aandachtspunten hier van belang zijn.

Ad 5 Detailopname

In dit onderdeel wordt getoetst of de kandidaat:

- op basis van gegeven bouwkundige constructies de juiste Rc-waarde kan berekenen;
- U-waarde van ramen gedetailleerd kan berekenen;
- thermische bruggen op de juiste wijze kan berekenen;
- de juiste lineaire transmissie bij distributieleidingen kan berekenen;
- zomernachtventilatie op de juiste wijze kan toepassen.

Het betreft een MC-examen, waarin de kandidaten o.a. moeten rekenen om tot het juiste antwoord te komen en vragen beantwoorden over de achtergrond van de Energieprestatie-indicatoren .

In de eindtermen wordt aangegeven welke aandachtspunten hier van belang zijn.

Basisadviseur dient examen te doen in de volgende modules:

- 1 MC-vragen over de kennis van de energieprestatie methodiek en opname protocollen
- 2 Gebouw schematiseren
- 3 Gebouw opnemen
- 4b: Softwaretoets basisopname

Detailadviseur dient in de volgende extra modules examen te doen:

- 4d Softwaretoets detailopname (als module 4d is gedaan hoeft module 4b niet gedaan te worden, 4b staat voor basisopname, 4d staat voor detailopname.
- 5 Detailopname

- Module 1 toets de parate kennis van de EP-adviseur. Module 1 betreft een gesloten boek examen
- Module 2,3,4 en 5 gaat na of de EP-adviseur de kennis ook goed kan toepassen. Deze modules betreffen open boek examens..

In het deel wat hierna volgt wordt voor woningen/woongebouwen en apart voor utiliteitsgebouwen aangegeven wat de eindtermen zijn. In de tabellen met de eindtermen staat per eindterm een omschrijving gegeven en de aandachtspunten per eindterm. In de bovenste rij staan de hierboven genoemde examenmodules vermeld en voor welk toepassingsgebied de eindterm van toepassing is.

Bij examen module 1 'MC-vragen over de kennis van de energieprestatie methodiek en opname protocollen' staat per eindterm of verzameling van samengevoegde eindtermen vermeld hoeveel vragen er over de betreffende eindterm (-en) worden gesteld. Bij de overige examenmodules wordt aangegeven of betreffende eindterm een aandachtspunt is bij de betreffende examenmodule. De betreffende eindtermen komen aanbod bij de betreffende examenmodules. In de kolommen toepassingsgebied wordt aangegeven of de eindterm(-en) van toepassing is (zijn) voor woningen (inclusief woongebouwen) en/of voor utiliteitsgebouwen.

Woningen/woongebouwen

Module 1 kennis van de energieprestatiemethodiek en opnameprotocollen

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module 1 (uitleg zie hierboven)
1. Algemeen			Aantal vragen
1.1	De EP adviseur kan de nationale beoordelingsrichtlijn toepassen voor de certificatie van de energieprestatie van utiliteitsgebouwen en/of woningen/woongebouwen	- BRL 9500	2
1.2	De EP adviseur kan oordelen over de toepassing van het kwaliteitsverklaringen en gelijkwaardigheidsverklaringen.	- bouwbesluit, omgevingsbesluit/bouwvergunning - gecontroleerde en niet-gecontroleerde verklaringen	
1.3	De EP adviseur heeft kennis van de BENG-eisen gesteld door het Bouwbesluit en is in staat de rapportage van de Energieprestatie uit te leggen	- BENG-eisen - Aspecten vermeld in de rapportage en uitvoer - Weet wie waar verantwoordelijk voor is	
1.4	De EP adviseur kent de definitie van Energieprestatie-indicatoren en TO-juli, weet hoe deze wordt bepaald en kent alle aspecten die van invloed zijn op de berekende Energieprestatie-indicatoren en TO-juli indicator.	- EP-indicator 1,2 en 3 - TO-juli - Warmte-/Koudebehoefte - Energiebehoefte - Hernieuwbare energie - Gebruiksoppervlakte	2
1.5*	De EP adviseur kan de NTA 8800* toepassen en weet waar de indicator netto warmtevraag voor staat	- Netto warmtevraag - EPV	
1.6	De EP adviseur heeft kennis van de standaardomstandigheden waarop de berekening van de EnergiePrestatie indicatoren is gebaseerd en kan deze benoemen.	- Standaard weergegevens (NEN 5060) - Standaard gebruikersgedrag	
1.7*	De EP adviseur kan de resultaten van de NEN 7125 toepassen in het opnameprotocol	Alle berekende rendementen	1
1.8	De EP adviseur weet wat de eisen zijn die gesteld worden aan het projectdossier	- tekeningen, facturen, bestekken, foto's	

