



DIT BOUW ADVIES

BBL toets

Woonhuis Zuideinde 26

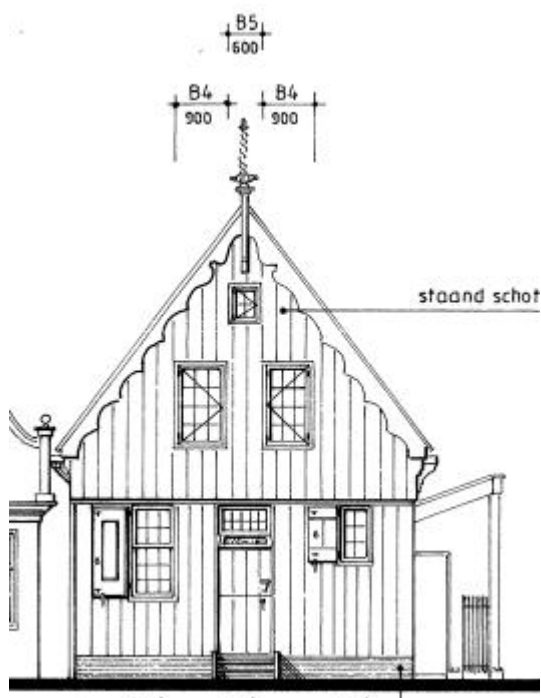
Westzaan

01-04-2025



BBL-TOETS

TOETSING AAN DE REGELS VAN HET BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING



Project:	Nieuwbouw woonhuis Zuideinde 26 - Westzaan
Adres:	Zuideinde 26 – 1551GG Oostzaan
Opdrachtgever	R. Sol – Claude Monetstraat 50 – 1506KE Zaandam
Architect	Ontwerp-bouw-restauratieburo Han van leeuwen
Adviesbureau	DIT bouwadvies BV
Adres	Eendrachtstraat 4 – 1531DV – Wormer
Contactpersoon	Ing. E.T. Hooijschuur
Mobiel	0610449969
Email	erwin@ditbouwadvies.nl
Datum huidige versie	1 april 2025



Inhoud

Inhoud	2
Versiebeheer	2
1. INLEIDING	3
Opdracht	3
Projectomschrijving	3
Wettelijk en privaatrechtelijk kader	4
Beoordeelde stukken	4
Demarcatie	5
2. CONCLUSIE	5
3. Afdeling 4.2 - veiligheid	6
4. Afdeling 4.3 – gezondheid	11
5. Afdeling 4.4 - Duurzaamheid	19
6. Afdeling 4.5 - Bruikbaarheid	23
7. BIJLAGEN	25
bijlage 1: energieprestatie	25
bijlage 2: milieuprestatie	25
bijlage 3: geluidwering gevels	25
bijlage 4: ventilatiebalans	25
bijlage 5: spuiventilatie	25
bijlage 7: daglichtberekeningen	25

Versiebeheer

Versie	Wijzigingen	Datum
1	-	2 mei 2024
2	Toevoeging definitief energielabel	22 mei 2024
3	Aanpassing Ga,k berekening	1 april 2025

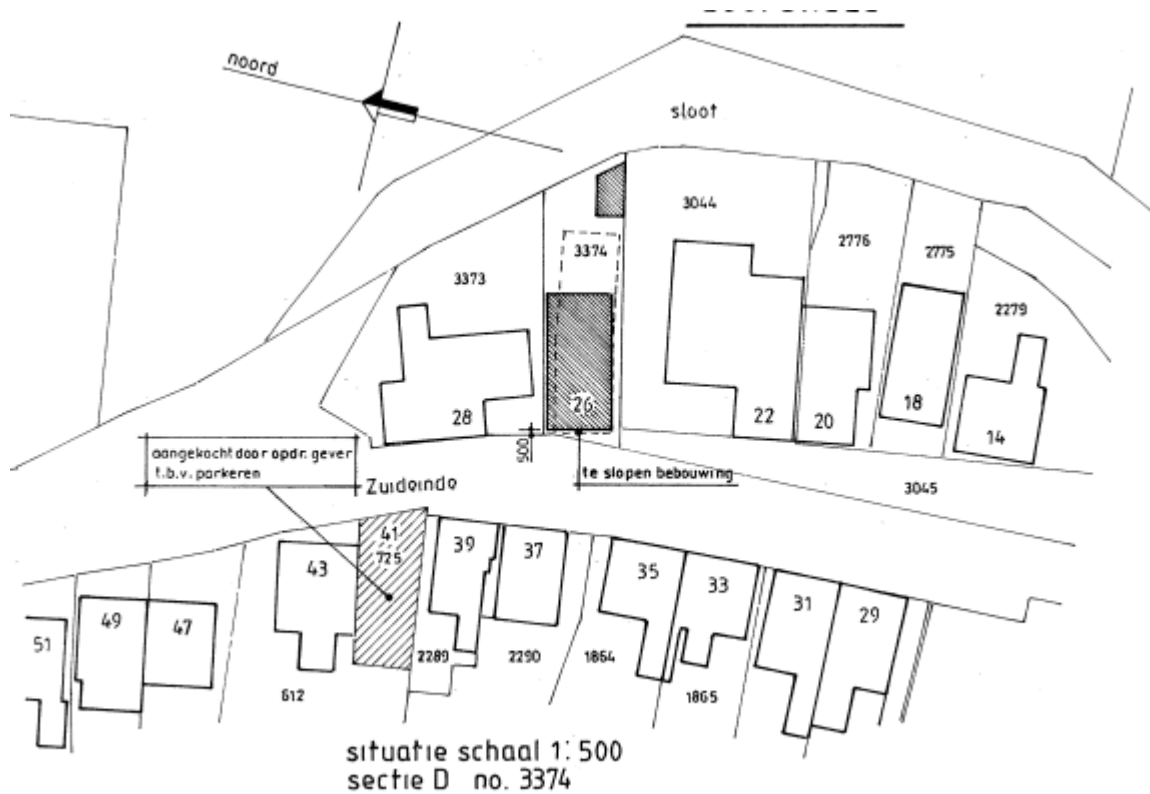
1. INLEIDING

Opdracht

Voor de nieuwbouw van een vrijstaand woonhuis op het adres Zuideinde 26 te Westzaan zijn de BBL-berekeningen gemaakt en is de toetsing aan de regels van het BBL uitgevoerd.

