

DUURZAAMHEIDSKEURMERKEN
DUBBEL-L BUURTONTWIKKELAARS

2022

D
U
B
B
E
L
L

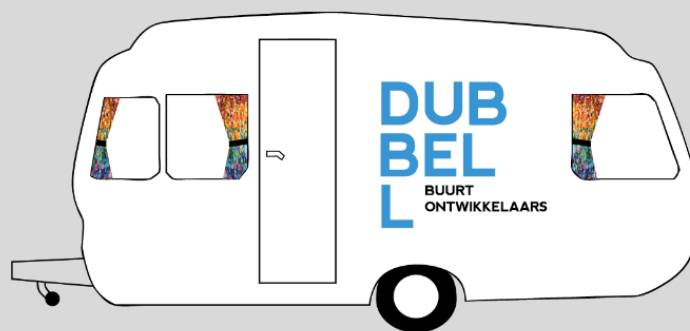
BUURTONTWIKKELAARS

27 JANUARI

Plaats, datum: Amsterdam, 27 januari 2022

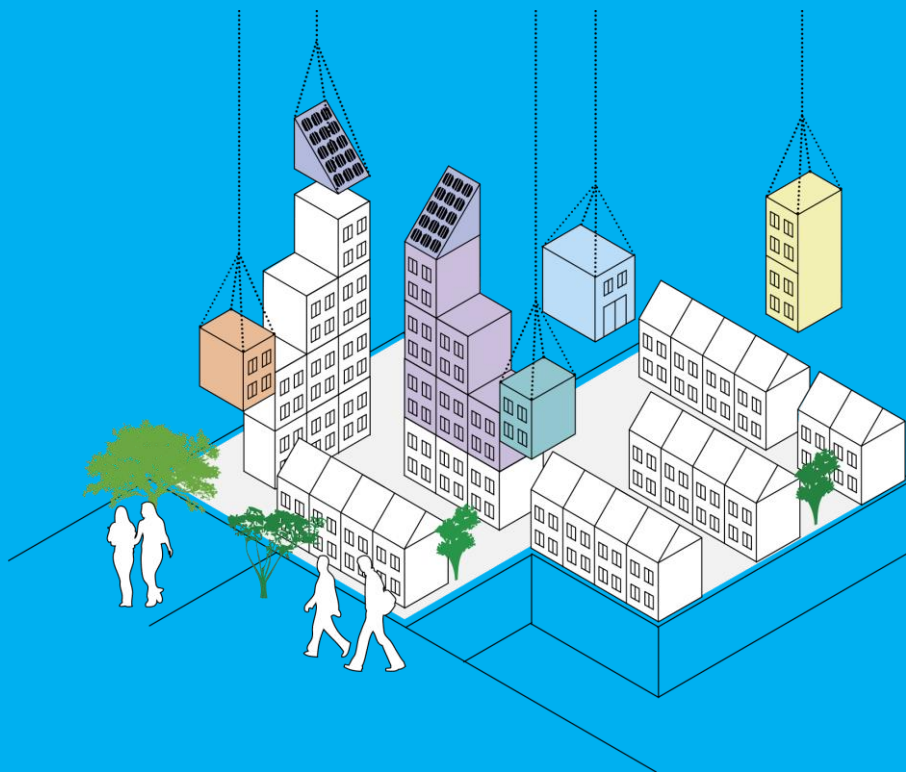
Versie: 1.0 definitief

Afbeelding voorpagina: (020apps, 2018)



“Nederland circulair en energieneutraal in 2050”

- Doelstelling Rijksoverheid



Inhoudsopgave

Afkortingenlijst	6
Begrippenlijst.....	7
1. Inleiding	9
1.1 Koppelingen en verwijzingen in het document.....	9
2. GPR methode.....	11
2.1 Toepassing.....	11
2.2 Scorekaart.....	12
2.3 Certificering	12
2.4 Toekomst van GPR.....	13
3. EPC.....	15
4. LEED	17
4.1 Score en kwalificatie.....	17
5. BREEAM	19
5.1 Doelen en doelstellingen.....	20
5.2 Project types.....	20
5.3 Categorieën en credits	20
5.4 Bijzondere credits.....	21
5.5 Score en kwalificatie.....	24
5.6 Quickscan	25
6. MPG	27
6.1 Toepassing.....	28
Rekenregels	29
7. Energielabel.....	31
8. The WELL Building Standard.....	33
8.1 Project types.....	34
8.2 Score- en certificeringsniveaus.....	35
8.3 Online scorecard.....	37
8.4 Voorbeelden WELL in de praktijk	40
9. Amsterdam Klimaatneutraal 2050	43
9.1 Transitiepaden.....	46
9.1.1 Gebouwde Omgeving.....	46
9.1.2 Mobiliteit	51
9.1.3 Elektriciteit	51
9.1.4 Haven en industrie	51

9.1.5 Aanvullende vier pijlers (wat is er nodig?) 51

10. Bijna Energie Neutraal Gebouw 53

 10.1 NTA 8800 54

 10.2 BENG Amsterdam 55

11. EU-Taxonomie 58

 11.1 Wat is de EU-Taxonomie? 59

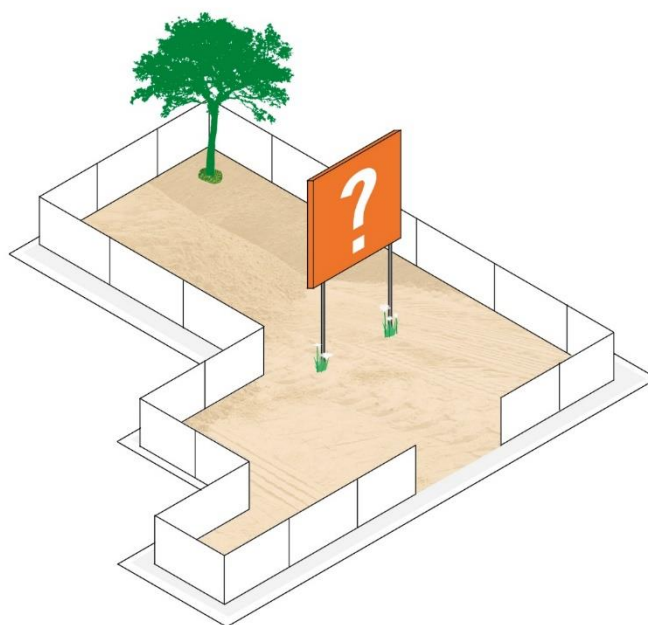
 11.2 Wat zijn de milieudoelstellingen van de EU? 59

 11.3 Waarom de EU-Taxonomie? 59

 11.4 Hoe werkt het? 60

12. Conclusie 63

Bibliografie 64



Afkortingenlijst

Afkorting	Toelichting
AEB	Amsterdamse Afval en Energie Bedrijf
AVI	Afval Verbrandingsinstallatie
BENG	Bijna Energie Neutraal Gebouw
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
CCS	Carbon Capture and Storage
CGCI	Clinton Global Climate Initiative
DGBC	Dutch Green Building Council
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive
EPC	Energie Prestatie Coëfficiënt
GPR	Gemeentelijke Praktijk Richtlijn
IWBI	International WELL Building Institute
LCA	Levenscyclusanalyse
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MPG	Milieu Prestatie Gebouwen
NMD	Nationale Milieudatabase
NTA	Nederlands Technische Afspraak
SBK	Stichting Bouwkwiteit
TNO	Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TOjuli	Temperatuur Overschrijding juli
USGBC	United States Green Building Council
WKO	Warmte-en koudeopslag

Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Amsterdam Klimaatneutraal 2050 Routekaart	De Routekaart beschrijft de lange termijn visie en strategie op de Amsterdamse energietransitie en de acties voor de korte termijn. De aanpak loopt via 4 paden: gebouwde omgeving, verkeer en vervoer, elektriciteit en haven en industrie.
BENG	‘Bijna Energie Neutrale Gebouwen’ eisen omvatten de energieprestatie-eisen voor nieuwe gebouwen in Nederland. Alle vergunningsaanvragen voor nieuwbouw (woningbouw en utiliteitsbouw) na 1 januari 2021 moeten voldoen aan de BENG-eisen.
BREEAM	‘Building Research Establishment Environmental Assessment Method’ is sinds 2009 een certificeringsmethode voor een duurzaam gebouwde omgeving. Met deze methode kunnen projecten worden beoordeeld op integrale duurzaamheid.
Circulaire economie	Een circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem.
Duurzame ontwikkeling	Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder de behoeften van toekomstige generaties, zowel hier als in andere delen van de wereld, in gevaar te brengen.
Energielabel	Het energielabel is een label dat volgens verschillende Europese richtlijnen moet worden meegeleverd bij de verkoop van gebouwen. Dit label is een maatstaf om te zien hoe zuinig, milieuvriendelijk en/of energiebesparend een gebouw is.
EPC	‘Energie Prestatie Coëfficiënt’ geeft aan hoe zuinig een gebouw is. Hoe zuiniger een gebouw, hoe lager de EPC waarde.
EU-Taxonomie	De EU-Taxonomie is een lijst van duurzame economische activiteiten in bijna alle sectoren, opgesteld door de Europese Commissie.
GPR	‘Gemeentelijke Praktijk Richtlijn’ is een rekenmethode waarmee ontwerpkeuzes in een vroeg stadium de duurzaamheid van een gebouw zichtbaar kan maken. De term duurzaamheid wordt hier toegepast met het oog gericht op het milieu.
Greenwashing	Greenwashing of groenwassen is het zich groener of maatschappelijk verantwoordelijker voordoen dan een bedrijf of organisatie daadwerkelijk is.

LCA	‘Levenscyclusanalyse’ van een product, is een methode om de totale milieubelasting te bepalen van een product gedurende de hele levenscyclus, dat wil zeggen: winning van de benodigde grondstoffen, productie, transport, gebruik en afvalverwerking.
LEED	‘Leadership in Energy and Environmental Design’ is een systeem, dat wordt gebruikt om de duurzaamheid van gebouwen vast te stellen.
MPG	‘Milieuprestatie Gebouwen’ geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Het gaat hierbij om nieuwe kantoorgebouwen (groter dan 100 m ²) en om nieuwbouwwoningen.
NTA 8800	NTA staat voor Nederlands Technische Afspraak. Het doel van deze ‘afpraak’ is om een stelsel op te tuigen waarbij de bepalingsmethode voor energieprestatie van gebouwen transparanter wordt.
Quickscan	Een quickscan is een beperkt onderzoek binnen een organisatie of van een bepaald product. Het doel is een globale evaluatie, waarbij de belangrijkste kansen, knelpunten en verbetermogelijkheden worden benoemd. De resultaten van de quickscan kunnen aanleiding zijn tot een uitgebreidere analyse.
Schaduwkosten	Schaduwkosten zijn een indicatie van de maatschappelijke kosten voor het bestrijden van de effecten van het materiaalgebruik van een gebouw. Denk aan uitputting van grondstoffen en CO ₂ -uitstoot in het productieproces van de materialen. Lage schaduwkosten leiden tot een duurzamer gebouw met minder impact op het milieu.
The WELL Building Standard	De WELL Building Standard is een keurmerk dat de gezondheid in gebouwen meet en monitort. Het doel van WELL is om gebouwen gezonder te maken en daardoor een beter leefklimaat te bieden aan gebruikers.
TOjuli	‘TemperatuurOverschrijding juli’ is een getal dat het risico aangeeft op temperatuur overschrijding in nieuwbouw gebouwen en wordt bepaald aan de hand van de koelbehoefte in de maand juli.

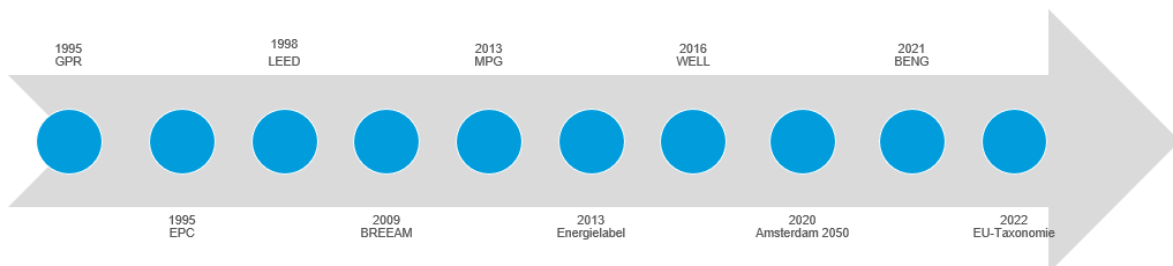
1. Inleiding

Onze samenleving gebruikt grondstoffen voor voedsel, warmte, kleding, elektrische apparaten, mobiliteit, maar zeker ook voor haar huisvesting. Die behoefte aan grondstoffen neemt de komende jaren toe, in Nederland en de rest van de wereld.

Circulariteit en duurzaamheid beginnen daardoor een steeds grotere rol te spelen in, onder andere, de gebouwde omgeving. De wet- en regelgeving worden steeds strenger, zie de recentelijk verplichte BENG-eisen. Om de klimaatdoelen van 2030 en 2050 te behalen is er een grote transitie in de manier van bouwen en hergebruik van materialen nodig. Ook de bouwsector staat dus voor een grote uitdaging.

DubbeLL wil met haar projecten bijdragen aan een duurzamere wereld, om dit aantoonbaar te doen bestaan er veel keurmerken.

Dit document bevat een studie naar de belangrijkste wet- en regelgeving en keurmerken met betrekking tot duurzaamheid. De volgende duurzaamheidsinitiatieven worden geanalyseerd: Gemeentelijke Praktijk Richtlijn Gebouw (GPR Gebouw), Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC), Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM-NL), Milieuprestatie Gebouwen (MPG), het Energielabel, The WELL Building Standard (WELL), Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG), Amsterdam Klimaatneutraal in 2050 en de EU-Taxonomie.

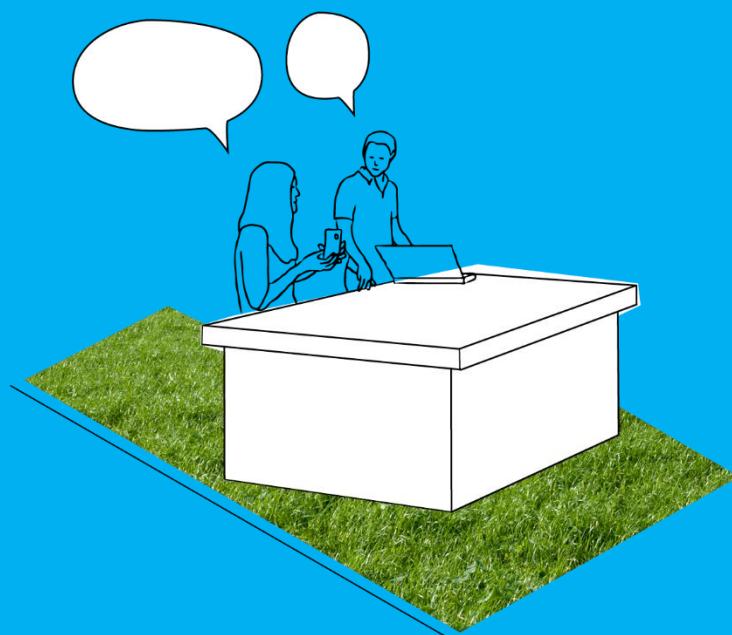
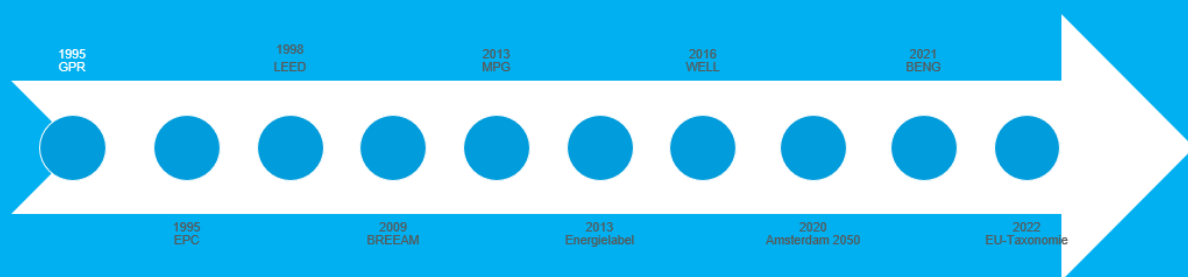


Figuur 1 Duurzaamheidskeurmerken tijdlijn

1.1 Koppelingen en verwijzingen in het document

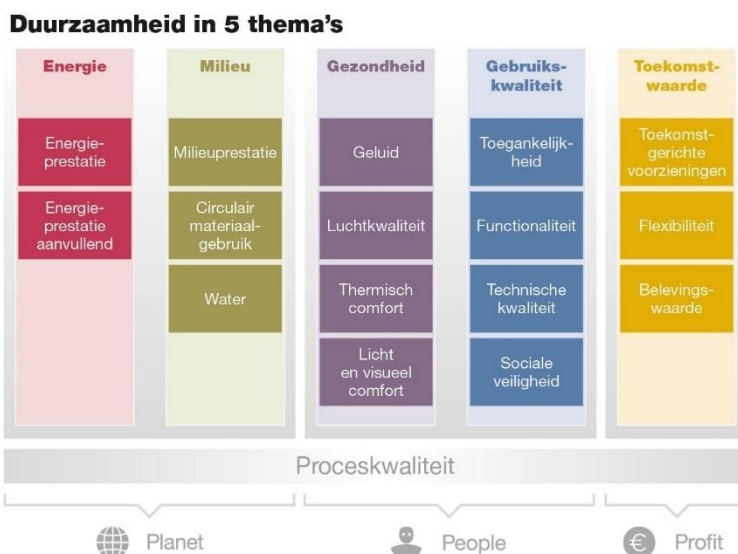
Om het digitaal doornemen van dit document gemakkelijker te maken zijn er bij het verwijzen hyperlinks aangemaakt.

