

NIEUWBOUW WONINGEN EN APPARTEMENTEN LEEUWEPLAATS

Bouwbesluittoetsing

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

NIEUWBOUW WONINGEN EN APPARTEMENTEN LEEUWEPLAATS

Bouwbesluittoetsing

Rapportnummer: 20186523.R01.V02
Document: 21996
Status: Definitief
Datum: 6 juni 2019

In opdracht van: OOMS Bouw & Ontwikkeling
Postbus 15
1633 ZG Avenhorn
Contactpersoon: [REDACTED]

Uitgevoerd door: Alcedo B.V.
Postbus 140 7450 AC Holten
Keizersweg 26 7451 CS Holten
Contactpersoon: [REDACTED]
Telefoon: 085 – 822 99 00
Internet: www.alcedo.nl
E-mail: [REDACTED]



INHOUD

1	INLEIDING	3
2	BRANDVEILIGHEID	4
2.1	Compartimentering	4
2.2	Brandwerende voorzieningen	4
2.3	Veilig vluchten	6
2.4	Sterkte bij brand	7
2.5	Materiaalgedrag	8
2.6	Brandveiligheidsinstallaties en bestrijding van brand	9
2.7	Bestrijding van brand	10
3	BOUWAKOESTIEK	12
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	12
3.2	Bescherming tegen geluid van installaties	12
3.3	Geluidsisolatie tussen woonfuncties	14
3.4	Geluidsisolatie binnen woonfuncties	16
4	(SPUI)VENTILATIE EN DAGLICHT	17
4.1	Luchtverversing verblijfsgebieden en verblijfsruimten	17
4.2	Spuiventilatie	18
4.3	Daglichttoetreding	19
5	OPPERVLAKTETOETSING	20
6	ENERGIEPRESTATIE	21
6.1	Bouwkundige uitgangspunten	21
6.2	Installatietechnische uitgangspunten	22
6.3	Resultaat	25
7	MILIEU	26
7.1	MilieuPrestatie Gebouwen	26
7.2	GPR-gebouw	27
8	CONCLUSIE	28

Bijlagen

Bijlage 1	Tekeningen
Bijlage 2	Visualisatie brandveiligheid
Bijlage 3	Interne geluidswering
Bijlage 4	Bouwfysicaberekeningen
Bijlage 5	EPC berekeningen
Bijlage 6	GPR gebouw
Bijlage 7	Verblijfsgebieden, verblijfsruimten en krijtstreepmethode

1

INLEIDING

In opdracht van OOMS Bouw en Ontwikkeling is door Alcedo het plan “Leeuweplaats” beoordeeld op de aspecten brandveiligheid, akoestiek, bouwfysica, EPC, MPG en GPR.

Het plan bestaat uit 96 woningen met elk twee tot vier bouwlagen. De woningen zijn opgedeeld in blokken. Aangezien het niet haalbaar is om elke woning apart te beoordelen zullen in dit rapport de meest maatgevende woningen beoordeeld worden. De overige, niet beoordeelde woningen zijn vergelijkbaar met één van de getoetste woningen.

In tabel 1 staat aangegeven welke woningen getoetst worden en welke bouwnummers vergelijkbaar zijn met deze woning.

Tabel 1 Beoordeelde woning

Meest maatgevende bouwnummer	Vergelijkbaar met bouwnummers:
10	-
12	13, 25
14	7-9, 11, 14-16, 19-24, 31-34
17	29
18	30
26	76
27	28
47	2
48	1
52	51, 62, 63
53	3-6, 40-46, 49, 50, 54-57, 60, 61, 65, 81
58	39, 59, 75, 80, 89
66	67, 94, 95
68	38, 74, 77, 79, 88, 93
70	35-37, 69-73, 78, 82-87, 90-92

Uitgangspunt voor de beoordeling zijn de tekeningen van Faro architecten en Heren5 architecten, met werknummer 1671, d.d. 7 maart 2019. De situatietekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

2

BRANDVEILIGHEID

2.1

Compartimentering

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.10 van het Bouwbesluit dient het bouwplan te worden ingedeeld in brandcompartimenten met een maximale omvang van 1.000 m². Stookruimten met een opgesteld vermogen groter dan 130 kW en technische ruimten met een gebruiksoppervlakte groter dan 50 m² dienen in een apart brandcompartiment te liggen. Een extra beschermde vluchtroute ligt buiten de brandcompartimentering. Een woonfunctie dient in een eigen brandcompartiment te liggen.

Conform afdeling 2.11 dient aanvullend een brandcompartiment van een woonfunctie te worden aangemerkt als een apart subbrandcompartiment én beschermd subbrandcompartiment met een maximale omvang van 500 m².

Beoordeling brandcompartimentering

Elke woning is een eigen brandcompartiment, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment. Geen enkele woning heeft een oppervlakte meer dan de 500 m². Opdeling van de woningen in meerdere brandcompartimenten kan dus achterwege blijven.

2.2

Brandwerende voorzieningen

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.10 en 2.11 van het Bouwbesluit worden tussen brandcompartimenten onderling eisen gesteld met betrekking tot de Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO). Daarnaast worden er eisen gesteld aan de zelfsluitendheid van deuren in brandscheidingen. De eisen zijn in tabel 2 samengevat.

In NEN 6069:2011 worden beoordelingscriteria gegeven waaraan de brandscheidingen moeten voldoen om de vereiste brandwerendheid te kunnen realiseren. De beoordelingscriteria zijn afhankelijk van het type brandscheiding (vloer, wand, deur, doorvoering e.d) en de aangrenzende ruimte (brandcompartiment, extra beschermde vluchtroute e.d). De volgende beoordelingscriteria worden onderscheiden:

- R: criterium voor bezwijken
- E: criterium vlamdichtheid betrokken op de afdichting
- I: criterium thermische isolatie betrokken op temperatuur
- W: criterium thermische isolatie betrokken op warmtestraling

Tabel 2 Eisen WBDBO en zelfsluitendheid in een woonfunctie

Situatie			Criteria	WBDBO	Zelfsluitende deur
Brandcompartiment / Beschermd subbrandcompartiment	<->	Brandcompartiment / Beschermd subbrandcompartiment	(R)EI ¹⁾	60	Ja
brandwerende scheidingsconstructie boven verlaagd plafond			(R)EI	60	-
brandwerende doorvoeringen, naden, schachten e.d.			(R)EI	60	-
daken			(R)E	30	-

¹⁾ Uitzondering vormen de deurconstructies ter plaatse van verkeersroutes. Hier geldt het (R)EW criteria. Ook voor beglazing kunnen uitzondering gelden en is afhankelijk van de uitvoering. Geadviseerd wordt om tijdens het opstellen van de kozijnstaten de eisen aan EI en EW nader te beoordelen.

Aandachtspunten bij tabel 2:

- Testrapporten zijn leidend voor de brandwerendheid van de constructieonderdelen.
- Voor beglazing dient ook rekening te worden gehouden met doorvalveiligheid en geluidswering.

Branddoorslag

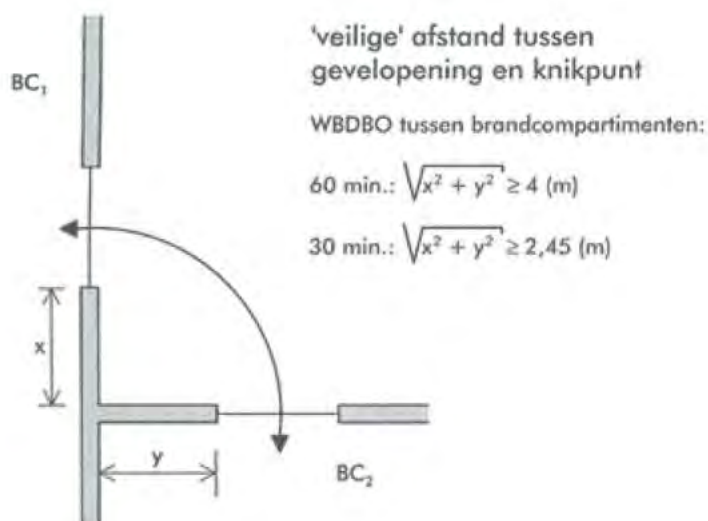
Branddoorslag is branduitbreiding vanuit een ruimte naar een andere ruimte die niet via de buitenlucht plaatsvindt. De weerstand tegen branddoorslag volgt direct uit de brandwerendheid van de scheidingsconstructie tussen ruimten.

In bijlage 2 zijn de plattegronden met de brandscheidingen weergegeven. De brandscheidingen dienen 60 minuten brandwerend uitgevoerd te worden. Er bevinden zich geen deuren in de brandscheidingen.

Brandoverslag

Brandoverslag is branduitbreiding vanuit een ruimte, via de buitenlucht naar een andere ruimte. Brandoverslag kan worden voorkomen door de niet-brandwerende delen (gevelopeningen) voldoende ver uit elkaar te plaatsen. Op deze manier kan worden verhinderd dat de warmtestraling achter de gevelopeningen van een bedreigde ruimte te hoog wordt en de brand door straling uit kan breiden naar een andere ruimte. De stralingsflux mag volgens de norm achter de gevelopeningen van de bedreigde ruimte niet hoger worden dan 15 kW/m².

In het plan bevinden zich geen boven elkaar gelegen brandcompartimenten. Er is geen risico op verticaal brandoverslag. Wel bevinden zich in het plan enkele tegenover elkaar liggende openingen ter plaatse van interne hoeken. Aan de hand van een vuistregel, zoals weergegeven in afbeelding 1, kan bepaald worden of er een risico is op brandoverslag. Openingen waarbij een risico op brandoverslag is dienen beide 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden.



Figuur 1: vuistregel 'risico op horizontale brandoverslag'

Alleen ter plaatse van woning 76 en 77 bevinden zich tegenover elkaar liggende gevelopeningen. De afstand, bepaald volgens de vuistregel in figuur 1, tussen de openingen bedraagt minder dan 4 meter. De gevelopeningen dienen 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden. In bijlage 2 staat dit op tekening aangegeven.

2.3

Veilig vluchten

Vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.12 van het Bouwbesluit begint op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer een vluchtroute, die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. Nadere opdeling van de brandcompartimenten in afzonderlijke subbrandcompartimenten kan achterwege blijven, indien binnen de betreffende brandcompartimenten wordt voldaan aan de maximaal toelaatbare loopafstanden.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en de toegang van het subbrandcompartiment, waarin het gebruiksgebied ligt, moet worden beperkt tot:

- Gecorrigeerde loopafstand 30 meter. Bij de bepaling van de gecorrigeerde loopafstand dient een constructieonderdeel (niet zijnde een bouwconstructie) buiten beschouwing te worden gelaten en wordt de loopafstand met factor 1,5 vermenigvuldigd.

Beoordeling vluchtroutes binnen een subbrandcompartiment

Bij de meeste woningen met drie of minder woonlagen blijft de maximale loopafstand onder de vereiste 30 meter. Woningen met diepere verblijfsruimten, volledig vrij indeelbare verdiepingen of met vier bouwlagen zijn kritischer.

Bij de volgende doorgerekende woningen bedraagt de vluchtafstand meer dan 30 meter:

- Bnr. 17: 31,1 m¹;
- Bnr. 18: 31,4 m¹;
- Bnr. 26: 32,0 m¹;
- Bnr. 52: 32,1 m¹;

De overschreiding is beperkt. Door alle voor personen bestemde ruimtes van de hierbovenstaande woningen en alle woningen waarvoor deze maatgevend zijn te voorzien van rookmelders wordt er een gelijkwaardig veilige situatie gerealiseerd, omdat rook en brand eerder gedetecteerd wordt en eerder gevlucht kan worden. De maximale looproutes zijn in bijlage 2 gevisualiseerd.

Vluchtroutes buiten een (sub)brandcompartiment

Wettelijk kader

Vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment beginnen twee onafhankelijke vluchtroutes. Hier kan van worden afgeweken wanneer beide vluchtroutes door 1 ruimte in tegenovergestelde richting voeren en de maximale vluchtafstand tot het bereiken van een brandscheiding over beide vluchtwegen minder dan 30 meter is of wanneer direct het aansluitende terrein bereikt wordt.

Beoordeling vluchtroutes buiten een (sub)brandcompartiment

In het plan zijn meerdere brandcompartimenten gelegen. Elk brandcompartiment beschikt over tenminste één vluchtdoor welke rechtstreeks naar buiten gaat. Er wordt voldaan aan de gestelde eisen.

Inrichting vluchtroute

Wettelijk kader

Conform artikel 2.107 van het Bouwbesluit heeft een vluchtroute een vrije doorgang met een breedte die niet kleiner is dan 0,85 meter en een hoogte van tenminste 2,3 meter.

Beoordeling inrichting vluchtroute

In woningen zijn de deuropeningen maatgevend. Na opmeting volgt dat de breedte van de openingen 0,86 meter is en de vrije hoogte 2,3 meter. Hiermee wordt er voldaan aan de gestelde eisen.

2.4

Sterkte bij brand

Bouwconstructie

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.2 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de brandwerendheid van de bouwconstructie onder brandomstandigheden. Een bouwconstructie mag niet bezwijken bij een brand in een brandcompartiment, waarin die bouwconstructie niet ligt. Praktisch gezien betekent dit dat bij brand de constructie van het naastgelegen brandcompartiment wel mag bezwijken, maar de constructie van het brandcompartiment daarnaast niet (voorkomen van voortschrijdende instorting). De eis is afhankelijk van de hoogte van het hoogst gelegen verblijfsgebied.

Beoordeling sterkte bij brand

Bij woningen met vier bouwlagen ligt de hoogste vloer met een verblijfsgebied op 8,76 meter boven meetniveau. De bouwconstructie dient in de basis een brandwerendheid te bezitten van tenminste 90 minuten onder brandomstandigheden. Bij woningen met twee of drie bouwlagen ligt de hoogste vloer met een verblijfsgebied op respectievelijk 2,92 en 5,81 meter boven meetniveau. Hier dient de bouwconstructie in de basis een brandwerendheid te bezitten van tenminste 60 minuten onder brandomstandigheden. Door de constructeur zullen hiervoor de benodigde voorzieningen worden bepaald.

Vluchtroute

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.2 worden eisen gesteld aan de het bezwijken van een vluchtroute onder brandomstandigheden. Een vluchtroute dient tenminste 30 minuten in stand te worden gehouden bij een brand in een subbrandcompartiment, waarin de vluchtroute niet ligt.

Beoordeling constructie vluchtroute

Wanneer de brandscheidingen in het plan tenminste 60 minuten in stand worden gehouden, wordt automatisch voldaan aan voornoemde eis.

2.5

Materiaalgedrag

Buitenoppervlak

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.9 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de materialisering van het buitenoppervlak in relatie tot de brandklasse. De zijden van constructieonderdelen van het plan, die grenzen aan de buitenlucht (uitgezonderd het dak), dienen te voldoen aan:

- Dichte geveldelen tot 13 meter boven meetniveau: brandklasse D;
- Deuren, ramen en kozijnen: brandklasse D.

De brandklasse dient te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elk afzonderlijke ruimte hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandklasse te voldoen.

Beoordeling buitenoppervlak

Met de voorgenomen bakstenen gevel kan er voldaan worden aan brandklasse B. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat de toegepaste materialen voldoen aan de eisen met betrekking tot de brandklasse.

Binnenoppervlak

Conform afdeling 2.9 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de materialisering van het binnenoppervlak in relatie tot de brand- en rookklasse. De zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dienen te voldoen aan:

- Wanden en plafonds: brandklasse D en rookklasse s2.
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse D_f en rookklasse s1_f.

De brand- en rookklasse dient te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elk afzonderlijke ruimte hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brand- en rookklasse te voldoen.

Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat de toegepaste materialen voldoen aan de eisen met betrekking tot de brand- en rookklasse.

Brandgevaarlijk dak

Wettelijk kader

Conform afdeling 2.9 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de brandgevaarlijkheid van het dakoppervlakte. Een dak dient niet-brandgevaarlijk uitgevoerd te zijn tenzij de hoogste vloer in het plan op minder dan 5 meter boven meetniveau ligt én het dak op meer dan 15 meter van de perceelsgrens ligt.

Beoordeling brandgevaarlijk dak

Binnen het plan zijn voor personen bestemde vloeren hoger dan 5 meter boven het meetniveau gelegen. Bovendien ligt het dak van het plan op minder dan 15 meter van de perceelsgrens. Dit betekent dat het dak niet-brandgevaarlijk uitgevoerd moet worden, bepaald overeenkomstig NEN 6063. De schuine daken zijn bedekt met keramische platen. Hiermee zal voldaan worden. Voor de bitumen dakbedekking dient er gekozen te worden voor een variant die niet brandgevaarlijk is. Aan de hand van kwaliteitsverklaringen dient aangetoond te worden dat het dak voldoet aan de eisen met betrekking tot de brandgevaarlijkheid.

Schacht, koker of kanaal

Binnen het plan lopen geen schachten, kokers of kanalen door een brandscheiding. Er worden geen eisen gesteld aan de materialisering van bovengenoemde onderdelen.

2.6

Brandveiligheidsinstallaties en bestrijding van brand

(Nood)verlichtingsinstallaties

Wettelijk kader

Conform afdeling 6.1 van het Bouwbesluit dient in een besloten ruimte, waardoor een beschermde vluchtroute loopt, te zijn voorzien van een verlichtingsinstallatie, die op de vloer en het tredevlak een verlichtingssterkte van tenminste 1 lux kan geven.

Beoordeling (nood)verlichtingsinstallaties

De woningen hoeven niet voorzien te worden van een (nood)verlichtingsinstallatie.

Brandmeld- en ontruimingsinstallaties / rookmelders

Wettelijk kader

Conform afdeling 6.5 dient elke woonfunctie te worden voorzien van een niet-ioniserende rookmelder vanaf de toegang van een verblijfsruimte tot aan de woningtoegangsdeur. De niet-ioniserende rookmelder is aangesloten op elektriciteit en voldoet aan de primaire inrichtingseisen conform NEN 2555. Bij een open zolder dient op zolder ook een rookmelder te worden voorzien. Een brandmeld- en ontruimingsinstallatie is voor een woonfunctie niet verplicht.

Beoordeling rookmelders

In bijlage 2 staat voor de beoordeelde woningen aangegeven waar een rookmelder dient te komen. Voor woningen waarbij de maximale vluchtafstand iets meer dan 30 meter bedraagt dient er een rookmelder te komen in elke voor personen bestemde ruimte, met uitzondering van natte ruimtes.

Vluchtrouteaanduiding

Conform afdeling 6.6 van het Bouwbesluit hoeft een woonfunctie niet te worden voorzien van vluchtrouteaanduiding.

2.7

Bestrijding van brand

Brandslanghaspels

Conform afdeling 6.7 van het Bouwbesluit hoeft een woonfunctie niet voorzien te worden van brandslanghaspels.

Droge blusleiding en brandweerlift

De hoogste vloer van een verblijfsgebied ligt op minder dan 20 meter boven het meetniveau. Dit betekent dat een droge blusleiding en een brandweerlift niet vereist zijn voor het plan.

Bluswatervoorziening

Conform afdeling 6.7 van het Bouwbesluit dient in de directe nabijheid van het plan een openbare bluswatervoorziening aanwezig te zijn. Bij de lokale brandweer dient nagegaan te worden of binnen 40 meter van de brandweeringangen een openbare bluswatervoorziening aanwezig is. Wanneer dit niet het geval is, dient te worden voorzien in niet-openbare bluswatervoorzieningen. In overleg met de lokale brandweer dient dan te worden bepaald waar deze bluswatervoorzieningen gerealiseerd dienen te worden.

Opstelplaatsen voor blusvoertuigen en hulpverleningsdiensten

Wettelijk kader

Conform afdeling 6.8 worden eisen gesteld aan de bereikbaarheid van de woningen voor hulpverleningsdiensten. Wanneer de afstand van de openbare weg tot een ingang van een woning groter is dan 10 meter dient er een verbindingsweg aangelegd te worden. Daarnaast dient binnen 40 meter van elke woning een opstelplaats voor blusvoertuigen aanwezig te zijn. De opstelplaats en verbindingswegen moeten voldoen aan:

- een breedte > 4,5 meter;
- een breedte van de verharding > 3,25 meter, die geschikt is voor een voertuig met een massa van 14.600 kg; en
- een vrije hoogte > 4,2 meter.

Beoordeling opstelplaatsen

In bijlage 2 is op de overzichtstekening aangegeven waar een verbindingsweg nodig is en mogelijke posities voor de opstelplaatsen.

De woningen aan de buitenzijde grenzen met de voordeur aan de openbare weg. Hier is een verbindingsweg niet noodzakelijk. De woningen aan het binnenplein komen met de voordeur uit op het plein. Het plein, inclusief het pad erna toe dient te voldoen aan de hierboven beschreven uitgangspunten.

3

BOUWAKOESTIEK

3.1

Bescherming tegen geluid van buiten

Wettelijk kader

Conform afdeling 3.1 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de karakteristieke geluidswering ($G_{A,k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied. De karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied mag niet kleiner zijn dan het verschil tussen de geluidsbelasting ten gevolge van het weg- of spoorweglawaai en 33 dB met een minimum van 20 dB. Praktisch gezien betekent dit dat een geluidsbelasting van minder dan 53 dB op de gevel een geluidswering dient te hebben van tenminste 20 dB.

De karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 5077. Hierbij mag de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte 2 dB lager zijn dan de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied, waarin de verblijfsruimte ligt.

Beoordeling Geluidswering van de gevels

De geluidsbelasting op het plan bedraagt minder dan 53 dB. Dit betekent dat de geluidswering van de gevel tenminste 20 dB dient te bedragen. Er wordt gebruik gemaakt van een gebalanceerd ventilatiesysteem. Met standaard bouwmaterialen zal een geluidswering worden gerealiseerd die hoger is dan 20 dB.

3.2

Bescherming tegen geluid van installaties

Wettelijk kader

Conform artikel 3.2 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de karakteristiek installatie-geluidsniveau in een verblijfsgebied van een woonfunctie.

Het karakteristieke installatie-geluidsniveau ($L_{IA,k}$) mag maximaal 30 dB in een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie bedragen ten gevolge van een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift.

Daarnaast worden binnen een woonfunctie eisen gesteld aan het installatiegeluid van de eigen installatie. Het karakteristieke installatiegeluid ($L_{IA,k}$) mag maximaal 30 dB in een verblijfsgebied bedragen ten gevolge van een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking en warmterugwinning. Een en ander dient nader door de installateur te worden bepaald.

Beoordeling installatiegeluid

Afhankelijk van of de berging, waarin de installaties staan, uitkomen op een hal of een verblijfsruimte zijn bepaalde maatregelen noodzakelijk. Van de getoetste woningen zijn de volgende situaties gevonden:

Tabel 3 Locatie woninggebonden installaties

Technische ruimte komt uit op:	Bouwnummer
1) Overloop/hal	10
	12
	14
	26
	27
	47
	48
	52
	53
	68
	70
	72
	74
2) Warmtepomp grenzend aan een verblijfsruimte	17
	18
	66
3) WTW grenzend aan een verblijfsruimte	17
	18

Locatie 1: Wanneer de berging waarin de WTW installatie geplaatst wordt uitkomt op een hal of overloop, zolang deze niet in open verbinding staat met een verblijfsruimte, dient de berging de volgende opbouw te hebben:

- De installaties worden bevestigd aan een wand met een oppervlakttemassa van tenminste 200 kg/m² (bijvoorbeeld 120 mm kalkzandsteen), aan een schachtwand, of opgehangen aan een vrijstaande frame-constructie.
- Geluiddempende slangen, recht gemonteerd:
 - Tenminste 1,5 meter bij de luchttoevoer;
 - Tenminste 0,5 meter bij de luchtafvoer;
 - Tenminste 0,5 meter bij de luchtafblaas naar buiten;
- De luchtsnelheid in de kanalen bedraagt maximaal 5 m/s in de kanalen en 3 m/s bij de ventielen.
- De deur is een standaard opdekdeur met afdichting in de onderspleet.
- Bergingwand:
 - Grenzend aan verkeersruimte 70mm GIBO zwaar, 100mm gasbeton of 100mm gipskartonwand (tweezijdig enkele beplating).
 - Grenzend aan verblijfsgebied 100 mm kalkzandsteen

Locatie 2: De woningen in het plan worden verwarmd door middel van een warmtepomp. Wanneer er zich in een berging, welke uitkomt op een verblijfsruimte, alleen een warmtepomp bevindt zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

- De warmtepomp op rubberen trillingdempers plaatsen met een statische inverting. Trillingsdempers ≥ 5 mm;
- Afgaande leidingen met flexibele tussenstukken uitvoeren;
- Leidingen met beugels voorzien van rubber inlage bevestigen aan een zware wandconstructie ≥ 200 kg/m²;
- Bergingsdeur:
 - Water-water warmtepomp: De deur uitvoeren in massief multiplex, 25 kg/m², voorzien van onderafdichting. Eventueel bovenlicht/bovenpaneel in dezelfde akoestische kwaliteit als de deur.
 - Lucht-water warmtepomp: De deur uitvoeren als standard opdekdeur met onderspleet.

Locatie 3: Wanneer de berging met de WTW installatie uitkomt op een verblijfsruimte of nader in te delen ruimte gelden de volgende aanvullende maatregelen genomen te worden:

- WTW in een bouwkundige kast (2x12,5mm gipsbeplating of 1x22 mm multiplex) met standard opdekdeur met een onderspleet van maximal 2 cm. 100 mm vrijhouden tussen de omtimmering en installaties en geluiddempende slangen;
- Bergingsdeur uitvoeren in massief multiplex, 25 kg/m², voorzien van onderafdichting. Eventueel bovenlicht/bovenpaneel in dezelfde akoestische kwaliteit als de deur.

Indien er in de berging zowel een warmtepomp als een ventilatieunit aanwezig is dienen de maatregelen horende bij de ventilatieunit aangehouden te worden, waarbij de warmtepomp op trillingsdempers geplaatst wordt.

Bij de bovenstaande maatregelen is uitgegaan van standaard installaties. Met stillere installaties is het mogelijk om via aanvullende berekeningen te bepalen wat de minimale maatregelen zijn om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

3.3 Geluidsisolatie tussen woonfuncties

Wettelijk kader

Uit het oogpunt van gezondheid stelt het Bouwbesluit in afdeling 3.4 eisen ten aanzien van het karakteristieke luchtgeluidsniveaunderschil ($D_{nT,A,k}$) en gewogen contactgeluidsniveau ($L_{nT,A}$) tussen gebruiksfuncties naar een woonfunctie en tussen woonfuncties onderling.

Conform artikel 3.16 en artikel 3.17 van het Bouwbesluit dient de in NEN 5077 bedoelde karakteristieke luchtgeluidsniveaunderschil ($D_{nT,A,k}$) en de gewogen contactgeluidsniveau ($L_{nT,A}$) tussen een besloten ruimte en een verblijfsgebied van een woonfunctie, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste respectievelijk $D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A,k} \leq 54$ dB zijn.

Beoordeling geluidsisolatie tussen woonfuncties

Conform NPR5070; 2005 zijn in tabel 4 prognoseoplossingen gepresenteerd waarmee voldaan kan worden aan de geldende eisen van het Bouwbesluit met betrekking tot het karakteristieke luchtgeluidsniveaunderschil ($D_{nT,A,k}$) en gewogen contactgeluidsniveau ($L_{nT,A}$) en of hier met de getekende opbouw aan voldoet.

Tabel 4 Benodigde constructieve massa's en constructiedikten

$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A} \leq 54$ dB (Bouwbesluit 2012)	Minimaal benodigde massa en benodigde constructiedikte		
	Vereist	Benodigd	Aanwezig
begane grondvloer	250 kg/m ²	110 mm beton. Constructieve eis maatgevend	350 mm beton + 70 mm dekvloer, voldoet
niet woningscheidende vloer	350 kg/m ²	150 mm beton	230 mm beton + 70 mm dekvloer, voldoet
dakvloer	350 kg/m ²	150 mm beton	220-250 mm beton, voldoet
Dak en vloer onderbreken?	ja	Dak en vloer ontkoppelen ter plaatse van de ankerloze spouwmuur	Zie opmerking 1
woningscheidende wand	2x 200 kg/m ²	2x 120 mm kalkzandsteen óf 2x 90 mm beton	2x 120 mm beton, of 1x 120 mm en 1x 210 mm kalkzandsteen (as 6) voldoet
HSB binnenspouwblad	20 kg/m ²	HSB wand inclusief enkel gipsplaat. Buitenblad dilateren. Minerale wolstrook in de ankerloze spouwmuur.	Zie opmerking 2

Opmerking 1: Tijdens de detaillering van de woningscheidende wanden dient rekening te worden gehouden met deze eisen.

Opmerking 2: Uit de detaillering lijkt te worden voldaan zolang het buitenblad gedilateerd is. Daar waar ter plaatse van de woningscheidende wand een HWA in het buitenblad wordt geplaatst kan het buitenblad als gedilateerd worden beschouwd.

Ter illustratie is in tabel 5 aangegeven wat men kan verwachten met betrekking tot het waarnemen van diverse geluiden afkomstig uit buurwoningen.

Tabel 5 Waarnemingscriteria volgens de Nederlandse Stichting Geluidshinder

Geluid afkomstig van burens	$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB $L_{nT,A,k} \leq 54$ dB (Bouwbesluit)	$D_{nT,A,k} \geq 57$ dB $L_{nT,A,k} \leq 49$ dB (Bouwbesluit +)	$D_{nT,A,k} \geq 62$ dB $L_{nT,A,k} \leq 44$ dB (Bouwbesluit ++)
normale spraak	juist hoorbaar / niet verstaanbaar	niet hoorbaar	niet hoorbaar
spraak met stemverheffing; normaal spelende radio / tv	herkenbaar / soms juist verstaanbaar	hoorbaar / niet verstaanbaar	niet hoorbaar
zeer luide spraak; luid spelende radio / tv	goed verstaanbaar	hoorbaar / verstaanbaar	met moeite hoorbaar
muziekinstrumenten / feestjes	zeer duidelijk hoorbaar	goed hoorbaar	hoorbaar
lopen met hard schoeisel over harde vloerbedekking	hinderlijk / zeer goed hoorbaar	hoorbaar / soms hinderlijk	hoorbaar / niet hinderlijk

Met de bovenstaande uitgangspunten zullen de waarnemingscriteria zijn horende bij de Bouwbesluiten. De aanwijzingen zijn van toepassing voor woningen in een rustige woonwijk met weinig verkeer. De beoordeling moet plaats vinden in de rustige avonden (achtergrondgeluidsniveau in de woning circa 20 dB(A)). Overdag is er uiteraard meer maskerend geluid dan 's avonds en 's nachts.

3.4 Geluidsisolatie binnen woonfuncties

Wettelijk kader

Conform artikel 3.17a van het Bouwbesluit dient de in NEN 5077 bedoelde karakteristieke luchtgeluidsniveauverschil ($D_{nT;A;k}$) en de gewogen contactgeluidsniveau ($L_{nT;A}$) tussen verblijfsruimten binnen dezelfde woning ten minste respectievelijk $D_{nT;A,K} \geq 32$ dB en $L_{nT;A,K} \leq 79$ dB te bedragen. Deze eis geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene ruimte vanuit de ander rechtstreeks bereikbaar is via een deuropening.

Beoordeling Geluidsisolatie binnen woonfuncties

In bijlage 3 staat op tekening aangegeven voor welke scheidingswanden bovenstaande eis geldt. De vereiste $D_{nT;A;k}$ en $L_{nT;A}$ kan worden gerealiseerd met een lichte massieve wand met een massa van tenminste 75 kg/m², bijvoorbeeld 70 mm GIBO zwaar (1100 kg/m³).

4

(SPUI)VENTILATIE EN DAGLICHT

4.1

Luchtverversing verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Wettelijk kader

Conform afdeling 3.6 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan luchtverversing van verblijfsgebieden en verblijfsruimten. In tabel 6 zijn de eisen samengevat. De luchtverversing dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 1087.

Tabel 6 Eisen luchtverversing verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Gebruiksfunctie	Subfunctie	Eisen [dm ³ /s]		
		Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Minimum
Woonfunctie	-	0,9 / m ²	0,7 / m ²	7

Maximaal 50 % van de toevoer van verse lucht mag vanuit een ander verblijfsgebied overstromen. De overige 50% dient rechtstreeks van buiten te komen. Verder dient de afzuigingvoorziening voldoende capaciteit te bezitten om tenminste 70% van de ventilatiecapaciteit van het totaal aan verblijfsgebieden in een afzonderlijke woonfunctie gelijktijdig te kunnen afzuigen.

In een toiletruimte, badruimte of opstelplaats voor een kooktoestel, dient de capaciteit tenminste respectievelijk 7,0 dm³/s, 14,0 dm³/s en 21,0 dm³/s te bedragen. De afvoer dient rechtstreeks naar buiten plaats te vinden. Verder dienen de toe- en afvoervoorzieningen tenminste op een afstand van meer dan 2 meter van de perceelsgrens te liggen.

Aanvullend is geadviseerd om in de volgende ruimten een afvoervoorziening te realiseren met de aangegeven capaciteit:

- berging met een opstelplaats voor een wasmachine: 14 dm³/s;
- berging en techniekkast, kleiner dan 2,5 m²: capaciteit 7 dm³/s.

Beoordeling luchtverversing

De ventilatie vindt volledig mechanisch plaats. De situering van de toevoer- en afzuigpunten dient in overleg met de installateur te geschieden. Bij woningen waarbij de minimale ventilatie afvoer maatgevend is zijn geen extra afvoervoorzieningen toegevoegd.

Om een goede ventilatiestroming tussen de verschillende ruimtes te kunnen garanderen dient er een spleet onder de deur aangebracht te worden. Conform de NPR 1088 dient de netto afmeting van de spleet 12 cm² per dm³/s te bedragen. Bij een gemiddelde deurbreedte van 84 cm dient de ventilatiespleet bij een ventilatiecapaciteit van 7,0 en 14,0 dm³/s respectievelijk minimaal 1 en 2 centimeter te bedragen. Op een aantal plaatsen is de afvoer in de badkamer, het toilet en/of de berging verhoogd om te voorkomen dat extra overstroomvoorzieningen noodzakelijk te zijn ter plaatse van de deur naar de woonkamer.

In tabel 7 staan de bouwnummers aangegeven waar dit nodig is en wat de gekozen maatregelen zijn.

Tabel 7 Aangepaste afvoercapaciteit

Bouwnummer	Aangepaste afvoercapaciteit
10	Badkamer: 21 dm ³ /s
12	Badkamer: 21 dm ³ /s
14	Badkamer: 21 dm ³ /s
17	Badkamer: 21 dm ³ /s
18	Badkamer: 21 dm ³ /s
27	Badkamer: 21 dm ³ /s Toilet: 14 dm ³ /s Berging: 21 dm ³ /s
53	Badkamer: 21 dm ³ /s

In diverse verblijfsruimten is de krijtstreepmethode gehanteerd. Voor de bepaling van de luchtverversing van de ruimte is echter uitgegaan van het volledige oppervlak van de betreffende ruimte.

De ventilatieberekeningen worden weergegeven in bijlage 4. Uit de berekeningen blijkt dat voor alle verblijfsgebieden en verblijfsruimtes wordt voldaan aan bovenstaande eisen.

4.2

Spuiventilatie

Wettelijk kader

Conform afdeling 3.7 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld de spuiventilatie ten behoeve van het snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht. In tabel 8 zijn de eisen samengevat.

Tabel 8 Eisen spuiventilatie

Gebruiksfunctie	Subfunctie	Eisen [dm ³ /s]	
		Verblijfsgebied	Verblijfsruimte
Woonfunctie	-	6,0 / m ²	3,0 / m ²

De spuiventilatie wordt bepaald overeenkomstig NEN 1087. Hierbij blijven spuiopeningen gemeten op een afstand van minder dan 2 meter van de perceelsgrens buiten beschouwing. Ten minste één spuivoorziening is een beweegbaar raam.

Wanneer gevelopeningen in verschillende gevels liggen waarbij de interne hoek tussen beide gevels kleiner is dan 90° mag er voor de maatgevende gevel (gevel met de minste openingen) gerekend worden met een lichtsnelheid van 0,4 m/s. In de overige gevallen mogen alle openingen meegenomen worden en dient er te worden gerekend met een lichtsnelheid van 0,1 m/s.

Beoordeling spuiventilatie

Alle verblijfsruimten in het plan beschikken over tenminste één te openen deel welke een te openen raam is. Ter plaatse van slaapkamer 1 en 2 van bouwnummer 17 is uitgegaan van de gekrijtstreepte oppervlakte zoals wordt beschreven in hoofdstuk 4.3. In bijlage 4 zijn de berekeningen opgenomen. Hieruit volgt dat alle verblijfsruimten voldoen.

4.3

Daglichttoetreding

Wettelijk kader

Conform afdeling 3.11 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld de equivalent daglichtoppervlakte. In tabel 9 zijn de eisen samengevat.

Tabel 9 Eisen equivalente daglichtoppervlakte

Gebruiksfunctie	Subfunctie	Eisen	
		Verblijfsgebied	Verblijfsruimte
Woonfunctie	-	10,0 %	0,50 m ²

De equivalente daglichtoppervlakte wordt bepaald conform NEN 2057:2011. Hierbij blijven daglichtopeningen gemeten op een afstand van minder dan 2 meter van de perceelsgrens buiten beschouwing. Verder mag het glasoppervlak tot 0,6 meter boven de verdiepingsvloer niet worden meegenomen bij de bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte en ligt het projectievlak aan de binnenzijde.

Beoordeling daglichttoetreding

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 4. Voor enkele verblijfsgebieden is de krijtstreepmethode toegepast. Uit de berekeningen blijkt dat na het krijtstrepen voor alle verblijfsgebieden en verblijfsruimtes wordt voldaan aan bovenstaande eisen. In tabel 10 is aangegeven in welke verblijfsgebieden gekrijtstreept dient te worden en hoeveel vierkante meter er gekrijtstreept wordt.

Tabel 10 Te krijtstrepen oppervlakte

Bouwnummer	Verblijfsgebied	Te krijtstrepen oppervlakte [m ²]
12	VG 3	7,10
17	VG 3	6,53
18	VG 4	0,58
47	VG 3	1,83
	VG 5	1,98
52	VG 3	0,61
53	VG 5	6,39

5

OPPERVLAKTETOETSING

Wettelijk kader

Conform afdeling 4.1 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de afmetingen van verblijfsgebieden en verblijfsruimten. In tabel 11 is een overzicht van de prestatie-eisen weergegeven.

Tabel 11: Overzicht prestatie eisen

Gebruiksfunctie	Subfunctie	Minimale oppervlakte [%]	Minimale oppervlakte VG [m ²]	Minimale breedte VG [m]	Minimale Hoogte [m]
Woonfunctie	Andere woonfunctie	55	5,0	1,8	2,6

Voor een woonfunctie geldt aanvullend op tabel 10 dat een woonfunctie, met uitzondering van een woonfunctie voor studenten, tenminste 18 m² vloeroppervlak een verblijfsgebied is. Verder dient een verblijfsruimte van een woonfunctie tenminste 1,8 meter breed te zijn en moet binnen de woonfunctie tenminste één verblijfsruimte aanwezig zijn met een vloeroppervlakte van tenminste 11 m² met een breedte van tenminste 3 meter.

Aanvullend dient tenminste 55% van het gebruiksoppervlakte verblijfsgebied te zijn

Beoordeling oppervlakte verblijfsgebied en verblijfsruimte

Uit de berekening in bijlage 4 volgt dat er overal voldaan wordt aan de 55% eis. Elke woonfunctie heeft een verblijfsgebied en verblijfsruimte welke voldoet aan de bovenstaande eisen.

In enkele woningen bevinden zich vrij indeelbare ruimten. Afhankelijk van de beschikbare spui-ventilatie en equivalente daglichtoppervlakte mag een, in tabel 12 aangegeven, deel hiervan (in de toekomst) aangemerkt worden als verblijfsgebied.

Tabel 12 Maximaal aan te wijzen verblijfsgebied in de vrij indeelbare ruimte

Bouwnummer	Maximale oppervlakte verblijfsgebied [m ²]
10	12,47
12	8,00
14	20,96
47	14,93
52	31,65
53	18,01
66	10,54

In bijlage 7 zijn de verblijfsgebieden, verblijfsruimte en de gekrijtstreepte oppervlakken van de berekende woningen op tekening weergegeven

6

ENERGIEPRESTATIE

De energieprestatie wordt uitgedrukt in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC).

De energieprestatiecoëfficiënt voor een woning mag overeenkomstig afdeling 5.1 van het Bouwbesluit maximaal gelijk zijn aan $EPC = 0,40$. Afwijkend aan de eisen van het Bouwbesluit is vanuit de opdrachtgever de eis gekomen om voor alle woningen te voldoen aan een EPC-score van maximaal $-0,20$.

De EPC is berekend volgens de NEN 7120 "Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode". Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Uniec2.2.16. In de onderstaande paragrafen worden de uitgangspunten voor de bepaling van de energieprestatiecoëfficiënt weergegeven.

6.1 Bouwkundige uitgangspunten

Van alle maatgevende woningen zoals aangegeven in tabel 1 is de EPC berekend. Het bouwplan is geschematiseerd in het rekenprogramma ingevoerd. De gebruiksfuncties die verwarmd worden voor het verblijven van mensen liggen binnen de thermische schil.

Voor de energieprestatiecoëfficiënt zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd ten aanzien van de thermische schil:

- spouwmuur: $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- hellend dak: $R_c = 6,00 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- plat dak: $R_c = 8,00 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- begane grond vloer: $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- kozijnen:
 - $U_{\text{glas} + \text{kozijn}} = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ (hardhouten kozijn),
 - $U_{\text{glas}} = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ (HR+++ Triple beglazing);
 - $U_{\text{hout}} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (geïsoleerd houten kozijn);
 - $\psi_{\text{gl}} = 0,06 \text{ W/m}^1\text{K}$ (richtwaarde voor aluminium-afstandhouders volgens NEN-EN-ISO 10077-2);
- deuren (geïsoleerd): $U_{\text{deur}} = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Voor de bepaling van de lineaire koudebruggen wordt gebruik gemaakt van de forfaitaire waarden uit NEN 1068. De werkelijke lengtes van de koudebruggen zijn ingevoerd.

De ZTA-waarde van de beglazing bedraagt $0,40$.

6.2

Installatietechnische uitgangspunten

Opwekkingsrendement verwarming

In de berekeningen is uitgegaan van een warmtepomp van het type Techno Toros Vision. Deze is verkrijgbaar in verschillende types met verschillende vermogens. Het type is per woning bepaald aan de hand van het benodigde vermogen. In de meeste gevallen is extra elektrische bijverwarming noodzakelijk. De woningen waar dit niet nodig is zijn bouwnummers, 14, 27, 53, 58, 68 en 70.

■ opwekkingsrendement verwarmingsinstallatie:	480,0%
■ opwekkingsrendement warmtapwater:	205,0%
■ opwekkingsrendement bijverwarming:	100%

De warmteafgifte vindt plaats door middel van een laagtemperatuur vloerverwarming. De aanvoertemperatuur bedraagt maximaal 35 °C. Daarnaast kan de temperatuur in de verblijfsruimten middels de toevoer van de ventilatielucht nog worden nageregeld.

Warmtapwaterbereiding

Voor de bereiding van warm tapwater wordt uitgegaan van dezelfde combiwarmtepomp welke ook gebruikt wordt voor de verwarming.

Gerekend wordt met de werkelijke leidinglengte van de installatie naar de keuken en badruimten. De inwendige leidingdiameter is kleiner of gelijk aan 10 mm.

Om energie te besparen wordt een douchepijp wtw van het type Techna Q-blue Showersave-QB1-21.

Ventilatiesysteem en luchtdichtheid

Er wordt uitgegaan van een gebalanceerd ventilatiesysteem van het type Brink Flair 300 met twee zones en CO₂ regeling.

De luchtdoorlatendheid ($q_{v,10}$), bij een drukverschil van 10 Pa, is gesteld op 0,3 dm³/s per m² gebruiksoppervlakte. Deze luchtdichtheid is te bereiken door een zorgvuldige detaillering en uitvoering. Na oplevering dient dit door middel van luchtdichtheidsmetingen te worden gecontroleerd.

Koeling en bevochtiging

De woningen worden voorzien van koelinstallaties. Voor de koeling wordt gebruik gemaakt van koudeopslag of bodemkoeling in combinatie met Hoge Temperatuur koeling. Als afgiftesysteem wordt vloerkoeling toegepast.

Energieverbruik verlichting

Afhankelijk van de gebruiksoppervlakte wordt voor de woonfunctie met een forfaitaire waarde gerekend.

Temperatuuroverschrijding

Door de aanscherping van de eisen ten aanzien van de thermische isolatie, wordt het steeds belangrijker om te letten op een goed ontwerp met betrekking tot het thermisch comfort in de zomer. Aan de hand van de maand juli wordt een indicatieve berekening van het risico van te hoge temperaturen gegeven voor de woningen.

Met de TO_{juli} wordt een informatieve waarschuwing gegeven bij groot risico van temperatuuroverschrijdingen. Er worden 3 klassen onderscheiden:

- 0 – 2 laag tot matig risico;
- 2 – 4 matig tot groot risico;
- 4 of hoger groot risico.

De koudebehoefte is een indicatie voor overtollige warmte. Veel overtollige warmte leidt tot risico van een te hoge binnentemperatuur die bij voorkeur door passieve koelmaatregelen (effectieve raamoriëntatie en zonwering, overstek, gebouwmassa, ventilatie e.d.) moet worden voorkomen.

In tabel 13 worden de berekende temperatuuroverschrijdingen in juli per woning weergegeven.

Tabel 13 Indicatie temperatuuroverschrijding

Bouwnummer	Indicatie TO_{juli}							
	N	NO	O	ZO	Z	ZW	W	NW
10	-	0,95	-	0,00	-	0,00	-	0,00
12	-	1,23	-	0,00	-	2,52	-	0,00
14	0,00	-	-	-	1,35	-	-	-
17	0,26	-	-	-	0,39	-	-	-
18	0,00	1,16	-	-	-	1,02	-	-
26	0,00	-	4,46	-	-	-	1,56	-
27	-	-	0,89	-	-	-	0,42	-
47	-	0,00	-	1,90	-	-	-	0,00
48	-	0,00	-	0,00	-	2,94	-	0,00
52	-	0,72	-	-	-	0,05	-	-
53	-	1,34	-	0,00	-	2,96	-	0,00
58	-	0,14	-	-	-	3,84	-	2,07
66	-	-	-	4,44	-	1,57	-	0,00
68	-	-	-	5,19	-	0,00	-	1,84
70	-	-	-	2,66	-	0,47	-	-

Op basis van de indicatie van de temperatuuroverschrijding kan worden geconcludeerd dat er bij enkele woningen sprake is van een verhoogd risico op thermisch discomfort in de woningen. Bij een indicatiegetal hoger dan drie wordt geadviseerd maatregelen te nemen/berekenen.

PV-panelen

De woningen in het plan worden voorzien van PV-panelen. Het aantal panelen en de Wattpiekvermogen (Wp) per paneel is afhankelijk van de hoeveelheid dat nodig is om een EPC-score van -0,20 te realiseren. In tabel 14 is weergegeven hoeveel PV-panelen er nodig zijn en wat de Wp per paneel minimaal dient te zijn.

Tabel 14 Aantal PV-panelen per Bouwnummer

Bouwnummer	Aantal PV-panelen	Wattpiekvermogen per paneel
10	11 west 10 oost	360
12	10 west 9 oost	360
14	9 west 8 oost	360
17	11 oost 11 west	360
18	11 west 11 oost	360
26	11 west 11 oost	360
27	10 west 9 oost	360
47	11 west 10 oost	360
48	11 west 11 oost	360
52	10 west 9 oost	360
53 (hellend dak)	14 zuid	360
53 (plat dak)	8 west 7 oost	360
58	9 west 8 oost	360
66	6 west 5 oost	360
68	5 west 5 oost	360
70	5 west 4 oost	360

6.3

Resultaat

In tabel 15 staat per Bouwnummer aangegeven wat de berekende energieprestatiecoëfficiënt is. Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 15 Berekende EPC-score

Bouwnummer	EPC-score
10	-0,20
12	-0,22
14	-0,21
17	-0,22
18	-0,20
26	-0,21
27	-0,20
47	-0,20
48	-0,22
52	-0,20
53 (hellend dak)	-0,20
53 (plat dak)	-0,20
58	-0,20
66	-0,23
68	-0,22
70	-0,23

7

MILIEU

7.1

MilieuPrestatie Gebouwen

Wettelijk kader

Conform afdeling 5.2 van het Bouwbesluit dient de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen van de samenstelling van constructieonderdelen bepaalt te worden aan de hand van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken van de stichting Bouwkwiteit SBK. Deze eis geldt uitsluitend voor een nieuw te bouwen woonfunctie en een gebouw met uitsluitend kantoorfuncties en nevenfuncties daarvan met een totale gebruiksoppervlakte van meer dan 100 m². De score mag niet meer bedragen dan 1. Er is gerekend met de Nationale Milieudatabase v2.0. Dit betekent dat van de berekende waardes 0,4 mag worden afgetrokken.

Beoordeling MPG

De MPG is als onderdeel van de GPR ingevoerd en is terug te vinden in bijlage 6. In tabel 16 is per woning weergegeven wat de behaalde MPG score is.

Tabel 16 Berekende MPG-score

Bouwnummer	MPG score zonder aftrek	MPG score met 0,4 aftrek
12	0,66	0,26
18	0,66	0,26
26	0,73	0,33
52	0,71	0,31
53	0,66	0,26
66	0,99	0,59

Uit de berekeningen blijkt dat voor alle berekende woningen voldaan wordt aan de MPG eis.

7.2

GPR-gebouw

Vanuit de opdrachtgever is de eis gekomen om voor de woningen een gemiddelde GPR-score van 8,5 te realiseren. Van zes maatgevende woningen is de GPR-score berekend. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 6. In tabel 17 zijn de gemiddelde scores weergegeven.

Tabel 17 Berekende GPR-score

Bouwnummer	Gemiddelde GPR-score
12	8,7
18	8,7
26	8,9
52	8,8
53	8,6
66	8,7

Uit tabel 14 blijkt dat voor elke woning een gemiddelde GPR-score van 8,5 wordt behaald.

8

CONCLUSIE

In opdracht van OOMS Bouw en Ontwikkeling is door Alcedo het plan “Leeuweplaats” beoordeeld op de aspecten brandveiligheid, akoestiek, bouwfysica, EPC, MPG en GPR.

Uit de toetsing volgt dat met de bovenstaande uitgangspunten er voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

Belangrijkste punten uit het rapport zijn:

- Interne hoeken: Ter plaatse van de interne hoek tussen Bouwnummer 76 en 77 dienen de gevelopeningen brandwerend uitgevoerd te worden.
- Maximale vluchtafstand: In bouwnummer 17, 18, 26 en 52 bedraagt de maximale vluchtafstand meer dan 30 meter. Er dienen extra brandmelders geplaatst te worden in alle voor het verblijven van personen bestemde ruimten geplaatst te worden, met uitzondering van natte ruimten.
- Constructie: De constructie van de woningen mag bij brand in een ander brandcompartiment niet binnen 90 minuten bezwijken bij woningen met vier bouwlagen en 60 minuten bij woningen met twee of drie bouwlagen.
- Installatiegeluid: Enkele bergingen met hierin een installatie voor verwarming of ventilatie komen met een deur uit op een verblijfsruimte. Hier gelden zwaardere eisen omtrent de wanden en deuren tussen de ruimten.
- Spuiventilatie: Ter plaatse van slaapkamer 1 en 2 van bouwnummer 17 is uitgegaan van de gekrijtstreepte oppervlakte zoals wordt beschreven in hoofdstuk 4.3 voor het bepalen van de benodigde spuiventilatie. Bij de overige ruimten is uitgegaan van de werkelijke oppervlakte van de verblijfsgebieden.
- Daglicht: Ter plaatse van enkele verblijfsgebieden is de krijtstreepmethode toegepast.
- EPC: Met de omschreven uitgangspunten kan voor elke woning een EPC-score worden gerealiseerd van -0,20 of lager.
- Voor alle woningen wordt een gemiddelde GPR-score van 8,5 en hoger gerealiseerd.

Een uitgebreidere beoordeling van de bovenstaande punten kan in de bijbehorende hoofdstukken in dit rapport worden gevonden.

BIJLAGE 1 TEKENINGEN

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.