Projectomschrijving

Het project bestaat uit 1 vrijstaande woning op onderstaande locatie:





Wettelijk en privaatrechtelijk kader

Het wettelijk kader waaraan het bouwplan in het kader van dit onderzoek is getoetst is:

- Het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) zoals dit geldt op 2 mei 2024.

Er zijn geen aanvullende privaatrechtelijke eisen gesteld.

Het project betreft nieuwbouw van een woonfunctie voor particulier eigendom. Van toepassing zijn de uitzonderingen zoals omschreven in artikel 4.9 van het BBL:

Navolgende paragrafen zijn niet van toepassing:

- ☐ De gehele afdeling 4.6 (toegankelijkheid)
- ☐ Paragraaf 4.5.4 (badruimte)
- ☐ Paragraaf 4.5.5 (buitenberging)
- ☐ Paragraaf 4.5.6 (buitenruimte)

Voor onderstaande paragrafen voor nieuwbouw geldt dat mag worden volstaan worden met de regels voor bestaande bouw:

- ☐ § 4.2.3 (afscheiding aa een rand van een ...) vervalt; hiervoor in de plaats geldt § 3.2.3
- ☐ § 4.2.4 (overbruggen hoogteverschillen) vervalt; hiervoor in de plaats geldt § 3.2.4
- ☐ § 4.3.10 (daglicht) vervalt; hiervoor in de plaats geldt § 3.3.6
- ☐ § 4.5.2 (verblijfsgebied en verblijfsruimte) en § vervalt; hiervoor in de plaats geldt § 3.5.1
- ☐ § 4.5.3 (toiletruimte) en vervalt; hiervoor in de plaats geldt § 3.5.2
- ☐ § 4.5.7 (opstelplaatsen) vervalt; hiervoor in de plaats geldt § 3.5.3
- ☐ Artikel 4.78 lid 1 vervalt; hiervoor in de plaats geldt artikel 3.59 lid 1.

Beoordeelde stukken






Onderstaande stukken zijn onderwerp geweest van de toetsing:

Naam	Tekeningnr.	Status	Opsteldatum
Definitief ontwerp	B1	DO	26-07-2023



Demarcatie

De volgende delen van het BBL zijn in dit rapport beoordeeld (met inachtneming van de uitzonderingen voor particuliere woningbouw en voorzover van toepassing op het onderhavige plan).

-  Afdeling 4.2 met uitzondering van § 4.21, 4.22 (veiligheid)
-  Afdeling 4.3
-  Afdeling 4.4
-  Afdeling 4.5
-  Afdeling 4.7

Beoordeling van constructieve aspecten is niet in dit rapport opgenomen en zal door de verantwoordelijk constructeur worden uitgevoerd.

Waar in dit rapport teksten uit de regelgeving zijn gebruikt zijn deze verkort weergegeven. Voor de exacte tekst wordt verwezen naar de betreffende teksten uit het Besluit Bouwwerken Leefomgeving, de Omgevingswet en overige regelgeving en normen die in het BBL worden aangehaald of aangewezen.

Bepalingen uit het Bouwbesluit die niet van toepassing zijn voor het onderhavige plan zijn niet altijd in dit rapport benoemd. Beoordeling van de relevantie heeft wel plaatsgevonden.

2. CONCLUSIE

In dit rapport is het bouwplan vrijstaande woning Zuideinde 26 Westzaan getoetst aan de regelgeving van het BBL.

De conclusie van dit rapport is dat het voldoende aannemelijk is dat bij oplevering aan de eisen zal worden voldaan indien de aanbevelingen uit dit rapport gevolgd worden.

Voor een aantal onderdelen geldt dat dit bij uitvoering nader zal moeten worden uitgewerkt. Dit is als zodanig in dit rapport bij de verschillende onderdelen aangegeven.



3. Afdeling 4.2 - veiligheid

§ 4.2.3 Afscheiding aan een rand van een vloer, trap of hellingbaan

Eisen

Hiervoor gelden de voorschriften voor bestaande bouw volgens § 3.2.3

- ☒ Ter plaatse van vloer beëindigingen, trapgaten en dergelijke bij een hoogteverschil van meer dan 1,5 meter dienen niet beweegbare afscheidingen te worden geplaatst met een minimale hoogte van 0,9 meter vanaf de vloer.
- ☒ Indien bovenstaande afscheiding een hoogte van tenminste 0,60 meter heeft en de som van deze verticale maat + de horizontale breedte minimaal 1,0 meter is wordt ook voldaan aan de voorschriften.
- ☒ Ter plaatse van de zijkant van trappen of hellingbanen dienen, voor zover een tredevlak meer dan 1,5 meter boven de naastgelegen vloer ligt, een niet beweegbare afscheiding te worden geplaatst, met een minimale hoogte van 0,60 meter, gemeten vanaf de voorzijde van het tredevlak
- ☒ Ter plaatse van een raam in de gevel moet een afscheiding worden aangebracht op een minimale hoogte van 0,60 meter (borstwering of doorvalbeveiliging).

De afscheidingen dienen te voldoen aan het volgende:

- ☒ Tot een hoogte van 0,60 meter geen openingen waardoor een bol kan passeren met een diameter van 0,2 meter
- ☒ de horizontale afstand tussen de afscheiding en de vloer of de trap is niet groter dan 0,10

Beoordeling

Bij nadere uitwerking van de afscheidingen dient hieraan te worden voldaan.

§ 4.2.3 Overbrugging van hoogteverschillen

Hiervoor gelden de voorschriften voor bestaande bouw volgens § 3.2.4

Eisen

Een hoogteverschil van meer dan 0,22 meter in een vluchtroute moet overbrugd worden middels een vaste trap of een hellingbaan.