GEMEENTELIJKE PRAKTIJK RICHTLIJN



2. GPR methode

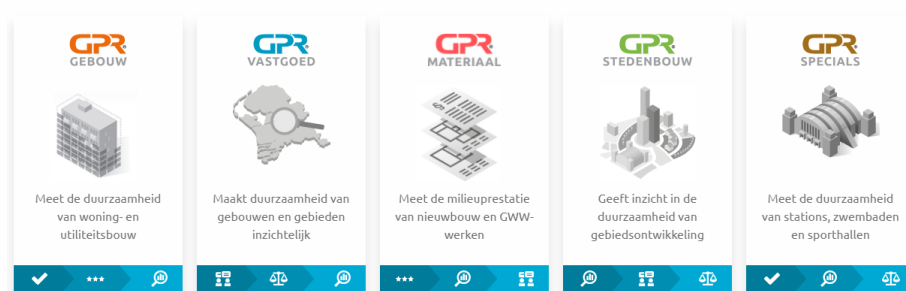
De GPR methode is in 1995 geïntroduceerd door W/E Adviseurs en in hetzelfde jaar voor het eerst geïnitieerd door de gemeente Tilburg. In 2003 is versie 3 van GPR van start gegaan bij 18 andere gemeenten en in 2021 is versie 4.4 uitgebracht. GPR staat voor Gemeentelijke Praktijk Richtlijn. Het is een methode waarmee ontwerpkeuzes in een vroeg stadium de duurzaamheidsprestaties van een ‘gebouw’ zichtbaar kan maken. Hierbij wordt gekeken naar vijf thema's: energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. Deze thema's hebben allemaal invloed op elkaar en het uiteindelijke resultaat.¹



Figuur 2 De 5 thema's van GPR (Stichting W/E Adviseurs, 2021)

2.1 Toepassing

De GPR methode bestaat uit (online) berekeningspakketten. Opgesplitst in de 5 verschillende toepassingen de te zien zijn in figuur 3.²



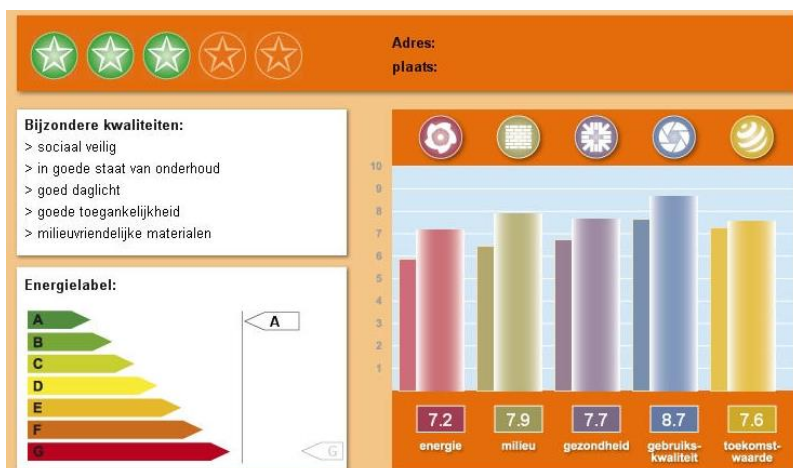
Figuur 3 GPR Software applicaties (Stichting W/E Adviseurs, 2021)

¹ Bron: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/GPR-gebouw.pdf>

² Bron: <https://www.gprsoftware.nl/gpr-gebouw/>

2.2 Scorekaart

Ieder thema bestaat uit een aantal sub thema's waarop gescoord kan worden. Op ieder thema kan een score behaald worden op schaal van 1 tot 10. Hierbij staat het bouwbesluit 2006 niveau gelijk aan een score van 6 (komt te vervallen bij GPR v5). Het consumentenlabel zet de behaalde score om in een bepaald aantal sterren. Een gebouw dat gemiddeld een 7,5 haalt scoort 3 sterren. Vanaf een gemiddelde score van 9,5 zijn 5 sterren te behalen.³



Figuur 4 GPR Scorekaart (Aantoonbaar Duurzaam Bouwen, 2020)

2.3 Certificering

De certificering is te behalen voor twee verschillende fasen. De GPR Certificaat Vergunningfase, voor een duurzaam bouwplan of renovatieplan en de GPR Certificaat Opleveringsfase, waarbij het assessment plaatsvindt tijdens het opleveren. Een Assessment door een GPR Assessor is ongeveer 2-3 dagen werk. Bij renovatie is dit ongeveer 3-4 dagen.⁴



Figuur 5 Voorbeeld GPR Gebouw Certificaat (Kalliste, 2019)

³ Bron: <http://www.aantoonbaarduurzaambouwen.nl/gebouwen/gpr-gebouw/>

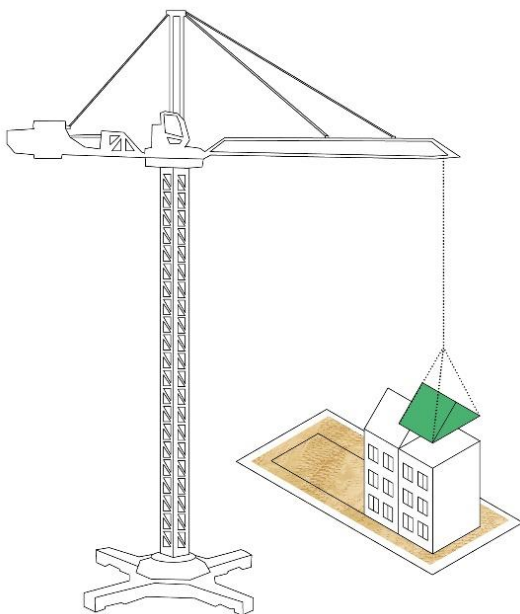
⁴ Bron: <http://www.aantoonbaarduurzaambouwen.nl/gebouwen/gpr-gebouw/>

2.4 Toekomst van GPR

GPR v4.4 is recentelijk uitgebracht. In deze nieuwe versie is de actuele regelgeving verwerkt, denk hierbij aan:

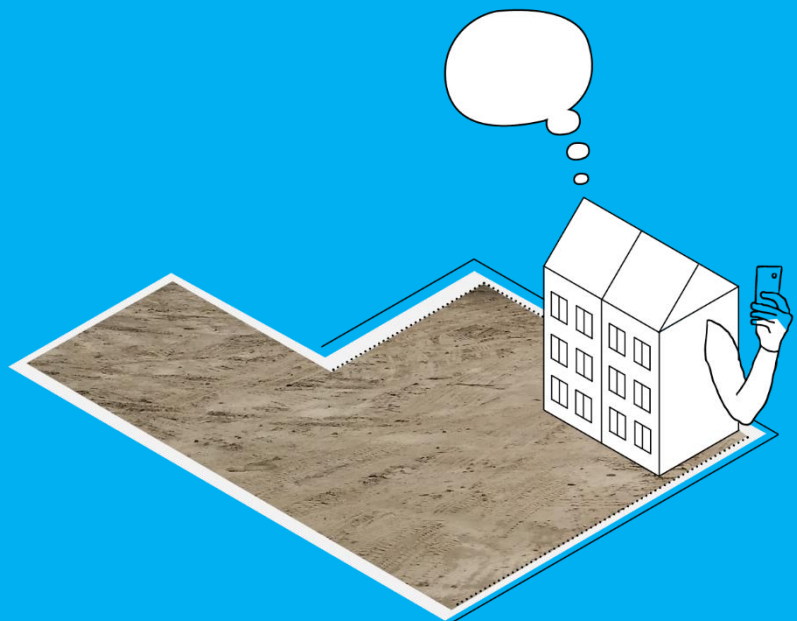
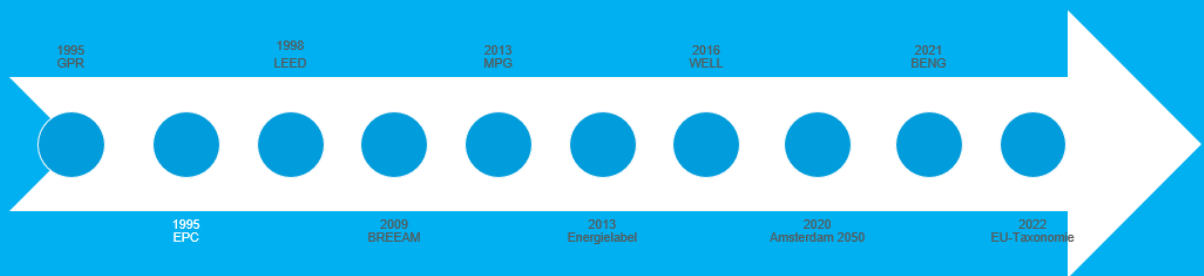
- Milieuprestatie Bouwwerken v1, juli 2020 (MPG);
- NTA8800 - BENG;
- Temperatuur Overschrijding juli (TOjuli).

GPR v5 is momenteel in ontwikkeling, deze versie zal nog beter inspelen op de actuele regelgeving.⁵



⁵ Bron: <https://www.gprsoftware.nl/wp-content/uploads/2021/01/GPR-Gebouw-4.4.pdf>

ENERGIE PRESTATIE COËFFICIËNT



3. EPC

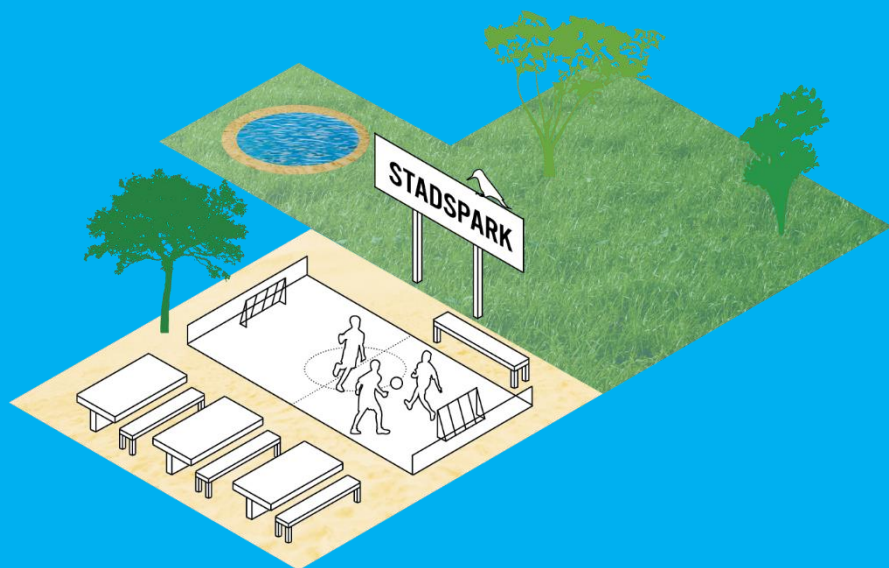
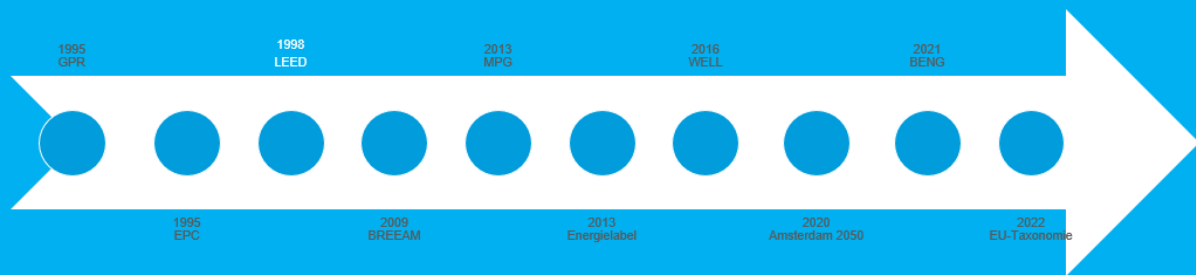
De EPC, ook wel Energie Prestatie Coëfficiënt, is **sinds 01-01-2021 niet meer geldig**. Dit komt door grote valkuilen binnen het systeem. Een slecht geïsoleerd gebouw met een hoog aantal zonnepanelen op het dak kon een lage EPC-waarde behalen (des te lager de EPC-waarde, des te beter). Dit maakt het niet een zuiniger gebouw, hooguit wordt het hoge verbruik gecompenseerd. Dit maakt het mogelijk om binnen de lijnen van de EPC goed te scoren en je maatschappelijk verantwoordelijker voor te doen dan dat je eigenlijk bent. Een vorm van greenwashing.⁶



Figuur 6 Zonnepanelen op een woning (Klimaat Expert, 2021)

⁶ Bron: <https://www.klimaatexpert.com/blog/wat-is-de-energie-prestatie-coefficient-epc>

LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN



4. LEED

LEED staat voor Leadership in Energy and Environmental Design, het label is in 1998 ontwikkeld door de US Green Building Council (USGBC). Het is een wereldwijd erkend systeem dat wordt gebruikt om de duurzaamheid van gebouwen vast te stellen. LEED wordt in Nederland minder vaak toegepast dan BREEAM en GPR.⁷

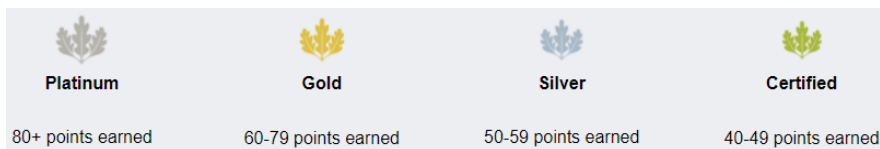
4.1 Score en kwalificatie

LEED beoordeelt op:

- Duurzame ontwikkeling van duurzame locaties
- Waterbesparing
- Energie-efficiëntie
- Materiaalselectie
- Kwaliteit van de binnen omgeving
- Innovatie
- Ontwerp
- Regionale prioriteit

Het is mogelijk om de volgende beoordeling niveaus binnen het label te behalen:⁸

- Basis
- Zilver
- Goud
- Platina



Figuur 7 LEED beoordelingsniveaus (USGBC, 2021)

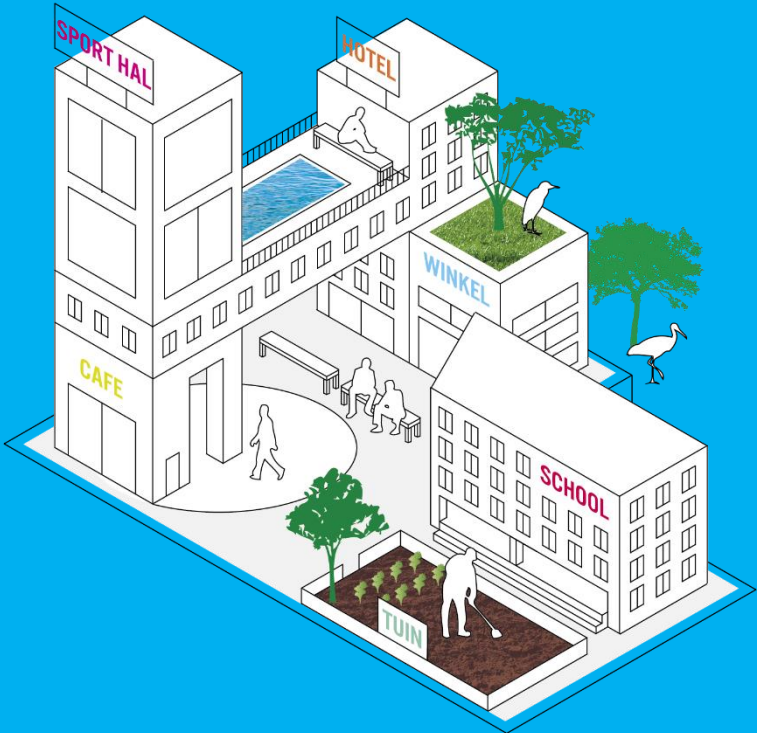
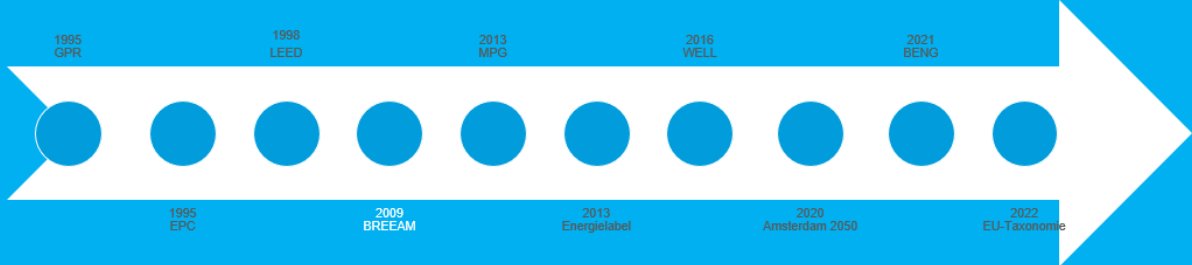


Figuur 8 Voorbeeld LEED platina label (Aantoonbaar Duurzaam Bouwen, 2021)

⁷ Bron: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/LEED.pdf>

⁸ Bron: <https://www.usgbc.org/leed>

BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT ENVIRONMENTAL ASSESSMENT METHOD



5. BREEAM

BREEAM is een afkorting van Building Research Establishment Environmental Assessment Method en is een duurzaamheidskeurmerk voor het realiseren van duurzame gebouwen met minimale milieu-impact. Een hoge BREEAM-score is van invloed op zowel de waarde, als op het groene imago van het gebouw en zou bovendien van invloed zijn op een gezondere en productievere werk- en leefomgeving. Het is bruikbaar bij nieuwbouw en bij grote renovaties zoals bij de renovatie van de Constant Rebecquekazerne in Eindhoven en de Kromhoutkazerne in Utrecht. Sinds 2009 worden de beoordelingen uitgevoerd. Het is bruikbaar als instrument voor overheden, projectontwikkelaars, corporaties, adviseurs, vastgoedbeleggers en opdrachtgevers.⁹



Figuur 9 De Constant Rebecquekazerne in Eindhoven (Duurzaam Gebouwd, 2013)



Figuur 10 De Kromhoutkazerne in Utrecht (Ballast Nedam, 2017)

⁹ Bron: <https://www.facilitaire-info.nl/gebouw/200130-breeam-eestairs.html>

BREEAM is ontwikkeld door het Building Research Establishment (BRE), een Engelse onderzoeksinstantie die in grote lijnen vergelijkbaar is met het Nederlandse TNO. De Nederlandse versie werd ontwikkeld en beheert door de DGBC (Dutch Green Building Council).

5.1 Doelen en doelstellingen

Doelen van BREEAM:

- Het realiseren van duurzame gebouwen met minimale impact op het milieu.
- Het mogelijk maken gebouwen te onderscheiden naar hun duurzaamheid.
- Het voorzien in een geloofwaardig keurmerk voor duurzame gebouwen.
- Het stimuleren van de vraag naar duurzame gebouwen.

Doelstellingen van BREEAM:

- Het voorzien in markterkenning van gebouwen met lage milieu-impact.
- Ervoor zorgen dat duurzame best practices in gebouwen worden geïncorporeerd.
- Het zetten van standaards en het stellen van criteria die uitstijgen boven de wettelijke vereisten.
- De markt uitdagen innovatieve oplossingen aan te dragen, die de duurzaamheidsprestaties van gebouwen optimaliseren.
- Het vergroten van het bewustzijn van gebouweigenaren, gebruikers, ontwikkelaars en beheerders over de voordelen van gebouwen met een beperkte milieu-impact.¹⁰

5.2 Project types

Er zijn vier keurmerken waarmee projecten worden beoordeeld op integrale duurzaamheid:

1. Nieuwbouwprojecten -> Nieuwbouw en Renovatie
2. Bestaande gebouwen -> In-Use
3. Slooprojecten -> Sloop en Demontage
4. Gebieden -> Gebied

5.3 Categorieën en credits

De beoordeling gebeurt op basis van 9 categorieën.