* Inclusief de wettelijk aangewezen correctie-/aanvullingsbladen

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module 1 (aantal vragen)
2. Opname gebouw			
2.1	De EP-adviseur kan een gebouw splitsen in een utiliteitsgebouw- en woningdeel. Kan de gebruiksfuncties benoemen en de thermische-, klimatiserings- en rekenzone bepalen:.	<ul style="list-style-type: none"> - Energieprestatieplichtig deel - Gebruiksfuncties - - Thermische zone - Klimatiseringszone - Rekenzone 	2
2.2	De EP-adviseur kan een woning/woongebouw adequaat opnemen zoals is omschreven in het opnameprotocol.ISSO 82.1	<ul style="list-style-type: none"> - Adviseur weet wanneer de detailopname moet worden toegepast en in welke situaties er ingeklapt moet worden. - waarnemingen in het gebouw - bestek en beschrijving - beschikbare tekeningen - overige bronnen - opnameformulier 	1
2.3	De EP-adviseur kan meten, rekenen en handelen, zodanig dat de gegevens, nodig voor het invullen van het opnameformulier correct worden verzameld.	<ul style="list-style-type: none"> - waarnemen, meten, rekenen - technisch tekening lezen - fotograferen, digitale camera - gereedschap voor lengtemeting - hellingshoekmeter - verplichte en niet verplichte hulpmiddelen 	1
2.4	De EP-adviseur kan de algemene gebouw-/rekenzone gegevens opnemen en kan deze eventueel achterhalen en invullen.	<ul style="list-style-type: none"> - bouwjaar/renovatiejaar - gebouwtype en oriëntatie -- serre, oriëntatie, - balkon/galerijafdichting- - gebruiksoppervlak per bouwlaag en per gebruiksfunctie (algemeen) - interne warmtecapaciteit 	2

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module 1 (aantal vragen)
2. Opname gebouw			
2.5	De EP-adviseur kan de oppervlakte van de bouwdelen bepalen	<ul style="list-style-type: none"> - - gesloten gevels, - gevelopeningen - daken, vloeren - gebruiksoppervlak 	4
2.6B (Basis)	De EP-adviseur kan op basis van de isolatiedikte, isolatietype en/of bouwjaar de thermische eigenschappen van constructies te bepalen en beoordelen en interpreteren aan de hand van de in het opnameprotocol gegeven tabellen.	<ul style="list-style-type: none"> - isolatie aanwezig - isolatietype - isolatiedikte - - - luchtspouw - type kozijn - type glas, HR++, HR+, - Type afstandshouder - Gecontroleerde verklaring - Beschaduwing¹ 	6

¹ Beschaduwing komt voor bij ramen, PV-, PVT panelen en zonnecollectoren. De beschaduwing zal bij deze onderdelen in samenhang worden getoetst

2.7B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor ruimteverwarming.	<p>Afgifte</p> <ul style="list-style-type: none"> - regeling - Opstelplaats - extra ventilator - Droog-/natsysteem vloer- verwarming - Deklaag bij vloerverwarming - Eisen gesteld in EN 1264 - Steek - Warmte-opslag - Toevoer warme lucht - Temperatuurregeling - Verklaring conform NEN-EN 215/EN 15500 toepassen <p>Distributie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal - lengte leidingen - Inregeling (statisch, dynamisch) - Verklaring EN 14336 beoordelen - Afleverset - Pomp <p>Opwekking</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuele- /collectieve opwekking - Warmte-/koude levering derden - Preferent/niet-preferent - Type opwekker 	5
------	---	---	---