Trappen moeten voldoen aan het volgende:

Onderdeel	Woonfunctie
Minimum breedte	0,70 m
Minimum vrije hoogte boven de trap	1,9 m



Minimum aantrede	0,13 m
Maximum optrede	0,22 m
Minimum afstand klimlijn tot zijkant trap	0,20 m

Bij trappen waarvan de helling ter plaatse van de klimlijn groter is dan 2:3 en waarbij een hoogteverschil van meer dan 1,5 meter wordt overbrugd moeten aan ten minste 1 zijde voorzien zijn van een leuning. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van minimaal 0,6 en maximaal 1,0 meter.

De trappen eindigen op een vloer met een minimale afmeting van 0,70 x 0,70 meter.

Beoordeling



Het ontwerp laat zien dat aan bovengenoemde eisen bij nadere uitwerking ruimschoots voldaan kan worden.

§ 4.2.5 Beweegbare constructieonderdelen

Eisen

Beweegbare constructieonderdelen (lees bijvoorbeeld: deuren of ramen) mogen in geopende stand geen gevaar veroorzaken bij het gebruik van een aangrenzende openbare ruimte (lees bijvoorbeeld de openbare weg).

Hieraan wordt voldaan indien:

-  Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand boven een voor motorvoertuigen openstaande weg of boven een strook van 0,6 meter grenzend aan die weg ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 4,2 meter boven die weg of strook ligt
-  Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand boven een niet voor motorvoertuigen openstaande weg ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 2,2 meter boven die weg of strook ligt

Beoordeling

Aan bovengenoemde eisen wordt voldaan.



§ 4.2.7 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Eisen

Toegepaste materialen moeten een bepaalde brandklasse en rookklasse hebben om te voorkomen dat brand en rook zich snel ontwikkelen.

De volgende eisen gelden:

Onderdeel	Brandklasse	Rookklasse
Binnenoppervlakken niet beloopbaar	D	S2
Buitenoppervlakken niet beloopbaar (geen dak)	D	-
Buitenoppervlak niet beloopbaar tot 2,5 m boven maaiveld (geen dak)	B	-
Beloopbare vlakken grenzend aan binnenlucht	Dfl	S1fl
Beloopbare vlakken grenzend aan binnenlucht	Dfl	-
Electrische leidingen die grenzen aan de binnenlucht	Dca	S2(ca)
Electrische leidingen die grenzen aan de buitenlucht	Dca	-
Pijpisolatie die grenzen aan de binnenlucht	Dca	S2L
Pijpisolatie die grenzen aan de buitenlucht	Dca	-

De bepaling brandklasse B op de gevel geldt alleen als er een vloer aanwezig is die hoger ligt dan 5 meter boven maaiveld (gemeten ter plaatse van de woningtoegangsdeur). Voor deze woning geldt dit niet.

In de nadere uitwerking van het plan zal bij de keuze van de afwerkmaterialen in het interieur, zowel als aan het exterieur hieraan moeten worden voldaan.

Ten aanzien van daken geldt dat deze niet brandgevaarlijk mogen zijn. Dit geldt slechts indien er een vloer aanwezig is hoger dan 5 meter boven meetniveau of indien het gebouw is gesitueerd binnen 15 meter van de perceelsgrens waarnaast bebouwing mogelijk zou zijn.

Hiervan is sprake: het dak dient niet brandgevaarlijk te worden uitgevoerd, bepaald volgens NEN 6063.

Er geldt een vrijstelling van 5% op de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte. Voor maximaal 10% van de oppervlakte geldt bovendien dat rookklasse S2 niet van toepassing hoeft te worden verklaard.

Beoordeling

De materialisatie zoals deze op de tekening is aangegeven geven geen aanleiding te veronderstellend dat aan deze eis niet voldaan kan worden.

Specifiek aandachtspunt is wel dat gevels waar een brandoverslagrisico geldt (ter plaatse van de rechterzijgevel, waar gevelopeningen aanwezig zijn de gevelbekleding inclusief de hierachter liggende isolatie bij een open gevelconstructie brandklasse B dienen te hebben.



§ 4.2.8 en 4.2.9 Beperking van uitbreiding van brand

Eisen

Deze afdelingen geven voorschriften voor de brandcompartimentering.

Er geldt:

- ☐ De woning vormt een brandcompartiment. De maximale grootte is 1000 m².
- ☐ Een brandcompartiment wordt ingedeeld in subbrandcompartimenten.
- ☐ Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment met maximale grootte 500 m².
- ☐ De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen brandcompartimenten is 60 minuten WBDBO.

Beoordeling

Het totale gebruiksoppervlak van de woning is 109,5 m². Dit is minder dan de maximale afmeting van een beschermd subbrandcompartiment. De grenzen van het brandcompartiment, het subbrandcompartiment en het beschermd subbrandcompartiment vallen samen (i.c. de gehele woning).

De WBDBO tussen de woningen onderling op de diverse percelen dient 60 minuten te zijn. De woning bevindt zich op minder dan 2,5 meter vanaf de perceelsgrens, waardoor een risico op brandoverslag naar belendende percelen aanwezig is.

De gevels dienen een minimale brandwerendheid te hebben van 30 minuten. Dit geldt ook voor de deur in deze gevel en de beide raamkozijnen. De kozijnen worden hierbij beoordeeld in gesloten toestand.

Indien de ramen dienen voorzien te worden van 30 minuten brandwerende beglazing wordt voldaan aan de eisen.

§ 4.2.10 en § 4.2.11 vluchtroutes verloop en inrichting

Eisen

- ☐ Op elk punt van een voor personen bestemde vloer begint een vluchtroute naar het aansluitend terrein en vandaar naar de openbare weg.
- ☐ De gecorrigeerde loopafstand mag niet meer dan 30 meter bedragen vanaf ieder punt.
- ☐ Een vluchtroute heeft een vrije doorgang van tenminste 0,5 meter breedte en 1,7 meter hoogte (artikel 3.59 lid 1 bestaande bouw).