Figuur 11 De categorieën van BREEAM (DGBC, 2021)

¹⁰ Bron: <https://richtlijn.breeam.nl/11-wat-zijn-breeam-en-breeam-nl-399>

Elke categorie wordt onderverdeeld in credits. Binnen deze credits zijn punten te behalen.

CATEGORIEËN	
Management	Transport
MAN 1 Prestatieborging	TRA 1a Aanbod van openbaar vervoer (kantoor, onderwijs en industrie)
MAN 2 Bouwplaats en omgeving	TRA 1b Aanbod van openbaar vervoer (winkel, logies en bijeenkomst)
MAN 3 Milieu-impact bouwplaats	TRA 1c Aanbod van openbaar vervoer (woningen)
MAN 4 Gebruikershandleiding	TRA 2 Afstand tot basisvoorzieningen
MAN 6 Consultatie	TRA 3a Alternatief vervoer (overige functies)
MAN 8 Veiligheid	TRA 3b Alternatief vervoer (woningen)
MAN 9 Kennisoverdracht	TRA 4 Voetgangers- en fietsersveiligheid
MAN 11 Onderhoudsgemak	TRA 5 Vervoersplan en parkeerbeleid
MAN 12 Levenscycluskostenanalyse	TRA 7 Vervoersinformatiepunt
Gezondheid en Comfort	TRA 8 Toelevering en manoeuvreren
HEA 1 Daglichttoetreding	Water
HEA 2 Uitzicht	WAT 1a Waterverbruik – overige functies
HEA 3 Tegengaan lichthinder	WAT 1b Waterverbruik – woningen
HEA 4 Hoogfrequente verlichting	WAT 2 Watermeter
HEA 5 Kunstverlichting binnen en buiten	WAT 3 Lekdetectie hoofdwatersaansluiting
HEA 6 Lichtregeling	WAT 4 Zelfsluitende watertoevoer sanitair
HEA 7 Spuiventilatie	WAT 5 Recycling van water
HEA 8 Interne luchtkwaliteit	WAT 6 Irrigatiesystemen
HEA 9 Vluchtige organische verbindingen	WAT 7 Voertuigwasservice
HEA 10 Thermisch comfort	Materialen
HEA 11 Temperatuurregeling	MAT 1 Bouwmaterialen
HEA 13 Akoestiek	MAT 5 Onderbouwde herkomst van materialen
HEA 14 Privebuitenruimte	MAT 7 Robuust ontwerpen
HEA 15 Toegankelijkheid	MAT 8 Gebouwflexibiliteit
Energie	Afval
ENE 1 Energie-efficiëntie	WST 1 Afvalmanagement op de bouwplaats
ENE 2a Subbemetering energiegebruiken (overige functies)	WST 2 Gebruik van gerecycled materiaal
ENE 2b Subbemetering energiegebruiken (woningen)	WST 3a Opslagruimte voor herbruikbaar afval – overige functies
ENE 4 Energiezuinige buitenverlichting	WST 3b Opslagruimte voor herbruikbaar afval – woningen
ENE 5 Toepassing hernieuwbare energie	WST 5 Compost
ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms	WST 6 Inrichting
ENE 7a Energiezuinige koel- en vriesopslag - overige functies	
ENE 7b Energiezuinige koel- en vriesopslag – winkel en logies	
ENE 8 Energiezuinige liften	
ENE 9 Energiezuinige roltrappen en rolpaden	
ENE 26 Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil	
	Landgebruik en Ecologie
	LE 1 Hergebruik van land
	LE 2 Verontreinigde bodem
	LE 3 Aanwezige planten en dieren op de bouwlocatie
	LE 4a Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied
	LE 4b Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied (woningen)
	LE 6 Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn
	LE 9 Efficiënt grondgebruik
	Vervuiling
	POL 1 GWP van koudemiddelen voor klimatisering
	POL 2 Voorkomen van lekkages van koudemiddelen
	POL 3 GWP van koudemiddelen voor koel- en vriesopslag
	POL 4 Ruimteverwarminggerelateerde NO _x -emissies
	POL 6 Afstromend regenwater
	POL 7 Minimalisering lichtvervuiling
	POL 8 Geluidsoverlast

Figuur 12 De categorieën en credits van BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie 2014 v2.0 (DGBC, 2021)

5.4 Bijzondere credits

Verplichte credits

Om een BREEAM-NL-kwalificatie te kunnen krijgen moet per niveau aan een minimumstandaard worden voldaan. Dit houdt in dat per niveau voor een aantal credits een minimumaantal punten moet zijn behaald.¹¹

¹¹ Bron: <https://richtlijn.breeam.nl/33-bijzondere-credits-216>

Default credits

Indien één of meerdere gebouwdelen niet van toepassing zijn, kunnen in sommige gevallen de aan credits gekoppelde punten bij default toegekend worden. Zie Tabel 1 Defaultcredits, voor een overzicht.¹²

Tabel 1 Defaultcredits (DGBC, 2021)

Defaultcredits	
TRA 4 Voet-/fietsveiligheid	Indien geen extern terrein
LE 1 Hergebruik land	Indien renovatieproject
POL 1 GWP-koelvloeistof	Indien geen koeling
POL 2 Lekkage koelvloeistof	Indien geen koeling
ENE 4 Buitenverlichting	Indien geen buitenverlichting
POL 7 Lichtvervuiling	Indien geen buitenverlichting
POL 8 Geluidsoverlast	Indien geen gebouwen in de straal van 800 meter

Filtercredits

De lijst met credits waarop een gebouw beoordeeld wordt, is afhankelijk van het te beoordelen gebouwtype en bepaalde toegepaste bouwcomponenten, zoals liften, roltrappen of een koel-/vriesopslag voor warenkoeling. Bij het invoeren van de gebouwgegevens in de assessmenttool wordt automatisch de benodigde creditlijst gegenereerd. De assessor kan de betreffende credits goedkeuren door middel van een juiste verantwoording van het feit dat bepaalde credits niet van toepassing zijn.¹³

Tabel 2 Filtercredits (DGBC, 2021)

De volgende credits worden niet meegenomen in de berekening:

ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatform	indien geen laad-/losplatform en/of expeditieruimte.
ENE 7a Energiezuinige koel- en vriesopslag	indien geen koel- en vriesopslag
ENE 7b Energiezuinige koel- en vriesopslag	indien geen koel- en vriesopslag
ENE 8 Energiezuinige liften	indien geen liften.
ENE 9 Energiezuinige roltrappen/rolpaden	indien geen roltrappen/rolpaden.
WAT 6 Irrigatiesysteme	indien geen groenvoorziening
WAT 7 Voertuigenwasservice	indien geen voertuigenwasservice
WST 5 Compost	indien geen voedselvoorbereiding.
LE 4 Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	Indien bij woningen geen gemeenschappelijke ruimten of voorzieningen zijn meegenomen
POL 3 GWP van koudemiddelen voor koel- en vriesopslag	Indien geen koel- en vriesopslag

¹² Bron: <https://richtlijn.breeam.nl/33-bijzondere-credits-216>

¹³ Bron: <https://richtlijn.breeam.nl/33-bijzondere-credits-216>

Projectgebonden en functie specifieke credits

Het merendeel van de credits is van toepassing op het gehele gebouw en terrein. Bij zogenaamde functie specifieke credits kan per functie afgewogen worden of een credit wordt behaald of niet. Een voorbeeld van een projectgebonden credit: indien een mixed-use gebouw een laad-/losplatform heeft, mag de credit ENE 6 – Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms niet specifiek aan één functie worden toegeschreven en gefilterd worden voor de overige functies. De credit geldt voor het gehele gebouw.

Een voorbeeld van een functie specifieke credit: indien een mixed-use gebouw wil voldoen aan de credit 'Uitzicht' kan per functie gekozen worden of wordt voldaan aan de credit.

Innovatiecredits en exemplary performance

Innovatiepunten bieden de mogelijkheid om innovaties die de duurzaamheidprestaties van een gebouw vergroten, boven op de prestaties die momenteel in BREEAM-NL worden gewaardeerd, aanvullend te waarderen. Innovatiepunten stimuleren hiermee klanten en bouw- en ontwerpteams hun gebouw extra duurzaam te maken en bovendien de kennis, technieken en toepassingen in de markt te vergroten. Voor elk toegekend innovatiepunt kan 1% aan de totaalscore worden toegevoegd, met een maximum van 10%. Innovatiepunten zijn onafhankelijk van het niveau van BREEAM-NL-kwalificatie; ze kunnen dus op elk niveau (vanaf PASS) worden toegekend.

Innovatiepunten kunnen worden behaald met innovatiecredits, die zijn goedgekeurd middels de vigerende instructie IN101. Een gebouw kan ook innovatiepunten verdienen als er wordt voldaan aan exemplary performance, dat wil zeggen voorbeeldige prestatiecriteria in een bestaande BREEAM-NL-credit. Innovatiepunten en exemplary performance worden alleen als hele procentpunten toegekend.¹⁴

Functies	Verplichte credits										credit				
	Permanente	Kantoor	Winkel	Overdag	Industrie	Woning	Logies	Bezoekcentrum	1ste	2ste		3ste	4ste	5ste	Definitief credit
Management															
MAN 1															
MAN 2															
MAN 3															
MAN 4															
MAN 5															
MAN 6															
MAN 7															
MAN 8															
MAN 9															
MAN 10															
MAN 11															
MAN 12															
Gezondheid															
HEA 1															
HEA 2															
HEA 3															
HEA 4															
HEA 5															
HEA 6															
HEA 7															
HEA 8															
HEA 9															
HEA 10															
HEA 11															
HEA 12															
HEA 13															
HEA 14															
HEA 15															
Energy															
ENE 1															
ENE 2a															
ENE 2b															
ENE 3															
ENE 4															
ENE 5															
ENE 6															
ENE 7a															
ENE 7b															
ENE 8															
ENE 9															
ENE 26															
Water															
WAT 1a															
WAT 1b															
WAT 2															
WAT 3															
WAT 4															
WAT 5															
WAT 6															
WAT 7															
Materialen															
MAT 1															
MAT 5															
MAT 7															
MAT 8															
Afval															
WST 1															
WST 2															
WST 3a															
WST 3b															
WST 5															
WST 6															
Landgebruik en ecologie															
LE1															
LE2															
LE3															
LE4															
LE6															
LE8															
Indoor Climate															
IND 1															
IND 2															
IND 3															
IND 4															
IND 6															
IND 7															
IND 8															
IND 9															
IND 26															

Figuur 13 Voorbeeld overzicht behaalde credits (DGBC, 2021)

¹⁴ Bron: <https://richtlijn.breeam.nl/33-bijzondere-credits-216>

5.5 Score en kwalificatie

Een aantal factoren bepaalt de uiteindelijke BREEAM-NL-kwalificatie:

- De scope van de beoordeling
- Drempelwaarden per kwalificatie
- Minimale eisen
- Weging van categorieën
- De BREEAM-NL credits en bijbehorende punten¹⁵

De behaalde eindscore wordt volgens de onderstaande tabel omgezet in een BREEAM-NL kwalificatie:

BREEAM-NL kwalificatie	Sterren	Score
Pass	★	≥ 30%
Good	★★	≥ 45%
Very good	★★★	≥ 55%
Excellent	★★★★	≥ 70%
Outstanding*	★★★★★	≥ 85%

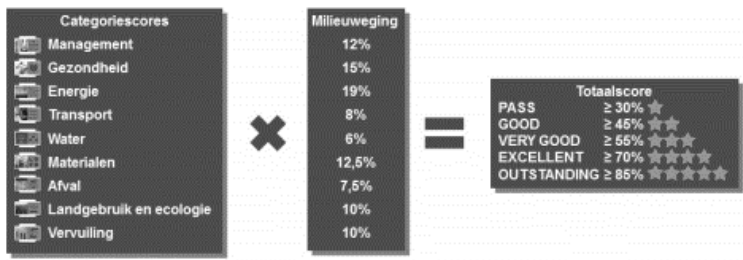
Figuur 14 BREEAM-NL kwalificaties (DGBC, 2021)

Voor de kwalificatie ‘Outstanding’ zijn aanvullende eisen verplicht. De uiteindelijk behaalde score zie je op het certificaat.

In grote lijnen komt elke BREEAM-NL kwalificatie overeen met een gedeelte van de Nederlandse gebouwenvoorraad zoals in het overzicht hieronder:

1. Outstanding: topkwalificatie; betreft minder dan 1% van de gebouwenvoorraad (innovator)
2. Excellent: 10% van de gebouwenvoorraad (best practice)
3. Very Good: 25% van de gebouwenvoorraad (advanced good practice)
4. Good: 50% van de gebouwen (intermediate good practice)
5. Pass: 75% van de gebouwen (standard good practice)

Krijgt een project een ‘Unclassified BREEAM-NL kwalificatie’, dan betekent dit dat de bouwprestaties niet voldoen aan BREEAM-NL. Er is niet voldaan aan de minimum- en verplichte eisen van de belangrijkste duurzaamheidscredits, of de algemene drempelscore die nodig is voor een zogenoemde ‘Pass-score’ is niet behaald.



Figuur 15 Milieuweging BREEAM-NL (DGBC, 2021)

¹⁵ Bron: <https://richtlijn.breeam.nl/3-score-en-kwalificatie-384>

5.6 Quickscan

Het is mogelijk om online een BREEAM quickscan uit te voeren voor een snelle indicatie van de duurzaamheidsprestaties van een gebouw of gebouwdeel.¹⁶

Quickscan
Grove inschatting ambitie

Maak hier de Quickscan voor een snelle indicatie van de duurzaamheidsprestaties van jouw gebouw of gebouwdeel.

- ✓ **Globaal** resultaat
- ✓ **Vergelijk** ambities met elkaar
- ✓ Ontvang een **Quickscanrapportage**

Start nieuwe Quickscan

Assessment
Assessment en certificering

Ga aan de slag met jouw duurzame ambities, bepaal je Assetscore en behaal je BREEAM-NL certificaat.

- ✓ **Gedetailleerd** resultaat
- ✓ Maak een **zelf-assessment** en genereer **rapportages**
- ✓ Betrek een **assessor** en **certificeer** je project

Start nieuw Assessment

Figuur 16 Online BREEAM quickscan (DGBC, 2022)

Klik [hier](#) op de link om dit te ook uit te proberen.

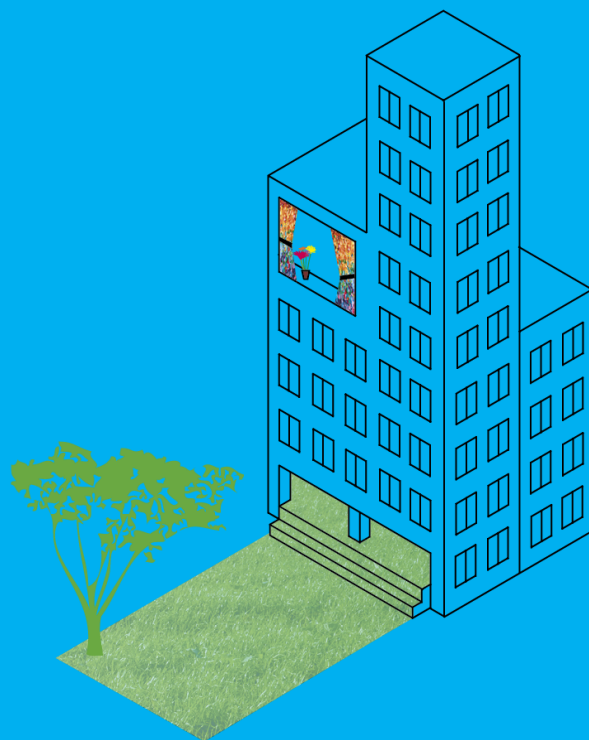
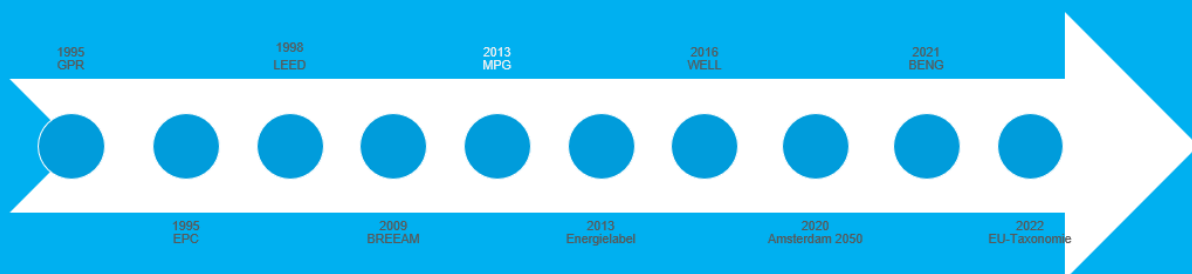
Dubbel-L Buurtontwikkelaars is momenteel bezig met ontwikkelen van het nieuwe hoofdkantoor van Just Eat Takeaway in Enschede. Voor dit project heeft Vinny een quickscan uitgevoerd. Het resultaat hiervan was ‘Very Good’, zie figuur 17.



Figuur 17 Quickscan resultaat hoofdkantoor Just Eat Takeaway in Enschede

¹⁶ Bron: <https://www.assessmenttool.nl/>

MILIEUPRESTATIE GEBOUWEN



6. MPG

Sinds januari 2013 is de Milieuprestatie berekening in het leven geroepen. Tot eind 2017 waren er geen eisen aan de uiteindelijke score van de berekening gesteld. Dit zorgde voor verwarring bij adviseurs en gemeenten.

De Milieuprestatie Gebouwen (MPG) is bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning verplicht. De MPG geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Het gaat hierbij om nieuwe kantoorgebouwen (groter dan 100 m²) en om nieuwbouwwoningen.

Per 1 januari 2018 geldt voor de MPG een maximum grenswaarde van 1,0. Op 1 juli 2021 is de milieuprestatie voor nieuwe woningen (niet voor kantoren) aangescherpt van 1,0 naar 0,8. Het doel is om de eis stapsgewijs scherper te stellen en uiterlijk in 2030 te halveren.¹⁷

Update: 30-11-2021

“De demissionair minister Ollongren verkent met deskundigen en marktpartijen of een halvering van de Milieuprestatie gebouwen al in 2025 mogelijk is”.¹⁸

De MPG is een maatstaf voor de duurzaamheid van een gebouw. **Hoe lager de MPG, hoe duurzamer het materiaalgebruik.** De milieuprestatie van materialen van gebouwen zal een steeds belangrijkere factor worden in de totale milieubelasting van een gebouw. De MPG is een objectief hulpmiddel in het ontwerpproces en het kan gebruikt worden in een Programma van Eisen om het resultaat van een ontwerpproces vast te leggen.