95 WONINGEN
96 PARKEERPLEKKEN



parkeerbalans bouwveld 6

categor en	min.	max.	midden	aantal	aantal	bezoek
55-80 m2	1,2	1,4	1,3	28	36,4	0,25
80-130 m2	1,35	1,6	1,475			0,3
>130 m2	1,5	1,75	1,625	67	108,9	0,3
totaal					145,3	
op straat (slechteleidraad)			0,3	95	50,0	
totaal - bezoek					95,3	
op binnensterrein					96	

Project Leeuweplaats Nummer UTR729 fase overzicht opp per bnr / woningtypen Datum 28-6-2018				
bnr		bloknummer	beukmaat	woningtype

1	H5	N4		E.1
2	H5	N4		E.2
3	FARO	N3	5400	B.1
4	FARO	N3	5400	B.1
5	FARO	N3	5400	B.1
6	FARO	N3	5400	B.1
7	H5	N2	6000	D.1
8	H5	N2	6000	D.1
9	H5	N2	6000	D.1
10	H5	S2	6000	S.2
11	H5	N2	6000	D.1
12	H5	N2	6000	D.1
13	FARO	N1	6000	D.2
14	FARO	N1	6000	D.2
15	FARO	N1	6000	D.2
16	FARO	N1	6000	D.2
17	FARO	N1		E.4
18	FARO	N1		E.5
19	H5	O2	6000	D.1
20	H5	O2	6000	D.1
21	H5	O2	6000	D.1
22	H5	O2	6000	D.1
23	H5	O2	6000	D.1
24	H5	O2	6000	D.1
25	H5	O2	6000	D.1
26	FARO	O1	6000	D.4
27	FARO	O1	6000	D.3
28	FARO	O1	6000	D.3
29	FARO	O1		E.6
30	FARO	O1		E.7
31	H5	Z4	5700	C.1
32	H5	Z4	5700	C.1
33	H5	Z4	5700	C.2
34	H5	Z4	5700	C.2
35	H5	Z4	3900	A.4
36	H5	Z4	3900	A.4
37	H5	Z4	3900	A.3
38	H5	Z4	3900	A.3
39	FARO	Z3	5400	B.2
40	FARO	Z3	5400	B.2
41	FARO	Z3	5400	B.1
42	FARO	Z3	5400	B.1
43	H5	Z2	5400	B.2
44	H5	Z2	5400	B.2
45	H5	Z2	5400	B.1
46	H5	Z2	5400	B.1
47	H5	Z1		E.3
48	H5	Z1		E.1
49	FARO	W7	5400	B.3
50	H5	W1	5400	B.6
51	H5	W3	5400	B.7
52	H5	W3	5400	B.7
53	FARO	W6	5400	B.4
54	H5	W4	5400	B.5
55	H5	W4	5400	B.5

Project Leeuweplaats Nummer UTR729 fase overzicht opp per bnr / woningtypen Datum 28-6-2018				
bnr		bloknummer	beukmaat	woningtype

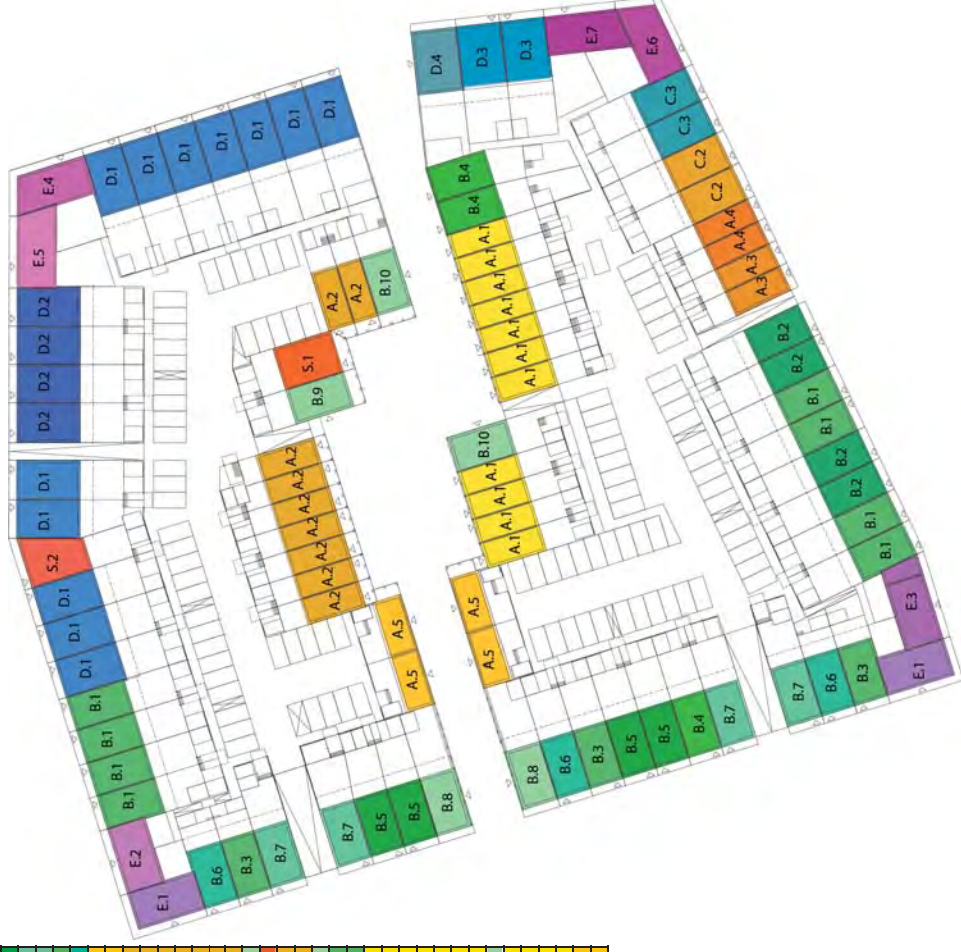
56	FARO	W5	5400	B.3
57	H5	W1	5400	B.6
58	FARO	P1	5400	B.8
59	FARO	P1	5400	B.8
60	H5	W4	5400	B.5
61	H5	W4	5400	B.5
62	H5	W3	5400	B.7
63	H5	W3	5400	B.7
64	FARO	W2	5400	B.3
65	H5	W1	5400	B.6
66	FARO	P2	4200	A.5
67	FARO	P2	4200	A.5
68	FARO	P3	3900	A.2
69	FARO	P3	3900	A.2
70	FARO	P3	3900	A.2
71	FARO	P3	3900	A.2
72	FARO	P3	3900	A.2
73	FARO	P3	3900	A.2
74	FARO	P3	3900	A.2
75	FARO	P4	5400	B.9
76	FARO	P4	6500	S.1
77	H5	P5	3900	A.2
78	H5	P5	3900	A.2
79	H5	P5	5400	B.10
80	FARO	P7	5400	B.4
81	FARO	P7	5400	B.4
82	FARO	P7	3900	A.1
83	FARO	P7	3900	A.1
84	FARO	P7	3900	A.1
85	FARO	P7	3900	A.1
86	FARO	P7	3900	A.1
87	FARO	P7	3900	A.1
88	FARO	P7	3900	A.1
89	H5	P6	5400	B.10
90	H5	P6	3900	A.1
91	H5	P6	3900	A.1
92	H5	P6	3900	A.1
93	H5	P6	3900	A.1
94	FARO	P2	4200	A.5
95	FARO	P2	4200	A.5



overzicht Leeuweplaats – plan met bouwnummers en bloknummers

Project Leeuweplaats Nummer UTR729 fase overzicht opp per bnr / woningtypen Datum 28-6-2018					Project Leeuweplaats Nummer UTR729 fase overzicht opp per bnr / woningtypen Datum 28-6-2018				
bnr		bloknummer	beukmaat	woningtype	bnr		bloknummer	beukmaat	woningtype
1	H5	N4		E.1	56	FARO	W5	5400	B.3
2	H5	N4		E.2	57	H5	W1	5400	B.6
3	FARO	N3	5400	B.1	58	FARO	P1	5400	B.8
4	FARO	N3	5400	B.1	59	FARO	P1	5400	B.8
5	FARO	N3	5400	B.1	60	H5	W4	5400	B.5
6	FARO	N3	5400	B.1	61	H5	W4	5400	B.5
7	H5	N2	6000	D.1	62	H5	W3	5400	B.7
8	H5	N2	6000	D.1	63	H5	W3	5400	B.7
9	H5	N2	6000	D.1	64	FARO	W2	5400	B.3
10	H5	S2	6000	S.2	65	H5	W1	5400	B.6
11	H5	N2	6000	D.1	66	FARO	P2	4200	A.5
12	H5	N2	6000	D.1	67	FARO	P2	4200	A.5
13	FARO	N1	6000	D.2	68	FARO	P3	3900	A.2
14	FARO	N1	6000	D.2	69	FARO	P3	3900	A.2
15	FARO	N1	6000	D.2	70	FARO	P3	3900	A.2
16	FARO	N1	6000	D.2	71	FARO	P3	3900	A.2
17	FARO	N1		E.4	72	FARO	P3	3900	A.2
18	FARO	N1		E.5	73	FARO	P3	3900	A.2
19	H5	O2	6000	D.1	74	FARO	P3	3900	A.2
20	H5	O2	6000	D.1	75	FARO	P4	3900	B.9
21	H5	O2	6000	D.1	76	FARO	P4	6500	S.1
22	H5	O2	6000	D.1	77	H5	P5	3900	A.2
23	H5	O2	6000	D.1	78	H5	P5	3900	A.2
24	H5	O2	6000	D.1	79	H5	P5	5400	B.10
25	H5	O2	6000	D.1	80	FARO	P7	5400	B.4
26	FARO	O1	6900	D.4	81	FARO	P7	5400	B.4
27	FARO	O1	6900	D.3	82	FARO	P7	3900	A.1
28	FARO	O1	6900	D.3	83	FARO	P7	3900	A.1
29	FARO	O1		E.6	84	FARO	P7	3900	A.1
30	FARO	O1		E.7	85	FARO	P7	3900	A.1
31	H5	Z4	5700	C.1	86	FARO	P7	3900	A.1
32	H5	Z4	5700	C.1	87	FARO	P7	3900	A.1
33	H5	Z4	5700	C.2	88	FARO	P7	3900	A.1
34	H5	Z4	5700	C.2	89	H5	P6	5400	B.10
35	H5	Z4	3900	A.4	90	H5	P6	3900	A.1
36	H5	Z4	3900	A.4	91	H5	P6	3900	A.1
37	H5	Z4	3900	A.3	92	H5	P6	3900	A.1
38	H5	Z4	3900	A.3	93	H5	P6	3900	A.1
39	FARO	Z3	5400	B.2	94	FARO	P2	4200	A.5
40	FARO	Z3	5400	B.2	95	FARO	P2	4200	A.5
41	FARO	Z3	5400	B.1					
42	FARO	Z3	5400	B.1					
43	H5	Z2	5400	B.2					
44	H5	Z2	5400	B.2					
45	H5	Z2	5400	B.1					
46	H5	Z2	5400	B.1					
47	H5	Z1	5400	E.3					
48	H5	Z1		E.1					
49	FARO	W7	5400	B.3					
50	H5	W1	5400	B.6					
51	H5	W3	5400	B.7					
52	H5	W3	5400	B.7					
53	FARO	W6	5400	B.4					
54	H5	W4	5400	B.5					
55	H5	W4	5400	B.5					

Project Leeuweplaats Nummer UTR729 fase overzicht opp per bnr / woningtypen Datum 28-6-2018					Project Leeuweplaats Nummer UTR729 fase overzicht opp per bnr / woningtypen Datum 28-6-2018				
bnr		bloknummer	beukmaat	woningtype	bnr		bloknummer	beukmaat	woningtype
56	FARO	W5	5400	B.3	56	FARO	W5	5400	B.3
57	H5	W1	5400	B.6	57	H5	W1	5400	B.6
58	FARO	P1	5400	B.8	58	FARO	P1	5400	B.8
59	FARO	P1	5400	B.8	59	FARO	P1	5400	B.8
60	H5	W4	5400	B.5	60	H5	W4	5400	B.5
61	H5	W4	5400	B.5	61	H5	W4	5400	B.5
62	H5	W3	5400	B.7	62	H5	W3	5400	B.7
63	H5	W3	5400	B.7	63	H5	W3	5400	B.7
64	FARO	W2	5400	B.3	64	FARO	W2	5400	B.3
65	H5	W1	5400	B.6	65	H5	W1	5400	B.6
66	FARO	P2	4200	A.5	66	FARO	P2	4200	A.5
67	FARO	P2	4200	A.5	67	FARO	P2	4200	A.5
68	FARO	P3	3900	A.2	68	FARO	P3	3900	A.2
69	FARO	P3	3900	A.2	69	FARO	P3	3900	A.2
70	FARO	P3	3900	A.2	70	FARO	P3	3900	A.2
71	FARO	P3	3900	A.2	71	FARO	P3	3900	A.2
72	FARO	P3	3900	A.2	72	FARO	P3	3900	A.2
73	FARO	P3	3900	A.2	73	FARO	P3	3900	A.2
74	FARO	P4	3900	B.9	74	FARO	P4	3900	B.9
75	FARO	P4	6500	S.1	75	FARO	P4	6500	S.1
76	FARO	P5	3900	A.2	76	FARO	P5	3900	A.2
77	H5	P5	3900	A.2	77	H5	P5	3900	A.2
78	H5	P5	3900	A.2	78	H5	P5	3900	A.2
79	H5	P5	5400	B.10	79	H5	P5	5400	B.10
80	FARO	P7	5400	B.4	80	FARO	P7	5400	B.4
81	FARO	P7	5400	B.4	81	FARO	P7	5400	B.4
82	FARO	P7	3900	A.1	82	FARO	P7	3900	A.1
83	FARO	P7	3900	A.1	83	FARO	P7	3900	A.1
84	FARO	P7	3900	A.1	84	FARO	P7	3900	A.1
85	FARO	P7	3900	A.1	85	FARO	P7	3900	A.1
86	FARO	P7	3900	A.1	86	FARO	P7	3900	A.1
87	FARO	P7	3900	A.1	87	FARO	P7	3900	A.1
88	FARO	P7	3900	A.1	88	FARO	P7	3900	A.1
89	H5	P6	5400	B.10	89	H5	P6	5400	B.10
90	H5	P6	3900	A.1	90	H5	P6	3900	A.1
91	H5	P6	3900	A.1	91	H5	P6	3900	A.1
92	H5	P6	3900	A.1	92	H5	P6	3900	A.1
93	H5	P6	3900	A.1	93	H5	P6	3900	A.1
94	FARO	P2	4200	A.5	94	FARO	P2	4200	A.5
95	FARO	P2	4200	A.5	95	FARO	P2	4200	A.5



BIJLAGE 2




VISUALISATIE BRANDVEILIGHEID

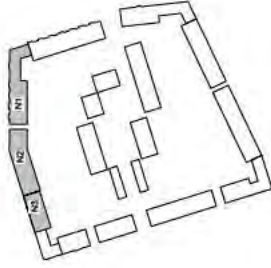
ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.



LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|---|
| 60 Minuten brandwerend |  |
| 30 Minuten brandwerend |  |
| Niet-ioniserende rookmelder |  |



RENVOLLE BRANDVEILIGHEID

- * De molentelers worden gegradat volgens de primaire inrichtingsaan- als bedoeld in NEN 2355.
De winstgraadende waarden hebben een breedte van 60 minuten WEDBO

- OBAMA: www.whitehouse.gov

REMOVED MATERIAL EN

- | | |
|--|-----------------------------------|
| | medische werk |
| | prestatie betonen |
| | in het werk gestopt betonen |
| | los haardvoren |
| | houdt verhouding afwachten |
| | affectieve relatie |
| | binnenwereld, gipsbeteken |
| | binnenwereld zwager, objectief en |
| | weddingwerk |
| | voertgeestwerk |
| | afgeleide van de betekenis |

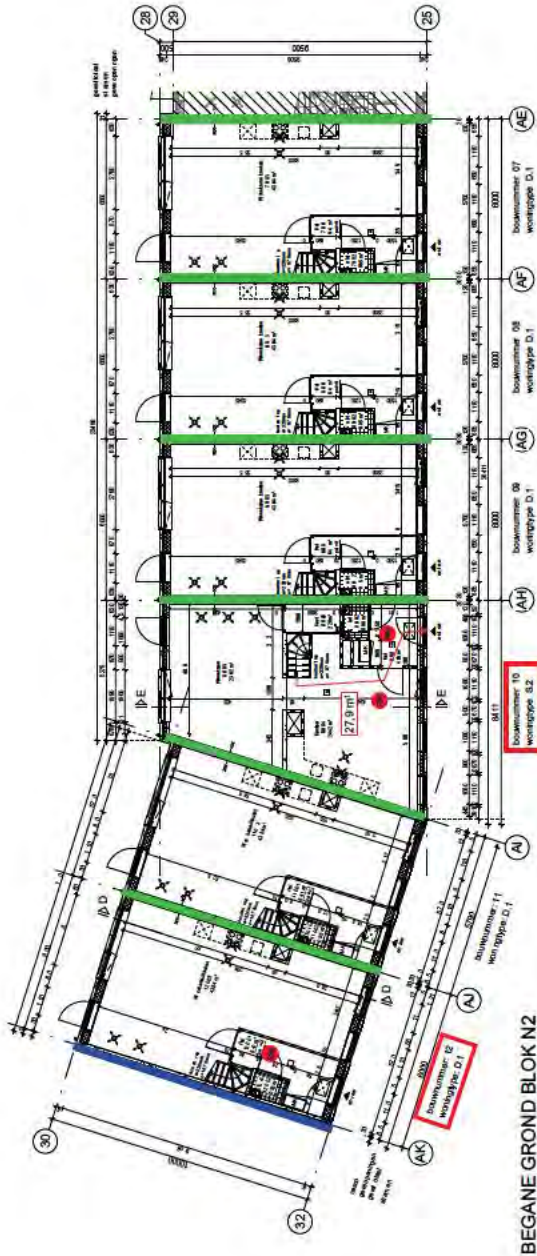
- RENMÖÖI ALGEMEEN

- [illegible]

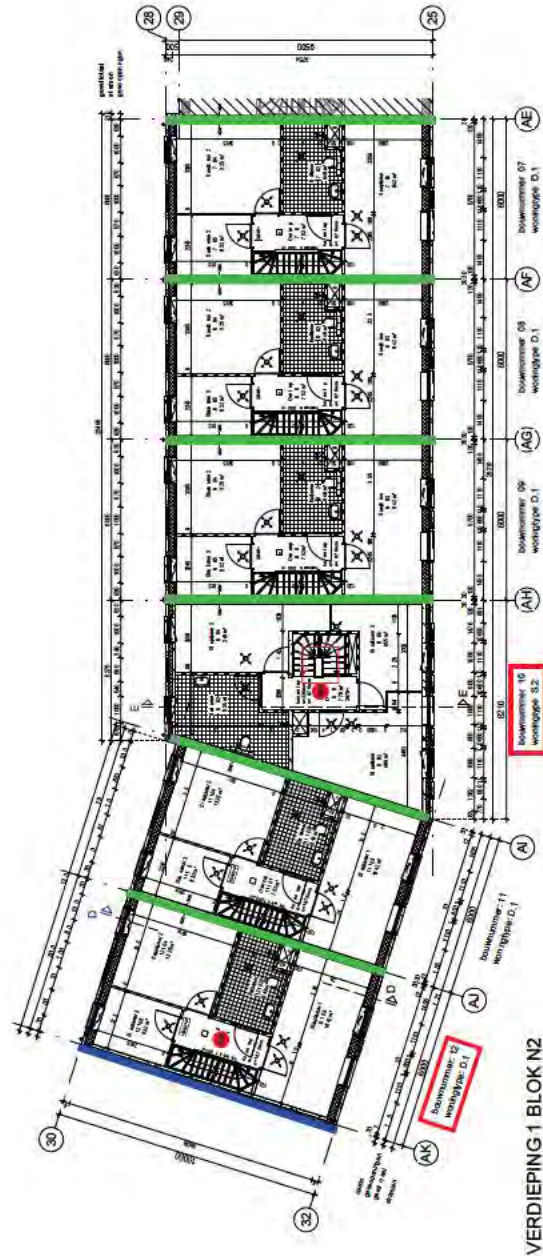
REFERENCES

- [illegible]

OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

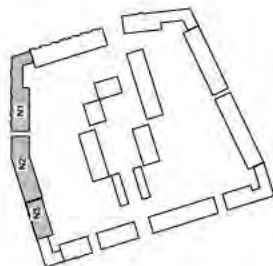
BEGANE GROND BLOK N2



VERDIEPING 1 BLOK N2

LEGENDA

- 60 Minuten brandwerend
30 Minuten brandwerend
Niet-ioniserende rookmelder



RENVÓOI BRANDVEILIGHEID

- De deelnemers worden gelokt volgens de primaire indelingsplan en als bevestigd in NEN 2535. De wettelijke bepalingen hebben een brandvermogen van 60 minuten WBOBO.

RENNVOOI MATERIALEN

- [illegible]

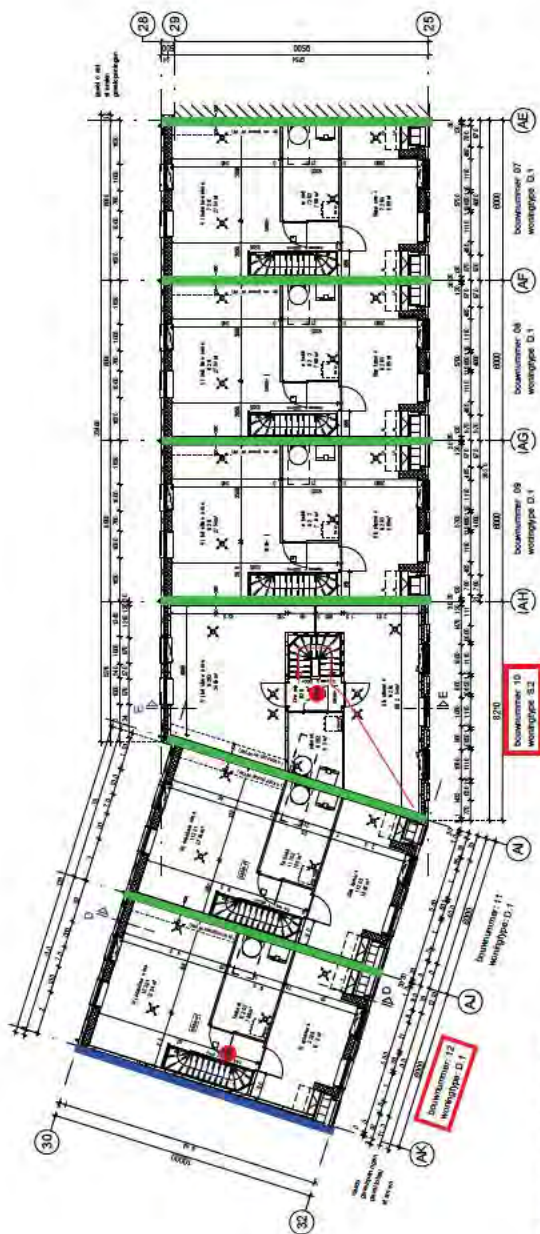
RENMÓOI ALGEMEEN

- [illegible]

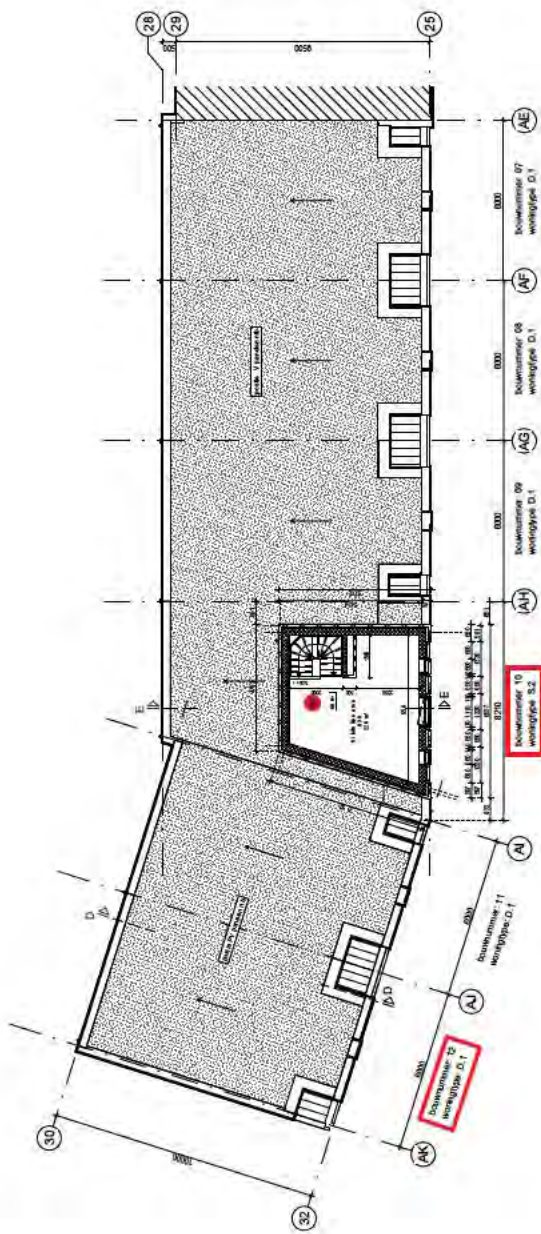
RENOVOOI INSTALLATIES

- [illegible]

OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

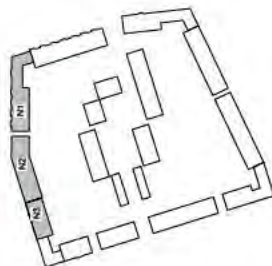
VERDIEPING 2 BLOK N2



VERDIEPING 3 BLOK N2

LEGENDA

- 60 Minuten brandverend
- 30 Minuten brandverend
- Niet-ioniserende rookmelder



RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- De deelnemers worden ingedeeld volgens de primaire eindingsreeksen als bedoeld in NEN 2355.

RENNVOOI MATERIAL EN

- [illegible]

RENVOOI ALGEMEEN


- [illegible]

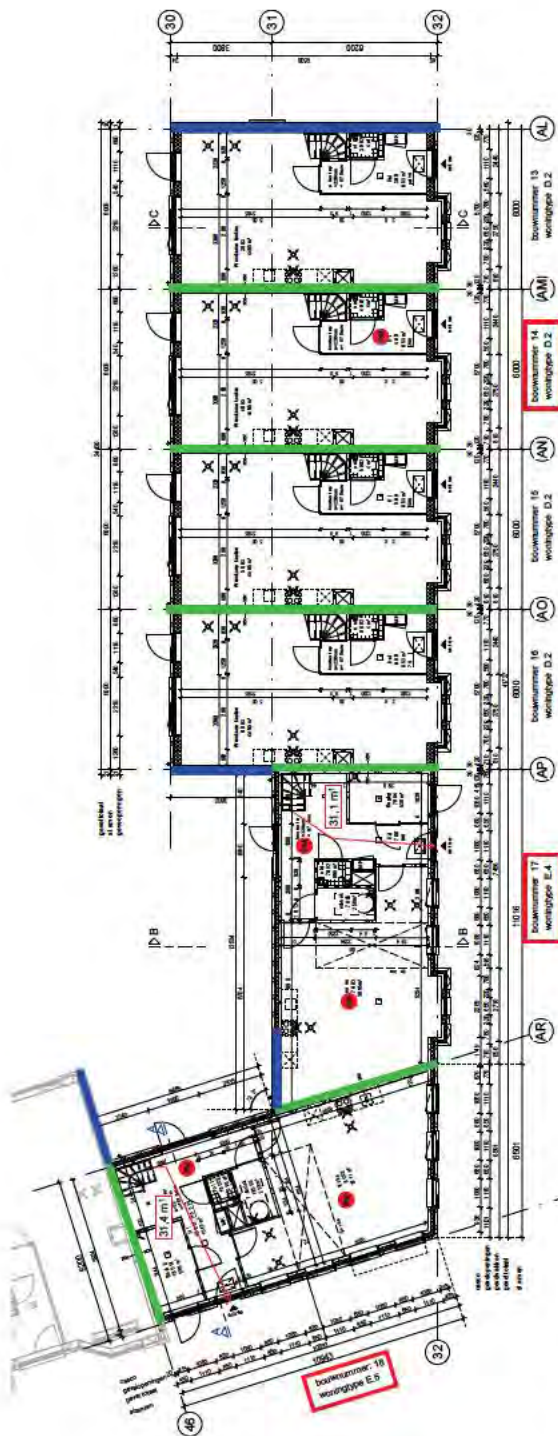
RENOVOOI INSTALLATIES

- [illegible]

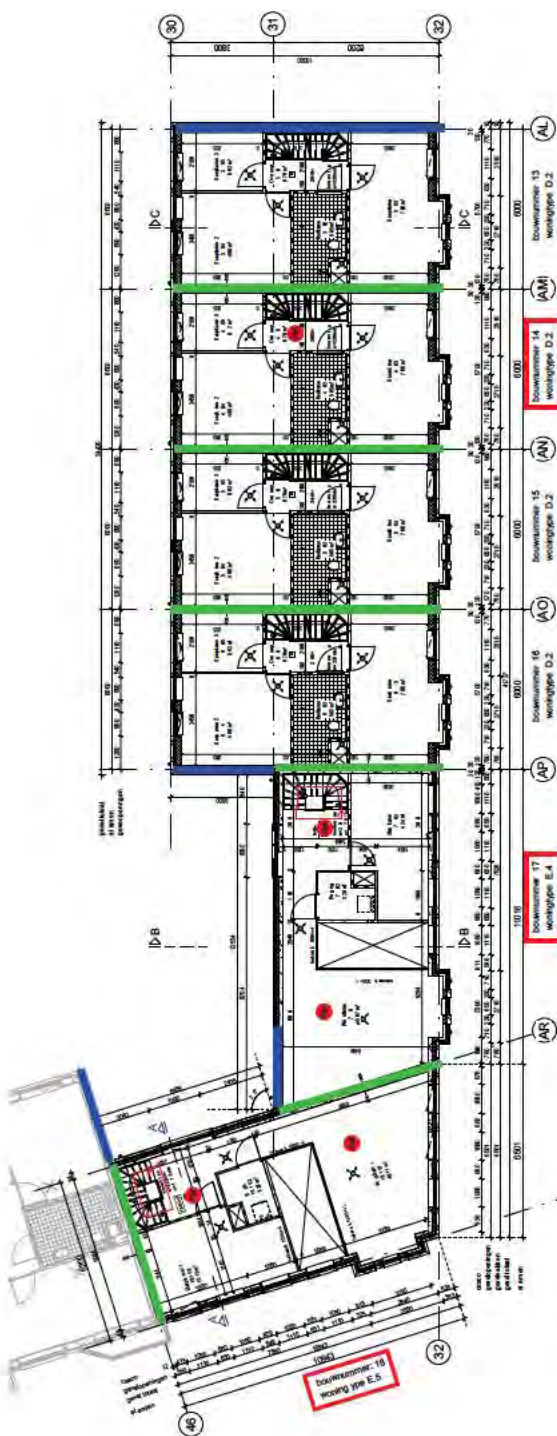
OMGEVINGSVERGUNNING

project	Lieuweplaats Utrecht, Leidse Rijn Fase 1	client	Utrecht 2014, 2015
adviesgever	Faro architecten/Heren's architecten	location	Utrecht, 2014
advieswiel	Begine grond & verdieping 1	email	info@faroarchitect.nl
	Block N1	www	www.faroarchitect.nl

GROOT PARTNERS				telefoon 020 481 7800 fax 020 481 7801 email info@grootpartners.nl
bureau voor bouw en stedenbouw		hoofd architect 1671		hoofd projectant 01.04.N1.11.01
projectnaam project code gekwalificeerd		naam type datum		1 1 1
uitdacht 1 150		formaat A1		datum 07-02-2019



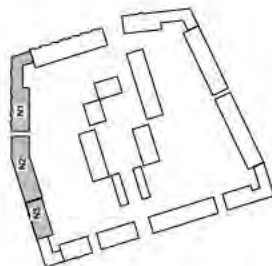
BEGANE GROND BLOK N1



VERDIEPING 1 BLOK N1

LEGENDA

- 50 Minuten brandwerend
30 Minuten brandwerend
Niet-ioniserende rookmelder




RENVООI BRANDVEILIGHEID

- De deelnemers worden gelidat volgens de primaire indelingsaan en ale beekeld in NEN 2535. De wongpa dladende wanden hebben een brandwerendheid van 60 minuten WEBOO.

- 60 minutes
- VIDEO**

RENNOOI MATERIALEN

- | | |
|---|----------------------------------|
|  | meisbewerking |
|  | prejudice hebben |
|  | in het werk gestort hebben |
|  | de kerkdiensten |
|  | hadden het idee om af te reizen |
|  | afschrijven op de |
|  | bezuinigd, gespaard |
|  | bezuinigd op zaken, op de kosten |
|  | verdrongen |
|  | afgevoerd |
|  | afgevoerd, ingeleid, geleid |

RENMOOI ALGEMEEN

- [illegible]

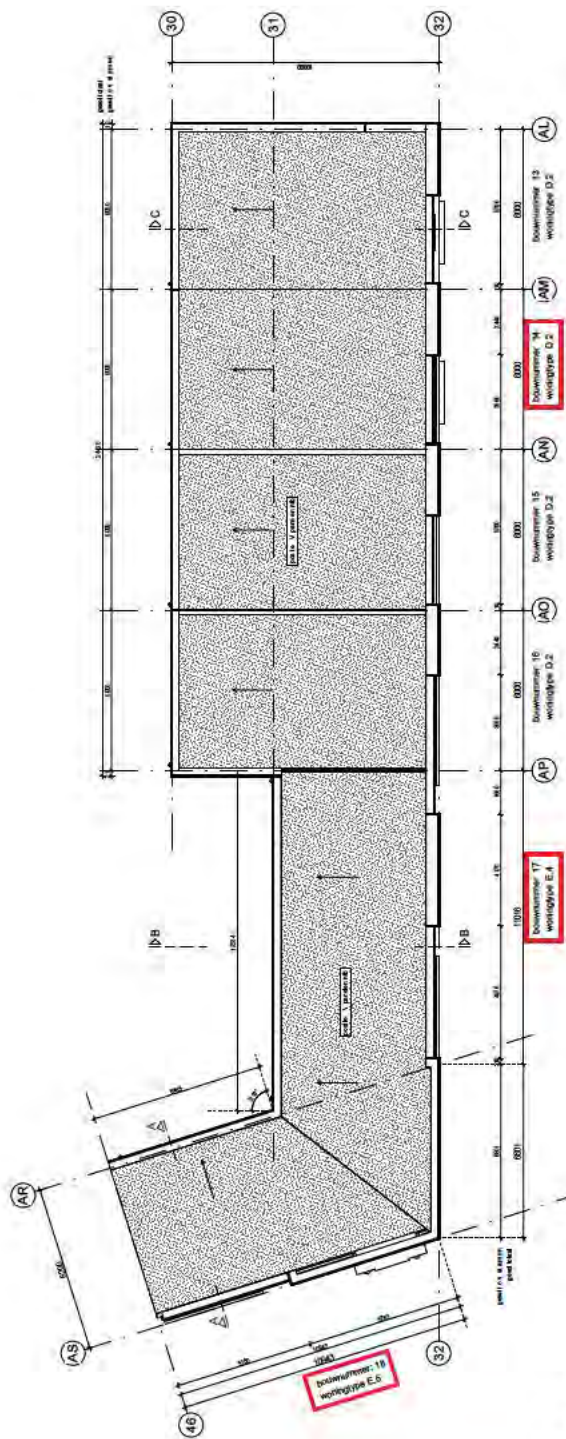
RENNON INSTALATI

- De samenleving wordt steeds meer geïntegreerd. Het is niet langer voldoende om alleen maar te weten, maar ook te kunnen. Het is niet langer voldoende om alleen maar te weten, maar ook te kunnen. Het is niet langer voldoende om alleen maar te weten, maar ook te kunnen.

OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

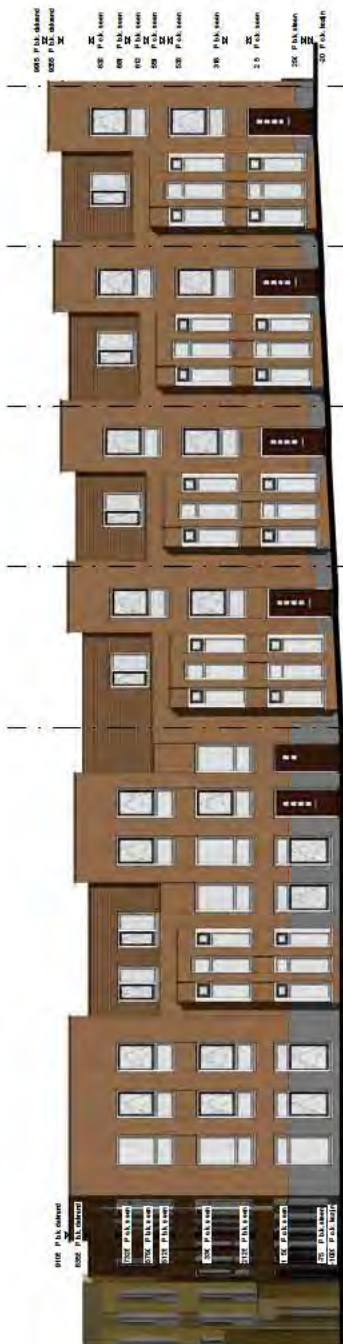
VERDIEPING 2 BLOK N1



DAK BLOK N°1

LEGENDA

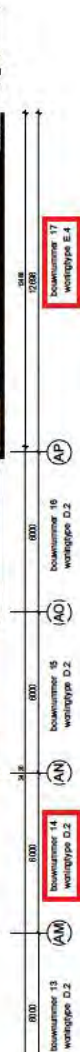
- | | |
|-----------------------------|---|
| 60 Minuten brandwerend | |
| 30 Minuten brandwerend | |
| Niet-ioniserende rookmelder | |



NOORDGEVEL BLOK N1



ZUIDGEVEL BLOK N1



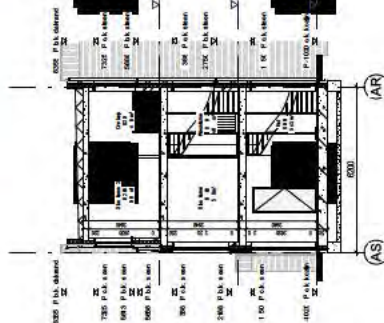
DOORSNEDE B



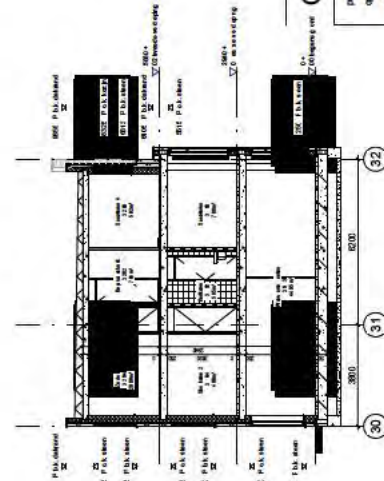
ZUIDWESTGEVEL BLOK N1



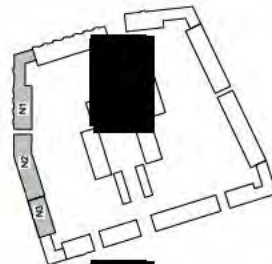
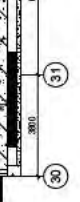
NOORDOOSTGEVEL BLOK N1



DOORSNEDE A



DOORSNEDE C



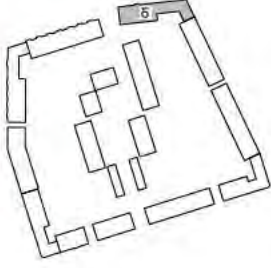
OMG! DIVERGENCE

FARO 

project: Leeuwpplaats Utrecht Leidse Rijn Fase 1
opdrachtgever: Faro architecten/Heren5 architecten
individueel: Gevels blok N1

[illegible]

60 Minuten brandwerend
30 Minuten brandwerend
Niet-ioniserende rookmelder



- De rookmelders worden geïnstalleerd volgens de primaire installatie en als bedoeld in NEN 2535.
- De weringsdrukkende wanden hebben een brandwerendheid van 60 minuten WRBO.

-

Question	Yes	No	Don't know
1. Do you have a mobile phone?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Do you use a mobile phone?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Do you use a mobile phone to access the Internet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Do you use a mobile phone to send or receive text messages?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Do you use a mobile phone to take pictures or videos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Do you use a mobile phone to listen to music or watch videos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Do you use a mobile phone to play games?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Do you use a mobile phone to check the weather or news?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Do you use a mobile phone to check the time or date?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Do you use a mobile phone to check the battery level or signal strength?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Do you use a mobile phone to check the time or date?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Do you use a mobile phone to check the battery level or signal strength?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Do you use a mobile phone to check the time or date?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Do you use a mobile phone to check the battery level or signal strength?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Do you use a mobile phone to check the time or date?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Do you use a mobile phone to check the battery level or signal strength?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Do you use a mobile phone to check the time or date?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Do you use a mobile phone to check the battery level or signal strength?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Do you use a mobile phone to check the time or date?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Do you use a mobile phone to check the battery level or signal strength?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[illegible][illegible]

project	Lieuweplaats Utrecht Leidse Rijn Fase 2
opdrachtnemer	Faro architecten/HetN5 architecten
aanvorder	Begane grond & verdieping 1
	Block O1

GROOT PARTNERS

boekenlaan 400f
3526 GP Utrecht
telefoon 043 200 1234
e-mail info@grootpartners.nl

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

bestandsnaam

1671

bestandsnummer

01.04.01.11.01

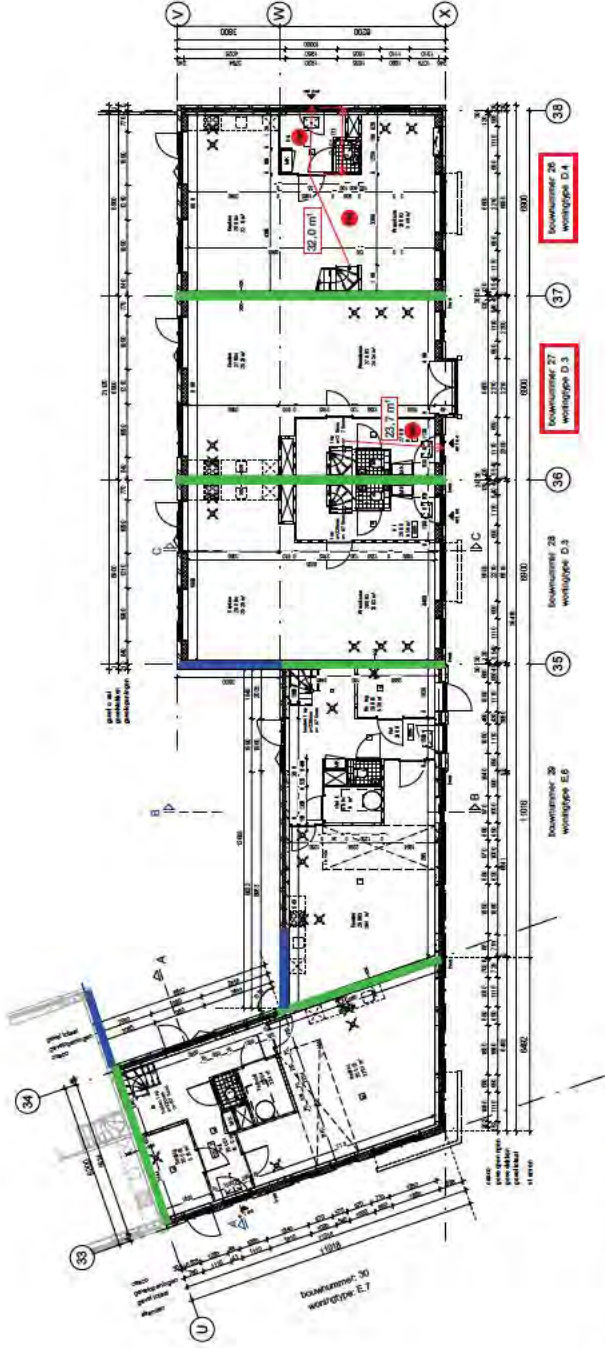
bestandsnaam

1671

555

bestandsnummer

01.04.01



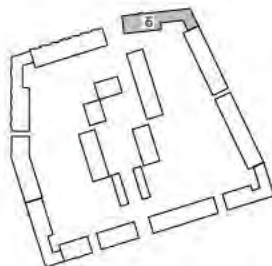
VERDIEPING 1 BLOK 01

LEGENDA

60 Minuten brandwerend

30 Minuten brandverend

Niet-ioniserende rookmelder













RENV001 BRANDVEILIGHEID

- De deelnemers worden gelijktijdig volgens de primaire bijlage en als bedoeld in NEN 2535
- De wettig dreigende wanden hebben een brandwerendheid van 60 minuten WEBO

OBEDIENT

RENVOOI MATERIALEN EN SYMBOLEN

- | | |
|---|----------------------------|
|  | metastatisch |
|  | predefiniert |
|  | in het werk gestopt button |
|  | toezichtaan |
|  | keuzelijstbouw element |
|  | afschotstaf |
|  | bezuinigend, gipobekken |
|  | wandgevelwerk |
|  | voortgevoerd |
|  | voortgevoerd |

- [illegible]

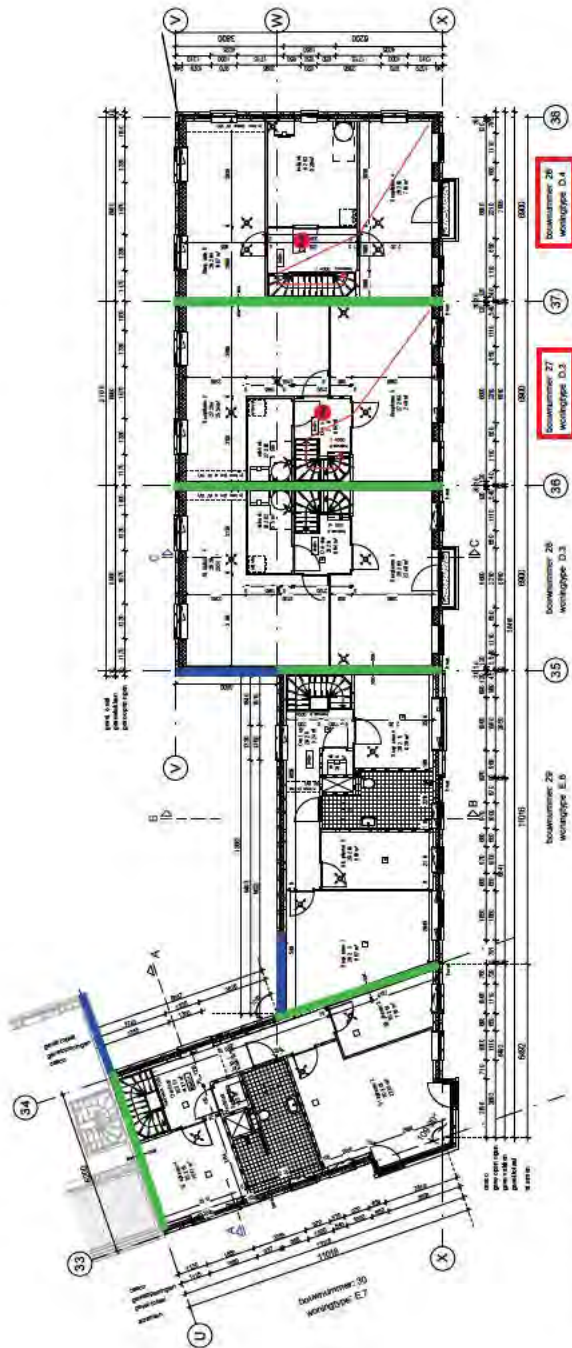
RENVOOI ALGEMEEN

- [illegible]

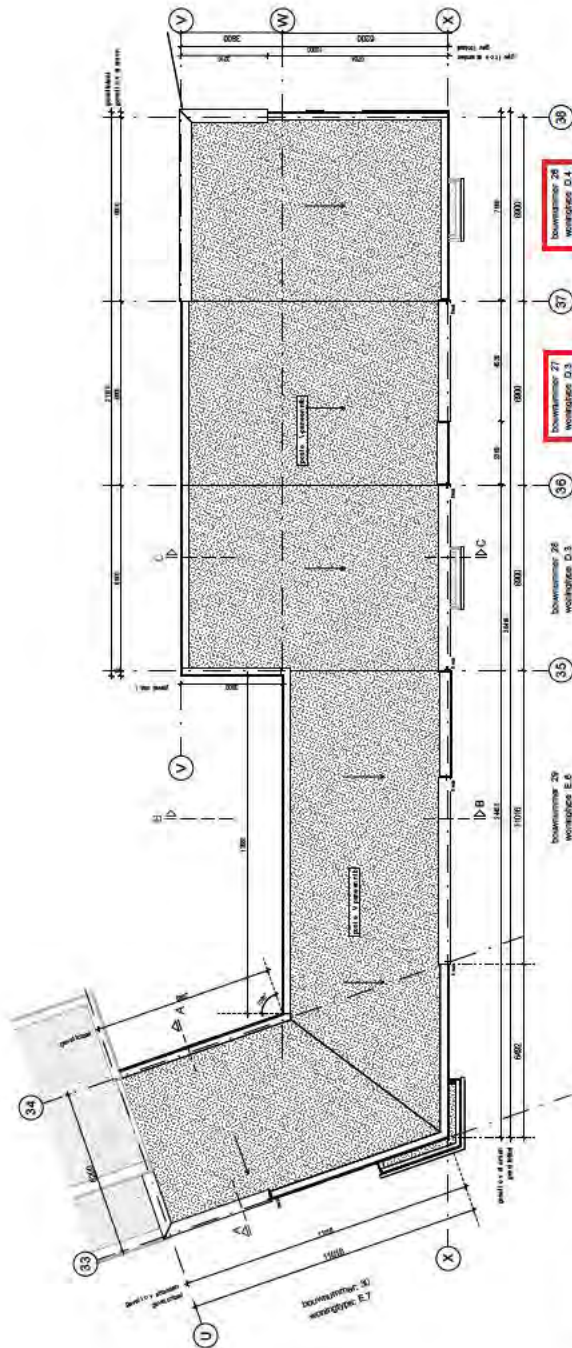
RENOVOOI INSTALLATIES

- Levensverzekering, contract bouwkosten 2012, toename 5,5 miljoen 9,0 (zie verleningsrelatie). De elektrische verzorging voldoet aan het NEN 1008. Het is niet mogelijk om de elektrische verzorging te vergelijken met andere producten op de markt. De afwijkingen worden in de versienote voor verdere informatie. Het is niet mogelijk om de afwijkingen te vergelijken met andere producten op de markt. De afwijkingen worden in de versienote voor verdere informatie. Het is niet mogelijk om de afwijkingen te vergelijken met andere producten op de markt. De afwijkingen worden in de versienote voor verdere informatie.

OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

VERDIEPING 2 BLOK 01



DAK BLOK 01

LEGENDA

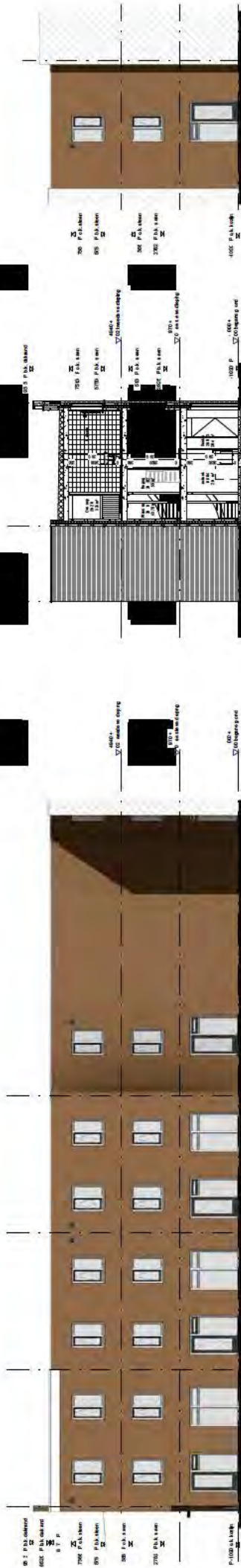
- 60 Minuten brandwerend
- 30 Minuten brandwerend
- Niet-branderende rookmelder



OOSTGEVEL BLOK O1



NOORDGEVEL BLOK O1



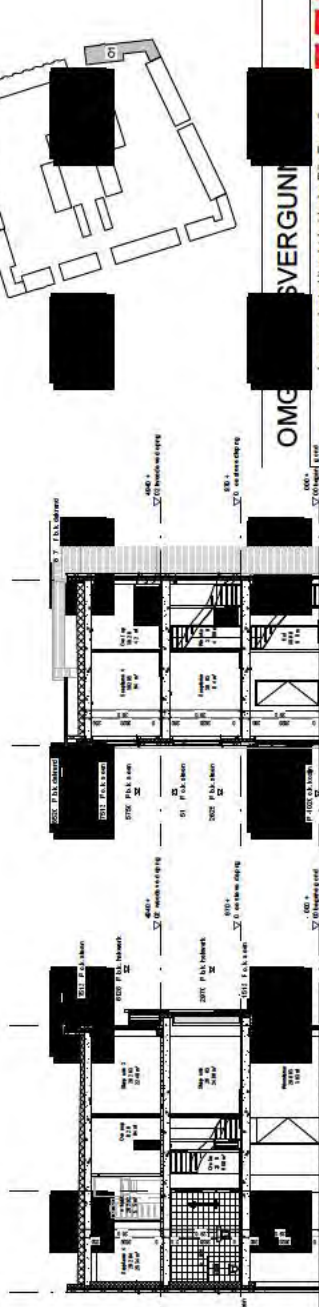
WESTGEVEL BLOK O1

NEDE B

NOORDWESTGEVEL BLOK O1



ZUIDOOSTGEVEL BLOK O1



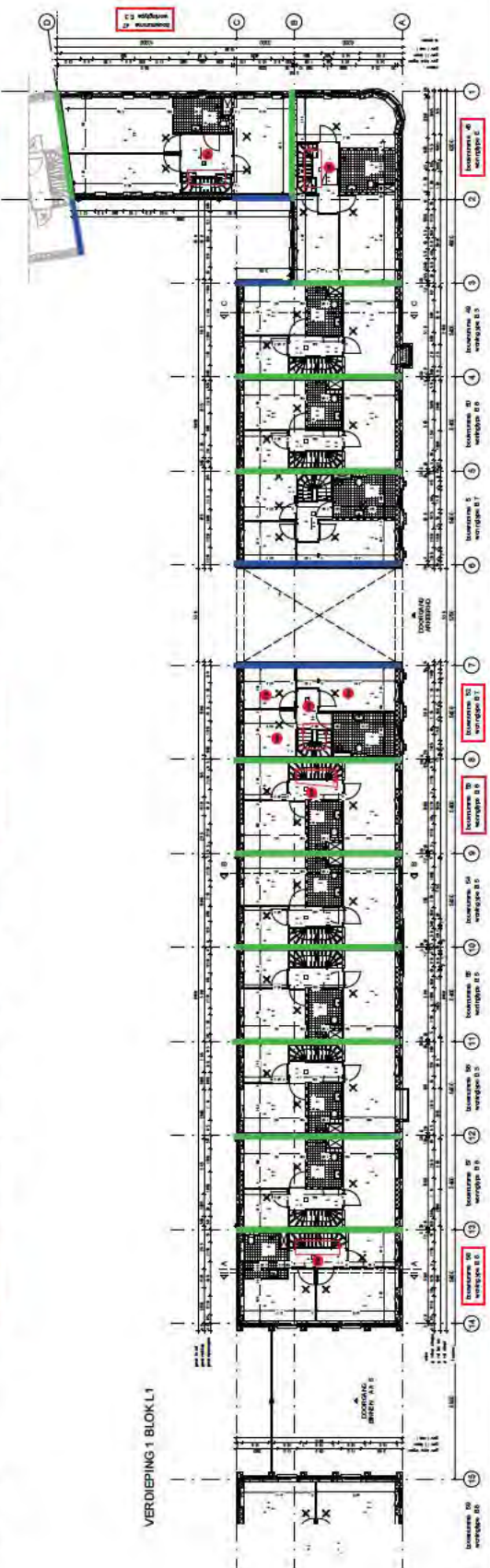
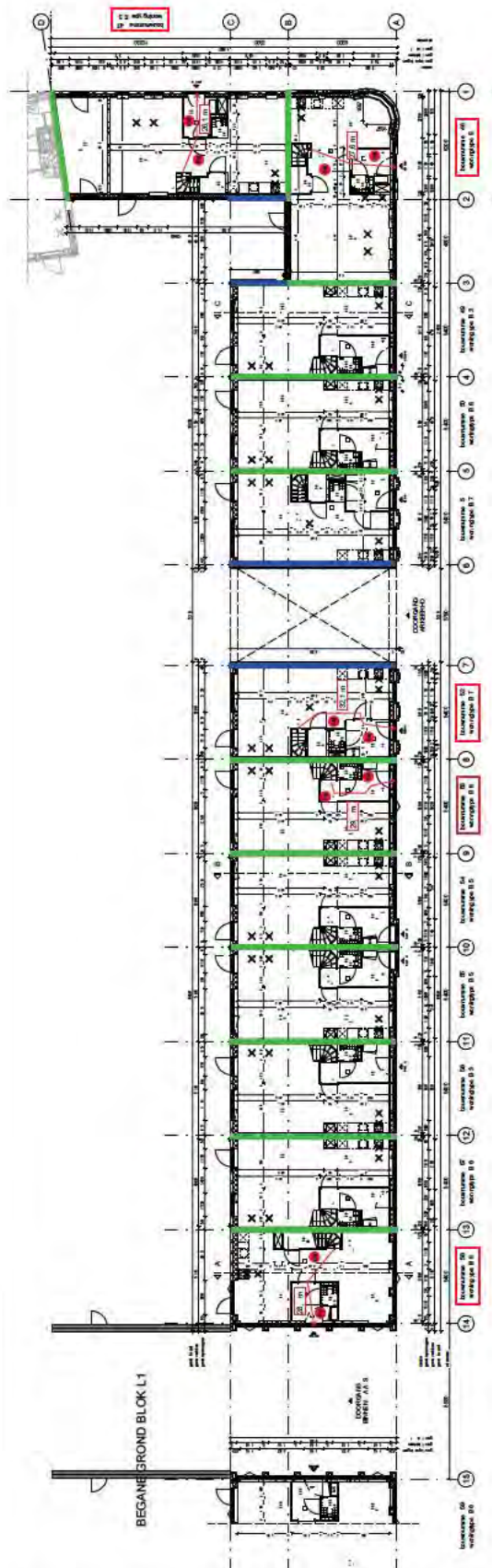
DOORSNED C

DOORSNED A

OMGEBING

FARO
h5

GROOT PARTNERS	Indagator (2)	Indagator (2)	Indagator (2)
Bouwkundig	Bouwkundig	Bouwkundig	Bouwkundig
Projectleider	Projectleider	Projectleider	Projectleider
Ontwerper	Ontwerper	Ontwerper	Ontwerper
1671 01	1671 01	1671 01	1671 01
1.100	1.100	1.100	1.100
07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018



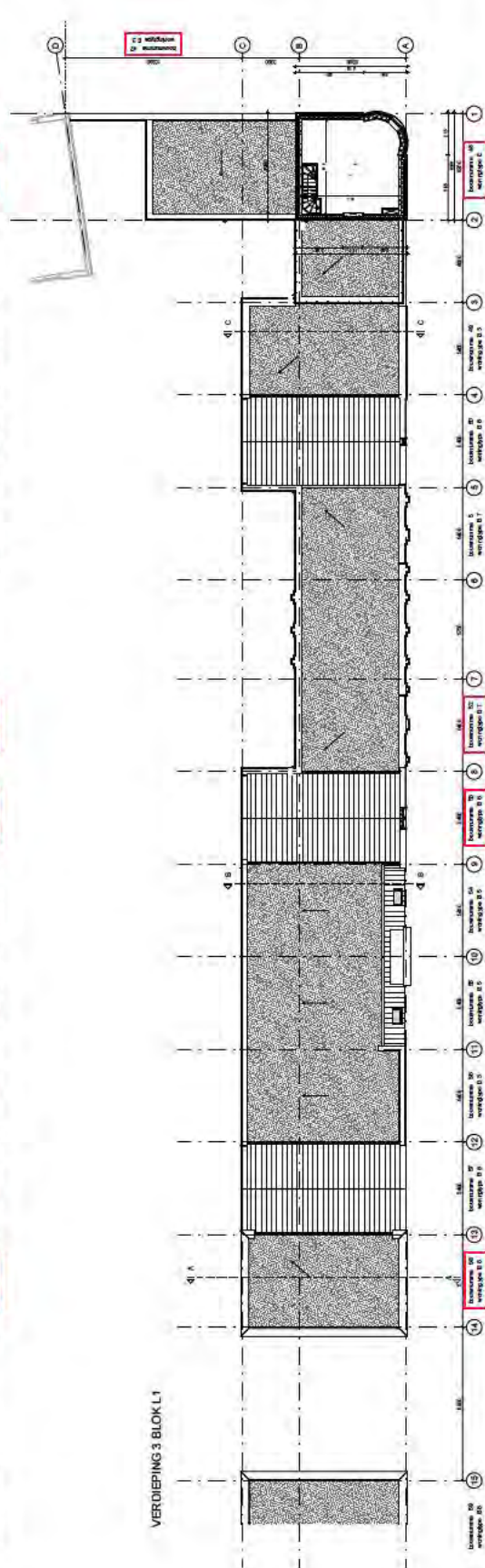
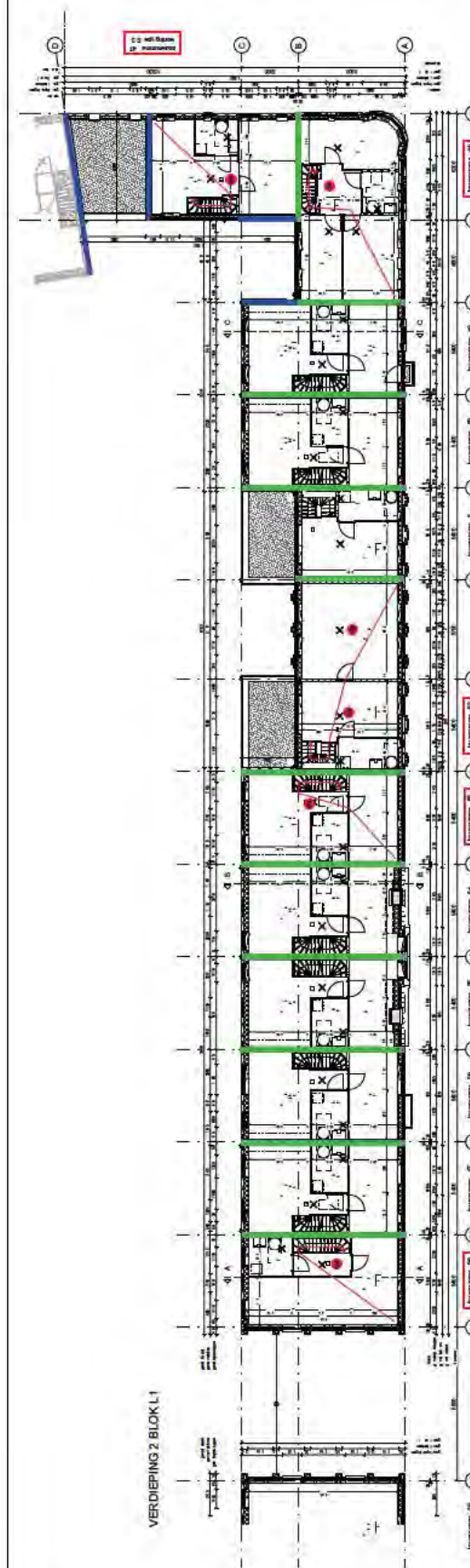
LEGENDA

- 60 Minuten brachtwand
- 30 Minuten brachtwand
- trial-ontwerpende raamrunder

REINVOO BRANZENDE TULLEN		REINVOO MATERIALEN SYMBOLEN	
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

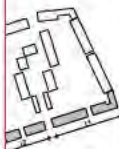
REINVOUG ALKEMEN

[illegible][illegible]



LEGENDA

- 80 Minuten brandwond
- 30 Minuten brandwond
- Niet-konstante rookvalder

[illegible]

REINOLD ALZEMER is a senior research fellow in the Institute for Health Economics and Public Policy, University of Cambridge, UK. He is also senior research fellow in the Centre for Health Economics, University of York, UK. He is a past president of the European Health Economics Association and the European Association of Health Economists. He is also a past president of the European Association of Health Economists. He is also a past president of the European Association of Health Economists. He is also a past president of the European Association of Health Economists.