Beoordeling

De gecorrigeerde loopafstand bedraagt ruimschoots minder dan de grenswaarde: er wordt voldaan aan de eisen.



Er wordt voldaan aan de eisen.

§ 4.2.16 Inbraakwerendheid

Eisen

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen onderdelen die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak moeten een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid hebben van tenminste weerstandsklasse 2.

Beoordeling

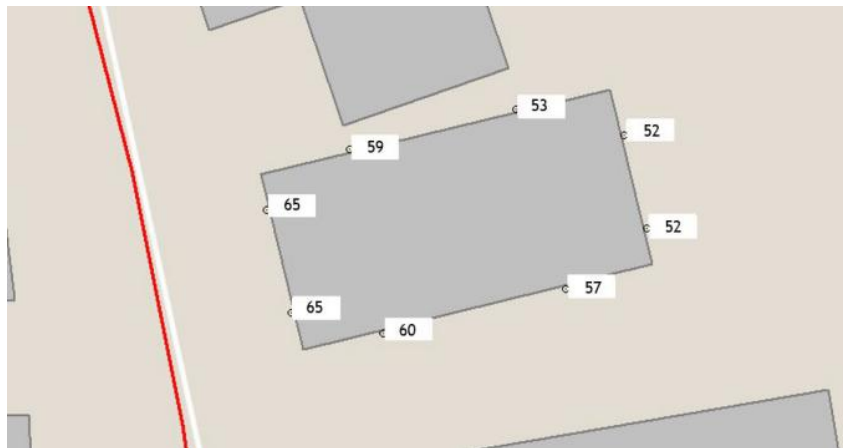
Hieraan zal in de uitvoering moeten worden voldaan.

4. Afdeling 4.3 – gezondheid

§ 4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten

Er is sprake van een geluidbelasting als gevolg van wegverkeer en industrielawaai. Door DGMR is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in rapport M.2024.0431.00.R001 versie 003 d.d. 17 februari 2025/

De gezamenlijke geluidbelasting op de gevels bedraagt:



Eisen

De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de gevel dient zodanig te zijn, dat bij de gegeven geluidbelasting:

- ☐ Het geluidniveau in een verblijfsgebied niet meer is dan 33 dB
- ☐ Het geluidniveau in een verblijfsruimte niet meer is dan 35 dB.

De benodigde geluidwering per gevel is omschreven in het rapport van DGMR in par. 6: conclusie, als volgt:

De geluidwering van de gevels dient minimaal te zijn:

- ☐ 32 dB op de westgevel
- ☐ 26 dB op de noordgevel
- ☐ 24 dB op de oostgevel
- ☐ 27 dB op de zuidgevel

Beoordeling

Om te kunnen beoordelen met welke constructies aan bovengenoemde geluidwering kan worden voldaan is gebruik gemaakt van de software: 'geluidwering gevels' van DGMR versie V2023 rev 1. De uitvoer van de berekeningen is als bijlage bij dit rapport gevoegd.

Het is aannemelijk dat het vereiste maximale binnenniveau kan worden gerealiseerd bij toepassing van de volgende constructies:

Voor de linkergevel, de rechtergevel en de achtergevel:

- ☐ Geïsoleerde houtskeletbouw gevelelementen met een Ra van minimaal 33 dB(A)
- ☐ Geïsoleerde houtskeletbouw dakelementen met een Ra van minimaal 36,2 dB(A)
- ☐ Houten kozijnen met HR++ beglazing (zoals vereist in de BENG berekening)
- ☐ Standaard enkele kierdichting met rondlopende, in de hoeken gelaste tochtkaders voor alle ramen in de linkergevel, rechtergevel en achtergevel
- ☐ Alle draaiende delen voorzien van goede functionerende knevelsluitingen
- ☐ Velux dakramen in een afmeting 780x980 mm met 0066 beglazing.

Voor de voorgevel:

- ☐ Geïsoleerde houtskeletbouw gevelelementen met een Ra van minimaal 37,2 dB(A) in de voorgevel (let op: verzwaarde elementen)
- ☐ Geïsoleerde houtskeletbouw dakelementen met een Ra van minimaal 36,2 dB(A)
- ☐ Houten kozijnen met HR++ beglazing (zoals vereist in de BENG berekening) in de kozijnen op de begane grond.
- ☐ Houten kozijnen met geluidwerende beglazing met een Ra van minimaal 33,8 dB(A), bijvoorbeeld SGG Climalit Acoustic 33/37L (10-15-8) in de beide kozijnen op de verdieping
- ☐ Dubbele kierdichting middels twee rondlopende, in de hoeken gelaste tochtkaders voor de ramen in de voorgevel.
- ☐ Alle draaiende delen voorzien van twee goede functionerende knevelsluitingen

Voor de geïsoleerde houtskeletbouw elementen geldt dat dit met normale standaard uitvoeringen kan worden gerealiseerd. Bij dit rapport is een voorbeeld gevoegd van een leverancier die een element kan leveren met een Ra van 33 dB, uitgaande van een massa van 30 kg/m² en een element met een Ra van 37 dB, uitgaande van een massa van 55 kg/m².

In de energieprestatieberekening is uitgegaan van balansventilatie: er zijn geen roosters in de gevels aanwezig.

De realisatie van de benodigde geluidwering is sterk afhankelijk van de uitvoering. Er moet worden gezorgd voor een goede kierdichting en goede aansluitingen van elementen. Vanwege de eis die gesteld is aan de luchtdichtheid ($q_{v,10}$ = maximaal 0,40) is aannemelijk dat hieraan voldaan zal worden.

§ 4.3.2 Bescherming tegen geluid van installaties

Eisen

Afdeling 3.2 geeft navolgende eisen ten aanzien van het geluid van installaties:

- Een mechanische voorziening voor luchtverversing, of warmteterugwinning, of een installatie voor warmte- of koud opwekking, veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van de woonfunctie een volgens NEN5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.
- ▣ Voor een installatie voor warmte- of koude-opwekking die buiten is opgesteld geldt bovendien dat deze bij een geopend raam van zowel de eigen woning als aangrenzende woningen, niet tot een hoger geluidniveau dan 40 dB mogen leiden, bepaald volgens de handleiding Meten en rekenen Industrielawaai.