Het toepassen van bijvoorbeeld gerecyclede vloerbedekking geeft een gebouw een duurzame uitstraling en is een belangrijk communicatiemiddel. Een MPG-berekening laat echter zien dat de duurzaamheid van de vloer onder de vloerbedekking een veel groter effect op de milieubelasting heeft. Alle milieueffecten samengevoegd en tastbaar in één enkele score uitgedrukt **in Euro per m²/per jaar**. Dit wordt ook wel de schaduwprijs (schaduwkosten) van een gebouw genoemd.¹⁹



Figuur 18 De schaduwkosten van een gebouw (Ecochain, 2021)

¹⁷ Bron: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/nieuwbouw/milieuprestatie-gebouwen>

¹⁸ Bron: <https://milieudatabase.nl/verkenning-naar-versnelling-van-aanscherping-van-de-milieuprestatie-eis/>

¹⁹ Bron: <https://ecochain.com/nl/knowledge-nl/milieuprestatie-gebouwen-berekening/>

6.1 Toepassing

Toepasbaar bij de volgende gebouwen:

- Gebouw met een hoofdfunctie wonen of kantoor;
- Nevenfuncties bij een kantoorgebouw.

Niet toepasbaar bij de volgende gebouwen:

- Kantoor dat deel uitmaakt van een gebouw met andere gebruiksfuncties dan een kantoorfunctie;
- Gebouw met een instandhoudingstermijn van ten hoogste 15 jaar op dezelfde locatie.

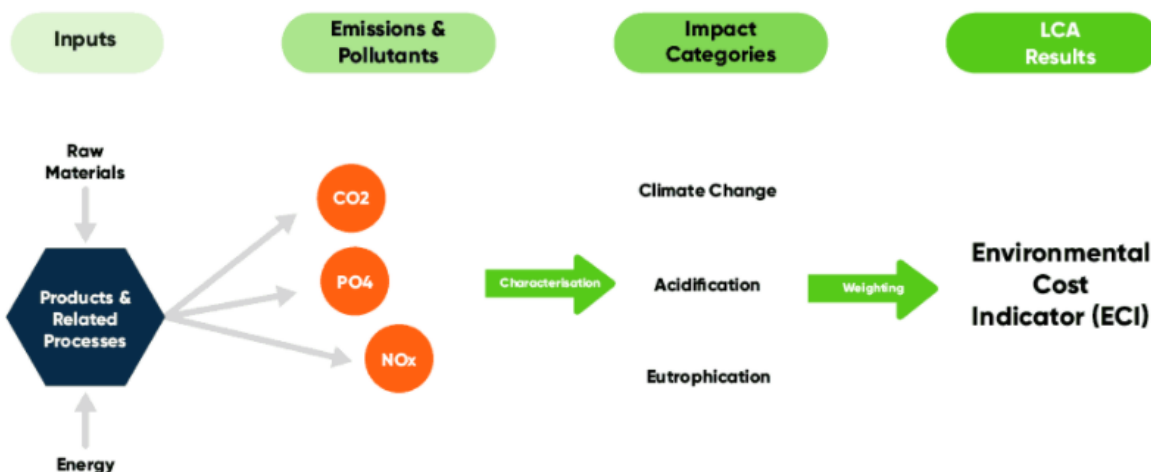
Om de milieubelasting van een enkel materiaal te bepalen, wordt een LevensCyclusAnalyse (LCA) uitgevoerd. De LCA moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde deskundige. De LCA resulteert in 11 indicatoren voor de milieubelasting van een product. **Deze indicatoren worden samengevoegd tot één waarde: de schaduwkosten per eenheid van het product (kg, m3, m2 o.i.d.).**

Het is niet nodig om steeds opnieuw een LCA van hetzelfde product/materiaal uit te voeren. Voor Nederland worden de kenmerken van materialen uit de LCA's verzameld in de Nationale MilieuDatabase. Deze database wordt beheerd door de Stichting BouwKwaliteit (SBK). Een producent of leverancier moet er zelf voor zorgen dat een product in de NMD wordt opgenomen.²⁰

Impact categorie / Indicator	Eenheid	Beschrijving
Opwarming van de aarde	kg CO ₂ -eq	Indicator van de potentiële opwarming van de aarde als gevolg van emissies van broeikasgassen in de lucht
Uitputting van ozon	kg CFC-11-eq	Indicator van de emissies in de lucht die de vernietiging van de stratosferische ozonlaag veroorzaken
Verzuring van bodem en water	kg SO ₂ -eq	Indicator van de mogelijke verzuring van bodems en water als gevolg van het vrijkomen van gassen zoals stikstofoxiden en zwaveloxiden
Eutrofiëring	kg PO ₄ ³⁻ -eq	indicator van de verrijking van het aquatisch ecosysteem met voedingselementen, als gevolg van de emissie van stikstof of fosfor die verbindingen bevat
Fotochemische ozon creatie	kg ethene-eq	Indicator van de uitstoot van gassen die van invloed zijn op de oprichting van fotochemische ozon in de lagere atmosfeer (smog) katalyseren door zonlicht.
Uitputting van abiotische middelen-elementen	kg Sb-eq	Indicator van de uitputting van natuurlijke niet-fossiele hulpbronnen
Uitputting van abiotische middelen – fossiele brandstoffen	MJ	Indicator van de uitputting van natuurlijke fossiele brandstoffen
Menselijke toxiciteit	1,4-DCB-eq	Impact op de mens van giftige stoffen die voor het milieu worden uitgestoten (Alleen Nederlandse versie van EN15804)
Zoet water aquatische ecotoxiciteit	1,4-DCB-eq	Invloed op zoetwaterorganismen van giftige stoffen die voor het milieu worden uitgestoten (Alleen Nederlandse versie van EN15804)
Mariene aquatische ecotoxiciteit	1,4-DCB-eq/sup>	Impact op zeeorganismen van giftige stoffen die voor het milieu worden uitgestoten (Alleen Nederlandse versie van EN15804)
Terrestrische ecotoxiciteit	1,4-DCB-eq	Impact op landorganismen van giftige stoffen die voor het milieu worden uitgestoten (Alleen Nederlandse versie van EN15804)
Waterverontreiniging	m ³	Indicator van de hoeveelheid water die nodig is om giftige elementen die in water of bodem worden uitgestoten te verdunnen (alleen Franse versie van EN15804)
Luchtverontreiniging	m ³	Indicator van de hoeveelheid lucht die nodig is om giftige elementen die in de lucht worden uitgestoten te verdunnen (alleen Franse versie van EN15804)

Figuur 19 LCA milieu effecten (Ecochain, 2021)

²⁰ Bron: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/nieuwbouw/milieuprestatie-gebouwen>



Figuur 20 LCA (Ecochain, 2021)

Rekenregels

De MPG van een gebouw is **de som van de schaduwkosten van alle toegepaste materialen in een gebouw**. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de materialen die worden vervangen tijdens de levensduur van het gebouw. De totale som wordt gedeeld door de levensduur en door het bruto vloeroppervlak van een gebouw. **De MPG wordt vervolgens uitgedrukt in de schaduwkosten per vierkante meter bvo per jaar.**

Om een MPG uit te rekenen, moet elk materiaal in een ontwerp worden geïdentificeerd en moet worden bepaald hoeveel er van wordt toegepast. Ondanks dat in de softwarepakketten veel met standaardproducten gewerkt kan worden, kost het goed uitrekenen van de MPG relatief veel tijd.

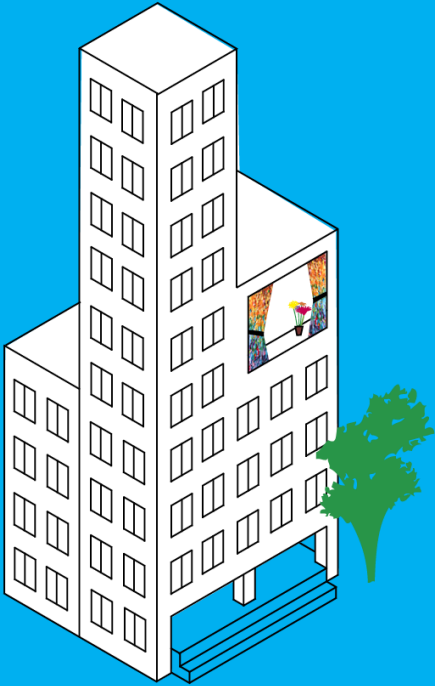
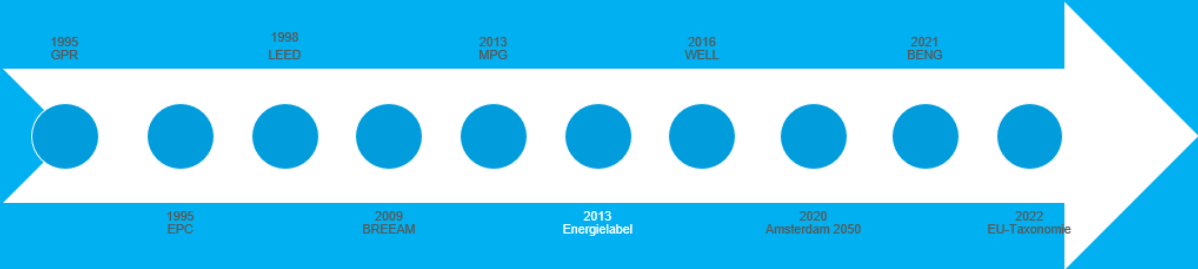
De rekenregels zijn gedefinieerd in de EN 15978.

Gebouwdelen die de grootste bijdrage aan de MPG leveren zijn gevels, vloeren en installaties. In totaal is dit vaak **60% tot 80% van de MPG**. Een en ander kan echter sterk variëren, afhankelijk van de geometrie en het installatieconcept.²¹



²¹ Bron: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/nieuwbouw/milieuprestatie-gebouwen>

ENERGIELABEL



7. Energielabel

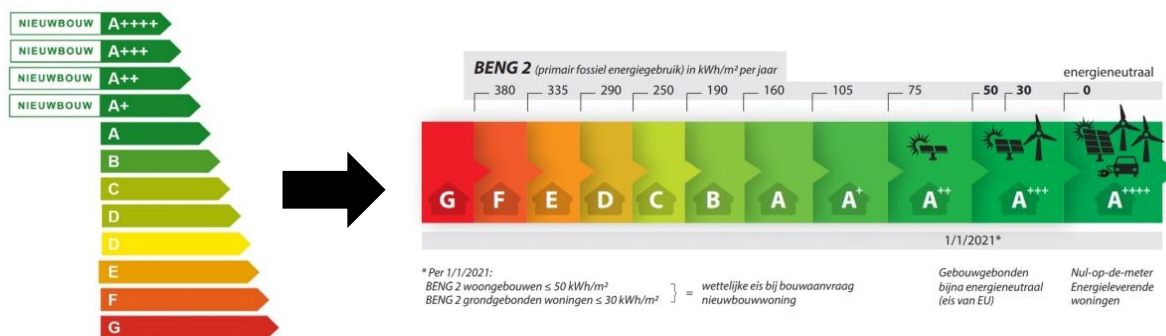
In 2013 is het **energielabel** voor het eerst geïntroduceerd. Het toenmalige systeem voor energielabels werd door de Tweede Kamer te ingewikkeld en te duur bevonden. Daarnaast bleek ook de handhaving van de wettelijke energielabelplicht bij woningen te moeilijk uitvoerbaar in de praktijk. Daarom moest de Nederlandse overheid op zoek naar een beter systeem waarmee ze wel konden voldoen aan de Europese richtlijn (EPBD). Het systeem moest eenvoudiger en goedkoper. Dit zorgde er voor dat er een definitief energielabel werd ontwikkeld. Dit definitief energielabel is op 1 januari 2015 ingevoerd in Nederland.²²

Het energielabel laat zien hoe energiezuinig een gebouw is. Eigenaren in Nederland zijn verplicht bij verkoop en verhuur een **energielabel** beschikbaar te stellen aan de koper of huurder. Deze verplichting geldt ook voor nieuwbouw.

Met het invoeren van de BENG is er een nieuwe en verbeterde versie van het welbekende energielabel overzicht ingevoerd, zie figuur 20 en 21. De belangrijkste aanpassingen zijn als volgt:

1. Het gebruik van de energieprestatie-indicator in **kilowattuur per vierkante meter per jaar** (kWh/m².jr). Hiermee vervalt de Energie-Index (EI) en het vereenvoudigd energielabel (VEL).
2. **De systematiek voor het vaststellen en afgeven van een energielabel voor woningen**, waar voorheen gebruik werd gemaakt van het vereenvoudigd energielabel.
3. **Het ‘energielabel’ blijft het ‘energielabel’**, alleen is de klassenindeling van het energielabel voor woningen en voor utiliteitsgebouwen op basis van een **nieuwe indicator**.
4. **Overgangsbepalingen voor bestaande gevallen**. Dit geldt met name voor de Energieprestatievergoeding (EPV) voor huurwoningen en voor de Heffingsvermindering Verduurzaming (RVV Verduurzaming).²³

Energielabels



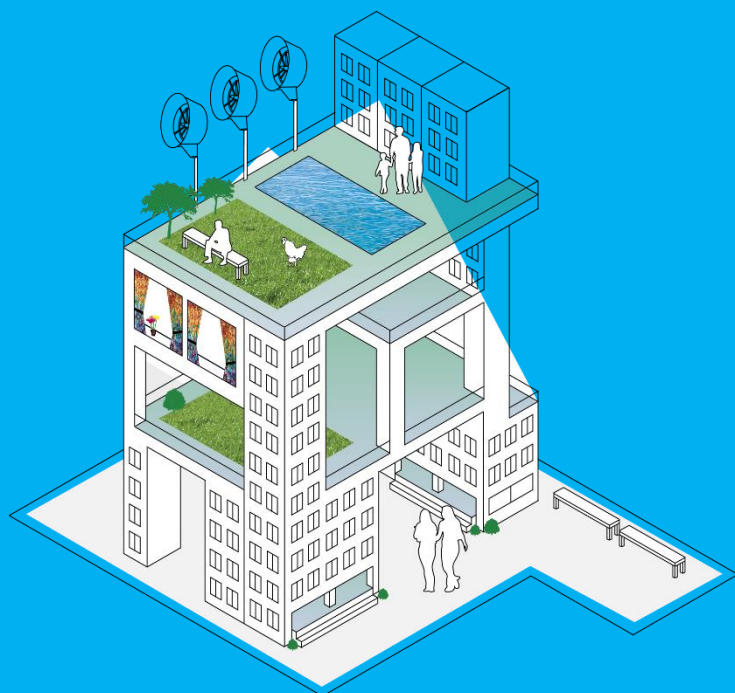
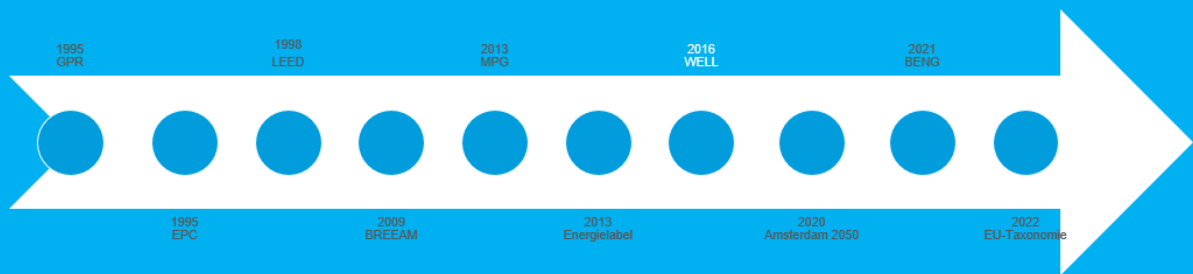
Figuur 21 Voorgaand Energielabel overzicht (Crone Advies, 2021)

Figuur 22 Huidig Energielabel overzicht (Lente-Akkoord, 2021)

²² Bron: <https://www.technischwerken.nl/kennisbank/duurzaamheid/wanneer-is-het-energielabel-ingevoerd/>

²³ Bron: <https://www.bouwendnederland.nl/actueel/nieuws/12295/nta-8800-welke-aanpassingen-zijn-nodig-in-regelgeving>

THE WELL BUILDING STANDARD



8. The WELL Building Standard

De WELL Building Standaard is een keurmerk dat in de Verenigde Staten is ontwikkeld (o.a. geïnitieerd door het Clinton Global Climate Initiative) door de International WELL Building Institute (IWBI) en waarbij de focus ligt op het welbevinden van werknemers.

Het bevat normen met wetenschappelijk gefundeerde prestatie-eisen, onderverdeeld in **de tien stelsels van het menselijk lichaam (WELL versie 2): lucht, water, voeding, licht, beweging en activiteit, thermisch comfort, geluid, materialen, geestelijke gezondheid en gemeenschap** waar een gebouw aan moet voldoen. Er is voor deze thema's gekozen omdat ze een aantoonbaar effect hebben op het welzijn van werknemers (en bewoners). WELL is de eerste standaard ter wereld voor gebouwen en organisaties die een gezonde (werk)omgeving garandeert.

In het laatste **elfde onderdeel: innovaties**, is het mogelijk om nog extra punten te scoren.²⁴



Figuur 23 De 11 thema's van WELL v2 (International WELL Building Institute, 2021)

²⁴ Bron: <https://v2.wellcertified.com/wellv2/en/overview>

8.1 Project types

WELL v2-projecten vallen in een van de twee hoofdgroepen, voornamelijk bepaald door het type eigendom:

1. Owner occupied: het project wordt voornamelijk bewoond door de projecteigenaar (dit kan anders zijn dan de gebouweigenaar).
2. WELL Core: de projecteigenaar beslaat een klein deel van het projectoppervlak en verhuurt/verhuurd het grootste deel van de ruimte aan één of meerdere huurders.²⁵

WELL is ook toepasbaar op wonen sinds 2018.

“Woningbelegger Vesteda heeft het WELL Silver™ Multifamily Residential certificaat toegewezen gekregen voor het appartementencomplex ‘Aan de Rijn’ in Arnhem.”

