

Brielle

Henry Fordstraat 11, Zwartewaal

Rapportage stap 3-besluit Interimwet stad- en milieubenadering

identificatie

projectnummer:

20180849.001

projectleider:

Drs. M. van der Meulen

planstatus

datum:

12-06-2020

opdrachtgever:

Ziggurat

Inhoud

Samenvatting, conclusie en voorgenomen besluit	1
1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. De Interimwet stad-en-milieubenadering	6
1.3. Leeswijzer	7
2. Omschrijving van het project	9
3. Visie op de leefomgevingskwaliteit	11
3.1. Inleiding: doelstelling en hoofdtrandvoorwaarde Interimwet	11
3.2. Visie op het ruimtegebruik en de ruimtelijke kwaliteit	11
3.3. Uitgangspunten en randvoorwaarden milieu	12
4. Resultaten onderzoek stad-en-milieu benadering	9
4.1. Inleiding	9
4.2. Stap 1: Integratie milieu in het ruimtelijke plan en maatregelen	9
4.3. Stap 2: Zoeken naar oplossing binnen de bestaande wet- en regelgeving	10
4.4. Voornemen stap 3-besluit	11
4.5. Aanvullende maatregelen ter voorkoming van hinder	12
4.5.1. Compensatie	12
4.5.2. Communicatie	13
5. Gevolgen voor het milieu en de volksgezondheid	15
5.1. Beleid hogere waarden	15
5.2. Gecumuleerde geluidbelasting	17
5.3. Toename van het aantal gehinderden	17
5.4. Andere milieuaspecten	17
5.4.1. Luchtkwaliteit	18
5.4.2. Externe veiligheid	18
5.4.3. Bodemkwaliteit	18
5.4.4. Geurbelasting	18
5.4.5. Conclusie andere milieuaspecten	18
6. Procedure	19
Bijlagen:	
1	Kadastrale kaart
2	Rapport toetsing Bouwbesluit
3	Plattegronden

Samenvatting

De eigenaren van het pand aan de Henry Fordstraat 11 in Zwartewaal hebben in samenwerking met Ziggurat een plan ontwikkeld, om het bedrijfsgebouw om te vormen tot woningen. Het plan bestaat uit 2 lagen met appartementen in het bestaande pand. Het bouwplan voorziet in de realisatie van in totaal 4 appartementen op het souterrain-niveau, 5 appartementen op begane grond-niveau (met slaapruidten op de verdiepingen) en één appartement binnen de bestaande (bedrijfs)woning. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld. Voor de onderbouwing van het bestemmingsplan is een onderzoek naar industrielaawaai uitgevoerd (Rho adviseurs d.d. 22 april 2020). Het akoestisch onderzoek vormt een bijlage bij de voorliggende rapportage en het bestemmingsplan.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van een deel van de beoogde woningen niet wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde uit de Wet geluidhinder. Voor de woningen in het souterrain kan een reguliere hogere waarde worden vastgesteld omdat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. De maximale geluidbelasting ten gevolge van het industrieterein Botlek-Pernis ter plaatse van de bovengelegen bedraagt 58 dB(A). Door het treffen van aanvullende compenserende maatregelen, zal bij alle woningen sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De Raad van de gemeente Brielle heeft daarom het voornemen om met toepassing van de mogelijkheden die de Interimwet stad-en-milieubenadering biedt, af te wijken van de maximale ontheffingswaarde.

Het is niet mogelijk maatregelen te treffen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Geluidschermen bij de woningen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard en het toepassen van dove gevels wordt onwenselijk geacht. Hieruit volgt dat het niet mogelijk is om de geluidbelasting zodanig te reduceren dat wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde.

Ook kan niet worden voldaan aan de eis van een geluidluwe gevel zoals opgenomen in het gemeentelijke geluidbeleid. Wel beschikken (door het treffen van maatregelen) vrijwel alle woningen over een geluidluwe buitenruimte. Uit de beoordeling van de toename van het aantal gehinderden volgens de Regeling geluid milieubeheer volgt dat het aantal gehinderden door de ontwikkeling kan toenemen, maar dat er geen sprake zal zijn van slaapverstoring. Bovendien wordt door het treffen van aanvullende compenserende maatregelen gezorgd dat de kans op hinder verder wordt verlaagd en dat er sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat:

- Voor de bescherming tegen het geluid van buiten geldt op grond van het Bouwbesluit het van rechtens verkregen niveau. Uitgangspunt voor het bouwplan is dat het binnenniveau minimaal 5 dB(A) lager is dan de eisen die gelden op grond van het bouwbesluit;
- Ook voor het installatiegeluid (zoals het geluid door het ventilatiesysteem) en de geluidwering tussen ruimtes gelden op grond van het Bouwbesluit minder vergaande eisen dan voor nieuwbouw. Ter compensatie wordt voor het bouwplan zowel voor het installatiegeluid als de geluidwering tussen ruimtes uitgegaan van nieuwbouweisen.

De voorgenoemde compenserende maatregelen worden voor alle woningen toegepast. Niet alleen voor de appartementen waarvoor een Stap 3-besluit noodzakelijk is, maar ook voor de appartementen waarvoor een reguliere hogere waarde wordt vastgesteld.

Tijdens het planproces is overleg gevoerd met onder andere het Havenbedrijf Rotterdam, de DCMR Milieudienst Rijnmond, de Provincie Zuid-Holland en omwonenden. Bij de planvorming is zo veel als mogelijk rekening gehouden met de wensen en belangen van deze partijen.

Conclusie

Het is noodzakelijk om voor 5 woningen binnen het plangebied af te wijken van de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Dit is mogelijk terwijl omdat door de compenserende maatregelen sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Voorgenomen besluit

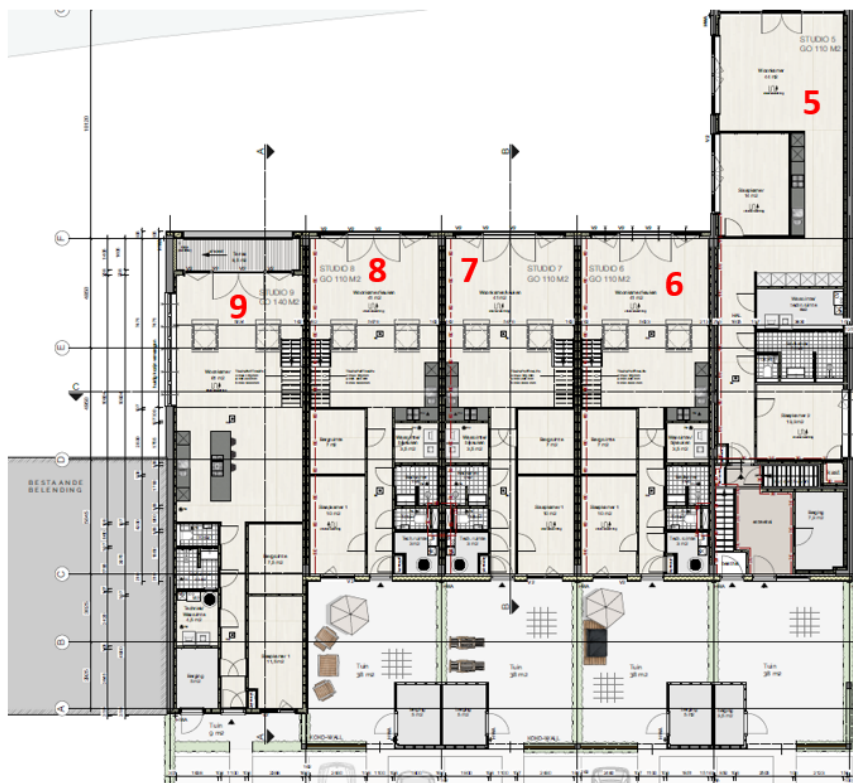
De Raad van de gemeente Brielle heeft het voornemen om met toepassing van de mogelijkheden die de Interimwet stad-en-milieubenadering biedt, af te wijken van de maximale ontheffingswaarde voor industrielawaai. In de volgende tabel is conform wettelijke bepalingen uit de Interimwet aangegeven:

- op welke onroerende zaken het stap 3-besluit betrekking heeft;
- de kadastrale aanduiding van de betreffende onroerende zaken, inclusief de grootte van elk van de desbetreffende percelen en de grootte van het deel van het perceel waar de onroerende zaak deel van uitmaakt;
- welke vervangende milieukwaliteitsnorm voor industrielawaai geldt.

De exacte geluidbelasting per gevel van de verschillende woningen is weergegeven in het akoestisch onderzoek. Bijlage 1 omvat een kadastrale kaart met daarop aangegeven de plangrens. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1.200 m² en is onderdeel van het kadastrale perceel 2534.

Tabel Overzicht stap 3-besluit

Woningnummer (figuur)	Oppervlakte woningen	Etmaalwaarde stap 3-besluit
[-]	[m ²]	[dB(A)]
5	110	58
6	110	58
7	110	58
8	110	58
9	140	58



Figuur Woningnummers begane grond en 1^e verdieping

1.1. Aanleiding

De eigenaren van het pand aan de Henry Fordstraat 11 in Zwartewaal hebben in samenwerking met Ziggurat een plan ontwikkeld, om het bedrijfsgebouw om te vormen tot woningen. Het plan bestaat uit 2 lagen met appartementen in het bestaande pand.



Figuur 1.1: ligging planlocatie binnen de kern Zwartewaal

Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld. Voor de onderbouwing van het bestemmingsplan is een onderzoek naar industrielaawaai uitgevoerd (Rho adviseurs d.d. 22 april 2020). Het akoestisch onderzoek vormt een separate bijlage bij de voorliggende rapportage en het bestemmingsplan.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de beoogde woningen niet wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde uit de Wet geluidhinder. De maximale geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein Botlek-Pernis bedraagt 58 dB(A). De Raad van de gemeente Brielle heeft het voornemen om met toepassing van de mogelijkheden die de Interimwet stad-en-milieubenadering biedt, af te wijken van de maximale ontheffingswaarde.

1.2. De Interimwet stad-en-milieubenadering

Sinds 1 februari 2006 is de Interimwet stad-en-milieubenadering van kracht. Doelstelling van deze wet is het bereiken van een zuinig ruimtegebruik en een optimale leefomgevingskwaliteit. Op basis van deze wet mogen gemeenten, na zorgvuldig onderzoek en onder bepaalde voorwaarden, afwijken van de wettelijke milieunormen voor bodem, geluid en/of lucht. Daarbij stelt de wet geen maximum of termijn voor een afwijking. Doel hiervan is een grotere beleidsvrijheid voor gemeenten waardoor lokaal meer maatwerk mogelijk is.

De wet gaat er daarbij van uit dat gemeenten in hun planvorming de zogenaamde stad-en-milieubenadering toepassen die bestaat uit drie stappen:

- Stap 1: vroegtijdig integreren van milieu in het ruimtelijk plan en werken aan brongerichte maatregelen, uitgaande van een integrale benadering van de leefomgevingskwaliteit.
- Stap 2: zoeken naar oplossingen binnen de bestaande wet- en regelgeving.
- Stap 3: als milieunormen of wettelijke procedures de gewenste stedelijke leefkwaliteit in de weg staan, kunnen gemeenten via een afzonderlijk besluit van de gemeenteraad afwijken van bestaande regels.

Een stap 3-besluit op grond van de Interimwet moet worden goedgekeurd door het college van Gedeputeerde Staten. Conform artikel 11 van de Interimwet hebben burgemeester en wethouders het voornemen van de Raad aan het college van Gedeputeerde Staten gemeld.

Volgens de wet bevat een stap 3-besluit inzake geluid ten minste de volgende informatie (artikel 5 Interimwet):

- a. een omschrijving van het projectgebied en een of meerdere kadastrale kaarten waarop de begrenzing van dat gebied is aangegeven;
- b. de milieukwaliteitsnorm of het andere wettelijke voorschrift ten aanzien waarvan het besluit een afwijking bevat;
- c. de norm met betrekking tot de kwaliteit van het milieu of het andere wettelijke voorschrift, welke geldt ter vervanging van de milieukwaliteitsnorm of het andere wettelijke voorschrift waarvan wordt afgeweken;
- d. de wijze waarop nadelige gevolgen voor het milieu van een besluit als bedoeld in de artikelen 2 en 3 worden beperkt en voor zover nodig gecompenseerd; en
- e. de termijn waarvoor de afwijking geldt.

Onder verwijzing naar de bijgevoegde kadastrale kaart bevat het besluit tevens:

- f. een beschrijving van de onroerende zaken waarop dat besluit betrekking heeft;
- g. de kadastrale aanduiding van die onroerende zaken;
- h. de grootte van elk van de desbetreffende percelen volgens de kadastrale registratie; en
- i. indien een in de beschrijving opgenomen onroerende zaak een gedeelte van een perceel uitmaakt, de grootte van dat gedeelte.

Wettelijk vereiste motivering

De voorliggende rapportage stap 3-besluit vormt de motivering van het te nemen ontwerpbesluit. Volgens de wet moet de motivering ten minste bevatten (artikel 6 van de Interimwet):

- a. de visie van de gemeenteraad op de gewenste leefomgevingskwaliteit van het projectgebied, mede in relatie tot het ruimtegebruik en de leefomgevingskwaliteit in het gebied waarbinnen het projectgebied is gelegen;
- b. de wijze waarop getracht of overwogen is, door rekening te houden met milieukwaliteit in de ruimtelijke planvorming, brongerelateerde maatregelen en optimale benutting van wettelijke voorschriften zuinig en doelmatig ruimtegebruik en optimale leefomgevingskwaliteit te bereiken;
- c. de daarbij ondervonden of te voorzien beperkingen ten aanzien van een milieukwaliteitsnorm of ander wettelijk voorschrift en een uiteenzetting over de meerwaarde die de afwijking daarvan met

- zich brengt met het oog op het bereiken van zuinig en doelmatig ruimtegebruik en optimale leefomgevingskwaliteit;
- d. de gevolgen die de uitvoering van het besluit met zich brengt voor de onderscheiden onderdelen van het milieu, de volksgezondheid en de objecten binnen het projectgebied;
 - e. de overwegingen met betrekking tot het beperken en voor zover nodig compenseren van de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door de afwijking van een milieukwaliteitsnorm of een ander wettelijk voorschrift;
 - f. de wijze waarop bij de voorbereiding van het besluit belanghebbenden en bestuursorganen die het aangaat, zijn betrokken;
 - g. de naar voren gebrachte zienswijzen en uitgebrachte adviezen en de overwegingen van de gemeenteraad omtrent de naar voren gebrachte zienswijzen en uitgebrachte adviezen;
 - h. indien het besluit een bepaalde termijn bevat, de overwegingen die hebben geleid tot de in het besluit aangegeven termijn waarvoor de afwijking geldt en de maatregelen die zullen worden getroffen teneinde die termijn niet te overschrijden.

1.3. Leeswijzer

Het ontwerpbesluit dat aan het begin van deze rapportage is opgenomen bevat tezamen met de motivering in de navolgende hoofdstukken alle informatie die noodzakelijk is om met toepassing van de Interimwet stad-en-milieubenadering af te wijken van de maximale ontheffingswaarde voor industrielawaai. In hoofdstuk 2 wordt eerst een beknopte toelichting gegeven op het plan. De daaropvolgende hoofdstukken bevatten de informatie die volgens de Interimwet is vereist.

2. Omschrijving van het project

5

De locatie Henry Fordstraat 11 ligt aan de zuidzijde van de kern Zwartewaal. Deze weg vormt de hoofdontsluiting van de kern en sluit aan op de N218. In de huidige situatie is binnen de locatie een bedrijfspand met bedrijfswoning gesitueerd. In de omgeving van het plangebied zijn woningen, detailhandel en kleinschalige bedrijvigheid aanwezig.



Figuur 2.1 Begrenzing plangebied en aanzicht vanaf de straatzijde (bron: Google Maps)

De ontwikkeling betreft een inpandige verbouwing van het bedrijfspand tot appartementen. Een deel van het bedrijfspand wordt gesloopt. Daarnaast wordt de buitenruimte opnieuw ingericht om bij het woongebruik aan te sluiten.

Het bouwplan voorziet in de realisatie van 4 appartementen op het souterrain-niveau, 5 appartementen op begane grond-niveau (met slaapruidten op de verdiepingen) en één appartement binnen de bestaande (bedrijfs)woning. Figuur 2.2 geeft het aanzicht vanaf de Henry Fordstraat (boven) en vanaf de Holle Mare (onder) weer. Door maaiveldverschillen hebben de appartementen op souterrain-niveau alleen buitengevels aan de oostzijde. De appartementen op de begane grond hebben gevels aan de oost- en westzijde (Henry Fordstraat). De kaart in bijlage 1 bevat de plangrens en de begrenzing van het kadastrale perceel. In bijlage 3 zijn de plattegronden opgenomen met de situering en indeling van de appartementen.



Figuur 2.2: voorgevel (boven) en achtergevel (onder) na transformatie

3. Visie op de leefomgevingskwaliteit

11

3.1. Inleiding: doelstelling en hoofdtrandvoorwaarde Interimwet

Zuinig en doelmatig ruimtegebruik en optimale leefomgevingskwaliteit

Volgens de Interimwet kan een afwijking van de algemeen geldende milieukwaliteitsnormen slechts worden gemotiveerd vanuit het belang van zuinig en doelmatig ruimtegebruik en het bereiken van optimale leefomgevingskwaliteit. Beide begrippen zijn in de wet niet nader gedefinieerd omdat de invulling ervan in concrete projectgebieden een kwestie van maatwerk en overleg met betrokken partijen is.

Begrip leefomgevingskwaliteit

Ter toelichting op deze begrippen wordt in de Memorie van toelichting het volgende opgemerkt. *"Optimale leefomgevingskwaliteit ziet nadrukkelijk op meer dan alleen milieukwaliteit [...]. De leefomgevingskwaliteit wordt bepaald door verschillende factoren: milieukwaliteit (waaronder volksgezondheidsaspecten), ruimtelijke (waaronder de kwaliteit van de openbare ruimte), sociale en economische aspecten. Wel impliceert het begrip leefomgevingskwaliteit [...] dat het vooral om de fysieke aspecten van de leefomgeving gaat [...]. Wat in een specifieke situatie moet worden verstaan onder optimale leefomgevingskwaliteit is niet in zijn algemeenheid aan te geven. De gemeenteraad zal [...] tot het oordeel moeten komen wat optimaal is in relatie tot het projectgebied waarvoor een stap 3-besluit wordt overwogen.*

De afwijking kan ook resulteren in intensievere benutting van bestaand stedelijk/bebouwd gebied. Voor het stedelijk gebied gaat het dan bijvoorbeeld om inbreiding, herstructurering, of stationslocaties of transformatie van haven- of industriegebieden gekoppeld aan functiemenging. Niet zelden gaat het daarbij om gebieden die er niet florissant voor staan. In dergelijke gebieden kan een nieuwe ontwikkeling (functiemenging of verandering) een positieve impuls geven en kan door zuinig en doelmatig ruimtegebruik de leefomgevingskwaliteit verhoogd worden."

3.2. Visie op het ruimtegebruik en de ruimtelijke kwaliteit

De hiervoor beschreven situatie doet zich nadrukkelijk ook voor in het plangebied aan de Henry Fordstraat. Het plangebied is onderdeel van het bestaand stedelijk/bebouwd gebied. In de visie leefbaarheid Zwartewaal 2030 neemt het opwaarderen van de dorpsentree rondom de Henry Fordstraat een belangrijke plaats in. Aangegeven is dat het wenselijk is om de bedrijvigheid te verplaatsen en de achterblijvende locatie te herontwikkelen met woningen. Het bouwplan aan de Henri Fordstraat sluit naadloos aan bij deze visie door het transformeren van het aanwezige bedrijfspand naar een aantal studio's. Omdat sprake is van een inpandige transformatie heeft de ontwikkeling geen nadelige impact op de leefomgevingskwaliteit op de aangrenzende percelen. Daarnaast is ten opzichte van de bestaande situatie met een verouderd bedrijfspand sprake van een verbetering van de beeldkwaliteit en ruimtelijke uitstraling. Het beoogde initiatief levert een grote bijdrage aan het opwaarderen van de dorpsentree.

Het bouwplan is afgestemd op de actuele behoefte aan woningbouw. Binnen Zwartewaal is er behoefte aan betaalbare woningen voor jongeren en ouderen.

3.3. Uitgangspunten en randvoorwaarden milieu

Ondanks de op dit moment aanwezige, deels hoge milieubelasting in het plangebied, streeft de gemeente nadrukkelijk naar de realisatie van een optimaal woon- en leefmilieu. In dit bestemmingsplan is vanuit milieu zo veel mogelijk aangesloten bij de NOTA Hogere waardenbeleid Wet geluidhinder Gemeente Brielle, d.d. 15-10-2009. Dat betekent onder andere dat geluidbeperkende maatregelen worden afgewogen (maatregelen aan de bron, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger) en dat zo veel mogelijk wordt voorzien in geluidluwe gevels en buitenruimtes.

Van een of meer van deze maatregelen bij de ontvanger kan alleen worden afgeweken als voldoende aandacht wordt geschonken aan de leefomgevingskwaliteit. De leefomgeving en de kwaliteit ervan zijn brede begrippen. Een goede leefomgeving houdt in dat bewoners en gebruikers van de openbare ruimte hun leefomgeving als herkenbaar, prettig, schoon, veilig en aantrekkelijk ervaren, zodat ze er graag wonen, werken en verblijven. Daarbij gaat het zowel om milieukwaliteit (zoals de aanpak van bodemvervuiling, veiligheidsrisico's van bedrijvigheid, geluiden stankoverlast en afvalinzameling) als om ruimtelijke kwaliteit (het bevorderen van positieve ontwikkelingen, zoals een goede bereikbaarheid, veel verscheidenheid en een sterke ruimtelijke identiteit). Daar waar niet aan de randvoorwaarden van het hogere waardenbeleid kan worden voldaan, worden de nadelige milieueffecten zo veel als mogelijk gecompenseerd. Deze compensatie wordt bij voorkeur gezocht binnen het compartiment geluid.