Beoordeling

Er wordt een lucht-water warmtepomp toegepast en een WTW installatie, welke beiden in de technische ruimte op de begane grond worden geplaatst. Deze technische ruimte grenst direct aan de verblijfsruimte: woonkamer-keuken met een deur die vanuit deze verblijfsruimte toegang geeft naar de technische ruimte.

Om te kunnen voldoen aan de eisen wordt geadviseerd navolgende maatregelen te treffen:

Hiervoor gelden navolgende aanbevelingen:

Voor de WTW unit, uitgaande van:

- ▣ Een ventilatiedebiet maximaal 275 m³/h
- ▣ Geluidsproductie WTW unit in de ruimte op 1 m afstand van de unit: maximaal 60 dB(A)

Geldt:

- ▣ De WTW unit bij voorkeur op de vloer plaatsen. Indien gemonteerd aan een wand dient deze minimaal 200 kg/m² massa te hebben.
- ▣ De WTW unit moet in een aparte bouwkundige kast geplaatst worden in de berging met de volgende specificaties:
 - Wand minimaal 22 mm multiplex, dubbele gipskartonplaat of gelijkwaardig
 - Deur van de kast minimaal 25 kg/m² massa, rondom voorzien van afdichting (ook aan de onderzijde); eventueel bovenlicht in dezelfde akoestische kwaliteit als de deur.
 - Rondom de WTW in de kast voldoende ruimte houden (minimaal 100 mm)
 - Afstand voorzijde WTW unit tot de deur minimaal 300 mm
 - Afstand van de kastdeur tot de deur van de technische ruimte minimaal 1 meter
- ▣ Geluiddempende slangen met zachte buitenmantel, recht gemonteerd:
 - 1,5m1 bij de luchttoevoer naar de woning
 - 0,5 m1 bij de luchtafvoer vanuit de woning bij de luchttoevoer van de woning.
 - 0,5 m1 bij de lucht afblaas naar buiten
- ▣ Luchtsnelheid bij de WTW unit maximaal 5 m/s dalend tot 3 m/s bij de ventielen

- ☒ Geluidsproductie ventielen: in verblijfsruimten: LWA = 30 dB(A) per ventiel en in de overige ruimten 40 dB(A) per ventiel.

Voor warmtepompen, uitgaande van een geluidproductie van maximaal 45 dB(A) voor het binnendeel en maximaal 65 dB(A) voor het buitendeel:

- ☒ De warmtepomp op de vloer plaatsen met een oppervlaktegewicht van minimaal 400 kg/m². De warmtepomp plaatsen op rubberen trillingsdempers, statische inverting dempers groter dan of gelijk aan 5 mm.
- ☒ Afgaande koelmiddelleidingen met flexibele tussenstukken uitvoeren; leidingen met beugels voorzien van rubber inlage bevestigen aan zware wandconstructies met een oppervlaktegewicht van minimaal 200 kg/m².
- ☒ Het buitendeel minimaal op 5 meter afstand van de gevels van de burens te plaatsen. Bij een akoestische afscherming is plaatsing tot een afstand van 2 meter mogelijk. Als bij nadere uitwerking door de installateur de locatie van het buitendeel van de warmtepomp definitief bepaald is dient bepaald te worden of voldaan wordt aan de eisen of dat aanvullende voorzieningen noodzakelijk zijn.

Voor de scheidingswand tussen de technische ruimte en de verblijfsruimte geldt:

- ☒ De wand: minimaal gibo 70 mm zwaar of 100 mm gipskartonwand met aan beide zijden een enkele 12,5 mm gipsbeplating.
- ☒ Het deurkozijn kan een standaard deur zijn met onderspleet maximaal 30 mm.

Aanbevolen wordt bij het ontwerp een veiligheidsmarge van 5 % te hanteren.

§ 4.3.4 Geluidwering tussen ruimten

Eisen

- ☒ Het volgens NEN 5077 bepaalde lucht-geluidniveauverschil tussen verblijfsruimten binnen een woonfunctie moet tenminste 32 dB zijn.
- ☒ Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau tussen verblijfsruimten binnen een woonfunctie mag maximaal 79 dB bedragen.

Beoordeling

Met normale standaard constructies kan aan deze eisen worden voldaan.

Voor binnenwanden tussen verblijfsruimten geldt dat aan de eis kan worden voldaan middels toepassing van:

- ☒ 70 mm gipsblokken in zware uitvoering
- ☒ Metal stud wand W111 (45 mm regelwerk met aan beide zijden 12.5 mm gipskartonplaat)



§ 4.3.5 wering van vocht

Eisen

- ☒ een constructie tussen een verblijfsgebied, toiletruimte, badruimte en een kruipruimte is – bepaald volgens NEN 2778 - waterdicht
- ☒ een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte is waterdicht
- ☒ De scheidingsconstructie tussen een verblijfsgebied, toiletruimte en badkamer en de kruipruimte dient voldoende luchtdicht te zijn. De luchtvolumestroom, bepaald volgens NEN2690, mag maximaal $20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2$ zijn.
- ☒ Artikel 4.119 stelt eisen aan de factor van de temperatuur (bepaald volgens NEN2778): Deze dient voor woningen minimaal 0,65 te zijn.

Beoordeling

Aan de eisen kan worden voldaan door details toe te passen die zoveel mogelijk overeenkomen met de standaard referentiedetails of standaard details van leveranciers die zijn bouwfysisch zijn doorge-rekend.

In de praktijk zal dit nader worden ingevuld.

§ 4.3.6 Luchtverversing

Eisen

De bepalingen in deze paragraaf hebben tot doel te waarborgen dat voldoende verse frisse lucht in de woningen aanwezig is.