“In samenwerking met het International WELL Building Institute™ is er een custom-made Scorecard ontwikkeld om ook dit bestaande gebouw te kunnen certificeren.” (Staat op de Dubbell SharePoint)

“Het eerste WELL gecertificeerde wooncomplex in Nederland en het eerste woongebouw in de wereld dat in bewoonde staat WELL gecertificeerd is.”²⁶



Figuur 24 Appartementencomplex 'Aan de Rijn' in Arnhem (de Jong, 2019)

²⁵ Bron: <https://v2.wellcertified.com/wellv2/en/overview>

²⁶ Bron: <https://www.hello-energy.com/nl/in-aan-de-rijn-staat-gezondheid-op-de-eerste-plek/>

8.2 Score- en certificeringsniveaus

Voor extra flexibiliteit hebben WELL v2-projecten zowel: WELL Core, als door de eigenaar bewoond, nu de optie om WELL Bronze na te streven. WELL Bronze-certificering was voorheen alleen beschikbaar voor WELL v2-pilotprojecten die WELL Core-certificering nastreven.

Projecten moeten aan alle 'Preconditions' voldoen en een bepaald aantal punten behalen om verschillende certificeringsniveaus te behalen:

- WELL Bronze Certification: 40 points.
- WELL Silver Certification: 50 points.
- WELL Gold Certification: 60 points.
- WELL Platinum Certification: 80 points.



Figuur 25 WELL certificeringsniveaus (International WELL Building Institute, 2021)

Om een certificaat te halen dient het gebouw na oplevering getoetst te worden door een WELL-assessor die controleert of het gebouw inderdaad voldoet aan de eisen. **Om het certificaat te behouden, dient er na drie jaar opnieuw getoetst te worden.**

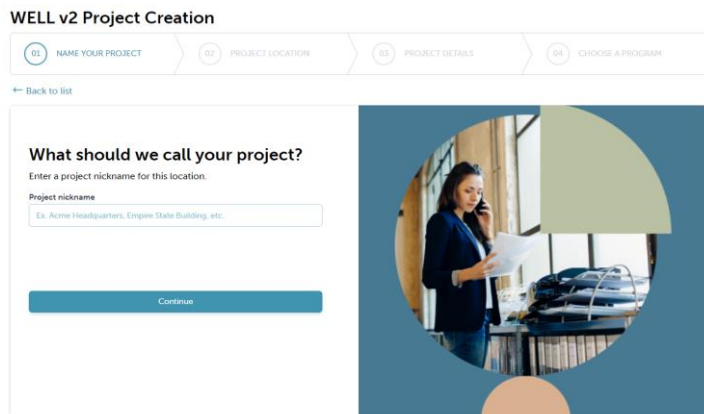
Voor WELL Core-certificering moeten projecten minimaal 1 punt per concept, niet meer dan 12 punten per concept en niet meer dan 100 punten in totaal verdienen. 10 punten die te veel verdiend zijn, zijn nog in te delen onder het laatste concept: Innovaties.²⁷

²⁷ Bron: <https://v2.wellcertified.com/wellv2/en/overview>

8.3 Online scorecard

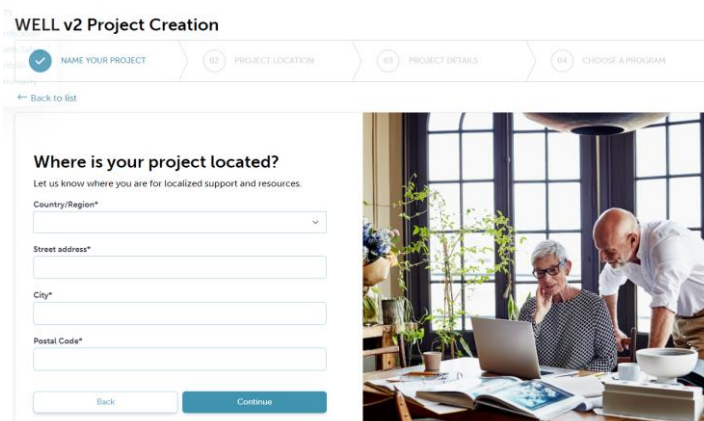
Het is mogelijk om online een op maat gemaakte WELL scorecard te creëren. Hieronder uitgebeeld hoe dit stap voor stap gaat (na het creëren van een account).

1. Geef een naam aan het project.



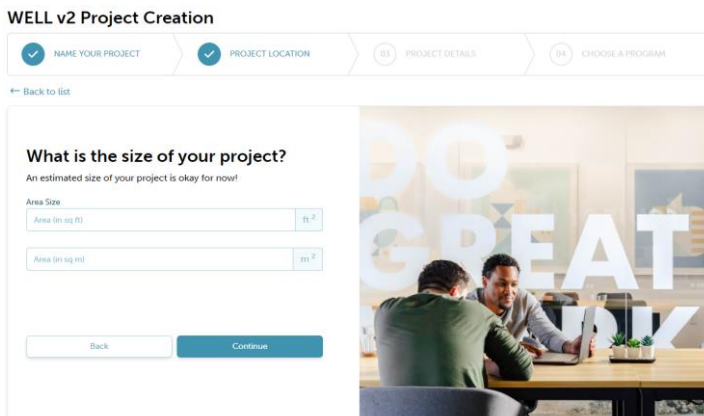
Figuur 27 Step 1 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

2. Geef aan waar het project zich bevindt.



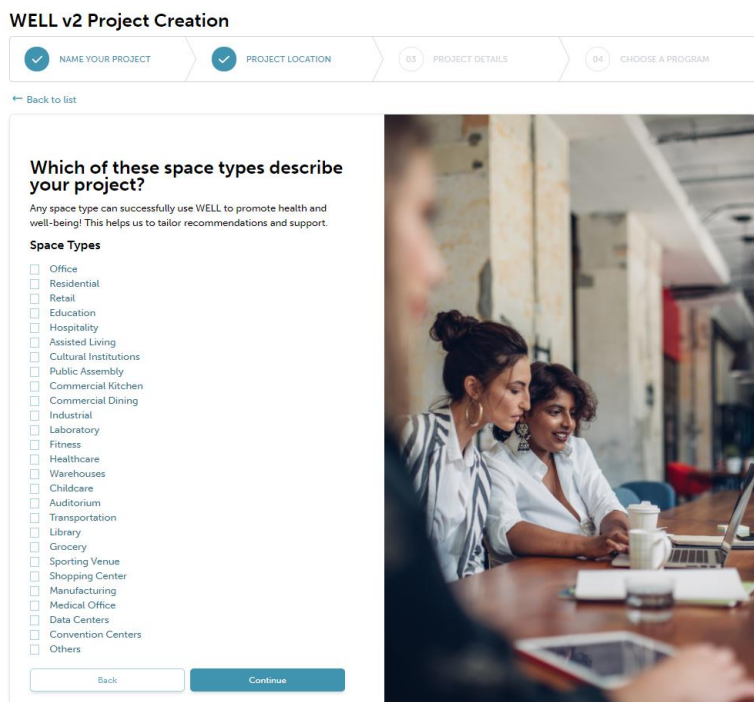
Figuur 28 Step 2 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

3. Geef aan wat de grootte is van het project



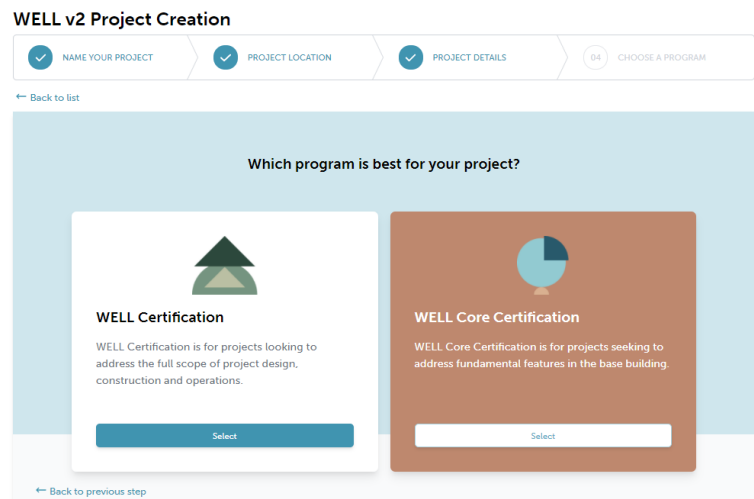
Figuur 29 Step 3 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

4. Geef aan om welke van deze ruimtetypes het project beschrijven.



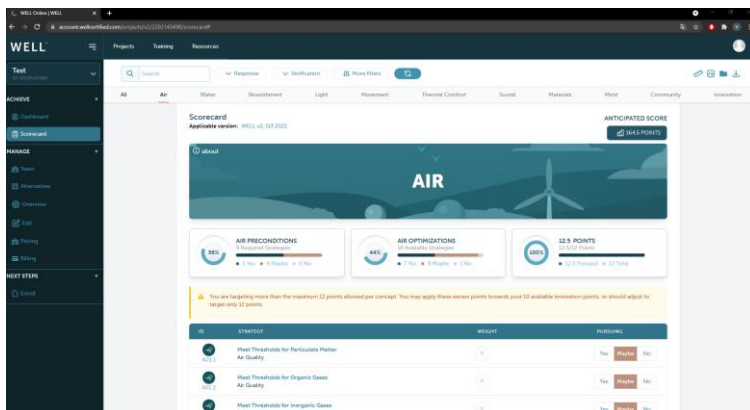
Figuur 30 Stap 4 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

5. Geef aan welk type certificering het beste bij het project past.



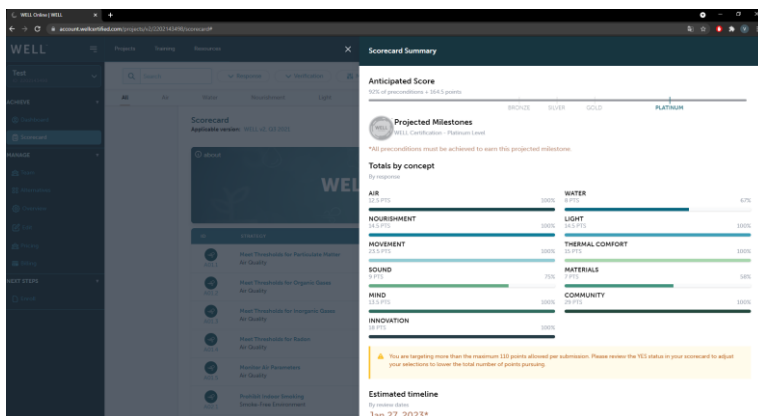
Figuur 31 Stap 5 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

6. Geef aan welke punten er voor het project nagestreefd gaan worden.



Figuur 32 Stap 6 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

7. Na het invullen van de punten is de indicatie van de WELL score voor het project in te zien.



Figuur 33 Stap 7 WELL online scorecard (International WELL Building Institute, 2022)

Klik [hier](#) op de link om dit te ook uit te proberen.

8.4 Voorbeelden WELL in de praktijk

Deze voorbeelden zijn van het kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw.²⁹



Figuur 34 Kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw (Deerns, 2019)



Figuur 35 Kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw (Deerns, 2019)



Figuur 36 Kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw (Deerns, 2019)

²⁹ Bron: <https://docplayer.nl/130800066-Hoe-krijg-je-het-eerste-volledig-well-gecertificeerde-gebouw-van-nederland.html>



KANTOORLANDSCHAP



KANTOORLANDSCHAP

Figuur 37 Kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw (Deerns, 2019)



WASTAFELS EN TOEBEHOREN



RUIMTE VOOR ONTSPANNING

Figuur 38 Kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw (Deerns, 2019)

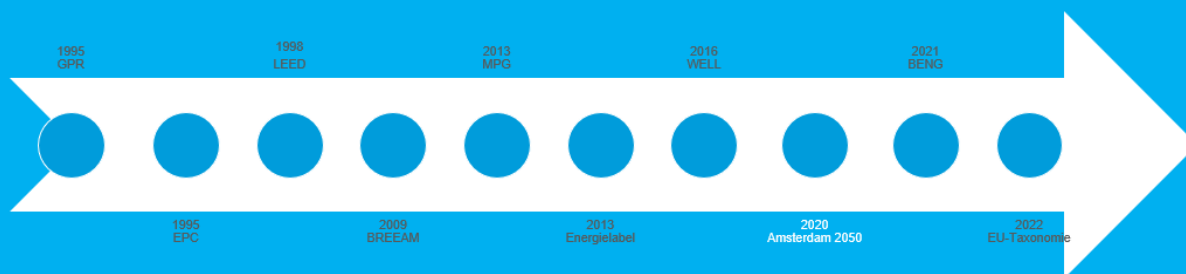


BALKON MET UITZICHT OP GROEN DAK



Figuur 39 Kantoorgebouw van Borghese Real Estate en Pleijsier Bouw (Deerns, 2019)

AMSTERDAM KLIMAATNEUTRAAL IN 2050



9. Amsterdam Klimaatneutraal 2050

Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050

Vastgesteld door het college van B&W op 3 maart 2020.

“De Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal is een ambitedocument met een lange termijn visie op de Amsterdamse energietransitie en acties voor de korte termijn. In de Routekaart beschrijven we de belangrijkste ingrediënten van onze strategie om samen de overgang van fossiele naar duurzame energie in beweging te zetten en te houden. We brengen de opgave en effecten van maatregelen in beeld, sturen hierop door middel van een Klimaatbegroting en beschrijven onze aanpak die loopt via vier transitiepaden. Elk transitiepad bestaat uit een aantal pijlers waarop de aanpak rust. We beschrijven in 16 pijlers wat we deze collegeperiode gaan doen om tot de gewenste CO2-reductie te komen. In vier aanvullende pijlers beschrijven we de randvoorwaarden die verder nodig zijn om de beoogde doelen te behalen.”³⁰



Figuur 40 Nieuw Amsterdams Klimaat (Gemeente Amsterdam, 2020)

³⁰ Bron: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-en-organisatie/volg-beleid/coalitieakkoord-uitvoeringsagenda/gezonde-duurzame-stad/klimaatneutraal/>

Onderverdeeld in vier transitiepaden en 16 pijlers:

- Gebouwde Omgeving (7 pijlers)
- Mobiliteit (2 pijlers)
- Elektriciteit (3 pijlers)
- Haven & Industrie (4 pijlers)

Aanvullende 4 pijlers:

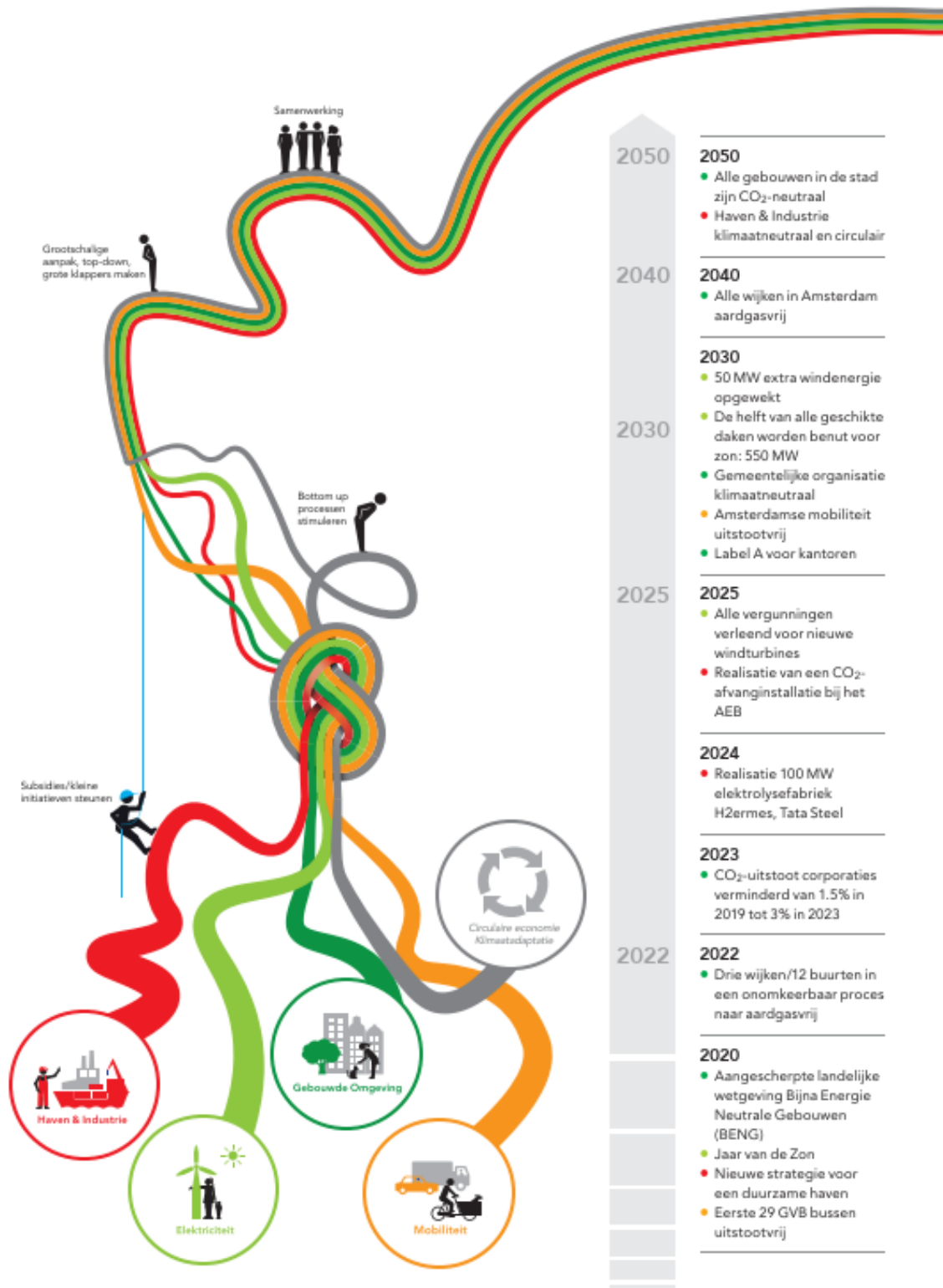
- Het versterken van de beweging in de stad
- Klimaat-rechtvaardigheid
- Kennisontwikkeling & innovatie
- Ruimte & infrastructuur³¹

Huidige uitstoot broeikasgassen in Amsterdam



Figuur 41 Huidige uitstoot broeikasgassen in Amsterdam (Gemeente Amsterdam, 2020)

³¹ Bron: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/946517/routekaart_webtoegankelijk_03042020.pdf



Figuur 42 Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 (Gemeente Amsterdam, 2020)

9.1 Transitiepaden

9.1.1 Gebouwde Omgeving

Aardgasvrije gebouwde omgeving

Pijler 1 Opschalen van de wijk-voor-wijk aanpak aardgasvrij

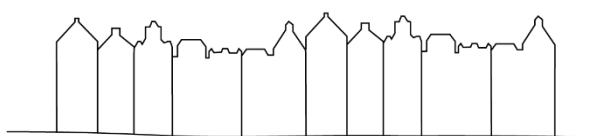
- Aanhouden nieuwe regelgeving (warmte 2.0 en de omgevingswet verwacht in 2022-2024).
- Aardgasvrij bouwen en wonen.
- Aansluiten op een duurzame warmtebron (zie onderstaande bronnen bij pijler 3).