Voor de overige omgevingsaspecten is het uitgangspunten dat wordt voldaan aan alle geldende normen en grenswaarden.

4.1. Inleiding

In de planvorming voor transformatie van het pand aan de Henry Fordstraat zijn milieu-uitgangspunten en randvoorwaarden vanaf het begin integraal, mede op basis van gericht onderzoek, meegenomen. Daarbij is vanaf het begin de stad-en-milieubenadering toegepast die bestaat uit de volgende drie stappen:

1. vroegtijdig integreren van milieu in het ruimtelijk plan en werken aan brongerichte maatregelen (stap 1);
2. zoeken naar oplossingen binnen de bestaande wet- en regelgeving (stap 2);
3. als milieunormen of wettelijke procedures de gewenste stedelijke leefkwaliteit in de weg staan, kunnen gemeenten via een afzonderlijk besluit van de gemeenteraad afwijken van bestaande regels (stap 3).

De bedoeling is om optredende knelpunten zoveel mogelijk binnen de algemeen geldende regelgeving (stappen 1 en 2) op te lossen. In de navolgende paragrafen worden eerst de binnen deze stappen getroffen maatregelen en bereikte resultaten per stap beschreven (paragrafen 4.2 en 4.3). Daarna wordt een overzicht gegeven van de woningen waarvoor een stap 3-besluit wordt genomen en van de aanvullende maatregelen die daarbij zijn voorzien (paragraaf 4.4).

4.2. Stap 1: Integratie milieu in het ruimtelijke plan en maatregelen

Geluidbelasting

De locatie Henry Fordstraat 11 is gelegen binnen de geluidzone van het industrieterrein Botlek-Pernis.

Het Regionaal Afsprakenkader Geluid & Ruimtelijke Ontwikkeling (hierna: RAK) biedt een bepalingmethode voor het akoestisch onderzoek op basis van vastgestelde geluidcontouren. De oostzijde van het pand is gelegen tussen de 57 en 58 dB(A)-contour en de westzijde van het pand tussen de 56 en 57 dB(A)-contour. Op grond van de beoordelingssystematiek uit het RAK dient voor de nieuwe woningen te worden uitgegaan van een geluidbelasting van 58 dB(A). Door middel van akoestisch onderzoek is tevens per woning de exacte geluidbelasting bepaald (op basis van modelberekeningen).

Uit het onderzoek blijkt dat bij alle woningen de voorkeurswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt overschreden. Ter plaatse van de woningen in het souterrain bedraagt de maximaal optredende geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein Botlek-Pernis 52 - 53 dB(A). Dat betekent dat de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh niet wordt overschreden. Ter plaatse van de bovengelige woningen bedraagt de maximaal optredende geluidbelasting 56 - 58 dB(A). Deze waarden zijn hoger dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. Dit betekent dat via de reguliere weg geen hogere waarden kunnen worden vastgesteld en een zogenaamd stap 3-besluit (op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering) noodzakelijk is om af te wijken van de wettelijke grenswaarde.

Bronmaatregelen bedrijven

In het akoestisch rapport zijn mogelijke maatregelen aan de bron en de overdracht op hoofdlijnen besproken. Hieruit blijkt in het kort dat maatregelen aan de bron reeds zijn getroffen naar aanleiding van het saneringsprogramma voor Botlek-Pernis. Aanvullende bronmaatregelen zijn niet doelmatig. Bovendien vormen de vastgestelde MTG-contouren een recht voor de bedrijven om een bepaalde hoeveelheid geluid uit te stralen.

Afschermende voorziening

Maatregelen in de overdracht zijn aan de bronzijde niet doelmatig en stuiten aan de ontvangerzijde op bezwaren van stedenbouwkundige- en praktische aard.

Bouwplan*Verkaveling*

Het plan voorziet in de transformatie van een bestaand pand. Ook wanneer echter zou worden gekozen voor sloop-nieuwbouw, biedt de locatie weinig tot geen ruimte voor andere (akoestisch gezien gunstigere) verkavelingen. De locatie is in een bestaand lint gelegen, waarbinnen de woningen van twee zijden geluidbelast zijn (Henry Fordstraat aan de westzijde en Botlek-Pernis aan de oostzijde).

Dove gevels

Een mogelijkheid die de Wet geluidhinder bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde biedt is het toepassen van zogenaamde 'dove gevels'. Een dove gevel is volgens de wet:

a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 35 dB(A), alsmede

b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Het toepassen van dove gevels zou betekenen dat de een groot deel van de oostelijke gevels doof zouden moeten worden uitgevoerd. Dat is ongewenst met het oog op het woon- en leefklimaat en woongenot. Juist de oostzijde van het pand, met uitzicht over de Holle Mare en het achterliggende gebied vormen een van de belangrijke kwaliteiten van de locatie. Met een dove gevel kan deze kwaliteit niet optimaal worden benut. Dit neemt niet weg dat waar sprake is van een verhoogde geluidbelasting, maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat te realiseren (zie nadere toelichting in hoofdstuk 4).

4.3. Stap 2: Zoeken naar oplossing binnen de bestaande wet- en regelgeving**Zeehavennorm**

Voor nieuwe woningen in de zone van een industrieterrein met activiteiten die zeehavengebonden zijn en die noodzakelijkerwijs in de open lucht plaatsvinden, kan voor woningen waarvan de geluidbelasting in hoofdzaak wordt bepaald door die activiteiten, een waarde worden vastgesteld van ten hoogste 60 dB(A). Voorwaarde hierbij is wel dat deze woningen worden gebouwd in het kader van een herstructurering of planmatige verdichting van een bestaand woongebied, of wanneer de woningen worden gebouwd aansluitend aan het bestaande woongebied en slechts sprake is van een beperkte uitbreiding van het bestaande woongebied. Uit informatie van het Havenbedrijf Rotterdam blijkt dat de geluidbelasting in het plangebied wordt veroorzaakt door activiteiten die niet noodzakelijkerwijs zeehavengebonden zijn en in de buitenlucht plaatsvinden. De zeehavennorm is daarom voor deze ontwikkeling niet van toepassing.

Vervangende nieuwbouw

Op grond van artikel 61 van de Wet geluidhinder is voor nieuwe woningen ter vervanging van bestaande woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen, onder voorwaarden, een hogere waarde tot 65

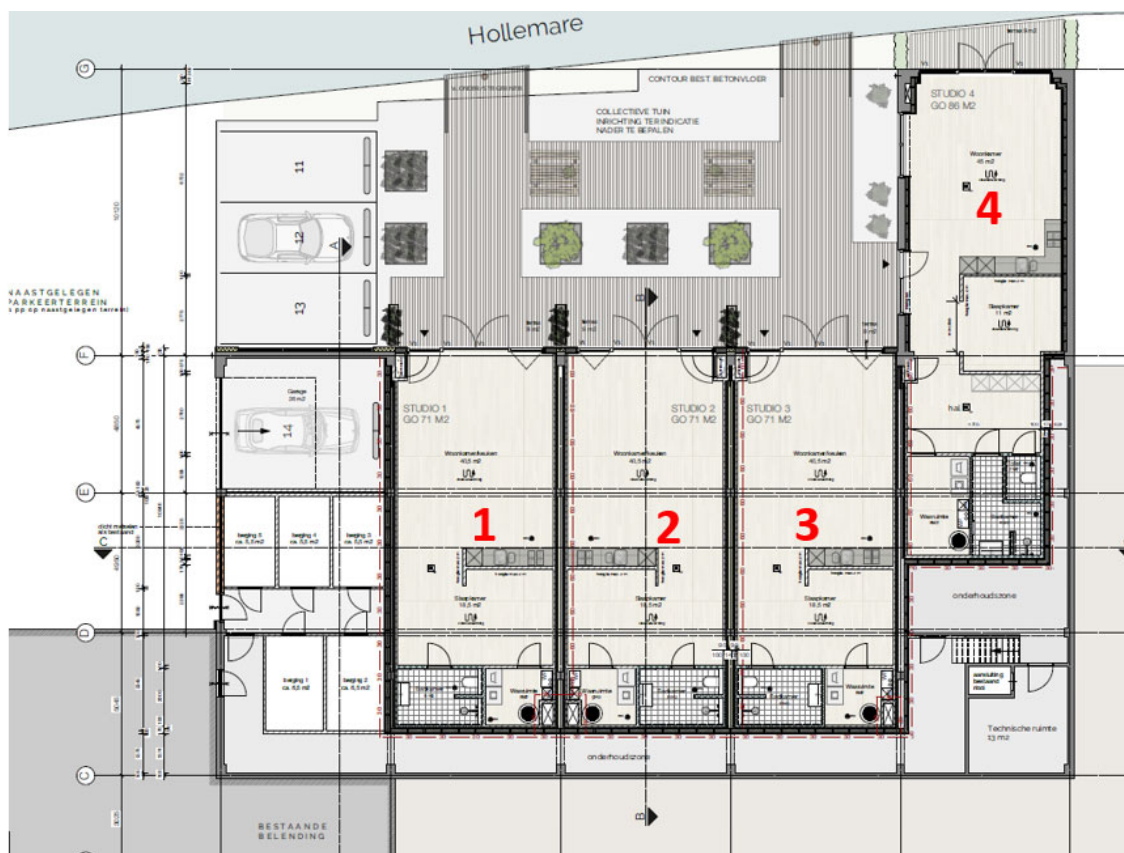
dB(A) mogelijk. In dit geval is geen sprake van vervangende nieuwbouw. Het bestaande bedrijfspand is niet geluidgevoelig (m.u.v. de bedrijfswoning)

4.4. Voornemen stap 3-besluit

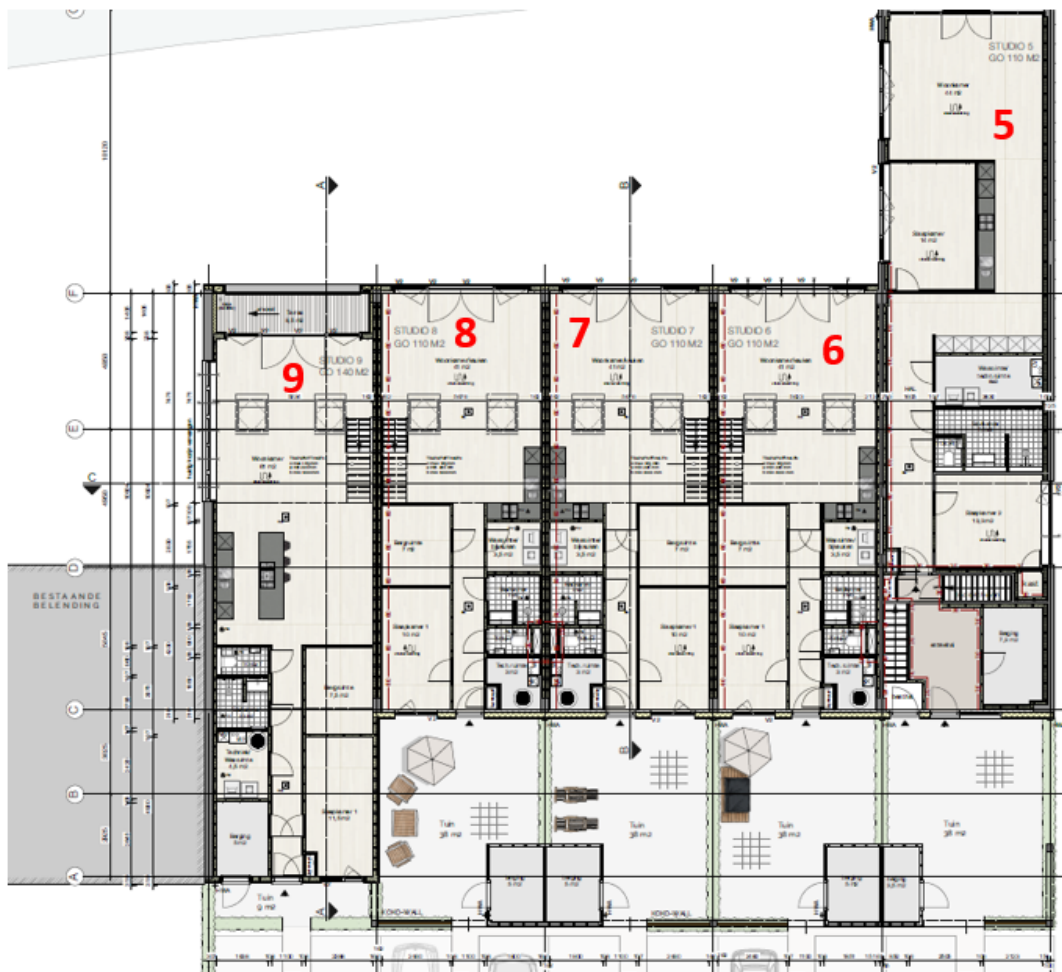
Na afweging van alle belangen concludeert het gemeentebestuur dat voor dit plan toepassing van de Interimwet stad-en-milieubenadering in het belang van intensief ruimtegebruik en een optimale leefomgevingskwaliteit wenselijk is. Aanvullende maatregelen om de geluidsbelasting verder terug te dringen zijn niet beschikbaar. Het toepassen van een dove gevel of vliesgevel is op deze locaties, vanwege de beleving van het gebied en/of de aard van de aanwezige geluidsbelasting, niet gewenst.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal woningen en de bijbehorende geluidsbelastingen van de hoogst belaste gevel. In het akoestisch onderzoek is de geluidbelasting per gevel opgenomen. Figuur 4.1 en figuur 4.2 laten de situering van de woningen zien. Voor de woningen in het souterrain kan vanwege de lagere ligging en de daarmee samenhangende afscherming worden volstaan met een reguliere hogere waarde. Voor de daarboven gelegen woningen is een Stap 3-besluit noodzakelijk. Voor de studio die wordt gerealiseerd binnen de bestaande bedrijfswoning is geen hogere waarde noodzakelijk. Er is sprake van een inpandige verbouwing van een bestaand geluidgevoelig object.

Geluidbelasting [dB(A)]	Aantal woningen	Nummers	Soort besluit
52	3	1, 2, 3	hogere waarde
53	1	4	hogere waarde
58	5	5, 6, 7, 8, 9	stap 3-besluit



Figuur 4.1 Woningnummers souterrain



Figuur 4.2 Woningnummers begane grond en 1^e verdieping

4.5. Aanvullende maatregelen ter voorkoming van hinder

Gezien het voorgaande is de realisatie van 5 van de 9 woningen alleen mogelijk door met een zogenaamd stap 3-besluit op basis van de Interimwet stad- en milieubenadering af te wijken van de maximale ontheffingswaarde. Het plan voorziet in de transformatie van een bestaand pand. Ook wanneer echter zou worden gekozen voor sloop-nieuwbouw, biedt de locatie weinig tot geen ruimte voor andere (akoestisch gezien gunstigere) verkavelingen. De locatie is in een bestaand lint gelegen, waarbinnen de woningen van twee zijden geluidbelast zijn (Henry Fordstraat aan de westzijde en Botlek-Pernis aan de oostzijde). Wel is bij de uitwerking van het bouwplan bekeken op welke wijze zoveel mogelijk woningen kunnen beschikken over een geluidluwe buitenruimte. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.1.

Maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en bij de ontvanger, om de geluidbelasting op de gevel te verlagen, zijn niet doelmatig of stuiten op bezwaren van uiteenlopende aard. In het plan wordt wel rekening gehouden met andere maatregelen die helpen om de geluidbelasting als aanvaardbaar te kunnen beschouwen. Deze maatregelen worden in de volgende tekst besproken.

4.5.1. Compensatie

Het voornemen is om het aantal gehinderden verder te beperken door het treffen van compenserende maatregelen. Deze compensatie wordt bij voorkeur verkregen binnen het aspect geluid. Omdat sprake is van een inpandige transformatie gelden op grond van het Bouwbesluit voor de beoogde woningen minder

strikte eisen dan voor nieuwbouwwoningen. Ter compensatie zullen maatregelen worden getroffen die verder gaan dan de eisen die gelden op grond van het Bouwbesluit:

- Voor de bescherming tegen het geluid van buiten geldt op grond van het Bouwbesluit het van rechts verkregen niveau. Uitgangspunt voor het bouwplan is dat het binnenniveau minimaal 5 dB(A) lager is dan de eisen die gelden op grond van het bouwbesluit. In het rapport in bijlage 2 is uitgewerkt met welke maatregelen hieraan wordt voldaan;
- Ook voor het installatiegeluid (zoals het geluid door het ventilatiesysteem) en de geluidwering tussen ruimtes gelden op grond van het Bouwbesluit minder vergaande eisen dan voor nieuwbouw. Ter compensatie wordt voor het bouwplan zowel voor het installatiegeluid als de geluidwering tussen ruimtes uitgegaan van nieuwbouweisen. In het rapport in bijlage 2 is uitgewerkt met welke maatregelen hieraan wordt voldaan.

De voorgenoemde compenserende maatregelen worden voor alle woningen toegepast. Niet alleen voor de appartementen waarvoor een Stap 3-besluit noodzakelijk is, maar ook voor de appartementen waarvoor een reguliere hogere waarde wordt vastgesteld.

De voorgenoemde uitgangspunten zijn vastgelegd in de regels van het bestemmingsplan en onderdeel van de aanvraag van de omgevingsvergunning die gelijktijdig met het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan wordt ingediend.

4.5.2. Communicatie

Naar verwachting zullen de meeste toekomstige bewoners reeds een binding hebben met Zwartewaal. Deze personen weten daarom goed dat er op deze locatie geluid van het industrieterrein is te verwachten. Om er zeker van te zijn dat bewoners hier niet door worden verrast, zal in de communicatie met potentiële toekomstige bewoners aandacht worden besteed aan de ligging ten opzichte van het industrieterrein en de maatregelen die getroffen zijn om de hinder zo veel als mogelijk uit te sluiten.

5.1. Beleid hogere waarden

De gemeente Brielle beschikt over vastgesteld beleid voor het beoordelen van een verzoek om hogere waarden. Dit beleid is vastgelegd in de Nota Hogere waardenbeleid Wet geluidhinder Gemeente Brielle, d.d. 15-10-2009. Dit document is eerst toegepast voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat. Als voldaan wordt aan dit beleid, dan kan worden aangenomen dat er in elk geval sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

De volgende eisen volgen uit het beleid:

1. het creëren van een geluidluwe gevel;
2. het creëren van een geluidluwe buitenruimte;
3. het realiseren van geluidgevoelige ruimten aan de geluidluwe gevel (akoestisch optimale indeling).

In het akoestisch onderzoek is het bouwplan getoetst aan de voorwaarden uit het Hogere waardenbeleid Wet geluidhinder Gemeente Brielle.

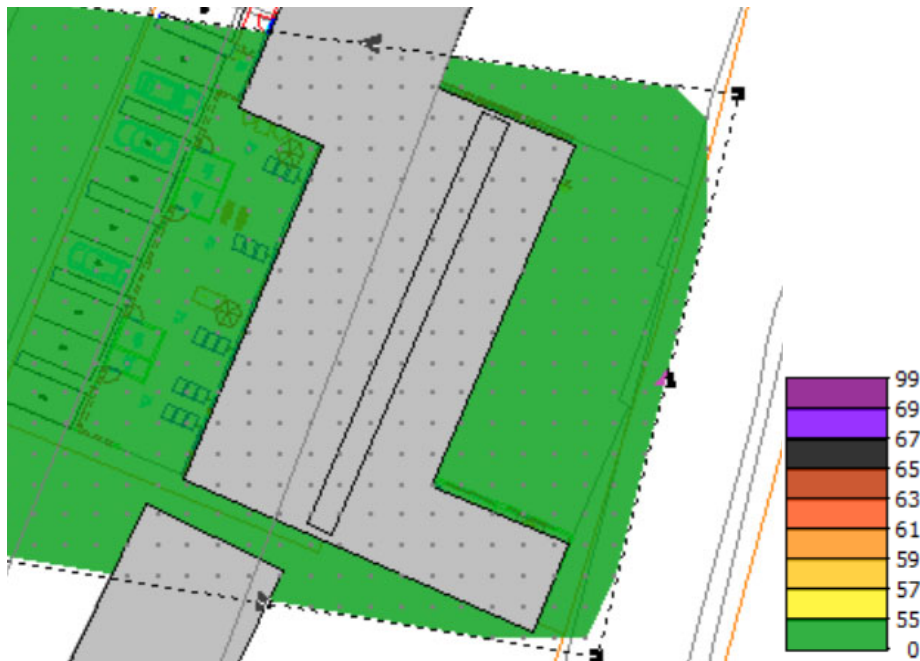
Geluidluwe gevels

Door de ligging van de verschillende geluidbronnen ten opzichte van het bouwplan, worden de woningen zowel belast vanaf de noord-/oostzijde (Botlek-Pernis) als vanaf de zuid-/westzijde (Henry Fordstraat). Hierdoor kan voor de woningen niet worden voldaan aan de eis van een geluidluwe gevel zoals vastgelegd in het gemeentelijke Hogere waardenbeleid. Het plan voorziet in de transformatie van een bestaand pand. Ook wanneer echter zou worden gekozen voor sloop-nieuwbouw, biedt de locatie weinig tot geen ruimte voor andere (akoestisch gezien gunstigere) verkavelingen. De locatie is in een bestaand lint gelegen, waarbinnen de woningen van twee zijden geluidbelast zijn (Henry Fordstraat aan de westzijde en Botlek-Pernis aan de oostzijde).

Op dit punt zal moeten worden afgeweken van het gemeentelijke geluidbeleid. Met de compenserende maatregelen zoals beschreven in paragraaf 4.5.1 zal deze afwijking niet leiden tot een onaanvaardbare akoestische situatie.