De capaciteit voor luchtverversing moet conform NEN 1087 worden bepaald. De volgende eisen gelden voor de woningen (minimale ventilatiecapaciteit):

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☒ voor een verblijfsgebied | 0,9 $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2$ met een minimum van 7 dm^3/s |
| ☒ voor een verblijfsruimte | 0,7 $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2$ met een minimum van 7 dm^3/s |
| ☒ voor een toilet | 7 dm^3/s |
| ☒ voor een badkamer | 14 dm^3/s |
| ☒ voor een ruimte met een kooktoestel | 21 dm^3/s |

Daarnaast wordt aanbevolen een technische ruimte voorzien worden van een ventilatiecapaciteit van minimaal 7 dm^3/s

Indien een ventilatiesysteem meerdere verblijfsgebieden verzorgd mag het totale debiet beperkt worden tot het maximale debiet van 1 verblijfsgebied.



De capaciteit mag echter niet kleiner zijn dan de sommatie van de benodigde capaciteit voor het verblijfsgebied, vermeerderd met die van de ruimte met het kooktoestel.

Het ventilatiesysteem dient aanvullend te voldoen aan onderstaande:

- ☐ het ventilatiesysteem mag nergens in de leefzone een hogere luchtsnelheid veroorzaken dan 0,2 m/s.
- ☐ de regelbaarheid moet voldoen aan artikel 3.32 (door toepassing van de in de markt aangeboden standaard ventilatiesystemen wordt hieraan voldaan)
- ☐ bij de positionering van in- en uitstroomopeningen moet worden voldaan aan de verdunningsfactor 0.01 (in de uitvoering nader uit te werken)
- ☐ toevoer van verse lucht vindt rechtstreeks van buiten plaats
- ☐ binnen dezelfde gebruiksfunctie mag de toevoer voor 50% uit een ander niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of een niet-gemeenschappelijke verkeersruimte komen
- ☐ in een ruimte waar een kooktoestel staat opgesteld moet de vereiste $21 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ rechtstreeks van buiten komen
- ☐ in de badkamer moet de vereiste $14 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ rechtstreeks van buiten komen
- ☐ in het toilet moet de vereiste $7 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ rechtstreeks van buiten komen

Beoordeling

In de bijlagen zijn ventilatieberekeningen opgenomen, waarmee wordt aangetoond dat aan de eisen wordt voldaan. De berekeningen zijn uitgevoerd met de gebouwprestatiesoftware van DGMR. Bij de ventilatieberekening is uitgegaan van de werkelijke vloeroppervlakte en is een eventueel toegepaste krijtstreep voor overige eisen niet toegepast.

De woning wordt voorzien van een balansventilatiesysteem. Er worden geen ventilatieroosters in de gevel toegepast.

§ 4.3.7 Spuiventilatie

Eisen

Voor een woonfunctie geldt dat voldoende spuivoorzieningen aanwezig dienen te zijn om sterk verontreinigde binnenlucht voldoende snel te kunnen afvoeren.

De eisen hiervoor zijn:

- voor een verblijfsgebied minimaal $6 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$
- voor een verblijfsruimte minimaal $3 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$

Het BBL omschrijft een spuivoorziening als: 'een beweegbaar constructieonderdeel'. Daarnaast wordt voorgeschreven dat in iedere ruimte minimaal 1 open raam aanwezig moet zijn of een deur die grenst aan een tot de woonfunctie behorende buitenruimte.

Beoordeling

In de bijlagen zijn de spui-ventilatieberekeningen opgenomen, waarmee is aangetoond dat de in het ontwerp aanwezige spuivoorzieningen voldoende zijn om bovengenoemde ventilatiehoeveelheden te garanderen. De berekeningen zijn uitgevoerd met de gebouwprestatiesoftware van DGMR.



Bij de ventilatieberekening is uitgegaan van de werkelijke vloeroppervlakte en is een eventueel toegepaste krijtstreep voor overige eisen niet toegepast.

§ 4.3.9 Bescherming tegen ratten en muizen

Eisen

Volgens de voorschriften in afdeling 3.10 moeten maatregelen getroffen worden tegen het weren van ratten en muizen.

Dit kan worden gerealiseerd door:

-  geen grotere openingen in gevels en daken te realiseren zijn die groter zijn dan 0,01 meter, tenzij dit installaties betreft of een als zodanig bedoelde voorziening voor een rust- of verblijfplaats voor beschermde diersoorten.
-  ter plaatse van het aansluitend terrein een scherm te maken van minimaal 0,6 meter diep, waarin geen openingen groter dan 0,01 meter aanwezig zijn

Beoordeling

Dit dient bij uitvoering nader te worden uitgewerkt.

§ 4.3.10 Daglicht

Eisen

Voor de daglichteis geldt dat het niveau bestaande bouw volgens artikel 3.79 geldt.

De eis is dat minimaal 0,5 m² equivalente daglichtoppervlakte in ieder verblijfsruimte aanwezig dient te zijn.

De hoeveelheid daglicht wordt uitgedrukt in een equivalente daglichtoppervlakte die moet worden bepaald conform het gestelde in NEN 2057.

Beoordeling

De daglichtberekening is opgenomen in de bijlagen. De berekeningen zijn uitgevoerd met de gebouwprestatiesoftware van DGMR. Er is geen gebruik gemaakt van de krijtstreepmethode.



De woning voldoet aan de daglicht-eisen.

5. Afdeling 4.4 - Duurzaamheid

§ 4.4.1 Energiezuinigheid

Eisen

- ☐ Het gebouw moet voldoen aan de BENG eisen
- ☐ Rc van de vloeren: minimaal 3,7 m²K/W
- ☐ Rc van de gevels: minimaal 4,7 m²K/W
- ☐ Rc van de daken: minimaal 6,3 m²K/W
- ☐ Uw van de kozijn-glas combinatie: maximaal 2,2 en gemiddeld 1,65 W/m²K
- ☐ Voor de luchtdichtheid geldt dat deze niet meer mag zijn dan 0,2 m³ /s voor het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie.
- ☐ Voor grondgebonden woningen:

BENG 1 (kWh/m ²)		BENG 2 (kWh/m ²)	BENG 3 in %
<i>(niet groter dan)</i>		<i>(niet groter dan)</i>	<i>(minimaal)</i>
Als:	Dan:		
$A_{ls}/A_g \leq 1,50$	55	30	50
$1,50 < A_{ls}/A_g \leq 3,0$	$55 + 30 * (A_{ls}/A_g - 1,5)$	30	50
$A_{ls}/A_g > 3,0$	$100 + 50 * (A_{ls}/A_g - 3,0)$	30	50

A_g is het oppervlak van de gebruiksfunctie.