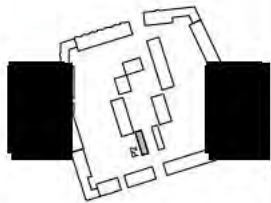
[illegible]

RIUNICO BRANDVELLEGHEID

OMGEVINGSVERGUNNING[illegible]

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 60 Minuten brandwerend | 60 Minuten brandwerend |
| 30 Minuten brandwerend | 30 Minuten brandwerend |
| Niet-ioniserende rookmelder | Niet-ioniserende rookmelder |



RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- De motormeters worden geïnstalleerd volgens de primaire instructies en als bedoeld in NEN 2555. De weringsdraaiende wanden hebben een brandwerendheid van 60 minuten WRBO.

RENNVOOI MATERIALEN

- [illegible]

RENVOI

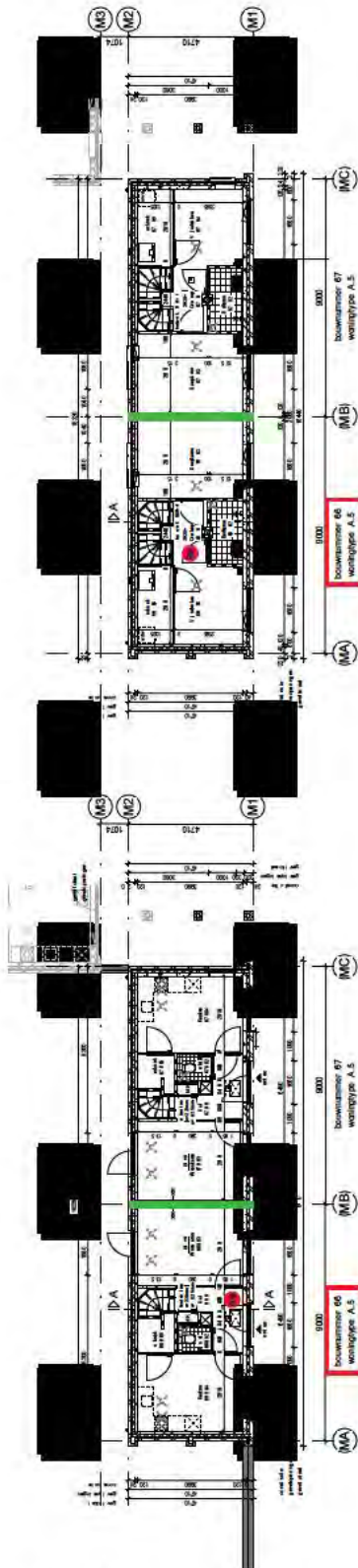
- De overige vijf medewerkers van het bedrijf zijn in de afgelopen jaren niet meer teruggekeerd naar hun woonplaats. De politie heeft de laatste twee medewerkers van het bedrijf in 2007 en 2008 geïnterviewd. Volgens hen zijn de medewerkers van het bedrijf in 2007 en 2008 niet meer teruggekeerd naar hun woonplaats. De politie heeft de laatste twee medewerkers van het bedrijf in 2007 en 2008 geïnterviewd. Volgens hen zijn de medewerkers van het bedrijf in 2007 en 2008 niet meer teruggekeerd naar hun woonplaats.

RENNVOO

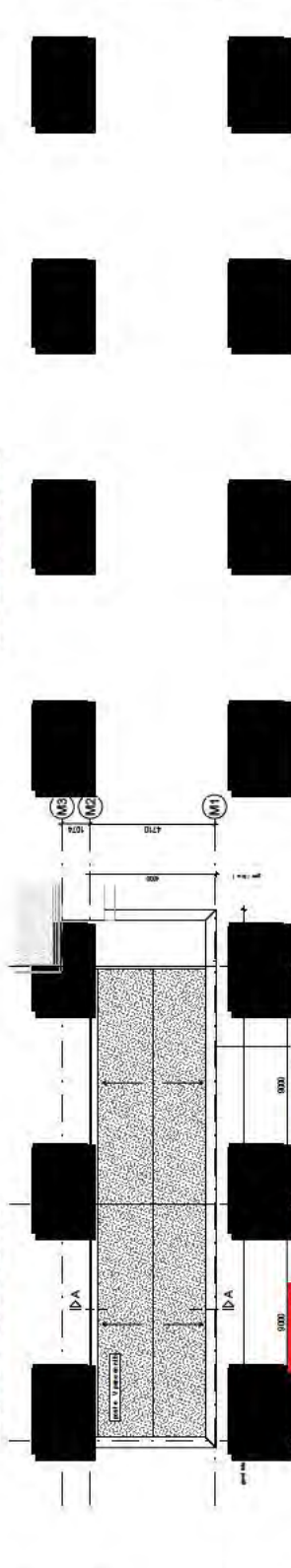
- [illegible]

OMG DIVERGUNT

- Project: Loozeplaats Utrecht Leidsche Rijn Fase 4
 Architect: Faro architecten/Heren5 architecten
 Overzichtstekening
 Rink p2

[illegible]

VERDIEPING 1 BLOK P2



DAK BLOK P2



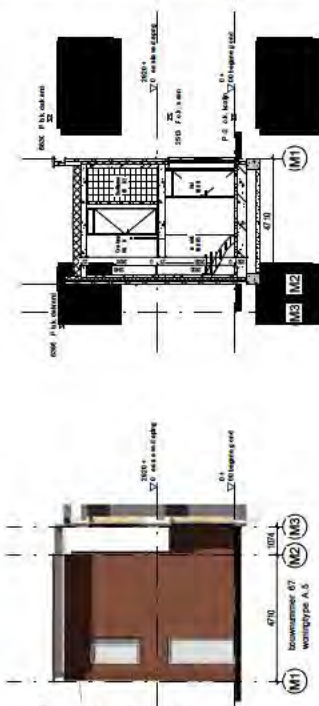
ZUIDGEVEL P2



NOORDGEVEL P2



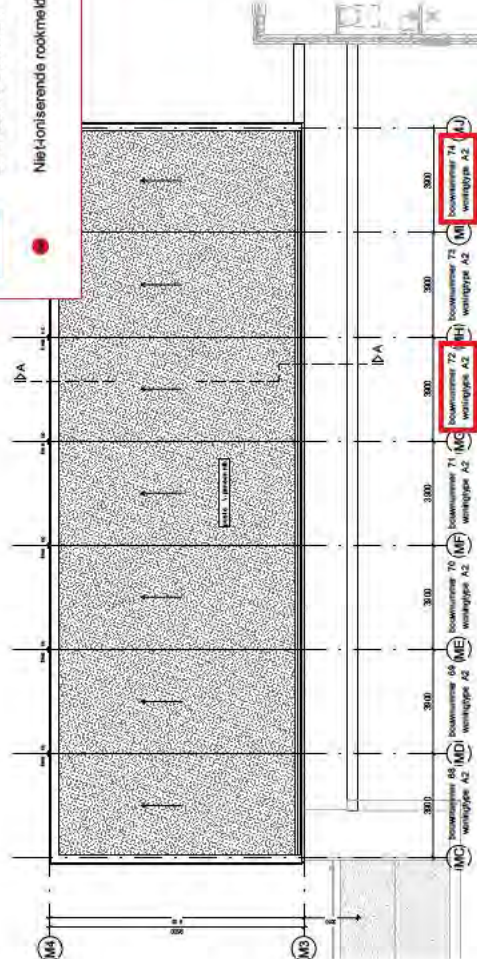
DOORSNEDE A



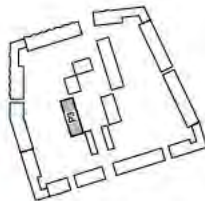
OMG CONVERGENCE

- Project: Loozeplaats Utrecht Leidsche Rijn Fase 4
 Architect: Faro architecten/Heren5 architecten
 Overzichtstekening
 Rink p2

[illegible]



DAK BLOK P3



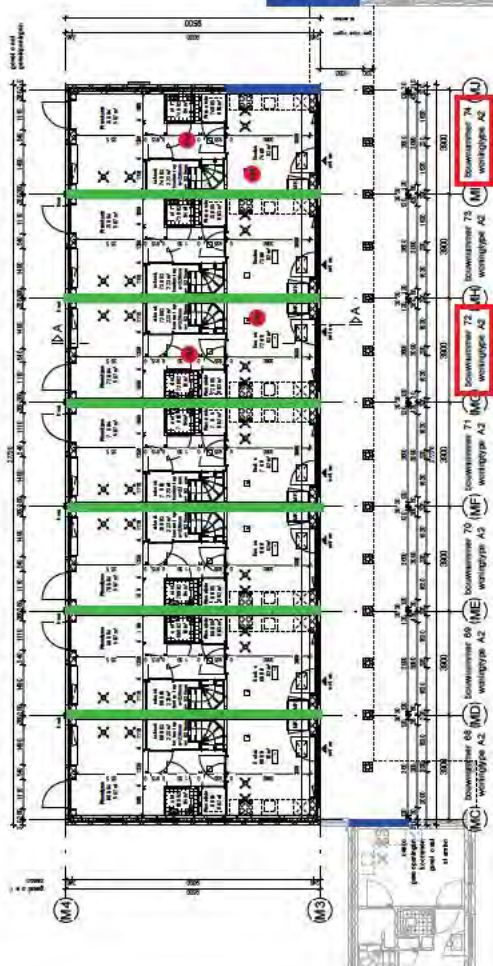
RENNMOOI ALGEMEEN

- afgevoeld is? Kunnen er nog 100 miljoen mensen worden opgenomen? Het antwoord is: ja. Het aantal mensen dat in Nederland kan worden opgenomen, hangt af van de manier waarop de accommodatie wordt ingericht. Volgens de Nederlandse Vereniging van Toeristenbureaus (NVTB) kunnen er in Nederland nog 10 miljoen toeristen worden opgenomen. Dit aantal kan nog verder toenemen als de accommodatie wordt ingericht voor een langer verblijf. Volgens de NVTB kunnen er in Nederland nog 10 miljoen toeristen worden opgenomen. Dit aantal kan nog verder toenemen als de accommodatie wordt ingericht voor een langer verblijf.

RENOVOI INSTALLATIES

- [illegible]

OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

BEGANE GROND BLOK P3



VERDIEPING 1 BLOK P3

RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- De rookmelders worden geïnstalleerd volgens de primaire installatierichtlijn als bedoeld in NEN 2353.
- De woningscheiders wanden hebben een brandweer-eenheden van 60 minuten WBOGO.

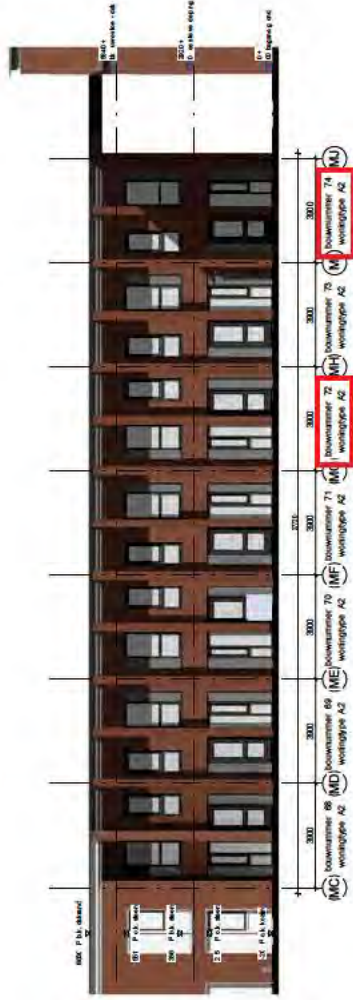
100 minutes (week 10)
realtime PCR

RENVOL MATERIALEN

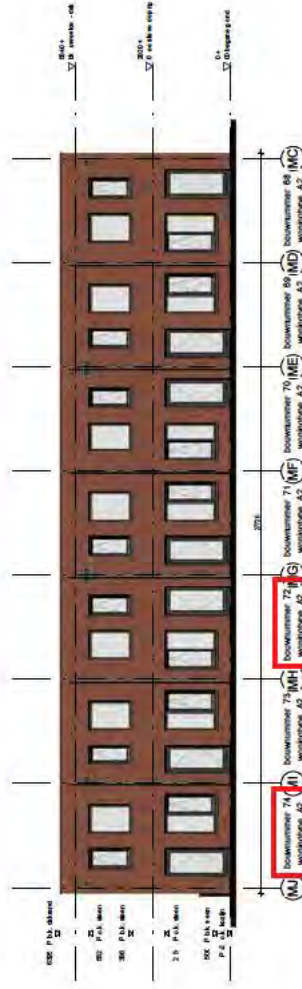
	newest compact washable space-saving washer		
	warm longevity		
	low venting, floorcut wall venting, hoodcut	X	
	flexible vent removable shoe	X	
	no venting no venting	N/A	
	ventilation ventilation		

LEGENDA

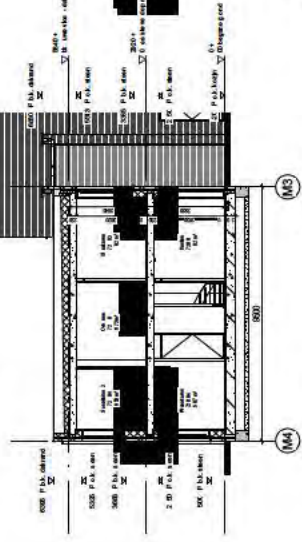
- 60 Minuten brandwerend
- 30 Minuten brandwerend
- Niet-ioniserende rookmelder



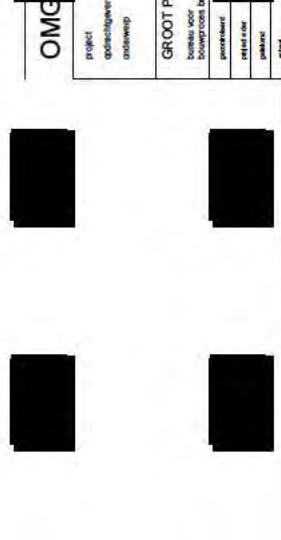
ZUIDGEVEL BLOK P3



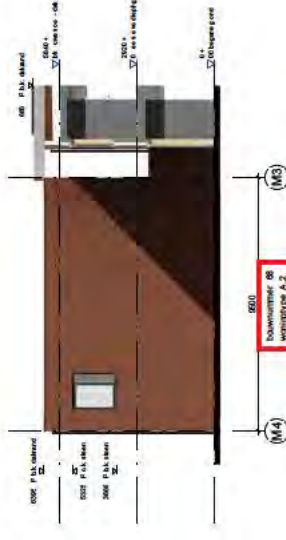
NOORDGEVEL BLOK P3



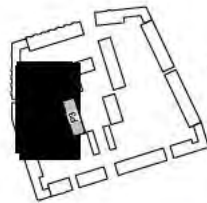
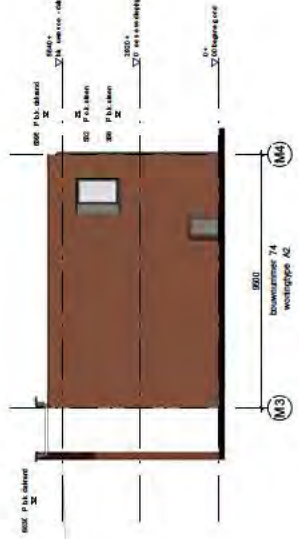
WEDE A

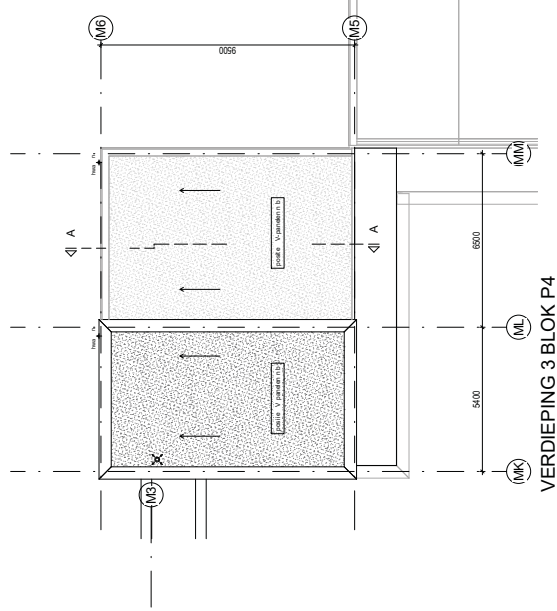
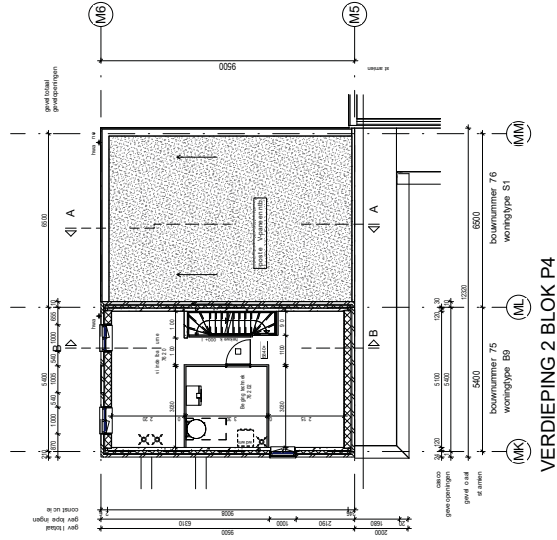
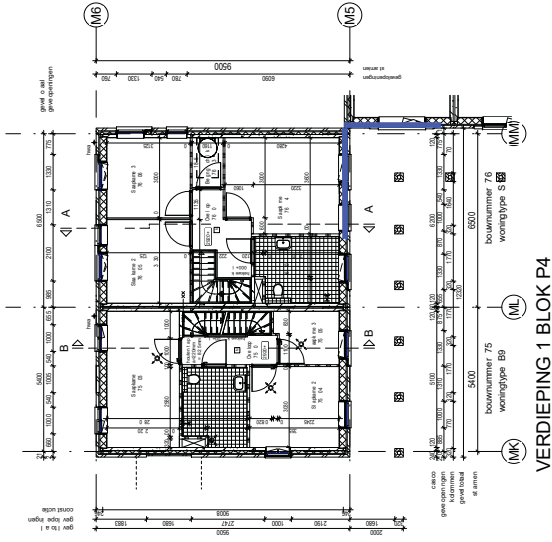
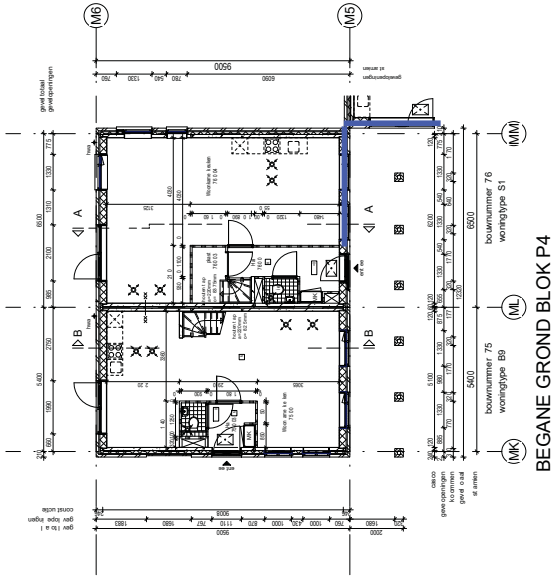




WESTCHESTER BLOK P3

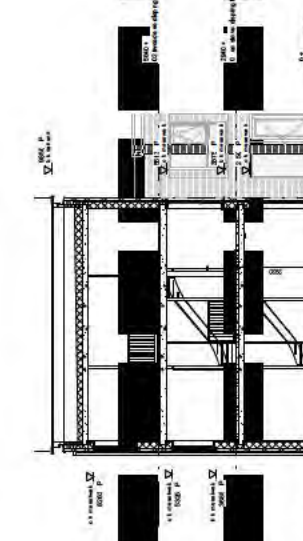
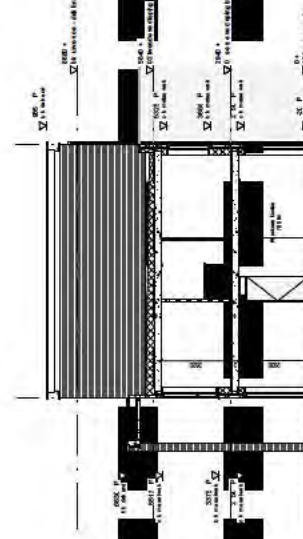
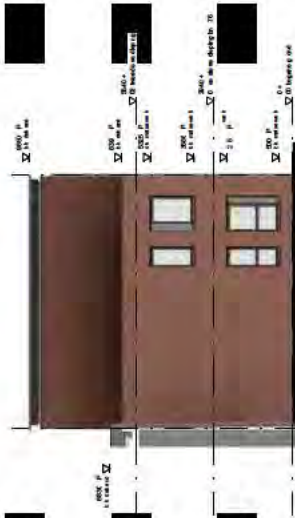
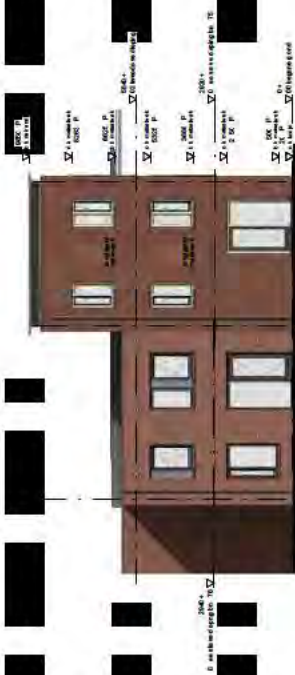


OOSTGEVEL BLOK P3



[illegible]

project	Lieuweplaats Utrecht Ledsche Rijn Fase 4		
opdrachtgever	Faro architecten/ Herehuis architecten		
order/werf	Begane grond, verdieping 1, 2 & 3 Blok P4		
GROOT PARTNERS			Rechnungs-Nr. 07-05-138-00
bureau voor bouwprojectbeheering bv		werknummer 1871	email www.grootpartners.nl
gecoördineerd door			wirthing
project-eider			a
getekend			c
getal	1 100		d
datum	formaat A1		e
			f
			g
			i



OMGEVINGSVERGUNNING

project
Leeuweplaats Utrecht Leidsche Rijn Fase 4

Downloaded from <http://ajph.org/> by guest on June 11, 2016

[illegible]

GROOT PARTNERS
BUREAU MOORE

1012 RB Avenue
Bridgford SC 29517
tel: 843/661-1111
fax: 843/661-1112
www.groot.com

boundaries between the

Response	Percentage
Appropriate	1.0

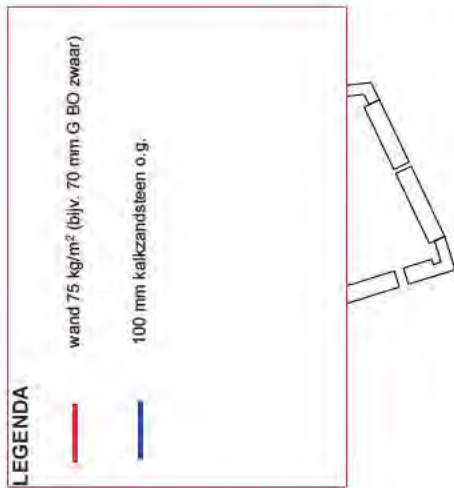
category		ratio	type
actual	1	100	10-01-2019

BIJLAGE 3



INTERNE GELUIDSWERING

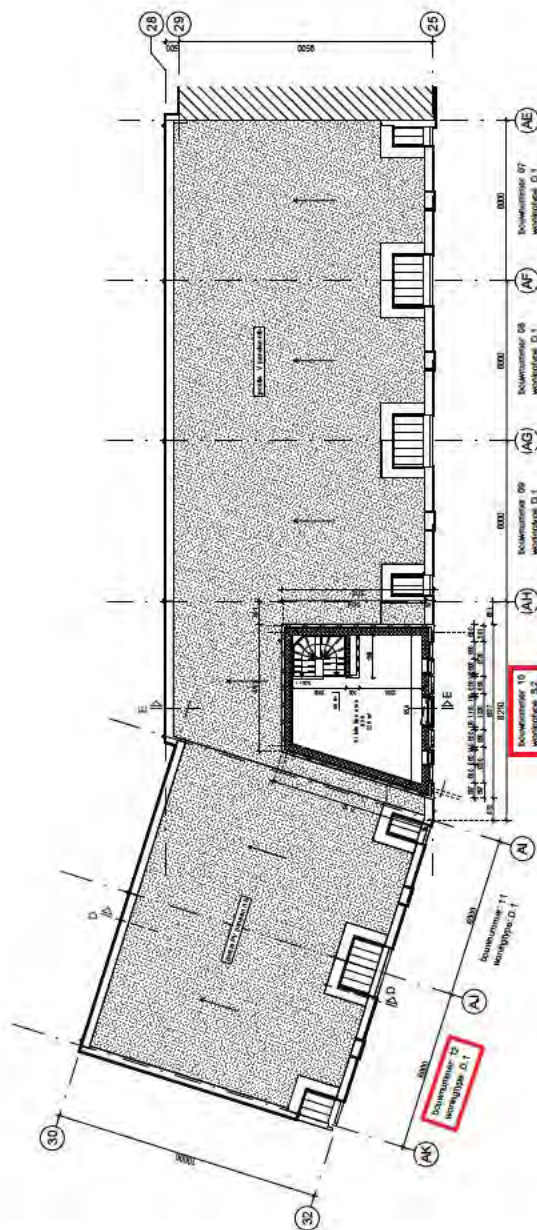
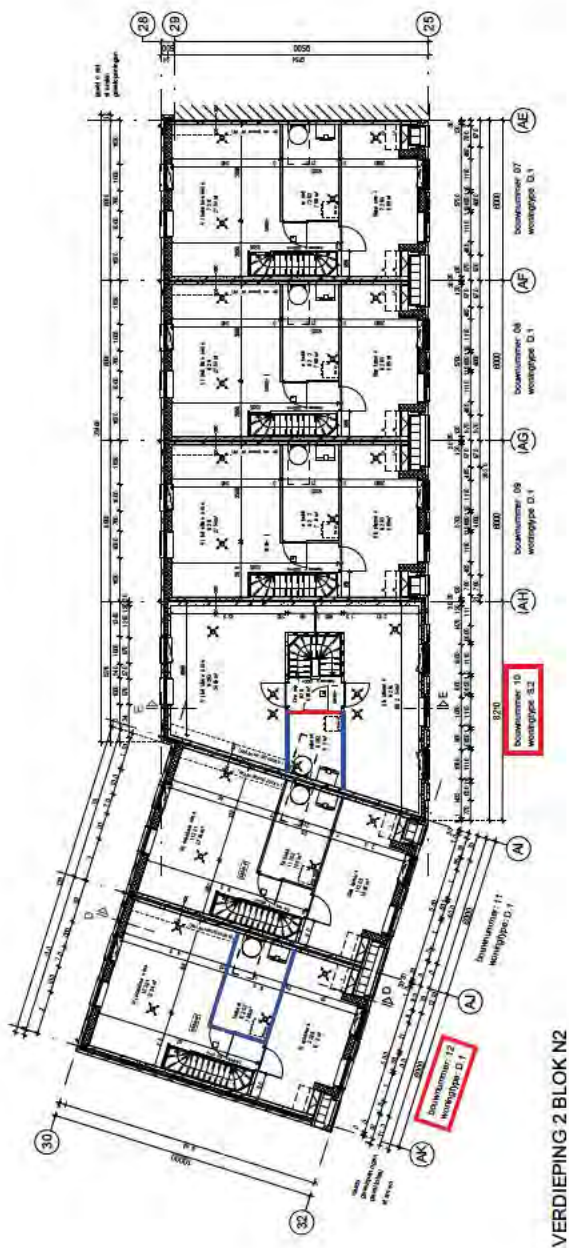
ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

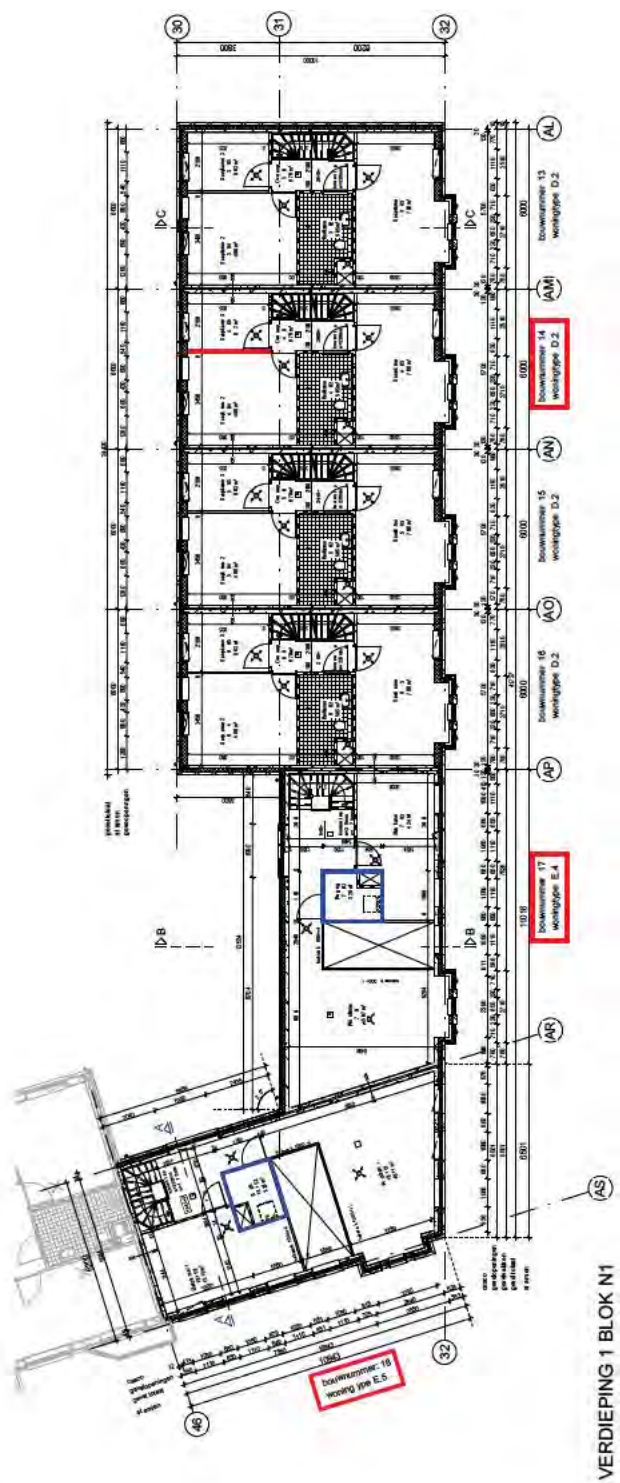
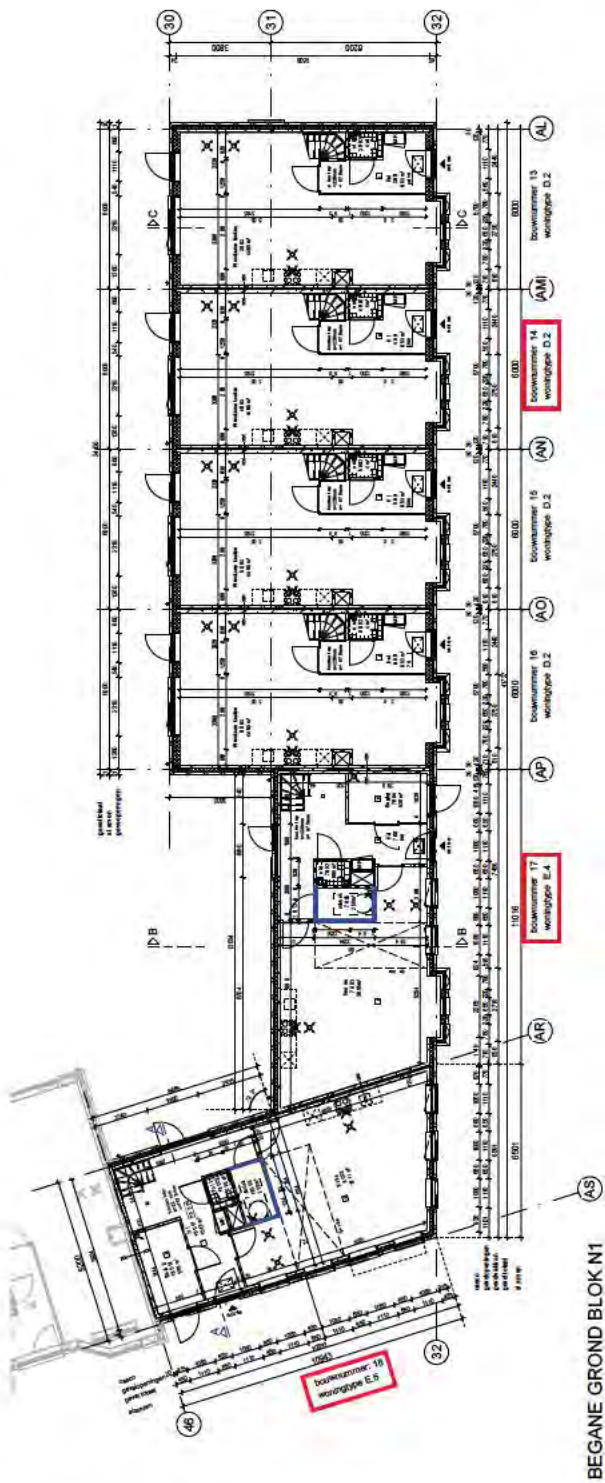
[illegible]

OMGEVINGSVERGUNNING


project	Lieuwplaat Utrecht Laatste Rin Fase 1			
opdrachtgever	Faro architecten/Hargens architecten			
adres/weg	Verdrpping 2, 3 & Dak			
	Blok N2			
	555			
GROOT PARTNERS				
naam van de opdrachtgever	Bouwpact Buitenvelding BV			
postnummer	1671			
instructie nr.	1671			
callings	1671			
acties	1671			
telefoon 0276 - 1.5000		telefoon 0276 - 1.5000		
www.farogroothouders.nl		www.farogroothouders.nl		
D		D		
E		E		
F		F		
G		G		
H		H		
I		I		
J		J		
K		K		
L		L		
M		M		
N		N		
O		O		
P		P		
Q		Q		
R		R		
S		S		
T		T		
U		U		
V		V		
W		W		
X		X		
Y		Y		
Z		Z		
AA		AA		
AB		AB		
AC		AC		
AD		AD		
AE		AE		
AF		AF		
AG		AG		
AH		AH		
AI		AI		
AJ		AJ		
AK		AK		
AL		AL		
AM		AM		
AN		AN		
AO		AO		
AP		AP		
AQ		AQ		
AR		AR		
AS		AS		
AT		AT		
AU		AU		
AV		AV		
AW		AW		
AX		AX		
AY		AY		
AZ		AZ		
BA		BA		
BB		BB		
BC		BC		
BD		BD		
BE		BE		
BF		BF		
BG		BG		
BH		BH		
BI		BI		
BJ		BJ		
BK		BK		
BL		BL		
BM		BM		
BN		BN		
BO		BO		
BP		BP		
BQ		BQ		
BR		BR		
BS		BS		
BT		BT		
BU		BU		
BV		BV		
BW		BW		
BX		BX		
BY		BY		
BZ		BZ		
CA		CA		
CB		CB		
CC		CC		
CD		CD		
CE		CE		
CF		CF		
CG		CG		
CH		CH		
CI		CI		
CJ		CJ		
CK		CK		
CL		CL		
CM		CM		
CN		CN		
CO		CO		
CP		CP		
CQ		CQ		
CR		CR		
CS		CS		
CT		CT		
CU		CU		
CV		CV		
CW		CW		
CX		CX		
CY		CY		
CZ		CZ		
DA		DA		
DB		DB		
DC		DC		
DD		DD		
DE		DE		
DF		DF		
DG		DG		
DH		DH		
DI		DI		
DJ		DJ		
DK		DK		





VERDIEPING 3 BLOK N2



LEGENDA

 wand 75 kg/m² (bijv. 70 mm G BO zwaar)

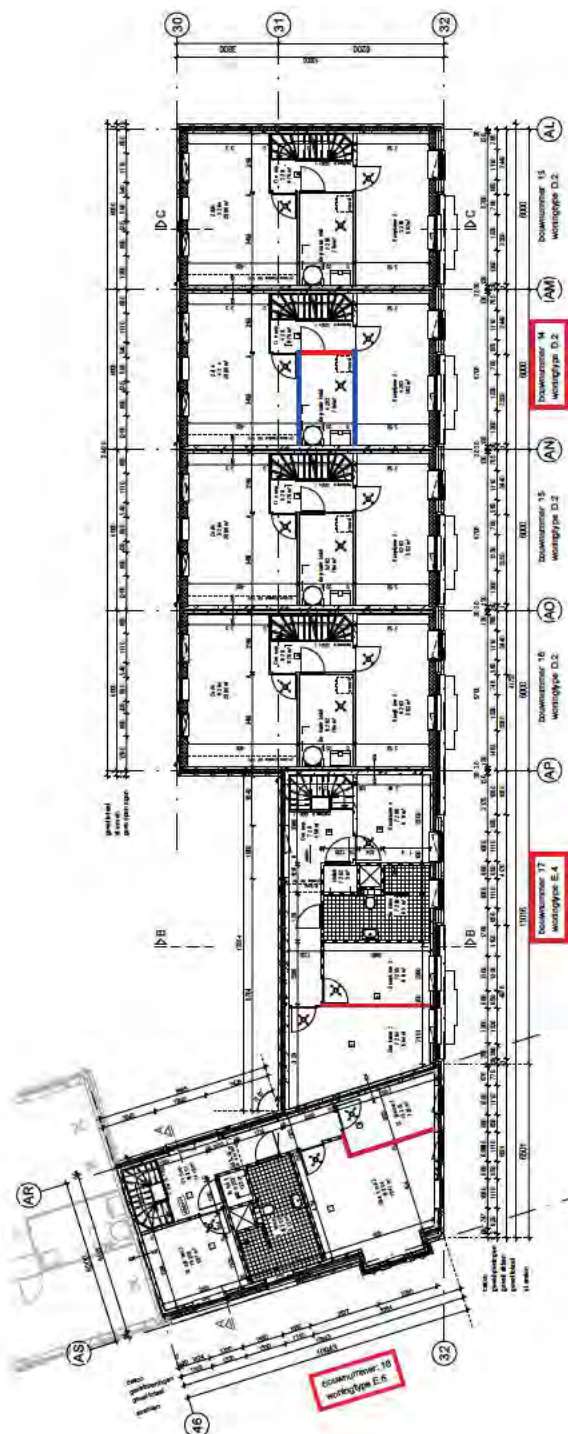
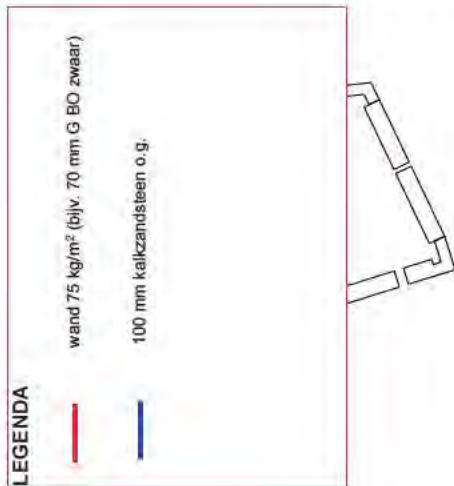
 100 mm kalkzandsteen o.g.

[illegible]

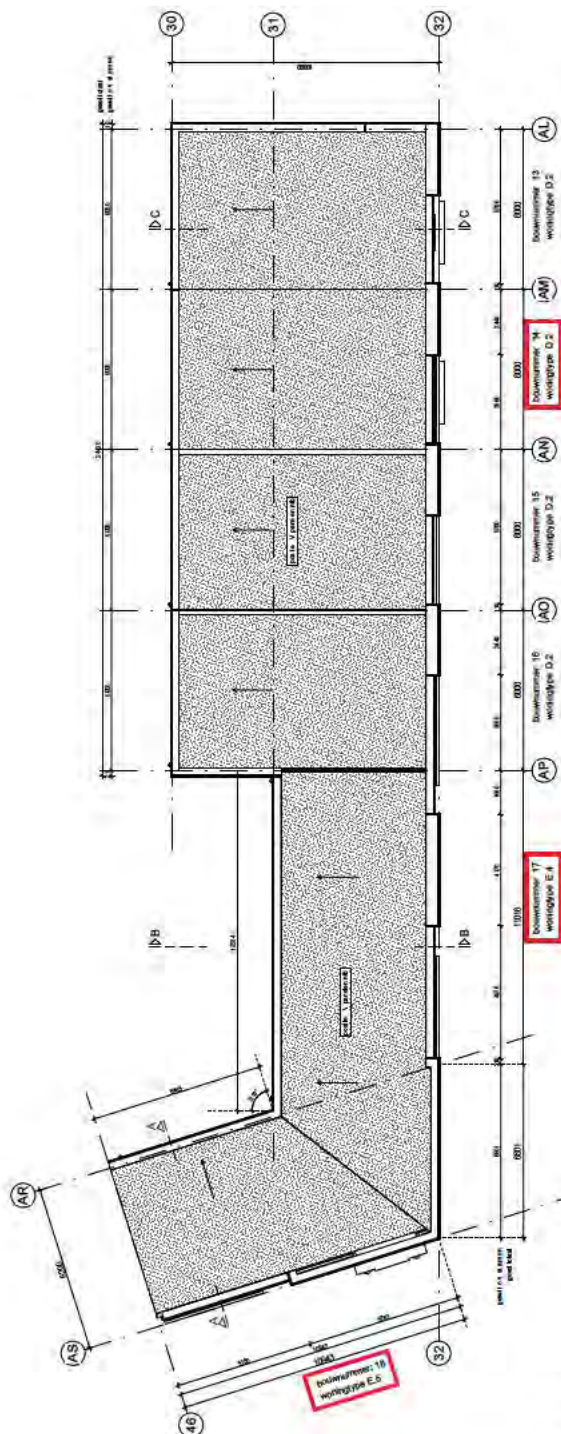
REINWOOL ALGEMEEN

Algemeen is het materiaal geschikt voor alle soorten vloeren met een totale laagdikte van 1000mm. Deze vloeren zijn geschikt voor alle soorten vloeren met een totale laagdikte van 1000mm. Deze vloeren zijn geschikt voor alle soorten vloeren met een totale laagdikte van 1000mm.

[illegible][illegible]








































VERDIEPING 2 BLOK N1

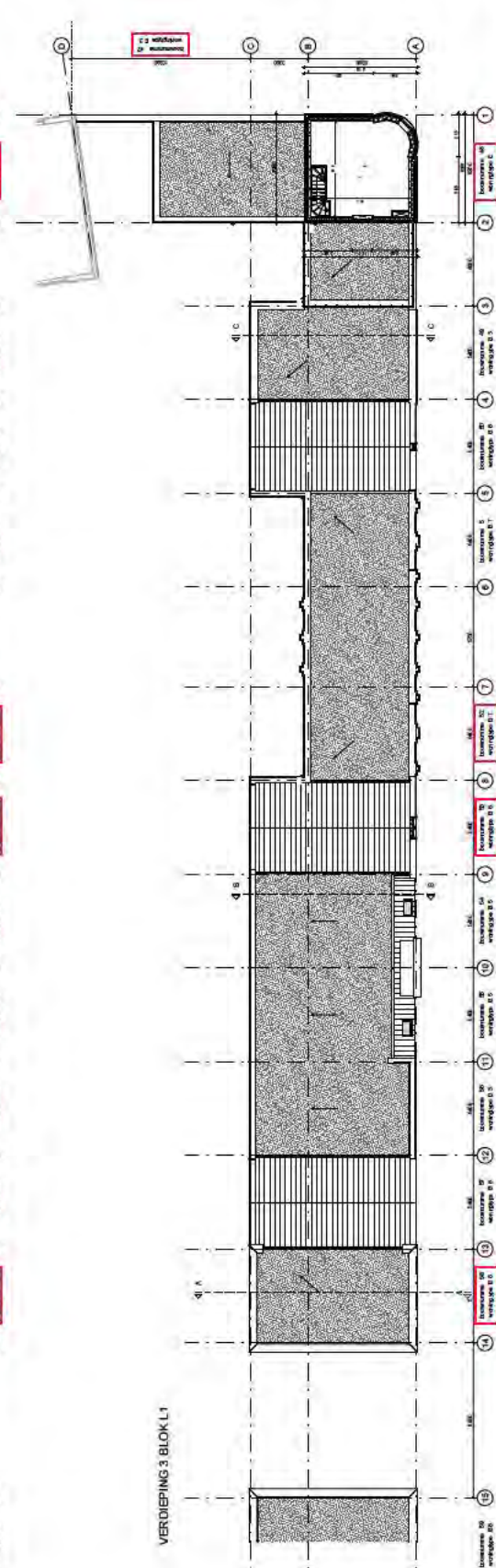
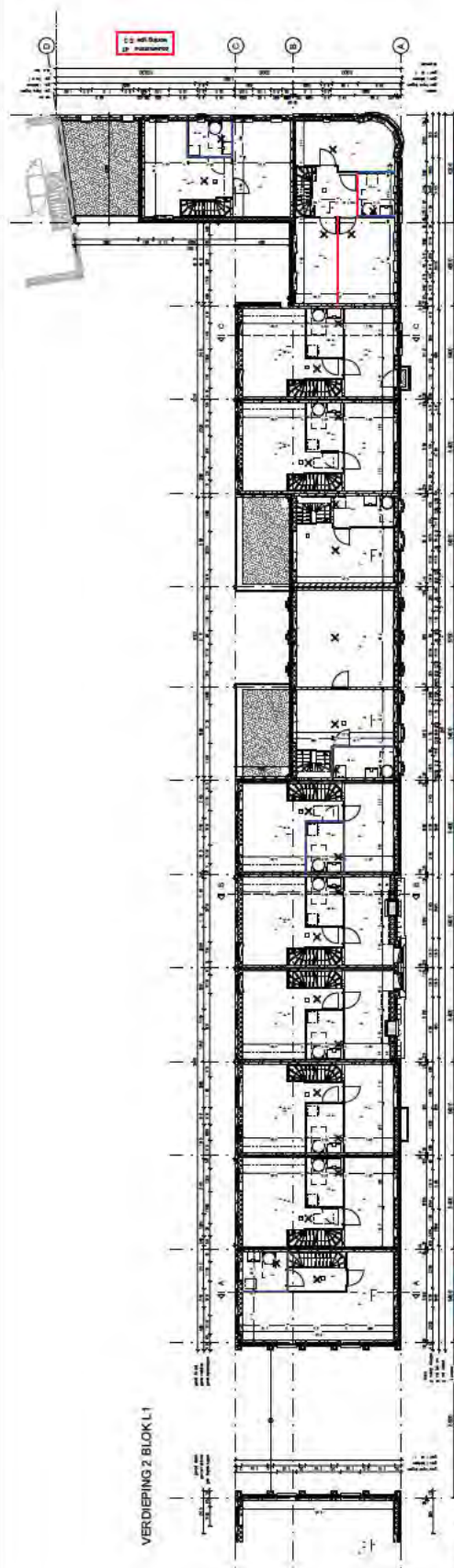


DAK BLOK N1

[illegible]

OMGEVINGSVERGUNNING

project	Lieuweplaats Utrecht, Landschap Rijn, Fase 1			
opdrachtgever	Faro architecten/Heren5 architecten			
aanvraag	Verdaging 2 & Dak, Blok N1			
<div> <div>  </div> <div> GRÖÖT PARTNERS Buitendijk 100 3526 GP Utrecht T +31 (0)30 251 8281 E info@gr-groet.nl W www.gr-groet.nl </div> </div>				
projectnaam	 1671		website www.faro.nl	telefoon +31 (0)30 251 8281
afgeleverd op			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281
opdracht			tekeningen 1671	telefoon +31 (0)30 251 8281



LEGENDA

	wand 75 kg/m ² (opv. 70 mm GIBO z'nasser)
	100 mm kalkzandsteen o.g.

[illegible]

JENNIFER ALKEMAN is a senior editor at *Psychology of Women Quarterly*. She is currently completing her PhD dissertation on women's experiences of sexual harassment in the workplace. She is also completing her MA thesis on women's experiences of sexual harassment in the workplace. She is currently completing her PhD dissertation on women's experiences of sexual harassment in the workplace. She is also completing her MA thesis on women's experiences of sexual harassment in the workplace.

• **REMOVAL OF EXISTING WALLS:** Removal of existing walls is done by cutting the wall into vertical strips. The strips are then removed by using a crane and a derrick. The remaining walls are then removed by using a crane and a derrick. The remaining walls are then removed by using a crane and a derrick.