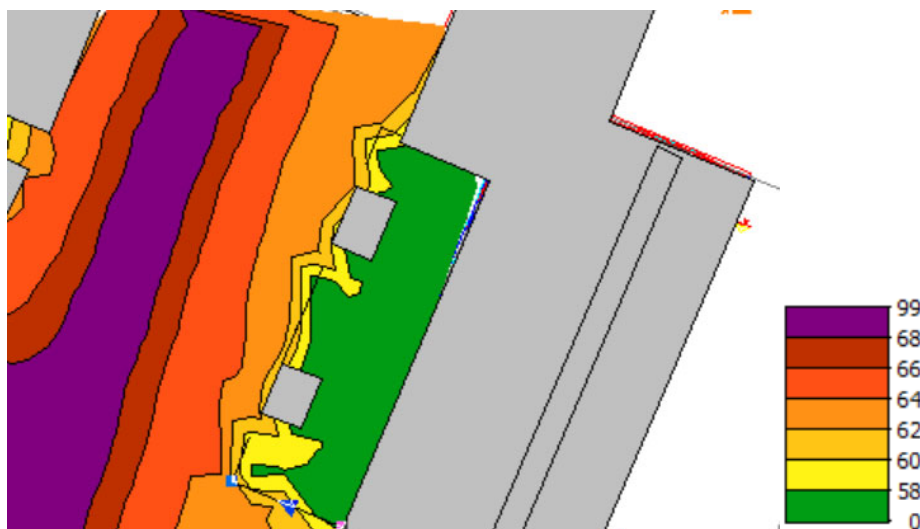
Geluidluwe buitenruimte

Voor het bouwplan geldt dat de appartementen op souterrain-niveau de entree aan de oostzijde hebben, samen met een terras. Op basis van de berekende geluidbelastingen op het souterrainniveau is de geluidbelasting ter plaatse van het terras ≤ 55 dB(A) zijn, waarmee wordt voldaan aan de voorwaarde uit het gemeentelijke beleid. Figuur 5.1 laat de geluidbelasting ten gevolge van Botlek-Pernis zien op 1,5 meter boven het maaiveld (op basis van contourberekeningen).



Figuur 5.1 Geluidbelasting Botlek-Pernis t.b.v. toetsing buitenruimtes (in dB(A))

De overige appartementen hebben een tuin aan de westzijde. Gezien de optredende geluidbelastingen kunnen deze buitenruimten (zonder nadere randvoorwaarden / maatregelen) niet als geluidluw worden aangemerkt omdat de geluidbelasting door het wegverkeer hoger is dan 58 dB is. Op basis van akoestisch onderzoek is besloten om aan de straatzijde een afschermende voorziening te realiseren met een minimale hoogte van 1,5 meter. Daarbij wordt gekozen voor een geluidwerende kokos schutting (of akoestisch gezien vergelijkbaar materiaal). Voordeel is dat niet alleen sprake is van voldoende geluidreductie, maar dat aan de overzijde van de straat ook geen verhoogde geluidbelasting optreedt door reflecties. Figuur 5.2 laat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer (cumulatief, zonder aftrek) op een hoogte van 1,5 meter. In de contourberekeningen is voor de hoogte van de afschermende voorziening uitgegaan van een hoogte van 1,5 meter, met uitzondering van de schutting op de grens met het zuidelijk gelegen perceel. Op die locatie is een hoogte van 2 meter aangehouden. Uit figuur 5.2 blijkt dat met deze maatregelen het grootste deel van de tuinen aan de straatzijde geluidluw is (geluidbelasting ≤ 58 dB).



Figuur 5.2 Geluidbelasting wegverkeer t.b.v. toetsing buitenruimtes (in dB, excl. aftrek)

5.2. Gecumuleerde geluidbelasting

In het akoestisch onderzoek is ingegaan op de gecumuleerde geluidbelasting. In het geval van het bouwplan aan de Henry Fordstraat 11 is er vanwege de ligging geen sprake van significante cumulatie. De oostgevel van het pand wordt in hoofdzaak belast door industrielawaai; de westgevel met name door de Henry Fordstraat (30 km-weg). De hoogste geluidsbelasting vanwege industrielawaai bedraagt 58 dB(A) en de hoogste geluidsbelasting vanwege het wegverkeer bedraagt $L_{den} = 61$ dB (exclusief aftrek art. 110g Wgh). De optredende geluidsbelastingen dienen als redelijk tot matig te worden beoordeeld.

5.3. Toename van het aantal gehinderden

Als wordt aangesloten bij de standaard uit de Regeling geluid milieubeheer is sprake van 2,2 inwoners per woning, waarmee in totaal sprake is van 22 bewoners. Gezien de omvang van de appartementen ligt het daadwerkelijke aantal inwoners in dit geval mogelijk iets lager.

Voor het aantal gehinderden sluiten wij aan bij dezelfde regeling. Hierbij is het uitgangspunt dat de etmaalwaarde in dB(A) gelijk is aan de L_{den} in dB. De L_{night} in dB is gelijk aan de etmaalwaarde minus 10 dB.

In de tabellen 5.1 en 5.2 staan de standaarden uit de Regeling voor het aantal gehinderden en het aantal slaapgestoorden.

Tabel 5.1 Aantal gehinderden per geluidklasse

Geluidsbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55–59 dB	26	11
60–64 dB	35	17
65 dB of hoger	40	24

Tabel 5.2 Aantal slaapgestoorden per geluidklasse

Geluidsbelastingklasse (L_{night})	Slaapgestoorden per 100 bewoners
50–54 dB	7
55–59 dB	10
60–64 dB	13
64–69 dB	18
70 dB of hoger	20

Op basis van de resultaten van het akoestisch onderzoek wordt geconcludeerd dat 9 woningen binnen het plangebied vallen binnen de geluidbelastingsklasse (L_{den}) 55-59 dB en 1 woning binnen de geluidsbelastingsklasse 60-64 dB. Dit betekent voor 9 woningen 26% gehinderden oftewel 5 personen en 11% ernstig gehinderden oftewel 2 personen. Een belangrijke constatering is dat er geen slaapverstoring zal plaatsvinden. Voor 1 woning (de noordelijk woning die dicht bij de Henry Fordstraat is gelegen) is volgens de Regeling sprake van 35% gehinderden en 17% ernstig gehinderden (bij 2,2 personen per woning betekent dit dat afgerond geen sprake is van ernstig gehinderden). Met behulp van aanvullende maatregelen zal het aantal toekomstige gehinderden zo veel als mogelijk verder worden beperkt. Zie hiervoor paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

5.4. Andere milieuaspecten

In het kader van de voorbereiding van het bestemmingsplan zijn alle relevante milieuaspecten beoordeeld. In deze paragraaf staan de belangrijkste conclusies.

5.4.1. Luchtkwaliteit

Uit een analyse van de luchtkwaliteit blijkt dat in 2020 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof direct langs de Henry Fordstraat ruimschoots onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer lagen. De concentraties luchtverontreinigende stoffen (in 2020) bedragen ter hoogte van het plangebied $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 , $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} en $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor $\text{PM}_{2,5}$. Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uur gemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt 7 dagen. Omdat direct langs deze weg aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook ter plaatse van de beoogde woningen het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg ligt. In het plangebied is er daarom sprake van een aanvaardbare luchtkwaliteit.

5.4.2. Externe veiligheid

Risicovolle inrichtingen

Uit de Visie externe veiligheid Brielle en uit de provinciale risicokaart blijkt dat in het plangebied en in de directe omgeving geen risicorelevante inrichtingen aanwezig zijn waarvan het invloedsgebied over het plangebied valt.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Binnen de gemeente Brielle is een route voor gevaarlijke stoffen vastgesteld. Het gaat om de N57, een deel van de N218, Seggeweg, Seggelant-zuid en deel Seggelant-west. De vastgestelde route loopt niet langs het plangebied.

Op circa 2.5 km ten noorden en oosten is de spoorlijn Botlek – Europoort gelegen waarover vervoer van zeer toxische vloeistoffen plaatsvindt. De nieuwe woningen hebben geen relevant effect op de hoogte van het groepsrisico.

Over het Hartelkanaal vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het Hartelkanaal is een belangrijke binnenvaarweg. De nieuwe woningen hebben slechts een beperkte toename in personendichtheid tot gevolg. Dit zal, mede gelet op de afstand, niet van invloed zijn op de hoogte van het groepsrisico.

5.4.3. Bodemkwaliteit

Uit het verkennende bodemonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse geschikt is voor de beoogde (woon)functie. Er zal geen sprake zijn van gezondheidsrisico's.

5.4.4. Geurbelasting

De industriële activiteiten in de omgeving van het plangebied kunnen leiden tot geurhinder. Uit het MER voor de Havenbestemmingsplannen (deelrapport geur, versie maart 2013) blijkt dat de kern Zwartewaal is gelegen binnen de zone met een geurbelasting tussen de 3 en $10 \text{ Ge}/\text{m}^3$. Bij een dergelijke geurbelasting wordt de milieugezondheidskwaliteit beoordeeld als 'matig'. Er is geen sprake van wettelijke grenswaarden.

5.4.5. Conclusie andere milieuaspecten

De beoordeling van de andere milieuaspecten dan geluid levert geen andere knelpunten op. Indien de geluidbelasting aanvaardbaar wordt geacht, dan vormt de milieubelasting en de volksgezondheid geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

6. Procedure

Het voornemen tot het nemen van een stap 3-besluit is gemeld aan gedeputeerde staten van Zuid-Holland. Van 30 augustus 2019 tot en met 10 oktober 2019 heeft het voorontwerpbestemmingsplan in het kader van de inspraakprocedure ter inzage gelegen. Onderdeel van de inspraakprocedure was dat er op 2 oktober 2019 tevens een informatiebijeenkomst over het plan heeft plaatsgevonden op de projectlocatie. Tijdens de inspraakperiode zijn geen reacties ingediend. Parallel aan de inspraakprocedure is het voorontwerpbestemmingplan, in het kader van het wettelijk vooroverleg, voorgelegd aan diverse overleginstanties met het verzoek om een overlegreactie indien zij dat vanuit hun belang nodig achtten.

Deze rapportage vormt de basis voor het ontwerpbesluit dat tezamen met het ontwerpbestemmingsplan ter visie wordt gelegd. Daarmee wordt de mogelijk geboden om zienswijzen in te dienen.

Tabel 6.1 Procedurestappen stap 3-besluit en bestemmingsplan

bestemmingsplan	stap 3-besluit
Opstellen voorontwerpbestemmingsplan.	Akoestisch onderzoek (stappen 1 en 2), opstellen melding stap 3-besluit.
Vooroverleg voorontwerpbestemmingsplan.	Toezening melding stap 3-besluit aan Gedeputeerde Staten en kennisgeving.
Verwerking resultaten inspraak en overleg, opstellen ontwerpbestemmingsplan.	Opstellen rapportage stap 3-besluit.
Kennisgeving en terinzagelegging ontwerpbestemmingsplan, zienswijzen van een ieder gedurende 6 weken.	Kennisgeving en terinzagelegging ontwerp stap 3-besluit, zienswijzen van een ieder gedurende 6 weken.
Verwerking zienswijzen en vaststelling bestemmingsplan door gemeenteraad.	Verwerken zienswijzen en vaststelling stap 3-besluit door gemeenteraad.
Bekendmaking bestemmingsplan 6 weken na vaststelling gelijk met stap 3-besluit.	Bekendmaking stap 3-besluit 6 weken na vaststelling gelijk met bestemmingsplan.
Terinzagelegging bestemmingsplan en mogelijkheid indienen beroep bij Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State gedurende 6 weken.	Terinzagelegging stap 3-besluit en mogelijkheid indienen beroep bij Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State gedurende 6 weken.



Bijlage 2 Rapport toetsing Bouwbesluit

bouw fysica
bouw techniek
installatietechniek



adviseurs

WOLF
DIKKEN

Project
Henry Fordstraat 11, Zwartwaal

Opdrachtgever
Familie Deurloo

Architect
Ziggurat Building Solutions

Omschrijving
Toets en advies Bouwbesluit

Datum
19-09-2019

R817269aaA0

Project
Henry Fordstraat 11, Zwartwaal

Opdrachtgever
Familie Deurloo

Architect
Ziggurat Building Solutions

Omschrijving
Toets en advies Bouwbesluit

R817269aaA0

Datum
19-09-2019

Adviseur
ir. M.G. Mandersloot

INHOUD

BLZ.

1	Inleiding	4
2	Veiligheid	6
3	Gezondheid	10
4	Bruikbaarheid en toegankelijkheid	19
5	Energiezuinigheid	21
6	Installaties	23

BIJLAGEN

Bijlage 1 – Gevels en plattegronden

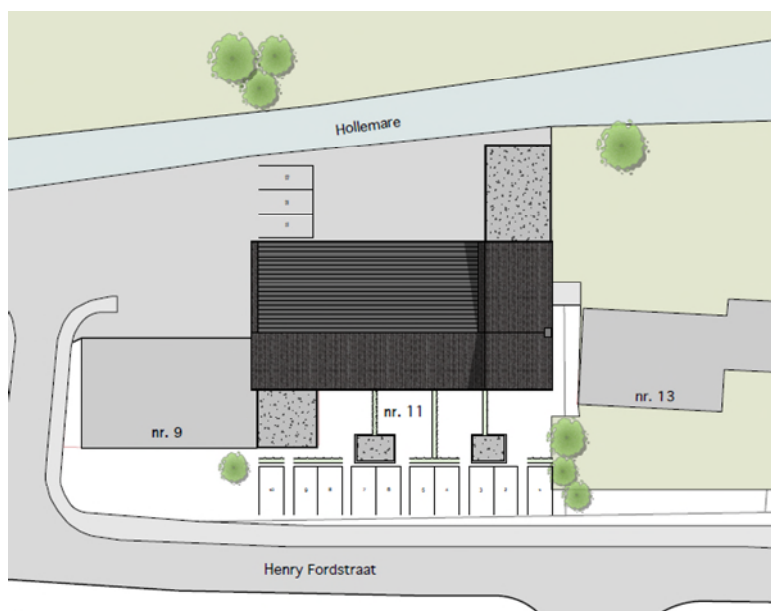
Bijlage 2 – Berekeningen brandoverslag

Bijlage 3 – Berekeningen geluidwering gevel

Bijlage 4 – Berekeningen daglichttoetreding en luchtverversing

1. INLEIDING

In opdracht van de Familie Deurloo is door Ziggurat Building Solutions een ontwerp gemaakt voor de transformatie van een bestaande garage naar appartementen en studio's. Het plan is gelegen aan de Henry Fordstraat te Zwartwaal. In onderstaand figuur is de situatie weergegeven.



Figuur 1 – situatie Henry Fordstraat 11 te Zwartwaal

Doel van voorliggend rapport is te onderzoeken welke knelpunten in het huidige ontwerp aanwezig zijn in relatie tot de eisen volgens het Bouwbesluit 2012. Tevens is waar nodig advies gegeven hoe aan de gestelde eisen te voldoen en zijn globale bouwfysische berekeningen uitgevoerd.

In de voorliggende notitie worden de volgende onderwerpen behandeld (tussen haken zijn de betreffende afdelingen van het Bouwbesluit aangegeven):

- vloerafscheidingen (afd. 2.3);
- overbrugging hoogteverschillen (afd. 2.4 t/m 2.6);
- beweegbare constructie-onderdelen (afd. 2.7);
- brandveiligheid (afd. 2.8 t/m 2.13, afd. 6.5 t/m 6.8, afd. 7.1 t/m 7.2);
- geluid van buiten (afd. 3.1);
- installatiegeluid (afd. 3.2);
- geluidwering tussen ruimten (afd. 3.4);
- wering van vocht (afd. 3.5);
- luchtverversing (afd. 3.6);
- spuiventilatie (afd. 3.7);
- daglichttoetreding (afd. 3.11);
- bruikbaarheid en toegankelijkheid (afd. 4.1 t/m 4.7, 6.10 en 6.11);
- energiezuinigheid (afd. 5.1).

Bij de totstandkoming van de voorliggend rapport is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- plattegronden en geveltekeningen van de bestaande situatie van de verbouwende architect d.d. 29-04-2019;
- plattegronden, geveltekeningen en doorsneden van de nieuwe situatie van de architect d.d. 29-04-2019.

Bij de uitvoering van het onderzoek en advies is het volgende toetsingskader aangehouden:

- de woningen worden aangemerkt als woonfunctie;
- de bergingen, onderhoudszone en de garage in het souterrain worden aangemerkt als overige gebruiksfunctie met een bezetting van maximaal 1 persoon per 12 m²;
- het plan betreft een functiewijziging en wordt getoetst aan de woonfunctie-eisen voor verbouw (rechtens verkregen niveau) met als minimum de eisen voor bestaande bouw. Hierbij wordt opgemerkt dat waar mogelijk is geadviseerd om aan de eisen voor nieuwbouw te voldoen. Dit is dan bij het betreffende onderdeel specifiek vermeld.

Bijzondere bepalingen

In het Bouwbesluit afdeling 1.4. '*Bijzondere bepalingen*' zijn onder artikel 1.12 '*Verbouw*' de volgende bepalingen opgenomen:

- op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn wat betreft de hoofdstukken 2 tot en met 5 de voorschriften van een te bouwen bouwwerk van toepassing tenzij in de desbetreffende afdeling voor een voorschrift anders is aangegeven;
- op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een installatie is wat betreft hoofdstuk 6 het rechtens verkregen niveau van toepassing;
- op het geheel vernieuwen van een installatie zijn wat betreft hoofdstuk 6 de voorschriften van een te bouwen bouwwerk van toepassing.

In artikel 101 is het rechtens verkregen niveau als volgt gedefinieerd:

"niveau dat het gevolg is van de toepassing op enig moment van de relevante op dat moment van toepassing zijnde technische voorschriften en dat niet lager ligt dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een bestaand bouwwerk en niet hoger dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een te bouwen bouwwerk"

2. VEILIGHEID

Vloerafscheidingen

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.21 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 2.17 tot en met 2.20 (vloerafscheidingen) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

De nieuwe vloerafscheidingen ter plaatse van de (franse)balkons aan de achtergevel hebben op tekening een vloerafscheiding van ten minste 1.0 m boven de aangrenzende vloer en openingen van maximaal 0.1 m. Hiermee voldoen de vloerafscheidingen aan de nieuwbouweisen.

De ramen hadden in de bestaande situatie vloerafscheidingen van ten minste 0.85 m boven de aansluitende vloer. In de nieuwe situatie hebben de ramen ook een vloerafscheiding van ten minste 0.85 m boven de vloer. Aan de gestelde eisen wordt voldaan.

In de bestaande situatie is de afscheiding te plaatse van de trap naar het kantoor op de verdieping niet te controleren. Geadviseerd wordt om de vloerafscheidingen in de nieuwe situatie aan nieuwbouw te laten voldoen (hoogte van ten minste 1.0 m boven de vloer en openingen van maximaal 0.1 m).

De afscheidingen ter plaatse van de trappen binnen de woningen zijn tevens op de plattegronden aangegeven met een hoogte van ten minste 1.0 m boven de traptreden. Hiermee wordt aan de eisen voor nieuwbouw voldaan.

De beglazing op de eerste verdieping aan de voorzijde van studio's 6, 7 en 8 welke doorloopt tot de aansluitende vloer, dient te worden uitgevoerd als veiligheidsbeglazing conform NEN-EN 1990 / 1991.

Overbruggen van hoogteverschillen

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.37 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 2.33 tot en met 2.36 (trappen) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

Op de plattegronden van de nieuwe situatie staan de afmetingen van de trappen aangegeven. Alle trappen in de nieuwe situatie voldoen aan nieuwbouweisen. Aan de gestelde eisen wordt voldaan.

Beweegbare constructie onderdelen

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.37 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk artikel 2.51 lid 1 (te openen delen minimaal 4.2 boven de weg) niet van toepassing is.

Alle deuren draaien naar binnen of over eigen terrein open. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eisen.

Brandcompartimentering

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.85 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 2.82 tot en met 2.84 (beperking van uitbreiding van brand) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.95 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 2.92 tot en met 2.95 (verdere beperking van uitbreiding van brand) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

In de bestaande situatie zijn geen brandwerende scheidingsconstructies aanwezig. De nieuw te realiseren brandscheidingen dienen een WBDBO van ten minste 30 minuten te hebben.

Het bouwplan is als volgt in brandcompartimenten ingedeeld:

- elke woning wordt uitgevoerd als beschermd (sub)brandcompartiment.
- de garage, bergingencluster, onderhoudszone, technische ruimte en de berging tussen as C5 en D6 op de begane grond vormen samen een brandcompartiment.
- de besloten gemeenschappelijke verkeersruimte (entreehal voor studio 5) ligt in een extra beschermde vluchtroute en is derhalve niet in een brandcompartiment gelegen;
- de schachten vormen een eigen brandcompartiment.

Tussen de woningen onderling is in horizontale richting 60 minuten WBDBO aangegeven. De woningscheidende vloeren zijn getekend met een WBDBO van 60 minuten. Hiermee wordt aan de eisen voldaan

De schachten zijn middels 30 minuten brandwerende constructies van de woonfuncties gescheiden. Tussen de woningen enerzijds en de garage, bergingencluster, onderhoudszone, technische ruimte en de berging tussen as C5 en D6 anderzijds dient een 30 minuten brandwerende constructie te worden gerealiseerd. Dit is nog niet overal op tekening aangegeven.

Ter bepaling van de benodigde voorzieningen ter voorkoming van brandoverslag tussen de (sub-) brandcompartimenten zijn de maatgevende situaties berekend (zie bijlage 2). Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de brandcompartimenten en bouwkundige constructies van de maatgevende woningtypen zo veel mogelijk geschematiseerd overeenkomstig de uitgangspunten van het rekenmodel.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Pintegraal V6.1 volgens NEN 6068:2016. In de berekeningen is uitgegaan van een gereduceerde brand.