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module 1 aantal vragen
2.8B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor ruimteteoeling	<p>Afgifte</p> <ul style="list-style-type: none"> - regeling - Opstelplaats - extra ventilator - Droog-/natsysteem vloerverwarming - Beoordelen Verklaring conform NEN-EN 215/EN 15500 <p>Distributie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal - Inregeling (statisch, dynamisch) - Verklaring EN 14336 - Afleverset - Pomp <p>Opwekking</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuele- /collectieve opwekking - Warmte-/koude levering derden - Preferent/niet-preferent - Type opwekker 	1

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module 1 Aantal vragen
2.9B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor warmtapwaterbereiding.	Afgifte- - Uittapleidingen keuken/badkamer - Douchewater WTW Distributie (circulatieleidingen) - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal - Lengte leidingen - Inregeling - Afleverset - Pomp opwekking - type opwekker - zonneboiler, type, hoek, - oriëntatie - beschaduwing ¹	4
2.10B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor ventilatie.	- type ventilatiesysteem - WTW, bepaling WTW-rendement, invloed aanzuigkanaal en isolatie op rendement - Bypass - ventilatieroosters, vraaggestuurd (tijd of CO2), zelfregelend - Luchtdichtheidsklasse - Debietregeling - Isolatiekanalen - Isolatiedikte - Isolatiemateriaal - Ventilator - qv10 –meting- -	4

¹ Beschaduwing komt voor bij ramen, PV-, PVT panelen en zonnecollectoren. De beschaduwing zal bij deze onderdelen in samenhang worden getoetst

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module 1 Aantal vragen
2.11	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor elektriciteitsopwekking	<ul style="list-style-type: none"> - type fotonvoltaïsche cel - fabricagejaar - hellingshoek - oriëntatie - HRE-installaties (micro- WKK) - windturbines - WKK - Beschaduwing¹ 	3
2.12	De EP-adviseur kan representativiteit goed toepassen	<ul style="list-style-type: none"> -Afwijking bouwkundige aard -Afwijking oriëntaties - Afwijking installatietechnische aard - Onderbouwen representativiteit 	2
Totaal aantal vragen			40

¹ Beschaduwing komt voor bij ramen, PV-, PVT panelen en zonnecollectoren. De beschaduwing zal bij deze onderdelen in samenhang worden getoetst

Eindtermen examenmodule 2, 3, 4A, 4B en 5

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
			2	3	4b	4d	5
1. Algemeen							
1.1	De EP-adviseur kan de nationale beoordelingsrichtlijn toepassen voor de certificatie van de energieprestatie van utiliteitsgebouwen en/of woningen/woongebouwen	- BRL 9500	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
1.2	De EP-adviseur kan oordelen over de toepassing van het kwaliteitsverklaringen en gelijkwaardigheidsverklaringen.	- bouwbesluit, omgevingsbesluit /bouwvergunning - gecontroleerde en niet-gecontroleerde verklaringen					
1.3	De EP-adviseur heeft kennis van de BENG-eisen gesteld door het Bouwbesluit en is in staat de rapportage van de Energieprestatie uit te leggen	- BENG-eisen - Aspecten vermeld in de rapportage en uitvoer					
1.4	De EP-adviseur kan Energieprestatie-indicatoren en TO-juli uitleggen, weet hoe deze wordt bepaald en kent alle aspecten die van invloed zijn op de berekende Energieprestatie-indicatoren en TO-juli indicator. .	- EP-indicator 1,2 en 3 - TO-juli - Warmte-/Koudebehoefte - Energiebehoefte - Hernieuwbare energie - Gebruiksoppervlakte	Nee	Nee	ja	ja	Ja
1.5*	De EP-adviseur kan de NTA 8800 toepassen en weet waar de indicator netto warmtevraag voor staat	- Netto warmtevraag - EPV	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
1.6	De EP-adviseur heeft kennis van de standaardomstandigheden waarop de berekening van de EnergiePrestatie indicatoren is gebaseerd en kan deze benoemen.	- Standaard weergegevens (NEN 5060) - Standaard gebruikersgedrag					
1.7*	De EP-adviseur kan de resultaten van de NEN 7125 toepassen in het opnameprotocol	Alle berekende rendementen	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
1.8	De EP-adviseur weet wat de eisen zijn die gesteld worden aan het projectdossier	- tekeningen, facturen, bestekken, foto's	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