REINVOJO DE FIANCO DEL AGRIEGO

OMGEVINGSVERGUNNING[illegible]

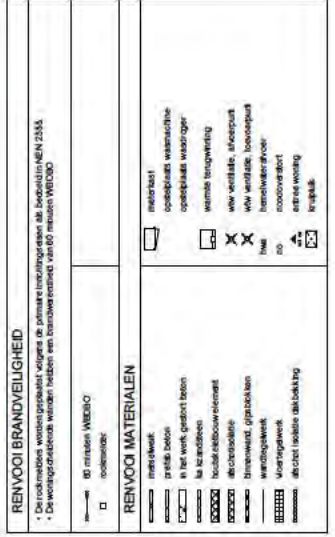
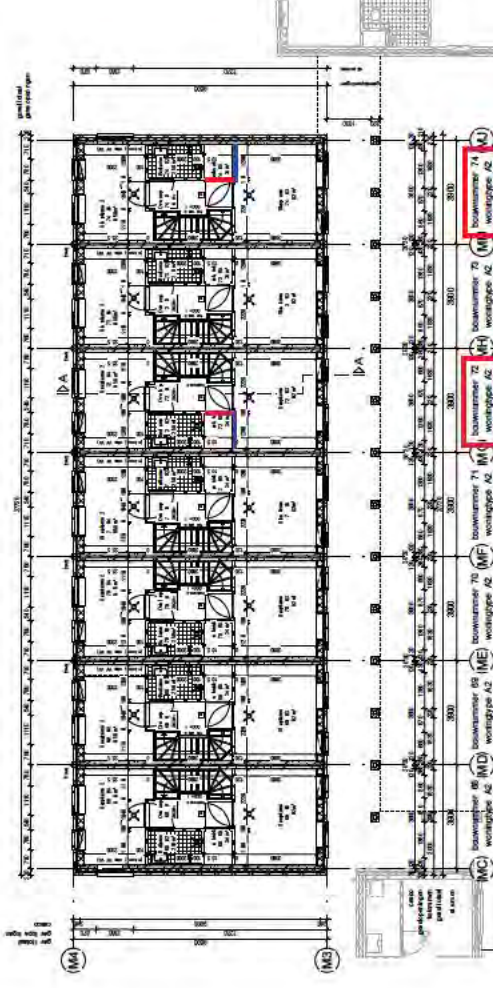
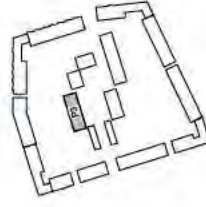
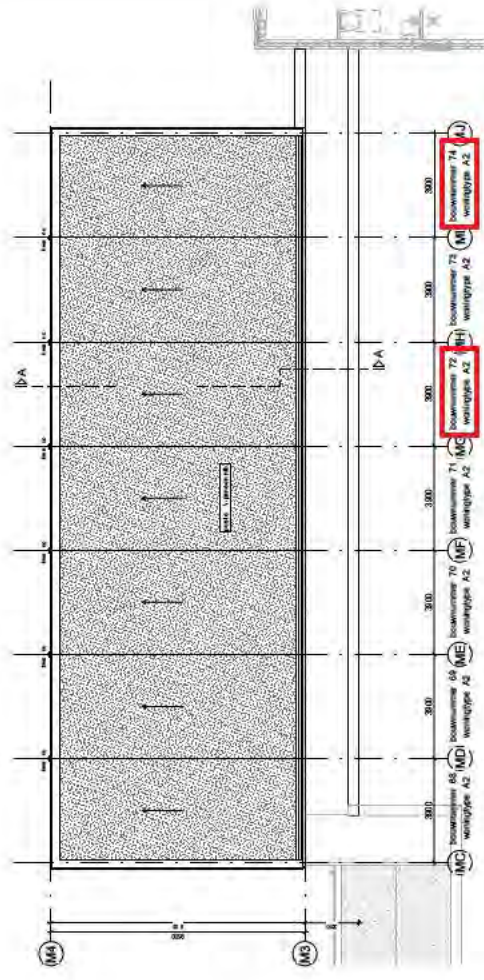
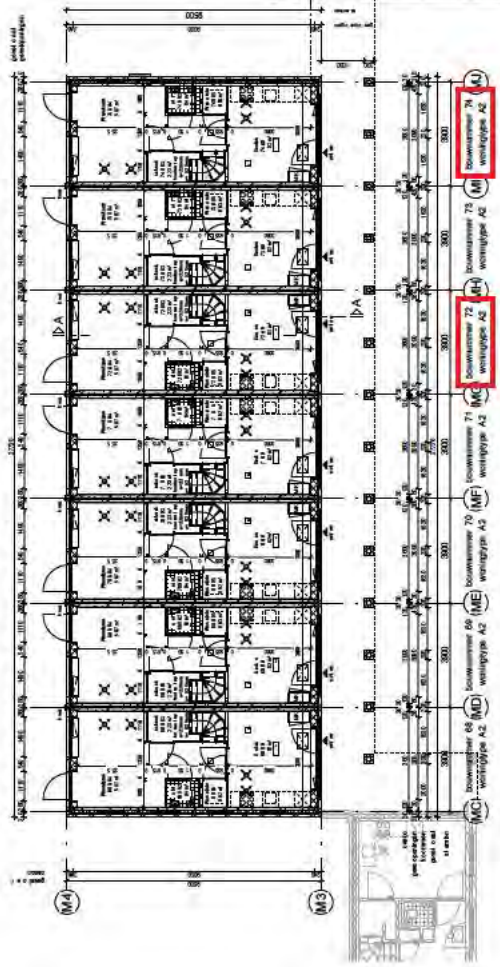


OMGEVINGSVERGUNNING

Project: Leuvensepoort Leuvense Rijw. Fase 5 en 6
Opdrachtgever: Groenwoudse Landbouw
Adres: Blikkijn WI, W3 Unit P1 en Z1
Projectnummer: 1671 01
Datum: 10/03/2016
Tekenaar: [Signature]
Schakel: [Signature]
Beoordelaar: [Signature]

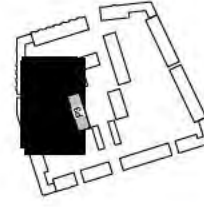
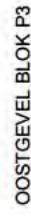
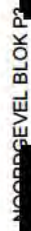
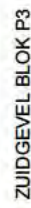


Project	Leuvensepoort Leuvense Rijw. Fase 5 en 6
Opdrachtgever	Groenwoudse Landbouw
Adres	Blikkijn WI, W3 Unit P1 en Z1
Projectnummer	1671 01
Datum	10/03/2016
Tekenaar	[Signature]
Schakel	[Signature]
Beoordelaar	[Signature]



OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]



BIJLAGE 4

BOUWFYSICABEREKENINGEN

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig	toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		199,26	109,59 116,02	58% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	45,14		45,14
Woonkamer/keuken		45,14		45,14
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	36,87		36,87
Slaapkamer 1		14,89		14,89
Slaapkamer 3		9,55		9,55
Slaapkamer 2		12,43		12,43
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	24,85	12,38	12,47
Vrij indeelbare ruimte		24,85	12,38	12,47
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	21,54		21,54
Slaapkamer 4		21,54		21,54

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	45,1	40,6	46,2		46,2				
Woonkamer/keuken		45,1	31,6 20,3	46,2	21,0 46,2	25,9	311		
verblijfsgebied 2	36,9	33,2	33,2		0,0				
Slaapkamer 1		14,9	10,4	13,4		-13,4	161		
Slaapkamer 3		9,6	7,0	8,6		-8,6	103		
Slaapkamer 2		12,4	8,7	11,2		-11,2	134		
verblijfsgebied 3	24,9	22,4	22,4		0,0				
Vrij indeelbare ruimte		24,9	17,4	22,4		-22,4	268		
verblijfsgebied 4	21,5	19,4	19,4		0,0				
Slaapkamer 4		21,5	15,1	19,4		-19,4	233		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten					aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet} deur
					[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet					2	7,0	7,0	14,0	84
badkamer					1	14,0	21,0	21,0	252
berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine					1	14,0	14,0	14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)					totaal toevoer		totaal afvoer		
eis [dm ³ /s] aanwezig [dm ³ /s] beoordeling									
Toetsing					81	95	voldoet	95 dm ³ /s 343 m ³ /h	95 dm ³ /s 343 m ³ /h

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	45,14 m²						544	271	voldoet
Woonkamer/keuken	D	1	2,23	30	0,61	1,360	<=90	0,40	544	135	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	36,87 m²						306	221	voldoet
Slaapkamer 1	B	1	1,96	30	0,61	1,196	>90	0,10	120	45	voldoet
Slaapkamer 3	B	1	1,96	30	0,61	1,196	>90	0,10	120	29	voldoet
Slaapkamer 2	I	1	1,10	30	0,61	0,671	>90	0,10	67	37	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	24,85 m²						220	149	voldoet
Vrij indeelbare ruimte	I	2	2,20	90	1,00	2,200	>90	0,10	220	75	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	21,54 m²						239	129	voldoet
Slaapkamer 4	B	2	3,92	30	0,61	2,391	>90	0,10	239	65	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _g [m ²]	A _{g,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	45,14 m²							6,61	4,51	voldoet
Woonkamer/keuken	C	2	3,40	90	20	25	0,77	1,00	2,62	6,61	0,50	voldoet
	D	2	2,80	90	20	25	0,77	1,00	2,16			
	J	1	2,39	90	20	25	0,77	1,00	1,84			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	36,87 m²							3,77	3,69	voldoet
Slaapkamer 1	A	1	1,55	90	20	25	0,77	1,00	1,19	2,17	0,50	voldoet
	B	1	1,27	90	20	25	0,77	1,00	0,98			
Slaapkamer 3	B	1	1,27	90	20	25	0,77	1,00	0,98	0,98	0,50	voldoet
Slaapkamer 2	I	1	0,81	90	20	25	0,77	1,00	0,62	0,62	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	12,47 m²							1,25	1,25	voldoet
Vrij indeelbare ruimte	I	2	1,62	90	20	25	0,77	1,00	1,25	1,25	0,50	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	21,54 m²							3,15	2,15	voldoet
Slaapkamer 4	A	1	1,55	90	20	25	0,77	1,00	1,19	3,15	0,50	voldoet
	B	2	2,54	90	20	25	0,77	1,00	1,96			

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig		toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		157,41	86,58	95,78	61% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	43,84		43,84	
Woonkamer/keuken		43,84		43,84	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	16,42		16,42	
Slaapkamer 1		16,42		16,42	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	19,57	7,10	12,47	
Slaapkamer 2		13,25	7,10	6,15	
Slaapkamer 3		6,32		6,32	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	15,05		15,05	
Slaapkamer 4		15,05		15,05	
verblijfsgebied 5 01. Woonfunctie	nvt	27,54	19,54	8,00	
Vrij indeelbare ruimte		27,54	19,54	8,00	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster			afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
ruimte	gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis [dm ³ /s]	aanwezig toevoer [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	capaciteit [dm ³ /s]	A _{spleet} deur [cm ²]	roostertype	min. rooster- lengte [m]
verblijfsgebied 1	43,8	39,5	41,3		41,3					
Woonkamer/keuken	43,8	30,7	18,3	41,3	21,0	41,3	23,0	276		
verblijfsgebied 2	16,4	14,8	14,8		0,0					
Slaapkamer 1	16,4	11,5	14,8				-14,8	177		
verblijfsgebied 3	19,6	17,6	18,9		0,0					
Slaapkamer 2	13,3	9,3	11,9				-11,9	143		
Slaapkamer 3	6,3	7,0	7,0				-7,0	84		
verblijfsgebied 4	15,1	13,5	13,5		0,0					
Slaapkamer 4	15,1	10,5	13,5				-13,5	163		
verblijfsgebied 5	27,5	24,8	24,8		0,0					
Vrij indeelbare ruimte	27,5	19,3	24,8				-24,8	297		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt										
overige ruimten						aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet} deur
						[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet						2	7,0	7,0	14,0	84
badkamer						1	14,0	21,0	21,0	252
berging > 2,5 m ² en opstelplaat voor wasmachine						1	14,0	14,0	14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)						totaal toevoer		totaal afvoer		
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling						
Toetsing		77	90	voldoet		90	dm ³ /s	90	dm ³ /s	
						325	m ³ /h	325	m ³ /h	

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ψ	J	A _{netto}	hoek	v	Q _{v,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[-]	[m ²]	[°]	[m/s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	43,84 m²						544	263	voldoet
Woonkamer/keuken	D	1	2,23	30	0,61	1,360	<=90	0,40	544	132	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	16,42 m²						120	99	voldoet
Slaapkamer 1	B	1	1,96	30	0,61	1,196	>90	0,10	120	49	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	19,57 m²						134	117	voldoet
Slaapkamer 2	I	1	1,10	30	0,61	0,671	>90	0,10	67	40	voldoet
Slaapkamer 3	I	1	1,10	30	0,61	0,671	>90	0,10	67	19	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	15,05 m²						120	90	voldoet
Slaapkamer 4	B	1	1,96	30	0,61	1,196	>90	0,10	120	45	voldoet
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	8,00 m²						110	48	voldoet
Vrij indeelbare ruimte	I	1	1,10	90	1,00	1,100	>90	0,10	110	24	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ε	α	β	C _b	C _u	A _b	A _{e,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	43,84 m²							6,48	4,38	voldoet
Woonkamer/keuken	C	1	1,70	90	20	25	0,77	1,00	1,31	6,48	0,50	voldoet
	D	2	2,80	90	20	25	0,77	1,00	2,16			
	H	1	3,91	90	20	25	0,77	1,00	3,01			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	16,42 m²							2,17	1,64	voldoet
Slaapkamer 1	A	1	1,55	90	20	25	0,77	1,00	1,19	2,17	0,50	voldoet
	B	1	1,27	90	20	25	0,77	1,00	0,98			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	12,47 m²							1,25	1,25	voldoet
Slaapkamer 2	I	1	0,81	90	20	25	0,77	1,00	0,62	0,62	0,50	voldoet
Slaapkamer 3	I	1	0,81	90	20	25	0,77	1,00	0,62	0,62	0,50	voldoet

verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	15,05 m²								2,17	1,51	voldoet
Slaapkamer 4	A	1	1,55	90	20	25	0,77	1,00	1,19	2,17	0,50	voldoet	
	B	1	1,27	90	20	25	0,77	1,00	0,98				
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	8,00 m²								1,25	0,80	voldoet
Vrij indeelbare ruimte	I	2	1,62	90	20	25	0,77	1,00	1,25	1,25	0,50	voldoet	

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig		toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		158,80	87,34	120,32	76% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekleefd streep [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	45,16		45,16	
Woonkamer/keuken		45,16		45,16	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	17,88		17,88	
Slaapkamer 1		17,88		17,88	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	20,70		20,70	
Slaapkamer 2 Slaapkamer 3		14,08 6,62		14,08 6,62	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	15,62		15,62	
Slaapkamer 4		15,62		15,62	
verblijfsgebied 5 01. Woonfunctie	nvt	20,96		20,96	
Zolder		20,96		20,96	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
ruimte	gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis [dm ³ /s]	aanwezig toevoer [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	capaciteit [dm ³ /s]	A _{spleet} deur [cm ²]	roostertype min. rooster- lengte [m]
verblijfsgebied 1	45,2	40,6	47,0	47,0	47,0	47,0			
Woonkamer/keuken	45,2	31,6	20,3	47,0	21,0	47,0	26,7	320	
verblijfsgebied 2	17,9	16,1	16,1	0,0	0,0	0,0			
Slaapkamer 1	17,9	12,5	16,1	0,0			-16,1	193	
verblijfsgebied 3	20,7	18,6	19,7	0,0	0,0	0,0			
Slaapkamer 2	14,1	9,9	12,7	0,0			-12,7	152	
Slaapkamer 3	6,6	7,0	7,0	0,0			-7,0	84	
verblijfsgebied 4	15,6	14,1	14,1	0,0	0,0	0,0			
Slaapkamer 4	15,6	10,9	14,1	0,0			-14,1	169	
verblijfsgebied 5	21,0	18,9	18,9	0,0	0,0	0,0			
Zolder	21,0	14,7	18,9	0,0			-18,9	226	
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten					aantal [-]	eis [dm ³ /s]	aanwezig per ruimte [dm ³ /s]	totaal [dm ³ /s]	A _{spleet} deur [cm ²]
toilet					1	7,0	7,0	7,0	84
badkamer					1	14,0	21,0	21,0	252
berging > 2,5 m ² en opstelplaat voor wasmachine					1	14,0	14,0	14,0	168
		toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)		totaal toevoer		totaal afvoer			
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing		76	89	voldoet		89 dm ³ /s 320 m ³ /h	89 dm ³ /s 320 m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ψ	J	A _{netto}	hoek	v	Q _{v,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[-]	[m ²]	[°]	[m/s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	45,16	m²					305	271	voldoet
Woonkamer/keuken	K G T	2 1 1	0,44 2,35 0,26	90 90 90	1,00 1,00 1,00	0,440 2,350 0,260	>90 >90 >90	0,10 0,10 0,10	305	135	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	17,88	m²					142	107	voldoet
Slaapkamer 1	K P	1 1	0,22 1,29	30 90	0,61 1,00	0,134 1,290	>90 >90	0,10 0,10	142	54	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	20,70	m²					147	124	voldoet
Slaapkamer 2	W	1	1,05	30	0,61	0,641	>90	0,10	64	42	voldoet
Slaapkamer 3	U	1	1,36	30	0,61	0,830	>90	0,10	83	20	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	15,62	m²					123	94	voldoet
Slaapkamer 4	O P	1 1	0,72 1,29	30 30	0,61 0,61	0,439 0,787	>90 >90	0,10 0,10	123	47	voldoet
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	20,96	m²					147	126	voldoet
Zolder	U W	1 1	1,36 1,05	30 30	0,61 0,61	0,830 0,641	>90 >90	0,10 0,10	147	63	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ε	α	β	C _b	C _u	A _b	A _{e,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	45,16	m²						5,17	4,52	voldoet
Woonkamer/keuken	K	2	1,40	90	20	25	0,77	1,00	1,08	5,17	0,50	voldoet
	L	1	0,84	90	20	25	0,77	1,00	0,65			
	G	1	1,16	90	20	25	0,77	1,00	0,89			
	T	1	3,31	90	20	25	0,77	1,00	2,55			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	17,88	m²						2,73	1,79	voldoet
Slaapkamer 1	K	2	1,40	90	20	25	0,77	1,00	1,08	2,73	0,50	voldoet
	L	1	0,84	90	20	25	0,77	1,00	0,65			
	P	1	1,31	90	20	25	0,77	1,00	1,01			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	20,70	m²						2,19	2,07	voldoet
Slaapkamer 2	V	1	1,05	90	20	25	0,77	1,00	0,81	1,39	0,50	voldoet
	W	1	0,76	90	20	25	0,77	1,00	0,59			
Slaapkamer 3	U	1	1,04	90	20	25	0,77	1,00	0,80	0,80	0,50	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	15,62	m²						1,93	1,56	voldoet
Slaapkamer 4	O	1	1,20	90	20	25	0,77	1,00	0,92	1,93	0,50	voldoet
	P	1	1,31	90	20	25	0,77	1,00	1,01			
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	20,96	m²						2,19	2,10	voldoet
Zolder	U	1	1,04	90	20	25	0,77	1,00	0,80	2,19	0,50	voldoet
	V	1	1,05	90	20	25	0,77	1,00	0,81			
	W	1	0,76	90	20	25	0,77	1,00	0,59			

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig		toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		184,89	101,69	126,43	68% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	40,55	1,90	38,65	
<i>Keuken</i>		40,55	1,90	38,65	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	60,21		60,21	
<i>Woonkamer</i>		45,97		45,97	
<i>Slaapkamer 1</i>		14,24		14,24	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	25,00	6,53	18,47	
<i>Slaapkamer 2</i>		15,84	6,53	9,31	
<i>Slaapkamer 3</i>		9,16		9,16	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	9,10		9,10	
<i>Slaapkamer 4</i>		9,10		9,10	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatioerooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	40,6	36,5	40,2	40,2					
<i>Keuken</i>	40,6	28,4	18,3	40,2	21,0	40,2	21,9	263	
verblijfsgebied 2	60,2	54,2	54,2	0,0					
<i>Woonkamer</i>	46,0	32,2	41,4				-41,4	496	
<i>Slaapkamer 1</i>	14,2	10,0	12,8				-12,8	154	
verblijfsgebied 3	25,0	22,5	22,5	0,0					
<i>Slaapkamer 2</i>	15,8	11,1	14,3				-14,3	171	
<i>Slaapkamer 3</i>	9,2	7,0	8,2				-8,2	99	
verblijfsgebied 4	9,1	8,2	8,2	0,0					
<i>Slaapkamer 4</i>	9,1	7,0	8,2				-8,2	98	
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet}	deur
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	
<i>toilet</i>				1	7,0	7,0	7,0	84	
<i>badkamer</i>				1	14,0	21,0	21,0	252	
<i>berging < 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine</i>				1	7,0	7,0	7,0	84	
<i>berging groot</i>				2	14,0	14,0	28,0	168	
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)				totaal toevoer		totaal afvoer			
	eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling						
Toetsing	85	103	voldoet		103	dm ³ /s	103	dm ³ /s	
					371	m ³ /h	371	m ³ /h	

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	40,55 m²						324	243	voldoet
Keuken	K S	2	0,44 2,80	90 90	1,00 1,00	0,440 2,800	>90 >90	0,10 0,10	324	122	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	60,21 m²						665	361	voldoet
Woonkamer	QQQ	1	1,34	90	1,00	1,340	<=90	0,40	536	138	voldoet
Slaapkamer 1	P	1	1,29	90	1,00	1,290	>90	0,10	129	43	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	18,47 m²						144	111	voldoet
Slaapkamer 2	O	1	0,72	90	1,00	0,720	>90	0,10	72	28	voldoet
Slaapkamer 3	O	1	0,72	90	1,00	0,720	>90	0,10	72	27	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	9,10 m²						79	55	voldoet
Slaapkamer 4	P	1	1,29	30	0,61	0,787	>90	0,10	79	27	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _e [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	38,65 m²							3,87	3,87	voldoet
Keuken	K L S	2 1 2	1,40 0,84 2,78	90 90 90	20 20 20	25 25 25	0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00	1,08 0,65 2,14	3,87	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	60,21 m²							8,20	6,02	voldoet
Woonkamer	K L Q QQQ	2 1 1 1	1,40 0,84 1,62 2,19	90 90 90 90	20 20 20 20	25 25 25 25	0,77 0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00 1,00	1,08 0,65 1,25 1,69	4,66	0,50	voldoet
Slaapkamer 1	Q P	2 1	3,24 1,31	90 90	20 20	25 9	0,77 0,80	1,00 1,00	2,49 1,05	3,54	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	18,47 m²							1,85	1,85	voldoet
Slaapkamer 2	O	1	1,20	90	20	25	0,77	1,00	0,92	0,92	0,50	voldoet
Slaapkamer 3	O	1	1,20	90	20	25	0,77	1,00	0,92	0,92	0,50	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	9,10 m²							1,01	0,91	voldoet
Slaapkamer 4	P	1	1,31	90	20	25	0,77	1,00	1,01	1,01	0,50	voldoet

--	--	--

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig	toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		186,08	102,34 136,94	74% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	39,89		39,89
<i>Keuken</i>		39,89		39,89
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	61,21		61,21
<i>Woonkamer</i>		46,11		46,11
<i>Slaapkamer 1</i>		15,10		15,10
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	26,61		26,61
<i>Slaapkamer 1</i>		19,41		19,41
<i>Slaapkamer 2</i>		7,20		7,20
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	9,81	0,58	9,23
<i>Slaapkamer 3</i>		9,81	0,58	9,23

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster-
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	toevoer totaal	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	deur [cm ²]	[-]	lengte [m]
verblijfsgebied 1	39,9	35,9	43,4		43,4				
<i>Keuken</i>	39,9	27,9	18,0	43,4	21,0	43,4	25,4	305	
verblijfsgebied 2	61,2	55,1	55,1		0,0				
<i>Woonkamer</i>	46,1	32,3	41,5				-41,5	498	
<i>Slaapkamer 1</i>	15,1	10,6	13,6				-13,6	163	
verblijfsgebied 3	26,6	23,9	24,5		0,0				
<i>Slaapkamer 1</i>	19,4	13,6	17,5				-17,5	210	
<i>Slaapkamer 2</i>	7,2	7,0	7,0				-7,0	84	
verblijfsgebied 4	9,8	8,8	8,8		0,0				
<i>Slaapkamer 3</i>	9,8	7,0	8,8				-8,8	106	
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet}	deur
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	
<i>toilet</i>				1	7,0	7,0	7,0	84	
<i>badkamer</i>				1	14,0	21,0	21,0	252	
<i>berging < 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine</i>				1	7,0	7,0	7,0	84	
<i>berging groot</i>				2	14,0	14,0	28,0	168	
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)				totaal toevoer		totaal afvoer			
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing		87	106	voldoet		106 dm ³ /s	106 dm ³ /s		
						383 m ³ /h	383 m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ψ	J	A _{netto}	hoek	v	Q _{v,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[-]	[m ²]	[°]	[m/s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	39,89 m²						280	239	voldoet
Keuken	S	2	2,80	90	1,00	2,800	>90	0,10	280	120	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	61,21 m²						663	367	voldoet
Woonkamer	P	3	3,87	90	1,00	3,870	>90	0,10	534	138	voldoet
	K	1	0,22	30	0,61	0,134	>90	0,10			
	Y	1	1,34	90	1,00	1,340	>90	0,10			
Slaapkamer 1	P	1	1,29	90	1,00	1,290	>90	0,10	129	45	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	26,61 m²						184	160	voldoet
Slaapkamer 1	K	2	0,44	30	0,61	0,268	>90	0,10	106	58	voldoet
	P	1	1,29	30	0,61	0,787	>90	0,10			
Slaapkamer 2	P	1	1,29	30	0,61	0,787	>90	0,10	79	22	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	9,81 m²						72	59	voldoet
Slaapkamer 3	O	1	0,72	90	1,00	0,720	>90	0,10	72	29	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ε	α	β	C _b	C _u	A _e	A _{e,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	39,89 m²							8,45	3,99	voldoet
Keuken	S	2	2,78	90	20	25	0,77	1,00	2,14	8,45	0,50	voldoet
	R	5	8,20	90	20	25	0,77	1,00	6,31			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	61,21 m²							11,43	6,12	voldoet
Woonkamer	K	2	1,40	90	20	25	0,77	1,00	1,08	7,92	0,50	voldoet
	L	1	0,84	90	20	25	0,77	1,00	0,65			
	P	2	2,62	90	20	25	0,77	1,00	2,02			
	Q	2	3,24	90	20	25	0,77	1,00	2,49			
	Y	1	2,19	90	20	25	0,77	1,00	1,69			
Slaapkamer 1	P	1	1,31	90	20	25	0,77	1,00	1,01	3,50	0,50	voldoet
	Q	2	3,24	90	20	25	0,77	1,00	2,49			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	26,61 m²							4,99	2,66	voldoet
Slaapkamer 1	K	2	1,40	90	20	25	0,77	1,00	1,08	3,98	0,50	voldoet
	L	1	0,84	90	20	25	0,77	1,00	0,65			
	P	1	1,31	90	20	25	0,77	1,00	1,01			
	Q	1	1,62	90	20	25	0,77	1,00	1,25			
Slaapkamer 2	P	1	1,31	90	20	25	0,77	1,00	1,01	1,01	0,50	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	9,23 m²							0,92	0,92	voldoet
Slaapkamer 3	O	1	1,20	90	20	25	0,77	1,00	0,92	0,92	0,50	voldoet

--	--	--

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²]		toets artikel 4,2
			minimaal	aanwezig	
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		183,49	100,92	134,06	73% <i>voldoet</i>
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekleefd streep [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	53,63		53,63	
Woonkamer/keuken		53,63		53,63	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	19,13		19,13	
Slaapkamer 1		19,13		19,13	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	23,79		23,79	
Slaapkamer 2 Slaapkamer 3		16,38 7,41		16,38 7,41	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	17,94		17,94	
Slaapkamer 4		17,94		17,94	
verblijfsgebied 5 01. Woonfunctie	nvt	19,57		19,57	
Slaapkamer 5		19,57		19,57	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	toevoer totaal [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	53,6	48,3	61,9		61,9				
Woonkamer/keuken		53,6	37,5 24,2 61,9	21,0	61,9	37,7	453		
verblijfsgebied 2	19,1	17,2	17,2		0,0				
Slaapkamer 1		19,1	13,4 17,2			-17,2	207		
verblijfsgebied 3	23,8	21,4	21,7		0,0				
Slaapkamer 2 Slaapkamer 3		16,4 7,4	11,5 7,0 14,7 7,0			-14,7 -7,0	177 84		
verblijfsgebied 4	17,9	16,1	16,1		0,0				
Slaapkamer 4		17,9	12,6 16,1			-16,1	194		
verblijfsgebied 5	19,6	17,6	17,6		0,0				
Slaapkamer 5		19,6	13,7 17,6			-17,6	211		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten					aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet} deur
					[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet					1	7,0	7,0	7,0	84
badkamer					1	14,0	14,0	14,0	168
berging > 2,5 m ² en opstelplaat voor wasmachine					1	14,0	14,0	14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)					totaal toevoer		totaal afvoer		
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing		84	97	voldoet	97	dm ³ /s	97	dm ³ /s	
					349	m ³ /h	349	m ³ /h	

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	53,63	m²					1149	322	voldoet
Woonkamer/keuken	Z LL	1 1	2,30 2,41	30 30	0,61 0,61	1,403 1,470	<=90 <=90	0,40 0,40	1149	161	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	19,13	m²					376	115	voldoet
Slaapkamer 1	DD CC	1 1	4,57 1,60	30 30	0,61 0,61	2,788 0,976	>90 >90	0,10 0,10	376	57	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	23,79	m²					158	143	voldoet
Slaapkamer 2	NN	1	0,79	90	1,00	0,790	>90	0,10	79	49	voldoet
Slaapkamer 3	NN	1	0,79	90	1,00	0,790	>90	0,10	79	22	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	17,94	m²					153	108	voldoet
Slaapkamer 4	FF	1	2,51	30	0,61	1,531	>90	0,10	153	54	voldoet
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	19,57	m²					158	117	voldoet
Slaapkamer 5	NN	2	1,58	90	1,00	1,580	>90	0,10	158	59	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _b [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	53,63	m²						9,86	5,36	voldoet
Woonkamer/keuken	Z AA LL MM	3 1 1 1	4,29 3,18 2,31 3,02	90 90 90 90	20 20 20 20	22 22 22 22	0,77 0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00 1,00	3,30 2,45 1,78 2,33	9,86	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	19,13	m²						5,06	1,91	voldoet
Slaapkamer 1	BB CC DD II	1 1 1 1	1,60 1,25 2,14 1,58	90 90 90 90	20 20 20 20	22 22 22 22	0,77 0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00 1,00	1,23 0,96 1,65 1,22	5,06	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	23,79	m²						3,25	2,38	voldoet
Slaapkamer 2	II NN	1 1	1,58 1,32	90 90	20 20	22 22	0,77 0,77	1,00 1,00	1,22 1,02	2,23	0,50	voldoet
Slaapkamer 3	NN	1	1,32	90	20	22	0,77	1,00	1,02	1,02	0,50	voldoet

verblijfsgebied 4				vloeroppervlak		17,94 m ²		4,35		1,79	voldoet	
Slaapkamer 4	EE	3	3,00	90	20	22	0,77	1,00	2,31	4,35	0,50	voldoet
	FF	1	2,65	90	20	22	0,77	1,00	2,04			
verblijfsgebied 5				vloeroppervlak		19,57 m ²		2,03		1,96	voldoet	
Slaapkamer 5	NN	2	2,64	90	20	22	0,77	1,00	2,03	2,03	0,50	voldoet

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig	toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		183,47	100,91 140,28	76% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	50,03		50,03
Woonkamer/keuken		50,03		50,03
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	42,51		42,51
Slaapkamer 1		23,66		23,66
Slaapkamer 2		18,85		18,85
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	47,74		47,74
Slaapkamer 3		22,40		22,40
Slaapkamer 4		25,34		25,34

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
ruimte	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis		eis		capaciteit [dm ³ /s]	A _{spleet} [cm ²]	roostertype [-]	min. rooster- lengte [m]
		aanwezig [dm ³ /s]	toevoer totaal [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	afvoer totaal [dm ³ /s]				
verblijfsgebied 1	50,0	45,0	47,7	47,7	47,7				
Woonkamer/keuken	50,0	35,0	22,5	47,7	21,0	25,2	303		
verblijfsgebied 2	42,5	38,3	38,3	0,0	0,0				
Slaapkamer 1	23,7	16,6	21,3			-21,3	256		
Slaapkamer 2	18,9	13,2	17,0			-17,0	204		
verblijfsgebied 3	47,7	43,0	43,0	0,0	0,0				
Slaapkamer 3	22,4	15,7	20,2			-20,2	242		
Slaapkamer 4	25,3	17,7	22,8			-22,8	274		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet}	deur
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]		[cm ²]
toilet				1	7,0	14,0	14,0		168
badkamer				1	14,0	21,0	21,0		252
berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine				1	14,0	21,0	21,0		252
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)		totaal toevoer		totaal afvoer					
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing	88	104	voldoet		104 dm ³ /s 373 m ³ /h		104 dm ³ /s 373 m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	50,03 m²						588	300	voldoet
Woonkamer/keuken	LL	1	2,41	30	0,61	1,470	<=90	0,40	588	150	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	42,51 m²						330	255	voldoet
Slaapkamer 1	FF CC	1 1	2,51 1,60	30 30	0,61 0,61	1,531 0,976	>90 >90	0,10 0,10	251	71	voldoet
Slaapkamer 2	NN	1	0,79	90	1,00	0,790	>90	0,10	79	57	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	47,74 m²						419	286	voldoet
Slaapkamer 3	GG EE	1 1	1,08 1,53	90 90	1,00 1,00	1,080 1,530	>90 >90	0,10 0,10	261	67	voldoet
Slaapkamer 4	NN	2	1,58	90	1,00	1,580	>90	0,10	158	76	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _b [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	50,03 m²							6,85	5,00	voldoet
Woonkamer/keuken	DD Z LL MM	1 1 1 1	2,14 1,43 2,31 3,02	90 90 90 90	20 20 20 20	22 22 22 22	0,77 0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00 1,00	1,65 1,00 1,78 2,33	6,85	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	42,51 m²							5,25	4,25	voldoet
Slaapkamer 1	FF BB CC	1 1 1	2,65 1,60 1,25	90 90 90	20 20 20	22 22 22	0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00	2,04 1,23 0,96	4,24	0,50	voldoet
Slaapkamer 2	NN	1	1,32	90	20	22	0,77	1,00	1,02	1,02	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	47,74 m²							5,41	4,77	voldoet
Slaapkamer 3	GG EE	1 2	2,38 2,00	90 90	20 20	22 22	0,77 0,77	1,00 1,00	1,83 1,54	3,37	0,50	voldoet
Slaapkamer 4	NN	2	2,64	90	20	22	0,77	1,00	2,03	2,03	0,50	voldoet

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig	toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		186,65	102,66 128,24	69% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	46,95		46,95
Woonkamer/keuken		46,95		46,95
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	34,02		34,02
Slaapkamer 1		19,97		19,97
Slaapkamer 2		14,05		14,05
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	18,00	1,83	16,17
Slaapkamer 3		18,00	1,83	16,17
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	21,95	7,02	14,93
Vrij indeelbare ruimte		21,95	7,02	14,93
verblijfsgebied 5 01. Woonfunctie	nvt	18,15	1,98	16,17
Slaapkamer 4		18,15	1,98	16,17

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	toevoer totaal [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	47,0	42,3	69,1		69,1				
Woonkamer/keuken	47,0	32,9	21,2	69,1	21,0	69,1	47,9	575	
verblijfsgebied 2	34,0	30,6	30,6		0,0				
Slaapkamer 1	20,0	14,0	18,0			-18,0	216		
Slaapkamer 2	14,1	9,8	12,6			-12,6	152		
verblijfsgebied 3	18,0	16,2	16,2		0,0				
Slaapkamer 3	18,0	12,6	16,2			-16,2	194		
verblijfsgebied 4	22,0	19,8	19,8		0,0				
Vrij indeelbare ruimte	22,0	15,4	19,8			-19,8	237		
verblijfsgebied 5	18,2	16,3	16,3		0,0				
Slaapkamer 4	18,2	12,7	16,3			-16,3	196		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per		totaal	A _{spleet} deur
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet				1	7,0	7,0		7,0	84
badkamer				1	14,0	14,0		14,0	168
berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine				1	14,0	14,0		14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)		totaal toevoer		totaal afvoer					
	eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling						
Toetsing	88	104	voldoet		104	dm ³ /s	104	dm ³ /s	
					375	m ³ /h	375	m ³ /h	

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	46,95 m²						573	282	voldoet
Woonkamer/keuken	G	1	2,35	30	0,61	1,434	<=90	0,40	573	141	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	34,02 m²						300	204	voldoet
Slaapkamer 1	CCC	1	1,96	30	0,61	1,196	>90	0,10	120	60	voldoet
Slaapkamer 2	SSS	2	2,96	30	0,61	1,806	>90	0,10	181	42	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	18,00 m²						123	108	voldoet
Slaapkamer 3	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	49	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	21,95 m²						361	132	voldoet
Vrij indeelbare ruimte	SSS	1	1,48	30	0,61	0,903	<=90	0,40	361	45	voldoet
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	18,15 m²						123	109	voldoet
Slaapkamer 4	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	49	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _b [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	46,95 m²							5,44	4,70	voldoet
Woonkamer/keuken	WW	2	2,04	90	20	25	0,77	1,00	1,57	5,44	0,50	voldoet
	CCC	2	2,32	90	20	25	0,77	1,00	1,79			
	G	1	1,16	90	20	25	0,77	1,00	0,89			
	RRR	1	1,54	90	20	25	0,77	1,00	1,19			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	34,02 m²							4,35	3,40	voldoet
Slaapkamer 1	WW	2	2,04	90	20	25	0,77	1,00	1,57	2,40	0,50	voldoet
	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83			
Slaapkamer 2	SSS	2	1,72	90	20	25	0,77	1,00	1,32	1,95	0,50	voldoet
	TTT	1	0,81	90	20	25	0,77	1,00	0,62			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	16,17 m²							1,62	1,62	voldoet
Slaapkamer 3	WW	1	1,02	90	20	25	0,77	1,00	0,79	1,62	0,50	voldoet
	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83			

verblijfsgebied 4			vloeroppervlak		14,93 m²						1,49	1,49	voldoet
Vrij indeelbare ruimte	SSS	1	0,86	90	20	25	0,77	1,00	0,66	1,49	0,50	voldoet	
	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83				
verblijfsgebied 5			vloeroppervlak		16,17 m²						1,62	1,62	voldoet
Slaapkamer 4	WW	1	1,02	90	20	25	0,77	1,00	0,79	1,62	0,50	voldoet	
	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83				

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²]		toets artikel 4,2
			minimaal	aanwezig	
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		179,79	98,88	135,86	76% <i>voldoet</i>
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]		oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	50,96			50,96
<i>Woonkamer/keuken</i>		50,96			50,96
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	26,07			26,07
<i>Slaapkamer 1</i>		15,79			15,79
<i>Slaapkamer 3</i>		10,28			10,28
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	15,78			15,78
<i>Slaapkamer 2</i>		15,78			15,78
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	15,28			15,28
<i>Slaapkamer 4</i>		15,28			15,28
verblijfsgebied 5 01. Woonfunctie	nvt	27,77			27,77
<i>Slaapkamer 5</i>		11,79			11,79
<i>Slaapkamer 6</i>		15,98			15,98

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	toevoer totaal [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	51,0	45,9	64,4		64,4				
<i>Woonkamer/keuken</i>		51,0	35,7 23,0	64,4	21,0	64,4	41,4 497		
verblijfsgebied 2	26,1	23,5	23,5		0,0				
<i>Slaapkamer 1</i>		15,8	11,1	14,2		-14,2	171		
<i>Slaapkamer 3</i>		10,3	7,2	9,3		-9,3	111		
verblijfsgebied 3	15,8	14,2	14,2		0,0				
<i>Slaapkamer 2</i>		15,8	11,0	14,2		-14,2	170		
verblijfsgebied 4	15,3	13,8	13,8		0,0				
<i>Slaapkamer 4</i>		15,3	10,7	13,8		-13,8	165		
verblijfsgebied 5	27,8	25,0	25,0		0,0				
<i>Slaapkamer 5</i>		11,8	8,3	10,6		-10,6	127		
<i>Slaapkamer 6</i>		16,0	11,2	14,4		-14,4	173		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten					aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet} deur
					[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]
<i>toilet</i>					1	7,0	7,0	7,0	84
<i>badkamer</i>					1	14,0	14,0	14,0	168
<i>berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine</i>					1	14,0	14,0	14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)					totaal toevoer		totaal afvoer		
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing		86	99	voldoet	99 dm ³ /s		99 dm ³ /s		
					358 m ³ /h		358 m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ψ	J	A _{netto}	hoek	v	Q _{v,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[-]	[m ²]	[°]	[m/s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	50,96	m²					426	306	voldoet
Woonkamer/keuken	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	153	voldoet
	BBB	1	2,62	30	0,61	1,599	>90	0,10			
	G	1	2,35	30	0,61	1,434	>90	0,10			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	26,07	m²					304	156	voldoet
Slaapkamer 1	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	47	voldoet
Slaapkamer 3	SSS	2	2,96	30	0,61	1,806	>90	0,10	181	31	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	15,78	m²					139	95	voldoet
Slaapkamer 2	AAA	1	1,94	30	0,61	1,186	>90	0,10	139	47	voldoet
	YY	1	0,33	30	0,61	0,201	>90	0,10			
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	15,28	m²					139	92	voldoet
Slaapkamer 4	AAA	1	1,94	30	0,61	1,186	>90	0,10	139	46	voldoet
	YY	1	0,33	30	0,61	0,201	>90	0,10			
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	27,77	m²					304	167	voldoet
Slaapkamer 5	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	35	voldoet
Slaapkamer 6	SSS	2	2,96	30	0,61	1,806	>90	0,10	181	48	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk	aantal	A _{doorlaat}	ε	α	β	C _b	C _u	A _g	A _{g,totaal}	eis	toets
	[-]	[-]	[m ²]	[°]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	50,96	m²						8,94	5,10	voldoet
Woonkamer/keuken	BBB	1	5,63	90	20	25	0,77	1,00	4,33	8,94	0,50	voldoet
	YY	1	0,16	90	20	25	0,77	1,00	0,12			
	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83			
	WW	2	2,04	90	20	25	0,77	1,00	1,57			
	G	1	1,16	90	20	25	0,77	1,00	0,89			
	RRR	1	1,54	90	20	25	0,77	1,00	1,19			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	26,07	m²						3,73	2,61	voldoet
Slaapkamer 1	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83	2,40	0,50	voldoet
	WW	2	2,04	90	20	25	0,77	1,00	1,57			
Slaapkamer 3	SSS	2	1,72	90	20	25	0,77	1,00	1,32	1,32	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	15,78	m²						1,94	1,58	voldoet
Slaapkamer 2	AAA	1	2,36	90	20	25	0,77	1,00	1,82	1,94	0,50	voldoet
	YY	1	0,16	90	20	25	0,77	1,00	0,12			
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	15,28	m²						1,94	1,53	voldoet
Slaapkamer 4	AAA	1	2,36	90	20	25	0,77	1,00	1,82	1,94	0,50	voldoet
	YY	1	0,16	90	20	25	0,77	1,00	0,12			
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	27,77	m²						3,73	2,78	voldoet
Slaapkamer 5	SSS	2	1,72	90	20	25	0,77	1,00	1,32	1,32	0,50	voldoet
Slaapkamer 6	WW	2	2,04	90	20	25	0,77	1,00	1,57	2,40	0,50	voldoet
	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83			

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig	toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		149,25	82,09 92,16	62% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	34,10		34,10
Woonkamer/keuken		34,10		34,10
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	27,02	0,61	26,41
Slaapkamer 1		11,95	0,61	11,34
Slaapkamer 2		8,14		8,14
Slaapkamer 3		6,93		6,93
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	31,65		31,65
v.i.r. 03		31,65		31,65

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
ruimte	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis		eis		capaciteit [dm ³ /s]	A _{spleet} [cm ²]	roostertype [-]	min. rooster- lengte [m]
		[dm ³ /s]	aanwezig toevoer totaal [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]				
verblijfsgebied 1	34,1	30,7	34,0		34,0				
Woonkamer/keuken	34,1	23,9	15,4 34,0	21,0	34,0	18,6	223		
verblijfsgebied 2	27,0	24,3	25,1		0,0				
Slaapkamer 1	12,0	8,4	10,8			-10,8	129		
Slaapkamer 2	8,1	7,0	7,3			-7,3	88		
Slaapkamer 3	6,9	7,0	7,0			-7,0	84		
verblijfsgebied 3	31,7	28,5	28,5		0,0				
v.i.r. 03	31,7	22,2	28,5			-28,5	342		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per		totaal	A _{spleet}
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]		[dm ³ /s]	deur [cm ²]
toilet				1	7,0	7,0		7,0	84
badkamer				1	14,0	14,0		14,0	168
berging > 2,5 m2 en opstelplaat voor wasmachine				1	14,0	14,0		14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)				totaal toevoer		totaal afvoer			
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing		58	69	voldoet		69	dm ³ /s	69	dm ³ /s
						248	m ³ /h	248	m ³ /h

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	34,10	m²					235	205	voldoet
Woonkamer/keuken	G UUU	1	2,35 1,51	30 30	0,61 0,61	1,434 0,921	>90 >90	0,10 0,10	235	102	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	27,02	m²					271	162	voldoet
Slaapkamer 1	UU	1	1,84	30	0,61	1,122	>90	0,10	112	34	voldoet
Slaapkamer 2	VVV	1	1,30	30	0,61	0,793	>90	0,10	79	24	voldoet
Slaapkamer 3	VVV	1	1,30	30	0,61	0,793	>90	0,10	79	21	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	31,65	m²					634	190	voldoet
v.i.r. 03	VVV	2	2,60	30	0,61	1,586	<=90	0,40	634	95	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _b [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	34,10	m²						4,43	3,41	voldoet
Woonkamer/keuken	SS G UUU	1 1 1	1,72 1,16 2,87	90 90 90	20 20 20	25 25 25	0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00	1,32 0,89 2,21	4,43	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	26,41	m²						2,64	2,64	voldoet
Slaapkamer 1	UU	1	1,45	90	20	25	0,77	1,00	1,12	1,12	0,50	voldoet
Slaapkamer 2	VVV	1	0,99	90	20	25	0,77	1,00	0,76	0,76	0,50	voldoet
Slaapkamer 3	VVV	1	0,99	90	20	25	0,77	1,00	0,76	0,76	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	31,65	m²						3,76	3,17	voldoet
v.i.r. 03	VVV UU	2 2	1,98 2,90	90 90	20 20	25 25	0,77 0,77	1,00 1,00	1,52 2,23	3,76	0,50	voldoet

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²]		toets artikel 4,2
			minimaal	aanwezig	
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		133,20	73,26	92,73	70% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	35,78		35,78	
Woonkamer/keuken		35,78		35,78	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	14,91		14,91	
Slaapkamer 1		14,91		14,91	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	15,72		15,72	
Slaapkamer 2		10,20		10,20	
Slaapkamer 3		5,52		5,52	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	23,09	5,08	18,01	
Vrij indeelbaar		23,09	5,08	18,01	
verblijfsgebied 5 01. Woonfunctie	nvt	14,70	6,39	8,31	
Slaapkamer 4		14,70	6,39	8,31	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster			afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig		eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	toevoer	totaal	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]		
verblijfsgebied 1	35,8	32,2	38,9		38,9					
Woonkamer/keuken	35,8	25,0	17,3	38,9	21,0	38,9	21,6	259		
verblijfsgebied 2	14,9	13,4	13,4		0,0					
Slaapkamer 1	14,9	10,4		13,4			-13,4	161		
verblijfsgebied 3	15,7	14,1	16,2		0,0					
Slaapkamer 2	10,2	7,1		9,2			-9,2	110		
Slaapkamer 3	5,5	7,0		7,0			-7,0	84		
verblijfsgebied 4	23,1	20,8	20,8		0,0					
Vrij indeelbaar	23,1	16,2		20,8			-20,8	249		
verblijfsgebied 5	14,7	13,2	13,2		0,0					
Slaapkamer 4	14,7	10,3		13,2			-13,2	159		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt										
overige ruimten						aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet} deur
						[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet						1	7,0	7,0	7,0	84
badkamer						1	14,0	21,0	21,0	252
berging > 2,5 m ² en opstelplaat voor wasmachine						1	14,0	14,0	14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)				totaal toevoer			totaal afvoer			
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling						
Toetsing		66	81	voldoet			81 dm ³ /s	81 dm ³ /s		
							291 m ³ /h	291 m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	35,78 m²						317	215	voldoet
Woonkamer/keuken	PP	1	0,28	30	0,61	0,171	>90	0,10	317	107	voldoet
	G	1	2,35	90	1,00	2,350	>90	0,10			
	B4	1	0,65	90	1,00	0,650	>90	0,10			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	14,91 m²						123	89	voldoet
Slaapkamer 1	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	45	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	15,72 m²						144	94	voldoet
Slaapkamer 2	C4	1	0,72	90	1,00	0,720	>90	0,10	72	31	voldoet
Slaapkamer 3	C4	1	0,72	90	1,00	0,720	>90	0,10	72	17	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	18,01 m²						144	108	voldoet
Vrij indeelbaar	C4	2	1,44	90	1,00	1,440	>90	0,10	144	54	voldoet
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	14,70 m²						123	88	voldoet
Slaapkamer 4	XX	1	2,02	30	0,61	1,232	>90	0,10	123	25	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _b [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	35,78 m²							6,48	3,58	voldoet
Woonkamer/keuken	PP	1	1,58	90	20	25	0,77	1,00	1,22	6,48	0,50	voldoet
	OO	1	1,76	90	20	25	0,77	1,00	1,36			
	B4	1	3,92	90	20	25	0,77	1,00	3,02			
	G	1	1,16	90	20	25	0,77	1,00	0,89			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	14,91 m²							3,30	1,49	voldoet
Slaapkamer 1	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83	3,30	0,50	voldoet
	QQ	2	3,20	90	20	25	0,77	1,00	2,46			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	15,72 m²							1,80	1,57	voldoet
Slaapkamer 2	C4	1	1,17	90	20	25	0,77	1,00	0,90	0,90	0,50	voldoet
Slaapkamer 3	C4	1	1,17	90	20	25	0,77	1,00	0,90	0,90	0,50	voldoet

verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	18,01	m²							1,80	1,80	voldoet
C4		2	2,34	90	20	25	0,77	1,00	1,80	1,80	0,50	voldoet	
Vrij indeelbaar													
verblijfsgebied 5		vloeroppervlak	8,31	m²							0,83	0,83	voldoet
XX		1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83	0,83	0,50	voldoet	
Slaapkamer 4													

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig	toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		133,20	73,26 94,90	71% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	34,49		34,49
Woonkamer/keuken		34,49		34,49
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	29,99		29,99
Slaapkamer 1		13,68		13,68
Slaapkamer 2		10,85		10,85
Slaapkamer 3		5,46		5,46
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	30,42		30,42
Slaapkamer 4		30,42		30,42

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster			afvoerrooster		overstroom*		ventilatirooster	
ruimte	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis		aanwezig toevoer [dm ³ /s]	eis		capaciteit [dm ³ /s]	A _{spleet} [cm ²] deur	roostertype [-]	min. rooster- lengte [m]
		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]				
gebalanceerde ventilatie	34,5	31,0	37,0		37,0					
Woonkamer/keuken	34,5	24,1	15,5	37,0	21,0	37,0	21,5	257		
verblijfsgebied 2	30,0	27,0	29,1		0,0					
Slaapkamer 1	13,7	9,6	12,3				-12,3	148		
Slaapkamer 2	10,9	7,6	9,8				-9,8	117		
Slaapkamer 3	5,5	7,0	7,0				-7,0	84		
verblijfsgebied 3	30,4	27,4	27,4		0,0					
Slaapkamer 4	30,4	21,3	27,4				-27,4	329		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt										
overige ruimten					aantal	eis	aanwezig per		totaal	A _{spleet} deur
					[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[cm ²]
toilet					1	7,0	7,0		7,0	84
badkamer					1	14,0	14,0		14,0	168
berging > 2,5 m2 en opstelplaats voor wasmachine					1	14,0	14,0		14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)					totaal toevoer			totaal afvoer		
eis [dm ³ /s] aanwezig [dm ³ /s] beoordeling										
Toetsing					60	72	voldoet	72 dm ³ /s 259 m ³ /h	72 dm ³ /s 259 m ³ /h	

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	34,49 m²						260	207	voldoet
Woonkamer/keuken	PP YYY	1 1	0,28 2,43	30 90	0,61 1,00	0,171 2,430	>90 >90	0,10 0,10	260	103	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	29,99 m²						464	180	voldoet
Slaapkamer 1	XX	1	2,02	90	1,00	2,020	>90	0,10	202	41	voldoet
Slaapkamer 2	ZZZ	1	0,60	90	1,00	0,600	>90	0,10	60	33	voldoet
Slaapkamer 3	XX	1	2,02	90	1,00	2,020	>90	0,10	202	16	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	30,42 m²						262	183	voldoet
Slaapkamer 4	RR ZZZ	1 1	2,02 0,60	90 90	1,00 1,00	2,020 0,600	>90 >90	0,10 0,10	262	91	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _b [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	34,49 m²							4,38	3,45	voldoet
Woonkamer/keuken	PP OO YYY	1 1 1	1,58 1,76 2,35	90 90 90	20 20 20	25 25 25	0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00	1,22 1,00 1,81	4,38	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	29,99 m²							6,26	3,00	voldoet
Slaapkamer 1	XX QQ A4	1 1 1	1,08 1,60 1,70	90 90 90	20 20 20	25 25 25	0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00	0,83 1,23 1,31	3,37	0,50	voldoet
Slaapkamer 2	A4 ZZZ	1 1	1,70 0,97	90 90	20 20	25 25	0,77 0,77	1,00 1,00	1,31 0,75	2,06	0,50	voldoet
Slaapkamer 3	XX	1	1,08	90	20	25	0,77	1,00	0,83	0,83	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	30,42 m²							3,60	3,04	voldoet
Slaapkamer 4	RR ZZZ A4	1 2 1	1,04 1,94 1,70	90 90 90	20 20 20	25 25 25	0,77 0,77 0,77	1,00 1,00 1,00	0,80 1,49 1,31	3,60	0,50	voldoet

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig		toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		67,74	37,26	45,85	68% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	11,61		11,61	
<i>Keuken</i>		11,61		11,61	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	11,85		11,85	
<i>Woonkamer</i>		11,85		11,85	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	11,85		11,85	
<i>Slaapkamer 1</i>		11,85		11,85	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	10,54		10,54	
<i>v.i.r. 05</i>		10,54		10,54	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster			afvoerrooster		overstroom*		ventilatioerooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig		eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet} deur	roostertype	min. rooster- lengte
ruimte	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	toevoer	totaal	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	11,6	10,4		21,0		21,0				
<i>Keuken</i>	11,6	8,1	11,2	21,0	21,0	21,0	9,8	118		
verblijfsgebied 2	11,9	10,7		10,7		0,0				
<i>Woonkamer</i>	11,9	8,3		10,7			-10,7	128		
verblijfsgebied 3	11,9	10,7		10,7		0,0				
<i>Slaapkamer 1</i>	11,9	8,3		10,7			-10,7	128		
verblijfsgebied 4	10,5	9,5		9,5		0,0				
<i>v.i.r. 05</i>	10,5	7,4		9,5			-9,5	114		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt										
overige ruimten					aantal	eis	aanwezig per		totaal	A _{spleet} deur
					[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[cm ²]
<i>toilet</i>					1	7,0	7,0		7,0	84
<i>badkamer</i>					1	14,0	14,0		14,0	168
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)					totaal toevoer			totaal afvoer		
eis [dm3/s]					aanwezig [dm3/s]			beoordeling		
Toetsing	29	42	voldoet			42	dm ³ /s	42	dm ³ /s	
						151	m ³ /h	151	m ³ /h	

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	11,61 m²						99	70	voldoet
Keuken	DDD	1	0,99	90	1,00	0,990	>90	0,10	99	35	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	11,85 m²						766	71	voldoet
Woonkamer	DDD	1	0,99	30	0,61	0,604	<=90	0,40	766	36	voldoet
	GGG	1	2,15	30	0,61	1,312	<=90	0,40			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	11,85 m²						173	71	voldoet
Slaapkamer 1	FFF	1	0,71	30	0,61	0,433	<=90	0,40	173	36	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	10,54 m²						99	63	voldoet
v.i.r. 05	DDD	1	0,99	90	1,00	0,990	>90	0,10	99	32	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _e [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	11,61 m²							2,89	1,16	voldoet
Keuken	DDD	1	2,19	90	20	22	0,77	1,00	1,69	2,89	0,50	voldoet
	HHH	1	1,56	90	20	22	0,77	1,00	1,20			
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	11,85 m²							3,25	1,19	voldoet
Woonkamer	DDD	1	2,19	90	20	22	0,77	1,00	1,69	3,25	0,50	voldoet
	GGG	1	2,03	90	20	22	0,77	1,00	1,56			
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	11,85 m²							2,03	1,19	voldoet
Slaapkamer 1	DDD	1	2,19	90	20	22	0,77	1,00	1,69	2,03	0,50	voldoet
	FFF	1	0,45	90	20	22	0,77	1,00	0,35			
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	10,54 m²							2,53	1,05	voldoet
v.i.r. 05	DDD	1	2,19	90	20	22	0,77	1,00	1,69	2,53	0,50	voldoet
	III	1	1,09	90	20	22	0,77	1,00	0,84			

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²] minimaal aanwezig		toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		62,68	34,47	46,12	74% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekrijtstreept [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	10,87		10,87	
<i>Keuken</i>		10,87		10,87	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	15,65		15,65	
<i>Woonkamer</i>		15,65		15,65	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	10,87		10,87	
<i>Slaapkamer 1</i>		10,87		10,87	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	8,73		8,73	
<i>Slaapkamer 2</i>		8,73		8,73	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatioerooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
	[m ²] / [personen]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	10,9	9,8	21,0		21,0				
<i>Keuken</i>	10,9	7,6	10,3	21,0	21,0	10,7	129		
verblijfsgebied 2	15,7	14,1	14,1		0,0				
<i>Woonkamer</i>	15,7	11,0	14,1			-14,1	169		
verblijfsgebied 3	10,9	9,8	9,8		0,0				
<i>Slaapkamer 1</i>	10,9	7,6	9,8			-9,8	117		
verblijfsgebied 4	8,7	7,9	7,9		0,0				
<i>Slaapkamer 2</i>	8,7	7,0	7,9			-7,9	94		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet}	deur
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	
<i>toilet</i>				1	7,0	7,0	7,0	84	
<i>badkamer</i>				1	14,0	14,0	14,0	168	
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)				totaal toevoer		totaal afvoer			
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing	29	42	voldoet			42 dm ³ /s	42 dm ³ /s		
						151 m ³ /h	151 m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	10,87 m²						179	65	voldoet
Keuken	LLL	1	2,93	30	0,61	1,787	>90	0,10	179	33	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	15,65 m²						214	94	voldoet
Woonkamer	G OOO	1 1	2,35 1,16	30 30	0,61 0,61	1,434 0,708	>90 >90	0,10 0,10	214	47	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	10,87 m²						91	65	voldoet
Slaapkamer 1	KKK	1	0,91	90	1,00	0,910	>90	0,10	91	33	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	8,73 m²						54	52	voldoet
Slaapkamer 2	NNN	1	0,89	30	0,61	0,543	>90	0,10	54	26	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _e [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	10,87 m²							2,10	1,09	voldoet
Keuken	LLL	1	2,77	90	20	27	0,76	1,00	2,10	2,10	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	15,65 m²							2,31	1,57	voldoet
Woonkamer	G OOO	1 1	1,16 1,88	90 90	20 20	27	0,76 0,76	1,00 1,00	0,88 1,43	2,31	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	10,87 m²							1,61	1,09	voldoet
Slaapkamer 1	JJJ KKK	1 1	1,55 1,04	90 90	20 20	50	0,62 0,62	1,00 1,00	0,96 0,64	1,61	0,50	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	8,73 m²							2,42	0,87	voldoet
Slaapkamer 2	MMM NNN PPP	1 1 1	1,36 0,63 1,19	90 90 90	20 20 20	27	0,76 0,76 0,76	1,00 1,00 1,00	1,03 0,48 0,90	2,42	0,50	voldoet

Projectgegevens

Projectnummer 20186523
 Project Leeuweplaats
 Initialen ■■■■
 Datum 22 maart 2019

Oppervlakte verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit afdeling 4.1

		gebruiksoppervlak [m ²]	verblijfsgebied [m ²]		toets artikel 4,2
toets artikel 4.2 Bouwbesluit (55%-eis)		62,68	minimaal 34,47	aanwezig 46,12	74% voldoet
Indeling plan met Bouwbesluitterminologie	bezetting	oppervlak ventilatie [m ²]	gekleefd streep [m ²]	oppervlak daglicht [m ²]	
verblijfsgebied 1 01. Woonfunctie	nvt	10,87		10,87	
<i>Keuken</i>		10,87		10,87	
verblijfsgebied 2 01. Woonfunctie	nvt	15,65		15,65	
<i>Woonkamer</i>		15,65		15,65	
verblijfsgebied 3 01. Woonfunctie	nvt	10,87		10,87	
<i>Slaapkamer 1</i>		10,87		10,87	
verblijfsgebied 4 01. Woonfunctie	nvt	8,73		8,73	
<i>Slaapkamer 2</i>		8,73		8,73	

Berekening luchtverversing

Bouwbesluit afdeling 3.6 en berekening conform NEN 1087

ventilatiesysteem:		aanvoerrooster		afvoerrooster		overstroom*		ventilatioerooster	
gebalanceerde ventilatie	oppervlak/ bezetting [m ²] / [personen]	eis	aanwezig	eis	aanwezig	capaciteit	A _{spleet}	roostertype	min. rooster- lengte
		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	[-]	[m]
verblijfsgebied 1	10,9	9,8	21,0		21,0				
<i>Keuken</i>	10,9	7,6	10,3	21,0	21,0	10,7	129		
verblijfsgebied 2	15,7	14,1	14,1		0,0				
<i>Woonkamer</i>	15,7	11,0	14,1			-14,1	169		
verblijfsgebied 3	10,9	9,8	9,8		0,0				
<i>Slaapkamer 1</i>	10,9	7,6	9,8			-9,8	117		
verblijfsgebied 4	8,7	7,9	7,9		0,0				
<i>Slaapkamer 2</i>	8,7	7,0	7,9			-7,9	94		
* negatief (-) betekent dat de ventilatiestroom uit het verblijfsgebied/-ruimte stroomt; positief betekent dat de ventilatiestroom naar het verblijfsgebied/-ruimte toestroomt									
overige ruimten				aantal	eis	aanwezig per	totaal	A _{spleet}	deur
				[-]	[dm ³ /s]	ruimte [dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[cm ²]	
<i>toilet</i>				1	7,0	7,0	7,0	84	
<i>badkamer</i>				1	14,0	14,0	14,0	168	
toets minimale toevoer verblijfsgebied (70%)		totaal toevoer		totaal afvoer					
		eis [dm ³ /s]	aanwezig [dm ³ /s]	beoordeling					
Toetsing	29	42	voldoet	42	dm ³ /s	42	dm ³ /s		
				151	m ³ /h	151	m ³ /h		

Berekening spuivoorziening

Bouwbesluit afdeling 3.7 en berekening conform NEN 1087

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ψ [°]	J [-]	A _{netto} [m ²]	hoek [°]	v [m/s]	Q _{v,totaal} [dm ³ /s]	eis [dm ³ /s]	toets artikel 3.42
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	10,87 m²						179	65	voldoet
Keuken	LLL	1	2,93	30	0,61	1,787	>90	0,10	179	33	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	15,65 m²						214	94	voldoet
Woonkamer	G OOO	1 1	2,35 1,16	30 30	0,61 0,61	1,434 0,708	>90 >90	0,10 0,10	214	47	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	10,87 m²						91	65	voldoet
Slaapkamer 1	KKK	1	0,91	90	1,00	0,910	>90	0,10	91	33	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	8,73 m²						54	52	voldoet
Slaapkamer 2	NNN	1	0,89	30	0,61	0,543	>90	0,10	54	26	voldoet

Berekening equivalent daglichtoppervlakte

Bouwbesluit afdeling 3.11 en berekening conform NEN 2057:2011

	kozijnmerk [-]	aantal [-]	A _{doorlaat} [m ²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C _b [-]	C _u [-]	A _e [m ²]	A _{e,totaal} [m ²]	eis [m ²]	toets artikel 3.75
verblijfsgebied 1		vloeroppervlak	10,87 m²							2,10	1,09	voldoet
Keuken	LLL	1	2,77	90	20	27	0,76	1,00	2,10	2,10	0,50	voldoet
verblijfsgebied 2		vloeroppervlak	15,65 m²							2,31	1,57	voldoet
Woonkamer	G OOO	1 1	1,16 1,88	90 90	20 20	27	0,76 0,76	1,00 1,00	0,88 1,43	2,31	0,50	voldoet
verblijfsgebied 3		vloeroppervlak	10,87 m²							1,61	1,09	voldoet
Slaapkamer 1	JJJ KKK	1 1	1,55 1,04	90 90	20 20	50	0,62 0,62	1,00 1,00	0,96 0,64	1,61	0,50	voldoet
verblijfsgebied 4		vloeroppervlak	8,73 m²							1,51	0,87	voldoet
Slaapkamer 2	MMM NNN	1 1	1,36 0,63	90 90	20 20	27	0,76 0,76	1,00 1,00	1,03 0,48	1,51	0,50	voldoet

BIJLAGE 5 EPC BEREKENINGEN



GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 10
DO berekening**-0,20**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 10
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-03-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	199,26