De resultaten van de uitgevoerde berekeningen zijn samengevat in onderstaande tabel. De in deze tabel aangegeven warmtestralingsflux is bepaald voor het uiterste moment dat aan de eis moet worden voldaan ter plaatse van het meest kritische punt. Overeenkomstig het rekenmodel wordt geacht aan de gestelde eis te zijn voldaan, indien de berekende stralingsflux, gedurende de tijd dat bescherming moet worden geboden, ter plaatse van gevelopeningen kleiner is dan 15 kW/m².

TABEL – STRALINGSFLUX			
brandruimte	observatiepunt		flux [kW/m ²]
	nummer	omschrijving	
studio 1 en 2	V1	observatiepunt op kozijn bovenliggende studio	11.7
studio 3	V1	observatiepunt op kozijn bovenliggende studio	11.7
	H1	observatiepunt op eerst naastgelegen kozijn studio 4	21.7
	H2	observatiepunt op tweede naastgelegen kozijn studio 4	10.7
studio 4	V1	observatiepunt op kozijn bovenliggende studio	8.9
	V2	observatiepunt op kozijn bovenliggende studio	1.4
	V3	observatiepunt op kozijn bovenliggende studio	1.4
	H1	observatiepunt op kozijn naastgelegen studie (studio 3)	8.4
studio 5	V1	observatiepunt op kozijn bovenliggende bestaande woning	1.2
	V2	observatiepunt op kozijn bovenliggende bestaande woning	4.4
	H1	observatiepunt op kozijn naastgelegen studie (studio 6)	13.5
	H2	observatiepunt spiegelsymetisch aan perceelgrens	15.6
studio 6	H1	observatiepunt op kozijn naastgelegen studie (studio 5)	22.7

Om aan de eisen te voldoen zijn de volgende voorzieningen noodzakelijk:

- de gevelopening van studio 5 op as 6 dient 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden;
- het raam op de begane grond van studio 3 welke het dichtste bij as 5 gelegen is, dient 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden;
- de volledige aan de Hollemare zijde van studio 6 dient 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden;
- de gevelopeningen op as 1 liggen op de perceelgrens. De ramen op as 1 van studio 9 en de garage op de souterrainverdieping dienen 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden.

Het gebouw grenst met de voor- en achtergevel aan openbaar terrein, waarbij de afstand van de gevels tot het hart van het openbaar terrein minimaal 5 meter bedraagt. Aan de eisen ter voorkoming van brandoverslag naar aangrenzende percelen wordt derhalve voldaan.

Op de in bijlage 1 opgenomen geveltekeningen is aangegeven welke gevelopeningen 30 minuten brandwerend dienen te worden uitgevoerd.

Veilig vluchten

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.109 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 2.102 tot en met 2.108 (vluchtroutes) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en de uitgang van de woning is niet groter dan 30 m. Alle woningen voldoen ruim aan de gestelde eisen.

Materialisatie

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 2.85 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 2.67, 2.68, eerste, tweede, vierde en vijfde lid. 2.69 en 2.71 (materialisatie) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

De toegepaste materialen met bijbehorende brandklassen zijn hieronder weergegeven.

TABEL - BRANDKLASSE				
Constructie	materiaal		brandklasse	
	bestaand	nieuw	bestaand	nieuw
gevels	metselwerk	metselwerk	A	A
	keimwerk	houten delen	A	D*
kozijnen	staal/hardhout	kunststof	D	D
dakbedekking	Ruberoid	keramische pan	A	A
dakgoten	PVC	zink	B	A
HWA	PVC	zink	B	A

In bijna alle gevallen wordt er met de nieuwe materialen aan het rechtens verkregen niveau voldaan. De Fraké houten geveldelen dienen een volumieke massa van ten minste 790 kg/m³ te hebben om aan de gestelde eisen te voldoen. Indien hier niet aan voldaan wordt, dienen deze materialen vooraf behandeld te zijn om aan de vereiste brandklasse te voldoen, bijvoorbeeld door toepassing van Asphelia Systeem V o.g.

3. GEZONDHEID

Geluid van buiten

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.5 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 3.2 tot en met 3.4 (bescherming tegen geluid van buiten) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Op basis van de eisen uit het Bouwbesluit mag aan het rechtens verkregen niveau worden voldaan. De Wet geluidhinder stelt echter aanvullende eisen. Omdat het bouwplan niet binnen het bestemmingsplan past en de geluidbelasting t.g.v. het gezoneerde industrieterrein Botlek Pernis de maximaal te ontheffen waarde overschrijdt, is op basis van de Interimwet stad-en-milieubenadering een stap-3 besluit genomen. Dit houdt in dat aanvullende voorzieningen getroffen dienen te worden. Voor dit project is ervoor gekozen om (onder andere) een maximaal binnenniveau te realiseren dat 5 dB strenger is dan de eisen in het Bouwbesluit.

In opdracht van Ziggurat is door Rho adviseurs een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer en industrielawaai (rapport nummer 20180849.001 d.d. 23-07-2018).

Ten einde in de praktijk niet te veel verschillende geluidwerende constructies te moeten toepassen, zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de verschillende delen van de gevels gegroepeerd. Daar waar noodzakelijk is hierbij de belasting uiteraard veiligheidshalve naar boven afgerond.

Voor het bepalen van de geluidwering moet worden uitgegaan van de hoogst berekende gecumuleerde geluidbelasting per bron. Indien industrielawaai de bepalende bron is wordt (conform de mail van dhr. Van der Meulen van Rho adviseurs) voor de dimensionering van de gevelmaatregelen het volgende spectrum gehanteerd.

TABEL – SPECTRUM INDUSTRIELAWAAI							
octaafband [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
correctiewaarde [dB]	-9	-10	-7	-6	-7	-15	-29

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geluidbelastingen welke zijn gehanteerd bij het dimensioneren van de geluidwerende voorzieningen. De in deze tabel aangegeven belastingen zijn gecumuleerd ten gevolge van wegverkeer en industrielawaai en exclusief aftrek conform art. 110g Wet geluidhinder.

TABEL – BEREKENDE GELUIDBELASTINGEN		
gevel	Lden [dB]	
	wegverkeer	industrie
oostgevel (Hollemare)	-	52 - 58
westgevel (Henry Fordstraat)	59 - 60	-
noordgevel	-	52 - 58
zuidgevel	49 - 56	-

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma BOA versie 4.9.4 van DirActivity software (zie bijlage 3). Met dit programma kan de geluidwering van gevels van vertrekken worden berekend, overeenkomstig het Besluit Geluidwering Gebouwen (Staatsblad 1982, nr. 755) en de karakteristieke geluidwering van verblijfsruimten en verblijfsgebieden overeenkomstig NEN 5077 (dec. 2006 inclusief correctieblad C3:2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met de standaard veiligheidsmarge zoals is opgenomen in de catalogus welke bij het rekenprogramma behoort.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering van de gevels is (voor zover van toepassing) rekening gehouden met de positieafhankelijke reductie van de laboratorium geluidisolatie van ventilatievoorzieningen volgens VROM-publicatie 112 ("Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels", december 1989). Voor de in rekening te brengen plafondafstand is hierbij de afstand tussen bovenkant suskast en onderkant plafond aangehouden. De in rekening gebrachte reductie is op de berekeningsbladen aangegeven.

Ook de in de berekening toegepaste correctiefactoren voor de gevelstructuur (Cg), gevelreflectie en brongeometrie (Cr) en geluidniveau (Cl) zijn aangenomen overeenkomstig bovengenoemde publicatie. Alle correctiefactoren zijn per gevel op de berekeningsbladen aangegeven.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen is onderstaand een overzicht van de in de gevels te treffen voorzieningen opgenomen.

Kier- en naaddichting

Toepassing van dubbele kier- en naaddichting in de gevels van de verblijfsgebieden van de woonfuncties (kierterm 40 dB(A) voor gevels met deuren, kierterm 45 dB(A) voor gevels met te openen ramen en kierterm 50(A) voor gevels zonder te openen delen).

De kieldichting dient bij voorkeur te worden gerealiseerd middels rubber holle kader profielen fabrikaat Deventer type SV712 o.g. (dubbel uitgevoerd).

Ten aanzien van de stolpdeurconstructies dient bijzondere aandacht te worden geschonken aan het functioneren van deze kieldichtingen. Afhankelijk van het toegepaste deurbeslag kan het noodzakelijk zijn dat de eerst-sluitende deur wordt voorzien van knevelende kantschuiven. De laatst-sluitende deur dient knevelend op de andere deur gesloten kunnen worden.

Alle draaiende delen moeten worden voorzien van knevelend hang- en sluitwerk.

Alle aansluitingen van kozijnen met het binnenspouwblad en alle overige aansluitingen tussen delen van de gevels dienen geluiddicht te worden afgewerkt met behulp van een gesloten-cellig voegband (minimaal 20 mm breed, dikte 3x de voegbreedte) of waterbestendig PUR-schuim (CFK-vrij) eventueel in combinatie met afdeklatten of overschilderbare elastisch blijvende kit. Deze afdichting dient aan zowel de buitenzijde als aan de binnenzijde aangebracht te worden.

Gevel- en paneelconstructies

De bestaande betonnen wand wordt voorzien van een voorzetwand.

De nieuwe HSB-elementen met steenstrips dienen te worden uitgevoerd als buigslap paneel met minerale wol-vulling en een totale massa van ca. 55 kg/m² met bijvoorbeeld de volgende opbouw:

- 2 x 12.5 mm gipskartonplaat (minimaal 23 kg/m²);
- dampremmende laag;
- minimaal 170 mm houten stijlen (h.o.h. minimaal 400 mm) waartussen ca. 170 mm minerale wol;
- vochtkerende dampdoorlatende beplating, massa minimaal 10 kg/m²;
- buitenbeplating (steenstrips), massa minimaal 15 kg/m².

Ventilatievoorzieningen

De toevoer van verse lucht vindt plaats middels in de gevel op genomen ventilatieroosters en/of suskasten. De toegepaste ventilatievoorzieningen zijn:

- S1 Buva SusStream Luna 24 ZR Qv = 24.0 dm³/s/m;
- S2 Buva SusStream Terra 21 ZR Qv = 20.7 dm³/s/m.

In bijlage 1 is de positie van de ventilatievoorzieningen schematisch aangegeven. In bijlage 4 is per woning (per verblijfsgebied en –ruimte) een nadere specificatie gegeven van de typen en lengten van deze voorzieningen.

Beglazing

Onderstaand is een overzicht gegeven van de toegepaste beglazingstypen en bijbehorende geluidisolatie. Afwijkende beglazingstypen zijn toegestaan, mits voorzien van een certificaat van een erkend laboratorium, waarin is aangetoond dat de geluidisolatie ten minste 1.5 dB hoger is dan de geluidwering volgens VROM 112. Voor beglazingen waarvan een specifieke leverancier is vermeld, zijn eveneens alternatieven mogelijk indien de geluidisolatie van dit alternatief ten minste gelijk is aan de in de tabel aangegeven waarde.

TABEL – TOEGEPASTE BEGLAZING			
code	type	opbouw	Rw(C;Ctr) [dB]
B1	standaard HR++-beglazing	4-15-5	33 (-2;-6)
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	8-15-5	35 (-1;-3)
B3	Glaverbel Phonibel S 3339 o.g.	8-12-66.2	39 (-1;-3)
B4	Glaverbel Phonibel ST 3447 o.g.	44.2ST-12-66.2ST	47 (-2;-7)

Indien op de geveltekeningen van bijlage 1 een woning niet staat vermeld, kan met B1 (standaard HR++-beglazing) worden voldaan aan de eisen voor de geluidwering.

Daken

Voor de daken dienen geïsoleerde dakplaten toegepast te worden met een Ra-waarde van ten minste 37 dB(A). De leverancier van de dakplaten dient dit door middel van een attest aan te tonen.

Overige bepalingen

Aan het slot van dit hoofdstuk zijn een aantal aanvullende bepalingen opgenomen welke in acht genomen dienen te worden, teneinde onder meer te kunnen voldoen aan de eisen met betrekking tot geluidwering en luchtverversing:

- bij de voorgeschreven beglazingstypen wordt opgemerkt, dat -voor zo ver relevant- geen rekening is gehouden met de eventuele toepassing van veiligheidsbeglazing op grond van NEN 3569. De glasdikte moet eveneens nog worden getoetst aan de eisen bij windbelasting conform NEN 2608;
- bij toepassing van enkelzijdig gelamineerde beglazing moet het gelamineerde blad aan de binnenzijde worden geplaatst;
- dubbele beglazing moet door het KOMO zijn gecertificeerd;
- de beglazing moet worden aangebracht overeenkomstig NEN 3576 en NPR 3577;
- tussen gelaagde en niet-gelaagde beglazing kunnen kleurverschillen optreden;
- de dikte van de kozijnen dient te worden afgestemd op de dikte van de beglazing;
- de spouwbreedte van dubbele beglazing mag ten gevolge van onvolkomenheden niet meer dan 2 mm afwijken van de voorgeschreven breedte;
- de ventilatielucht moet zodanig kunnen binnentreden dat tocht hinder zoveel mogelijk wordt vermeden. Daartoe moeten ventilatievoorzieningen in de gevel worden aangebracht met goed regelbare toevoeropeningen; de onderzijde van de ventilatievoorzieningen ligt bij voorkeur minimaal 1.80 m boven de vloer. De lucht moet bij voorkeur verdeeld over (een groot deel van) het vertrek binnenkomen;
- ventilatievoorzieningen moeten zodanig zijn geconstrueerd en gemonteerd dat zij (van binnen uit) reinigbaar zijn. De voorzieningen moeten goed bereikbaar zijn voor onderhoud;
- het absorptiemateriaal in geluidgedempte ventilatievoorzieningen moet verwisselbaar zijn;
- de bediening van de ventilatievoorzieningen moet goed bereikbaar zijn, bij voorkeur op een hoogte van 1.05 m boven de vloer;
- inbouwen van suskasten dient te geschieden volgens opgave van de leverancier en het meetrapport betreffende geluidwering en ventilatiecapaciteit behorend bij de suskast;
- meebeglaasde suskasten (zonder kalf) moeten in de sponning van het kozijn worden bevestigd voordat het glas wordt geplaatst, ten einde risico's bij glasvervanging te voorkomen;
- de aannemer dient de onderhoudsvorschriften van de ventilatievoorzieningen ter hand te stellen aan de opdrachtgever;
- kierdichtingsprofielen mogen niet worden onderbroken door bijvoorbeeld sluitmechanismen van bewegende delen. De uiteinden van de profielen moeten spanningsloos aan elkaar worden gelast;

- de kierdichting moet worden gerealiseerd met in groeven aangebrachte, duurzame kunststof of rubber profielen;
- de kierdichtingsprofielen moeten bestand zijn tegen te sterke indrukking. De profielen moeten UV-, ozon- en weerbestendig zijn en moeten bestand zijn tegen veroudering. De profielen moeten -ook na langdurige belasting- in de originele stand terugkomen indien de belasting op het profiel wordt weggenomen;
- de bewegende delen moeten worden voorzien van knevelende meerpuntssluitingen, bijvoorbeeld met behulp van raamboomsluitingen met conische schoot en bijbehorende sluitplaatjes;
- knevelsluitingen moeten een werkgebied hebben van minimaal 3 mm bij V-vormige profielen en minimaal 1.5 maal de indrukking (met een minimum van 3 mm) bij andere profielen;
- bewegende delen moeten nauwkeurig worden afgehangen. Het gebruik van nastelbare scharnieren kan hiervoor noodzakelijk zijn;
- naden die onder andere worden gevormd door de aansluiting tussen kozijnen, gevelelementen en daken en dergelijke met metselwerk, betonconstructies en dergelijke moeten afgedicht worden m.b.v. waterbestendige PUR-schuim of overschilderbare kit.

Installatiegeluid

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.10 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 3.8 en 3.9 (installatiegeluid) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij wordt uitgegaan van een niveau van eisen dat 10 dB lager is dan het in die artikelen aangegeven niveau.

In de woonfuncties geldt bij verbouw een maximaal geluidsniveau van 40 dB(A) ten gevolge van installaties (tenzij het rechtens verkregen niveau lager is). Geadviseerd wordt om uit te gaan van nieuwbouweisen. Hierbij is met name het geluidsniveau van het ventilatiesysteem binnen de woningen van belang.

Hierbij gelden de volgende aandachtspunten om het installatiegeluid te beperken:

- toiletputten dienen trillingsisolerend te zijn bevestigend aan de bouwkundige constructie. De afvoerleidingen van het toilet dienen trillingsisolerend door de schachtwand gevoerd te worden;
- leidingen dienen met de trillingsisolerende bevestigingsmiddelen op bouwkundige constructies te worden bevestigd;
- scheidingsconstructies tussen verblijfsruimten en leidingschachten / natte cellen bestaan uit 100 mm Gibo GN (massa minimaal 75 kg/m², akoestisch ontkoppeld van de draagconstructie);
- scheidingsconstructies tussen verblijfsruimten en installatieruimten bestaan uit 100 mm Gibo GN (massa minimaal 75 kg/m²);
- de deuren van de installatieruimte grenzen direct aan een verblijfsruimte. Hierbij dient, om aan nieuwbouweisen te voldoen, een deur met $D_{nT,Ak} \geq 34$ dB (voor de gehele constructie, niet uitsluitend voor het deurblad) te worden gerealiseerd. Wanneer een deur met een massa van ten minste 25 kg/m² gerealiseerd wordt, wordt aangenomen dat het installatiegeluid voldoende afgenomen is. Bovenlichten dienen bij de deuren te worden vermeden. Daarnaast

- dient een goede 3-zijdige kierdichting te worden gerealiseerd. Spleet aan onderzijde maximaal 20 mm;
- de ventilatiekanalen dienen zo glad mogelijk te zijn, het leidingtraject dient zo kort mogelijk te zijn, zo min mogelijk bochten te hebben van maximaal 45° en met flexibele slangen (of dempers) uitgevoerd;
 - de ventilatie-units van de woningen dienen te worden gemonteerd op een steenachtige constructie met een minimale massa van 200 kg/m², bijvoorbeeld op de vloerconstructie;
 - aan zowel de zuig- als de afblaszijde van de afzuigunit dienen geluiddempers te worden geplaatst met een lengte van 1.0 m;
 - leidingschachten dienen op vloerniveau te worden dichtgestort (toepassing van mantelbuizen ten behoeve van akoestische onderbreking). De overgebleven stelruimte dient te worden dichtgezet met minerale wol;
 - leidingen ten behoeve van vuilwater en hemelwater dienen te worden geïsoleerd met een 25 mm minerale wol schaal;
 - leidingen in schachten dienen te worden bevestigd aan een scheidingsconstructie met een massa van ten minste 400 kg/m² (bijvoorbeeld vloerconstructies).

Geluidwering tussen ruimten

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.18 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 3.16 tot en met 3.17a (geluidwering) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau. Om klachten te voorkomen wordt echter geadviseerd een geluidwering vergelijkbaar met nieuwbouw te realiseren.

In de bestaande situatie zijn geen woningscheidende wanden aanwezig. Dit is derhalve het rechtens verkregen niveau.

De woningscheidende wanden worden in het souterrain uitgevoerd als ankerloze spouwmuur bestaand uit 2 x 100 mm gibo of cellenbeton met aan de binnenzijde bij elke wand 90 mm isolatiemateriaal. Op de begane grond en de verdieping worden deze wanden uitgevoerd als ankerloze geïsoleerde HSB spouwwallen. Deze wanden voldoen aan nieuwbouweisen.

De woningscheidende vloer tussen het souterrain en de begane grond is in de bestaande situatie uitgevoerd als 120 mm betonvloer. Dit is derhalve het rechtens verkregen niveau. In de nieuwe situatie wordt de vloer aan de bovenzijde voorzien van een zwevende dakvloer en een afdekvloer van samen 100 mm dik. Hiermee wordt het rechtens verkregen niveau verbeterd en wordt aan de gestelde eisen voldaan.

De verblijfsruimten van de woningen op het souterrain staan in open verbinding met elkaar, voor deze woningen is geen eis gesteld aan geluid tussen de ruimten.

De verblijfsruimten van de woningen op de begane grond en eerste verdieping worden van elkaar gescheiden door een 100 mm HSB of Metalstud wand. Hiermee wordt aan de gestelde eisen voldaan.

In de woningen op de begane grond en de eerste verdieping worden de slaapkamers op de begane grond en de eerste verdieping ontsloten door een verkeersruimte welke in open verbinding staat met de woonkamer op de begane grond. Hier wordt geadviseerd de volgende maatregelen te treffen:

- scheidingswand tussen verkeersruimte en direct aangrenzende verblijfsruimte op dezelfde verdieping: massa minimaal 75 kg/m² (bijv. 70 mm Gibo GZ of 100 mm Gibo GNL/GNH);
- deuren in deze constructies: massieve houten deur, massa minimaal 22 - 25 kg/m² of een deur met een laboratorium geluidsisolatiewaarde R_w van het deurblad van ten minste 38 dB (bijvoorbeeld Berkvens Berkopal met akoestische vulling o.g.);
- kierdichting: in de sponning van de stijlen en het kalf van het kozijn opgenomen flexibel 3-zijdig kunststof aanslagprofiel met gelaste hoeken;
- deurspleet aan onderzijde: maximaal ca. 10 mm;
- bovenlicht: minimaal 8 mm enkel glas naaddicht aangebracht met glaslatten.

Wering van vocht

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.24 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 3.21 tot en met 3.23 (wateropname) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

In de bestaande situatie is het gebouw waterdicht. In de nieuwe situatie zal ook aan de eisen voor het weren van vocht van buiten voldaan worden.

Ten behoeve van de vochtwerping binnen de woningen dient tegelwerk aangebracht te worden op de vloer en de wanden van toilet- en badruimten tot een hoogte van 1.2 m boven de vloer. Ter plaatse van een bad of douche dient tegelwerk tot een hoogte van 2.1 m te worden aangebracht over een lengte van minimaal 3 m.