* Inclusief de wettelijk aangewezen correctie-/aanvullingsbladen

		Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
2. Opname gebouw				2	3	4b	4d	5
2.1	De EP-adviseur kan een gebouw splitsen in een utiliteitsgebouw- en woningdeel. Kan de gebruiksfuncties benoemen en de thermische-, klimatiserings- en rekenzone bepalen:.	<ul style="list-style-type: none"> - Energieprestatieplichtig deel - Gebruiksfuncties - - Thermische zone - Klimatiseringszone - Rekenzone 	ja	Nee	Nee	Nee	Nee	
2.2	De EP-adviseur kan een woning/woongebouw adequaat opnemen zoals is omschreven in het opnameprotocol.ISSO 82.1	<ul style="list-style-type: none"> - Adviseur weet wanneer de detailopname moet worden toegepast en in welke situaties er ingeklapt moet worden. - waarnemingen in het gebouw - bestek en beschrijving - beschikbare tekeningen - overige bronnen - opnameformulier 	nee	ja	nee	nee	nee	
2.3	De EP-adviseur kan meten, rekenen en handelen, zodanig dat de gegevens, nodig voor het invullen van het opnameformulier correct worden verzameld.	<ul style="list-style-type: none"> - waarnemen, meten, rekenen - technisch tekening lezen - fotograferen, digitale camera - gereedschap voor lengtemeting - hellingshoekmeter - verplichte en niet verplichte hulpmiddelen 	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	
2.4	De EP-adviseur kan de algemene gebouw-/rekenzone gegevens opnemen en kan deze eventueel achterhalen en invullen.	<ul style="list-style-type: none"> - bouwjaar/renovatiejaar - gebouwtype en oriëntatie -- serre, oriëntatie, - balkon/galerijafdichting- 	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	
		<ul style="list-style-type: none"> - gebruiksoppervlak per bouwlaag en per gebruiksfunctie - interne warmtecapaciteit 	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
			2	3	4b	4d	5
2. Opname gebouw			2	3	4b	4d	5
2.5	De EP-adviseur kan de oppervlakte van de bouwdelen bepalen	<ul style="list-style-type: none"> - - gesloten gevels, - gevelopeningen - daken, vloeren - gebruiksoppervlak 	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
2.6B (Basis)	De EP-adviseur kan op basis van de isolatiedikte, isolatietype en/of bouwjaar de thermische eigenschappen van constructies te bepalen en beoordelen en interpreteren aan de hand van de in het opnameprotocol gegeven tabellen.	<ul style="list-style-type: none"> - isolatie aanwezig - isolatietype - isolatiedikte - - - luchtspouw - type kozijn - type glas, HR++, HR+, - Type afstandshouder - Gecontroleerde verklaring - Beschaduwing¹ 	ja	ja	ja	Ja	nee
2.6D (Detail)	De EP-adviseur kan de methoden, nodig om de thermische eigenschappen van constructies te bepalen beoordelen en interpreteren en aan de hand van hoofdstuk 8 van de NTA 8800 en de eigenschappen narekenen. EP-adviseur moet dus thermische eigenschappen kunnen berekenen maar moet ook een inschatting kunnen maken.	<ul style="list-style-type: none"> - isolatietype - isolatiedikte - Aanbrengkwaliteit isolatie - koudebruggen/thermische bruggen - luchtspouw - type kozijn - type glas, HR++, HR+, - Omtrek zichtbaar gedeelte glas - Kozijn fractie - Type afstandshouder - Rc-waarde, U-waarde, g—waarde conform hoofdstuk 8 NTA 8800 berekenen - Beschaduwing - Inschatting maken van realistische Rc-waarde 	nee	nee	nee	Nee	ja