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	8,22 m
hoogte van het gebouw	13,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 94,3 m² - 90°							
Gevel	64,26	5,00					minimale belem.
A (2 stuks)	4,80		1,00	0,40	nee		minimale belem.
B (5 stuks)	12,00		1,00	0,40	nee		minimale belem.
C (2 stuks)	5,40		1,00	0,40	nee		minimale belem.
D (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
F (2 stuks)	2,40		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 62,4 m² - 90°							
Gevel	50,71	5,00					minimale belem.
G (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
I (4 stuks)	5,68		1,00	0,40	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,33		1,00	0,00	nee		minimale belem.
Gevel oost - buitenlucht, ZO - 18,8 m² - 90°							
Gevel	18,84	5,00					minimale belem.
Gevel west - buitenlucht, NW - 2,8 m² - 90°							
Gevel	2,80	5,00					minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 62,5 m² - 0°							
Dak	62,49	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 62,5 m²							
Vloer	62,49	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 94,3 m² - 90°					
Dakrand	6,59	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	85,20	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	13,20	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 62,4 m² - 90°					
Dakrand	9,80	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	26,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,48	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Gevel oost - buitenlucht, ZO - 18,8 m² - 90°					
Dakrand	5,70	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Gevel west - buitenlucht, NW - 2,8 m² - 90°					
Dakrand	6,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ_{sup} ≤ 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	117 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	20.846 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	20.846 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	8.033 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	2,050
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m ² K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	6-8 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 8 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,814

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *ja*
 type douchewarmtewisselaar *douchepijp-wtw*
 model douchewarmtewisselaar *Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)*
 aangesloten op *aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
 systeemvariant *Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel *geïsoleerd kanaal*
 type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend *nee*
 lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu}) *6,0 m*
 rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138 *0,98*
 rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie *ja*
 fractie lucht via bypass *1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *80,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *29,120 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	<i>933 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vr jstaand	11	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	10	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.129 MJ
hulpenergie		1.220 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.032 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	239 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.351 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	9.182 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	55.575 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	199,26 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	284,55 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.706 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.586 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.030 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.261 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.313 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-108 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-21.422 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	41.781 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,205 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 12
DO berekening**-0,22**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 12
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	157,41

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	6,00 m
hoogte van het gebouw	9,15 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 51,9 m² - 90°							
Gevel	34,20	5,00					minimale belem.
A (2 stuks)	4,80		1,00	0,40	nee		minimale belem.
B (2 stuks)	4,80		1,00	0,40	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
D (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 58,6 m² - 90°							
Gevel	45,11	5,00					minimale belem.
G (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
H (1 stuks)	5,14		1,00	0,40	nee		minimale belem.
I (4 stuks)	5,68		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Kopgevel oost - buitenlucht, ZO - 90,7 m² - 90°							
Gevel	90,73	5,00					minimale belem.
Gevel west - buitenlucht, NW - 2,8 m² - 90°							
Gevel	2,80	5,00					minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 60,0 m² - 0°							
Dak	60,00	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 60,0 m²							
Vloer	60,00	5,00					
schuin dak - buitenlucht, NO - 8,0 m² - 70°							
Dak	7,96	8,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 51,9 m² - 90°					
Dakrand	6,21	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	47,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,70	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	15,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 58,6 m² - 90°					
Dakrand	6,21	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	35,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,20	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	9,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Kopgevel oost - buitenlucht, ZO - 90,7 m² - 90°					
Dakrand	10,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Gevel west - buitenlucht, NW - 2,8 m² - 90°					
Externe hoek	3,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	34,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m

gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 3 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	110 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	18.059 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	18.059 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	6.643 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,950
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 8 \text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,842

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *ja*
 type douchewarmtewisselaar *douchepijp-wtw*
 model douchewarmtewisselaar *Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)*
 aangesloten op *aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
 systeemvariant *Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel *geïsoleerd kanaal*
 type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend *nee*
 lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu}) *5,0 m*
 rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138 *0,98*
 rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie *ja*
 fractie lucht via bypass *1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *56,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *20,384 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C;nd}$)	<i>1.183 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C;gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C;dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vr jstaand	10	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	9	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	10.274 MJ
hulpenergie		1.291 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	8.720 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	303 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.646 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	7.253 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	50.282 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	157,41 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	314,02 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.199 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	4.413 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	5.456 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.156 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.275 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-132 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-20.795 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	37.175 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,223 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,22 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 14
DO berekening**-0,21**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 14
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	158,80

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	6,00 m
hoogte van het gebouw	9,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, N - 54,0 m² - 90°							
Gevel	36,66	5,00					minimale belem.
K (4 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
L (1 stuks)	1,33		1,00	0,40	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
N (1 stuks)	1,44		1,00	0,40	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	1,89		1,00	0,40	nee		minimale belem.
P (2 stuks)	4,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 54,0 m² - 90°							
Gevel	38,01	5,00					minimale belem.
G (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
T (1 stuks)	4,39		1,00	0,40	nee		minimale belem.
U (2 stuks)	3,42		1,00	0,40	nee		minimale belem.
V (2 stuks)	2,74		1,00	0,40	nee		minimale belem.
W (2 stuks)	2,74		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 58,1 m² - 0°							
Dak	58,12	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,8 m²							
Vloer	58,77	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, N - 54,0 m² - 90°					
Dakrand	6,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	57,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,50	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	3,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 54,0 m² - 90°					
Dakrand	6,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	46,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,80	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Techneco Toros Vision 3 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	88 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	12.180 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	12.180 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.306 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	2,000
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	8-10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,794

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>douchepijp-wtw</i>
model douchewarmtewisselaar	<i>Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>6,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,98</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>56,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>20,384 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
---------------	--

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$) *1.036 MJ*
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$) *10,000*

Kenmerken koelsysteem

koeltransport *water*
distributierendement ($\eta_{C,dis}$) *1,00*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *360 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vr jstaand	9	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	8	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	6.929 MJ
hulpenergie		1.186 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	9.351 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	265 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.646 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.318 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	44.989 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	158,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	207,26 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	2.897 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	4.451 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	4.882 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.466 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.121 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-115 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-18.294 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	33.372 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,219 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,21 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 17
DO berekening**-0,22**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 17
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	184,89

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	6,20 m
breedte van het gebouw	11,00 m
hoogte van het gebouw	9,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, N - 99,0 m² - 90°							
Gevel	63,09	5,00					minimale belem.
K (4 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
L (1 stuks)	1,33		1,00	0,40	nee		minimale belem.
M (2 stuks)	5,40		1,65	0,00	nee		minimale belem.
N (1 stuks)	1,44		1,00	0,40	nee		minimale belem.
O (2 stuks)	3,78		1,00	0,40	nee		minimale belem.
P (3 stuks)	6,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Q (3 stuks)	6,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
R (2 stuks)	4,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 112,8 m² - 90°							
Gevel	101,76	5,00					minimale belem.
X (1 stuks)	4,85		1,00	0,40	nee		minimale belem.
QQQ (2 stuks)	6,16		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 68,1 m² - 0°							
Dak	68,10	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 69,5 m²							
Vloer	69,48	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, N - 99,0 m² - 90°					
Dakrand	17,52	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	176,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	25,40	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	15,20	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 112,8 m² - 90°					
Dakrand	12,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	19,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	6,00	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Interne hoek	9,00	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	35,50 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	0,999
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>elektrisch element</i>
bijstooktoestel geïntegreerd	<i>ja</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	146 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	24.530 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	24.530 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	7.910 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	2,050
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,798

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>douchepijp-wtw</i>
model douchewarmtewisselaar	<i>Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)</i>

aangesloten op

*aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel***Zonneboiler**

zonneboiler

*nee***Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

*nee***Aangesloten rekenzones**

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

systeemvariant

*Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone*luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})*0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)***Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

*LUKA C***Passieve koeling**

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

*ja***Kenmerken warmteterugwinning**

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

*nee*lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})*5,0 m*

rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138

0,98

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

*1***Kenmerken ventilatoren**totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units*75,00 W (1 units)*reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})*0,364*totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units*27,300 W***Aangesloten rekenzones**

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>825 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vr jstaand	11	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	11	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	13.150 MJ
hulpenergie		1.264 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	9.878 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	211 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	2.204 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	8.520 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	58.224 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	184,89 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	328,51 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.822 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.183 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.318 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.688 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.409 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-124 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-22.997 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	41.465 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,221 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,22 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 18
DO berekening**-0,20**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 18
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	186,08

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	12,40 m
breedte van het gebouw	6,20 m
hoogte van het gebouw	9,40 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Noordgevel - buitenlucht, N - 55,3 m² - 90°							
Gevel	34,28	5,00					minimale belem.
R (1 stuks)	2,33		1,00	0,40	nee		minimale belem.
S (2 stuks)	4,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
P (4 stuks)	9,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Q (2 stuks)	4,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 53,1 m² - 90°							
Gevel	42,12	5,00					minimale belem.
X (1 stuks)	4,85		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Y (2 stuks)	6,16		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 91,1 m² - 90°							
Gevel	55,19	5,00					minimale belem.
M (2 stuks)	5,40		1,65	0,00	nee		minimale belem.
R (4 stuks)	9,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
P (1 stuks)	2,33		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Q (3 stuks)	6,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
K (4 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
L (1 stuks)	1,33		1,00	0,40	nee		minimale belem.
N (1 stuks)	1,44		1,00	0,40	nee		minimale belem.
O (2 stuks)	3,78		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 69,1 m² - 0°							
Dak	69,11	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 69,1 m²							
Vloer	69,11	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Noordgevel - buitenlucht, N - 55,3 m² - 90°					
Dakrand	6,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	57,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	9,90	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	8,50	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 53,1 m² - 90°					
Dakrand	10,60	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	109,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	39,60	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 91,1 m² - 90°					
Dakrand	6,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	22,86	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	5,94	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Interne hoek	8,50	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	35,50 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden boven mv (R_{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	174 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	28.783 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	28.783 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.399 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,850
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	2,000
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,836

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
type douchewarmtewisselaar	douchepijp-wtw
model douchewarmtewisselaar	Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)
aangesloten op	aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	geïsoleerd kanaal
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	nee
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	5,0 m
rendement warmteterugwinning vlg. NEN 5138	0,98
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	ja
fractie lucht via bypass	1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	75,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

27,300 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker

koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)

2.684 MJ

opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)

10,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport

water

distributierendement ($\eta_{C,dis}$)

1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

360 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	11	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	11	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.193 MJ
hulpenergie		1.312 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	9.470 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	687 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.204 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.575 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	58.224 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	186,08 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	316,97 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	4.063 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.216 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.318 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.961 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.274 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-112 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-20.783 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	41.196 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,201 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 26
DO berekening**-0,21**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 26
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	183,49

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	7,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Oostgevel - buitenlucht, O - 63,8 m² - 90°							
Gevel	33,88	5,00					minimale belem.
Z (2 stuks)	5,54		1,00	0,40	nee		minimale belem.
AA (1 stuks)	5,53		1,00	0,40	nee		minimale belem.
BB (1 stuks)	1,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
CC (1 stuks)	1,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
DD (1 stuks)	5,53		1,00	0,40	nee		minimale belem.
EE (2 stuks)	3,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
FF (1 stuks)	5,61		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Westgevel - buitenlucht, W - 63,8 m² - 90°							
Gevel	45,82	5,00					minimale belem.
LL (1 stuks)	4,86		1,00	0,40	nee		minimale belem.
MM (1 stuks)	4,85		1,00	0,40	nee		minimale belem.
NN (4 stuks)	8,24		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, N - 90,2 m² - 90°							
Gevel	72,19	5,00					minimale belem.
Z (1 stuks)	2,77		1,00	0,40	nee		minimale belem.
EE (2 stuks)	3,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
II (2 stuks)	3,96		1,00	0,40	nee		minimale belem.
JJ (2 stuks)	2,88		1,00	0,40	nee		minimale belem.
KK (1 stuks)	4,73		1,65	0,00	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 67,8 m² - 0°							
Dak	67,77	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 67,8 m²							
Vloer	67,77	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Oostgevel - buitenlucht, O - 63,8 m² - 90°					
Dakrand	6,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	65,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	13,20	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	9,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Westgevel - buitenlucht, W - 63,8 m² - 90°					
Dakrand	6,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	40,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,80	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	9,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, N - 90,2 m² - 90°					
Dakrand	10,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	50,20	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,70	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h) 0,00 m

omtrek van het vloerveld (P)	32,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	0,999
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	158 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	24.942 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	24.942 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	7.584 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	2,050
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	8-10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,818

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
type douchewarmtewisselaar	douchepijp-wtw
model douchewarmtewisselaar	Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)
aangesloten op	aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	geïsoleerd kanaal
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	nee
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	6,0 m
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	0,98
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	ja
fractie lucht via bypass	1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	70,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

25,480 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker

koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)

4.840 MJ

opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)

10,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport

water

distributierendement ($\eta_{C,dis}$)

1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

360 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	11	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	11	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	13.377 MJ
hulpenergie		1.269 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	9.470 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	1.239 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	2.057 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	8.455 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	58.224 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	183,49 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	332,98 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.892 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.144 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.318 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.718 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.370 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-122 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{ptot}	-22.356 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{p,adm;tot;nb}$	41.441 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,215 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,21 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 27
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	183,49

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	10,00 m
breedte van het gebouw	7,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Oostgevel - buitenlucht, O - 62,3 m² - 90°							
Gevel	39,25	5,00					minimale belem.
Z (1 stuks)	2,77		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
BB (1 stuks)	1,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
CC (1 stuks)	1,99		1,00	0,40	nee		minimale belem.
EE (2 stuks)	3,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
FF (1 stuks)	5,61		1,00	0,40	nee		minimale belem.
GG (1 stuks)	3,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
HH (1 stuks)	0,62		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Westgevel - buitenlucht, W - 62,3 m² - 90°							
Gevel	44,38	5,00					minimale belem.
LL (1 stuks)	4,86		1,00	0,40	nee		minimale belem.
MM (1 stuks)	4,85		1,00	0,40	nee		minimale belem.
NN (4 stuks)	8,24		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 67,8 m² - 0°							
Dak	67,77	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 67,8 m²							
Vloer	67,77	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
Oostgevel - buitenlucht, O - 62,3 m² - 90°					
Dakrand	6,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	65,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	13,20	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	5,20	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Westgevel - buitenlucht, W - 62,3 m² - 90°					
Dakrand	6,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	40,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,80	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	34,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boiler vat RVS 200l met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	105 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.920 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	16.920 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.584 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	2,050
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	8-10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,818

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>douchepijp-wtw</i>
model douchewarmtewisselaar	<i>Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>7,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,98</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>70,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>25,480 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
---------------	--

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	2.459 MJ
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	10,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	water
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	360 Wp/paneel
------------------------------	---------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	10	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	9	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.024 MJ
hulpenergie		1.173 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	9.470 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	630 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.057 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.455 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	50.282 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	183,49 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	239,87 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.343 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.144 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	5.456 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.031 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.193 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-106 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-19.473 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	37.959 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,205 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 47
DO berekening**-0,20**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 47
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	186,65

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	6,20 m
breedte van het gebouw	10,33 m
hoogte van het gebouw	11,69 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 106,8 m² - 90°							
Gevel	79,73	5,00					minimale belem.
WW (6 stuks)	8,64		1,00	0,40	nee		minimale belem.
XX (4 stuks)	9,88		1,00	0,40	nee		minimale belem.
YY (2 stuks)	1,06		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (deur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
CCC (2 stuks)	4,80		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, NW - 97,7 m² - 90°							
Gevel	82,72	5,00					minimale belem.
G (achterdeur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,40	nee		minimale belem.
RRR (1 stuks)	1,92		1,00	0,40	nee		minimale belem.
SSS (5 stuks)	9,25		1,00	0,40	nee		minimale belem.
TTT (1 stuks)	1,11		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Oostgevel - buitenlucht, NO - 19,9 m² - 90°							
Gevel	19,92	5,00					minimale belem.
dak - buitenlucht, HOR, dak - 74,8 m² - 0°							
Dak	74,82	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 74,8 m²							
Vloer	74,82	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 106,8 m² - 90°					
Dakrand	13,60	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	97,20	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	12,30	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, NW - 97,7 m² - 90°					
Dakrand	12,20	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	51,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,20	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Interne hoek	18,00	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Oostgevel - buitenlucht, NO - 19,9 m² - 90°					
Externe hoek	5,80	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Dakrand	6,20	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	37,68 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden boven mv (R _{xw})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden onder mv (R _{bw;o})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m²K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	132 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	20.794 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	20.794 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	7.954 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	2,050
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,798

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
--------------------------	----

type douchewarmtewisselaar
model douchewarmtewisselaar

douchepijp-wtw

Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)

aangesloten op

aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

systeemvariant

Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

nee

lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})

5,0 m

rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138

0,98

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

75,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

27,300 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>2.105 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	11	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	10	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.100 MJ
hulpenergie		1.219 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	9.933 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	539 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.204 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.601 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	55.575 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	186,65 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	351,62 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.645 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.232 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.030 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.847 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.347 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-21.978 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	42.570 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,206 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 48
DO berekening**-0,22**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 48
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	179,79

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,50 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	12,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 116,1 m² - 90°							
Gevel	77,79	5,00					minimale belem.
WW (6 stuks)	8,64		1,00	0,40	nee		minimale belem.
XX (2 stuks)	4,94		1,00	0,40	nee		minimale belem.
YY (2 stuks)	1,06		1,00	0,40	nee		minimale belem.
ZZ (2 stuks)	2,56		1,00	0,40	nee		minimale belem.
AAA (2 stuks)	7,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
BBB (1 stuks)	8,37		1,00	0,40	nee		minimale belem.
CCC (1 stuks)	2,40		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (deur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 59,3 m² - 90°							
Gevel	57,75	5,00					minimale belem.
YY (3 stuks)	1,59		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Oostgevel - buitenlucht, NO - 60,6 m² - 90°							
Gevel	60,59	5,00					minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, NW - 19,2 m² - 90°							
Gevel	16,51	5,00					minimale belem.
QQ (1 stuks)	2,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
dak - buitenlucht, HOR, dak - 66,0 m² - 0°							
Dak	66,04	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 64,1 m²							
Vloer	64,08	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 116,1 m² - 90°					
Dakrand	11,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	159,20	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	30,00	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	11,60	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 59,3 m² - 90°					
Dakrand	9,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	9,90	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	1,50	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	2,93	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Oostgevel - buitenlucht, NO - 60,6 m² - 90°					
Dakrand	11,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Inwendige hoek	9,50	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Latei	6,60	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Kozijn rondom	41,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, NW - 19,2 m² - 90°					
Dakrand	6,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	7,70	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	1,10	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	34,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	0,999
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	157 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	23.737 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	23.737 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.781 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	2,050
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee

distributedierendement ($\eta_{H,dis}$) 1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte 4-6 m
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht 6-8 m
 inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 10\text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,798

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *ja*
 type douchewarmtewisselaar *douchepijp-wtw*
 model douchewarmtewisselaar *Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)*
 aangesloten op *aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
 systeemvariant *Brink Flair 400, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel *geïsoleerd kanaal*
 type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend *nee*
 lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu}) *5,0 m*
 rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138 *0,98*
 rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie *ja*

fractie lucht via bypass

1

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *70,00 W (1 units)*reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *25,480 W***Aangesloten rekenzones**

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**type opwekker *koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)*koudebehoefte koelsysteem ($Q_{\text{C;nd}}$) *2.808 MJ*opwekkingsrendement ($\eta_{\text{C;gen}}$) *10,000***Kenmerken koelsysteem**koeltransport *water*distributierendement ($\eta_{\text{C;dis}}$) *1,00***Aangesloten rekenzones**

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *360 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	η_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	11	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	11	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.714 MJ
hulpenergie		1.255 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	9.717 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	719 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.057 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.285 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	58.224 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	179,79 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	366,12 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.770 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.040 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.318 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.492 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.439 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-131 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-23.478 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	42.176 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,222 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,22 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 52
DO berekening**-0,20**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 52
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	149,25

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,50 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 78,2 m² - 90°							
Gevel	64,07	5,00					minimale belem.
E (deur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
SS (1 stuks)	2,13		1,00	0,40	nee		minimale belem.
TT (2 stuks)	1,86		1,00	0,40	nee		minimale belem.
UU (2 stuks)	2,90		1,00	0,40	nee		minimale belem.
VV (2 stuks)	4,52		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NO - 72,9 m² - 90°							
Gevel	56,45	5,00					minimale belem.
G (achterdeur) (1 stuks)	2,70		1,00	0,00	nee		minimale belem.
UUU (1 stuks)	3,87		1,00	0,40	nee		minimale belem.
VVV (3 stuks)	4,92		1,00	0,40	nee		minimale belem.
WWW (1 stuks)	3,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
XXX (1 stuks)	1,64		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Zijgevel - buitenlucht, ZW - 51,5 m² - 90°							
Gevel	51,50	5,00					minimale belem.
Vloer grenzend aan lucht - buitenlucht, HOR, vloer - 33,7 m² - 180°							
Vloer	33,73	5,00					minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 88,3 m² - 0°							
Dak	88,28	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 49,3 m²							
Vloer	49,30	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 78,2 m² - 90°					
plat dak	11,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
kozijn	51,20	0,100	8. koz jnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,60	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	5,40	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
vloer boven doorgang	5,30	0,250	17. uitkragingen	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 72,9 m² - 90°					
plat dak	11,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
kozijn	44,30	0,100	8. koz jnaansluiting	n.v.t.	
Latei	9,90	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	5,40	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
vloer boven doorgang	5,30	0,250	17. uitkragingen	n.v.t.	
Zijgevel - buitenlucht, ZW - 51,5 m² - 90°					
plat dak	3,10	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
gevel met overstek	6,40	0,150	12. binnensp. op bo...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	28,70 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 3 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	0,998
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	122 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	20.717 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	20.717 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	6.750 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	2,000
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	8-10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,818

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
type douchewarmtewisselaar	douchepijp-wtw
model douchewarmtewisselaar	Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)
aangesloten op	aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	Brink Flair 300, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	geïsoleerd kanaal
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	nee
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	5,0 m
rendement warmteterugwinning vlg. NEN 5138	0,99
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	ja
fractie lucht via bypass	1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	52,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

18,928 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker

koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)

927 MJ

opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)

10,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport

water

distributierendement ($\eta_{C,dis}$)

1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (W_p) per paneel

360 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	10	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	9	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.870 MJ
hulpenergie		1.337 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	8.640 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	237 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.528 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.877 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	50.282 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	149,25 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	359,10 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.308 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	4.184 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	5.456 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.036 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.213 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-133 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-19.792 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	37.748 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,209 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 53 (hellend dak)
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	133,20

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,50 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	12,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 59,3 m² - 90°							
Gevel	40,33	5,00					minimale belem.
OO (1 stuks)	2,83		1,00	0,40	nee		minimale belem.
PP (1 stuks)	2,83		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (deur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
QQ (2 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
RR (2 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Oostgevel - buitenlucht, NO - 59,3 m² - 90°							
Gevel	43,68	5,00					minimale belem.
G (achterdeur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,40	nee		minimale belem.
B4 (1 stuks)	5,27		1,00	0,40	nee		minimale belem.
C4 (4 stuks)	7,68		1,00	0,40	nee		minimale belem.
dak noordwest - buitenlucht, NW - 39,0 m² - 40°							
Dak	39,00	6,00					minimale belem.
dak zuidoost - buitenlucht, ZO - 39,0 m² - 40°							
Dak	39,00	6,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 48,6 m²							
Vloer	48,64	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 59,3 m² - 90°					
Dakrand	8,20	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
Kozijn rondom	50,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,70	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	3,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Oostgevel - buitenlucht, NO - 59,3 m² - 90°					
Dakrand	8,20	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
Kozijn rondom	39,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,10	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	3,40	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Interne hoek	3,40	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	
dak noordwest - buitenlucht, NW - 39,0 m² - 40°					
nok	9,40	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	28,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R _{xw})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv (R _{bw;o})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m²K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	99 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	14.586 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	14.586 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	6.603 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,950
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,798

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
type douchewarmtewisselaar	douchepijp-wtw

model douchewarmtewisselaar

Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)

aangesloten op

*aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel***Zonneboiler**

zonneboiler

*nee***Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

*nee***Aangesloten rekenzones**

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

systeemvariant

*Brink Flair 300, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone*luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})*1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)*correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})*0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)***Kenmerken ventilatiesysteem**

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

*LUKA C***Passieve koeling**

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

*ja***Kenmerken warmteterugwinning**

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

*nee*lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})*6,0 m*

rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138

0,99

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

*1***Kenmerken ventilatoren**totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units*44,00 W (1 units)*reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})*0,364*totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units*16,016 W***Aangesloten rekenzones**

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>2.198 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	14	Z	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.779 MJ
hulpenergie		1.145 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	8.669 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	563 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.138 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	41.443 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,20 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	230,71 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	2.776 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.734 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	4.497 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.013 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-972 kg
--------------------------	-----------	---------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-119 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-15.856 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	30.757 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,206 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 53 (plat dak)
DO berekening**-0,20**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 53 (plat dak)
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	133,20

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,50 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	12,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 59,3 m² - 90°							
Gevel	40,33	5,00					minimale belem.
OO (1 stuks)	2,83		1,00	0,40	nee		minimale belem.
PP (1 stuks)	2,83		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (deur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
QQ (2 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
RR (2 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Oostgevel - buitenlucht, NO - 59,3 m² - 90°							
Gevel	43,68	5,00					minimale belem.
G (achterdeur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,40	nee		minimale belem.
B4 (1 stuks)	5,27		1,00	0,40	nee		minimale belem.
C4 (4 stuks)	7,68		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 48,6 m² - 0°							
Dak	48,64	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 48,6 m²							
Vloer	48,64	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 59,3 m² - 90°					
Dakrand	8,20	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
Kozijn rondom	50,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,70	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	3,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Oostgevel - buitenlucht, NO - 59,3 m² - 90°					
Dakrand	8,20	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
Kozijn rondom	39,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,10	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	3,40	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Interne hoek	3,40	-0,150	14. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	28,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bi})	0,00 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw,o})	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Techneco Toros Vision 5 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	92 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	13.056 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	13.056 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	6.603 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,800
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,950
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,798

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>douchepijp-wtw</i>
model douchewarmtewisselaar	<i>Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Flair 300, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>6,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,99</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>44,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>16,016 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
---------------	--

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	2.218 MJ
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	10,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	water
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	360 Wp/paneel
------------------------------	---------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	8	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	7	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.963 MJ
hulpenergie		1.126 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	8.669 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	568 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.138 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	39.696 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,20 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	201,35 m ²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	2.686 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.734 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	4.307 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	2.113 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	-916 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-112 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	-14.939 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	29.659 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,201 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 58
DO berekening**-0,20**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 58
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	133,20

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,50 m
breedte van het gebouw	5,85 m
hoogte van het gebouw	8,99 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 52,5 m² - 90°							
Gevel	33,32	5,00					minimale belem.
OO (2 stuks)	5,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
PP (1 stuks)	2,83		1,00	0,40	nee		minimale belem.
QQ (2 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
RR (2 stuks)	5,32		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Oostgevel - buitenlucht, NO - 52,5 m² - 90°							
Gevel	41,03	5,00					minimale belem.
YYY (1 stuks)	4,86		1,00	0,40	nee		minimale belem.
ZZZ (4 stuks)	6,56		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, NW - 85,6 m² - 40°							
Gevel	66,03	5,00					minimale belem.
PP (2 stuks)	5,66		1,00	0,40	nee		minimale belem.
E (deur) (1 stuks)	2,70		1,65	0,00	nee		minimale belem.
A4 (4 stuks)	11,16		1,00	0,40	nee		minimale belem.
dak - buitenlucht, HOR, dak - 49,7 m² - 0°							
Dak	49,65	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 49,7 m²							
Vloer	49,65	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Westgevel - buitenlucht, ZW - 52,5 m² - 90°					
Dakrand	6,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	50,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,70	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	9,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Oostgevel - buitenlucht, NO - 52,5 m² - 90°					
Dakrand	6,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	29,70	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	6,40	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	9,00	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, NW - 85,6 m² - 40°					
Dakrand	9,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	50,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	7,70	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	28,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 m ² K/W

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 3 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	126 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.402 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	17.402 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	6.227 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,950
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	6-8 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,829

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
--------------------------	----

type douchewarmtewisselaar
model douchewarmtewisselaar

douchepijp-wtw
Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)
aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

aangesloten op

Zonneboiler

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling
aanvullende circulatiepomp aanwezig

ja
ja
nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem
systeemvariant
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
Brink Flair 300, 2-zone CO2-regeling - CO2-sensor per zone
1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)
0,60 (forfaitair conform systeemvariant D.5a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

nee
LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja
ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})
rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie
fractie lucht via bypass

geïsoleerd kanaal
nee
5,0 m
0,99
ja
1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

44,00 W (1 units)
0,364
16,016 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>6.647 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	9	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	8	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.900 MJ
hulpenergie		1.279 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	8.175 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	1.702 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.138 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	44.989 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,20 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	274,86 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	3.091 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.734 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	4.882 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.943 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-1.011 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-124 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-16.503 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	32.408 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,203 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,20 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 66
DO berekening**-0,23**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 66
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	67,74

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,25 m
breedte van het gebouw	4,70 m
hoogte van het gebouw	6,90 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 56,1 m² - 90°							
Gevel	38,88	5,00					minimale belem.
DDD (4 stuks)	15,96		1,00	0,40	nee		minimale belem.
EEE (1 stuks)	1,26		1,65	0,00	nee		minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, NW - 56,1 m² - 90°							
Gevel	50,94	5,00					minimale belem.
FFF (1 stuks)	1,01		1,00	0,40	nee		minimale belem.
GGG (1 stuks)	4,15		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Westgevel - buitenlucht, ZW - 28,8 m² - 90°							
Gevel	24,82	5,00					minimale belem.
HHH (1 stuks)	2,49		1,00	0,40	nee		minimale belem.
III (1 stuks)	1,44		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 36,9 m² - 0°							
Dak	36,93	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 36,9 m²							
Vloer	36,93	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 56,1 m² - 90°					
Dakrand	9,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	41,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	8,00	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, NW - 56,1 m² - 90°					
Dakrand	9,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	12,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	2,25	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Westgevel - buitenlucht, ZW - 28,8 m² - 90°					
Dakrand	4,71	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	12,30	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	1,56	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,90 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw;o})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw;o})	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Techneco Toros Vision 2 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	<i>1,000</i>
aantal warmtepompen	<i>1</i>
type bijverwarming	<i>elektrisch element</i>
bijstooktoestel geïntegreerd	<i>ja</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>80 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	<i>9.687 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	<i>9.687 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	<i>3.876 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	<i>4,550</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	<i>1,900</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	<i>1,000</i>

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>2-4 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 8 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,931</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>douchepijp-wtw</i>

model douchewarmtewisselaar

Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)

aangesloten op

aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

systeemvariant

Brink Flair 300, CO2 sturing op afvoer

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

nee

lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})

4,0 m

rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138

0,99

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

26,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

9,464 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>4.118 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	6	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	5	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.450 MJ
hulpenergie		1.195 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.222 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	1.054 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	764 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	3.121 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	29.109 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	67,74 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	203,73 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	1.824 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	1.899 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	3.159 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	564 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-754 kg
--------------------------	-----------	---------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-182 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-12.302 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	20.968 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,234 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,23 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 68
DO berekening**-0,22**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 68
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	62,68

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,50 m</i>
breedte van het gebouw	<i>4,10 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,10 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 25,1 m² - 90°							
Gevel	15,59	5,00					minimale belem.
Merk G (1 stuks)	2,02		1,12	0,40	nee		constante belem. hb ≥ 1,0
Merk H (1 stuks)	1,75		1,12	0,40	nee		constante belem. hb ≥ 1,0
Merk J (1 stuks)	5,75		1,12	0,40	nee		minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, NW - 25,1 m² - 90°							
Gevel	16,73	5,00					minimale belem.
Merk K (1 stuks)	1,71		1,12	0,40	nee		minimale belem.
001 (1 stuks)	1,20		1,12	0,40	nee		minimale belem.
002 (1 stuks)	2,77		1,12	0,40	nee		minimale belem.
G (deur) (1 stuks)	2,70		1,12	0,40	nee		minimale belem.
Westgevel - buitenlucht, ZW - 58,0 m² - 90°							
Gevel	56,47	5,00					minimale belem.
003 (1 stuks)	1,53		1,12	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 34,6 m² - 0°							
Dak	34,59	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 34,6 m²							
Vloer	34,59	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 25,1 m² - 90°					
Dakrand	3,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	23,70	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	4,48	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, NW - 25,1 m² - 90°					
Dakrand	3,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	21,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	4,30	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Westgevel - buitenlucht, ZW - 58,0 m² - 90°					
Dakrand	9,50	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	5,10	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	0,98	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	5,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bt})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Techneco Toros Vision 2 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	8.685 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	8.685 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	3.976 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,550
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,900
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,902

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	ja
type douchewarmtewisselaar	douchepijp-wtw

model douchewarmtewisselaar

Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)

aangesloten op

aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel

Zonneboiler

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

systeemvariant

Brink Flair 300, CO2 sturing op afvoer

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

nee

lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})

5,0 m

rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138

0,99

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

26,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

9,464 W

Aangesloten rekenzones

woning

Koeling

koeling 1

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>2.461 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>10,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	<i>water</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>1,00</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>360 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vr jstaand	5	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	5	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.887 MJ
hulpenergie		1.172 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	5.357 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	630 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	764 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	2.888 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	26.465 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	62,68 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,02 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	1.703 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	1.757 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.872 kWh
geëxporteerde elektriciteit	0 kWh
TOTAAL	589 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	-660 kg
--------------------------	-----------	---------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	-172 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-10.768 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	19.239 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,223 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,22 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

2019-02-01 DO berekeningen - Bouwnummer 70
DO berekening**-0,23**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bouwnummer 70
variant	DO berekening
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Utrecht
eigendom	Koop
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	62,68

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,50 m</i>
breedte van het gebouw	<i>4,10 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,10 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,30 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 25,1 m² - 90°							
Gevel	15,59	5,00					minimale belem.
JJJ (1 stuks)	2,02		1,00	0,40	nee		constante belem. hb ≥ 1,0
KKK (1 stuks)	1,75		1,00	0,40	nee		constante belem. hb ≥ 1,0
LLL (1 stuks)	5,75		1,00	0,40	nee		minimale belem.
Noordgevel - buitenlucht, NW - 25,1 m² - 90°							
Gevel	16,73	5,00					minimale belem.
MMM (1 stuks)	1,71		1,00	0,40	nee		minimale belem.
NNN (1 stuks)	1,20		1,00	0,40	nee		minimale belem.
OOO (1 stuks)	2,77		1,00	0,40	nee		minimale belem.
G (deur) (1 stuks)	2,70		1,00	0,40	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 34,6 m² - 0°							
Dak	34,59	8,00					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 34,6 m²							
Vloer	34,59	5,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zuidgevel - buitenlucht, ZO - 25,1 m² - 90°					
Dakrand	3,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	23,70	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	4,48	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
Noordgevel - buitenlucht, NW - 25,1 m² - 90°					
Dakrand	3,90	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
Kozijn rondom	21,40	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Latei	4,30	0,650	10. metsel. onderst...	n.v.t.	
Externe hoek	6,10	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,70 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,50 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,50 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden boven mv (R _{xw})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetwanden onder mv (R _{bw;o})	5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer (d _{bw;o})	0,50 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>bodem</i>
toestel - warmtepomp	<i>Techneco Toros Vision 2 i.c.m. boilervat RVS 200l met standaard gesloten bron</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	47 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	5.748 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	5.748 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	3.976 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,550
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,900
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	<i>nee</i>
---------------------------------------	------------

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 8 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,902

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>douchepijp-wtw</i>
model douchewarmtewisselaar	<i>Technea Q-blue Showersave-QB1-21 douchepijp-wtw (voorheen Recoh-Vert V6; geactualiseerd 30-03-2018)</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

woning	
--------	--

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Brink Flair 300, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>5,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,99</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>26,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>9,464 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning	
--------	--

Koeling

koeling 1**Kenmerken opwekker**

type opwekker	<i>koudeopslag / bodemkoeling (zonder inzet koelmachine)</i>
---------------	--

koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	2.337 MJ
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	10,000

Kenmerken koelsysteem

koeltransport	water
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	1,00

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	360 Wp/paneel
------------------------------	---------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$\eta_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vr jstaand	5	W	10	minimale belemmering
sterk geventileerd - vr jstaand	4	O	10	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	3.234 MJ
hulpenergie		1.103 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.357 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	598 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	764 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	2.888 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	23.816 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	62,68 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	109,02 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.513 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		1.757 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.584 kWh
geëxporteerde elektriciteit		0 kWh
TOTAAL		686 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	-605 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-157 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-9.872 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	17.070 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,231 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,23 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Verklaring			
	Partner for progress		
	nummer	96412/02	
	Vervangt	96412/01	
Uitgegeven	26-07-2017	Eerste uitgave	08-08-2017
Geldig tot	--	Rapportnummer	170600972/180700589

Verklaring
Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

Techneco Energiesystemen

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.
Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

PRODUCTNAAM

Toros Vision 2

Projectleider Kiwa Nederland B.V.	Productmanager Kiwa Nederland B.V.
--------------------------------------	---------------------------------------

Kiwa Nederland B.V. Wilmsdorf 50 Postbus 137 7300 AC APELDOORN Tel. 0889983325 E-mail info@kiwa.nl www.kiwa.nl	Techneco Energiesystemen Kleveringweg 9 2616 LZ Delft Tel: 015 2191000 E-mail info@techneco.nl www.techneco.nl
---	--



Nuumer 96412/02

Uitgegeven 26-07-2018

Toros Vision 2

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H,gen;sl;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H,gen;sl;gprel}$ EN HULPENERGIE $W_{H,aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de brijn/water- of water/water-warmtepomp Toros Vision 2 het opwekkingsrendement $\eta_{H,gen;sl;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H,gen;sl;gprel}$ en de hulpenergie $W_{H,aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H,ind} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H,dis,nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

Er zijn tabellen voor twee verschillende uitvoeringen van de gesloten bron (brijn/water) en voor een open bron (water/water):

A: In de tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de standaard gesloten, met brijn gevulde, EPG-bron.

B: In de tabellen van hoofdstukken 3 en 4 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met een sterk vergrootte gesloten, met water gevulde, bron ^{*)}.

^{*)} Voor het ontwerp van de vergrootte gesloten bron dient bindend te worden voldaan aan volgende voorwaarde:

Voor een project met een met brijn of water gevulde vergrootte gesloten bron waar deze verklaring voor wordt gebruikt, zal met een specifiek voor dit project bijgevoegde EED-berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma moeten worden aangetoond dat na een periode van 25 jaar de minimale gemiddelde aanvoer- en retourtemperatuur van de bron niet onder de 5°C komt bij een maximaal ontwerp temperatuurverschil van 3K.

C: In de tabellen van de hoofdstukken 5 en 6 staan de gegevens voor de situatie dat deze warmtepomp wordt toegepast in combinatie met de open 10°C EPG-waterbron.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 t/m 4 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H,dis,nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de WPSim2 rekentool conform bijlage Q van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, versie 17-02-2017.

Uitgangspunten:

Brijn/water- of water/water-warmtepomp met een standaard of vergrootte gesloten bron of water/water-warmtepomp met een open bron. Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen tot 55°C in bedrijf blijft, en een eventuele bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.



Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Hulpenergie:

De in de tabellen van hoofdstukken 1 t/m 8 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H,aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN 7120.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

- $\eta_{H,gen;si,hp}$ is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
- $F_{H,gen;si,gpref}$ is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
- $Q_{H,nd}$ is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in GJ per jaar;
- θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
- $Q_{H,dis;nren}$ is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
- $W_{H,aux}$ is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.

Nominaal vermogen preferente warmteopwekkingstoestel	$P_{H,gen;gpref}$ [kW]	
	$\theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$
Toros Vision 2: gesloten bron	2,51	2,31
Toros Vision 2: open bron	3,22	2,99



Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Toros Vision 2 i.c.m. Techneco 200 Toros boilervat RVS 200l

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w,gen,gl}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Toros Vision 2 i.c.m. separaat boilervat Techneco 200 Toros boilervat RVS 200l is bepaald voor de tapklassen 4, 2 en 1 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement warmtapwatertoestellen".
 De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120.

De prestaties zijn gemeten voor de standaard gesloten met brijn gevulde EPG-bron en voor de open waterbron. Omdat deze prestaties voor de vergrootte bron conservatief uitvallen, mogen deze waarden tevens worden toegepast voor installatie ontwerpen op basis van de vergrootte met brijn of water gevulde bron.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{w,dis,nren,an}$ [MJ]	$\eta_{w,gen,gl}$ [-]
Toros Vision 2 i.c.m. separaat boilervat Techneco 200 Toros boilervat RVS 200l: Standaard gesloten EPG-bron met brijn gevuld	Klasse 4	≥ 14.000 MJ	2,44
	Klasse 2	9.000 MJ	2,05
	Klasse 1	6.500 MJ	1,92
Toros Vision 2 i.c.m. separaat boilervat Techneco 200 Toros boilervat RVS 200l: Open 10°C EPG-water bron of vergrootte gesloten bron, met water gevuld	Klasse 4	≥ 14.000 MJ	2,69
	Klasse 2	9.000 MJ	2,38
	Klasse 1	6.500 MJ	2,20

$Q_{w,dis,nren,an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w,gen,gl}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7

Bij lagere waarden van de warmtebehoefte $Q_{w,dis,nren,an}$ dan van klasse 2 moet het hier opgegeven rendement $\eta_{w,gen,gl}$ met $C_{w,gen}$ worden gecorrigeerd volgens par. 19.7 en tabel 19.18. Het resultaat van de vermenigvuldiging moet naar beneden worden afgerond naar een veelvoud van 0,05 volgens 19.7.

Voor warmtebehoeftes die voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.



Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Toros Vision 2: OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H,gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H,gen;si;gprel}$ EN HULPENERGIE $W_{H,aux}$

Hoofdstuk 1

Woning met laag energiegebruik (WLE) waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,bot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een standaard, met brijn gevulde, EPG-bron.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,658	4,658	4,658	4,662	4,693	4,719	4,735	4,745
$F_{H,gen;si;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,991	0,851	0,683	0,556	0,467
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	394	409	439	498	583	623	643	656

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,560	4,560	4,560	4,566	4,608	4,640	4,659	4,672
$F_{H,gen;si;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,846	0,679	0,553	0,464
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	394	409	440	501	586	626	646	658

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,393	4,393	4,393	4,403	4,463	4,507	4,532	4,549
$F_{H,gen;si;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,839	0,672	0,547	0,459
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	394	411	443	505	590	631	651	663

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,221	4,221	4,221	4,237	4,317	4,371	4,403	4,423
$F_{H,gen;si;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,832	0,665	0,541	0,454
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	395	412	445	509	596	636	656	668

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,151	4,151	4,151	4,170	4,258	4,316	4,350	4,372
$F_{H,gen;si;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,829	0,662	0,539	0,452
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	395	412	446	511	598	638	658	670

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,970	3,970	3,970	3,998	4,108	4,177	4,217	4,242
$F_{H,gen;si;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,821	0,655	0,533	0,447
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	414	449	517	604	644	664	676



Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Hoofdstuk 2

Woning met hoog energiegebruik (WHE) waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een standaard, **met brijn gevulde**, EPG-bron.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	4,707	4,707	4,707	4,707	4,729	4,759	4,780	4,794
$F_{H,gen;sl;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,929	0,779	0,646	0,545
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	393	408	438	498	600	655	683	699

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	4,620	4,620	4,620	4,620	4,650	4,687	4,712	4,729
$F_{H,gen;sl;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,926	0,775	0,643	0,542
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	394	409	439	500	603	658	686	701

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	4,471	4,471	4,471	4,472	4,516	4,566	4,599	4,620
$F_{H,gen;sl;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,920	0,768	0,637	0,537
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	394	410	441	504	608	663	691	706

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	4,317	4,317	4,317	4,319	4,381	4,443	4,483	4,509
$F_{H,gen;sl;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,913	0,761	0,630	0,532
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	395	411	444	509	614	668	696	711

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	4,254	4,254	4,254	4,257	4,325	4,393	4,436	4,463
$F_{H,gen;sl;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,911	0,758	0,628	0,530
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	395	412	445	511	616	670	698	713

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	4,091	4,091	4,091	4,096	4,185	4,265	4,315	4,347
$F_{H,gen;sl;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,905	0,751	0,622	0,525
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	413	447	516	622	676	703	719

Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Hoofdstuk 3

Woning met laag energiegebruik (WLE) waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrootte, **met water gevulde**, bron. (bronontwerp vergrootte bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening).

Tabel 5.1: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,836	5,836	5,836	5,837	5,865	5,892	5,909	5,920
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,902	0,749	0,620	0,524
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	414	450	522	637	699	731	751

Tabel 5.2: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,694	5,694	5,694	5,695	5,736	5,773	5,796	5,811
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,899	0,744	0,617	0,521
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	397	415	452	526	642	703	736	755

Tabel 5.3: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,451	5,451	5,451	5,455	5,519	5,573	5,606	5,628
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,893	0,737	0,610	0,516
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	417	456	532	650	712	745	764

Tabel 5.4: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,199	5,199	5,199	5,207	5,297	5,368	5,412	5,439
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,886	0,729	0,604	0,511
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	399	419	459	539	660	721	754	773

Tabel 5.5: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,095	5,095	5,095	5,106	5,207	5,285	5,332	5,362
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,883	0,727	0,602	0,509
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	399	420	461	542	664	725	758	777

Tabel 5.6: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	4,827	4,827	4,827	4,845	4,976	5,072	5,130	5,165
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,876	0,719	0,596	0,503
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	400	422	466	551	674	736	769	788

Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Hoofdstuk 4

Woning met hoog energiegebruik (WHE) waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een gesloten vergrootte, **met water gevulde**, bron. (bronontwerp vergrootte bron onderbouwd met projectgebonden EED-berekening)

Tabel 6.1: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,885	5,885	5,885	5,885	5,899	5,928	5,949	5,963
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,843	0,714	0,608
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	414	450	521	653	737	782	807

Tabel 6.2: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,759	5,759	5,759	5,759	5,780	5,819	5,848	5,866
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,839	0,710	0,605
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	397	415	451	524	658	742	787	812

Tabel 6.3: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,543	5,543	5,543	5,543	5,579	5,637	5,677	5,703
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,833	0,704	0,599
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	397	416	454	530	667	751	795	820

Tabel 6.4: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,318	5,318	5,318	5,318	5,372	5,449	5,502	5,535
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,952	0,826	0,697	0,594
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	418	457	536	676	761	804	829

Tabel 6.5: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,224	5,224	5,224	5,224	5,288	5,372	5,429	5,466
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,950	0,823	0,695	0,591
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	399	419	459	539	681	765	808	833

Tabel 6.6: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	4,982	4,982	4,982	4,983	5,071	5,176	5,245	5,288
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,816	0,688	0,586
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	400	421	463	547	692	776	819	844



Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
 Uitgegeven 26-07-2018

Hoofdstuk 5

Woning met laag energiegebruik (WLE) waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een **open waterbron** van 10°C .

Tabel 5.1: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,974	5,974	5,974	5,975	5,999	6,022	6,037	6,046
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,915	0,767	0,638	0,540
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	414	449	519	635	699	734	754

Tabel 5.2: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,833	5,833	5,833	5,834	5,869	5,903	5,924	5,937
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,763	0,634	0,537
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	414	450	522	640	704	738	759

Tabel 5.3: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,591	5,591	5,591	5,593	5,650	5,702	5,733	5,753
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,906	0,756	0,628	0,532
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	397	416	454	528	648	713	747	767

Tabel 5.4: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,341	5,341	5,341	5,346	5,427	5,496	5,538	5,564
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,900	0,750	0,622	0,527
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	418	457	535	657	722	756	776

Tabel 5.5: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	5,238	5,238	5,238	5,244	5,337	5,413	5,458	5,486
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,898	0,747	0,620	0,525
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	419	459	538	661	726	760	780

Tabel 5.6: $\eta_{H,gen,si,hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen,si,gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen,si,hp}$ [-]	4,972	4,972	4,972	4,984	5,105	5,199	5,255	5,289
$F_{H,gen,si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,995	0,892	0,739	0,614	0,519
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	400	421	463	546	672	737	771	791



Nummer 96412/02 Vervangt 96412/01
Uitgegeven 26-07-2018

Hoofdstuk 6

Woning met hoog energiegebruik (WHE) waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, warmtepomp uitgevoerd in combinatie met een **open waterbron** van 10°C .

Tabel 6.1: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	6,014	6,014	6,014	6,014	6,024	6,048	6,065	6,076
$F_{H,gen;sl;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,971	0,861	0,734	0,626
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	413	448	518	649	737	785	811

Tabel 6.2: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	5,888	5,888	5,888	5,888	5,905	5,939	5,964	5,979
$F_{H,gen;sl;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,857	0,730	0,623
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	396	414	450	521	654	742	790	816

Tabel 6.3: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	5,674	5,674	5,674	5,674	5,703	5,755	5,793	5,816
$F_{H,gen;sl;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,850	0,724	0,617
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	397	415	452	527	663	751	799	824

Tabel 6.4: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	5,451	5,451	5,451	5,451	5,495	5,567	5,617	5,647
$F_{H,gen;sl;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,843	0,717	0,612
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	417	456	533	673	760	808	834

Tabel 6.5: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	5,359	5,359	5,359	5,359	5,411	5,490	5,545	5,578
$F_{H,gen;sl;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,960	0,841	0,715	0,609
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	398	418	457	535	677	765	812	838

Tabel 6.6: $\eta_{H,gen;sl;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;sl;gprel}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nen}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;sl;hp}$ [-]	5,119	5,119	5,119	5,119	5,194	5,293	5,360	5,401
$F_{H,gen;sl;gprel}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,955	0,834	0,708	0,604
$W_{H,aux}$ [MJ/a]	399	419	461	543	688	776	823	848



number	93835/02	Replaces	93835/01
Date of issue	11-12-2017	Issued first	23-11-2016
		Report number	161000141

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

DECLARATION OF KIWA

This declaration is based on a single examination by Kiwa on a product supplied by

Q-Blue B.V.

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.

The product was tested according the procedure according annex B of the NEN7120:2011/C2:2011.

PRODUCT NAME

Showersave®-QB1-21

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (ΔP) (bar)
3	9.2	73	65.0	0.30
4, 5, 6	12.5	100	61.4	0.52

Productmanager

Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Tel. 088 998 33 55
Fax 088 998 36 85
E-mail eup@kiwa.nl
www.kiwa-eup.nl

Q-Blue B.V.
Willem Barentszstraat 5
7825 VZ EMMEN
The Netherlands
+31 (0) 591 374570
info@q-blue.nl
www.q-blue.nl



Verklaring Conform norm

Bepaling van het energetische rendement

Meetbrief volgens NEN 5138:2004

Flair 300 4/0 L NL

Centrale WTW

Geteste apparaat

Brink Climate Systems B. V.

Clïënt

KF.82.01.257.CF.01

Documentnummer

**Europäisches Testzentrum für
Wohnungslüftungsgeräte (TZWL) e.V.**

Testinstituut

Warmteterugwinapparaat

Trefwoorden

Dortmund, 18-05-2018

Plaats en datum

Handtekening



Hoofd testinstituut

Deze verklaring bestaat uit 2 pagina's



TZWL e. V.
Ernst-Mehlich Str. 4a
44141 Dortmund

info@tzwl.de
+49 (0)231 53477-0
+49 (0)231 53477-109

www.tzwl.de

managing board
chairman
co-chairman
co-chairman

seat of the association
Dortmund, registered at
Amtsgericht Dortmund,
register ID VR 5236
tax ID 317 5940 3514
VAT ID DE 2094 29304

The reproduction of single parts of
this document and the usage of this
document for advertising purposes
requires written evidence of TZWL e. V.

The test results solely refer to the
denoted serial number

KF.82.01.257.CF.01



Verklaring conform norm Rendement warmteterugwinapparaat t.b.v. berekening NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
- bepalingsmethode -

Door Europäisches Testzentrum für Wohnungslüftungsgeräte (TZWL) e. V. is in opdracht van Brink Climate Systems B. V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138:2004 Warmteterugwinning in gebouwen – Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

Technische specificatie

Fabrikaat/merk	Brink Climate Systems B. V.
Type	Flair 300 4/0 L NL
Serienummer	429000181503
Bouwjaar	2018
Voedingsspanning	230 V ~ 50 Hz
CE-markering	Ja
$q_v\text{-lucht_max}$	300 m ³ /h
$q_v\text{-lucht_nom}$	180 m ³ /h (60% van $q_v\text{-lucht_max}$)

η_{wtw}	99,1%	
$\eta_{\text{cor;onbalans}}$	0,0%	
$P_{\text{el;vent}}$	27,9 W	(elektrisch vermogen)
P_{el}	28,5 W	(elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Meetresultaten zijn vermeld in rapport M.82.01.257.CF van TZWL e. V.

BIJLAGE 6

GPR GEBOUW

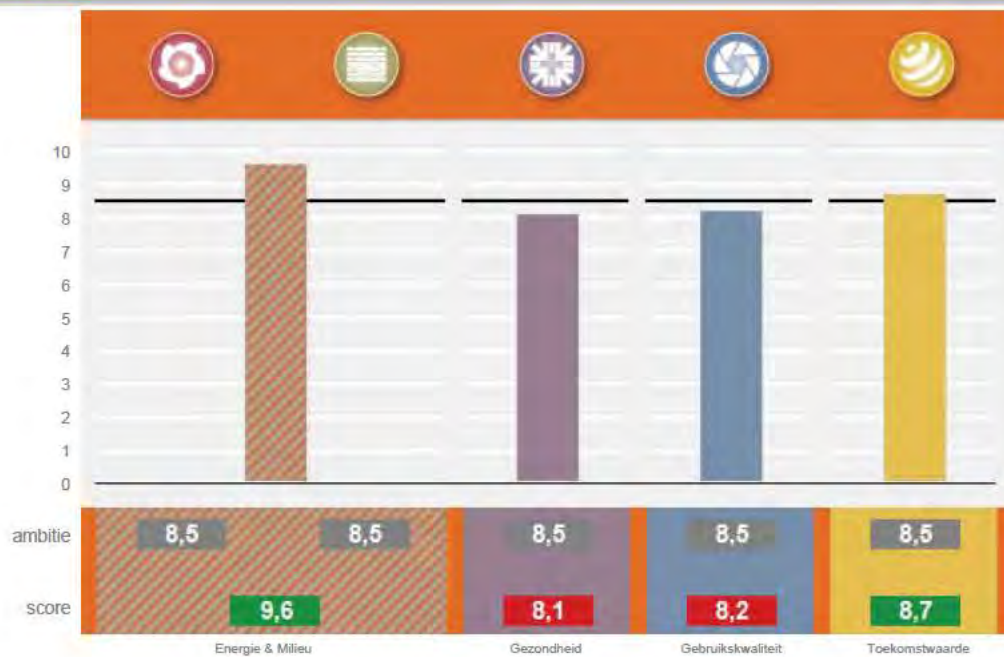
ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.