Pijler 2 Ontwikkelen van duurzame bronnen voor het warmtenet

- Aansluiten op een duurzame warmtebron (zie onderstaande bronnen bij pijler 3).
 - (In circa 50-60% van de stad is een collectief warmte-systeem met een midden temperatuur warmte de meest logische oplossing).

Pijler 3 Door groeien naar een stadsbrede warmte-infrastructuur

- 1990: De brandstofmix van de warmtevoorziening: Aardgas.
- 2019: Onderdeel van de huidige brandstofmix van de warmtevoorziening: Aardgas, hoge temperatuur stadswarmte (AEB en Diemercentrale), klein aandeel biomassa, elektra (WKO's).
- 2030: Waarschijnlijke onderdelen van de brandstofmix van de warmtevoorziening: Aardgas, hoge temperatuur en midden temperatuur stadswarmte (AEB, bio-massacentrale Diemen aquathermie, restwarmte datacenters), WKO's.
- 2040: Waarschijnlijke onderdelen van de brandstofmix van de warmtevoorziening: Hoge temperatuur en midden temperatuur stadswarmte (AEB, geothermie, rest-warmte datacenters aquathermie), groen gas en lokale warmtenetten (WKO).³²



³² Bron: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/946517/routekaart_webtoegankelijk_03042020.pdf

Behouden, uitbouwen en verduurzamen van beschikbare duurzame(re) warmtebronnen

De huidige belangrijke bronnen voor het warmtenet in de stad zijn de Afvalverbrandingsinstallatie (AVI) van het Amsterdamse Afval en Energiebedrijf (AEB) in het westelijk deel van de stad en de gasgestookte elektriciteitscentrale in het oostelijk en zuidoostelijk deel van de stad (de Diemercentrale van Vattenfall).

Vanaf 2020 worden twee biomassa warmtecentrales op het warmtenet aangesloten. Deze twee biomassa warmtecentrales, één bij de Diemercentrale en één bij de Afvalverbrandingsinstallatie (AVI), worden gezien als voorlopige bronnen die op termijn ook weer vervangen moeten worden door nieuwe schonere bronnen.

De gemeente onderzoekt welke plek de AVI van het AEB moet krijgen binnen het toekomstige stelsel van duurzame bronnen. **Eigenlijk kunnen we nu al zeggen dat de AVI in zijn huidige omvang en capaciteit in ieder geval de komende 15 jaar voor warmtelevering beschikbaar moet blijven**, willen we niet op deze termijn al afhankelijk worden van onzekere nieuw te ontwikkelen bronnen, of als die er niet op tijd zijn, aardgas. Tegelijkertijd wordt onderzocht op welke wijze en met welke consequenties CO₂-afvang (CCS) aan de installatie kan worden gekoppeld, om ervoor te zorgen dat de geproduceerde warmte 100% CO₂-vrij wordt (zie pijler 15, Haven & Industrie, CO₂ afvangen, opslaan en hergebruiken). Onderdeel van dit onderzoek is ook welke financiële middelen nodig zijn om dit te realiseren.³³

Prioriteiten duurzame warmtebronnen

1. Lokaal warmtenet (WKO)
2. Laagtemperatuur warmtenet (circa 40°C) - voorkeur, tenzij de nieuwbouw de transitie van omliggende bestaande bebouwing kan versnellen door levering van 70°C.
3. Middentemperatuur warmtenet (max 70°C)
4. Hoogtemperatuur warmtenet (90°C)
5. Biomassa/ groengas
6. Aardgas

³³ Bron: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/946517/routekaart_webtoegankelijk_03042020.pdf

Energiezuinige gebouwen

Pijler 4 Energiezuinig maken van woningen

- Aardgasvrij maken van bestaande bouw en nieuwbouw.
- Energiebesparende maatregelen nemen (zoals zonnepanelen).
- CO₂ uitstoot in de corporatievoorraad verminderen van 1,5% per jaar nu naar minimaal 3% per jaar in 2023.
- Gevelsanering uitvoeren bij bestaande bouw.
- Stimuleren energiezuinig bewonersgedrag.

Pijler 5 Energiezuinig maken van zakelijke markt (midden- en kleinbedrijf)

- Aardgasvrij maken van bestaande bouw en nieuwbouw.
- Energiebesparende maatregelen nemen (zoals zonnepanelen).
- Gevelsanering uitvoeren bij bestaande bouw.
- Stimuleren energiezuinig gedrag.
- Activiteitenbesluit (wet milieubeheer):
 - Ondernemingen en instellingen met een jaarlijks elektriciteitsverbruik van 50.000 kWh en/of meer dan 25.000 m³ aardgasequivalenten zijn verplicht om energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder.
- Informatieplicht voor ondernemingen en instellingen:
 - Sinds juli 2019 moet iedere inrichting die valt onder de energiebesparingsplicht uit de wet milieubeheer periodiek een rapport indienen waaruit blijkt welke energiebesparende maatregelen zijn genomen.
- European Energy Directive (EED):
 - Voor grote ondernemingen geldt de verplichting om eens in de vier jaar een energieaudit uit te laten voeren. Voor kantoorgebouwen geldt de (landelijke) ambitie dat deze kwaliteitsniveau Label A hebben in 2030, met een harde eis van Label C in 2023. Per 2023 zal de Omgevingsdienst deze prestaties handhaven. In de aanloop hier naartoe monitoren we de ontwikkelingen en bepalen we of aanvullende actie nodig is.

Pijler 6 Energiezuinig maken van maatschappelijke gebouwen

- 2020:
 - Informatieplicht bedrijven over energiegebruik en energiemaatregelen.
 - Wet milieubeheer en EED.
 - Corporaties verminderen jaarlijkse CO₂-uitstoot van 1.5% in 2019 naar minimaal 3% in 2023.
- 2023: Verplichting energielabel C voor kantoren.
- 2030: Verplichting energielabel A voor kantoren.
- 2040: Alle gebouwen aardgasvrij.³⁴

³⁴ Bron: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/946517/routekaart_webtoegankelijk_03042020.pdf

Klimaat neutrale groei van de stad

Pijler 7 Energieneutraal bouwen

- Ambitie Amsterdam op het gebied van energieneutraal bouwen (EPC <0,15).
- Verplichte norm (EPC < 0,2) voor nieuwbouw woningen in BENG systematiek.
- 2020:
 - Onderzoek naar verdere aanscherping Amsterdamse normen energieneutraal bouwen voor nieuwbouw woningen, kantoren en overige functies, passende financiële systematiek en de juiste randvoorwaarden.
- 2021:
 - Nieuwe landelijke wetgeving voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG)
 - Minimale Amsterdamse norm: EPC < 0,2 voor nieuwbouw woningen wordt gecontinueerd en vertaald in Amsterdamse BENG norm (bijv. aangescherpte isolatiewaarden en duurzame opwek). Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning (via Bouwverordening of Omgevingsplan).
- 2022:
 - Aanscherping van verplichte Amsterdamse normen energie-neutraal bouwen voor nieuwbouw woningen en kantoren. Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning (via Bouwverordening of Omgevingsplan).
- 2023:
 - Verbreding van verplichte Amsterdamse normen energie-neutraal bouwen voor overige gebruiksfuncties. Geldt voor iedereen bij de omgevingsvergunning (via bouwverordening of Omgevingsplan).
- 2025:
 - Evaluatie Amsterdams beleid energieneutraal bouwen.

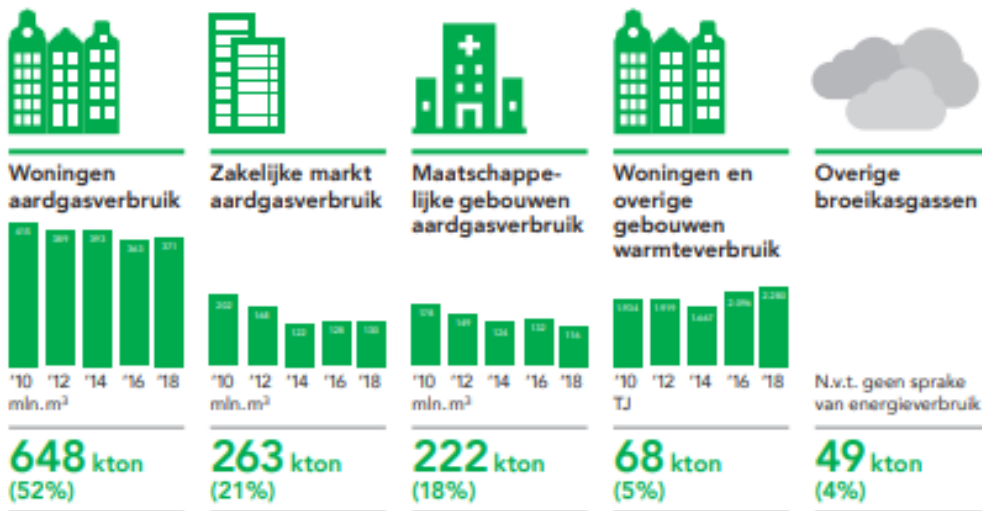
Samenvatting

In de toekomst bouwen we uitsluitend energieneutraal: goed geïsoleerd, voorzien van zonnepanelen en aangesloten op een duurzame warmtebron. Waar mogelijk wordt de markt uitgedaagd energieleverend te bouwen. Ook tijdens de bouwfase wordt een bijdrage geleverd door de inzet van uitstootvrij bouw materieel en uitstootvrije aan- en afvoer van bouw materiaal.³⁵

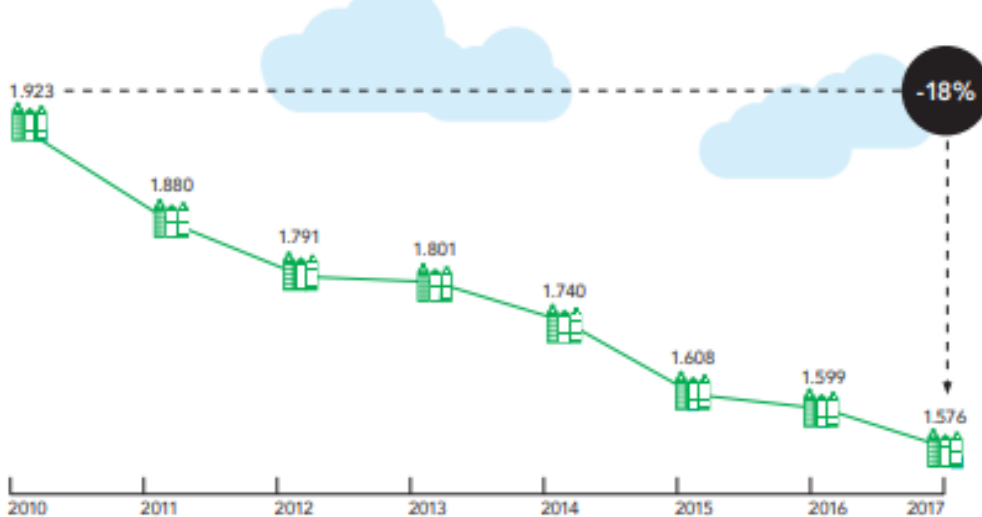
³⁵ Bron: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/946517/routekaart_webtoegankelijk_03042020.pdf



Verbruik en CO₂-uitstoot



Gemiddelde CO₂-uitstoot per woning door aardgas- en warmteverbruik (in kg per jaar)



Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 57

Figuur 43 Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 (Gemeente Amsterdam, 2020)

9.1.2 Mobiliteit

Pijler 8 Beperken vervuilende verkeersbewegingen

Pijler 9 Verschonen van alle vervuilende voer- en vaartuigen

9.1.3 Elektriciteit

Pijler 10 Maximaal opwekken van zonne-energie op daken

Pijler 11 Optimaal benutten potentie windenergie

Pijler 12 Werken aan toekomstbestendige elektriciteits-infrastructuur

9.1.4 Haven en industrie

Pijler 13 Transformeren van de haven naar duurzame batterij

Pijler 14 Ontwikkelen groene waterstofeconomie

Pijler 15 CO2 afvangen, opslaan en hergebruiken

Pijler 16 Energie besparen in de industrie

9.1.5 Aanvullende vier pijlers (wat is er nodig?)

Amsterdam doet het samen

Pijler 17 Bouwen aan de beweging in de stad

Klimaatrechtvaardigheid

Pijler 18 Werken aan een klimaatrechtvaardige energietransitie

Leren en experimenteren

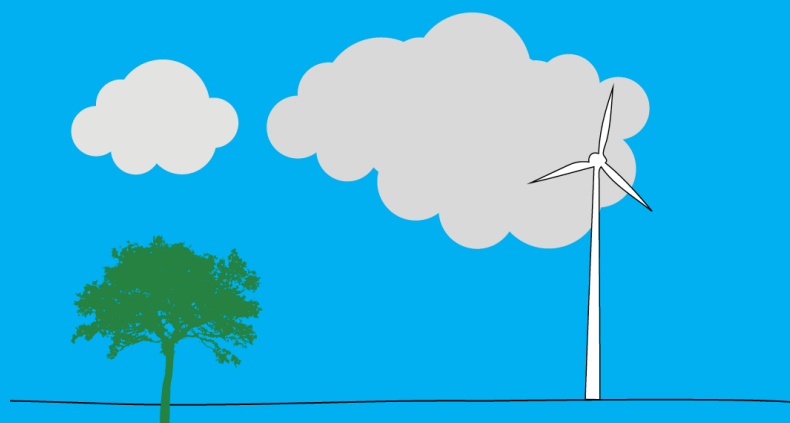
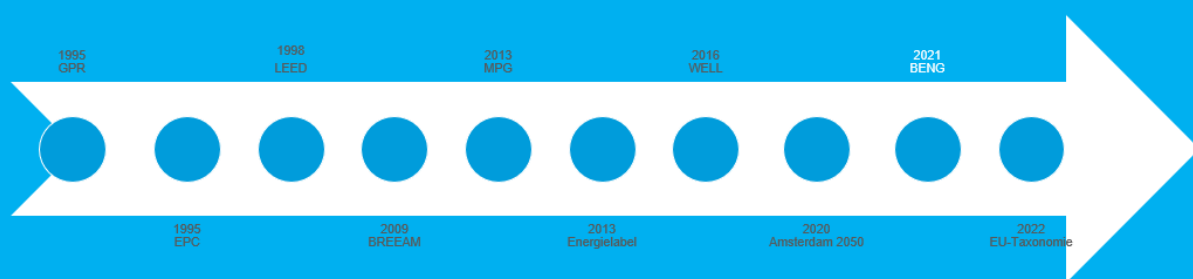
Pijler 19 Stimuleren kennisontwikkeling en duurzame innovatie

Ruimte en infrastructuur

Pijler 20 Ruimte maken voor de energietransitie en bijbehorende infrastructuur³⁶

³⁶ Bron: https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/946517/routekaart_webtoegankelijk_03042020.pdf

BIJNA ENERGIE NEUTRAAL GEBOUW



10. Bijna Energie Neutraal Gebouw

‘BENG’ staat voor ‘bijna-energie neutraal gebouw’. Vanaf 1 januari 2021 moeten alle nieuwe gebouwen in Nederland bijna-energie neutraal zijn, een gevolg van de Europese richtlijn EPBD uit 2010 en het Nederlandse Energieakkoord uit 2013. Na 2021 zullen in alle landen van de Europese Unie BENG-eisen gelden.

Energieopwekking en -verbruik wordt een integraal onderdeel van het ontwerp van een gebouw. In plaats van 1 EPC-norm worden bij BENG 3 aparte eisen gesteld:

1. **BENG 1:** maximale energiebehoefte, de prestatie van het casco van het gebouw, de maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar, zoals de isolatiewaarde.
2. **BENG 2:** Maximaal primair fossiel energiegebruik, het aandeel fossiele energie in het energiegebruik, zoals verbruik en opwek eigen installaties.
3. **BENG 3:** minimaal aandeel hernieuwbare energie, het aandeel hernieuwbaar op te wekken energie.
In tegenstelling tot de EPC, zijn de 3 eisen niet uitwisselbaar, dat betekent dat duurzaam-inclusief bouwen onderdeel wordt van het ontwerp van het gebouw.

Wat betekent dit?





Doordat EPC vervangen wordt door BENG, komt de nadruk meer te liggen op het beperken van de energiebehoefte. Pas nadat een gebouw ontworpen is met een lagere energiebehoefte, wordt er gekeken naar de omschakeling naar hernieuwbare energie.³⁷



Figuur 44 Opbouw BENG-eisen (Lente-Akkoord, 2021)

³⁷ Bron: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/beng-nieuwe-manier-bouwen/>

BENG indicatoren wonen³⁸

BENG 1, 2 en 3 en TO _{juil} op hoofdlijnen				
	Indicator	Wat houdt deze in?	Eis grondgebonden woningen	Eis woongebouwen
	Energiebehoefte	Behoeft aan energie voor verwarming en koeling.	≤ 55 kWh/m ² .jr	≤ 65 kWh/m ² .jr
			De grenswaarde is hoger bij woningen met een ongunstige geometrie en/of een lichte bouwconstructie (zie verder pagina 9 en 10).	
	Primair fossiel energiegebruik	De hoeveelheid fossiele brandstof die wordt gebruikt voor verwarming, koeling, warm tapwater en installaties.	≤ 30 kWh/m ² .jr	≤ 50 kWh/m ² .jr
	Aandeel hernieuwbare energie	De hoeveelheid hernieuwbare energie als deel van het totaal primaire energiegebruik.	≥ 50%	≥ 40%
	Kans op tempertuur-overschrijding	Hoe hoger het TO _{juil} -getal, hoe groter de kans op temperatuuroverschrijding	≤ 1,2	≤ 1,2 (op appartements-niveau)

Figuur 45 BENG indicatoren voor wonen (Lente-Akkoord, 2021)

10.1 NTA 8800

NTA staat voor Nederlands Technische Afspraak. Het doel van deze ‘afspraken’ is om een stelsel op te tuigen waarbij de bepalingsmethode voor energieprestatie van gebouwen transparanter wordt.

Ook is de regelgeving meer naar Europese richtlijn Energieprestatie Gebouwen (EPBD) geschreven en wordt de warmtebehoefte niet meer in GigaJoule (Gj) maar in kWh per m² (kWh/m².jr.) uitgedrukt.