Luchtverversing

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.35 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Uit de tekeningen van de bestaande situatie is niet goed op te maken op welke wijze en met welk debiet het bouwwerk wordt geventileerd. Het rechtens verkregen niveau is derhalve niet bekend. Geadviseerd wordt om het bouwplan aan de nieuwbouweisen te laten voldoen voor het ventileren van de woningen.

De berekeningen van de benodigde voorzieningen zijn opgenomen in bijlage 4. Aan de bepaling van de benodigde capaciteiten liggen de volgende uitgangspunten ten grondslag:

- de toevoer van verse lucht vindt plaats middels in de gevel van verblijfsruimten opgenomen suskasten;

- de afvoer van binnenlucht vindt plaats middels mechanische afzuiging in (ten minste) de keuken en de toilet- en badruimten;
- luchtstroming vindt plaats via verblijfsgebieden of verkeersruimten naar het verblijfsgebied met een kooktoestel en de overige ruimten met mechanische afzuiging;
- om deze luchtstroming mogelijk te maken, is onder de binnendeuren een spleet aanwezig met een hoogte van minimaal 20 mm (in ingerichte situatie met vloerafwerking).

In de gevels worden de volgende ventilatievoorzieningen toegepast:

- | | | |
|------|----------------------------|---|
| - S1 | Buva SusStream Luna 24 ZR | $Q_v = 24.0 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}$; |
| - S2 | Buva SusStream Terra 21 ZR | $Q_v = 20.7 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}$. |

De plaats van de ventilatievoorzieningen is aangegeven op de geveltekeningen in bijlage 1. De lengte van deze ventilatievoorzieningen is aangegeven op de berekeningsbladen van bijlage 4.

Omdat het project geluidbelast is, verschillen de typen ventilatievoorziening per woning. Voor een volledig overzicht van de geluidwerende voorzieningen in de gevels wordt verwezen naar afdeling Geluid van buiten. Hierbij wordt opgemerkt dat de typen en lengten van de ventilatievoorzieningen niet zonder meer kunnen worden gewijzigd. Eventuele aanpassingen aan de lengte of het type van de ventilatievoorzieningen dienen in overleg plaats te vinden.

In de in bijlage 4 opgenomen rekenbladen is de minimaal benodigde afzuigcapaciteit per woning aangegeven. De verdeling van de afvoercapaciteiten binnen de woningen dient in overleg met de W-adviseur plaats te vinden. Daarbij dient de afzuigcapaciteit in het verblijfsgebied met een opstelplaats voor het kooktoestel minimaal $21.0 \text{ dm}^3/\text{s}$ te bedragen, in de badruimte minimaal $14.0 \text{ dm}^3/\text{s}$ en in de toiletruimte minimaal $7.0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Aanvullend wordt geadviseerd om in de ruimten met een wasmachine-opstelplaats minimaal $7.0 \text{ dm}^3/\text{s}$ af te zuigen. Hiermee is rekening gehouden in de rekenbladen van bijlage 4.

Spuiventilatie

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.44 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 3.42 en 3.43 (spuiventilatie) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

In de bestaande situatie zijn in het plan geen te openen ramen aanwezig. Dit is derhalve het rechtens verkregen niveau. In de nieuwe situatie worden alle verblijfsruimten voorzien van te openen delen. Aan het rechtens verkregen niveau wordt voldaan.

Daglichttoetreding

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 3.76 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk artikel 3.75 (daglichttoetreding) van

overeenkomstige toepassing is, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

In de bestaande situatie is in de meeste gevels meer daglichtoppervlak aanwezig dan in de nieuwe situatie. Derhalve dient ten minste aan de nieuwbouweis te worden voldaan voor daglicht.

Op de in bijlage 4 opgenomen rekenbladen is per woning aangegeven hoeveel equivalent daglichtoppervlak per verblijfsgebied en verblijfsruimte wordt gerealiseerd. Uitgangspunt is dat beglazing wordt toegepast met een $LTA \geq 0.60$.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan worden geconcludeerd dat aan de gestelde eisen is voldaan.

Bij het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van de krijtstreepmethode. Hierbij worden oppervlakken van verblijfsgebieden gereduceerd. Deze reductie is niet van toepassing op de luchtversingseisen. Daar waar noodzakelijk wordt tevens het oppervlak van het verblijfsgebied vergroot (toevoeging verblijfsgebied). De uitgevoerde reducties en toevoegingen dienen duidelijk te worden aangegeven op de indienings- en eventuele verkooptekeningen. Na toepassing van de krijtstreepmethode wordt nog steeds voldaan aan de eis dat ten minste 55% van het gebruiksoppervlak moet zijn aangemerkt als verblijfsgebied. In onderstaande tabel is aangegeven welke reducties en toevoegingen hebben plaatsgevonden.

TABEL - SAMENVATTING KRIJTSTREEPMETHODE				
<i>woning</i>	<i>verblijfsgebied</i>	<i>reductie / toevoeging [m²]</i>	<i>resulterende oppervlakte [m²]</i>	<i>opmerkingen</i>
studio 1, 2 & 3	VG1	-19.5	39.5	-
studio 6, 7 & 8	VG1	+0.9	41.9	toevoeging t.b.v. 55% regel

4. BRUIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Verblijfsruimte en verblijfsgebied

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.4 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 4.2 en 4.3 (afmetingen verblijfsruimte en verblijfsgebied) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2.1 m.

In de bestaande situatie is bij de maatgevende situatie de vrije hoogte van een verblijfsruimte 2.4 m. Bij verbouw mag, om het gemakkelijker te maken om bestaande gebouwen een nieuwe bestemming te geven, de vrije hoogte teruggebracht worden naar 2.1 m. In de nieuwe situatie hebben alle verblijfsruimten ten minste 5 m² vloeroppervlak met een minimale vrije hoogte van 2.1 m. Aan de gestelde eisen wordt voldaan.

In de nieuwe situatie hebben alle verblijfsruimten een minimale breedte van ten minste 1.8 m. Hiermee wordt aan de nieuwbouweisen voldaan.

De slaapkamer in studio 4 mag momenteel niet benoemd worden als slaapkamer. Wanneer de ingang van de slaapkamer een minimale breedte heeft van 1.8 m, worden de woonkamer en de slaapkamer gezien als één verblijfsruimte en wordt aan de gestelde eis voldaan.

Bad- en toiletruimten

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.12 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 4.9 tot en met 4.11 (toiletruimte) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.20 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 4.18 en 4.19 (badruimte) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

Alle woningen beschikken over ten minste een bad- en toiletruimte waarvan de vrije hoogte, vrije breedte en het oppervlak van de bad- en toiletruimten voldoen aan de nieuwbouweisen.

Opstelruimten

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.40 bepaald dat op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk de artikelen 4.38 tot en 4.39 van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Het aanrecht, de warmtapwatertoestel en het verwarmingstoestel zijn op de plattegronden weergegeven. De getekende afmetingen voldoen aan de eisen voor nieuwbouw.

Buitenberging

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.33 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie de artikelen 4.31 en 4.32 (buitenberging) van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Een buitenberging is niet vereist omdat deze in de huidige situatie (rechtens verkregen niveau) niet aanwezig zijn. Studio's 5 t/m 9 hebben alle een berging welke rechtstreeks bereikbaar is via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte. Studio's 1 t/m 4 hebben geen buitenberging. Aan de eisen wordt voldaan.

Buitenruimte

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.36 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie artikel 4.35 en 4.32 (buitenruimte) van overeenkomstige toepassing is, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Een buitenruimte is niet vereist omdat deze in de huidige situatie (rechtens verkregen niveau) niet aanwezig is. Alle woningen hebben in de nieuwe situatie een niet-gemeenschappelijke buitenruimte die rechtstreeks bereikbaar is vanuit de woning. Hiermee wordt voldaan aan de eisen.

Toegankelijkheid

In aanvulling op de nieuwbouw eisen is in artikel 4.29 bepaald dat op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing zijn, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

De drempelhoogte van de bestaande situatie is niet goed te bepalen op basis van de ontvangen doorsneden. Omdat de gevels in de nieuwe situatie grotendeels volledig worden vernieuwd, wordt geadviseerd om aan de nieuwbouweisen te voldoen.

In de nieuwe situatie worden de souterrainvloeren en de vloeren op de begane grond verhoogd met 100 mm (zwevende dekvloer). De drempelhoogte van de woningen voldoen derhalve niet meer aan het rechtens verkregen niveau. Om aan de gestelde eisen te voldoen, dient de straat te worden opgehoogd, zodat de drempel niet hoger is dan 0.02 m. Een andere mogelijkheid is een hellingbaan te realiseren bij de woningentree.

5. ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

Energiezuinigheid en milieu

In aanvulling op de nieuwbouweisen is in artikel 5.6 het volgende bepaald:

- bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk gelden geen eisen ten aanzien van de EPC. Voor de Rc-waarden geldt het rechtens verkregen niveau, mits dit niet lager is dan 1.3 m²K/W;
- bij het vernieuwen of vervangen van isolatielagen geldt $R_c \geq 2.5$ m²K/W voor de vloer, $R_c \geq 1.3$ m²K/W voor de gevel en $R_c \geq 2.0$ m²K/W voor het dak. Bij het vernieuwen en vervangen van ramen, deuren en kozijnen geldt $U_{\text{totaal}} \leq 2.2$ W/m²K. Indien het rechtens verkregen niveau een betere energieprestatie heeft, geldt het rechtens verkregen niveau;
- indien sprake is van een ingrijpende renovatie (ten minste 25% van oppervlakte van de gebouwschil wordt vervangen) gelden geen eisen ten aanzien van de EPC. Voor de Rc-waarden van de nieuw te realiseren onderdelen gelden de nieuwbouweisen.

De Woningwet stelt aanvullend dat de eisen uit het Bouwbesluit niet van toepassing zijn op constructie-onderdelen die niet gewijzigd worden.

Een EPC-berekening en een milieuprestatieberekening zijn niet noodzakelijk.

In de nieuwe situatie worden een aantal constructies geheel vernieuwd (ingrijpende renovatie):

- de voor- en achtergevels van alle studio's;
- de zijgevel op as 2 van studio 9;
- de scheidingsconstructies tussen studio's 1 t/m 4 en de bergingencluster en de onderhoudszone op de souterrainverdieping;
- het platte dak tussen as A en C van studio 9.

Voor bovenstaande constructies geldt dat aan de nieuwbouweisen voldaan dient te worden:

- gevels $R_c \geq 4.5$ m²K/W, bijvoorbeeld:
 - steenachtige spouwconstructie voorzien van 121 mm Isover Multimax 30 Ultra met 4 st/m² RVS spouwankers o.g.;
 - HSB-constructie met houten rabatdelen, bijvoorbeeld 220 mm houten stijlen en dorpels, voorzien van 220 mm Isover Systemroll 1000 o.g. (stijlen h.o.h. 600 mm, houtpercentage maximaal 18%);
- plat dak $R_c \geq 6.0$ m²K/W, bijvoorbeeld toepassing van 260 mm Isover systemroll 1000 tussen 270 mm sporen (houtpercentage maximaal 10%) o.g.;
- nieuwe ramen en deuren dienen een warmtedoorgangscoefficiënt maximaal 1.65 W/m²K.

Uit het renvooi op de ontvangen tekeningen zijn nog niet de juiste Rc-waarden voor bovenstaande constructies gegeven.

Verder zijn er constructies welke behouden blijven, maar welke worden voorzien van een nieuwe isolatielaag:

- de begane grondvloer wordt aan de bovenzijde voorzien van 30 mm EPS isolatielaag voorzien van 70 mm zak- en cement dekvloer;
- de bestaande zijgevels van studio's 4, 5 en 9 (as 1, 5 en 6) worden aan de binnenzijde voorzien van een voorzetwand;
- de bestaande gordingen en spantconstructies van studio's 6 t/m 9 worden voorzien van geïsoleerde dakplaten.

Voor bovenstaande constructies geldt een ondergrens voor de thermische isolatie van: $R_c \geq 2.5$ m²K/W voor de vloer, $R_c \geq 1.3$ m²K/W voor de gevel en $R_c \geq 2.0$ m²K/W voor het dak.

Met het na-isoleren van de bestaande vloer met 30 mm EPS wordt niet voldaan aan een R_c -waarde van 2.5 m²K/W. Wanneer 50 mm EPS ($\lambda \geq 0.020$ W/m²K) toegepast wordt, wordt aan de gestelde eisen voldaan. Met de getekende voorzetwanden en de geïsoleerde dakplaten wordt aan de gestelde eisen voldaan.

6. INSTALLATIES

Tijdig vaststellen van brand

Alle woningen dienen te worden voorzien van rookmelders conform NEN 2555. Indien de rookmelders worden aangesloten conform NEN 2555 wordt aan de gestelde eisen voldaan. Dit betekent dat in elke ruimte waar doorheen gevlucht wordt vanuit een verblijfsruimte een rookmelder geplaatst dient te worden (zie plattegronden in bijlage 1).

De garage en de bergingencluster is dermate klein dat hier geen branddetectie vereist is.

Bestrijden van brand

In artikelen 6.27 t/m 6.33 zijn de eisen met betrekking tot het bestrijden van brand opgenomen.

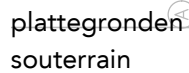
Op de situatietekening dient een bluswatervoorziening te worden opgenomen welke ten hoogste 40 m van de woningentredeuren gelegen is.

Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

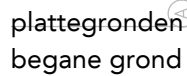
In artikelen 6.35 t/m 6.40 zijn de eisen met betrekking tot het bestrijden van brand opgenomen.

Op de situatietekening dient een opstelplaats voor brandweervoertuigen te worden opgenomen ten hoogste 40 meter van de woningentredeuren. Deze opstelplaats heeft een breedte van ten minste 4 m, een lengte van ten minste 10 m en een vrije hoogte van ten minste 4.2 m

BIJLAGE 1 – GEVELS EN PLATTEGRONDEN

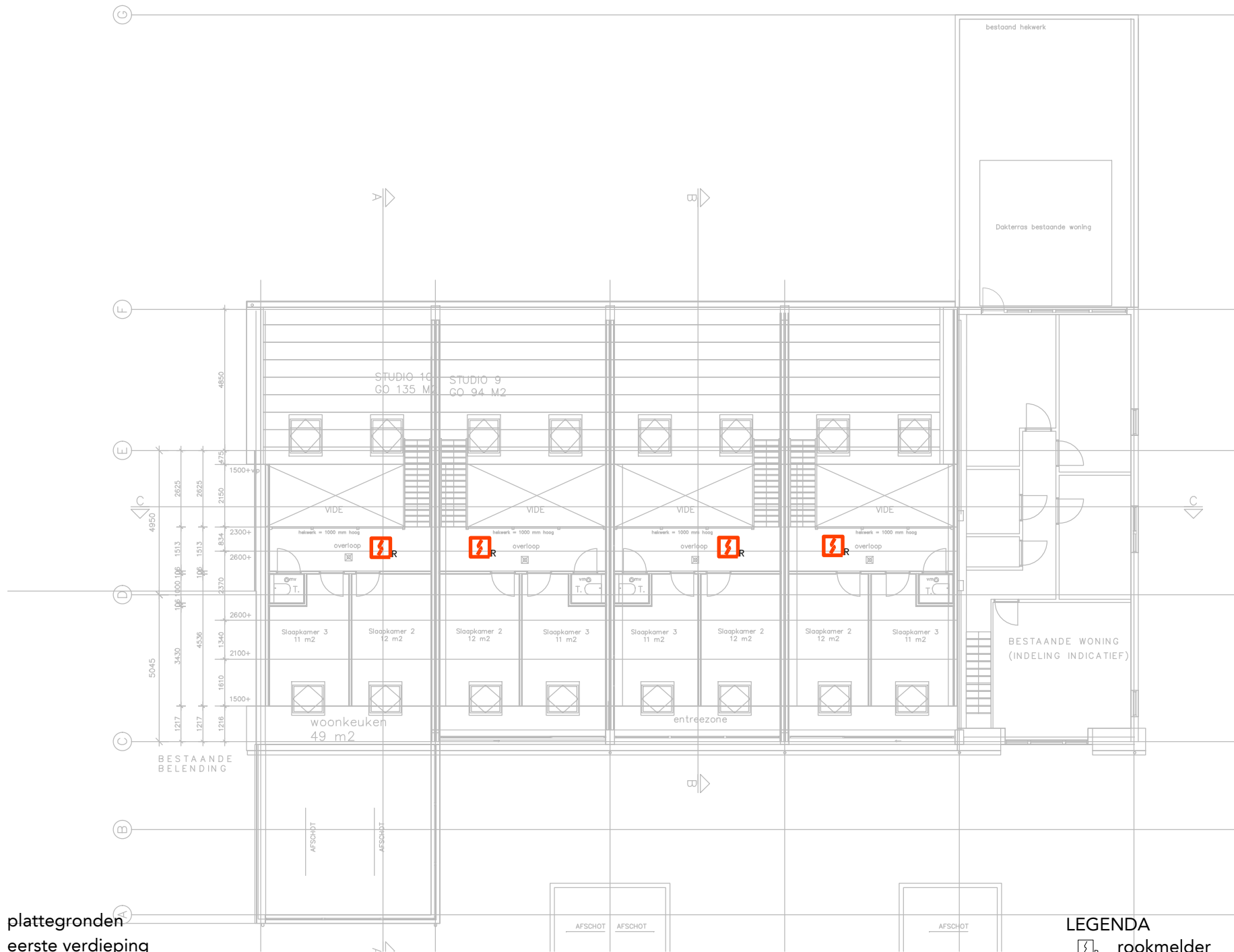


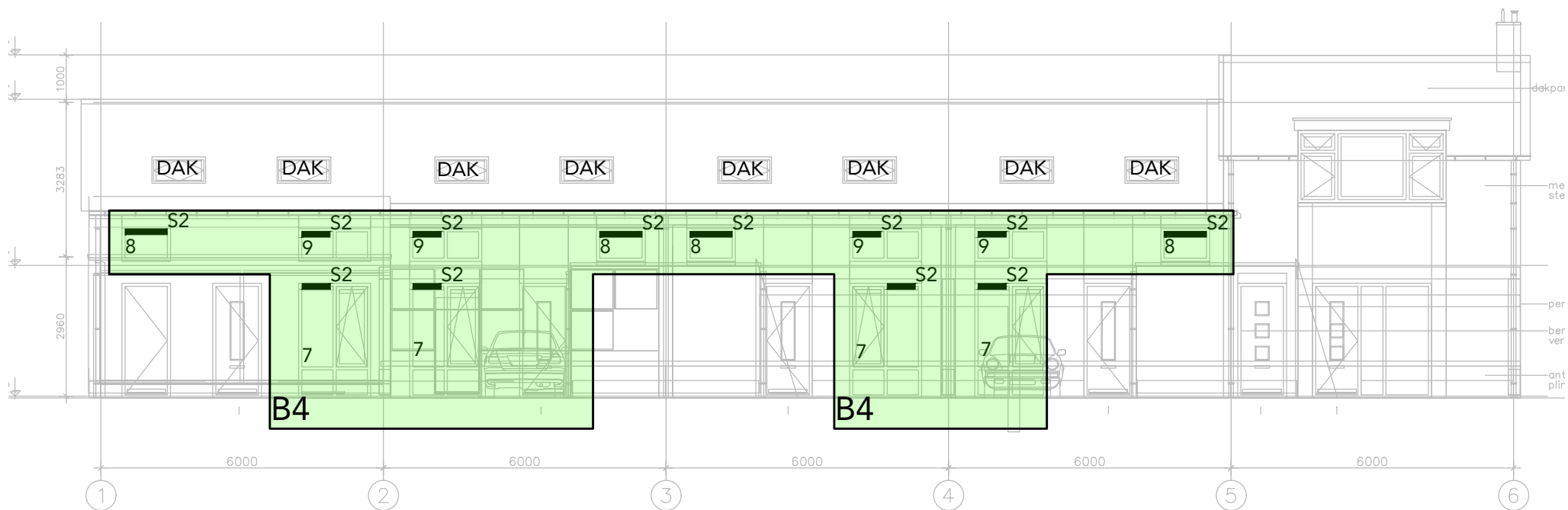
 rookmelder



LEGENDA

 rookmelder





Lcum 59 - 60 dB

- wegverkeer is aan de westgevel maatgevend
- toepassing van dubbele kierdichting in gehele gevel

geveltekeningen
westgevel (Henry Fordstraat)

LEGENDA

B1	4-15-5	Rw(C;Ctr) 33 (-2;-6) dB
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	Rw(C;Ctr) 35 (-1;-3) dB
B3	Glaverbel Phonibel 3137 o.g.	Rw(C;Ctr) 39 (-1;-3) dB
B4	Glaverbel Phonibel ST 3342 o.g.	Rw(C;Ctr) 47 (-2;-7) dB
S1	Buva SusStream Luna 24 ZR o.g.	Qv = 24.0 dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 ZR o.g.	Qv = 20.7 dm ³ /s/m