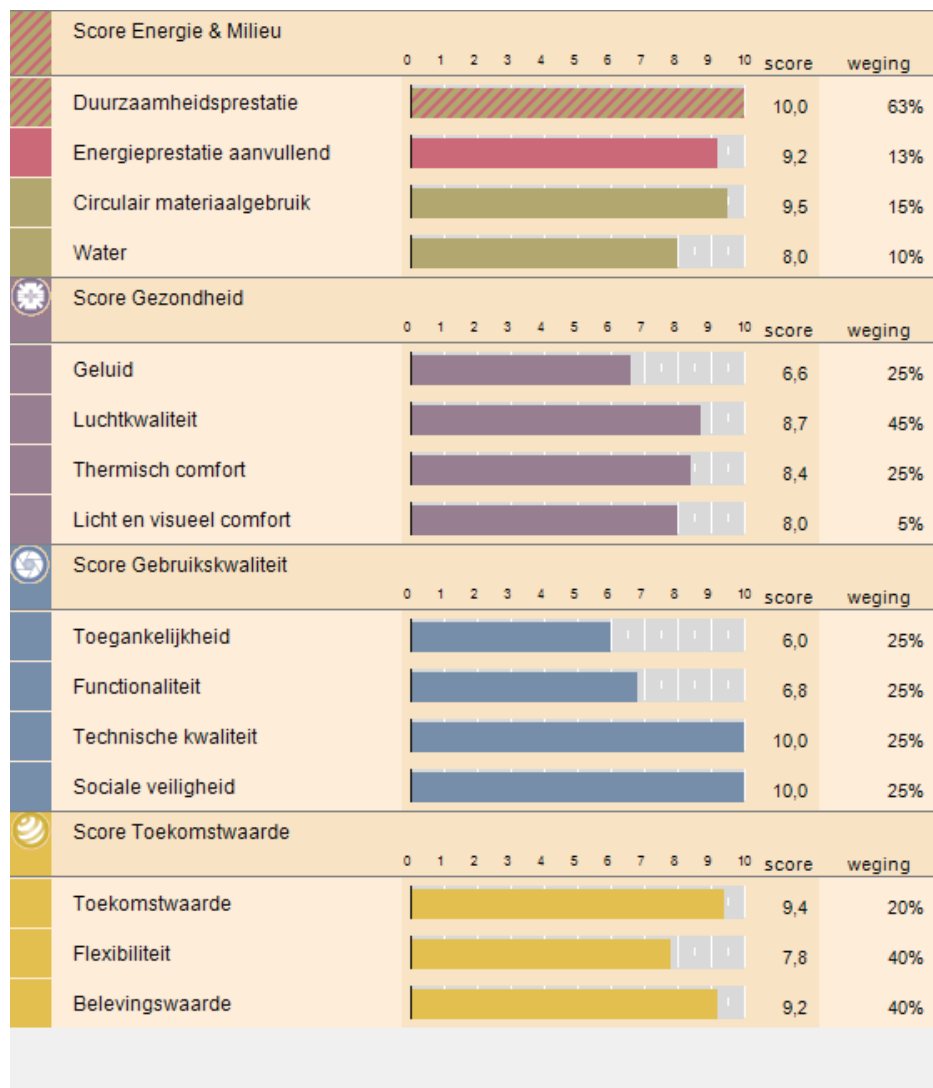
Resultaten

Resultaten



Milieu: gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.1 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel





1 Energie

10,0 1000

1.1 Energieprestatie

11,7 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	157,41
Aantal woningen	1
EPC	-0,22

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	-20795
totaal CO ₂ verbruik (kg)	-1275

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO₂-emissie

EPC	-0,22
CO ₂ (kg)	-1275
CO ₂ emissiereductie (%)	138

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	-20795
primair energiegebruik per m ² GBO	-132

1.2 Energieprestatie, aanvullend

9,2 250

1.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
1.2.2	CO ₂ emissiereductie t.o.v. niveau 2006		
	CO ₂ -emissiereductie = 100%		73
	80% <= CO ₂ -emissiereductie < 100%		58
	60% <= CO ₂ -emissiereductie < 80%		44
	40% <= CO ₂ -emissiereductie < 60%		29
	20% <= CO ₂ -emissiereductie < 40%		15
	0% <= CO ₂ -emissiereductie < 20%		0
	-20% <= CO ₂ -emissiereductie < 0%		-15
	-40% <= CO ₂ -emissiereductie < -20%		-29
	-60% <= CO ₂ -emissiereductie < -40%		-44
	-80% <= CO ₂ -emissiereductie < -60%		-58
	-100% <= CO ₂ -emissiereductie < -80%		-73
	CO ₂ -emissiereductie < -100%		-87
1.2.5	Overige energiebesparende voorzieningen		
	tochtportaal		7
	aansluiting voor hotfill wasmachine		7
	aansluiting voor hotfill vaatwasmachine		7
	energiezuinige buitenverlichting		7
1.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



2 Milieu

7,4 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)

5,8 500

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Rijwoning hoek
Totaal BVO:	186,3 m2
Totaal GO:	157,4 m2
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,005 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,656 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,66 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.1
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	60 m2
-------------------	---------------------	-------

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [400 mm dikte, 400 mm hoogte]	27 m1
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [220 mm breedte, 220 mm dikte]	90 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB	57,4 m2
Isolatielagen	EPS [1 m2k/w r-waarde]	57,4 m2
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	57,4 m2
Afwerklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	1,1 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	114,8 m2
Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [190 mm dikte]	114,8 m2
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	114,8 m2
Afwerklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	7,37 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	105 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen elementen [120 mm dikte]	149,34 m2
--------------------------	--	-----------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	170 m2
Spouwwallen, binnenblad, systeem	Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz. bosbeheer; NBvT	79,3 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [5 m2k/w r-waarde]	90,7 m2

Gevels, open

Kozijnen	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBvT	5,7 m2
Deuren	Hout; geschilderd alkyl; glasopening: 0.85m2	1 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	22,8 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	14,8 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	10,8 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte, 2 mm hoogte]	10,8 m1
Waterkeringen	Ubiflex [300 mm breedte]	10,8 m1

Daken

Daken, plat		
Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	52,4 m2
Daken	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [140 mm dikte]	52,4 m2
Isolatielagen	Stybenex EPS plaat grijs 15 kg/m3 [6 m2k/w r-waarde]	52,4 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	52,4 m2
Ballast en afwerklagen	Grind [50 mm dikte]	52,4 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	52,4 m2

Installaties

Warmtelevering		
Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes;polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	157,4 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	157,4 m2gbo
Elektrische installatie		
Aarding	aarding woningen	157,4 m2gbo
Elektrischeleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc	157,4 m2gbo
Elektrischeopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	34,7 m2
Koudelevering		
Koudeafgiftesystemen	Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t b.v. distributienet	157,4 m2GBO
Luchtbehandeling		
Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	157,4 m2gbo
Water- en gasdistributie		
Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	157,4 m2GBO
Afvoeren		
Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	157,4 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	157,4 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter 80mm; d:1 8mm	18 m1

Inbouw

Binnenwanden		
Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	84,7 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	29,7 m2
Binnenwandopeningen		
Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	16,1 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	7 p
Trappen en liften		
Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1
Vaste voorzieningen		
Keukenkasten	Multiplex; geschilderd alkyd	3,3 m1
Aanrechtbladen	Kunstharstgebonden; massief [30 mm dikte]	3,3 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	2 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	12,9 m2

2.2 Circulair materiaalgebruik

9,5 300

2.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		180
2.2.2	Hergebruik producten		
	bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)		16
	bij één gebouwelement; >= 50%		8
	bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)		8
	bij één gebouwelement; < 50%		4
	geen hergebruik		0
2.2.3	Circulaire materialen (biobased of secundair)		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel		21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel		10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel		7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel		3
	geen circulaire materialen		0

2.2.4	Hout uit duurzaam beheerde bossen		
	> 95%		10
	70 - 95%		5
	50 - 70%		0
	30 - 50%		-26
	< 30%		-52
2.2.5	Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies		7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen		7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten		7
2.2.6	Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli		
	industriële bouwsysteem		24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting		16
	demontabele gebouwcomponenten		12
2.2.7	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water 8,0 200

2.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
2.3.2	Waterverbruik toiletsystemen		
	waterloos toilet (o.a. composttoilet)		15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker		12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker		6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker		0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker		-3
2.3.3	Waterverbruik kranen		
	kranen met volumebegrenzers		5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen		3
	ééngreepsmengkranen		3
	normale kranen		0
2.3.4	Waterverbruik douches		
	waterbesparende douchekop		15
	thermostatische douchemengkraan		3
	standaard-douchekoppen		0
2.3.5	Waterverbruik overige voorzieningen		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad		10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten		5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6		-15
2.3.6	Circulair watergebruik		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet		4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)		4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)		2
2.3.7	Belasting riolering, bodem en grondwater		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak		7
	extensief groendak		7
	weinig verhard oppervlakte		4
	gescheiden riolering		2
2.3.8	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	



3 Gezondheid

8,1 1000

3.1 Geluid

6,6 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.1.3	Geluidwering van de gevel geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving geluidwering is conform regelgeving	 	26 0
3.1.4	Geluidwering scheidingswand met burens luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 57$ dB en contactgeluid: $LnT_A \leq 49$ dB luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 52$ dB en < 57 dB en/of contactgeluid: $LnT_A \leq 54$ dB en > 49	 	26 0
3.1.6	Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten) steenachtige constructie ≥ 150 kg/m ² of metal stud ≥ 125 mm met min. wol steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m ² of metal stud 100 mm met min. wol steenachtige constructie < 75 kg/m ² of lichte houten constructies	 	7 0 -7
3.1.7	Ontwerp de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	 	7 -7
3.1.9	Installatiegeluid ventilatiesysteem natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen wtw-unit zonder afdoende maatregelen	 	10 -10 -29

3.2 Luchtkwaliteit

8,7 450
















3.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		270
3.2.2	Ventilatie en regelgeving capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012 voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	 	43 14 -29
3.2.3	Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem ventilatie is per ruimte te regelen zelfregulende roosters of goed inducerende inblaasroosters CO ₂ -regeling ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar gesloten keukens ongunstige locatie luchttoevoer	 	4 4 4 4 4 -9
3.2.4	Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie geen onverpakte minerale vezels binnenwerk wordt niet geschilderd er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	 	4 4 4 4 2 4
3.2.5	Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming (hoge temperatuur) luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter) luchtverwarming lokale verwarming	 	13 6 0 -3 -6 -13
3.2.6	Voorzieningen beperken stofconcentraties goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	 	4 4
3.2.7	Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering gesloten verbrandingstoestel	 	21 5
3.2.8	Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken elektrisch kooktoestel in plaats van gas geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	 	11 11

3.2.9	Biologische agentia wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer geen of weinig schimmelgevoelige materialen		13
			4
			4
3.2.10	Fijnstof - concentratie gebouw ligt niet aan een drukke weg gebouw ligt aan een drukke weg		4
			-4
3.2.11	Fijnstof - maatregelen er is een groen dak of een groene gevel toegepast de gevel aan de wegzijde is afgeschermd		2
			2
3.2.12	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0

3.3 Thermisch comfort

8,4 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.3.3	Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20% 30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20% 40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30% raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40% te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist) lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw) massieve bouwwijze zomernachtventilatie ongunstige locatie luchttoevoer overstekken boven ramen op zuid buitenzonwering zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35) koeling (vloerkoeling, airco)		3
			0
			-6
			-11
			3
			-3
			3
			3
			-3
			6
			8
			6
			11
3.3.4	Wintercomfort door warmteafgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming luchtverwarming lokale verwarming		17
			8
			0
			-7
			-13
3.3.5	Wintercomfort door overige kenmerken tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer zeer goede kierdichting		17
			11
3.3.6	Individuele regelbaarheid te openen ramen zijn traploos regelbaar ruimtetemperatuur is individueel regelbaar		7
			7
3.3.7	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0

3.4 Licht en visueel comfort

8,0 50

3.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		30
3.4.2	Daglichttoetreding daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste 10% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen		8
			2
			0
			-8
			-8
3.4.3	Daglichttoetreding - visueel comfort voorkomen verblinding door daglicht/reflecties uitzicht op groen uitzicht op industrie of blinde gevels		5
			5
			-5
3.4.4	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0



4 Gebruikskwaliteit

8,2 1000



4.1 Toegankelijkheid

6,0 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		0
4.1.4	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte breedte \geq 1,2 m OF niet aanwezig 0,9 m \leq breedte $<$ 1,2 m breedte $<$ 0,9 m	 	100% 0% -100%
4.1.6	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil h \leq 0,02 m OF h $>$ 0,02 m met helling \leq 1:25 h $>$ 0,02 m met hellingbaan	 	100% 0%
4.1.8	Entredeur woning gebruiksvlak aan weerszijden van de entredeur \geq 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde \geq 0,5 m breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entredeur $<$ 1,35 m OF diepte $<$ 1,1 m	 	100% -100%
4.1.11	Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte breedte \geq 0,9/1,1/1,35 m 0,85 m \leq breedte $<$ 0,9/1,1/1,35 m	 	100% 0%
4.1.12	Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren \geq 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren \geq 0,35 m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.14	Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig toiletteruimte \geq 1,2x0,9 m EN deur in lange wand	 	50% 50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte \geq 0,9/1,1/1,35 m 0,85 m \leq breedte $<$ 0,9/1,1/1,35 m	 	100% 0%
4.1.18	Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren \geq 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren \geq 0,35 m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.20	Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren \geq 1,5x1,5 m EN vrije breedte naast slotzijde \geq 0,5 m		100%
4.1.21	Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig woonruimte \geq 20 m ² eetmat woonkamer \geq 2,5x2,5 m zitmat woonkamer \geq 3,4x3,0 m keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte \geq 1,8 m EN keerruimte \geq 1,5x1,5 m hoofdslaapkamer, oppervlakte: \geq 4,3x3,0 m OF \geq 3,6x3,6 m badkamer, oppervlakte: \geq 2,2x2,2 m OF 2,5x1,9 m prive buitenruimte, oppervlakte: \geq 4,0 m ² EN keerruimte \geq 1,5x1,5 m berging, breedte: \geq 2,0 m	 	11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte \geq 0,9/1,1/1,35 m 0,85 m \leq breedte $<$ 0,9/1,1/1,35 m	 	100% 0%
4.1.25	Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren \geq 0,9x0,9 m EN vrije breedte naast slotzijde deuren \geq 0,35 m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.29	Trap in de woning vrije breedte breedte \geq 1,0 m OF éénlaags gebouw 0,8 m \leq breedte $<$ 1,0 m	 	100% 0%

4.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.2.2	Meervoudig grondgebruik		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar		3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar		3
	meerlaags gebouw		3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)		3
4.2.3	Grondgebruik per woning		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2		10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2		7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2		3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2		0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2		-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2		-7
4.2.4	Woninggrootte grondgebonden woning		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2		10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2		7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2		3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2		0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2		-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2		-7
4.2.6	Vrije overspanning		
	breedte >= 7,5 m		10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m		5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m		0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m		-5
	breedte < 4,5 m		-10
4.2.8	Netto verdiepingshoogte		
	hoogte >= 3,2 m		10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m		5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m		0
4.2.9	Autoparkeerplaatsen: aantal		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		-10
4.2.10	Bereikbaarheid OV		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.		10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.		5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1 000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren		0
4.2.11	Oppervlakte kleinste verblijfsruimte		
	opp > 12,0 m2		10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2		0
	oppervlakte < 8,0 m2		-10
4.2.12	Breedte smalste verblijfsruimte		
	breedte > 3,0 m		10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m		5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m		0
	breedte < 1,8 m		-5
4.2.13	Ruimtelijke en functionele diversiteit		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar		1
	afsluitbare keuken		1
	toilet per verdieping		1
	verwarming per verblijfsruimte		1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'		1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2		1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m		1
	oppervlakte slaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >= 13 m2 en breedte >= 3,0 m		1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m		1
	bergruimte >= 8% van GBO		1
	geen bergruimte aanwezig		-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning		1
	geen buitenruimte aanwezig		-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein		1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval		1
4.2.14	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

4.3 Technische kwaliteit		10,0	250
4.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0		250
4.3.2	Kwaliteit dak uitstekend		17
4.3.3	Kwaliteit dichte geveldelen uitstekend		14
4.3.4	Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren uitstekend		14
4.3.5	Kwaliteit verwarmingsinstallatie uitstekend		11
4.3.6	Kwaliteit warmtapwater-installatie uitstekend		11
4.3.7	Kwaliteit ventilatie-installatie uitstekend OF niet aanwezig		11
4.3.8	Kwaliteit elektrische installatie uitstekend		11
4.3.9	Kwaliteit sanitaire voorzieningen uitstekend		9
4.3.10	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0
4.4 Sociale veiligheid		10,0	250
Politiekeurmerk: voldoet aan Politiekeurmerk			
4.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.4.4	Politiekeurmerk voldoet aan eisen Politiekeurmerk Veilig Wonen; Nieuwbouw		100



5 Toekomstwaarde

8,7 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen

9,4 200

5.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
5.1.2	Hoogwaardige elementen		
	dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$		9
	dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak		9
	niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen		-9
	woningscheidende wand en vloer onder niveau $D_nT, A, k \geq 57 \text{ dB}$ en $L_n, T, A \leq 49 \text{ dB}$		-9
	geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten		-9
	geen lage temperatuurverwarming (LTV)		-18
5.1.3	Toekomstige duurzamere uitrusting		
	gevel gereed voor buitenzonwering		4
	gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster		4
	gevel gereed voor gevelbegroeiing		4
	alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers		4
	ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos		4
	bereikbare leidingtracés		4
	gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie		-4
	geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie		-4
5.1.4	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.2 Flexibiliteit





















7,8 400

5.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.2.2	Mate van uitbreidbaarheid		
	GO meer dan +50% uitbreidbaar		27
	GO +25 tot +50% uitbreidbaar		18
	GO +10 tot +25% uitbreidbaar		9
	GO tot +10% uitbreidbaar		0
	GO niet uitbreidbaar		-9
5.2.3	Draagstructuur		
	kolommen-/balkenstructuur		27
	mix kolommen-/balkenstructuur met schijven		13
	schijven		0
5.2.4	Aanpasbare elementen		
	scheiding van drager en inbouw		27
	doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen		9
	doorbreekbare zones in (dak)vloeren		9
	bereikbare en demontabele verbindingen van elementen		9
	installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar		-9
	elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar		-9
5.2.5	Verandering indeling		
	niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte		18
	mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau		18
	ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen		18
	meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk		-18
5.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.3 Belevingswaarde

9,2 400

5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)		
	monumentale/historische gebouwen aanwezig		11
	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig		11
	gevarieerd en samenhangend straatbeeld		11
	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen		11
	geen speelvoorzieningen aanwezig		-11
	geen openbare voorzieningen aanwezig		-11
	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig		-11

5.3.3	Belevingswaarde buitenzijde gebouw		
	de verschijningsvorm is afwisselend		8
	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend		8
	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur		8
	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context		8
	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte		8
	materiaalkeuze op mooie veroudering		8
	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit		-8
5.3.4	Belevingswaarde binnen gebouw		
	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd		11
	netto verdiepingshoogte >= 3,9 m		6
	netto verdiepingshoogte >= 3,2 m		6
	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree		6
	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten		6
	hoog daglichtniveau in verblijfsruimten		6
	daglichttoetreding ook in verkeersruimte		6
	uitzicht op industrie of blinde gevels		-6
5.3.5	Educatieve waarde		
	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw		5
	zichtbare systemen voor duurzame energie		5
	zichtbare systemen voor waterverwerking		5
	zichtbaar duurzaam materiaalgebruik		5
	zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit		5
5.3.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



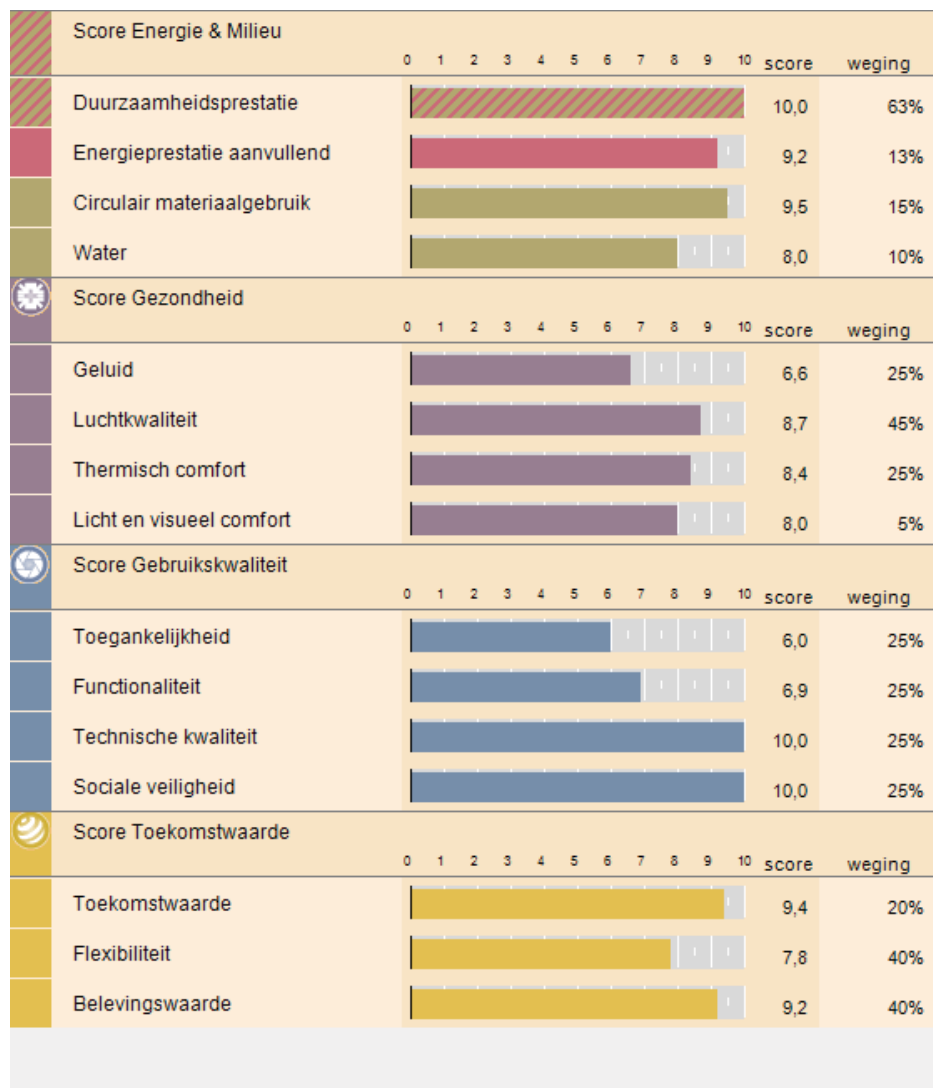
Resultaten

Resultaten



Milieu: gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.1 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel





1 Energie

10,0 1000

1.1 Energieprestatie

11,4 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	186,08
Aantal woningen	1
EPC	-0,20

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	-20783
totaal CO ₂ verbruik (kg)	-1274

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO₂-emissie

EPC	-0,20
CO ₂ (kg)	-1274
CO ₂ emissiereductie (%)	132

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	-20783
primair energiegebruik per m ² GBO	-112

1.2 Energieprestatie, aanvullend

9,2 250

1.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
1.2.2	CO ₂ emissiereductie t.o.v. niveau 2006		
	CO ₂ -emissiereductie = 100%		73
	80% <= CO ₂ -emissiereductie < 100%		58
	60% <= CO ₂ -emissiereductie < 80%		44
	40% <= CO ₂ -emissiereductie < 60%		29
	20% <= CO ₂ -emissiereductie < 40%		15
	0% <= CO ₂ -emissiereductie < 20%		0
	-20% <= CO ₂ -emissiereductie < 0%		-15
	-40% <= CO ₂ -emissiereductie < -20%		-29
	-60% <= CO ₂ -emissiereductie < -40%		-44
	-80% <= CO ₂ -emissiereductie < -60%		-58
	-100% <= CO ₂ -emissiereductie < -80%		-73
	CO ₂ -emissiereductie < -100%		-87
1.2.5	Overige energiebesparende voorzieningen		
	tochtportaal		7
	aansluiting voor hotfill wasmachine		7
	aansluiting voor hotfill vaatwasmachine		7
	energiezuinige buitenverlichting		7
1.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



2 Milieu

7,4 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)

5,8 500

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Rijwoning hoek
Totaal BVO:	227,3 m2
Totaal GO:	197,08 m2
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,005 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,657 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,66 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.1
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	75 m2
-------------------	---------------------	-------

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [400 mm dikte, 400 mm hoogte]	35 m1
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [220 mm breedte, 220 mm dikte]	90 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB	69,1 m2
Isolatielagen	EPS [1 m2k/w r-waarde]	69,1 m2
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	69,1 m2
Afwerkklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	1,1 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	137,8 m2
Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [190 mm dikte]	137,8 m2
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	137,8 m2
Afwerkklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	9,5 m2
Afwerkklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	120 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen elementen [120 mm dikte]	190 m2
--------------------------	--	--------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	146,87 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [5 m2k/w r-waarde]	146,87 m2

Gevels, open

Kozijnen	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBVT	12,5 m2
Deuren	Hout; geschilderd alkyl; glasopening: 0.85m2	2 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	50 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	29,5 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	20 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte, 2 mm hoogte]	29,5 m1
Waterkeringen	Ubiflex [300 mm breedte]	29,5 m1

Daken

Daken, plat

Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	68,4 m2
Daken	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOB [160 mm dikte]	68,4 m2
Isolatielagen	Stybenex EPS plaat grijs 15 kg/m3 [8 m2kw r-waarde]	68,4 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	68,8 m2
Ballast en afwerklagen	Grind [50 mm dikte]	68,8 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	60 m2

Installaties

Warmtelevering		
Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes;polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	197,08 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	197,08 m2gbo
Elektrische installatie		
Aarding	aarding woningen	197,08 m2gbo
Elektrischeleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc	197,08 m2gbo
Elektrischeitsopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	36,3 m2
Koudelevering		
Koudeafgiftesystemen	Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t b.v. distributienet	197,08 m2GBO
Luchtbehandeling		
Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	197,08 m2gbo
Water- en gasdistributie		
Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	197,08 m2GBO
Afvoeren		
Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	197,08 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	197,08 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter 80mm; d:1 8mm	18,8 m1

Inbouw

Binnenwanden		
Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	130 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	30,6 m2
Binnenwandopeningen		
Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	34,5 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	15 p
Trappen en liften		
Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1
Vaste voorzieningen		
Keukenkasten	Multiplex; geschilderd alkyd	2,7 m1
Aanrechtbladen	Kunsttharsgebonden; massief [30 mm dikte]	3,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	3 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	3 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	12,9 m2

2.2 Circulair materiaalgebruik

9,5 300

2.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	180
2.2.2	Hergebruik producten	
	bij meerdere bouwdelementen; >= 50% (gemiddeld)	16
	bij één bouwdelement; >= 50%	8
	bij meerdere bouwdelementen; < 50% (gemiddeld)	8
	bij één bouwdelement; < 50%	4
	geen hergebruik	0
2.2.3	Circulaire materialen (biobased of secundair)	
	bij meerdere bouwdelementen; hoog aandeel	21
	bij één bouwdelement; hoog aandeel	10
	bij meerdere bouwdelementen; relevant aandeel	7
	bij één bouwdelement; relevant aandeel	3
	geen circulaire materialen	0

2.2.4	Hout uit duurzaam beheerde bossen		
	> 95%		10
	70 - 95%		5
	50 - 70%		0
	30 - 50%		-26
	< 30%		-52
2.2.5	Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies		7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen		7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten		7
2.2.6	Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli		
	industriële bouwsysteem		24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting		16
	demontabele gebouwcomponenten		12
2.2.7	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water 8,0 200

2.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
2.3.2	Waterverbruik toiletsystemen		
	waterloos toilet (o.a. composttoilet)		15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker		12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker		6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker		0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker		-3
2.3.3	Waterverbruik kranen		
	kranen met volumebegrenzers		5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen		3
	ééngreepsmengkranen		3
	normale kranen		0
2.3.4	Waterverbruik douches		
	waterbesparende douchekop		15
	thermostatische douchemengkraan		3
	standaard-douchekoppen		0
2.3.5	Waterverbruik overige voorzieningen		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad		10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten		5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6		-15
2.3.6	Circulair watergebruik		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet		4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)		4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)		2
2.3.7	Belasting riolering, bodem en grondwater		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak		7
	extensief groendak		7
	weinig verhard oppervlakte		4
	gescheiden riolering		2
2.3.8	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	



3 Gezondheid

8,1 1000

3.1 Geluid

6,6 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.1.3	Geluidwering van de gevel geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving geluidwering is conform regelgeving	 	26 0
3.1.4	Geluidwering scheidingswand met burens luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 57$ dB en contactgeluid: $LnT_A \leq 49$ dB luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 52$ dB en < 57 dB en/of contactgeluid: $LnT_A \leq 54$ dB en > 49	 	26 0
3.1.6	Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten) steenachtige constructie ≥ 150 kg/m ² of metal stud ≥ 125 mm met min. wol steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m ² of metal stud 100 mm met min. wol steenachtige constructie < 75 kg/m ² of lichte houten constructies	 	7 0 -7
3.1.7	Ontwerp de woonruimten en de slaapruidten staan niet in open verbinding er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruidten	 	7 -7
3.1.9	Installatiegeluid ventilatiesysteem natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen wtw-unit zonder afdoende maatregelen	 	10 -10 -29

3.2 Luchtkwaliteit

8,7 450













3.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		270
3.2.2	Ventilatie en regelgeving capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012 voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	 	43 14 -29
3.2.3	Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem ventilatie is per ruimte te regelen zelfregulende roosters of goed inducerende inblaasroosters CO ₂ -regeling ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar gesloten keukens ongunstige locatie luchttoevoer	 	4 4 4 4 4 -9
3.2.4	Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie geen onverpakte minerale vezels binnenwerk wordt niet geschilderd er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	 	4 4 4 4 2 4
3.2.5	Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming (hoge temperatuur) luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter) luchtverwarming lokale verwarming	 	13 6 0 -3 -6 -13
3.2.6	Voorzieningen beperken stofconcentraties goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	 	4 4
3.2.7	Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering gesloten verbrandingstoestel	 	21 5
3.2.8	Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken elektrisch kooktoestel in plaats van gas geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	 	11 11

3.2.9	Biologische agentia wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer geen of weinig schimmelgevoelige materialen	 13  4  4
3.2.10	Fijnstof - concentratie gebouw ligt niet aan een drukke weg gebouw ligt aan een drukke weg	 4  -4
3.2.11	Fijnstof - maatregelen er is een groen dak of een groene gevel toegepast de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	 2  2
3.2.12	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.3 Thermisch comfort

8,4 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	150
3.3.3	Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20% 30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20% 40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30% raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40% te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist) lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw) massieve bouwwijze zomernachtventilatie ongunstige locatie luchttoevoer overstekken boven ramen op zuid buitenzonwering zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35) koeling (vloerkoeling, airco)	 3  0  -6  -11  3  -3  3  3  -3  6  8  6  11
3.3.4	Wintercomfort door warmteafgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming luchtverwarming lokale verwarming	 17  8  0  -7  -13
3.3.5	Wintercomfort door overige kenmerken tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer zeer goede kierdichting	 17  11
3.3.6	Individuele regelbaarheid te openen ramen zijn traploos regelbaar ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	 7  7
3.3.7	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.4 Licht en visueel comfort

8,0 50

3.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	30
3.4.2	Daglichttoetreding daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste 10% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	 8  2  0  -8  -8
3.4.3	Daglichttoetreding - visueel comfort voorkomen verblinding door daglicht/reflecties uitzicht op groen uitzicht op industrie of blinde gevels	 5  5  -5
3.4.4	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0



4 Gebruikskwaliteit

8,2 1000



4.1 Toegankelijkheid

6,0 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		0
4.1.4	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte breedte $\geq 1,2$ m OF niet aanwezig 0,9 m \leq breedte $< 1,2$ m breedte $< 0,9$ m	 	100% 0% -100%
4.1.6	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil h $\leq 0,02$ m OF h $> 0,02$ m met helling $\leq 1:25$ h $> 0,02$ m met hellingbaan	 	100% 0%
4.1.8	Entree deur woning gebruiksvlak aan weerszijden van de entree deur $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entree deur $< 1,35$ m OF diepte $< 1,1$ m	 	100% -100%
4.1.11	Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.12	Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.14	Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig toilet ruimte $\geq 1,2 \times 0,9$ m EN deur in lange wand	 	50% 50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.18	Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.20	Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m		100%
4.1.21	Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig woonruimte ≥ 20 m ² eetmat woonkamer $\geq 2,5 \times 2,5$ m zitmat woonkamer $\geq 3,4 \times 3,0$ m keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte $\geq 1,8$ m EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m hoofdslaapkamer, oppervlakte: $\geq 4,3 \times 3,0$ m OF $\geq 3,6 \times 3,6$ m badkamer, oppervlakte: $\geq 2,2 \times 2,2$ m OF $2,5 \times 1,9$ m privé buitenruimte, oppervlakte: $\geq 4,0$ m ² EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m berging, breedte: $\geq 2,0$ m	 	11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.25	Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.29	Trap in de woning vrije breedte breedte $\geq 1,0$ m OF éénlaags gebouw 0,8 m \leq breedte $< 1,0$ m	 	100% 0%

4.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.2.2	Meervoudig grondgebruik		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar		3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar		3
	meerlaags gebouw		3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)		3
4.2.3	Grondgebruik per woning		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2		10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2		7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2		3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2		0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2		-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2		-7
4.2.4	Woninggrootte grondgebonden woning		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2		10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2		7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2		3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2		0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2		-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2		-7
4.2.6	Vrije overspanning		
	breedte >= 7,5 m		10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m		5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m		0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m		-5
	breedte < 4,5 m		-10
4.2.8	Netto verdiepingshoogte		
	hoogte >= 3,2 m		10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m		5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m		0
4.2.9	Autoparkeerplaatsen: aantal		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		-10
4.2.10	Bereikbaarheid OV		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.		10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.		5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1 000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren		0
4.2.11	Oppervlakte kleinste verblijfsruimte		
	opp > 12,0 m2		10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2		0
	oppervlakte < 8,0 m2		-10
4.2.12	Breedte smalste verblijfsruimte		
	breedte > 3,0 m		10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m		5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m		0
	breedte < 1,8 m		-5
4.2.13	Ruimtelijke en functionele diversiteit		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar		1
	afsluitbare keuken		1
	toilet per verdieping		1
	verwarming per verblijfsruimte		1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'		1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2		1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m		1
	oppervlakte slaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >= 13 m2 en breedte >= 3,0 m		1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m		1
	bergruimte >= 8% van GBO		1
	geen bergruimte aanwezig		-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning		1
	geen buitenruimte aanwezig		-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein		1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval		1
4.2.14	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

4.3 Technische kwaliteit		10,0	250
4.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0		250
4.3.2	Kwaliteit dak uitstekend		17
4.3.3	Kwaliteit dichte geveldelen uitstekend		14
4.3.4	Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren uitstekend		14
4.3.5	Kwaliteit verwarmingsinstallatie uitstekend		11
4.3.6	Kwaliteit warmtapwater-installatie uitstekend		11
4.3.7	Kwaliteit ventilatie-installatie uitstekend OF niet aanwezig		11
4.3.8	Kwaliteit elektrische installatie uitstekend		11
4.3.9	Kwaliteit sanitaire voorzieningen uitstekend		9
4.3.10	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0
4.4 Sociale veiligheid		10,0	250
Politiekeurmerk: voldoet aan Politiekeurmerk			
4.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.4.4	Politiekeurmerk voldoet aan eisen Politiekeurmerk Veilig Wonen; Nieuwbouw		100



5 Toekomstwaarde

8,7 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen

9,4 200

5.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
5.1.2	Hoogwaardige elementen		
	dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_v \geq 5,0 \text{ m}^2/\text{K/W}$		18
	dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_v \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{K/W}$		18
	draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$		9
	dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak		9
	niet-vandaalbestendige bouwdeelen en producten op kwetsbare plaatsen		-9
	woningscheidende wand en vloer onder niveau $D_nT, A, k \geq 57 \text{ dB}$ en $L_n, T, A \leq 49 \text{ dB}$		-9
	geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten		-9
	geen lage temperatuurverwarming (LTV)		-18
5.1.3	Toekomstige duurzamere uitrusting		
	gevel gereed voor buitenzonwering		4
	gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster		4
	gevel gereed voor gevelbegroeiing		4
	alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers		4
	ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos		4
	bereikbare leidingtracés		4
	gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie		-4
	geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie		-4
5.1.4	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.2 Flexibiliteit





















7,8 400

5.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.2.2	Mate van uitbreidbaarheid		
	GO meer dan +50% uitbreidbaar		27
	GO +25 tot +50% uitbreidbaar		18
	GO +10 tot +25% uitbreidbaar		9
	GO tot +10% uitbreidbaar		0
	GO niet uitbreidbaar		-9
5.2.3	Draagstructuur		
	kolommen-/balkenstructuur		27
	mix kolommen-/balkenstructuur met schijven		13
	schijven		0
5.2.4	Aanpasbare elementen		
	scheiding van drager en inbouw		27
	doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen		9
	doorbreekbare zones in (dak)vloeren		9
	bereikbare en demontabele verbindingen van elementen		9
	installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar		-9
	elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar		-9
5.2.5	Verandering indeling		
	niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte		18
	mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau		18
	ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen		18
	meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk		-18
5.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.3 Belevingswaarde

9,2 400

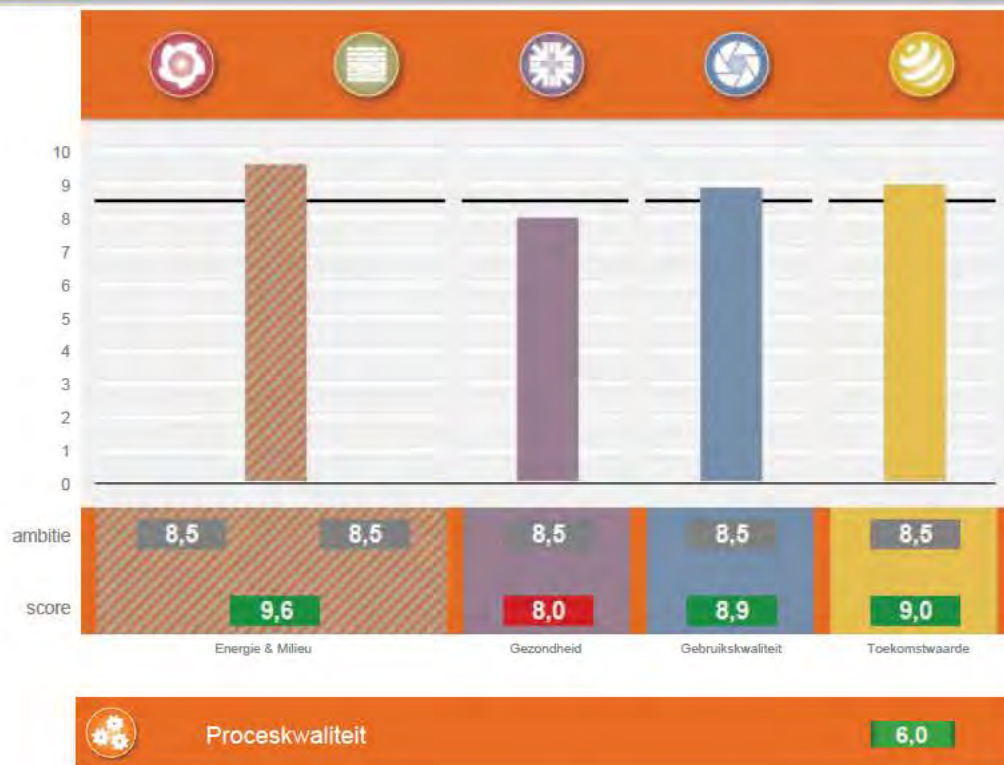
5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)		
	monumentale/historische gebouwen aanwezig		11
	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig		11
	gevarieerd en samenhangend straatbeeld		11
	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen		11
	geen speelvoorzieningen aanwezig		-11
	geen openbare voorzieningen aanwezig		-11
	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig		-11

5.3.3	Belevingswaarde buitenzijde gebouw		
	de verschijningsvorm is afwisselend		8
	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend		8
	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur		8
	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context		8
	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte		8
	materiaalkeuze op mooie veroudering		8
	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit		-8
5.3.4	Belevingswaarde binnen gebouw		
	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd		11
	netto verdiepingshoogte >= 3,9 m		6
	netto verdiepingshoogte >= 3,2 m		6
	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree		6
	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten		6
	hoog daglichtniveau in verblijfsruimten		6
	daglichttoetreding ook in verkeersruimte		6
	uitzicht op industrie of blinde gevels		-6
5.3.5	Educatieve waarde		
	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw		5
	zichtbare systemen voor duurzame energie		5
	zichtbare systemen voor waterverwerking		5
	zichtbaar duurzaam materiaalgebruik		5
	zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit		5
5.3.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



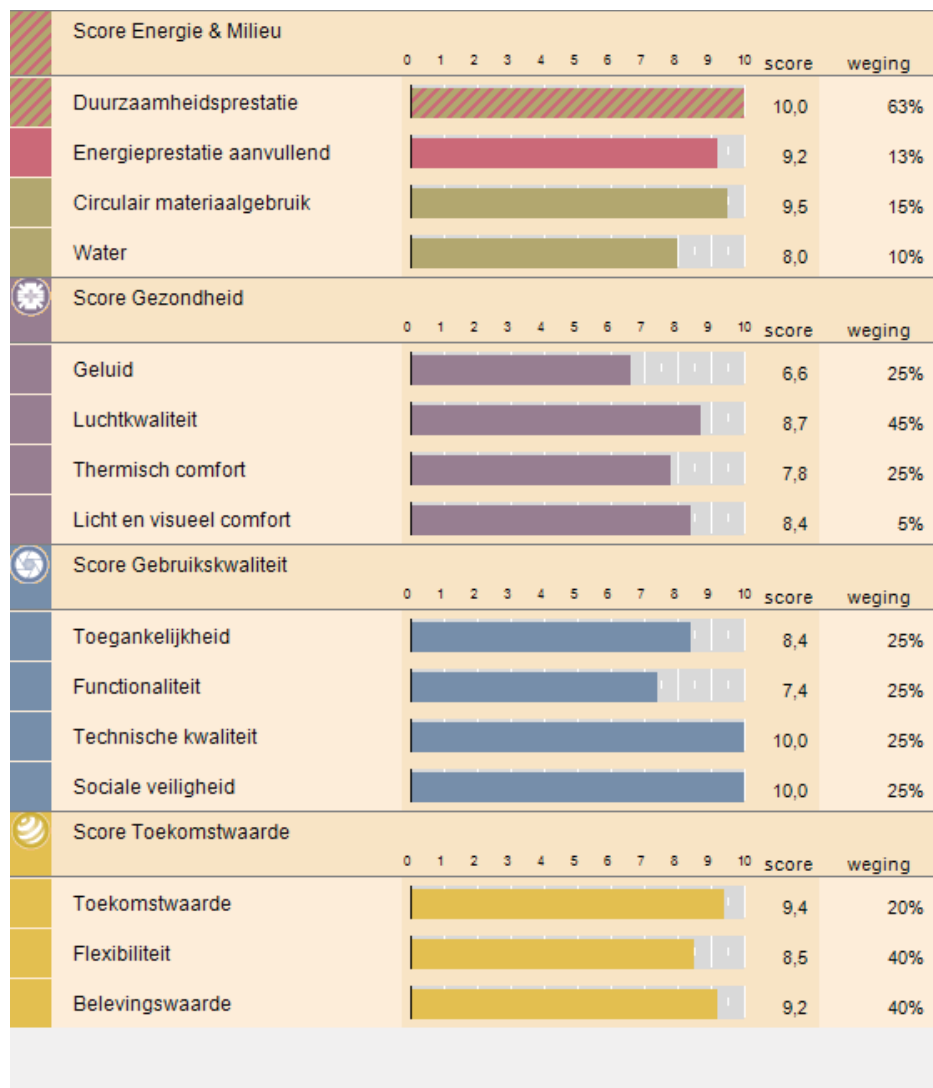
Resultaten

Resultaten



Milieu: gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.1 basisproceessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel





1 Energie

10,0 1000

1.1 Energieprestatie

11,5 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	183,49
Aantal woningen	1
EPC	-0,21

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	-22356
totaal CO ₂ verbruik (kg)	-1370

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO₂-emissie

EPC	-0,21
CO ₂ (kg)	-1370
CO ₂ emissiereductie (%)	135

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	-22356
primair energiegebruik per m ² GBO	-122

1.2 Energieprestatie, aanvullend

9,2 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

150

1.2.2 CO₂ emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO ₂ -emissiereductie = 100%		73
80% <= CO ₂ -emissiereductie < 100%		58
60% <= CO ₂ -emissiereductie < 80%		44
40% <= CO ₂ -emissiereductie < 60%		29
20% <= CO ₂ -emissiereductie < 40%		15
0% <= CO ₂ -emissiereductie < 20%		0
-20% <= CO ₂ -emissiereductie < 0%		-15
-40% <= CO ₂ -emissiereductie < -20%		-29
-60% <= CO ₂ -emissiereductie < -40%		-44
-80% <= CO ₂ -emissiereductie < -60%		-58
-100% <= CO ₂ -emissiereductie < -80%		-73
CO ₂ -emissiereductie < -100%		-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal		7
aansluiting voor hotfill wasmachine		7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine		7
energiezuinige buitenverlichting		7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen		0
--------------------------------	--	---



2 Milieu

7,1 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)

5,2 500

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Rijwoning hoek
Totaal BVO:	196,8 m ²
Totaal GO:	183 m ²
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,005 €/m ² BVO*jaar
Emissies:	0,72 €/m ² BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,73 €/m ² BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.1
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	6,7 m ³
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	44 m ³

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [400 mm dikte, 400 mm hoogte]	29,6 m ¹
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [220 mm breedte, 220 mm dikte]	90 m ¹

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB	65 m ²
Isolatielagen	EPS [1 m ² /kWh r-waarde]	65 m ²
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	65 m ²
Afwerkklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	1,4 m ²

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	132,8 m ²
Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [140 mm dikte]	132,8 m ²
Isolatielagen	ROCKWOOL RockSono Solid (211)	1,7 m ²
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	132,8 m ²
Afwerkklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	7,1 m ²
Afwerkklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	130 m ²

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen elementen [120 mm dikte]	150 m ²
--------------------------	--	--------------------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	79,7 m ²
Spouwwallen, binnenblad, systeem	Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz. bosbeheer; NBVT	79,7 m ²

Gevels, open

Kozijnen	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBVT	12,6 m ²
Deuren	Hout; geschilderd alkyd; glasopening: 0.85m ²	1 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	50,6 m ²
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	30,7 m ¹
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	8,3 m ¹
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte, 2 mm hoogte]	17,4 m ¹
Waterkeringen	Ubiflex [300 mm breedte]	30,7 m ¹

Daken

Daken, plat

Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	66,4 m2
Daken	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOB [140 mm dikte]	66,4 m2
Isolatielagen	Stybenex EPS plaat grijs 15 kg/m3 [6 m2k/w r-waarde]	66,4 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	66,4 m2
Ballast en afwerklagen	Grind [50 mm dikte]	66,4 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	65 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5	1 p
Warmte distributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	183 m2gbo
Warmte afgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	183 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	183 m2gbo
Elektrische leidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	183 m2gbo
Elektrische opwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	39,6 m2

Koudelevering

Koude afgiftesystemen	Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t b.v. distributienet	183 m2GBO
-----------------------	---	-----------

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	183 m2gbo
--------------------------	---	-----------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	183 m2GBO
----------------	--	-----------

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	183 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	183 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter 80mm; d:1 8mm	11,2 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	73,5 m2
Afwerklagen	Spuitleister [3 mm dikte]	3,1 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	27,5 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	23 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	10 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte]	9 m1

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd alkyd	2,7 m1
Aanrechtbladen	Kunstharstgebonden; massief [30 mm dikte]	2,7 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	2 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p

Terreinvoorzieningen

Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	12,9 m2
--------------	-----------------------------------	---------

2.2 Circulair materiaalgebruik

9,5 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere bouwonderdelen; >= 50% (gemiddeld)

16

bij één bouwonderdeel; >= 50%

8

bij meerdere bouwonderdelen; < 50% (gemiddeld)

8

bij één bouwonderdeel; < 50%

4

geen hergebruik

0

2.2.3	Circulaire materialen (biobased of secundair)		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel		21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel		10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel		7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel		3
	geen circulaire materialen		0
2.2.4	Hout uit duurzaam beheerde bossen		
	> 95%		10
	70 - 95%		5
	50 - 70%		0
	30 - 50%		-26
	< 30%		-52
2.2.5	Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies		7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen		7
	eenvoudig aanpasbare bouwcomponenten		7
2.2.6	Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli		
	industriële bouwsysteem		24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting		16
	demontabele bouwcomponenten		12
2.2.7	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

2.3 Water 8,0 200

2.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
2.3.2	Waterverbruik toiletsystemen		
	waterloos toilet (o.a. composttoilet)		15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker		12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker		6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker		0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker		-3
2.3.3	Waterverbruik kranen		
	kranen met volumebegrenzers		5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen		3
	ééngreepsmengkranen		3
	normale kranen		0
2.3.4	Waterverbruik douches		
	waterbesparende douchekop		15
	thermostatische douchemengkraan		3
	standaard-douchekoppen		0
2.3.5	Waterverbruik overige voorzieningen		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad		10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten		5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6		-15
2.3.6	Circulair watergebruik		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet		4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)		4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)		2
2.3.7	Belasting riolering, bodem en grondwater		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak		7
	extensief groendak		7
	weinig verhard oppervlakte		4
	gescheiden riolering		2
2.3.8	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



3 Gezondheid

8,0 1000

3.1 Geluid

6,6 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.1.3	Geluidwering van de gevel geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving geluidwering is conform regelgeving	 	26 0
3.1.4	Geluidwering scheidingswand met burens luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 57$ dB en contactgeluid: $LnT_A \leq 49$ dB luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 52$ dB en < 57 dB en/of contactgeluid: $LnT_A \leq 54$ dB en > 49	 	26 0
3.1.6	Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten) steenachtige constructie ≥ 150 kg/m ² of metal stud ≥ 125 mm met min. wol steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m ² of metal stud 100 mm met min. wol steenachtige constructie < 75 kg/m ² of lichte houten constructies	 	7 0 -7
3.1.7	Ontwerp de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	 	7 -7
3.1.9	Installatiegeluid ventilatiesysteem natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen wtw-unit zonder afdoende maatregelen	 	10 -10 -29

3.2 Luchtkwaliteit













8,7 450

3.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		270
3.2.2	Ventilatie en regelgeving capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012 voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	 	43 14 -29
3.2.3	Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem ventilatie is per ruimte te regelen zelfregelende roosters of goed inducerende inblaasroosters CO ₂ -regeling ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar gesloten keukens ongunstige locatie luchttoevoer	 	4 4 4 4 4 -9
3.2.4	Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie geen onverpakte minerale vezels binnenwerk wordt niet geschilderd er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	 	4 4 4 4 2 4
3.2.5	Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming (hoge temperatuur) luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter) luchtverwarming lokale verwarming	 	13 6 0 -3 -6 -13
3.2.6	Voorzieningen beperken stofconcentraties goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	 	4 4
3.2.7	Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering gesloten verbrandingstoestel	 	21 5
3.2.8	Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken elektrisch kooktoestel in plaats van gas geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	 	11 11

3.2.9	Biologische agentia wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer geen of weinig schimmelgevoelige materialen	 13  4  4
3.2.10	Fijnstof - concentratie gebouw ligt niet aan een drukke weg gebouw ligt aan een drukke weg	 4  -4
3.2.11	Fijnstof - maatregelen er is een groen dak of een groene gevel toegepast de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	 2  2
3.2.12	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.3 Thermisch comfort 7,8 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	150
3.3.3	Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20% 30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20% 40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30% raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40% te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist) lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw) massieve bouwwijze zomernachtventilatie ongunstige locatie luchttoevoer overstekken boven ramen op zuid buitenzonwering zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35) koeling (vloerkoeling, airco)	 3  0  -6  -11  3  -3  3  3  -3  6  8  6  11
3.3.4	Wintercomfort door warmteafgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming luchtverwarming lokale verwarming	 17  8  0  -7  -13
3.3.5	Wintercomfort door overige kenmerken tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer zeer goede kierdichting	 17  11
3.3.6	Individuele regelbaarheid te openen ramen zijn traploos regelbaar ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	 7  7
3.3.7	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.4 Licht en visueel comfort 8,4 50

3.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	30
3.4.2	Daglichttoetreding daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste 10% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	 8  2  0  -8  -8
3.4.3	Daglichttoetreding - visueel comfort voorkomen verblinding door daglicht/reflecties uitzicht op groen uitzicht op industrie of blinde gevels	 5  5  -5
3.4.4	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0



4 Gebruikskwaliteit

8,9 1000


4.1 Toegankelijkheid

8,4 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		38
4.1.4	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte breedte $\geq 1,2$ m OF niet aanwezig 0,9 m \leq breedte $< 1,2$ m breedte $< 0,9$ m	 	100% 0% -100%
4.1.6	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil h $\leq 0,02$ m OF h $> 0,02$ m met helling $\leq 1:25$ h $> 0,02$ m met hellingbaan	 	100% 0%
4.1.8	Entree deur woning gebruiksvlak aan weerszijden van de entree deur $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entree deur $< 1,35$ m OF diepte $< 1,1$ m	 	100% -100%
4.1.11	Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.12	Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.14	Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig toilet ruimte $\geq 1,2 \times 0,9$ m EN deur in lange wand	 	50% 50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		22
4.1.17	Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.18	Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.20	Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m		100%
4.1.21	Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig woonruimte ≥ 20 m ² eetmat woonkamer $\geq 2,5 \times 2,5$ m zitmat woonkamer $\geq 3,4 \times 3,0$ m keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte $\geq 1,8$ m EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m hoofdslaapkamer, oppervlakte: $\geq 4,3 \times 3,0$ m OF $\geq 3,6 \times 3,6$ m badkamer, oppervlakte: $\geq 2,2 \times 2,2$ m OF $2,5 \times 1,9$ m privé buitenruimte, oppervlakte: $\geq 4,0$ m ² EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m berging, breedte: $\geq 2,0$ m	 	11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.25	Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.29	Trap in de woning: vrije breedte breedte $\geq 1,0$ m OF éénlaags gebouw 0,8 m \leq breedte $< 1,0$ m	 	100% 0%

4.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.2.2	Meervoudig grondgebruik		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar		3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar		3
	meerlaags gebouw		3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)		3
4.2.3	Grondgebruik per woning		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2		10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2		7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2		3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2		0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2		-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2		-7
4.2.4	Woninggrootte grondgebonden woning		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2		10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2		7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2		3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2		0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2		-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2		-7
4.2.6	Vrije overspanning		
	breedte >= 7,5 m		10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m		5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m		0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m		-5
	breedte < 4,5 m		-10
4.2.8	Netto verdiepingshoogte		
	hoogte >= 3,2 m		10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m		5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m		0
4.2.9	Autoparkeerplaatsen: aantal		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		-10
4.2.10	Bereikbaarheid OV		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.		10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.		5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1 000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren		0
4.2.11	Oppervlakte kleinste verblijfsruimte		
	opp > 12,0 m2		10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2		0
	oppervlakte < 8,0 m2		-10
4.2.12	Breedte smalste verblijfsruimte		
	breedte > 3,0 m		10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m		5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m		0
	breedte < 1,8 m		-5
4.2.13	Ruimtelijke en functionele diversiteit		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar		1
	afsluitbare keuken		1
	toilet per verdieping		1
	verwarming per verblijfsruimte		1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'		1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2		1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m		1
	oppervlakte slaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >= 13 m2 en breedte >= 3,0 m		1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m		1
	bergruimte >= 8% van GBO		1
	geen bergruimte aanwezig		-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning		1
	geen buitenruimte aanwezig		-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein		1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval		1
4.2.14	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

4.3 Technische kwaliteit		10,0	250
4.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0		250
4.3.2	Kwaliteit dak uitstekend		17
4.3.3	Kwaliteit dichte geveldelen uitstekend		14
4.3.4	Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren uitstekend		14
4.3.5	Kwaliteit verwarmingsinstallatie uitstekend		11
4.3.6	Kwaliteit warmtapwater-installatie uitstekend		11
4.3.7	Kwaliteit ventilatie-installatie uitstekend OF niet aanwezig		11
4.3.8	Kwaliteit elektrische installatie uitstekend		11
4.3.9	Kwaliteit sanitaire voorzieningen uitstekend		9
4.3.10	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0
4.4 Sociale veiligheid		10,0	250
Politiekeurmerk: voldoet aan Politiekeurmerk			
4.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.4.4	Politiekeurmerk voldoet aan eisen Politiekeurmerk Veilig Wonen; Nieuwbouw		100



5 Toekomstwaarde

9,0 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen

9,4 200

5.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
5.1.2	Hoogwaardige elementen		
	dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$		18
	dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$		18
	draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$		9
	dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak		9
	niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen		-9
	woningscheidende wand en vloer onder niveau $D_nT, A, k \geq 57 \text{ dB}$ en $L_n, T, A \leq 49 \text{ dB}$		-9
	geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten		-9
	geen lage temperatuurverwarming (LTV)		-18
5.1.3	Toekomstige duurzamere uitrusting		
	gevel gereed voor buitenzonwering		4
	gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster		4
	gevel gereed voor gevelbegroeiing		4
	alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers		4
	ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos		4
	bereikbare leidingtracés		4
	gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie		-4
	geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie		-4
5.1.4	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.2 Flexibiliteit





















8,5 400

5.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.2.2	Mate van uitbreidbaarheid		
	GO meer dan +50% uitbreidbaar		27
	GO +25 tot +50% uitbreidbaar		18
	GO +10 tot +25% uitbreidbaar		9
	GO tot +10% uitbreidbaar		0
	GO niet uitbreidbaar		-9
5.2.3	Draagstructuur		
	kolommen-/balkenstructuur		27
	mix kolommen-/balkenstructuur met schijven		13
	schijven		0
5.2.4	Aanpasbare elementen		
	scheiding van drager en inbouw		27
	doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen		9
	doorbreekbare zones in (dak)vloeren		9
	bereikbare en demontabele verbindingen van elementen		9
	installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar		-9
	elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar		-9
5.2.5	Verandering indeling		
	niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte		18
	mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau		18
	ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen		18
	meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk		-18
5.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.3 Belevingswaarde

9,2 400

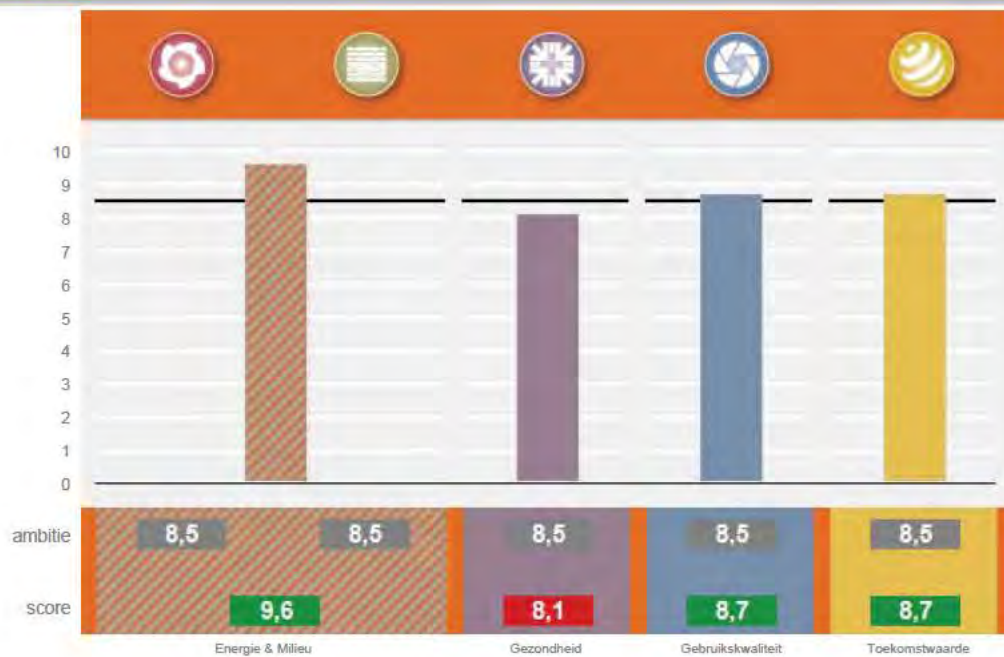
5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)		
	monumentale/historische gebouwen aanwezig		11
	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig		11
	gevarieerd en samenhangend straatbeeld		11
	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen		11
	geen speelvoorzieningen aanwezig		-11
	geen openbare voorzieningen aanwezig		-11
	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig		-11

5.3.3	Belevingswaarde buitenzijde gebouw		
	de verschijningsvorm is afwisselend		8
	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend		8
	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur		8
	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context		8
	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte		8
	materiaalkeuze op mooie veroudering		8
	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit		-8
5.3.4	Belevingswaarde binnen gebouw		
	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd		11
	netto verdiepingshoogte >= 3,9 m		6
	netto verdiepingshoogte >= 3,2 m		6
	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree		6
	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten		6
	hoog daglichtniveau in verblijfsruimten		6
	daglichttoetreding ook in verkeersruimte		6
	uitzicht op industrie of blinde gevels		-6
5.3.5	Educatieve waarde		
	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw		5
	zichtbare systemen voor duurzame energie		5
	zichtbare systemen voor waterverwerking		5
	zichtbaar duurzaam materiaalgebruik		5
	zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit		5
5.3.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