¹ Beschaduwing komt voor bij ramen, PV-, PVT panelen en zonnecollectoren. De beschaduwing zal bij deze onderdelen in samenhang worden getoetst

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
			2	3	4b	4d	5
2.7B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor ruimteverwarming. (let op er verschil tussen installatie bij woningen en U-bouw)	Afgifte - regeling - Opstelplaats - extra ventilator - Droog-/natsysteem vloer- verwarming - Deklaag bij vloerverwarming - Eisen gesteld in EN 1264 - Steek - Warmte-opslag - Toevoer warme lucht - Temperatuurregeling - Verklaring conform NEN-EN 215/EN 15500 toepassen Distributie - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal - lengte leidingen - Inregeling (statisch, dynamisch) - Verklaring EN 14336 beoordelen - Afleverset - Pomp Opwekking - Individuele- /collectieve opwekking - Warmte-/koude levering derden - Preferent/niet-preferent - Type opwekker	ja	ja	ja	ja	nee
2.7D		R-waarde isolatie leidingen berekenen - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal	nee	nee	nee	nee	ja

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
			2	3	4b	4d	5
2.8B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor ruimteteoeling	Afgifte - regeling - Opstelplaats - extra ventilator - Droog-/natsysteem vloerverwarming - Beoordelen Verklaring conform NEN-EN 215/EN 15500 Distributie - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal - Inregeling (statisch, dynamisch) - Verklaring EN 14336 - Afleverset - Pomp Opwekking - Individuele- /collectieve opwekking - Warmte-/koude levering derden - Preferent/niet-preferent - Type opwekker	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
2.8D		- R-waarde isolatie berekenen - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal	nee	nee	nee	nee	ja

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
			2	3	4b	4d	5
2.9B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor warmtapwaterbereiding.	Afgifte- - Uittapleidingen keuken/badkamer - Douchewater WTW Distributie (circulatieleidingen) - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal - Lengte leidingen - Inregeling - Afleverset - Pomp opwekking - type opwekker - zonneboiler, type, hoek, - oriëntatie - beschaduwing ¹	ja	ja	ja	ja	nee
2.9D		R-waarde isolatie berekenen - Isolatieleidingen - isolatiedikte - isolatiemateriaal	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
2.10B	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor ventilatie.	- type ventilatiesysteem - WTW, bepaling WTW-rendement, invloed aanzuigkanaal en isolatie op rendement - Bypass - ventilatieroosters, vraaggestuurd (tijd of CO2), zelfregelend - Luchtdichtheidsklasse - Debietregeling - Isolatiekanalen - Isolatiedikte - Isolatiemateriaal - Ventilator - qv10 –meting-	ja	ja	ja	ja	Nee
2.10D		Zomernacht ventilatie					Ja

¹ Beschaduwing komt voor bij ramen, PV-, PVT panelen en zonnecollectoren. De beschaduwing zal bij deze onderdelen in samenhang worden getoetst

	Omschrijving	Aandachtspunten	Module (uitleg zie hierboven)				
			2	3	4b	4d	5
2.11	De EP-adviseur kan de gegevens bepalen van de installaties voor elektriciteitsopwekking	<ul style="list-style-type: none"> - type fotovoltaïsche cel - fabricagejaar - hellingshoek - oriëntatie - HRE-installaties (micro- WKK) - windturbines - WKK - Beschaduwing¹ 	nee	ja	ja	ja	nee
2.12	De EP-adviseur kan representativiteit goed toepassen	<ul style="list-style-type: none"> -Afwijking bouwkundige aard -Afwijking oriëntaties - Afwijking installatietechnische aard - Onderbouwen representativiteit 	nee	nee	nee	nee	nee

¹ Beschaduwing komt voor bij ramen, PV-, PVT panelen en zonnecollectoren. De beschaduwing zal bij deze onderdelen in samenhang worden getoetst