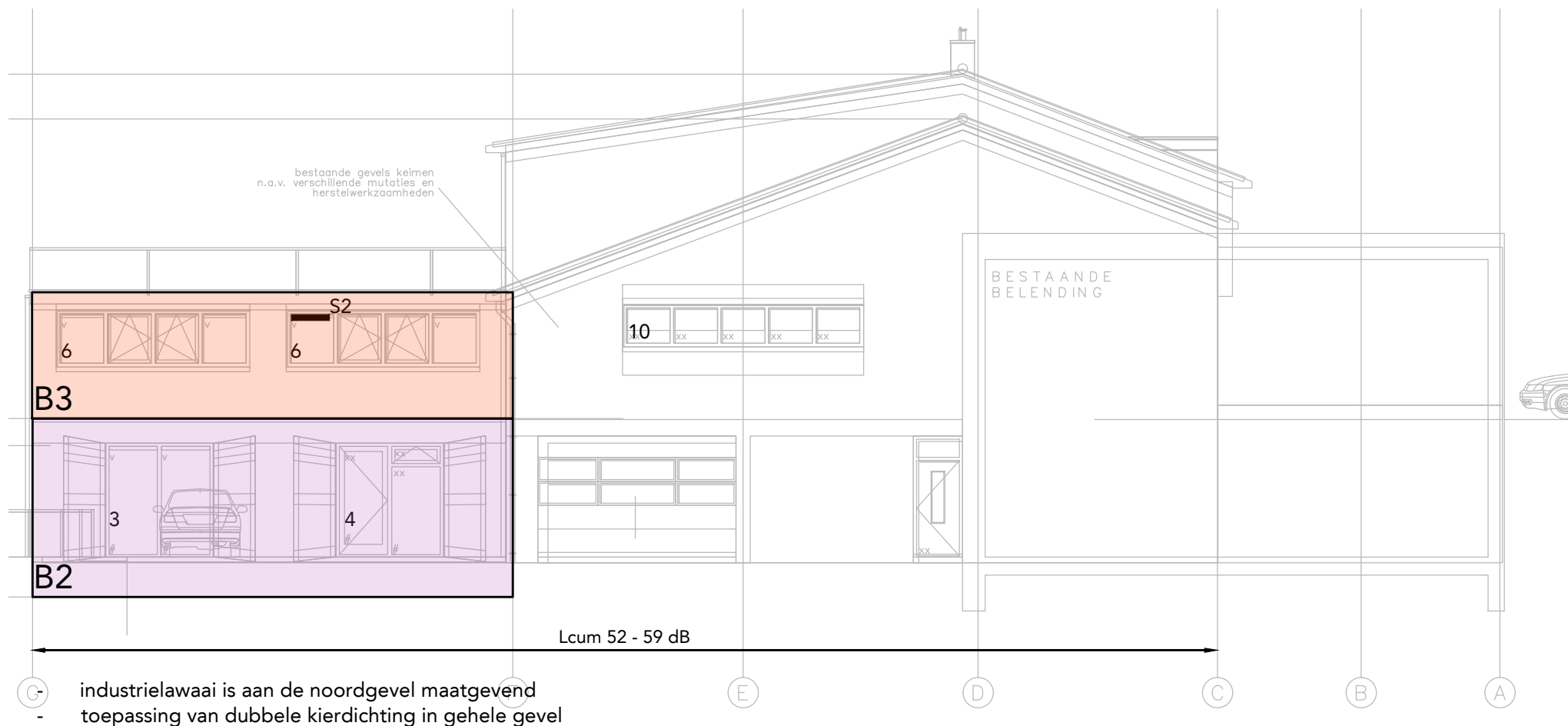


- industrielawaai is aan de oostgevel maatgevend
- toepassing van dubbele kierdichting in gehele gevel

geveltekeningen
oostgevel (Hollemaare)

LEGENDA

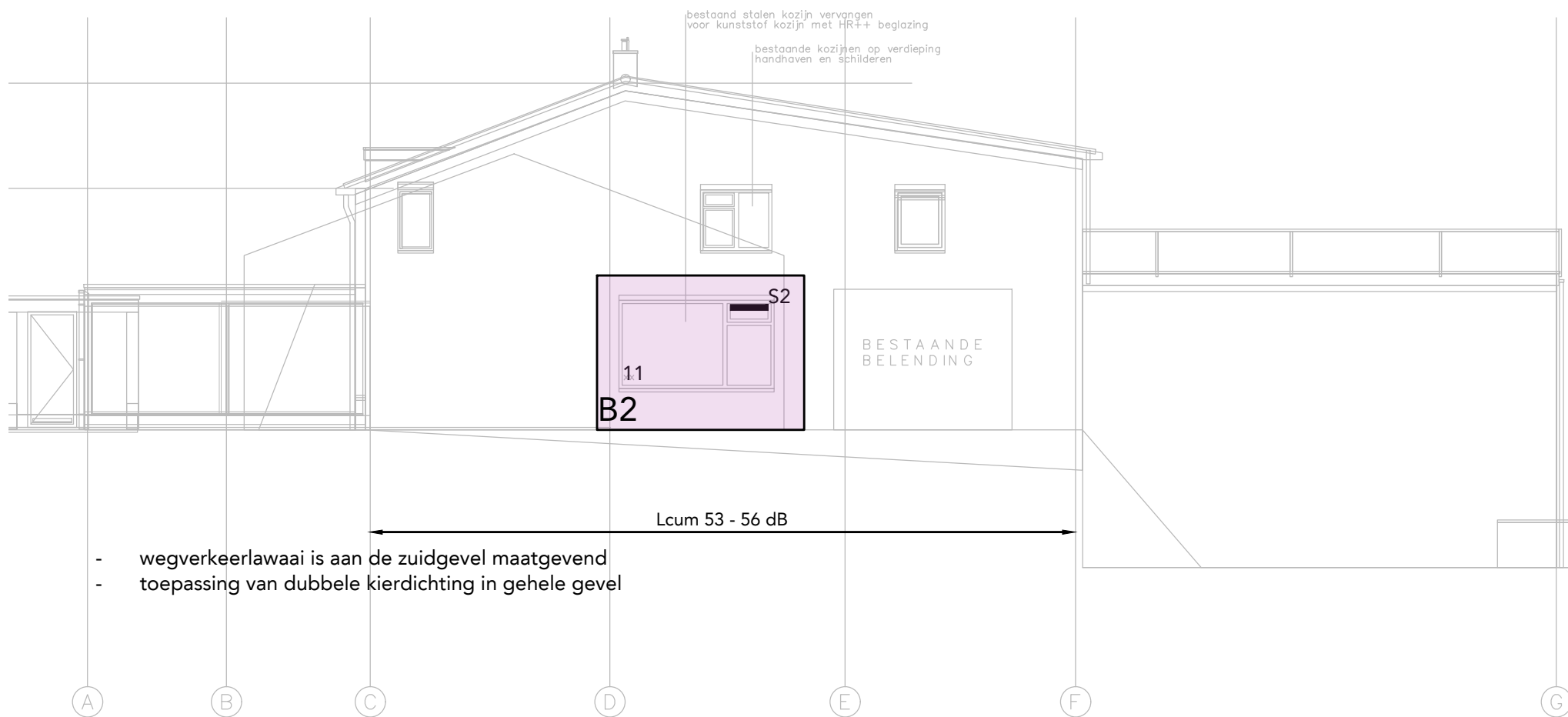
B1	4-15-5	Rw(C;Ctr) 33 (-2;-6) dB
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	Rw(C;Ctr) 35 (-1;-3) dB
B3	Glaverbel Phonibel 3137 o.g.	Rw(C;Ctr) 39 (-1;-3) dB
B4	Glaverbel Phonibel ST 3342 o.g.	Rw(C;Ctr) 47 (-2;-7) dB
S1	Buva SusStream Luna 24 ZR o.g.	Qv = 24.0 dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 ZR o.g.	Qv = 20.7 dm ³ /s/m



geveltekeningen
noordgevel

LEGENDA

B1	4-15-5	Rw(C;Ctr) 33 (-2;-6) dB
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	Rw(C;Ctr) 35 (-1;-3) dB
B3	Glaverbel Phonibel 3137 o.g.	Rw(C;Ctr) 39 (-1;-3) dB
B4	Glaverbel Phonibel ST 3342 o.g.	Rw(C;Ctr) 47 (-2;-7) dB
S1	Buva SusStream Luna 24 ZR o.g.	Qv = 24.0 dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 ZR o.g.	Qv = 20.7 dm ³ /s/m

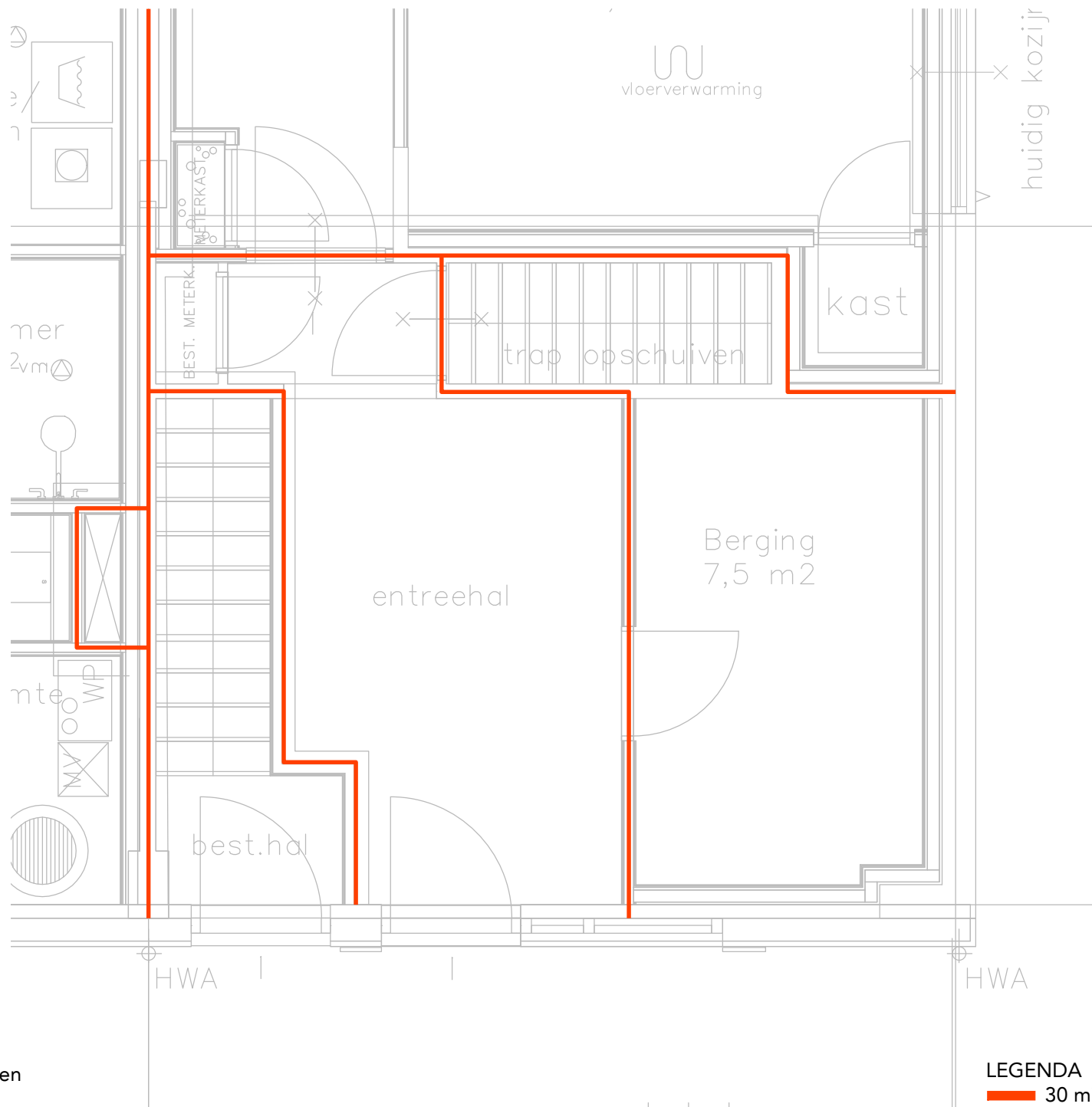


geveltekeningen
zuidgevel

LEGENDA

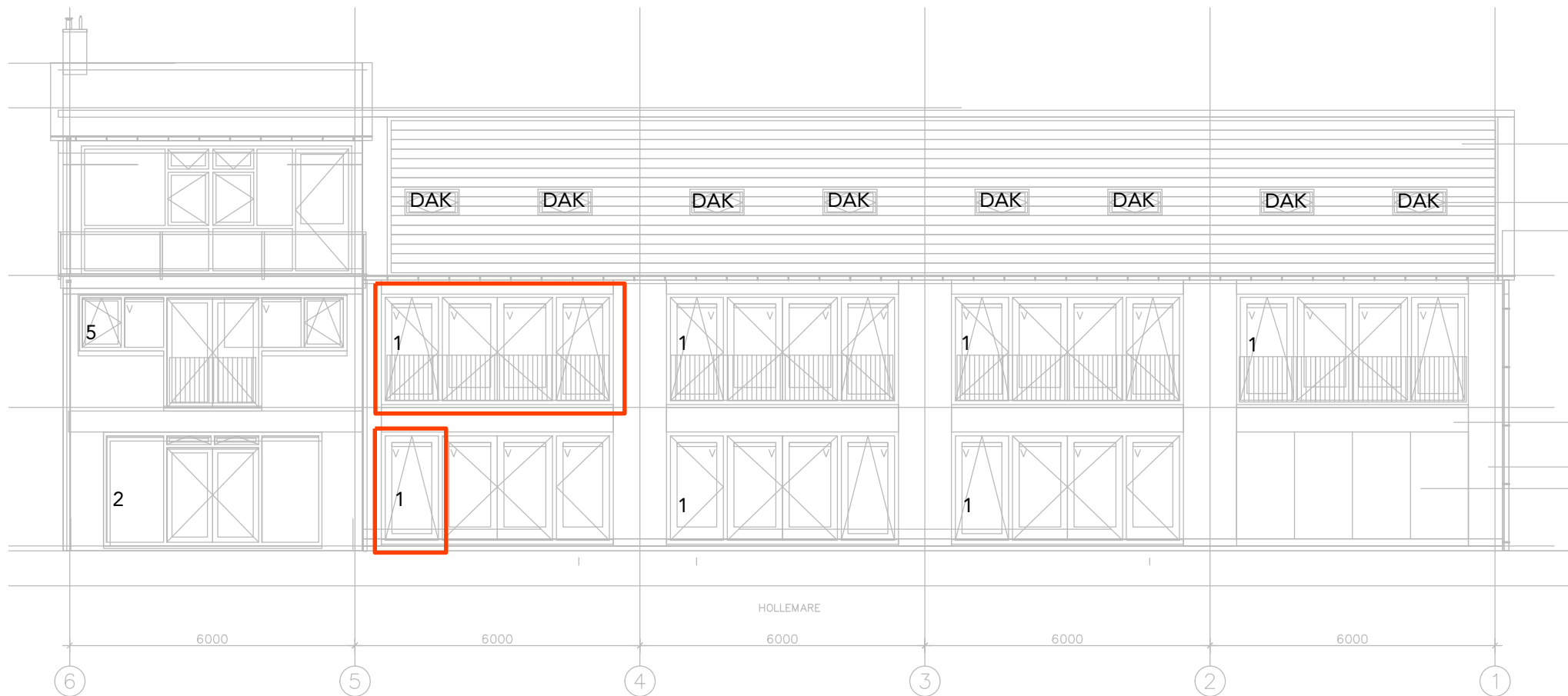
B1	4-15-5	Rw(C;Ctr) 33 (-2;-6) dB
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	Rw(C;Ctr) 35 (-1;-3) dB
B3	Glaverbel Phonibel 3137 o.g.	Rw(C;Ctr) 39 (-1;-3) dB
B4	Glaverbel Phonibel ST 3342 o.g.	Rw(C;Ctr) 47 (-2;-7) dB
S1	Buva SusStream Luna 24 ZR o.g.	Qv = 24.0 dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 ZR o.g.	Qv = 20.7 dm ³ /s/m





brandwerende maatregelen
entreehal studio 5

LEGENDA
30 minuten brandwerend



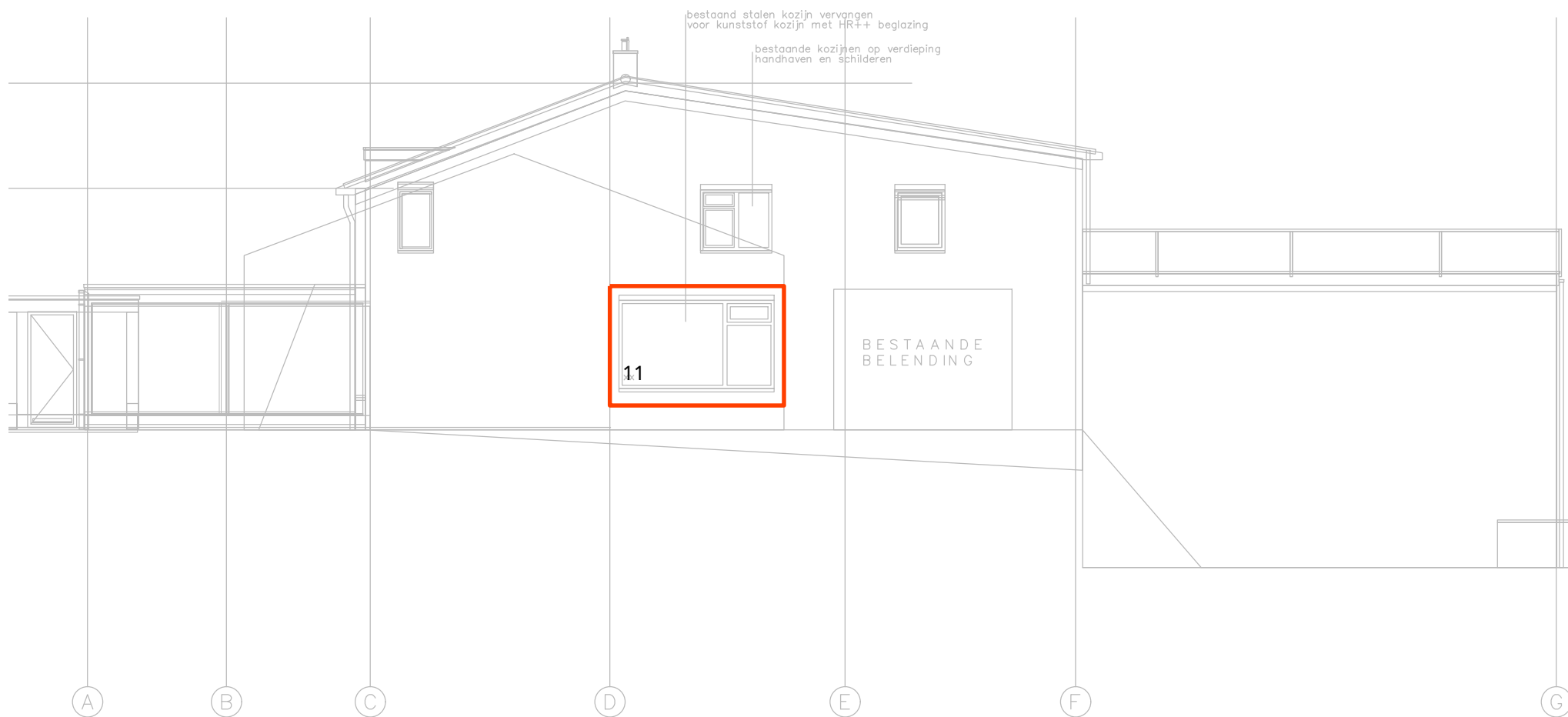
brandwerende maatregelen
oostgevel (Hollemare)

LEGENDA
■ 30 minuten brandwerend



brandwerende maatregelen
noordgevel

LEGENDA
 30 minuten brandwerend



brandwerende maatregelen
zuidgevel

LEGENDA
 30 minuten brandwerend

BIJLAGE 2 – BEREKENINGEN BRANDOVERSLAG

Met de "gereduceerde brand" mag worden gerekend als het brandcompartiment van waaruit de brandoverslag wordt bepaald, zich bevindt in een gebouw waarvan geen vloer van een gebruiksgebied op meer dan 20 m ligt boven het meetniveau.
Indien niet aan deze randvoorwaarde is voldaan, is gerekend met het brandtype "volledige brand".

Volgens de norm zijn de berekeningen alleen van toepassing als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

Brandgedrag gevel

De gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald én het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waar naartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet in belangrijke mate bijdragen aan de voortplanting over de gevel. Hieraan wordt geacht te worden voldaan als de buitenzijde voor tenminste 95% bestaat uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse B, bepaald volgens NEN EN 13501-1.

Brandgevaarlijkheid van daken

Het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet brandgevaarlijk zijn zoals bepaald in NEN 6063.

Brandwerendheid van gevels en daken

Gevels en daken moeten, uitgezonderd de gevel- en dakopeningen en de mogelijk als gevelopeningen aan te merken constructie-onderdelen als bedoeld in 6.4.3, in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd een brandwerendheid, bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2, hebben van ten minste 30 minuten, zij het dat met 20 minuten mag zijn volstaan in die situaties waarbij een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt van ten minste 20 minuten.

De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie. Hierbij geldt tevens het volgende:

- bij een wdbbo-eis van 60 minuten geldt een deel van gevel of dak niet als opening als de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie groter is dan 30 minuten;
- indien aan een beweegbaar constructieonderdeel, toegepast in de gevel of het dak, een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie wordt toegekend, geldt niet gelijktijdig het vereiste van zelfsluitendheid.