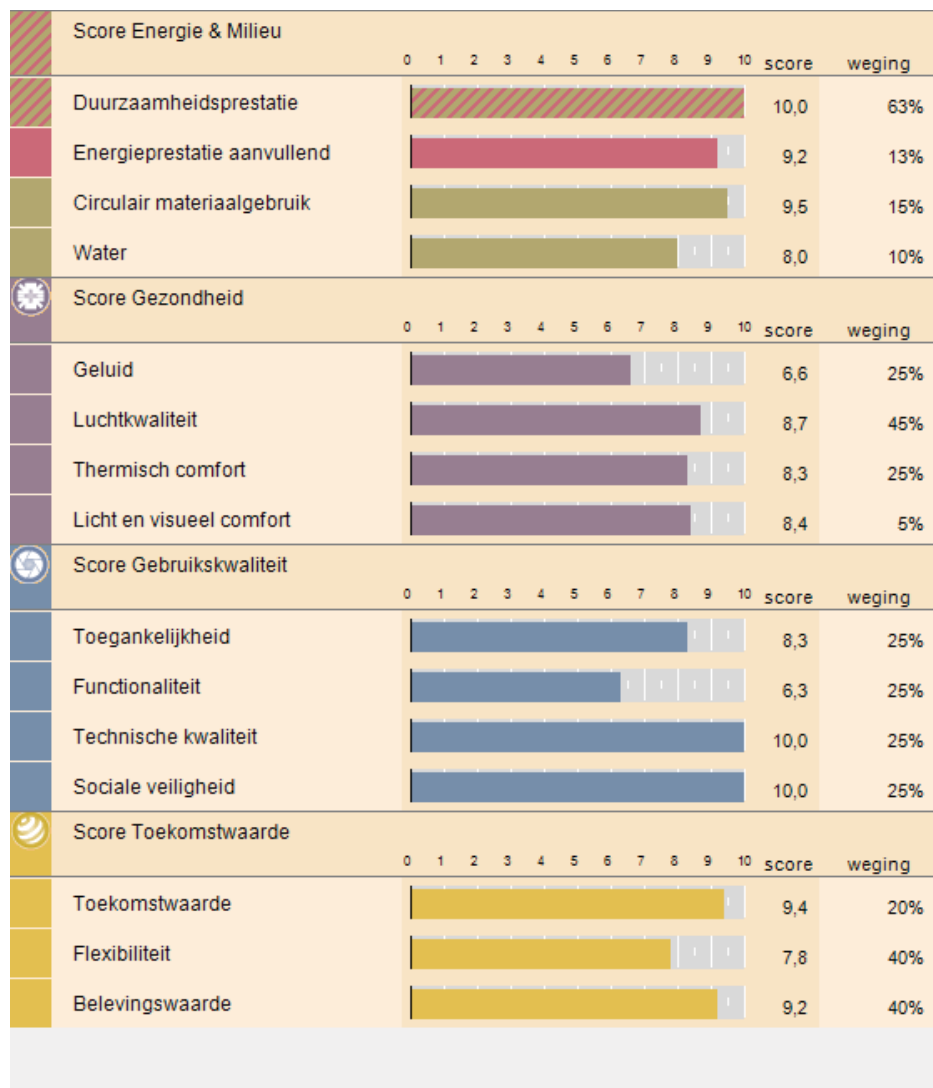
Resultaten

Resultaten



Milieu: gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.1 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel





1 Energie

10,0 1000

1.1 Energieprestatie

11,7 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	149,25
Aantal woningen	1
EPC	-0,20

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	-19792
totaal CO ₂ verbruik (kg)	-1213

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO₂-emissie

EPC	-0,20
CO ₂ (kg)	-1213
CO ₂ emissiereductie (%)	138

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	-19792
primair energiegebruik per m ² GBO	-133

1.2 Energieprestatie, aanvullend

9,2 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

150

1.2.2 CO₂ emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO ₂ -emissiereductie = 100%		73
80% <= CO ₂ -emissiereductie < 100%		58
60% <= CO ₂ -emissiereductie < 80%		44
40% <= CO ₂ -emissiereductie < 60%		29
20% <= CO ₂ -emissiereductie < 40%		15
0% <= CO ₂ -emissiereductie < 20%		0
-20% <= CO ₂ -emissiereductie < 0%		-15
-40% <= CO ₂ -emissiereductie < -20%		-29
-60% <= CO ₂ -emissiereductie < -40%		-44
-80% <= CO ₂ -emissiereductie < -60%		-58
-100% <= CO ₂ -emissiereductie < -80%		-73
CO ₂ -emissiereductie < -100%		-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal		7
aansluiting voor hotfill wasmachine		7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine		7
energiezuinige buitenverlichting		7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen		0
--------------------------------	--	---



2 Milieu

7,2 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)

5,4 500

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Rijwoning hoek
Totaal BVO:	178,1 m ²
Totaal GO:	149,3 m ²
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,006 €/m ² BVO*jaar
Emissies:	0,703 €/m ² BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,71 €/m ² BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.1
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	6,7 m ³
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	44 m ³

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [400 mm dikte, 400 mm hoogte]	29,6 m ¹
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [220 mm breedte, 220 mm dikte]	90 m ¹

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc 4.0; AB-FAB	48,1 m ²
Isolatielagen	EPS [1 m ² /k/w r-waarde]	48,1 m ²
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	48,1 m ²
Afwerkklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	0,97 m ²

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	113,8 m ²
Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [170 mm dikte]	113,8 m ²
Isolatielagen	ROCKWOOL RockSono Solid (211)	34 m ²
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	113,8 m ²
Afwerkklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	7,1 m ²
Afwerkklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	88 m ²

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen elementen [120 mm dikte]	140 m ²
--------------------------	--	--------------------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	172 m ²
Spouwwallen, binnenblad, systeem	HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl. isolatie & beplating, duurz. bosb.; NBvT	120,5 m ²
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [3 m ² /k/w r-waarde]	51,5 m ²

Gevels, open

Kozijnen	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBvT	5,6 m ²
Deuren	Hout; geschilderd alkyl; glasopening: 0.85m ²	1 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	22,3 m ²
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	17,4 m ¹
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	8,3 m ¹
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte, 2 mm hoogte]	17,4 m ¹
Waterkeringen	Ubiflex [300 mm breedte]	17,4 m ¹

Daken

Daken, plat

Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	78,4 m2
Daken	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOB [140 mm dikte]	78,4 m2
Isolatielagen	Stybenex EPS plaat grijs 15 kg/m3 [6 m2k/w r-waarde]	78,4 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	78,4 m2
Ballast en afwerklagen	Grind [50 mm dikte]	78,4 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	60 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmte distributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	149,3 m2gbo
Warmte afgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	149,3 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	149,3 m2gbo
Elektrische leidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	149,3 m2gbo
Elektrische opwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	34,7 m2

Koudelevering

Koude afgiftesystemen	Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t b.v. distributienet	149,3 m2GBO
-----------------------	---	-------------

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	149,3 m2gbo
--------------------------	---	-------------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	149,3 m2GBO
----------------	--	-------------

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	149,3 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	149,3 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter 80mm; d:1 8mm	11,2 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	73,5 m2
Afwerklagen	Spuitleister [3 mm dikte]	3,1 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	27,5 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	23 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	10 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte]	9 m1

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd alkyd	2,7 m1
Aanrechtbladen	Kunstharisgebonden; massief [30 mm dikte]	2,7 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	2 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p

Terreinvoorzieningen

Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	12,9 m2
--------------	-----------------------------------	---------

2.2 Circulair materiaalgebruik

9,5 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

180

2.2.2 Hergebruik producten

bij meerdere bouwonderdelen; >= 50% (gemiddeld)

16

bij één bouwonderdeel; >= 50%

8

bij meerdere bouwonderdelen; < 50% (gemiddeld)

8

bij één bouwonderdeel; < 50%

4

geen hergebruik

0

2.2.3	Circulaire materialen (biobased of secundair)		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel		21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel		10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel		7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel		3
	geen circulaire materialen		0
2.2.4	Hout uit duurzaam beheerde bossen		
	> 95%		10
	70 - 95%		5
	50 - 70%		0
	30 - 50%		-26
	< 30%		-52
2.2.5	Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies		7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen		7
	eenvoudig aanpasbare bouwcomponenten		7
2.2.6	Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli		
	industriële bouwsysteem		24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting		16
	demontabele bouwcomponenten		12
2.2.7	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

2.3 Water 8,0 200

2.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
2.3.2	Waterverbruik toiletsystemen		
	waterloos toilet (o.a. composttoilet)		15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker		12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker		6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker		0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker		-3
2.3.3	Waterverbruik kranen		
	kranen met volumebegrenzers		5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen		3
	ééngreepsmengkranen		3
	normale kranen		0
2.3.4	Waterverbruik douches		
	waterbesparende douchekop		15
	thermostatische douchemengkraan		3
	standaard-douchekoppen		0
2.3.5	Waterverbruik overige voorzieningen		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad		10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten		5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6		-15
2.3.6	Circulair watergebruik		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet		4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)		4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)		2
2.3.7	Belasting riolering, bodem en grondwater		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak		7
	extensief groendak		7
	weinig verhard oppervlakte		4
	gescheiden riolering		2
2.3.8	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



3 Gezondheid

8,1 1000

3.1 Geluid

6,6 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.1.3	Geluidwering van de gevel geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving geluidwering is conform regelgeving	 	26 0
3.1.4	Geluidwering scheidingswand met burens luchtgeluid: $DnT,A,k \geq 57$ dB en contactgeluid: $LnT,A \leq 49$ dB luchtgeluid: $DnT,A,k \geq 52$ dB en < 57 dB en/of contactgeluid: $LnT,A \leq 54$ dB en > 49	 	26 0
3.1.6	Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten) steenachtige constructie ≥ 150 kg/m ² of metal stud ≥ 125 mm met min. wol steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m ² of metal stud 100 mm met min. wol steenachtige constructie < 75 kg/m ² of lichte houten constructies	 	7 0 -7
3.1.7	Ontwerp de woonruimten en de slaapruimten staan niet in open verbinding er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruimten	 	7 -7
3.1.9	Installatiegeluid ventilatiesysteem natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen wtw-unit zonder afdoende maatregelen	 	10 -10 -29

3.2 Luchtkwaliteit

8,7 450


















3.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		270
3.2.2	Ventilatie en regelgeving capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012 voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	 	43 14 -29
3.2.3	Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem ventilatie is per ruimte te regelen zelfregulende roosters of goed inducerende inblaasroosters CO ₂ -regeling ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar gesloten keukens ongunstige locatie luchttoevoer	 	4 4 4 4 4 -9
3.2.4	Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie geen onverpakte minerale vezels binnenwerk wordt niet geschilderd er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	 	4 4 4 4 2 4
3.2.5	Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming (hoge temperatuur) luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter) luchtverwarming lokale verwarming	 	13 6 0 -3 -6 -13
3.2.6	Voorzieningen beperken stofconcentraties goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	 	4 4
3.2.7	Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering gesloten verbrandingstoestel	 	21 5
3.2.8	Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken elektrisch kooktoestel in plaats van gas geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	 	11 11

3.2.9	Biologische agentia wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer geen of weinig schimmelgevoelige materialen	 13  4  4
3.2.10	Fijnstof - concentratie gebouw ligt niet aan een drukke weg gebouw ligt aan een drukke weg	 4  -4
3.2.11	Fijnstof - maatregelen er is een groen dak of een groene gevel toegepast de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	 2  2
3.2.12	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.3 Thermisch comfort

8,3 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	150
3.3.3	Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20% 30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20% 40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30% raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40% te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist) lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw) massieve bouwwijze zomernachtventilatie ongunstige locatie luchttoevoer overstekken boven ramen op zuid buitenzonwering zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35) koeling (vloerkoeling, airco)	 3  0  -6  -11  3  -3  3  3  -3  6  8  6  11
3.3.4	Wintercomfort door warmteafgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming luchtverwarming lokale verwarming	 17  8  0  -7  -13
3.3.5	Wintercomfort door overige kenmerken tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer zeer goede kierdichting	 17  11
3.3.6	Individuele regelbaarheid te openen ramen zijn traploos regelbaar ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	 7  7
3.3.7	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.4 Licht en visueel comfort

8,4 50

3.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	30
3.4.2	Daglichttoetreding daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste 10% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	 8  2  0  -8  -8
3.4.3	Daglichttoetreding - visueel comfort voorkomen verblinding door daglicht/reflecties uitzicht op groen uitzicht op industrie of blinde gevels	 5  5  -5
3.4.4	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0



4 Gebruikskwaliteit





















































8,7 1000


4.1 Toegankelijkheid

8,3 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		38
4.1.4	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte breedte $\geq 1,2$ m OF niet aanwezig 0,9 m \leq breedte $< 1,2$ m breedte $< 0,9$ m	 	100% 0% -100%
4.1.6	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil h $\leq 0,02$ m OF h $> 0,02$ m met helling $\leq 1:25$ h $> 0,02$ m met hellingbaan	 	100% 0%
4.1.8	Entree deur woning gebruiksvlak aan weerszijden van de entree deur $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entree deur $< 1,35$ m OF diepte $< 1,1$ m	 	100% -100%
4.1.11	Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.12	Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.14	Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig toilet ruimte $\geq 1,2 \times 0,9$ m EN deur in lange wand	 	50% 50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		19
4.1.17	Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.18	Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.20	Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m		100%
4.1.21	Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig woonruimte ≥ 20 m ² eetmat woonkamer $\geq 2,5 \times 2,5$ m zitmat woonkamer $\geq 3,4 \times 3,0$ m keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte $\geq 1,8$ m EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m hoofdslaapkamer, oppervlakte: $\geq 4,3 \times 3,0$ m OF $\geq 3,6 \times 3,6$ m badkamer, oppervlakte: $\geq 2,2 \times 2,2$ m OF $2,5 \times 1,9$ m privé buitenruimte, oppervlakte: $\geq 4,0$ m ² EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m berging, breedte: $\geq 2,0$ m	 	11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte: vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.25	Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.29	Trap in de woning: vrije breedte breedte $\geq 1,0$ m OF éénlaags gebouw 0,8 m \leq breedte $< 1,0$ m	 	100% 0%

4.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.2.2	Meervoudig grondgebruik		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar		3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar		3
	meerlaags gebouw		3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)		3
4.2.3	Grondgebruik per woning		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2		10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2		7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2		3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2		0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2		-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2		-7
4.2.4	Woninggrootte grondgebonden woning		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2		10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2		7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2		3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2		0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2		-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2		-7
4.2.6	Vrije overspanning		
	breedte >= 7,5 m		10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m		5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m		0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m		-5
	breedte < 4,5 m		-10
4.2.8	Netto verdiepingshoogte		
	hoogte >= 3,2 m		10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m		5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m		0
4.2.9	Autoparkeerplaatsen: aantal		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		-10
4.2.10	Bereikbaarheid OV		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.		10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.		5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1 000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren		0
4.2.11	Oppervlakte kleinste verblijfsruimte		
	opp > 12,0 m2		10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2		0
	oppervlakte < 8,0 m2		-10
4.2.12	Breedte smalste verblijfsruimte		
	breedte > 3,0 m		10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m		5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m		0
	breedte < 1,8 m		-5
4.2.13	Ruimtelijke en functionele diversiteit		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar		1
	afsluitbare keuken		1
	toilet per verdieping		1
	verwarming per verblijfsruimte		1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'		1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2		1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m		1
	oppervlakte slaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >= 13 m2 en breedte >= 3,0 m		1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m		1
	bergruimte >= 8% van GBO		1
	geen bergruimte aanwezig		-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning		1
	geen buitenruimte aanwezig		-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein		1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval		1
4.2.14	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

4.3 Technische kwaliteit		10,0	250
4.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0		250
4.3.2	Kwaliteit dak uitstekend		17
4.3.3	Kwaliteit dichte geveldelen uitstekend		14
4.3.4	Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren uitstekend		14
4.3.5	Kwaliteit verwarmingsinstallatie uitstekend		11
4.3.6	Kwaliteit warmtapwater-installatie uitstekend		11
4.3.7	Kwaliteit ventilatie-installatie uitstekend OF niet aanwezig		11
4.3.8	Kwaliteit elektrische installatie uitstekend		11
4.3.9	Kwaliteit sanitaire voorzieningen uitstekend		9
4.3.10	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0
4.4 Sociale veiligheid		10,0	250
Politiekeurmerk: voldoet aan Politiekeurmerk			
4.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.4.4	Politiekeurmerk voldoet aan eisen Politiekeurmerk Veilig Wonen; Nieuwbouw		100



5 Toekomstwaarde

8,7 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen

9,4 200

5.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
5.1.2	Hoogwaardige elementen		
	dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$		9
	dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak		9
	niet-vandaalbestendige bouwdeelen en producten op kwetsbare plaatsen		-9
	woningscheidende wand en vloer onder niveau $D_nT, A, k \geq 57 \text{ dB}$ en $L_n, T, A \leq 49 \text{ dB}$		-9
	geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten		-9
	geen lage temperatuurverwarming (LTV)		-18
5.1.3	Toekomstige duurzame uitrusting		
	gevel gereed voor buitenzonwering		4
	gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster		4
	gevel gereed voor gevelbegroeiing		4
	alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers		4
	ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos		4
	bereikbare leidingtracés		4
	gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie		-4
	geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie		-4
5.1.4	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.2 Flexibiliteit





















7,8 400

5.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.2.2	Mate van uitbreidbaarheid		
	GO meer dan +50% uitbreidbaar		27
	GO +25 tot +50% uitbreidbaar		18
	GO +10 tot +25% uitbreidbaar		9
	GO tot +10% uitbreidbaar		0
	GO niet uitbreidbaar		-9
5.2.3	Draagstructuur		
	kolommen-/balkenstructuur		27
	mix kolommen-/balkenstructuur met schijven		13
	schijven		0
5.2.4	Aanpasbare elementen		
	scheiding van drager en inbouw		27
	doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen		9
	doorbreekbare zones in (dak)vloeren		9
	bereikbare en demontabele verbindingen van elementen		9
	installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar		-9
	elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar		-9
5.2.5	Verandering indeling		
	niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte		18
	mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau		18
	ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen		18
	meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk		-18
5.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.3 Belevingswaarde

9,2 400

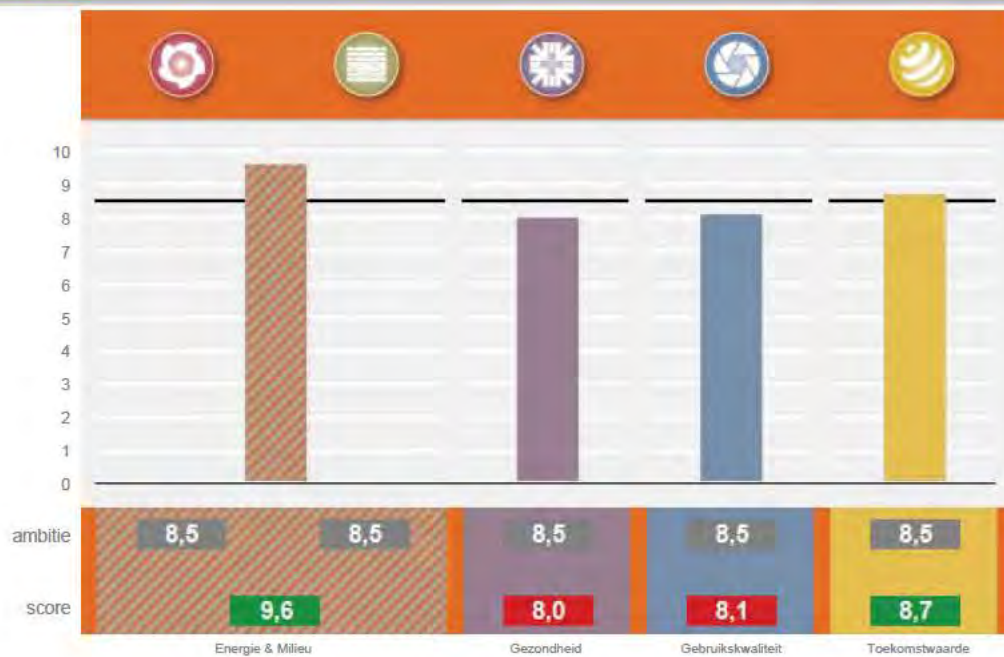
5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)		
	monumentale/historische gebouwen aanwezig		11
	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig		11
	gevarieerd en samenhangend straatbeeld		11
	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen		11
	geen speelvoorzieningen aanwezig		-11
	geen openbare voorzieningen aanwezig		-11
	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig		-11

5.3.3	Belevingswaarde buitenzijde gebouw		
	de verschijningsvorm is afwisselend		8
	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend		8
	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur		8
	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context		8
	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte		8
	materiaalkeuze op mooie veroudering		8
	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit		-8
5.3.4	Belevingswaarde binnen gebouw		
	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd		11
	netto verdiepingshoogte >= 3,9 m		6
	netto verdiepingshoogte >= 3,2 m		6
	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree		6
	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten		6
	hoog daglichtniveau in verblijfsruimten		6
	daglichttoetreding ook in verkeersruimte		6
	uitzicht op industrie of blinde gevels		-6
5.3.5	Educatieve waarde		
	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw		5
	zichtbare systemen voor duurzame energie		5
	zichtbare systemen voor waterverwerking		5
	zichtbaar duurzaam materiaalgebruik		5
	zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit		5
5.3.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



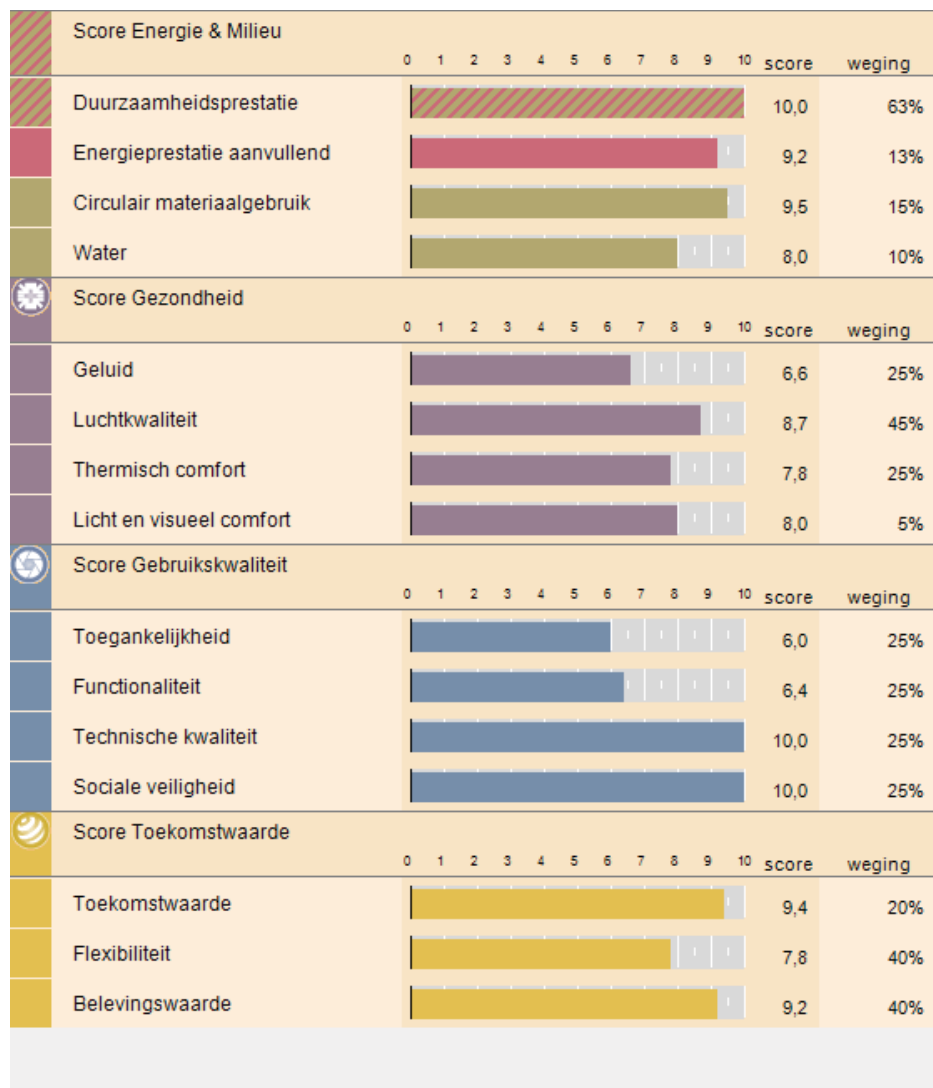
Resultaten

Resultaten



Milieu: gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.1 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel





1 Energie

10,0 1000

1.1 Energieprestatie

11,5 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	133,20
Aantal woningen	1
EPC	-0,20

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	-15856
totaal CO ₂ verbruik (kg)	-972

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO₂-emissie

EPC	-0,20
CO ₂ (kg)	-972
CO ₂ emissiereductie (%)	134

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	-15856
primair energiegebruik per m ² GBO	-119

1.2 Energieprestatie, aanvullend

9,2 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

150

1.2.2 CO₂ emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO ₂ -emissiereductie = 100%		73
80% <= CO ₂ -emissiereductie < 100%		58
60% <= CO ₂ -emissiereductie < 80%		44
40% <= CO ₂ -emissiereductie < 60%		29
20% <= CO ₂ -emissiereductie < 40%		15
0% <= CO ₂ -emissiereductie < 20%		0
-20% <= CO ₂ -emissiereductie < 0%		-15
-40% <= CO ₂ -emissiereductie < -20%		-29
-60% <= CO ₂ -emissiereductie < -40%		-44
-80% <= CO ₂ -emissiereductie < -60%		-58
-100% <= CO ₂ -emissiereductie < -80%		-73
CO ₂ -emissiereductie < -100%		-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal		7
aansluiting voor hotfill wasmachine		7
aansluiting voor hotfill vaatwasmachine		7
energiezuinige buitenverlichting		7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen		0
--------------------------------	--	---



2 Milieu

7,4 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)

5,8 500

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Rijwoning hoek
Totaal BVO:	151,5 m2
Totaal GO:	133 m2
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,005 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,651 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,66 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.1
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	51 m2
-------------------	---------------------	-------

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [400 mm dikte, 400 mm hoogte]	20,3 m1
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [220 mm breedte, 220 mm dikte]	90 m1

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB	48 m2
Isolatielagen	EPS [1 m2k/w r-waarde]	48 m2
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	48 m2
Afwerkklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	1,6 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	96 m2
Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [170 mm dikte]	96 m2
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	96 m2
Afwerkklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	5,8 m2
Afwerkklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	96 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen elementen [120 mm dikte]	141,5 m2
--------------------------	--	----------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	84,01 m2
Spouwwallen, binnenblad, systeem	HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl. isolatie & beplating, duurz. bosb; NBvT	84,01 m2

Gevels, open

Kozijnen	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBvT	6,4 m2
Deuren	Hout; geschilderd alkyl; glasopening: 0.85m2	1 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	25,5 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	14,7 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	6,7 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte, 2 mm hoogte]	6,7 m1
Waterkeringen	Ubiflex [300 mm breedte]	14,7 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw [8 m2k/w r-waarde]	78 m2
Bedekkingen	Keramische pan - geglazuurd	78 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	78 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	133 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	133 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	133 m2gbo
Elektricititsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	133 m2gbo
Elektricititsopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	24,8 m2

Koudelevering

Koudeafgiftesystemen	Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t b.v. distributienet	133 m2GBO
----------------------	---	-----------

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtvr; W-bouw, individueel	133 m2gbo
--------------------------	--	-----------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	133 m2GBO
----------------	--	-----------

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	133 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	133 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter 80mm; d:1 8mm	19 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	83,6 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	27 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	18,4 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	8 p

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd alkyd	2,7 m1
Aanrechtbladen	Kunstharisgebonden; massief [30 mm dikte]	2,7 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	2 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p

Terreinvoorzieningen

Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	12,9 m2
--------------	-----------------------------------	---------

2.2 Circulair materiaalgebruik

9,5 300

2.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

160

2.2.2 Hergebruik producten

- bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)
- bij één gebouwelement; >= 50%
- bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)
- bij één gebouwelement; < 50%
- geen hergebruik

16
8
8
4
0

2.2.3 Circulaire materialen (biobased of secundair)

- bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel
- bij één gebouwelement; hoog aandeel
- bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel
- bij één gebouwelement; relevant aandeel
- geen circulaire materialen

21
10
7
3
0

2.2.4	Hout uit duurzaam beheerde bossen		
	> 95%		10
	70 - 95%		5
	50 - 70%		0
	30 - 50%		-26
	< 30%		-52
2.2.5	Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies		7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen		7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten		7
2.2.6	Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli		
	industrieel bouwsysteem		24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting		16
	demontabele gebouwcomponenten		12
2.2.7	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water 8,0 200

2.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
2.3.2	Waterverbruik toiletsystemen		
	waterloos toilet (o.a. composttoilet)		15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker		12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker		6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker		0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker		-3
2.3.3	Waterverbruik kranen		
	kranen met volumebegrenzers		5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen		3
	ééngreepsmengkranen		3
	normale kranen		0
2.3.4	Waterverbruik douches		
	waterbesparende douchekop		15
	thermostatische douchemengkraan		3
	standaard-douchekoppen		0
2.3.5	Waterverbruik overige voorzieningen		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad		10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten		5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6		-15
2.3.6	Circulair watergebruik		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet		4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)		4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)		2
2.3.7	Belasting riolering, bodem en grondwater		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak		7
	extensief groendak		7
	weinig verhard oppervlakte		4
	gescheiden riolering		2
2.3.8	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	



3 Gezondheid

8,0 1000

3.1 Geluid

6,6 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.1.3	Geluidwering van de gevel geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving geluidwering is conform regelgeving	 	26 0
3.1.4	Geluidwering scheidingswand met burens luchtgeluid: $DnT,A,k \geq 57$ dB en contactgeluid: $LnT,A \leq 49$ dB luchtgeluid: $DnT,A,k \geq 52$ dB en < 57 dB en/of contactgeluid: $LnT,A \leq 54$ dB en > 49	 	26 0
3.1.6	Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten) steenachtige constructie ≥ 150 kg/m ² of metal stud ≥ 125 mm met min. wol steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m ² of metal stud 100 mm met min. wol steenachtige constructie < 75 kg/m ² of lichte houten constructies	 	7 0 -7
3.1.7	Ontwerp de woonruimten en de slaapruidten staan niet in open verbinding er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruidten	 	7 -7
3.1.9	Installatiegeluid ventilatiesysteem natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen wtw-unit zonder afdoende maatregelen	 	10 -10 -29

3.2 Luchtkwaliteit

8,7 450


















3.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		270
3.2.2	Ventilatie en regelgeving capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012 voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	 	43 14 -29
3.2.3	Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem ventilatie is per ruimte te regelen zelfregulende roosters of goed inducerende inblaasroosters CO ₂ -regeling ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar gesloten keukens ongunstige locatie luchttoevoer	 	4 4 4 4 4 -9
3.2.4	Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie geen onverpakte minerale vezels binnenwerk wordt niet geschilderd er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	 	4 4 4 4 2 4
3.2.5	Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming (hoge temperatuur) luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter) luchtverwarming lokale verwarming	 	13 6 0 -3 -6 -13
3.2.6	Voorzieningen beperken stofconcentraties goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	 	4 4
3.2.7	Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering gesloten verbrandingstoestel	 	21 5
3.2.8	Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken elektrisch kooktoestel in plaats van gas geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	 	11 11

3.2.9	Biologische agentia wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer geen of weinig schimmelgevoelige materialen	 13  4  4
3.2.10	Fijnstof - concentratie gebouw ligt niet aan een drukke weg gebouw ligt aan een drukke weg	 4  -4
3.2.11	Fijnstof - maatregelen er is een groen dak of een groene gevel toegepast de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	 2  2
3.2.12	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.3 Thermisch comfort

7,8 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	150
3.3.3	Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20% 30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20% 40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30% raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40% te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist) lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw) massieve bouwwijze zomernachtventilatie ongunstige locatie luchttoevoer overstekken boven ramen op zuid buitenzonwering zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35) koeling (vloerkoeling, airco)	 3  0  -6  -11  3  -3  3  3  -3  6  8  6  11
3.3.4	Wintercomfort door warmteafgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming luchtverwarming lokale verwarming	 17  8  0  -7  -13
3.3.5	Wintercomfort door overige kenmerken tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer zeer goede kierdichting	 17  11
3.3.6	Individuele regelbaarheid te openen ramen zijn traploos regelbaar ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	 7  7
3.3.7	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0

3.4 Licht en visueel comfort

8,0 50

3.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0	30
3.4.2	Daglichttoetreding daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste 10% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	 8  2  0  -8  -8
3.4.3	Daglichttoetreding - visueel comfort voorkomen verblinding door daglicht/reflecties uitzicht op groen uitzicht op industrie of blinde gevels	 5  5  -5
3.4.4	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen	0



4 Gebruikskwaliteit





















































8,1 1000


4.1 Toegankelijkheid

6,0 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		0
4.1.4	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte breedte $\geq 1,2$ m OF niet aanwezig 0,9 m \leq breedte $< 1,2$ m breedte $< 0,9$ m	 	100% 0% -100%
4.1.6	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil h $\leq 0,02$ m OF h $> 0,02$ m met helling ≤ 125 h $> 0,02$ m met hellingbaan	 	100% 0%
4.1.8	Entredeur woning gebruiksvlak aan weerszijden van de entredeur $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entredeur $< 1,35$ m OF diepte $< 1,1$ m	 	100% -100%
4.1.11	Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.12	Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.14	Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig toilet ruimte $\geq 1,2 \times 0,9$ m EN deur in lange wand	 	50% 50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.18	Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.20	Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m		100%
4.1.21	Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig woonruimte ≥ 20 m ² eetmat woonkamer $\geq 2,5 \times 2,5$ m zitmat woonkamer $\geq 3,4 \times 3,0$ m keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte $\geq 1,8$ m EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m hoofdslaapkamer, oppervlakte: $\geq 4,3 \times 3,0$ m OF $\geq 3,6 \times 3,6$ m badkamer, oppervlakte: $\geq 2,2 \times 2,2$ m OF $2,5 \times 1,9$ m prive buitenruimte, oppervlakte: $\geq 4,0$ m ² EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m berging, breedte: $\geq 2,0$ m	 	11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.25	Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.29	Trap in de woning vrije breedte breedte $\geq 1,0$ m OF éénlaags gebouw 0,8 m \leq breedte $< 1,0$ m	 	100% 0%

4.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.2.2	Meervoudig grondgebruik		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar		3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar		3
	meerlaags gebouw		3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)		3
4.2.3	Grondgebruik per woning		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2		10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2		7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2		3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2		0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2		-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2		-7
4.2.4	Woninggrootte grondgebonden woning		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2		10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2		7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2		3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2		0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2		-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2		-7
4.2.6	Vrije overspanning		
	breedte >= 7,5 m		10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m		5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m		0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m		-5
	breedte < 4,5 m		-10
4.2.8	Netto verdiepingshoogte		
	hoogte >= 3,2 m		10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m		5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m		0
4.2.9	Autoparkeerplaatsen: aantal		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		-10
4.2.10	Bereikbaarheid OV		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.		10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.		5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1 000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren		0
4.2.11	Oppervlakte kleinste verblijfsruimte		
	opp > 12,0 m2		10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2		0
	oppervlakte < 8,0 m2		-10
4.2.12	Breedte smalste verblijfsruimte		
	breedte > 3,0 m		10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m		5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m		0
	breedte < 1,8 m		-5
4.2.13	Ruimtelijke en functionele diversiteit		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar		1
	afsluitbare keuken		1
	toilet per verdieping		1
	verwarming per verblijfsruimte		1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'		1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2		1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m		1
	oppervlakte slaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >= 13 m2 en breedte >= 3,0 m		1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m		1
	bergruimte >= 8% van GBO		1
	geen bergruimte aanwezig		-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning		1
	geen buitenruimte aanwezig		-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein		1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval		1
4.2.14	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

4.3 Technische kwaliteit		10,0	250
4.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0		250
4.3.2	Kwaliteit dak uitstekend		17
4.3.3	Kwaliteit dichte geveldelen uitstekend		14
4.3.4	Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren uitstekend		14
4.3.5	Kwaliteit verwarmingsinstallatie uitstekend		11
4.3.6	Kwaliteit warmtapwater-installatie uitstekend		11
4.3.7	Kwaliteit ventilatie-installatie uitstekend OF niet aanwezig		11
4.3.8	Kwaliteit elektrische installatie uitstekend		11
4.3.9	Kwaliteit sanitaire voorzieningen uitstekend		9
4.3.10	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0
4.4 Sociale veiligheid		10,0	250
Politiekeurmerk: voldoet aan Politiekeurmerk			
4.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.4.4	Politiekeurmerk voldoet aan eisen Politiekeurmerk Veilig Wonen; Nieuwbouw		100



5 Toekomstwaarde

8,7 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen

9,4 200

5.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
5.1.2	Hoogwaardige elementen		
	dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$		9
	dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak		9
	niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen		-9
	woningscheidende wand en vloer onder niveau $D_nT, A, k \geq 57 \text{ dB}$ en $L_n, T, A \leq 49 \text{ dB}$		-9
	geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten		-9
	geen lage temperatuurverwarming (LTV)		-18
5.1.3	Toekomstige duurzamere uitrusting		
	gevel gereed voor buitenzonwering		4
	gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster		4
	gevel gereed voor gevelbegroeiing		4
	alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers		4
	ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos		4
	bereikbare leidingtracés		4
	gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie		-4
	geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie		-4
5.1.4	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.2 Flexibiliteit





















7,8 400

5.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.2.2	Mate van uitbreidbaarheid		
	GO meer dan +50% uitbreidbaar		27
	GO +25 tot +50% uitbreidbaar		18
	GO +10 tot +25% uitbreidbaar		9
	GO tot +10% uitbreidbaar		0
	GO niet uitbreidbaar		-9
5.2.3	Draagstructuur		
	kolommen-/balkenstructuur		27
	mix kolommen-/balkenstructuur met schijven		13
	schijven		0
5.2.4	Aanpasbare elementen		
	scheiding van drager en inbouw		27
	doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen		9
	doorbreekbare zones in (dak)vloeren		9
	bereikbare en demontabele verbindingen van elementen		9
	installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar		-9
	elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar		-9
5.2.5	Verandering indeling		
	niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte		18
	mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau		18
	ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen		18
	meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk		-18
5.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.3 Belevingswaarde

9,2 400

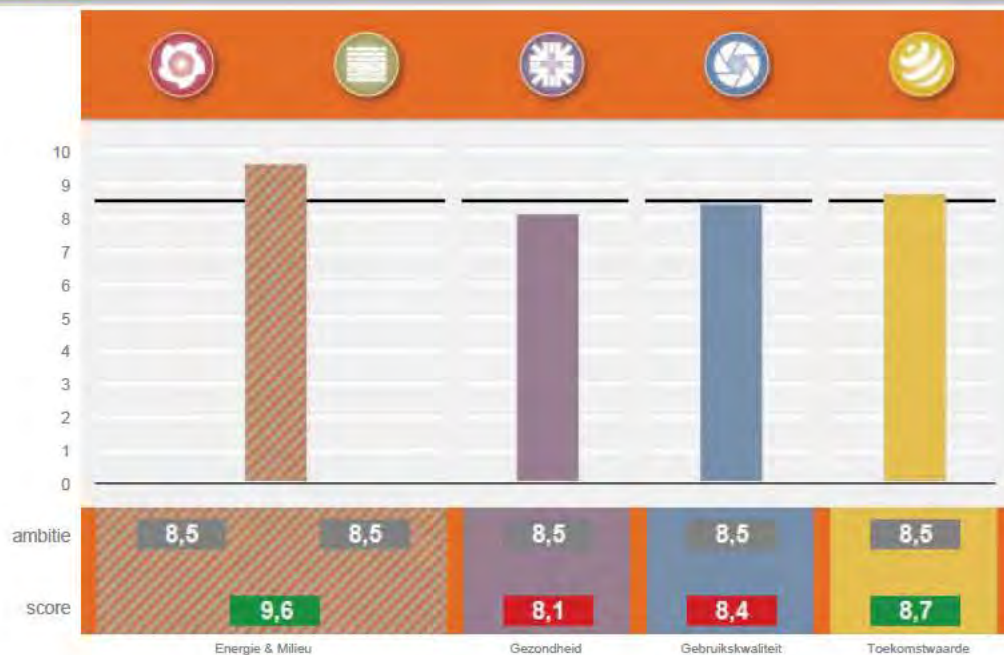
5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)		
	monumentale/historische gebouwen aanwezig		11
	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig		11
	gevarieerd en samenhangend straatbeeld		11
	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen		11
	geen speelvoorzieningen aanwezig		-11
	geen openbare voorzieningen aanwezig		-11
	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig		-11

5.3.3	Belevingswaarde buitenzijde gebouw		
	de verschijningsvorm is afwisselend		8
	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend		8
	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur		8
	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context		8
	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte		8
	materiaalkeuze op mooie veroudering		8
	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit		-8
5.3.4	Belevingswaarde binnen gebouw		
	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd		11
	netto verdiepingshoogte >= 3,9 m		6
	netto verdiepingshoogte >= 3,2 m		6
	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree		6
	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten		6
	hoog daglichtniveau in verblijfsruimten		6
	daglichttoetreding ook in verkeersruimte		6
	uitzicht op industrie of blinde gevels		-6
5.3.5	Educatieve waarde		
	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw		5
	zichtbare systemen voor duurzame energie		5
	zichtbare systemen voor waterverwerking		5
	zichtbaar duurzaam materiaalgebruik		5
	zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit		5
5.3.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0



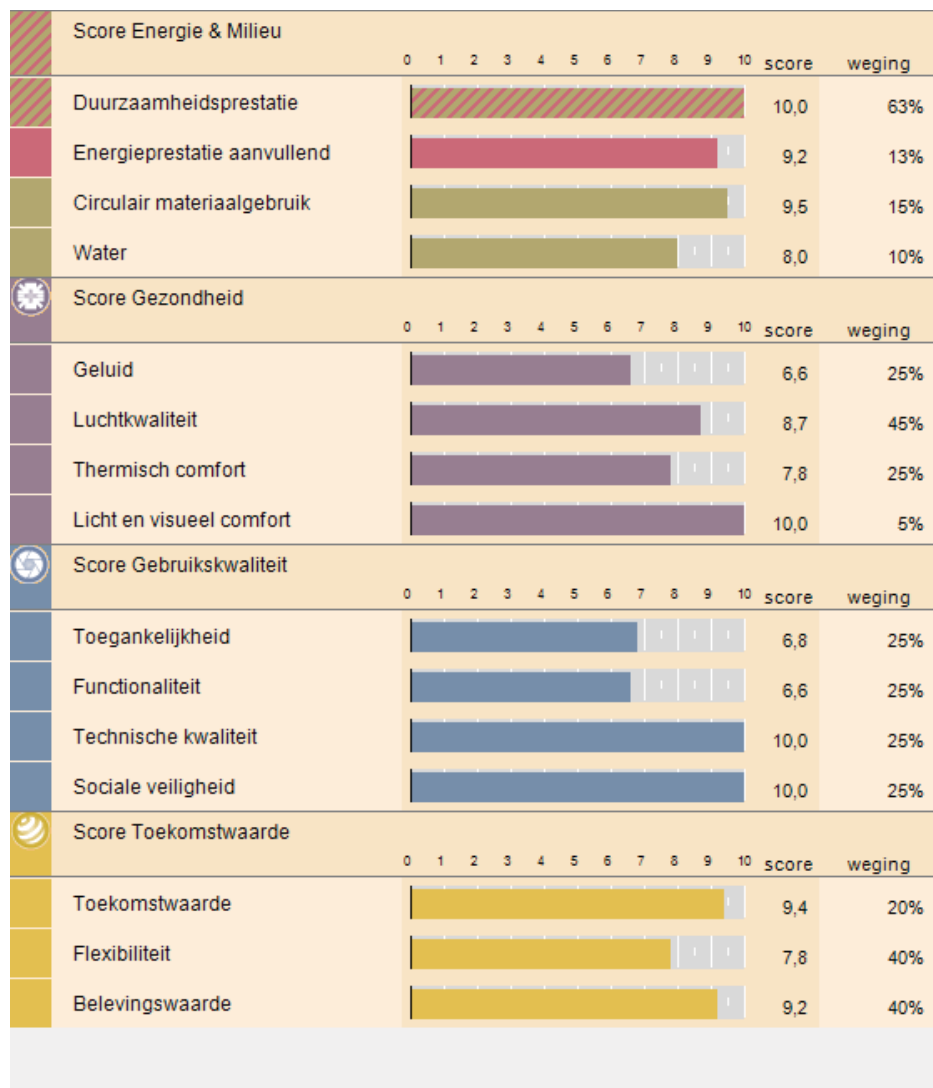
Resultaten

Resultaten



Milieu: gebruikte databasesversies Milieuprestatieberekening: productendatabase SBK: 2.1 basisprocessendatabase SBK: 1.1.6

Subthema's



DuurzaamheidLabel





1 Energie

10,0 1000

1.1 Energieprestatie

12,4 750

Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

GO	67,74
Aantal woningen	1
EPC	-0,23

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik (MJ)	-12302
totaal CO ₂ verbruik (kg)	-754

Resultaten per woning

Energieprestatie en CO₂-emissie

EPC	-0,23
CO ₂ (kg)	-754
CO ₂ emissiereductie (%)	152

Primair energiegebruik EPG (MJ)

totaal primair energiegebruik	-12302
primair energiegebruik per m ² GBO	-182

1.2 Energieprestatie, aanvullend

9,2 250

1.2.1 Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0

150

1.2.2 CO₂ emissiereductie t.o.v. niveau 2006

CO₂-emissiereductie = 100%

80% <= CO₂-emissiereductie < 100%

60% <= CO₂-emissiereductie < 80%

40% <= CO₂-emissiereductie < 60%

20% <= CO₂-emissiereductie < 40%

0% <= CO₂-emissiereductie < 20%

-20% <= CO₂-emissiereductie < 0%

-40% <= CO₂-emissiereductie < -20%

-60% <= CO₂-emissiereductie < -40%

-80% <= CO₂-emissiereductie < -60%

-100% <= CO₂-emissiereductie < -80%

CO₂-emissiereductie < -100%

	73
	58
	44
	29
	15
	0
	-15
	-29
	-44
	-58
	-73
	-87

1.2.5 Overige energiebesparende voorzieningen

tochtportaal

aansluiting voor hotfill wasmachine

aansluiting voor hotfill vaatwasmachine

energiezuinige buitenverlichting

	7
	7
	7
	7

1.2.6 Extra maatregelen

beschrijving extra maatregelen

0



2 Milieu

6,2 1000

2.1 Milieuprestatie gebouw (MPG)

3,4 500

Gebouwenkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Rijwoning hoek
Totaal BVO:	84,6 m ²
Totaal GO:	67,74 m ²
Aantal woningen/eenheden:	1

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,008 €/m ² BVO*jaar
Emissies:	0,98 €/m ² BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,99 €/m ² BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw:	4.3
Versie productendatabase SBK:	2.1
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	10 m ³
-------------------	------	-------------------

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps [400 mm dikte, 400 mm hoogte]	28 m ¹
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [220 mm breedte, 220 mm dikte]	120 m ¹

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB	36,9 m ²
Isolatielagen	EPS [1 m ² /k/w r-waarde]	36,9 m ²
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	36,9 m ²
Afwerkklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	1,2 m ²

Vloeren, verdieping

Vloeren	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	36,9 m ²
Vloeren	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [170 mm dikte]	36,9 m ²
Dekvloeren	Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG) [70 mm dikte]	36,9 m ²
Afwerkklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	3 m ²
Afwerkklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	33,8 m ²

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [120 mm dikte]	131,6 m ²
--------------------------	--	----------------------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteen metselwerk WEBER BEAMIX mortels [100 mm dikte]	114,6 m ²
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [5 m ² /k/w r-waarde]	114,6 m ²

Gevels, open

Kozijnen	Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.; NBVT	4,8 m ²
Deuren	Hout; geschilderd alkyl; glasopening: 0.85m ²	1 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	18,9 m ²
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte, 60 mm hoogte]	12 m ¹
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte]	12 m ¹
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte, 2 mm hoogte]	12 m ¹
Waterkeringen	Ubiflex [300 mm breedte]	12 m ¹

Daken

Daken, plat

Daken	VBI Kanaalplaatvloer 150 Groen	36,5 m2
Daken	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII; incl. wapening; VOBN [160 mm dikte]	36,5 m2
Isolatielagen	Stybenex EPS plaat grijs 15 kg/m3 [6 m2kw r-waarde]	36,5 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. eenlaags volledig gekleefd (brandmethode)	36,5 m2
Ballast en afwerklagen	Grind [50 mm dikte]	36,5 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	33,9 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes;polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	67,74 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	67,74 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	67,74 m2gbo
Elektrischeleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc	67,74 m2gbo
Elektrischeitsopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	21,5 m2

Koudelevering

Koudeafgiftesystemen	Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t b.v. distributienet	67,74 m2GBO
----------------------	---	-------------

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	67,74 m2gbo
--------------------------	---	-------------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	67,74 m2GBO
----------------	--	-------------

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	67,74 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	67,74 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter 80mm; d:1 8mm	12 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	53,5 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	21,2 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	11,5 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	5 p

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	1 p
Balustrades	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	4,5 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	8 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd alkyd	2,7 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	2,7 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	2 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p

2.2 Circulair materiaalgebruik

9,5 300

2.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		180
2.2.2	Hergebruik producten		
	bij meerdere gebouwelementen; >= 50% (gemiddeld)		16
	bij één gebouwelement; >= 50%		8
	bij meerdere gebouwelementen; < 50% (gemiddeld)		8
	bij één gebouwelement; < 50%		4
	geen hergebruik		0
2.2.3	Circulaire materialen (biobased of secundair)		
	bij meerdere gebouwelementen; hoog aandeel		21
	bij één gebouwelement; hoog aandeel		10
	bij meerdere gebouwelementen; relevant aandeel		7
	bij één gebouwelement; relevant aandeel		3
	geen circulaire materialen		0

2.2.4	Hout uit duurzaam beheerde bossen		
	> 95%		10
	70 - 95%		5
	50 - 70%		0
	30 - 50%		-26
	< 30%		-52
2.2.5	Bouwmethode, gericht op efficiënt materiaalgebruik		
	ontwerpoplossingen, gericht op slanke constructies		7
	robuuste uitvoering of detaillering bij gevoelige gebouwelementen		7
	eenvoudig aanpasbare gebouwcomponenten		7
2.2.6	Bouwmethode, afgestemd op meerdere cycli		
	industriële bouwsysteem		24
	scheiding constructie en afbouw/inrichting		16
	demontabele gebouwcomponenten		12
2.2.7	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	

2.3 Water 8,0 200

2.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
2.3.2	Waterverbruik toiletsystemen		
	waterloos toilet (o.a. composttoilet)		15
	4 liter reservoir, incl. stroomvergroter én spoelonderbreker		12
	6 liter reservoir én spoelonderbreker		6
	6 tot 9 liter reservoir én spoelonderbreker		0
	6 tot 9 liter reservoir zonder spoelonderbreker		-3
2.3.3	Waterverbruik kranen		
	kranen met volumebegrenzers		5
	zelfsluitende kranen / sensorkranen		3
	ééngreepsmengkranen		3
	normale kranen		0
2.3.4	Waterverbruik douches		
	waterbesparende douchekop		15
	thermostatische douchemengkraan		3
	standaard-douchekoppen		0
2.3.5	Waterverbruik overige voorzieningen		
	warmtapwater: geen (mogelijkheid voor) bad		10
	warmwaterleiding: korte afstand van toestel naar tappunten		5
	warmtapwater: CW-klasse 5 of 6		-15
2.3.6	Circulair watergebruik		
	opvang grijswater, gebruik voor o.a. toilet		4
	opvang hemelwater, gebruik binnen (o.a. toilet)		4
	opvang hemelwater, gebruik buiten (o.a. groen)		2
2.3.7	Belasting riolering, bodem en grondwater		
	ontkoppeling, afvoer hemelwater naar bodem of oppervlaktewater of intensief groendak		7
	extensief groendak		7
	weinig verhard oppervlakte		4
	gescheiden riolering		2
2.3.8	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen	0	



3 Gezondheid

8,1 1000

3.1 Geluid

6,6 250

Integrale beoordeling met NEN 1070: op basis van losse maatregelen

3.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.1.3	Geluidwering van de gevel geluidwering is 5 dB beter dan regelgeving geluidwering is conform regelgeving	 	26 0
3.1.4	Geluidwering scheidingswand met burens luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 57$ dB en contactgeluid: $LnT_A \leq 49$ dB luchtgeluid: $DnT_{A,k} \geq 52$ dB en < 57 dB en/of contactgeluid: $LnT_A \leq 54$ dB en > 49	 	26 0
3.1.6	Geluidwering binnen de woning (tussen verblijfsruimten) steenachtige constructie ≥ 150 kg/m ² of metal stud ≥ 125 mm met min. wol steenachtige constructie 75 tot 150 kg/m ² of metal stud 100 mm met min. wol steenachtige constructie < 75 kg/m ² of lichte houten constructies	 	7 0 -7
3.1.7	Ontwerp de woonruimten en de slaapruiden staan niet in open verbinding er is een open verbinding tussen de woonruimten en de slaapruiden	 	7 -7
3.1.9	Installatiegeluid ventilatiesysteem natuurlijke ventilatie of afzuigbox/wtw-unit met akoestische maatregelen mechanische afzuiging zonder afdoende maatregelen wtw-unit zonder afdoende maatregelen	 	10 -10 -29

3.2 Luchtkwaliteit















8,7 450

3.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		270
3.2.2	Ventilatie en regelgeving capaciteit ventilatievoorzieningen 1,5 x nieuwbouweis Bouwbesluit 2012 voorzieningen voor toe- en afvoer van ventilatielucht conform Bouwbesluit 2012 nieuwbouw voorzieningen voor toe- en afvoer ventilatielucht, capaciteit minder dan nieuwbouw eis Bouwbesluit 2012 of onbekend	 	43 14 -29
3.2.3	Aanvullende voorzieningen ventilatiesysteem ventilatie is per ruimte te regelen zelfregulende roosters of goed inducerende inblaasroosters CO ₂ -regeling ventilatievoorzieningen zijn goed reinigbaar gesloten keukens ongunstige locatie luchttoevoer	 	4 4 4 4 4 -9
3.2.4	Uitstoot schadelijke stoffen uit materialen geen fosfogips in plafonds/wanden/stucwerk bouw- en afwerkmaterialen hebben geen of een lage formaldehyde emissie geen onverpakte minerale vezels binnenwerk wordt niet geschilderd er wordt uitsluitend oplosmiddelarme verf gebruikt oplosmiddelen arme/-vrije lijmen en kitten	 	4 4 4 4 2 4
3.2.5	Stofconcentraties in relatie tot warmte afgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming (hoge temperatuur) luchtverwarming (voorzien van HEPA of ULPA filter) luchtverwarming lokale verwarming	 	13 6 0 -3 -6 -13
3.2.6	Voorzieningen beperken stofconcentraties goede reinigbaarheid verwarmingsvoorzieningen beperken stofconcentraties door centrale stofzuiginstallatie	 	4 4
3.2.7	Uitstoot verbrandingsgassen verwarmingstoestel warmtepomp of collectieve verwarming, warmtelevering gesloten verbrandingstoestel	 	21 5
3.2.8	Uitstoot verbrandingsgassen door overige kenmerken elektrisch kooktoestel in plaats van gas geen (voorzieningen voor) open haard of allesbrander	 	11 11

3.2.9	Biologische agentia wanden en plafonds badkamer houden geen vocht vast voldoende ventilatievoorzieningen in de badkamer geen of weinig schimmelgevoelige materialen	  	13 4 4
3.2.10	Fijnstof - concentratie gebouw ligt niet aan een drukke weg gebouw ligt aan een drukke weg	 	4 -4
3.2.11	Fijnstof - maatregelen er is een groen dak of een groene gevel toegepast de gevel aan de wegzijde is afgeschermd	 	2 2
3.2.12	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0

3.3 Thermisch comfort 7,8 250

TO berekening: geen TO berekening beschikbaar

3.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
3.3.3	Zomercomfort - geen TO-berekening beschikbaar raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte < 20% 30% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 20% 40% > raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 30% raamoppervlakte ten opzichte van gebruiksoppervlakte > 40% te openen ramen (tenminste 2 x meer dan minimaal vereist) lichte bouwwijze (bijvoorbeeld houtskeletbouw) massieve bouwwijze zomernachtventilatie ongunstige locatie luchttoevoer overstekken boven ramen op zuid buitenzonwering zonwerende beglazing (ZTA <= 0,35) koeling (vloerkoeling, airco)	            	3 0 -6 -11 3 -3 3 3 -3 6 8 6 11
3.3.4	Wintercomfort door warmteafgiftesysteem lage temperatuurverwarming: wand/vloerverwarming lage temperatuurverwarming: radiatoren radiatorenverwarming luchtverwarming lokale verwarming	    	17 8 0 -7 -13
3.3.5	Wintercomfort door overige kenmerken tochtwerende voorzieningen ventilatietoevoer zeer goede kierdichting	 	17 11
3.3.6	Individuele regelbaarheid te openen ramen zijn traploos regelbaar ruimtetemperatuur is individueel regelbaar	 	7 7
3.3.7	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0

3.4 Licht en visueel comfort 10,0 50

3.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		30
3.4.2	Daglichttoetreding daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt 15% of meer van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsruimte bedraagt tussen 10% en 15% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elke verblijfsgebied bedraagt ten minste 10% van vloeroppervlakte daglichtoppervlakte in elk verblijfsgebied bedraagt minder dan 10% van vloeroppervlakte daglichttoetreding wordt belemmerd door hoge of zeer nabij gelegen gebouwen	    	8 2 0 -8 -8
3.4.3	Daglichttoetreding - visueel comfort voorkomen verblinding door daglicht/reflecties uitzicht op groen uitzicht op industrie of blinde gevels	  	5 5 -5
3.4.4	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0