De NTA 8800 is in juli 2021 gepubliceerd en geldt als precursor voor de eisen van bijna-energie neutrale nieuwbouw (BENG) op 1 januari 2021. Daarnaast vervangt het de huidige methode voor het bepalen van de energieprestatie in de bestaande bouw.³⁹

³⁸ Bron: <https://www.lente-akkoord.nl/category/themas/beng/>

³⁹ Bron: <https://www.bedrijfsenergielabels.nl/nta-8800/>

10.2 BENG Amsterdam

Aanscherping BENG in Amsterdam voor nieuwbouwwoningen

De landelijke EPC-regeling (Energie Prestatie Coëfficiënt) als meetinstrument voor de energieprestatie van gebouwen, wordt vervangen door de nieuwe normering BENG (Bijna Energie Neutrale Gebouwen). Dit heeft gevolgen op de bouwnormen voor woningen in Amsterdam. De EPC-norm in Amsterdam voor nieuwbouwwoningen is $< 0,2$, deze normering is scherper dan de landelijke EPC-norm en bij de praktische toepassing van de BENG wil de gemeente deze normering continueren.

In september 2020 heeft de ontwerp Bouwverordening ter inzage gelegen waarin voor nieuwbouwwoningen in Amsterdam de vertaling naar de BENG eisen is opgenomen. In verband met het ontbreken van juridische grondslag is de Bouwverordening niet gewijzigd. Om marktpartijen, zoals projectontwikkelaars, tijd te geven om te anticiperen op de nieuwe systematiek en vanwege benodigde besluitvorming door de rijksoverheid gaat de inwerkingtreding **op zijn vroegst in op 1 juli 2022**. Daarmee zorgen we voor een afdoende overgangsperiode en geven we vroegtijdig aan alle betrokkenen duidelijkheid over ambitie en proces.

Ontheffingsmogelijkheid aansluitplicht stadswarmte

Van de aansluitplicht op stadswarmte op basis van het overgangsrecht kan –op verzoek van aanvrager- ontheffing worden verleend als een project in belangrijke mate bijdraagt aan het milieu. Dit is vastgelegd in het [Uitvoeringsbeleid 'Verplicht om aan te sluiten op hoogtemperatuur stadswarmte? Afbakening aansluitverplichting op basis van overgangsrecht.'](#) (PDF, 940 kB)

Volgens het huidige uitvoeringsbeleid is sprake van een in belangrijke mate bijdragen aan het milieu als de EPC kleiner of gelijk aan 0,15 is, of een vergelijkbare norm voor BENG. Met de inwerkingtreding van de BENG per 1 januari 2021 is de 'vergelijkbare norm' als volgt:

- Een BENG 3 waarde die 5% hoger is dan de voor de betreffende gebruiksfunctie geldende BENG 3 eis. Daarnaast dient ook een 5% verbetering van de BENG 3 waarde behaald te worden die gerealiseerd zou worden met een aansluiting op het betreffende stadswarmtenet.

In de omgevingsvergunningaanvraag dient aangetoond te zijn dat hieraan voldaan wordt.

Deze vertaling betekent geen verzwarende van de huidige ontheffingsnorm van EPC gelijk aan of lager dan 0,15.

De raad kan ook door het vaststellen van een warmteplan in een gebied een eventuele aansluitverplichting op stadswarmte op basis van het overgangsrecht opheffen.

Besluitvorming

Op het moment kan de gemeente Amsterdam geen ambitieuzere BENG-eisen in de Bouwverordening opnemen. Dat betekent dat vergunningaanvragen voor nieuwbouwwoningen, die vanaf 1 januari 2021 ingediend zijn, getoetst worden aan de landelijke BENG-eisen. Toch blijven de duurzaamheidsambities van Amsterdam hoog. De privaatrechtelijk afspraken die tussen de gemeente en ontwikkelaars zijn gemaakt blijven gewoon gelden. Ook in tenders en onderhandelingen blijft Amsterdam inzetten op zo duurzaam mogelijk bouwen.

Tot in ieder geval 1 juli 2022 wordt de verlening van vergunningen getoetst op basis van de landelijke BENG-eisen. In 2021 gaan we op zoek naar andere mogelijkheden om ambitieuzere BENG-eisen te kunnen doorvoeren. De bedoeling is om deze eisen in 2022 voor nieuwbouwwoningen vast te leggen en daarna ook voor kantoren en overige utiliteitsbouw.

Voor lopende ontwikkelingen is het belangrijk om er rekening mee te houden dat **na 1 juli 2022** minimaal de volgende BENG-eisen voor nieuwbouwwoningen in Amsterdam gaan gelden:

Voorstel BENG Eisen voor nieuwbouwwoningen in Amsterdam

Kader	Grondgebonden woningen	Gestapelde woningen
BENG 1 (ten hoogste kWh/m ² /jr.)	50	60
BENG 2 (ten hoogste kWh/m ² /jr.)	20	20
BENG 3 (ten minste %)	70	70

Figuur 46 Voorstel BENG-eisen nieuwbouwwoningen Amsterdam (Gemeente Amsterdam, 2021)

De landelijke norm TOjuli (Temperatuur Overschrijding juli) is meteen verwerkt in de BENG-eisen. **Wordt aan deze eisen voldaan, dan wordt ook aan TOjuli voldaan.** In TOjuli wordt geborgd dat nieuwbouwwoningen niet te warm worden.

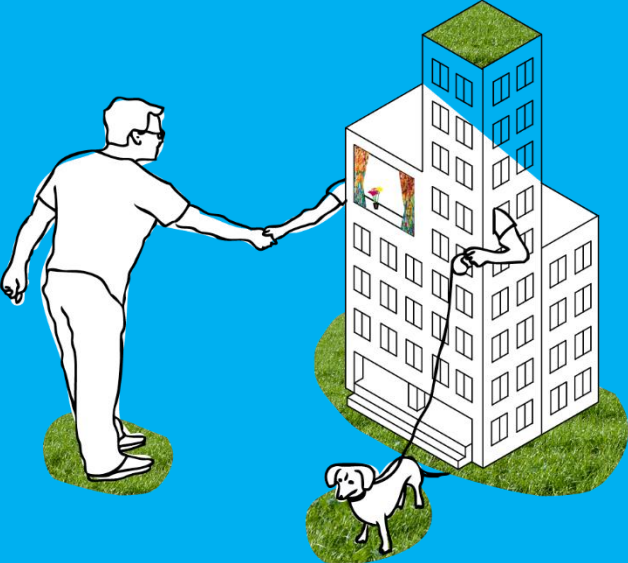
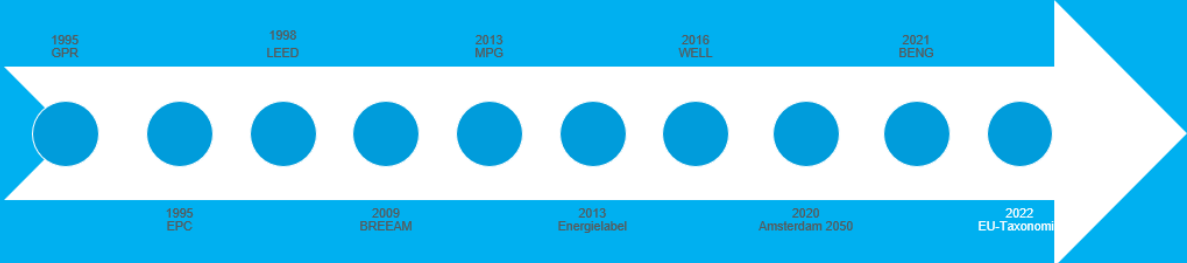
Voor kantoren en overige utiliteitsbouw is het belangrijk rekening te houden dat na 1 juli 2022 minimaal deze BENG-eisen kunnen gaan gelden:⁴⁰

Landelijk				Amsterdam waarden			
Utiliteit (concept)	BENG 1 (ten hoogste kWh/m ² /jr)	BENG 2 (ten hoogste kWh/m ² /jr)	BENG 3 tenminste %	Utiliteit (concept)	BENG 1 (ten hoogste kWh/m ² /jr)	BENG 2 (ten hoogste kWh/m ² /jr)	BENG tenminste %
Kantoor 2022	90	40	30	Kantoor 2022	90	20	80
Bijeenkomstfunctie				Bijeenkomstfunctie			
a) kinderopvang	160	70	40	a) kinderopvang	160	35	70
b) andere bijeenkomstfunctie	90	60	30	b) andere bijeenkomstfunctie	90	30	70
Celfunctie	160	120	30	Celfunctie	160	60	70
Gezondheidsfunctie				Gezondheidsfunctie			
a) met bedgebied	350	130	30	a) met bedgebied	350	65	70
b) andere gezondheidsfunctie	90	50	40	b) andere gezondheidsfunctie	90	25	70
Logiesfunctie				Logiesfunctie			
a) in een logiesgebouw	100	130	40	a) in een logiesgebouw	100	60	70
b) andere logiesfunctie	55	40	50	b) andere logiesfunctie	55	40	70
Onderwijsfunctie	190	70	40	Onderwijsfunctie	190	35	70
Sportfunctie	40	90	30	Sportfunctie	40	30	70
Winkelfunctie	70	60	30	Winkelfunctie	40	30	70

Figuur 47 BENG-eisen landelijk en Amsterdamse waarden (Gemeente Amsterdam, 2021)

⁴⁰ Bron: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/beng-nieuwe-manier-bouwen/>

EU-TAXONOMIE



11. EU-Taxonomie

EU-Taxonomie voor duurzame activiteiten. De EU is bezig met een **EU-breed classificatiesysteem voor duurzame activiteiten** te creëren.

Er zijn al meer dan 300 keurmerken voor duurzaamheid.⁴¹ Duurzaamheidskeurmerken verliezen hun waarde als betrouwbare bron van informatie. Om dit tegen te gaan, komt de Europese Unie vanaf 2022 met de 'EU-Taxonomie van Duurzame Economische Activiteiten'.⁴² Een nieuwe en uniforme taal in keurmerkenland. Hiermee beoogt de EU:

- De transitie naar een duurzame economie beter te kunnen plannen.
- Investerings te sturen naar waar ze het meest nodig zijn.
- Greenwashing en misleidende duurzaamheidsclaims te voorkomen.

Vanaf 1 januari 2022 zijn grote bedrijven (bedrijven met een openbaar belang en meer dan 500 medewerkers)⁴³ verplicht om hierover te rapporteren. Maar ook voor kleinere bedrijven is dit interessant. Immers, duurzaam omgaan met milieu en klimaat gaat vaak hand in hand met duurzaam omgaan met het bestaansrecht van een onderneming. Bovendien kan het helpen in de marketingcommunicatie en om investeringen te trekken.

EU top (21-20-2021)

Op 21 oktober 2021 zijn de Europese wereldleiders samengekomen in Brussel om onder andere de EU-Taxonomie te bespreken. Er is vooral gediscussieerd over de groene classificatie van kernenergie.

Brussel zal langverwachte voorstellen uitstellen over hoe kernenergie en aardgas kunnen worden geclassificeerd onder het kenmerkende labelsysteem van de EU voor groene financiering, aangezien de lidstaten lossere regels eisen om de energiecrisis van het continent tegen te gaan. EU-commissaris voor financiële diensten Mairead McGuinness vertelde dat Brussel meer tijd zou nemen alvorens te beslissen hoe om te gaan met de controversiële energiebronnen onder de zogenaamde "taxonomie op duurzame financiering" die dit najaar was gepland.

Het debat over de classificatie van koolstofarm aardgas en kernenergie, die geen CO2 produceert maar waarvan de afvalbijproducten giftig zijn voor het milieu, is aangewakkerd door de stijgende elektriciteitskosten die de EU-regeringen ertoe hebben aangezet financiële noodmaatregelen te nemen om huishoudens te beschermen.

McGuinness zei dat het "**nog steeds het doel**" was om de regels voor het einde van het jaar voor te stellen. "**Maar wie weet wat de wendingen zullen zijn**", voegde ze eraan toe, verwijzend naar verkiezingen in EU-landen en regeringsformaties die nog moesten worden geregeld. Frankrijk houdt in april presidentsverkiezingen, terwijl in Duitsland drie partijen coalitiegesprekken voeren. Het taxonomievoorstel zal steun moeten krijgen van de lidstaten en de leden van het Europees Parlement.⁴⁴

⁴¹ Bron: <https://www.milieucentraal.nl/bewust-winkelen/keurmerken/>

⁴² Bron: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

⁴³ Bron: <https://alexanderimpact.nl/blog/de-eu-taxonomie/>

⁴⁴ Bron: <https://www.ft.com/content/898e6c53-8e85-4cfc-b00b-16a09d50b462>

11.1 Wat is de EU-Taxonomie?

De EU-Taxonomie is een **lijst van duurzame economische activiteiten** in bijna alle sectoren, opgesteld door de Europese Commissie. Een economische activiteit is duurzaam als deze:⁴⁵

1. **Substantieel bijdraagt** aan (één van de) milieudoelstellingen* van de EU;
2. Geen ernstige afbreuk doet aan andere milieudoelstellingen van de EU;
3. Wordt uitgevoerd met respect voor mensenrechten.

Het meest in het oog springt het kenmerk 'substantiële bijdrage'. Het gaat in de Taxonomie echt om economische activiteiten die de transitie naar een duurzame economie versnellen; in andere woorden, je negatieve impact stevig verkleinen of je positieve impact flink vergroten. Een beetje je best doen is dus niet genoeg.

11.2 Wat zijn de milieudoelstellingen van de EU?

1. de beperking van klimaatverandering;
2. het aanpassen aan klimaatverandering;
3. het duurzaam gebruik en de bescherming van water en mariene hulpbronnen;
4. de transitie naar een circulaire economie;
5. de preventie en bestrijding van verontreiniging;
6. de bescherming en het herstel van de biodiversiteit en ecosystemen.

11.3 Waarom de EU-Taxonomie?

Om de klimaat- en energiedoelstellingen van de EU voor 2030 te halen en de doelstellingen van de Europese Green Deal te halen, is het essentieel dat we investeringen richten op duurzame projecten en activiteiten. De huidige COVID-19-pandemie heeft de noodzaak versterkt om geld om te buigen naar duurzame projecten om onze economieën, bedrijven en samenlevingen – met name de gezondheidsstelsels, beter bestand te maken tegen klimaat- en milieuschokken.

Om dit te bereiken is een gemeenschappelijke taal en een duidelijke definitie van wat 'duurzaam' is nodig. Daarom werd in het actieplan voor de financiering van duurzame groei opgeroepen tot het creëren van een gemeenschappelijk classificatiesysteem voor duurzame economische activiteiten, of een "EU-Taxonomie".

De taxonomieverordening is op 22 juni 2020 gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie en is op 12 juli 2020 in werking getreden.⁴⁶

⁴⁵ Bron: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=EN>

⁴⁶ Bron: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

11.4 Hoe werkt het?

In de financiering zijn er **twee soorten klimaatmeetlatten**:

1. **Substantial contribution** (substantiële bijdrage).
2. **It does not do significant harm** (Het doet geen noemenswaardige schade).

Die laatste is een grote groep. Een IT-bedrijf is bijvoorbeeld niet echt slecht. Maar het is vooral de bedoeling om een positieve impuls te geven aan de hand van een label: dit is goed. Dat wat een positieve bijdrage heeft, moet gaan leiden tot een duurzamer Europa.

Het lijkt op een energielabel in de bouw, die aangeeft hoe energieneutraal een huis is. **Dit is een financieel label die aangeeft hoe een bedrijf bijdraagt aan de klimaattransitie.** Maar het zegt nog niets over de brede duurzaamheid van een product van een bedrijf. Net als met de labels voor huizen, moeten alle bedrijven meedoen. En net als bij de labels voor huizen, worden er natuurlijk schattingen gegeven aan de hand van modellen. Veel bedrijven weten dat nu nog niet in cijfers te vangen, dus het duurt wel een tijdje voor alles in kaart is gebracht. Uiteindelijk is het de bedoeling dat financiële instellingen het netjes zeggen en bedrijven het openbaren. Dan werkt de taxonomie zeker, want liegen wordt minder makkelijk.⁴⁷

Technische criteria van de EU-Taxonomie

Voor veel economische activiteiten zijn zogenoemde **technische criteria** uitgewerkt. Deze criteria zijn een concrete uitwerking van de drie eerder genoemde kenmerken. Denk hierbij aan de specifieke materialen die je gebruikt in productie of de manier waarop je een activiteit moet uitvoeren.

De score op de EU-Taxonomie

Hoe hoger het percentage duurzame economische activiteiten je als bedrijf uitvoert, hoe hoger je score op de EU Taxonomie is. Deze score, de "**Share of Taxonomy-Aligned Turnover**", rapporteer je per jaar en ligt tussen de 0% en 100%. Hiermee ligt er dus een transparante basis om daadwerkelijk bedrijfsactiviteiten te meten, monitoren en vergelijken op duurzaamheid.

Wat is er als bedrijf verplicht?

Voorlopig zijn bedrijven niet verplicht om de activiteiten op de lijst uit te voeren. Ook is er geen minimale score vereist, zoals 'minimaal zoveel % van je activiteiten moet duurzaam zijn'. Daarnaast wordt de score niet gecontroleerd door de EU. En is je score heel hoog of laag? Dan heeft dat nog geen gevolgen. Al is dat uiteindelijk natuurlijk wel de bedoeling: overheden en investeerders zouden dan alleen nog investeren in ondernemingen met een voldoende hoog percentage duurzame activiteiten.

De enige verplichting die de EU Taxonomie met zich meebrengt, is dat **grote bedrijven hun score jaarlijks rapporteren**. Dit geldt voor bedrijven van openbaar belang met meer dan 500 medewerkers, waarvan er zo'n 12.000 in de EU zijn. De meeste bedrijven zullen er dus (voorlopig) nog niks mee te maken hebben.⁴⁸

⁴⁷ Bron: <https://www.change.inc/finance/zeven-prangende-vragen-over-de-eu-taxonomie-36117>

⁴⁸ Bron: <https://alexanderimpact.nl/blog/de-eu-taxonomie/>

Ontwikkelingen rondom de EU-Taxonomie

De Taxonomie beschrijft economische activiteiten in veel sectoren. Maar er **ontbreken nog een aantal sectoren**, waaronder de landbouwsector, die wel van grote invloed zijn op de transitie naar een duurzame economie. Daarnaast zijn er voorlopig, onder druk van sommige Europese landen, **dubieuze ‘duurzame’ economische activiteiten** toegevoegd aan de Taxonomie. Een voorbeeld hiervan is aardgas. Dit is toegevoegd als zogenaamde transitieactiviteit, omdat het beter is dan het stoken van kolen. Ook spelen er discussies rondom de duurzaamheid van kernenergie en bosbouw. De uitkomsten hiervan gaan invloed hebben op de EU Taxonomie: de lijst van duurzame economische activiteiten is namelijk **dynamisch**, en wordt **periodiek herzien**.⁴⁹

Het idee is dat de EU-Taxonomie de **nieuwe standaard** wordt, die de vele bestaande duurzaamheidskeurmerken, labels, en -frameworks overbodig maakt. Zo spreken we met zijn allen **dezelfde taal**. Specifiek heeft de Taxonomie de volgende voordelen:

- De Taxonomie leidt tot **zekerheid** – voor de politiek, investeerders en voor consumenten – omdat het **greenwashing** voorkomt. De criteria zijn **transparant**, dus misbruik van duurzaamheidsclaims kan daarmee voorgoed verleden tijd zijn.
- De Taxonomie helpt bedrijven om de **transitie naar een duurzame economie te plannen**. Ze weten nu namelijk welke economische activiteiten bijdragen aan een duurzamere wereld, en kunnen daar in hun transitieplannen rekening mee houden.
- De Taxonomie **stuurt investeringen** uiteindelijk naar daar waar ze het meest nodig zijn: om de transitie naar een duurzame economie te versnellen. Want ook financiële instellingen zullen steeds meer (moeten) investeren in een toekomstbestendige economie.