Opslag brandgevaarlijke stoffen

De brandruimte wordt niet gebruikt voor opslag waarvoor op basis van de Wet Milieubeheer voorgeschreven is dat deze moeten worden opgeslagen in een apart brandcompartiment.

studio 1 en 2_0001.jpg

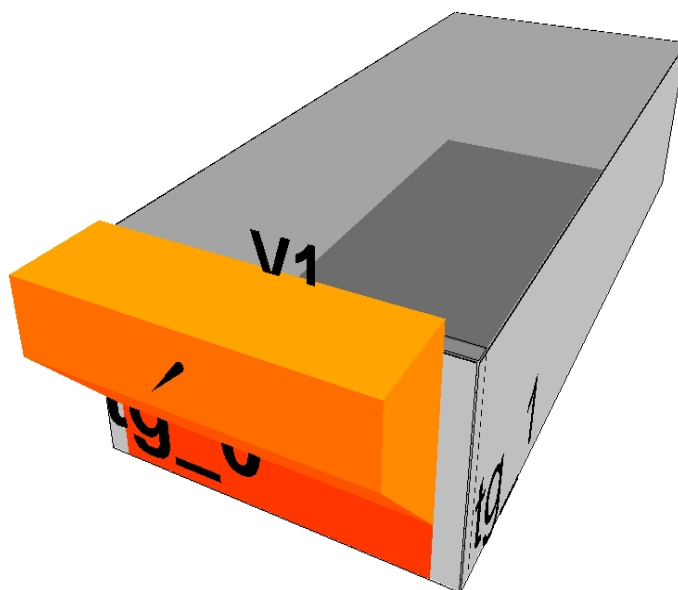
Pintegraal V6.1p_standaard

817269

Henry Fordstraat 11, Zwartewaal

817269

studio 1 en 2_0001.jpg



BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Middenboven	0,00	0,58	0,00	0,0	6068_2016	11,7	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	5,50	13,30	2,50	Ja	0,00		30	0,40		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	5,50	,00	2,90	90,00	,00	,250
tg_1	5,50	,00	5,50	13,30	2,90	90,00	,00	,000
tg_2	5,50	13,30	,00	13,30	2,90	90,00	,00	,000
tg_3	,00	13,30	,00	,00	2,90	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,30	,00	4,80	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_0	bc_01

studio 3_0001.jpg

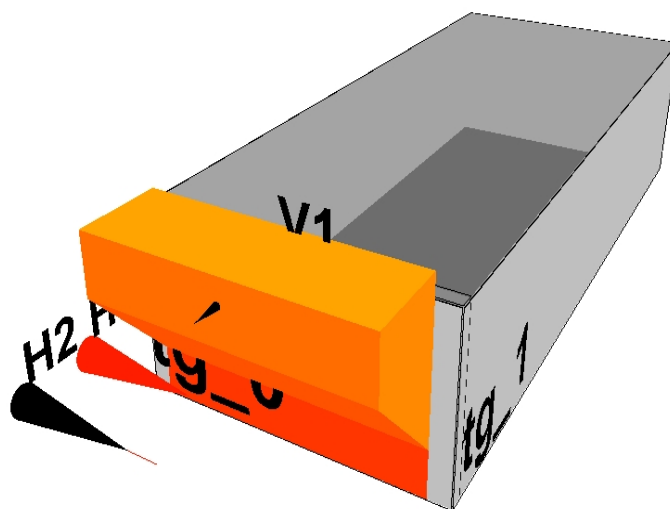
Pintegraal V6.1p_standandaard

817269

Henry Fordstraat 11, Zwartewaal

studio 3

studio 3_0001.jpg



Projectnr : 817269
Project : Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
Variant : studio 3

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2017\17269\01 VO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\2019-05-27\studio 3.NPR
Bestandsdatum : 19-9-2019 14:08:44
Print datum : 19-9-2019 14:08:53

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Middenboven	0,00	0,58	0,00	0,0	6068_2016	11,7	Ok
H1	bc_01	to_0	Linksmidden	-0,50	0,00	-1,22	270,0	6068_2016	21,7	Intensiteit te hoog!
H2	bc_01	to_0	Linksmidden	-0,50	0,00	-2,50	270,0	6068_2016	10,7	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	5,50	13,30	2,50	Ja	0,00		30	0,40		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	5,50	,00	2,90	90,00	,00	,250
tg_1	5,50	,00	5,50	13,30	2,90	90,00	,00	,000
tg_2	5,50	13,30	,00	13,30	2,90	90,00	,00	,000
tg_3	,00	13,30	,00	,00	2,90	90,00	,00	,000

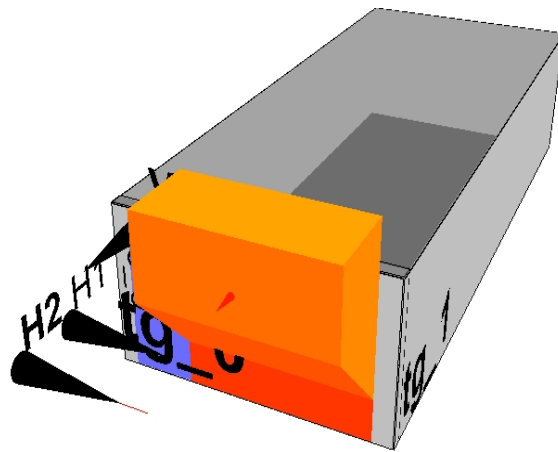
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,30	,00	4,80	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_0	bc_01

studio 3 - oplossing_0001.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
817269
studio 3 - oplossing_0001.jpg



BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Middenboven	0,00	0,58	0,00	0,0	6068_2016	3,7	Ok
V2	bc_01	to_1	Middenboven	0,00	0,58	0,00	0,0	6068_2016	17,4	Intensiteit te hoog!
H1	bc_01	to_0	Linksmidden	-0,50	-1,00	-1,22	270,0	6068_2016	10,3	Ok
H2	bc_01	to_0	Linksmidden	-0,50	-1,00	-2,50	270,0	6068_2016	8,0	Ok

Projectnr : 817269
Project : Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
Variant : studio 3 - oplossing

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2017\17269\01 VO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\2019-05-27\studio 3 - oplossing.NPR
Bestandsdatum : 19-9-2019 14:07:38
Print datum : 19-9-2019 14:07:45

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	5,50	13,30	2,50	Ja	0,00		30	0,40		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	5,50	,00	2,90	90,00	,00	,250
tg_1	5,50	,00	5,50	13,30	2,90	90,00	,00	,000
tg_2	5,50	13,30	,00	13,30	2,90	90,00	,00	,000
tg_3	,00	13,30	,00	,00	2,90	90,00	,00	,000

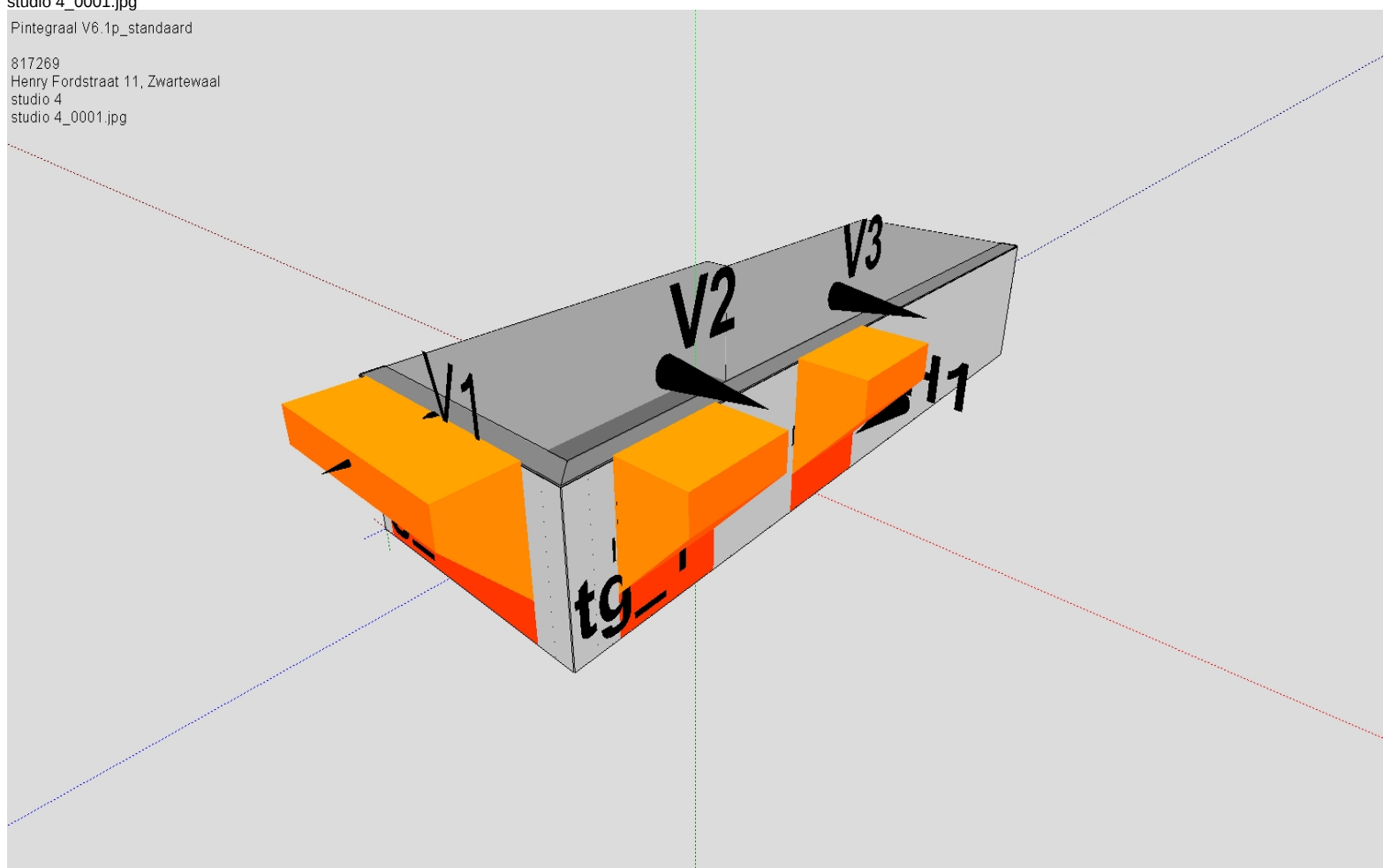
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,30	2,30	1,20	,00	2,30	,00	Opgaand	tg_0	bc_01
to_1	1,50	,00	3,60	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_0	bc_01

studio 4_0001.jpg

Pintegraal V6.1p_standard

817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
studio 4
studio 4_0001.jpg



BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_0	Middenboven	0,00	0,45	0,00	0,0	6068_2016	8,9	Ok
V2	bc_01	to_1	Middenboven	0,00	1,50	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
V3	bc_01	to_2	Middenboven	0,00	1,50	0,00	0,0	6068_2016	1,4	Ok
H1	bc_01	to_2	Rechtsmidden	1,22	0,00	-0,50	90,0	6068_2016	8,4	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	5,80	17,20	2,50	Ja	0,00		30	0,40		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	5,80	,00	2,90	90,00	,00	,500
tg_1	5,80	,00	5,80	17,20	2,90	90,00	,00	,450
tg_2	5,80	17,20	,70	17,20	2,90	90,00	,00	,000
tg_3	,70	17,20	,70	10,00	2,90	90,00	,00	,000
tg_4	,70	10,00	,00	10,00	2,90	90,00	,00	,000
tg_5	,00	10,00	,00	,00	2,90	90,00	,00	,000

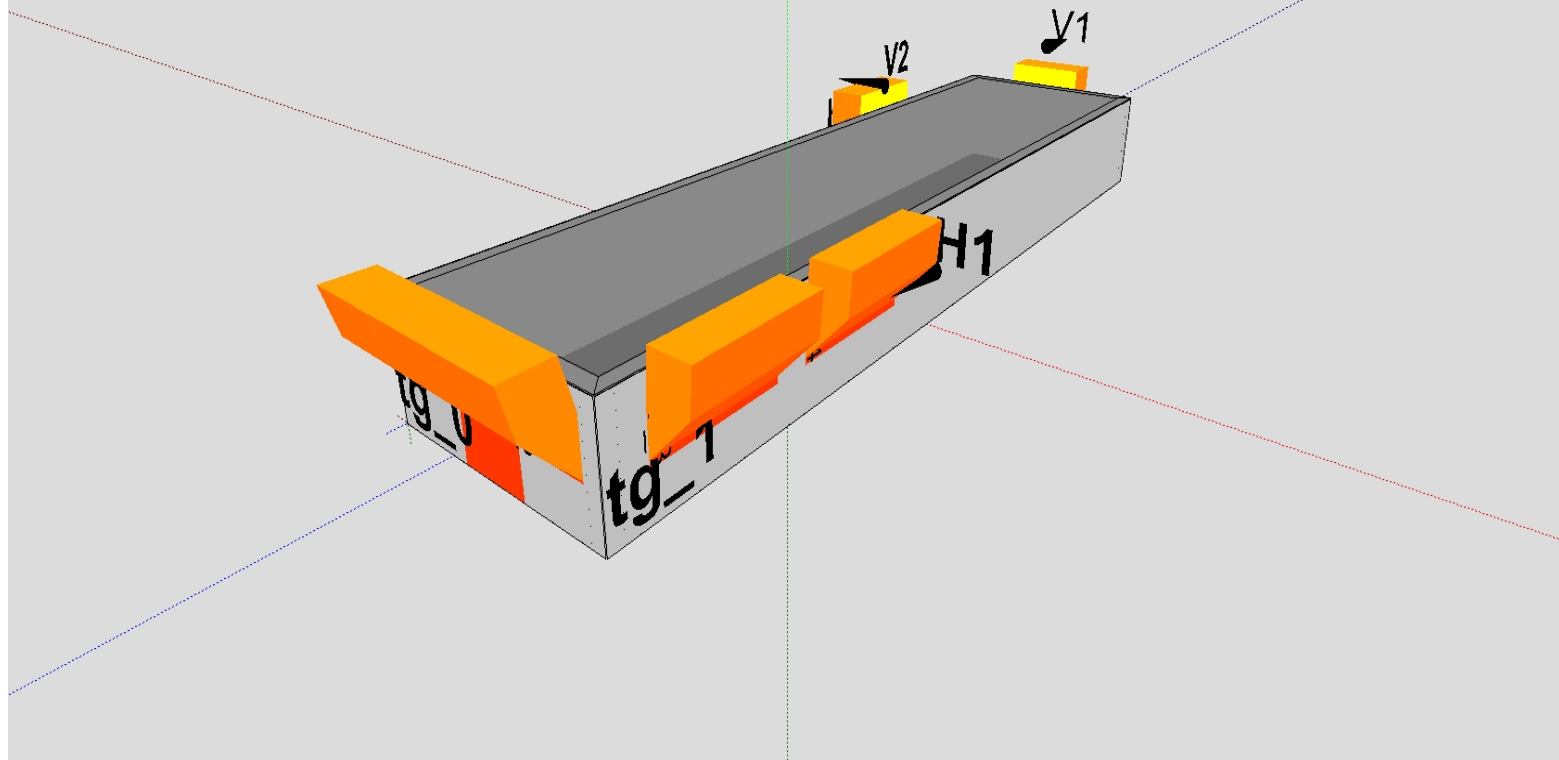
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,30	,00	4,60	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_0	bc_01
to_1	1,00	,00	2,40	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_1	bc_01
to_2	5,90	,00	2,40	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_1	bc_01

studio 5_0007.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

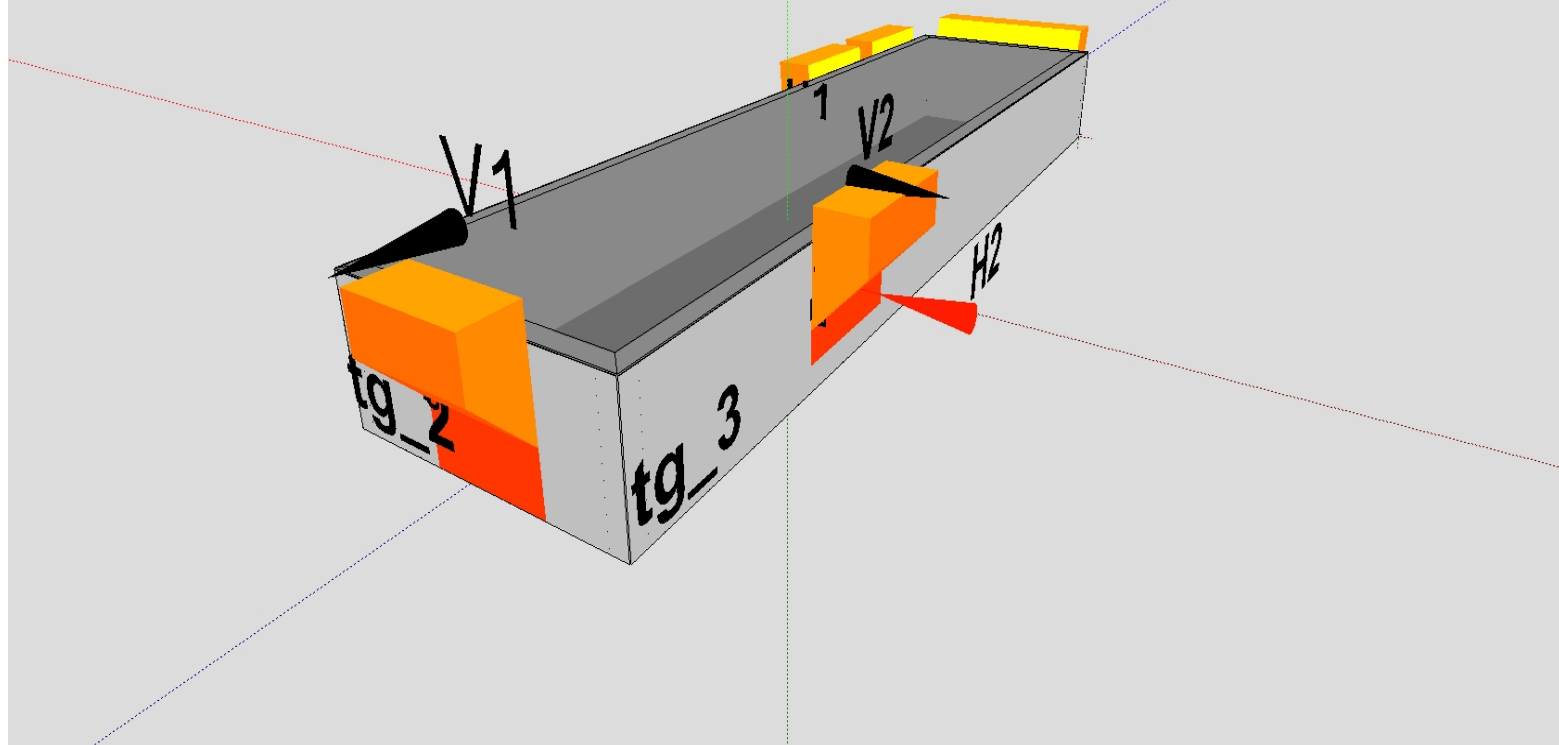
817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
studio 5
studio 5_0007.jpg



studio 5_0008.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
studio 5
studio 5_0008.jpg



Projectnr : 817269
Project : Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
Variant : studio 5

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2017\17269\01 VO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\2019-05-27\studio 5.NPR
Bestandsdatum : 28-5-2019 15:10:38
Print datum : 28-5-2019 15:10:49

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
V1	bc_01	to_6	Middenboven	0,00	1,70	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
V2	bc_01	to_7	Middenboven	0,00	1,05	0,00	0,0	6068_2016	4,4	Ok
H1	bc_01	to_4	Rechtsmidden	0,87	0,05	-0,50	90,0	6068_2016	13,5	Ok
H2	bc_01	to_7	Tegenover	0,00	0,00	-2,60	0,0	6068_2016	15,6	Intensiteit te hoog!

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	6,30	25,00	2,30	Ja	0,00		30	0,40		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	6,30	,00	2,70	90,00	,00	,400
tg_1	6,30	,00	6,30	25,00	2,70	90,00	,00	,360
tg_2	6,30	25,00	,00	25,00	2,70	90,00	,00	,400
tg_3	,00	25,00	,00	,00	2,70	90,00	,00	,400

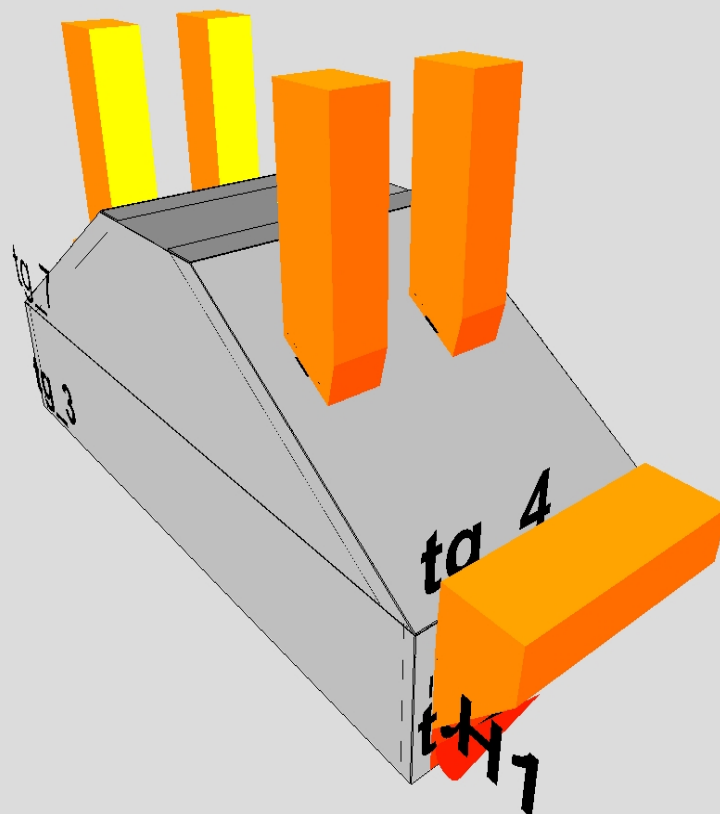
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,40	1,10	1,80	1,20	,00	,00	Nee	tg_0	bc_01
to_1	2,20	,00	1,85	2,30	,00	,00	Nee	tg_0	bc_01
to_2	4,05	1,10	1,80	1,20	,00	,00	Nee	tg_0	bc_01
to_3	1,05	1,00	3,50	1,20	,00	,00	Nee	tg_1	bc_01
to_4	5,50	1,00	3,50	1,20	,00	,00	Nee	tg_1	bc_01
to_6	2,10	,00	2,50	2,30	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01
to_7	5,20	,50	3,00	1,80	,00	,00	Opgaand	tg_3	bc_01

studio 6_0005.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

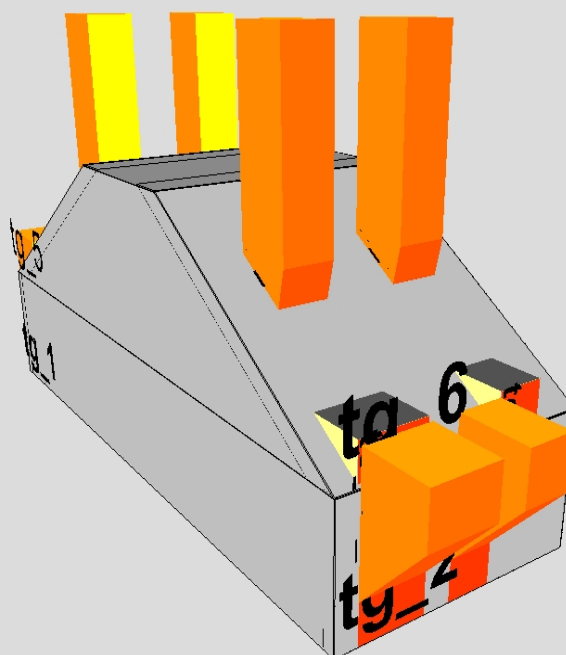
817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
817269
studio 6_0005.jpg



studio 6_0006.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
817269
studio 6_0006.jpg



Projectnr : 817269
Project : Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
Variant : studio 6

Bestand : \\hv-host.wolfdikken.local\S\2017\17269\01 VO\01 Bouwfysica\PINTEGRAAL\2019-05-27\studio 6.NPR
Bestandsdatum : 28-5-2019 15:50:46
Print datum : 28-5-2019 15:50:54

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
H1	BC01	to_0	Linksmidden	-0,50	0,00	-0,87	270,0	6068_2016	22,7	Intensiteit te hoog!