A_{ls} is het oppervlak van de thermische schil.

Omdat actief wordt gekoeld, zijn geen aanvullende voorzieningen nodig om oververhitting te voorkomen. Er hoeft niet aan de TO-juli eis te worden getoetst.

Beoordeling

De energieprestatieberekeningen zijn gemaakt met de geattesteerde software van Vabi: versie 10.2.3 rekenkern 1.4.0-v023a d.d. 20 april 2024.

Het Vabi rapport in de bijlage toont de invoer en de resultaten van de berekening. Het voorlopige label dat bijgevoegd is is geregistreerd bij RVO. Dit voorlopige label zal bij oplevering door een gespecialiseerde adviseur omgezet moeten worden tot een definitief label.

De BENG1 eis is afhankelijk van de verhouding tussen A_g en A_{ls} . In het Vabi-rapport zijn deze afgeleide eisen te zien en is ook te zien dat voldaan wordt aan de BENG eisen.

De invoer zoals deze gedaan is in de energieprestatieberekeningen is in de bijlage: 'uitgangspuntenlijst' gespecificeerd.

De Rc en U waardes hoeven in het kader van de NTA8800 bij aanvraag omgevingsvergunning nog niet nader te worden onderbouwd. De genoemde uitgangspunten gelden als taakstellend en zullen bij de uitvoering nader worden uitgewerkt.

Voor de luchtdichtheid is uitgegaan van een $q_{v,10}$ waarde van 0,40.

Om deze luchtdichtheid te kunnen behalen is het volgende van belang:

- ☐ Luchtdichtingen zover mogelijk naar binnen aanbrengen en zoveel mogelijk in 1 vlak aanbrengen.
- ☐ Naden kunnen worden voorzien van tape, kit, pur schuim en andere flexibele afdichtingsmiddelen. Let op het toepassingsgebied van de materialen en de toegestane verhouding voegbreedte / voegdiepte die voor de betreffende materialen gelden.
- ☐ Goede kierdichting en knevelsluitingen toepassen bij draaiende delen.
- ☐ Kabeldoorvoeringen etc. luchtdicht afwerken. Let op Electra voorzieningen in houtskeletbouw wanden (buitenverlichting etc.).
- ☐ Kanalen in kanaalplaatvloer aan de kopzijde afdichten op de wijze zoals door de leverancier is voorgeschreven.
- ☐ Dak-doorvoeringen van installaties voorzien van prefab manchetten.
- ☐ Naden van HSB elementen aftapen.
- ☐ Pas prefab meterkastplaten en kruipluiken met tochtwering toe.
- ☐ Zorg voor controle van de aangebrachte afdichtingen en leg deze vast in een (foto-)rapportage voordat de betreffende constructies worden gesloten (en aan het zicht worden onttrokken).

Deze luchtdichtheid zal bij oplevering door middel van een luchtdichtheidsmeting moeten worden aangetoond.

Bij oplevering zal het gebouw moeten voldoen aan de BENG eisen. Wijzigingen die ontstaan door nadere uitwerking van het plan moeten getoetst worden aan de uitgangspunten om te voorkomen dat bij oplevering onverhoopt niet voldaan wordt.

Voor voorlopige en definitieve energielabels gelden onder meer de volgende bepalingen:

- ☐ Energielabels energielabel worden geregistreerd in een landelijke database middels uploading van een monitoringsbestand dat gegenereerd wordt door de software. De gegevens van de panden zijn daarin opgenomen.
- ☐ Onderdeel van de certificatie is dat een percentage van de geregistreerde voorlopige en definitieve energielabels worden onderworpen aan een onderzoek van de certificatieinstelling. Dat geschiedt ad-random. Het kan dus zijn dat in de toekomst een beroep hiervoor op u wordt gedaan. Indien aan dit verzoek geen gehoor wordt gegeven kan de certificatie-instelling besluiten het energielabel te laten verwijderen. Onze opdrachtgevers worden ten alle tijde geïnformeerd als een energielabel wordt ingetrokken.
- ☐ Het opgestelde bouwdoossier kan op verzoek compleet aan u ter beschikking worden gesteld.
- ☐ Voor nieuwbouw en renovatie (vergunningsaanvraag) geldt, dat met betrekking tot voorgenomen maatregelen er op de bouw of renovatie moet worden toegezien, dat met de werkelijk gerealiseerde maatregelen voldaan blijft worden aan de energieprestatie zoals ingediend bij de vergunningsaanvraag (ISSO 82.1). Dit betekent dat gedurende de uitvoering door

de uitvoerende partij (de aannemer) bewijs moet worden verzameld van de materialen, constructies en installatie-onderdelen die in het gebouwde zijn toegepast, voorzover deze niet meer bij de opname van het definitieve energielabel zijn vast te stellen.