Taxonomie Kompas


De Commissie heeft een IT-instrument gecreëerd – het Taxonomie Kompas – dat het gebruik van de taxonomie zal vergemakkelijken doordat gebruikers gemakkelijk door de inhoud ervan kunnen navigeren.⁵⁰

⁴⁹ Bron: <https://alexanderimpact.nl/blog/de-eu-taxonomie/>

⁵⁰ Bron: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

EU-Taxonomie inhoudsopgave technische screeningcriteria

Het hoofdstuk dat van toepassing is op bouw en vastgoed betreft hoofdstuk 7.

 <p style="text-align: center;">Brussel, 4.6.2021 C(2021) 2800 final ANNEX 2</p> <p style="text-align: center;">BIJLAGE</p> <p style="text-align: center;">bij</p> <p style="text-align: center;">Gedelegeerde Verordening (EU) .../... van de Commissie</p> <p style="text-align: center;">tot aanvulling van Verordening (EU) 2020/852 van het Europees Parlement en de Raad door technische screeningcriteria vast te stellen om de voorwaarden te bepalen waaronder een specifieke economische activiteit kan worden aangemerkt als substantieel bijdragend aan de mitigatie van klimaatverandering of de adaptatie aan klimaatverandering, en om uit te maken of die economische activiteit niet ernstig afbreuk doet aan een van de andere milieudoelstellingen</p> <p style="text-align: center;">{SEC(2021) 166 final} - {SWD(2021) 152 final} - {SWD(2021) 153 final}</p>	<table border="0"> <tr><td>5.10.</td><td>Afvang en gebruik van stortplaatsgas</td><td>196</td></tr> <tr><td>5.11.</td><td>Vervoer van CO₂</td><td>198</td></tr> <tr><td>5.12.</td><td>Ondergrondse permanente geologische opslag van CO₂</td><td>201</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Vervoer.....</td><td>203</td></tr> <tr><td>6.1.</td><td>Interstedelijk personenvervoer per spoor.....</td><td>203</td></tr> <tr><td>6.2.</td><td>Goederenvervoer per spoor.....</td><td>206</td></tr> <tr><td>6.3.</td><td>Personenvervoer in steden, voorsteden en over de weg.....</td><td>208</td></tr> <tr><td>6.4.</td><td>Exploitatie van persoonlijke vervoersmiddelen, fietslogistiek</td><td>211</td></tr> <tr><td>6.5.</td><td>Vervoer met motorfietsen, personenauto's en bedrijfsvoertuigen</td><td>214</td></tr> <tr><td>6.6.</td><td>Goederenvervoer over de weg</td><td>218</td></tr> <tr><td>6.7.</td><td>Personenvervoer via de binnenwateren.....</td><td>221</td></tr> <tr><td>6.8.</td><td>Goederenvervoer via de binnenwateren.....</td><td>224</td></tr> <tr><td>6.9.</td><td>Aanpassing van binnenschepen voor personen- en goederenvervoer.....</td><td>226</td></tr> <tr><td>6.10.</td><td>Goederenvervoer via de zee- en kustvaart, vaartuigen voor havenactiviteiten en ondersteunende activiteiten</td><td>229</td></tr> <tr><td>6.11.</td><td>Personenvervoer via de zee- en kustvaart.....</td><td>233</td></tr> <tr><td>6.12.</td><td>Aanpassing van vaartuigen voor personen- en goederenvervoer via de zee- en kustvaart.....</td><td>237</td></tr> <tr><td>6.13.</td><td>Infrastructuur voor persoonlijke mobiliteit, fietslogistiek</td><td>242</td></tr> <tr><td>6.14.</td><td>Infrastructuur voor spoorvervoer</td><td>244</td></tr> <tr><td>6.15.</td><td>Infrastructuur voor wegvervoer en openbaar vervoer.....</td><td>248</td></tr> <tr><td>6.16.</td><td>Infrastructuur voor vervoer over water</td><td>251</td></tr> <tr><td>6.17.</td><td>Luchthaveninfrastructuur</td><td>256</td></tr> <tr><td>7.</td><td>Bouw en vastgoed</td><td>260</td></tr> <tr><td>7.1.</td><td>Bouw van nieuwe gebouwen</td><td>260</td></tr> <tr><td>7.2.</td><td>Renovatie van bestaande gebouwen.....</td><td>264</td></tr> <tr><td>7.3.</td><td>Installatie, onderhoud en reparatie van energie-efficiënte uitrusting.....</td><td>268</td></tr> <tr><td>7.4.</td><td>Installatie, onderhoud en reparatie van oplaadstations voor elektrische voertuigen in gebouwen (en parkeerplaatsen verbonden aan gebouwen).....</td><td>271</td></tr> <tr><td>7.5.</td><td>Installatie, onderhoud en reparatie van instrumenten en apparaten voor het meten, regelen en controleren van de energieprestaties van gebouwen</td><td>274</td></tr> <tr><td>7.6.</td><td>Installatie, onderhoud en reparatie van technologieën op het gebied van hernieuwbare energie</td><td>276</td></tr> <tr><td>7.7.</td><td>Vererving en eigendom van gebouwen.....</td><td>279</td></tr> <tr><td>8.</td><td>Informatie en communicatie</td><td>282</td></tr> <tr><td>8.1.</td><td>Gegevensverwerking, hosting en bijbehorende activiteiten.....</td><td>282</td></tr> <tr><td>8.2.</td><td>Computerprogrammering, consultancy en aanverwante activiteiten.....</td><td>286</td></tr> </table>	5.10.	Afvang en gebruik van stortplaatsgas	196	5.11.	Vervoer van CO ₂	198	5.12.	Ondergrondse permanente geologische opslag van CO ₂	201	6.	Vervoer.....	203	6.1.	Interstedelijk personenvervoer per spoor.....	203	6.2.	Goederenvervoer per spoor.....	206	6.3.	Personenvervoer in steden, voorsteden en over de weg.....	208	6.4.	Exploitatie van persoonlijke vervoersmiddelen, fietslogistiek	211	6.5.	Vervoer met motorfietsen, personenauto's en bedrijfsvoertuigen	214	6.6.	Goederenvervoer over de weg	218	6.7.	Personenvervoer via de binnenwateren.....	221	6.8.	Goederenvervoer via de binnenwateren.....	224	6.9.	Aanpassing van binnenschepen voor personen- en goederenvervoer.....	226	6.10.	Goederenvervoer via de zee- en kustvaart, vaartuigen voor havenactiviteiten en ondersteunende activiteiten	229	6.11.	Personenvervoer via de zee- en kustvaart.....	233	6.12.	Aanpassing van vaartuigen voor personen- en goederenvervoer via de zee- en kustvaart.....	237	6.13.	Infrastructuur voor persoonlijke mobiliteit, fietslogistiek	242	6.14.	Infrastructuur voor spoorvervoer	244	6.15.	Infrastructuur voor wegvervoer en openbaar vervoer.....	248	6.16.	Infrastructuur voor vervoer over water	251	6.17.	Luchthaveninfrastructuur	256	7.	Bouw en vastgoed	260	7.1.	Bouw van nieuwe gebouwen	260	7.2.	Renovatie van bestaande gebouwen.....	264	7.3.	Installatie, onderhoud en reparatie van energie-efficiënte uitrusting.....	268	7.4.	Installatie, onderhoud en reparatie van oplaadstations voor elektrische voertuigen in gebouwen (en parkeerplaatsen verbonden aan gebouwen).....	271	7.5.	Installatie, onderhoud en reparatie van instrumenten en apparaten voor het meten, regelen en controleren van de energieprestaties van gebouwen	274	7.6.	Installatie, onderhoud en reparatie van technologieën op het gebied van hernieuwbare energie	276	7.7.	Vererving en eigendom van gebouwen.....	279	8.	Informatie en communicatie	282	8.1.	Gegevensverwerking, hosting en bijbehorende activiteiten.....	282	8.2.	Computerprogrammering, consultancy en aanverwante activiteiten.....	286
	5.10.	Afvang en gebruik van stortplaatsgas	196																																																																																														
5.11.	Vervoer van CO ₂	198																																																																																															
5.12.	Ondergrondse permanente geologische opslag van CO ₂	201																																																																																															
6.	Vervoer.....	203																																																																																															
6.1.	Interstedelijk personenvervoer per spoor.....	203																																																																																															
6.2.	Goederenvervoer per spoor.....	206																																																																																															
6.3.	Personenvervoer in steden, voorsteden en over de weg.....	208																																																																																															
6.4.	Exploitatie van persoonlijke vervoersmiddelen, fietslogistiek	211																																																																																															
6.5.	Vervoer met motorfietsen, personenauto's en bedrijfsvoertuigen	214																																																																																															
6.6.	Goederenvervoer over de weg	218																																																																																															
6.7.	Personenvervoer via de binnenwateren.....	221																																																																																															
6.8.	Goederenvervoer via de binnenwateren.....	224																																																																																															
6.9.	Aanpassing van binnenschepen voor personen- en goederenvervoer.....	226																																																																																															
6.10.	Goederenvervoer via de zee- en kustvaart, vaartuigen voor havenactiviteiten en ondersteunende activiteiten	229																																																																																															
6.11.	Personenvervoer via de zee- en kustvaart.....	233																																																																																															
6.12.	Aanpassing van vaartuigen voor personen- en goederenvervoer via de zee- en kustvaart.....	237																																																																																															
6.13.	Infrastructuur voor persoonlijke mobiliteit, fietslogistiek	242																																																																																															
6.14.	Infrastructuur voor spoorvervoer	244																																																																																															
6.15.	Infrastructuur voor wegvervoer en openbaar vervoer.....	248																																																																																															
6.16.	Infrastructuur voor vervoer over water	251																																																																																															
6.17.	Luchthaveninfrastructuur	256																																																																																															
7.	Bouw en vastgoed	260																																																																																															
7.1.	Bouw van nieuwe gebouwen	260																																																																																															
7.2.	Renovatie van bestaande gebouwen.....	264																																																																																															
7.3.	Installatie, onderhoud en reparatie van energie-efficiënte uitrusting.....	268																																																																																															
7.4.	Installatie, onderhoud en reparatie van oplaadstations voor elektrische voertuigen in gebouwen (en parkeerplaatsen verbonden aan gebouwen).....	271																																																																																															
7.5.	Installatie, onderhoud en reparatie van instrumenten en apparaten voor het meten, regelen en controleren van de energieprestaties van gebouwen	274																																																																																															
7.6.	Installatie, onderhoud en reparatie van technologieën op het gebied van hernieuwbare energie	276																																																																																															
7.7.	Vererving en eigendom van gebouwen.....	279																																																																																															
8.	Informatie en communicatie	282																																																																																															
8.1.	Gegevensverwerking, hosting en bijbehorende activiteiten.....	282																																																																																															
8.2.	Computerprogrammering, consultancy en aanverwante activiteiten.....	286																																																																																															

Figuur 48 EU-Taxonomie inhoudsopgave technische screeningcriteria (European Commission, 2021)

12. Conclusie

DubbeLL werkt op dit moment aan een transformatieproject waarbij BREEAM en WELL de gehanteerde keurmerken zijn. BREEAM richt zich op de kwaliteiten van het gebouw en de omgeving terwijl WELL vooral een keurmerk is voor de beleving van de gebruiker.

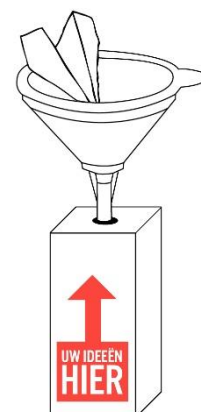
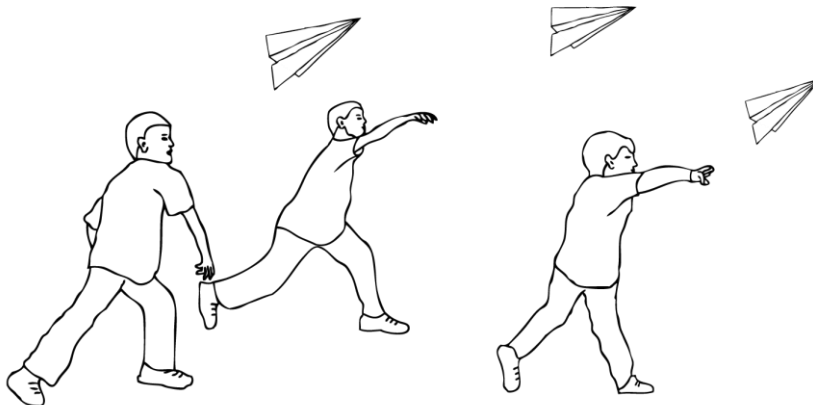
De Milieuprestatie Gebouwen (MPG) is bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning verplicht. De MPG geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast.

‘BENG’ staat voor ‘bijna-energieneutraal gebouw’. Vanaf 1 januari 2021 moeten alle nieuwe gebouwen in Nederland bijna-energieneutraal zijn, een gevolg van de Europese richtlijn EPBD uit 2010 en het Nederlandse Energieakkoord uit 2013. Na 2021 zullen in alle landen van de Europese Unie BENG-eisen gelden. Een goede zaak volgens ons. Met het invoeren van de BENG eisen, is ook het huidige energielabel vernieuwd.

Het ambitedocument van de gemeente Amsterdam: ‘Amsterdam Klimaatneutraal in 2050’, is van belang voor de energietransitie van Amsterdam op korte en lange termijn. Het volledige document is te vinden op de website van de gemeente Amsterdam.

De Europese Unie is momenteel bezig met het creëren van “een gemeenschappelijk classificatiesysteem voor duurzame economische activiteiten”, de EU-Taxonomie. DubbeLL is erg benieuwd naar de ontwikkelingen op dit gebied en houdt deze nauwlettend in de gaten.

Wij willen u graag bedanken voor het lezen van deze studie.



Bibliografie

- 020apps. (2018, Juli). *Loods 6*. Opgehaald van Apps over Amsterdam: https://020apps.nl/kaart/1850-1940/KNSM-laan/Loods_6
- Aantoonbaar Duurzaam Bouwen. (2020). *GPR*. Opgehaald van Aantoonbaar Duurzaam Bouwen: www.aantoonbaarduurzaambouwen.nl
- Aantoonbaar Duurzaam Bouwen. (2021). *LEED*. Opgehaald van Aantoonbaar Duurzaam Bouwen: www.aantoonbaarduurzaambouwen.nl
- Ballast Nedam. (2017). *Het grootste huisvestingsproject van Nederland op basis van Publiek Private Samenwerking*. Opgehaald van Ballast Nedam: <https://www.ballast-nedam.nl/wat-we-doen/projectenoverzicht/2020/kromhout-kazerne>
- Crone Advies. (2021). *Energielabels*. Opgehaald van Crone Advies: www.croneadvies.com
- de Jong, D. (2019, Juni 4). *In Aan de Rijn staat gezondheid op de eerste plek*. Opgehaald van Hello Energy: <https://www.hello-energy.com/nl/in-aan-de-rijn-staat-gezondheid-op-de-eerste-plek/>
- Deerns. (2019). *Nieuwbouw Pleijsier Bouw & Borghese Real Estate*. Opgehaald van Deerns: www.deerns.nl
- DGBC. (2021). *BREEAM-NL*. Opgehaald van Richtlijn Breeam: <https://richtlijn.breeam.nl/>
- DGBC. (2022). *AssessmentTool*. Opgehaald van AssessmentTool: <https://www.assessmenttool.nl/>
- Duurzaam Gebouwd. (2013, Oktober 25). *Monumentale kazerne getransformeerd naar duurzame school*. Opgehaald van Duurzaam Gebouwd: <https://www.duurzaamgebouwd.nl/project/20131025-monumentale-kazerne-getransformeerd-naar-duurzame-school>
- Ecochain. (2021). *Milieuprestatie gebouwen berekening*. Opgehaald van Ecochain: <https://ecochain.com/nl/knowledge-nl/milieuprestatie-gebouwen-berekening/>
- European Commission. (2021). *EU taxonomy for sustainable activities*. Opgehaald van European Commission: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en
- Gemeente Amsterdam. (2020, Maart 3). *Amsterdam klimaatneutraal*. Opgehaald van Gemeente Amsterdam: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-en-organisatie/volg-beleid/coalitieakkoord-uitvoeringsagenda/gezonde-duurzame-stad/klimaatneutraal/>
- Gemeente Amsterdam. (2021). *BENG, de nieuwe manier van bouwen*. Opgehaald van Gemeente Amsterdam: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/beng-nieuwe-manier-bouwen/>
- International WELL Building Institute. (2021). *WELL v2*. Opgehaald van WELL Certified: <https://www.wellcertified.com/>
- International WELL Building Institute. (2022). *WELL Online*. Opgehaald van WELL Certified: <https://account.wellcertified.com/>

Kalliste. (2019). *GPR Gebouw Certificaat*. Opgehaald van Kalliste.

Klimaat Expert. (2021). *Valkuilen EPC*. Opgehaald van Klimaat Expert: www.klimaatexpert.com

Lente-Akkoord. (2021). *BENG*. Opgehaald van Lente-Akkoord: www.lente-akkoord.nl

Lente-Akkoord. (2021). *Energielabels*. Opgehaald van Lente-Akkoord: www.lente-akkoord.nl

Stichting W/E Adviseurs. (2021). *GPR Gebouw*. Opgehaald van GPR Software: www.gprsoftware.nl

USGBC. (2021). *LEED rating system*. Opgehaald van USGBC: <https://www.usgbc.org/leed>