4 Gebruikskwaliteit

8,4 1000



4.1 Toegankelijkheid

6,8 250

WoonKeur: op basis van losse maatregelen

4.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
	Bezoekbaarheid		38
	Behaalde punten		19
4.1.4	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: vrije breedte breedte $\geq 1,2$ m OF niet aanwezig 0,9 m \leq breedte $< 1,2$ m breedte $< 0,9$ m	 	100% 0% -100%
4.1.6	Toegangsroute, van openbare weg tot entree: hoogteverschil h $\leq 0,02$ m OF h $> 0,02$ m met helling ≤ 125 h $> 0,02$ m met hellingbaan	 	100% 0%
4.1.8	Entreedeur woning gebruiksvlak aan weerszijden van de entreedeur $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m breedte gebruiksvlak aan binnen- of buitenzijde van de entreedeur $< 1,35$ m OF diepte $< 1,1$ m	 	100% -100%
4.1.11	Verkeersruimte, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet): vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.12	Binnendeuren, van entree tot bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.14	Afmetingen bezoekbare ruimte(n)/sanitaire ruimte (toilet) op niveau van de entree is een bezoekbare ruimte en sanitaire ruimte (toilet) aanwezig toilet ruimte $\geq 1,2 \times 0,9$ m EN deur in lange wand	 	50% 50%
	Rolstoeltoegankelijkheid		25
	Behaalde punten		0
4.1.17	Verkeersruimte, van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.18	Binnendeuren, van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.20	Buitendeur woning, op route naar primaire ruimten en buitenruimte gebruiksvlak aan weerszijden van overige buitendeuren $\geq 1,5 \times 1,5$ m EN vrije breedte naast slotzijde $\geq 0,5$ m		100%
4.1.21	Afmetingen primaire ruimten en buitenruimte op niveau van de entree is een woonruimte, keuken, hoofdslaapkamer, badkamer, toilet en privé-buitenruimte aanwezig woonruimte ≥ 20 m ² eetmat woonkamer $\geq 2,5 \times 2,5$ m zitmat woonkamer $\geq 3,4 \times 3,0$ m keuken, ter plaatse van aanrecht en kooktoestel: breedte $\geq 1,8$ m EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m hoofdslaapkamer, oppervlakte: $\geq 4,3 \times 3,0$ m OF $\geq 3,6 \times 3,6$ m badkamer, oppervlakte: $\geq 2,2 \times 2,2$ m OF $2,5 \times 1,9$ m prive buitenruimte, oppervlakte: $\geq 4,0$ m ² EN keerruimte $\geq 1,5 \times 1,5$ m berging, breedte: $\geq 2,0$ m	 	11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11% 11%
	Aanvullende maatregelen		12
	Behaalde punten		0
4.1.24	Verkeersruimte, anders dan van entree tot primaire ruimten en buitenruimte vrije breedte breedte $\geq 0,9/1,1/1,35$ m 0,85 m \leq breedte $< 0,9/1,1/1,35$ m	 	100% 0%
4.1.25	Binnendeuren, anders dan van entree tot primaire ruimten gebruiksvlak aan weerszijden van binnendeuren $\geq 0,9 \times 0,9$ m EN vrije breedte naast slotzijde deuren $\geq 0,35$ m geen dorpels	 	50% 50%
4.1.29	Trap in de woning vrije breedte breedte $\geq 1,0$ m OF éénlaags gebouw 0,8 m \leq breedte $< 1,0$ m	 	100% 0%

4.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.2.2	Meervoudig grondgebruik		
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties op elkaar		3
	twee of meer verschillende gebruiksfuncties aan elkaar		3
	meerlaags gebouw		3
	dak met gebruiksfunctie (bijv. daktuin, fietsparkeren en/of speelplein)		3
4.2.3	Grondgebruik per woning		
	kaveloppervlakte per woning < 50 m2		10
	50 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 100 m2		7
	100 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 150 m2		3
	150 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 200 m2		0
	200 m2 <= kaveloppervlakte per woning < 250 m2		-3
	kaveloppervlakte per woning >= 250 m2		-7
4.2.4	Woninggrootte grondgebonden woning		
	gebruiksoppervlakte > 175 m2		10
	150 m2 <= gebruiksoppervlakte < 175 m2		7
	125 m2 <= gebruiksoppervlakte < 150 m2		3
	100 m2 <= gebruiksoppervlakte < 125 m2		0
	75 m2 <= gebruiksoppervlakte < 100 m2		-3
	gebruiksoppervlakte < 75 m2		-7
4.2.6	Vrije overspanning		
	breedte >= 7,5 m		10
	6,5 m <= breedte < 7,5 m		5
	5,5 m <= breedte < 6,5 m		0
	4,5 m <= breedte < 5,5 m		-5
	breedte < 4,5 m		-10
4.2.8	Netto verdiepingshoogte		
	hoogte >= 3,2 m		10
	2,8 m <= hoogte < 3,2 m		5
	2,6 m <= hoogte < 2,8 m		0
4.2.9	Autoparkeerplaatsen: aantal		
	meer dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		10
	gelijk aan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		0
	minder dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie		-10
4.2.10	Bereikbaarheid OV		
	OV halte op max. 500 m en frequentie < 15 min.		10
	OV halte op max. 1.000 m en frequentie < 30/60 min.		5
	OV halte op grotere loopafstand dan 1 000 meter of frequentie groter dan 30 minuten in spitsuren		0
4.2.11	Oppervlakte kleinste verblijfsruimte		
	opp > 12,0 m2		10
	8,0 m2 <= oppervlakte < 12,0 m2		0
	oppervlakte < 8,0 m2		-10
4.2.12	Breedte smalste verblijfsruimte		
	breedte > 3,0 m		10
	2,4 m <= breedte < 3,0 m		5
	1,8 m <= breedte < 2,4 m		0
	breedte < 1,8 m		-5
4.2.13	Ruimtelijke en functionele diversiteit		
	alle verblijfsruimten direct vanuit verkeersruimte bereikbaar		1
	afsluitbare keuken		1
	toilet per verdieping		1
	verwarming per verblijfsruimte		1
	elektriciteitsaansluitingen volgens NPR 5310 blad 51: categorie 'ruim'		1
	oppervlakte woonkamer >= 25 m2		1
	oppervlakte keuken >= 9 m2 en breedte >= 2,4 m		1
	oppervlakte slaapkamer >= 10 m2 en breedte >= 2,7 m OF >= 13 m2 en breedte >= 3,0 m		1
	oppervlakte overige slaapkamers >= 9 m2 EN breedte >= 2,4 m		1
	bergruimte >= 8% van GBO		1
	geen bergruimte aanwezig		-1
	buitenruimte >= 20%/10% x GO-woning		1
	geen buitenruimte aanwezig		-1
	compostvat aanwezig op eigen terrein		1
	ruimte aanwezig voor gescheiden opslag van recyclebaar afval		1
4.2.14	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

4.3 Technische kwaliteit		10,0	250
4.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 10,0		250
4.3.2	Kwaliteit dak uitstekend		17
4.3.3	Kwaliteit dichte geveldelen uitstekend		14
4.3.4	Kwaliteit kozijnen, ramen en deuren uitstekend		14
4.3.5	Kwaliteit verwarmingsinstallatie uitstekend		11
4.3.6	Kwaliteit warmtapwater-installatie uitstekend		11
4.3.7	Kwaliteit ventilatie-installatie uitstekend OF niet aanwezig		11
4.3.8	Kwaliteit elektrische installatie uitstekend		11
4.3.9	Kwaliteit sanitaire voorzieningen uitstekend		9
4.3.10	Extra maatregelen beschrijving extra maatregelen		0
4.4 Sociale veiligheid		10,0	250
Politiekeurmerk: voldoet aan Politiekeurmerk			
4.4.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		150
4.4.4	Politiekeurmerk voldoet aan eisen Politiekeurmerk Veilig Wonen; Nieuwbouw		100



5 Toekomstwaarde

8,7 1000

5.1 Toekomstgerichte voorzieningen

9,4 200

5.1.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		120
5.1.2	Hoogwaardige elementen		
	dichte geveldelen van verblijfsruimten $R_c \geq 5,0 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{KW}$		18
	draagvermogen van vloer $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$		9
	dakconstructie berekend op het gewicht van een extensief groendak		9
	niet-vandaalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen		-9
	woningscheidende wand en vloer onder niveau $D_nT, A, k \geq 57 \text{ dB}$ en $L_n, T, A \leq 49 \text{ dB}$		-9
	geen extra loze elektraleidingen met aansluitpunt naar alle verblijfsruimten		-9
	geen lage temperatuurverwarming (LTV)		-18
5.1.3	Toekomstige duurzamere uitrusting		
	gevel gereed voor buitenzonwering		4
	gevel gereed voor vraaggestuurd ventilatierooster		4
	gevel gereed voor gevelbegroeiing		4
	alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers		4
	ruimte in meterkast voor domotica EN wandcontactdoos		4
	bereikbare leidingtracés		4
	gebouw ongeschikt voor actieve zonne-energie		-4
	geen ruimte gereserveerd voor uitbreiding installatie		-4
5.1.4	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.2 Flexibiliteit





















7,8 400

5.2.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.2.2	Mate van uitbreidbaarheid		
	GO meer dan +50% uitbreidbaar		27
	GO +25 tot +50% uitbreidbaar		18
	GO +10 tot +25% uitbreidbaar		9
	GO tot +10% uitbreidbaar		0
	GO niet uitbreidbaar		-9
5.2.3	Draagstructuur		
	kolommen-/balkenstructuur		27
	mix kolommen-/balkenstructuur met schijven		13
	schijven		0
5.2.4	Aanpasbare elementen		
	scheiding van drager en inbouw		27
	doorbreekbare zones in dragende wanden of wanddelen		9
	doorbreekbare zones in (dak)vloeren		9
	bereikbare en demontabele verbindingen van elementen		9
	installatiecomponenten niet eenvoudig aanpasbaar en vervangbaar		-9
	elementen met korte levensduur niet eenvoudig vervangbaar		-9
5.2.5	Verandering indeling		
	niet-verblijfsruimte is eenvoudig aan te passen tot verblijfsruimte		18
	mogelijkheid slaapkamer en natte cel op entree niveau		18
	ruimten eenvoudig te vergroten of verkleinen		18
	meerdere zinvolle indelingsvarianten binnen casco niet mogelijk		-18
5.2.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0

5.3 Belevingswaarde

9,2 400

5.3.1	Startwaarde nieuwbouw 2006 = 6,0		240
5.3.2	Belevingswaarde directe omgeving (binnen 400 m)		
	monumentale/historische gebouwen aanwezig		11
	verscheidenheid aan (gebouw)functies aanwezig		11
	gevarieerd en samenhangend straatbeeld		11
	zichtbare parkeerplekken op eigen terrein ontworpen		11
	geen speelvoorzieningen aanwezig		-11
	geen openbare voorzieningen aanwezig		-11
	geen recreatief water, groen, plein of park aanwezig		-11

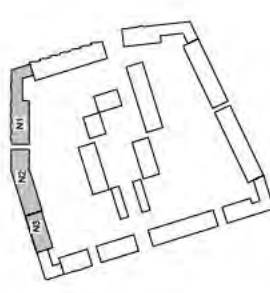
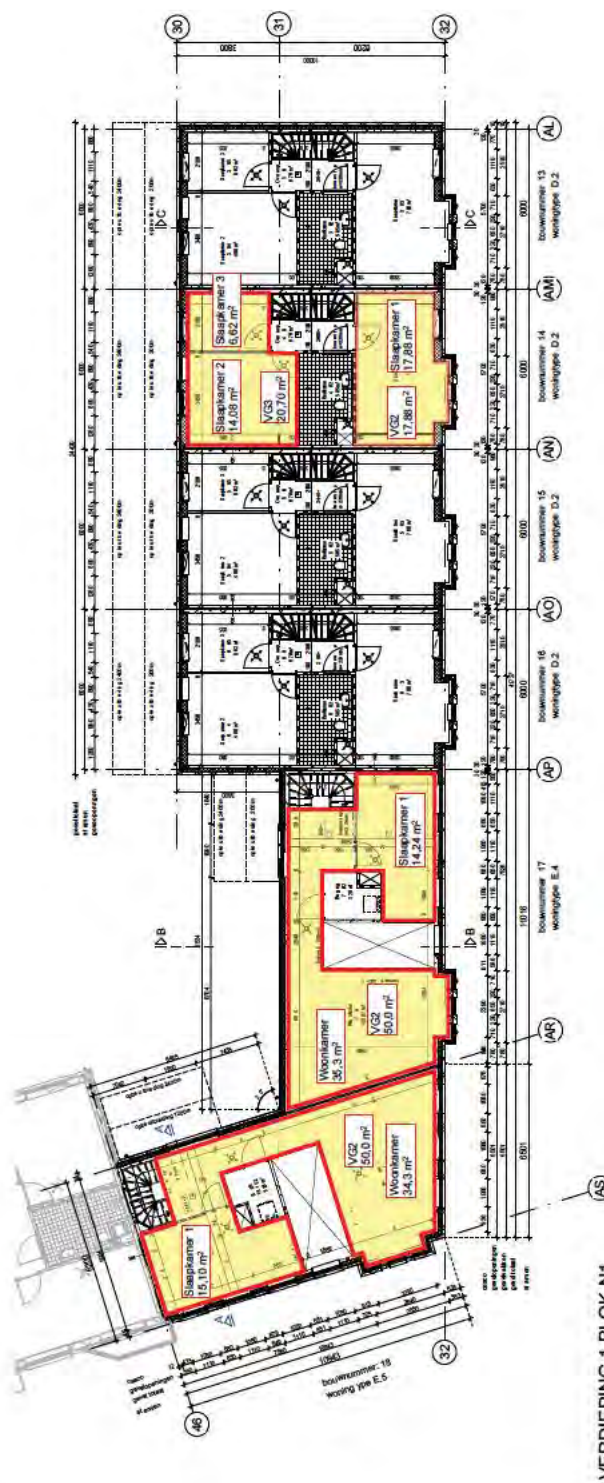
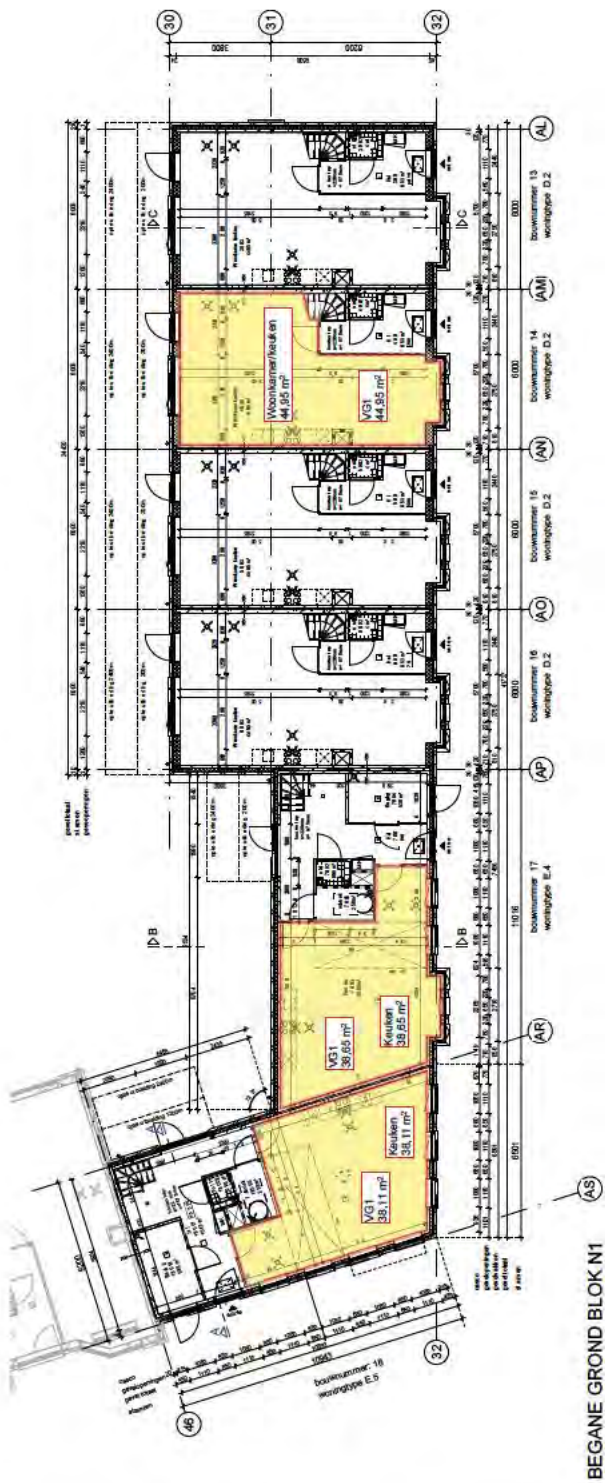
5.3.3	Belevingswaarde buitenzijde gebouw		
	de verschijningsvorm is afwisselend		8
	variatie in (beeld)contrasten is samenhangend		8
	schaal en ritmiek in het gevelbeeld zijn logisch, tonen structuur		8
	de verschijningsvorm van het gebouw past bij zijn context		8
	het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte		8
	materiaalkeuze op mooie veroudering		8
	het gebouw heeft geen duidelijke identiteit		-8
5.3.4	Belevingswaarde binnen gebouw		
	de ruimtelijke werking en/of plattegrondindeling is bijzonder en gevarieerd		11
	netto verdiepingshoogte >= 3,9 m		6
	netto verdiepingshoogte >= 3,2 m		6
	zorgvuldig ontworpen en gedetailleerde entree		6
	uitzicht op gevarieerde buitenruimte vanuit zitpositie in verblijfsruimten		6
	hoog daglichtniveau in verblijfsruimten		6
	daglichttoetreding ook in verkeersruimte		6
	uitzicht op industrie of blinde gevels		-6
5.3.5	Educatieve waarde		
	zichtbare instructies voor duurzaam gebruik gebouw		5
	zichtbare systemen voor duurzame energie		5
	zichtbare systemen voor waterverwerking		5
	zichtbaar duurzaam materiaalgebruik		5
	zichtbare voorzieningen voor biodiversiteit		5
5.3.6	Extra maatregelen		
	beschrijving extra maatregelen		0






































































BIJLAGE 7

VERBLIJFSGEBIEDEN, VERBLIJFSRUIMTEN EN KRIJTSTREEPMETHODE

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.



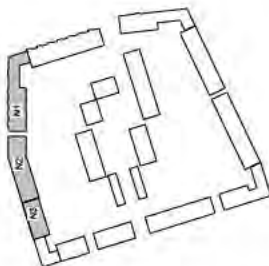
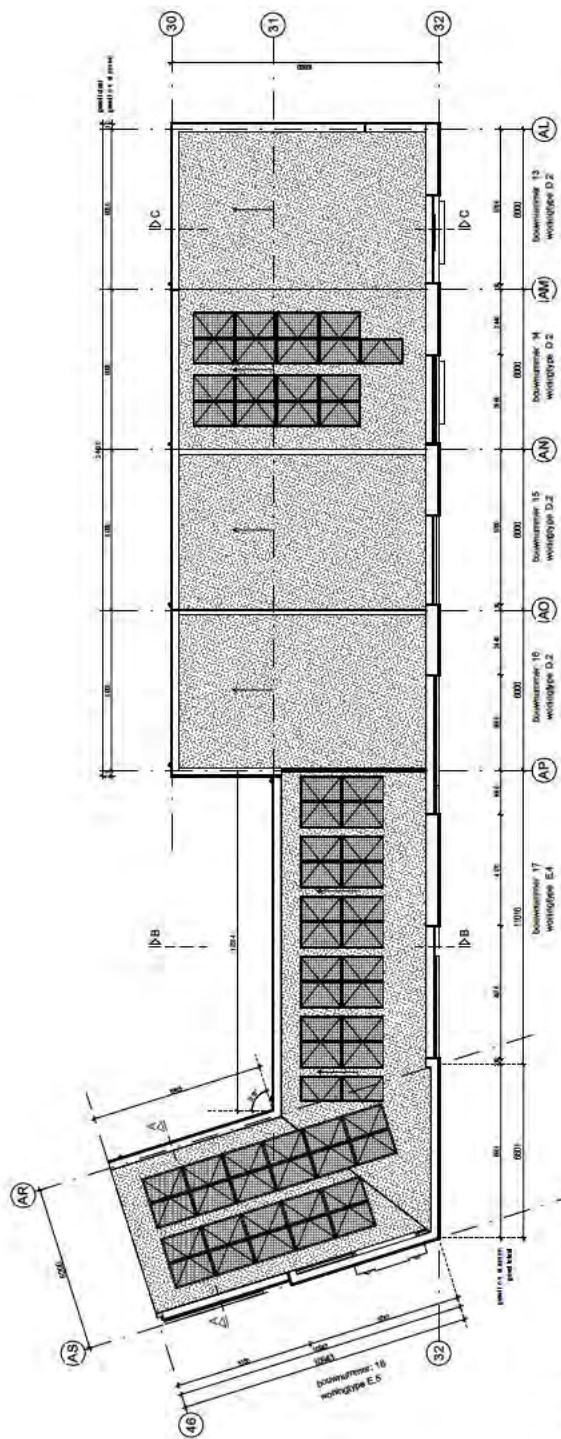
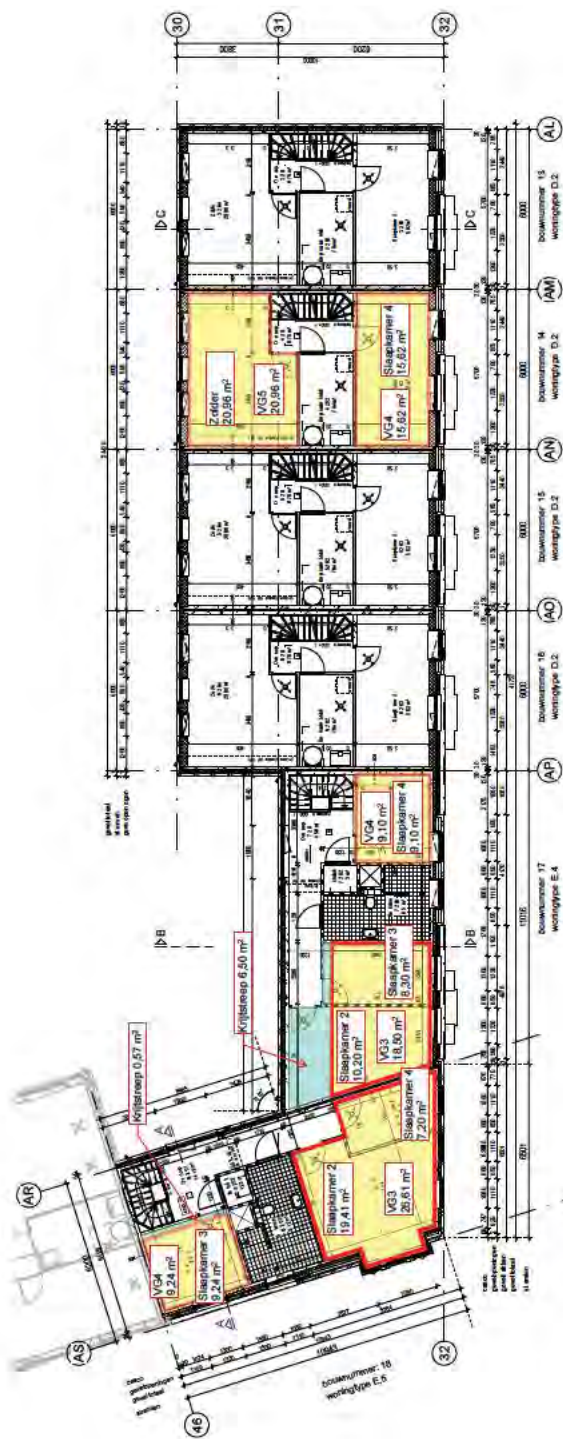
<h1>RENWOOL BRANDVEILIGHEID</h1> <p>* Niet-gecertificeerde isolatiematerialen in de werkplek volgens NEN 2555. Aanbeveling: voorbeelden conform rapport brandveiligheid. De meeste geïsoleerde wanden hebben een brandverstandelijk van 60 minuten WERBDO.</p>	
<p>→ 30 minuten WERBDO</p> <p>→ 60 minuten WERBDO</p>	<p>□ niet-minder</p>
<h2>RENWOOL MATERIALEN</h2>	
<p>WOLLEWOL</p> <p>gipsplaat beton</p> <p>in het werk geïnstalleerd beton</p> <p>la te plaatsen</p> <p>betonvloer/terras element</p> <p>afdekplaat</p> <p>betonvloer, gipsplaat</p> <p>plaatconstructie, gipsplaat</p> <p>Wollevolplaat</p> <p>afdekplaat vloerdekking</p>	<p> menselijk</p> <p> oprijplaat warmtebron</p> <p> oprijplaat wand-afg. warmte bron</p> <p> warmte bron</p> <p> max. isolator 130 mm</p> <p> max. isolator 180 mm</p> <p> max. isolator 240 mm</p> <p> max. isolator 300 mm</p> <p> max. isolator 360 mm</p> <p> max. isolator 420 mm</p> <p> max. isolator 480 mm</p> <p> max. isolator 540 mm</p> <p> max. isolator 600 mm</p> <p> max. isolator 660 mm</p> <p> max. isolator 720 mm</p> <p> max. isolator 780 mm</p> <p> max. isolator 840 mm</p> <p> max. isolator 900 mm</p> <p> max. isolator 960 mm</p> <p> max. isolator 1020 mm</p> <p> max. isolator 1080 mm</p> <p> max. isolator 1140 mm</p> <p> max. isolator 1200 mm</p> <p> max. isolator 1260 mm</p> <p> max. isolator 1320 mm</p> <p> max. isolator 1380 mm</p> <p> max. isolator 1440 mm</p> <p> max. isolator 1500 mm</p> <p> max. isolator 1560 mm</p> <p> max. isolator 1620 mm</p> <p> max. isolator 1680 mm</p> <p> max. isolator 1740 mm</p> <p> max. isolator 1800 mm</p> <p> max. isolator 1860 mm</p> <p> max. isolator 1920 mm</p> <p> max. isolator 1980 mm</p> <p> max. isolator 2040 mm</p> <p> max. isolator 2100 mm</p> <p> max. isolator 2160 mm</p> <p> max. isolator 2220 mm</p> <p> max. isolator 2280 mm</p> <p> max. isolator 2340 mm</p> <p> max. isolator 2400 mm</p> <p> max. isolator 2460 mm</p> <p> max. isolator 2520 mm</p> <p> max. isolator 2580 mm</p> <p> max. isolator 2640 mm</p> <p> max. isolator 2700 mm</p> <p> max. isolator 2760 mm</p> <p> max. isolator 2820 mm</p> <p> max. isolator 2880 mm</p> <p> max. isolator 2940 mm</p> <p> max. isolator 3000 mm</p> <p> max. isolator 3060 mm</p> <p> max. isolator 3120 mm</p> <p> max. isolator 3180 mm</p> <p> max. isolator 3240 mm</p> <p> max. isolator 3300 mm</p> <p> max. isolator 3360 mm</p> <p> max. isolator 3420 mm</p> <p> max. isolator 3480 mm</p> <p> max. isolator 3540 mm</p> <p> max. isolator 3600 mm</p> <p> max. isolator 3660 mm</p> <p> max. isolator 3720 mm</p> <p> max. isolator 3780 mm</p> <p> max. isolator 3840 mm</p> <p> max. isolator 3900 mm</p> <p> max. isolator 3960 mm</p>

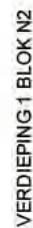
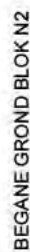
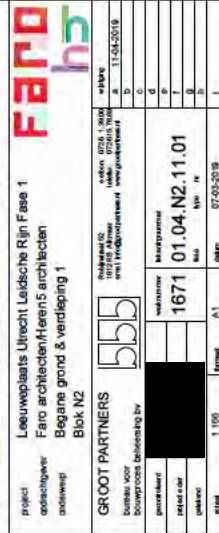
REINWOOL AL GEMEEN

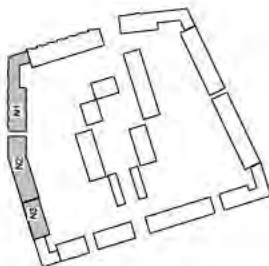
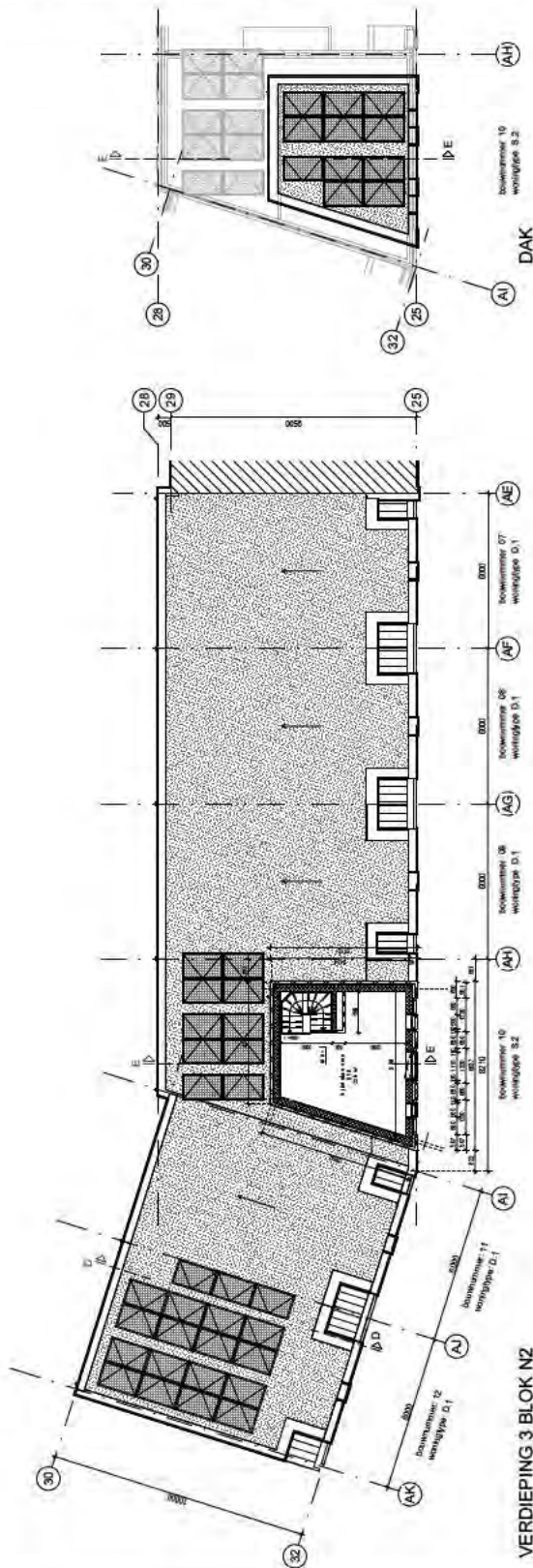
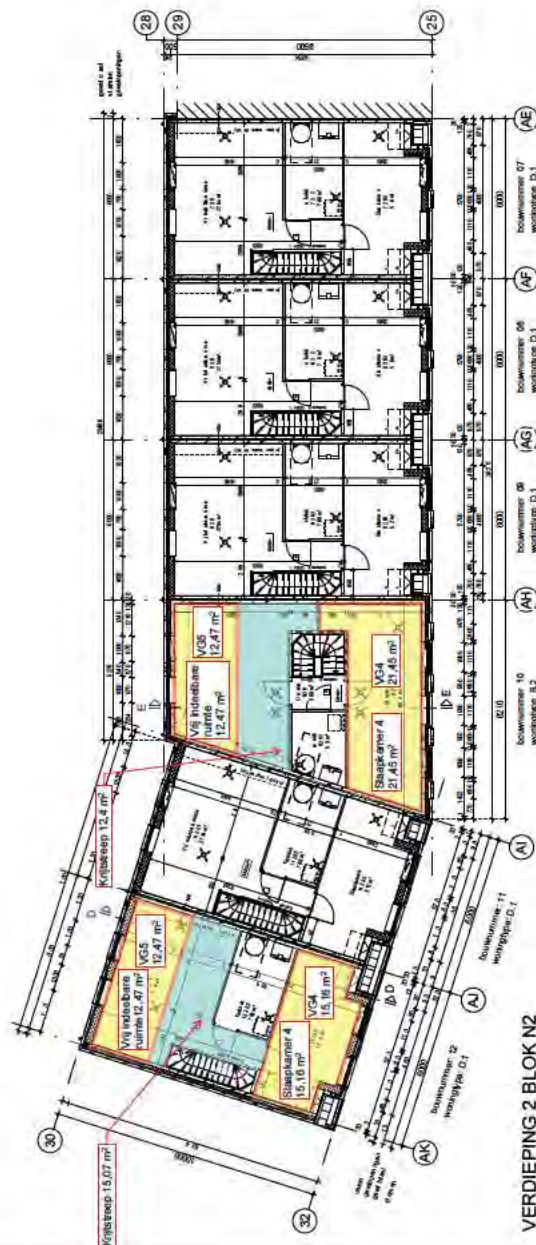
[illegible]

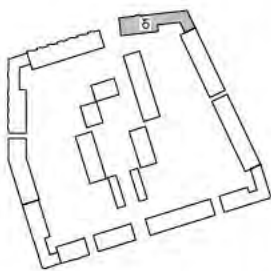
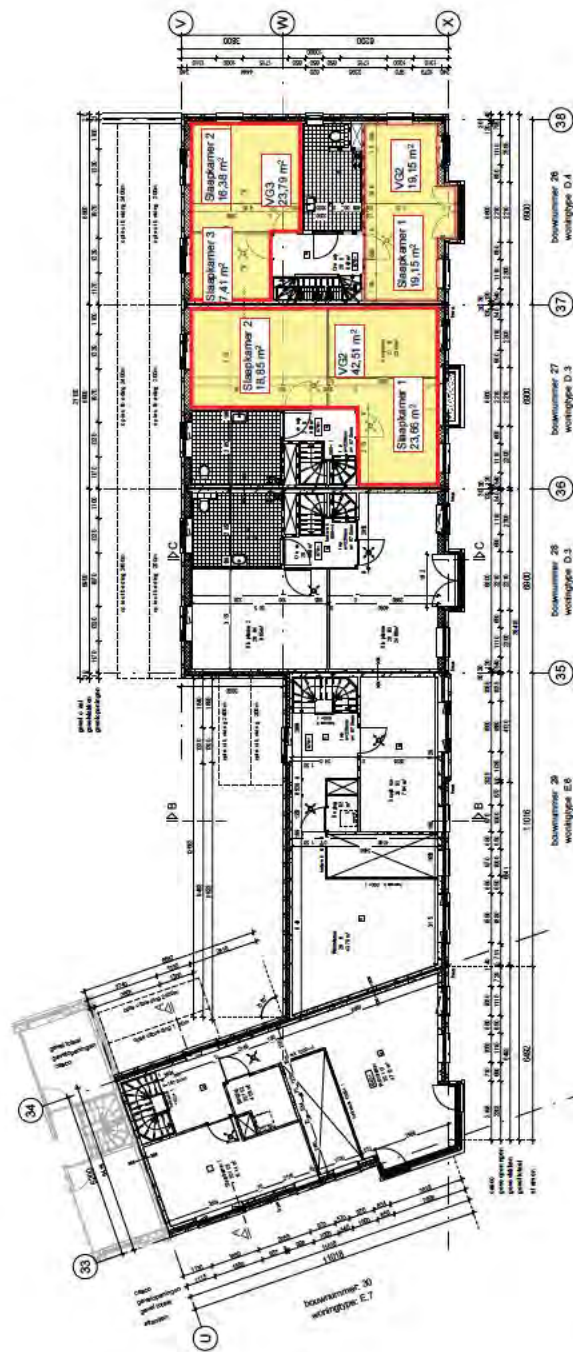
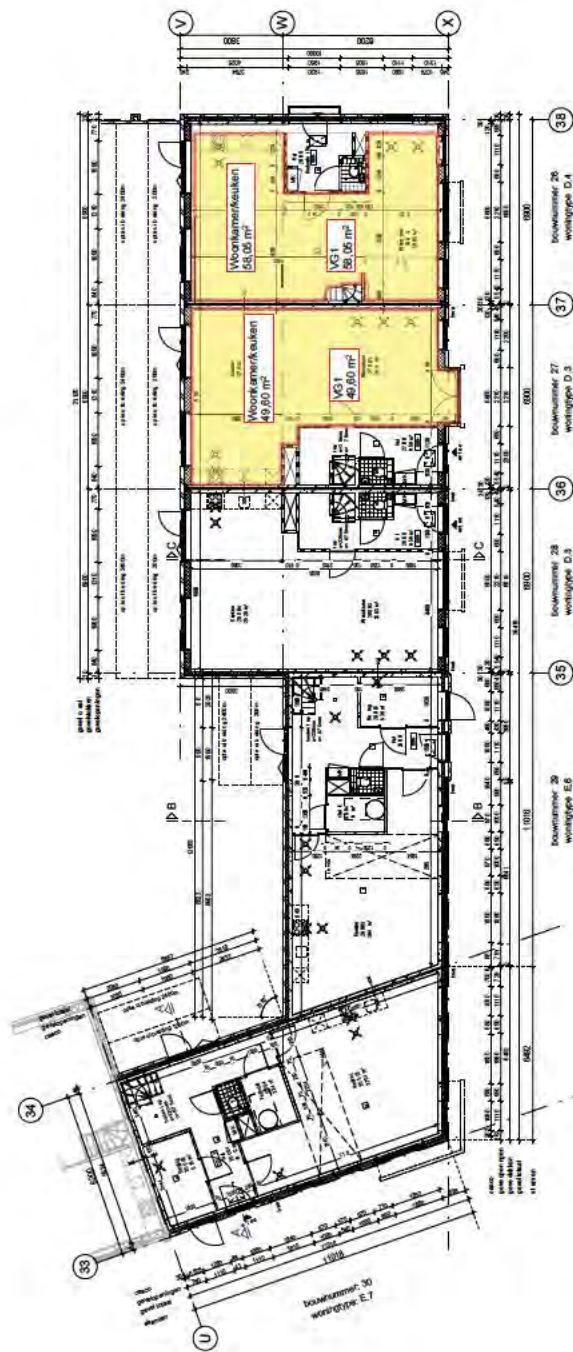
OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

[illegible][illegible]



[illegible][illegible]



RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- Niet klonkende rookmelders. In de woningen volgens NEN 2363. Alleen lende voor zinkende conform rapport brandveiligheidsbureau.
- De werings dierende wanden hebben een brandwerendheid van 60 minuten WD60.

<p>30 minuten WEDGO</p> <p>60 minuten WEDGO</p>	<p>30 minuten WEDGO</p> <p>60 minuten WEDGO</p>
<p>30 minuten WEDGO</p> <p>60 minuten WEDGO</p>	<p>30 minuten WEDGO</p> <p>60 minuten WEDGO</p>

RENVOOI ALGEMEEN

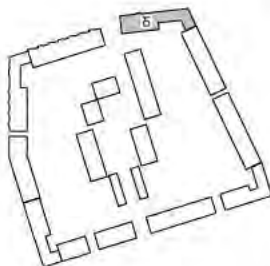
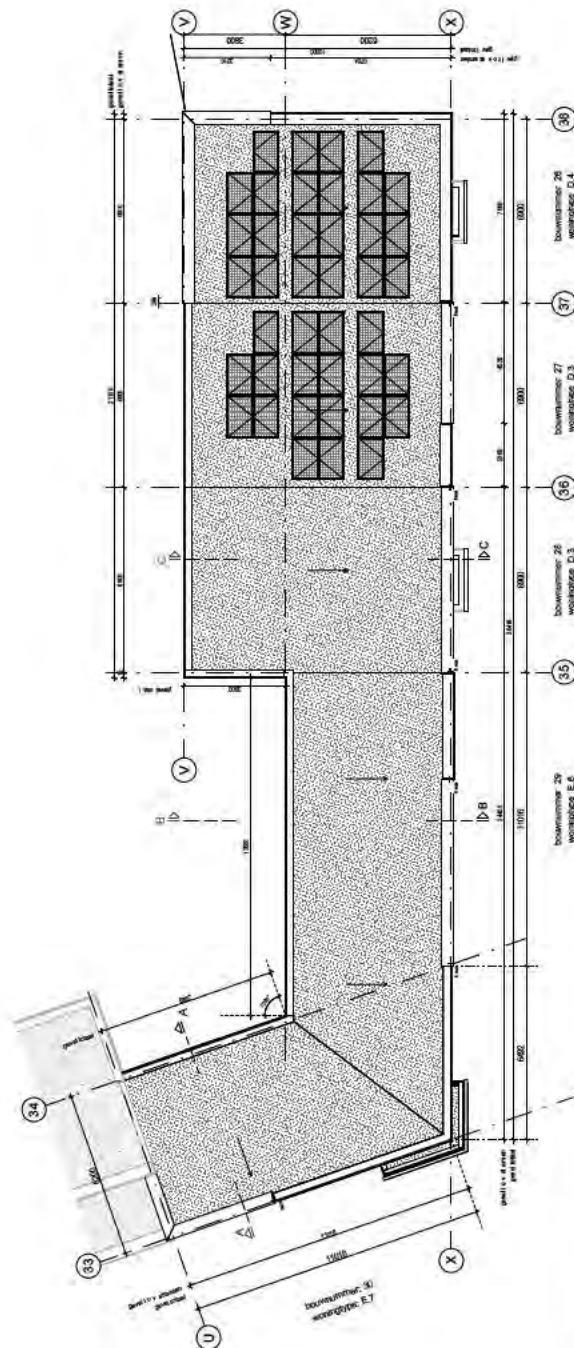
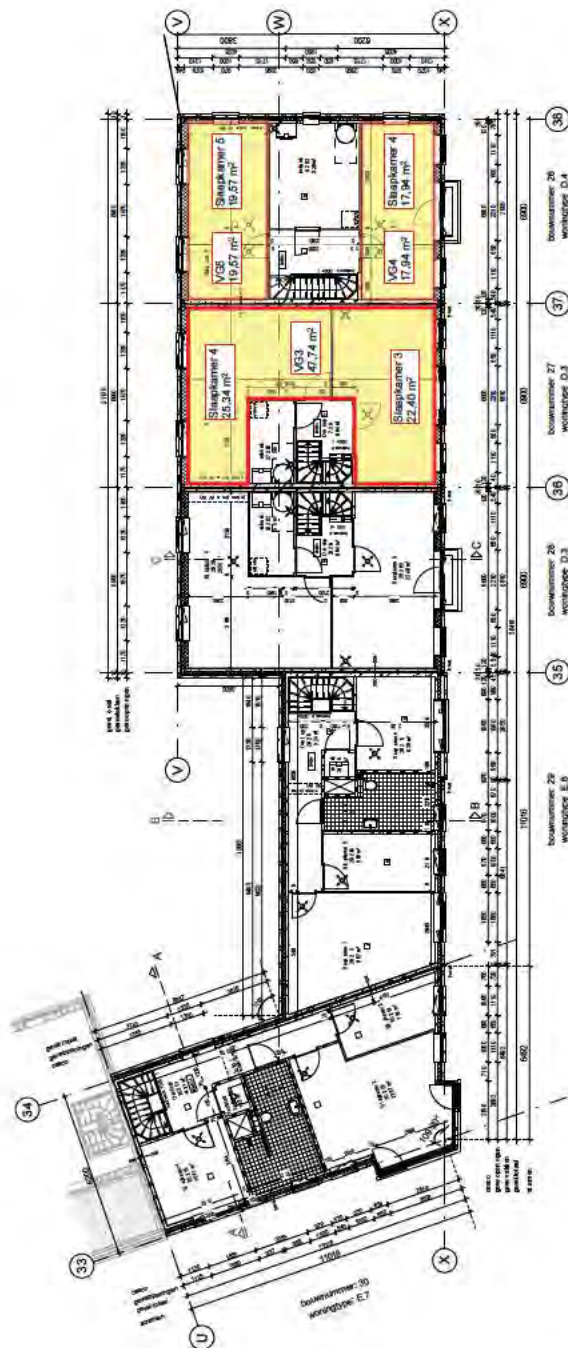
- [illegible]

RENOVOI INSTALLATIES

- [illegible]

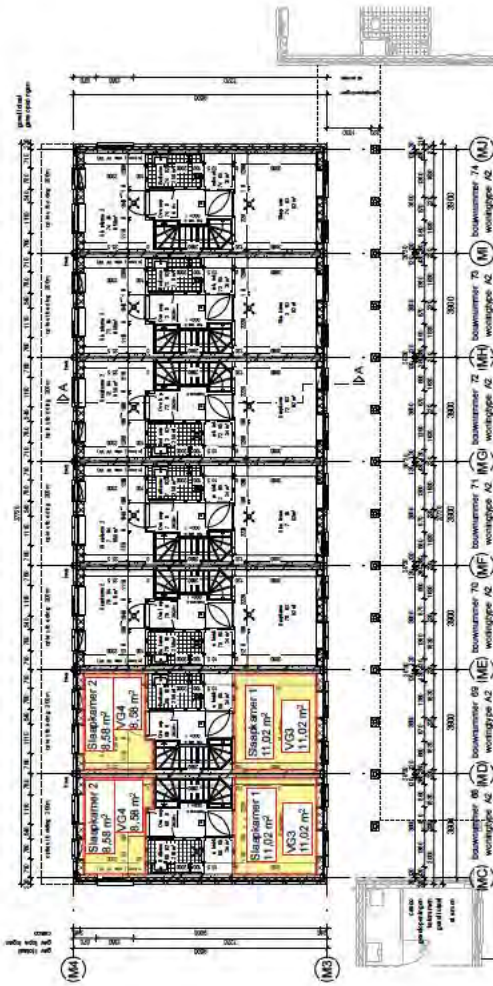
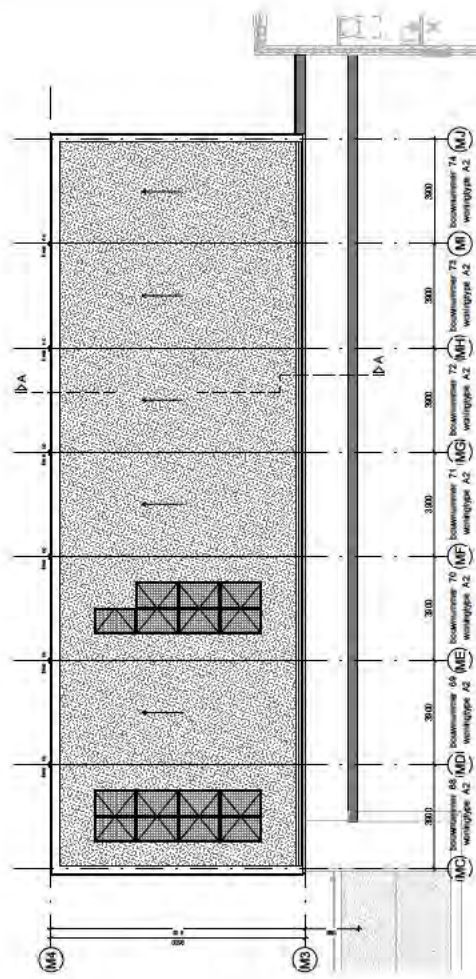
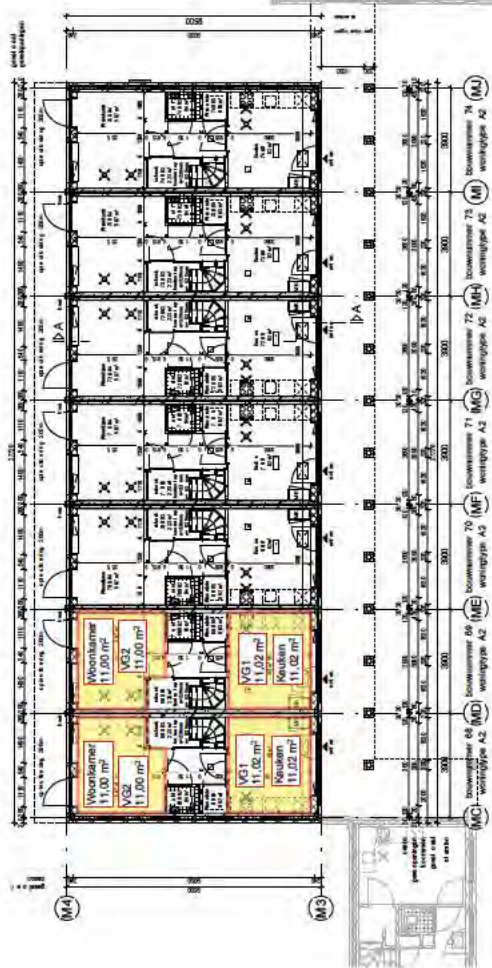
OMGEVINGSVERGUNNING

[illegible]

[illegible]

REWOOI ALGEMEEN

















































































[illegible][illegible]

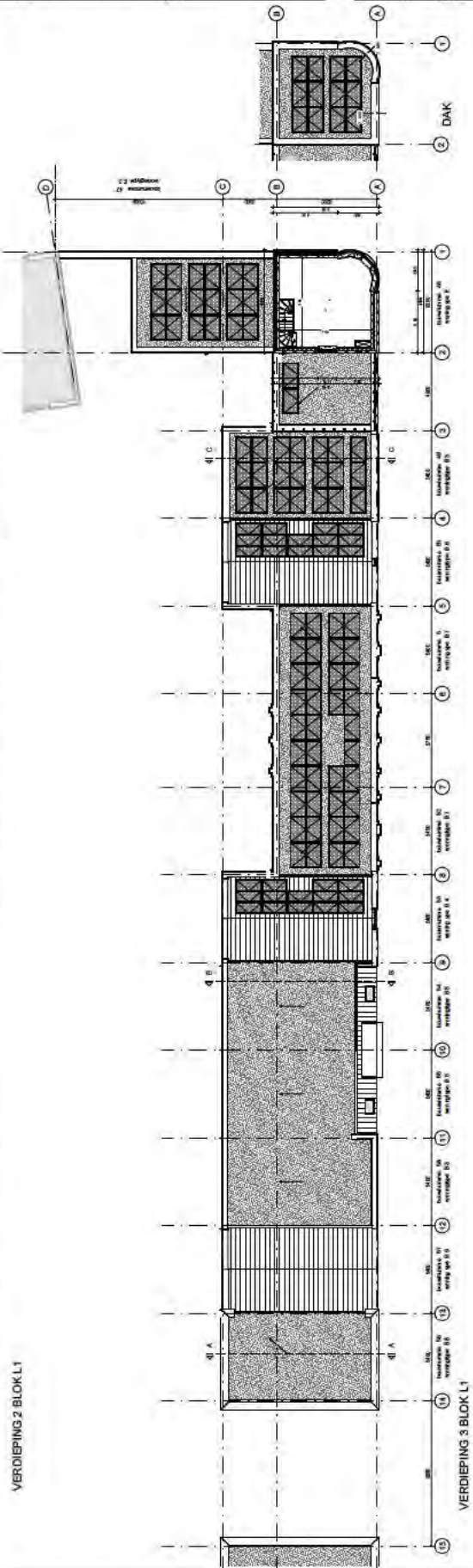
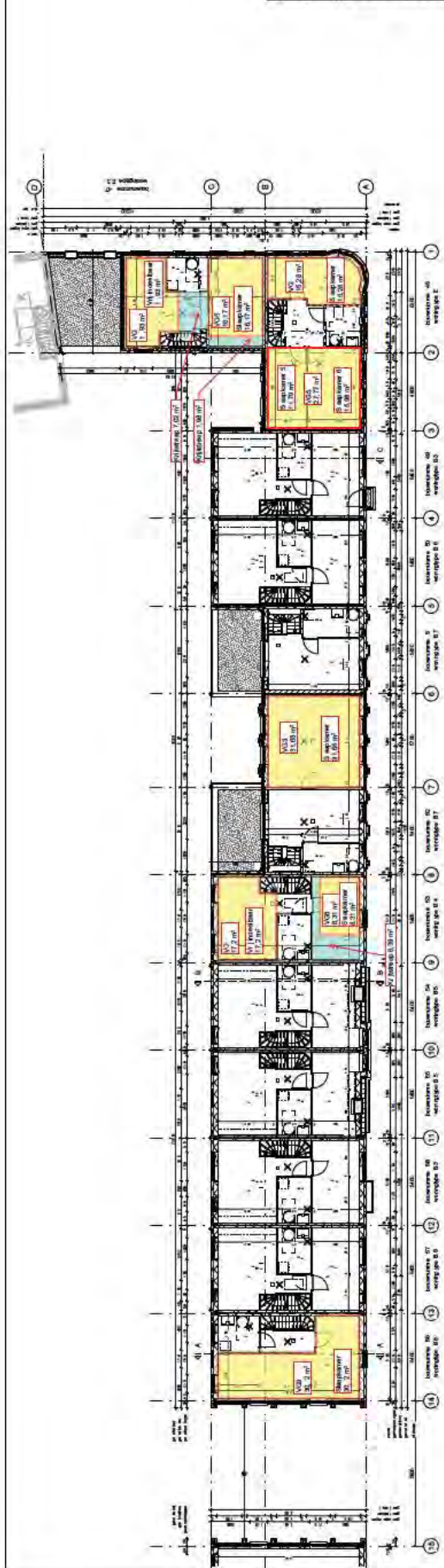


RENVOOI ALGEMEEN

- [illegible]



RENVOOI BRANDVEILIGHEID		<p>  20 minuten WENIG  60 minuten WENIG </p>		<p> <input type="checkbox"/> niet brandbaar </p>		<p> RENVOOI MATERIALEN </p>		<p>  kabelsleek  gratis beton  in het werk plaatsen (beton)  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden  te worden </p>
--------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------	--	--

[illegible][illegible]

PERMANENT CALLATIONS

Check the appropriate box for the gender of the bird in the nest.

♂	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
♂	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1. Date of first egg: 1/1/1999 2. Date of last egg: 1/1/1999 3. Date of first hatch: 1/1/1999 4. Date of last hatch: 1/1/1999 5. Date of first fledgling: 1/1/1999 6. Date of last fledgling: 1/1/1999 7. Date of first adult: 1/1/1999 8. Date of last adult: 1/1/1999 9. Date of first nest: 1/1/1999 10. Date of last nest: 1/1/1999 11. Date of first egg: 1/1/1999 12. Date of last egg: 1/1/1999 13. Date of first hatch: 1/1/1999 14. Date of last hatch: 1/1/1999 15. Date of first fledgling: 1/1/1999 16. Date of last fledgling: 1/1/1999 17. Date of first adult: 1/1/1999 18. Date of last adult: 1/1/1999 19. Date of first nest: 1/1/1999 20. Date of last nest: 1/1/1999 21. Date of first egg: 1/1/1999 22. Date of last egg: 1/1/1999 23. Date of first hatch: 1/1/1999 24. Date of last hatch: 1/1/1999 25. Date of first fledgling: 1/1/1999 26. Date of last fledgling: 1/1/1999 27. Date of first adult: 1/1/1999 28. Date of last adult: 1/1/1999 29. Date of first nest: 1/1/1999 30. Date of last nest: 1/1/1999 31. Date of first egg: 1/1/1999 32. Date of last egg: 1/1/1999 33. Date of first hatch: 1/1/1999 34. Date of last hatch: 1/1/1999 35. Date of first fledgling: 1/1/1999 36. Date of last fledgling: 1/1/1999 37. Date of first adult: 1/1/1999 38. Date of last adult: 1/1/1999 39. Date of first nest: 1/1/1999 40. Date of last nest: 1/1/1999 41. Date of first egg: 1/1/1999 42. Date of last egg: 1/1/1999 43. Date of first hatch: 1/1/1999 44. Date of last hatch: 1/1/1999 45. Date of first fledgling: 1/1/1999 46. Date of last fledgling: 1/1/1999 47. Date of first adult: 1/1/1999 48. Date of last adult: 1/1/1999 49. Date of first nest: 1/1/1999 50. Date of last nest: 1/1/1999 51. Date of first egg: 1/1/1999 52. Date of last egg: 1/1/1999 53. Date of first hatch: 1/1/1999 54. Date of last hatch: 1/1/1999 55. Date of first fledgling: 1/1/1999 56. Date of last fledgling: 1/1/1999 57. Date of first adult: 1/1/1999 58. Date of last adult: 1/1/1999 59. Date of first nest: 1/1/1999 60. Date of last nest: 1/1/1999 61. Date of first egg: 1/1/1999 62. Date of last egg: 1/1/1999 63. Date of first hatch: 1/1/1999 64. Date of last hatch: 1/1/1999 65. Date of first fledgling: 1/1/1999 66. Date of last fledgling: 1/1/1999 67. Date of first adult: 1/1/1999 68. Date of last adult: 1/1/1999 69. Date of first nest: 1/1/1999 70. Date of last nest: 1/1/1999 71. Date of first egg: 1/1/1999 72. Date of last egg: 1/1/1999 73. Date of first hatch: 1/1/1999 74. Date of last hatch: 1/1/1999 75. Date of first fledgling: 1/1/1999 76. Date of last fledgling: 1/1/1999 77. Date of first adult: 1/1/1999 78. Date of last adult: 1/1/1999 79. Date of first nest: 1/1/1999 80. Date of last nest: 1/1/1999 81. Date of first egg: 1/1/1999 82. Date of last egg: 1/1/1999 83. Date of first hatch: 1/1/1999 84. Date of last hatch: 1/1/1999 85. Date of first fledgling: 1/1/1999 86. Date of last fledgling: 1/1/1999 87. Date of first adult: 1/1/1999 88. Date of last adult: 1/1/1999 89. Date of first nest: 1/1/1999 90. Date of last nest: 1/1/1999 91. Date of first egg: 1/1/1999 92. Date of last egg: 1/1/1999 93. Date of first hatch: 1/1/1999 94. Date of last hatch: 1/1/1999 95. Date of first fledgling: 1/1/1999 96. Date of last fledgling: 1/1/1999 97. Date of first adult: 1/1/1999 98. Date of last adult: 1/1/1999 99. Date of first nest: 1/1/1999 100. Date of last nest: 1/1/1999

[illegible]

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.