- ☐ Tevens dient tijdens de uitvoering in kwaliteitsrapportages te worden voorzien, zodat isolatie en dergelijke die bij oplevering niet meer kunnen worden vastgesteld, voldoende zijn vastgelegd. Voor in het werk aangebrachte isolatie (dus niet voor de isolatie die in prefab elementen is verwerkt, bijvoorbeeld in houtskeletbouwelementen die onder certificaat zijn vervaardigd) geldt dat foto's moeten worden gemaakt waarmee de kwaliteit van de verwerking van de isolatie kan worden vastgesteld. Dit houdt in de praktijk in: een overzichtsfoto van de gevel en detailfoto's van alle aansluitingen van isolatieplaten onderling en de isolatieplaten op omliggende constructies (kozijnen, daken, hoekaansluitingen, aanbouwen etc.). Ditzelfde geldt voor daken, dakoverstekken, vloerisolatie etc.
- ☐ Let ook op het vastleggen van overige onderdelen: er is onder meer gerekend met het isoleren van de standleiding van de riolering (omdat dit een fors effect heeft op de energieprestatie). De aanwezigheid van deze isolatie dient vastgelegd te worden middels foto's vóórdat de leidingschacht wordt gesloten. Overigens geldt ook als isolatie het isoleren van de schacht (in plaats van de leiding).
- ☐ Indien kwaliteitsrapportages ontbreken dan wordt op de berekende Rc of Uw waarde 10 % in mindering gebracht, hetgeen een negatief effect op het energielabel heeft.
- ☐ Waar lineaire warmteverliezen gedetailleerd zijn berekend moet aangetoond worden dat de details overeenkomen met de uitgangspunten die zijn genomen. Tijdens de uitvoering moet middels foto's zo goed mogelijk worden aangetoond dat voldaan wordt aan de 'aanvullende voorwaarden' die in tabel I.2 van de NTA8800 zijn genoemd. De gekozen uitvoeringsmethode geeft voldoende vertrouwen dat hieraan voldaan kan worden.

De resultaten van de BENG berekening voldoen aan de eisen.

Indien het gebouwde wordt uitgevoerd volgens de specificaties zoals aangegeven in de energieprestatieberekening, zal bij oplevering ook aan de BENG eisen kunnen worden voldaan. Uitgangspunt is dat getoetst wordt met de versie van de software waar ook de initiele berekening mee gemaakt is.



§ 4.4.2 Milieuprestatie

Eisen

- ▣ De milieuprestatie van een gebouw moet bepaald worden volgens de bepalingmethode milieuprestatie gebouwen en GWW werken met daartoe gevalideerde software.
- ▣ De milieuprestatie van een woonfunctie mag niet meer bedragen dan 0,80.

Beoordeling

De milieuprestatie van de woning is berekend met GPR materiaal van W/E adviseurs en bedraagt 0,381, berekend per m² bruto vloeroppervlak per jaar.

Dit is minder dan de grenswaarde: er wordt voldaan aan de eisen.

De goede score kan worden verklaard uit het feit dat het gebouw bestaat uit een houten constructie met alleen een steenachtige begane grondvloer.

6. Afdeling 4.5 - Bruikbaarheid

§ 4.5.2 Verblijfsgebied en verblijfsruimte

Eisen

Hiervoor geldt dat voldaan moet worden aan de eisen voor bestaande bouw volgens § 3.5.1.

Deze eisen zijn:

- ☒ Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van tenminste 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied
- ☒ In tenminste 1 verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlak van tenminste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m.
- ☒ Een verblijfsruimte en een verblijfsgebied hebben boven de vloer een hoogte van 2,1 meter.

Beoordeling

Het ontwerp voldoet aan deze uitgangspunten.

§ 4.5.3 Toiletruimte

Eisen

Hiervoor geldt dat voldaan moet worden aan de eisen voor bestaande bouw volgens § 3.5.2.

Deze eisen zijn:

- ☒ In een woning moet een toiletruimte aanwezig zijn.
- ☒ De toiletruimte heeft een vloeroppervlak van tenminste 0,64 m² met een breedte van tenminste 0,6 meter en een hoogte boven de vloer van tenminste 2,0 meter.

Beoordeling

Het ontwerp voldoet aan deze uitgangspunten.

§ 4.5.7 Opstelplaatsen

Eisen

Een woning heeft een opstelplaats voor een aanrecht en een opstelplaats voor een kooktoestel in een besloten ruimte.

- ☒ Een opstellplaats voor een aanrecht heeft een vloeroppervlak van tenminste 0,7 x 0,4 m².
- ☒ Een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een vloeroppervlak van tenminste 0,4 x 0,4 m²

Beoordeling

Het ontwerp voldoet aan deze uitgangspunten.

§ 4.7.5 Tijdig vaststellen van brand

Eisen

Volgens artikel 4.211 moeten rookmelders worden aangebracht:

In de verkeersruimten tussen de uitgangen van verblijfsruimtes en de uitgang van de woning moeten rookmelders worden geplaatst.

Rookmelders moeten voldoen aan de primaire inrichtingseisen vanuit NEN 2555:

- ☐ Eisen aan de rookmelders zelf, inclusief het werkingsprincipe
- ☐ Aansluiting op een voorziening van elektriciteit
- ☐ Aansluiting op een secundaire elektravoorziening
- ☐ Het al dan niet gekoppeld moeten zijn van de rookmelders
- ☐ Het aantal en de projectering

Het minimale geluidsniveau van het alarmsignaal van de rookmelder, gemeten op enig punt in de ruimte moet voor algemene ruimten minimaal 65 dB(A) zijn en voor slaapruidten 75 dB(A). Verder schrijft NEN-EN 14604 een geluidsdruk voor van 85 dB(A) op 3 meter.

Koppeling van rookmelders kan noodzakelijk zijn om dit vereiste geluidsniveau te halen.

De afstand van een rookmelder tot een muur moet minimaal 0,5 meter bedragen, tenzij de ruimte smaller dan 1 meter is. In alle gevallen moet de afstand minimaal 0,1 meter zijn. Zie verder de NEN 2555.

Beoordeling

De rookmelders zijn op tekening aangegeven en correct gepositioneerd. Aan het overige zal bij nadere uitwerking moeten worden voldaan.



7. BIJLAGEN

Alle bijlagen zijn als losse bijlages bij dit rapport gevoegd zodat deze naast dit rapport kunnen worden gelegd.

- bijlage 1: energieprestatie
- bijlage 2: milieuprestatie
- bijlage 3: geluidwering gevels
- bijlage 4: ventilatiebalans
- bijlage 5: spuiventilatie
- bijlage 7: daglichtberekeningen