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	5,70	15,40	2,45	Ja	0,00		30	0,25	BC01	tg_0 tg_1 tg_2 tg_3
bc_02	5,70	15,40	3,00	Ja	2,70		30	0,40	BC01	tg_4 tg_5 tg_6 tg_7

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	5,70	,00	2,70	90,00	,00	,250
tg_1	5,70	,00	5,70	15,40	2,70	90,00	,00	,000
tg_2	5,70	15,40	,00	15,40	2,70	90,00	,00	,300
tg_3	,00	15,40	,00	,00	2,70	90,00	,00	,000
tg_4	,00	,00	5,70	,00	3,40	30,00	2,70	,400
tg_5	5,70	,00	5,70	15,40	3,40	90,00	2,70	,000
tg_6	5,70	15,40	,00	15,40	3,40	30,00	2,70	,400
tg_7	,00	15,40	,00	,00	3,40	90,00	2,70	,000

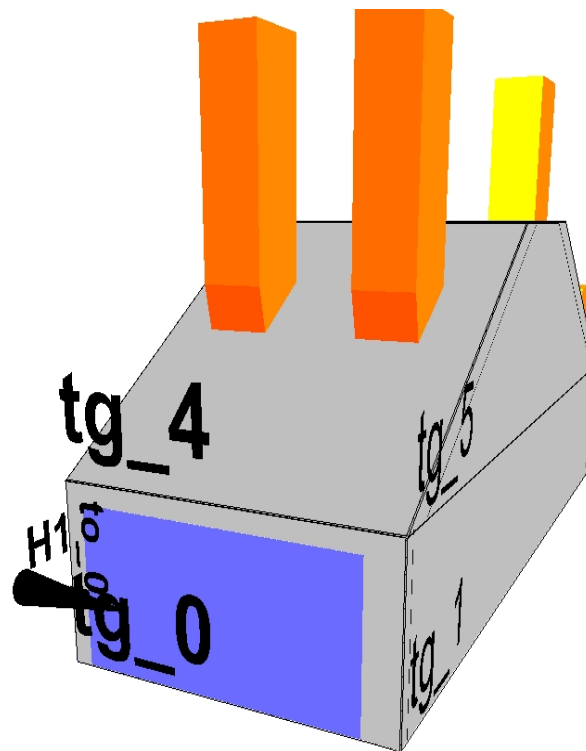
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,40	,00	4,80	2,40	,00	,00	Nee	tg_0	bc_01
to_1	,50	,00	1,50	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01
to_2	2,60	,00	1,00	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01
to_3	,80	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_4	bc_02
to_4	3,60	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_4	bc_02
to_5	,50	2,75	1,50	,70	,00	,00	Dakkapel	tg_6	bc_02
to_6	3,70	2,75	1,00	,70	,00	,00	Dakkapel	tg_6	bc_02
to_7	1,00	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_6	bc_02
to_8	3,70	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_6	bc_02

studio 6 - oplossing_0003.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

817269
Henry Fordstraat 11, Zwartewaal
studio 6 - oplossing
studio 6 - oplossing_0003.jpg



BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
H1	BC01	to_0	Linksmidden	-0,50	-1,00	-0,87	270,0	6068_2016	0,0	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc_01	5,70	15,40	2,45	Ja	0,00		30	0,25	BC01	tg_0 tg_1 tg_2 tg_3
bc_02	5,70	15,40	3,00	Ja	2,70		30	0,40	BC01	tg_4 tg_5 tg_6 tg_7

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	5,70	,00	2,70	90,00	,00	,250
tg_1	5,70	,00	5,70	15,40	2,70	90,00	,00	,000
tg_2	5,70	15,40	,00	15,40	2,70	90,00	,00	,300
tg_3	,00	15,40	,00	,00	2,70	90,00	,00	,000
tg_4	,00	,00	5,70	,00	3,40	30,00	2,70	,400
tg_5	5,70	,00	5,70	15,40	3,40	90,00	2,70	,000
tg_6	5,70	15,40	,00	15,40	3,40	30,00	2,70	,400
tg_7	,00	15,40	,00	,00	3,40	90,00	2,70	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,30	2,40	4,80	,00	2,40	,00	Nee	tg_0	bc_01
to_1	,50	,00	1,50	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01
to_2	2,60	,00	1,00	2,40	,00	,00	Opgaand	tg_2	bc_01
to_3	,80	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_4	bc_02
to_4	3,60	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_4	bc_02
to_5	,50	2,75	1,50	,70	,00	,00	Dakkapel	tg_6	bc_02
to_6	3,70	2,75	1,00	,70	,00	,00	Dakkapel	tg_6	bc_02
to_7	1,00	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_6	bc_02
to_8	3,70	4,50	1,10	1,40	,00	,00	Nee	tg_6	bc_02

BIJLAGE 3 - BEREKENINGEN GELUIDWERING GEVEL

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 1,2,3**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	52	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	13.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	22.6	dB						
GA;k, vereist	22.0	dB						

vr1								
Su,ruimte	13.9	m2						
GA;k	22.6	dB						
GA;k, vereist	20	dB						
V	149.3	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.1	dB		GA	32.0	31.5	38.2	45.3 46.8
Lp	23.9	dB		Lp	20.0	20.5	13.8	6.7 5.2

oost								
Su,gevel	13.9	m2		CI	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	22.6	dB						
GA,gevel	28.1	dB		GA,g	28.1	32.0	31.5	38.2 45.3 46.8
				Gi,g	22	24.5	32.2	38.3 31.8
Lp,gevel	23.9	dB		Lp,g	23.9	20.0	20.5	13.8 6.7 5.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.40 _{m2}	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	37.0	9.5	1.5	RA	33.9	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
glas	11.50 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	24.8	21.7	1.5	RA	28.5	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
suskast	2.40 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	27.4	19.1	1.5	DneA	36.3	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 10.1 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 57.6 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4
kierterm	13.90 _{m2}	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	9.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 4**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	37.6	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.9	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

vr1								
Su,ruimte	37.6	m2						
GA;k	24.9	dB						
GA;k, vereist	21	dB						
V	172.3	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.7	dB	GA	30.6	30.2	36.9	43.6	44.7
Lp	26.3	dB	Lp	22.4	22.8	16.1	9.4	8.3

oost								
Su,gevel	13.6	m2						
Cg		dB						
GA;k,gevel	27.2	dB						
GA,gevel	29.0	dB	GA,g	29.0	33.1	32.4	39.0	46.2
			Gi,g		23.1	25.4	33	39.2
Lp,gevel	24.0	dB	Lp,g	24.0	19.9	20.6	14.0	6.8
								5.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.30 _{m2}	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	48.7	2.4	1.5	RA	41.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
glas	11.30 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	29.2	22.0	1.5	RA	28.5	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
suskast	2.20 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	32.1	19.1	1.5	DneA	36.3	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4
				RqA: 10.1										
				Qv: 24.0 dm3/s debiet: 52.8 dm3/s										
kierterm	13.60 _{m2}	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.4	9.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

noord

Su,gevel	24	m2							CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB												
GA;k,gevel	<u>28.7</u>		dB												
GA,gevel	30.5		dB						GA,g	30.5	34.3	34.3	40.9	47.1	47.8
									Gi,g		24.3	27.3	34.9	40.1	32.8
Lp,gevel	22.5		dB						Lp,g	22.5	18.7	18.7	12.1	5.9	5.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.20 m2	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	41.1	10.0	1.5	RA	41.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
glas	10.80 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	29.4	21.8	1.5	RA	28.5	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
kierterm	24.00 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	12.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

noord

Su,gevel	13	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA;k,gevel	<u>33.4</u>		dB											
GA,gevel	34.9		dB					GA,g	34.9	38.2	39.9	46.0	49.7	54.4
								Gi,g		28.2	32.9	40	42.7	39.4
Lp,gevel	23.1		dB					Lp,g	23.1	19.8	18.1	12.0	8.3	3.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.30 _{m2}	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	41.5	14.9	1.5	RA	41.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
glas	3.20 _{m2}	gs36ag	glas	Glaverbel Phonibel ST 3342	36.1	20.3	1.5	RA	31.5	24.5	29.9	39.6	47.4	48.4
kozijn	1.50 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.3	17.1	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	13.00 _{m2}	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0	11.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

vr2

Su,ruimte	11.5	m2												
GA;k	<u>28.4</u>		dB											
GA;k, vereist	26		dB											
V	34.9		m3											
T,ref	0.5		s											
GA	<u>28.5</u>		dB					GA		31.7	33.0	40.3	44.7	49.8
Lp	<u>29.5</u>		dB					Lp		26.3	25.0	17.7	13.3	8.2

noord

Su,gevel	11.5	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA;k,gevel	<u>28.4</u>		dB											
GA,gevel	28.5		dB					GA,g	28.5	31.7	33.0	40.3	44.7	49.8
								Gi,g		21.7	26	34.3	37.7	34.8
Lp,gevel	29.5		dB					Lp,g	29.5	26.3	25.0	17.7	13.3	8.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.80 _{m2}	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	38.9	19.1	1.5	RA	41.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
glas	3.20 _{m2}	gs36ag	glas	Glaverbel Phonibel ST 3342	32.6	25.4	1.5	RA	31.5	24.5	29.9	39.6	47.4	48.4
kozijn	1.50 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.8	22.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	11.50 _{m2}	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	16.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.80 _m	sbu42a	suskast	BUVA SusStream Terra 21 ZR	33.8	24.2	1.5	DneA	38.9	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 12.1 Qv: 20.7 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 5 - VG2**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	8.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.2	dB						
GA;k, vereist	27.0	dB						

vr3								
Su,ruimte	8.5	m2						
GA;k	27.2	dB						
GA;k, vereist	25	dB						
V	32.4	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.3	dB		GA	33.0	32.0	37.4	42.8 39.1
Lp	26.7	dB		Lp	22.0	23.0	17.6	12.2 15.9

zuid								
Su,gevel	8.5	m2						
Cg		dB						
GA;k,gevel	27.2	dB						
GA,gevel	28.3	dB		GA,g	28.3	33.0	32.0	37.4 42.8 39.1
				Gi,g		19	22	30.4 38.8 33.1
Lp,gevel	26.7	dB		Lp,g	26.7	22.0	23.0	17.6 12.2 15.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m2	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	45.1	8.8	1.5	RA	44.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
glas	6.10 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	28.1	25.9	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
kierterm	8.50 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	12.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.70 m	sbu42a	suskast	BUVA SusStream Terra 21 ZR	36.4	17.6	1.5	DneA	42.2	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 15.4 Qv: 20.7 dm3/s debiet: 14.5 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

project 817269, Henry Fordstraat

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw studio 6,7,8 - VG1

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	60.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	28.1	dB						
GA;k, vereist	28.0	dB						

vr1								
Su,ruimte	60.1	m2						
GA;k	28.1	dB						
GA;k, vereist	26	dB						
V	215	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.8	dB						
Lp	29.2	dB						
			GA	31.3	34.1	40.2	44.4	49.5
			Lp	26.7	23.9	17.8	13.6	8.5

oost								
Su,gevel	14.4	m2						
Cg		dB						
GA;k,gevel	33.2	dB						
GA,gevel	34.0	dB						
			GA,g	34.0	37.2	38.4	45.0	48.6
			Gi,g		27.2	31.4	39	41.6
Lp,gevel	24.0	dB						
			Lp,g	24.0	20.8	19.6	13.0	9.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.00 _{m2}	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	43.4	13.9	1.5	RA	33.9	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
glas	6.30 _{m2}	gs40u	glas	Glaverbel Phonibel ST 3447	42.0	15.2	1.5	RA	35.7	27.9	35.0	44.1	53.1	55.7
kozijn	5.10 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.6	18.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	2.40 _m	sbu42a	suskast	BUVA SusStream Terra 21 ZR	37.2	20.1	1.5	DneA	38.9	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4
				RqA: 12.1										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 49.7 dm3/s										
kierterm	14.40 _{m2}	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.2	13.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

dak

Su,gevel	42.7	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg	1	dB													
GA;k,gevel	<u>30.0</u>	dB													
GA,gevel	30.8	dB							GA,g	30.8	32.7	36.7	42.4	47.5	52.7
									Gi,g		22.7	29.7	36.4	40.5	37.7
Lp,gevel	27.2	dB							Lp,g	27.2	25.3	21.3	15.6	10.5	5.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	42.70 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.2	27.1	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
kierterm	42.70 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.5	12.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

raam in dak

Su,gevel	3	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg		dB													
GA;k,gevel	<u>41.0</u>	dB													
GA,gevel	41.8	dB							GA,g	41.8	47.4	45.8	51.4	53.3	60.6
									Gi,g		37.4	38.8	45.4	46.3	45.6
Lp,gevel	16.2	dB							Lp,g	16.2	10.6	12.2	6.6	4.7	-2.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.20 m2	gs36ae	glas	Glaverbel Phonibel S 3339	43.1	14.1	1.5	RA	33.2	29.5	30.3	37.6	38.0	38.5
kozijn	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.7	11.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	3.00 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	55.0	2.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 6,7,8 - VG2**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	6.3 m2						
GA;k	31.4 dB						
GA;k, vereist	31.0 dB						

vr2							
Su,ruimte	6.3 m2						
GA;k	31.4 dB						
GA;k, vereist	29 dB						
V	27.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	32.9 dB	GA	37.1	37.3	42.3	43.1	47.3
Lp	26.1 dB	Lp	21.9	21.7	16.7	15.9	11.7

west							
Su,gevel	6.3 m2						
Cg							
GA;k,gevel	31.4 dB						
GA,gevel	32.9 dB	GA,g	32.9	37.1	37.3	42.3	43.1
		Gi,g		23.1	27.3	35.3	39.1
Lp,gevel	26.1 dB	Lp,g	26.1	21.9	21.7	16.7	15.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.70 _{m2}	gs40u	glas	Glaverbel Phonibel ST 3447	38.9	18.5	1.5	RA	39.7	27.9	35.0	44.1	53.1	55.7
kozijn	1.10 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.4	21.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	2.50 _{m2}	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	43.6	13.8	1.5	RA	44.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
kierterm	6.30 _{m2}	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	15.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.60 _m	sbu42a	suskast	BUVA SusStream Terra 21 ZR	35.7	21.7	1.5	DneA	42.2	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 15.4 Qv: 20.7 dm3/s debiet: 12.4 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 6,7,8,9 - VG3**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	28.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	32.6	dB						
GA;k, vereist	32.0	dB						

vr3 - sk2

Su,ruimte	14.3	m2						
GA;k	32.1	dB						
GA;k, vereist	30	dB						
V	35.4	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	32.1	dB	GA	35.6	36.4	42.0	44.2	48.6
Lp	27.9	dB	Lp	24.4	23.6	18.0	15.8	11.4

west

Su,gevel	3.2	m2						
Cg		dB						
GA;k,gevel	35.1	dB						
GA,gevel	35.1	dB	GA,g	35.1	37.9	40.0	45.5	47.8
			Gi,g	23.9	30	38.5	43.8	47.4
Lp,gevel	24.9	dB	Lp,g	24.9	22.1	20.0	14.5	12.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	0.80 _{m2}	gs40u	glas	Glaverbel Phonibel ST 3447	46.9	13.1	1.5	RA	39.7	27.9	35.0	44.1	53.1	55.7
kozijn	0.30 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.8	15.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
paneel	2.10 _{m2}	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	40.2	19.8	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
kierterm	3.20 _{m2}	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	52.7	7.3	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
suskast	0.90 _m	sbu43a	suskast	BUVA SusStream Terra 13 ZR	38.0	22.0	1.5	DneA	43.6	32.8	37.3	47.8	57.1	62.5
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 14.8 Qv: 13.1 dm3/s debiet: 11.8 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

dak

Su,gevel	9.6	m2							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg	1	dB												
GA;k,gevel	<u>37.4</u>	dB												
GA,gevel	37.4	dB							GA,g	37.4	40.3	43.2	46.8	48.5
									Gi,g		26.3	33.2	39.8	44.5
Lp,gevel	22.6	dB							Lp,g	22.6	19.7	16.8	13.2	11.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	9.60 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	37.7	22.3	1.5	RA	35.3	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
kierterm	9.60 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.9	11.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

raam in dak

Su,gevel	1.5	m2							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg		dB												
GA;k,gevel	<u>39.0</u>	dB												
GA,gevel	39.0	dB							GA,g	39.0	46.6	41.0	48.3	51.4
									Gi,g		32.6	31	41.3	47.4
Lp,gevel	21.0	dB							Lp,g	21.0	13.4	19.0	11.7	8.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	39.6	20.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.5	11.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	1.50 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	56.0	4.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

vr4 - sk3

Su,ruimte	14.3	m2												
GA;k	<u>31.5</u>	dB												
GA;k, vereist	30	dB												
V	35.4	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	31.5	dB							GA	35.6	35.1	41.2	43.9	48.0
Lp	<u>28.5</u>	dB							Lp	24.4	24.9	18.8	16.1	12.0

west

Su,gevel	3.2	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB												
GA;k,gevel	<u>33.9</u>	dB												
GA,gevel	33.9	dB							GA,g	33.9	38.0	37.5	43.9	47.0
									Gi,g		24	27.5	36.9	43
Lp,gevel	26.1	dB							Lp,g	26.1	22.0	22.5	16.1	13.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	0.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.0	22.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.20 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	46.6	13.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
paneel	2.50 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	39.4	20.6	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
kierterm	3.20 m2	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	52.7	7.3	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
suskast	0.60 m	sbu43a	suskast	BUVA SusStream Terra 13 ZR	39.8	20.2	1.5	DneA	43.6	32.8	37.3	47.8	57.1	62.5
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 14.8 Qv: 13.1 dm3/s debiet: 7.9 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

dak

Su,gevel	9.6	m2						CI		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg	1	dB												
GA;k,gevel	<u>37.4</u>	dB												
GA,gevel	37.4	dB						GA,g	37.4	40.3	43.2	46.8	48.5	52.1
								Gi,g		26.3	33.2	39.8	44.5	46.1
Lp,gevel	22.6	dB						Lp,g	22.6	19.7	16.8	13.2	11.5	7.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	9.60 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	37.7	22.3	1.5	RA	35.3	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
kierterm	9.60 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.9	11.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

raam in dak

Su,gevel	1.5	m2						CI		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg		dB												
GA;k,gevel	<u>39.0</u>	dB												
GA,gevel	39.0	dB						GA,g	39.0	46.6	41.0	48.3	51.4	55.0
								Gi,g		32.6	31	41.3	47.4	49
Lp,gevel	21.0	dB						Lp,g	21.0	13.4	19.0	11.7	8.6	5.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	39.6	20.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.5	11.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	1.50 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	56.0	4.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 9 - VG1**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	87.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.9	dB						
GA;k, vereist	27.0	dB						

vr1								
Su,ruimte	87.3	m2						
GA;k	25.5	dB						
GA;k, vereist	25	dB						
V	153.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	25.5	dB		GA	28.6	29.7	37.0	41.9 46.4
Lp	31.5	dB		Lp	28.4	27.3	20.0	15.1 10.6

oost								
Su,gevel	14	m2		CI	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	31.0	dB						
GA,gevel	31.0	dB		GA,g	31.0	34.2	35.3	42.3 46.2 50.5
				Gi,g		24.2	28.3	36.3 39.2 35.5
Lp,gevel	26.0	dB		Lp,g	26.0	22.8	21.7	14.7 10.8 6.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.60 _{m2}	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	42.3	14.7	1.5	RA	33.9	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
glas	6.30 _{m2}	gs40u	glas	Glaverbel Phonibel ST 3447	40.3	16.7	1.5	RA	35.7	27.9	35.0	44.1	53.1	55.7
kozijn	5.10 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.9	20.1	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	3.20 _m	sbu42a	suskast	BUVA SusStream Terra 21 ZR	34.2	22.8	1.5	DneA	38.9	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4
				RqA: 12.1										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 66.2 dm3/s										
kierterm	14.00 _{m2}	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	14.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

noord

Su,gevel	27.6	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg		dB													
GA;k,gevel	<u>31.2</u>	dB													
GA,gevel	31.2	dB							GA,g	31.2	36.9	33.4	42.5	49.1	52.5
									Gi,g		26.9	26.4	36.5	42.1	37.5
Lp,gevel	25.8	dB							Lp,g	25.8	20.1	23.6	14.5	7.9	4.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	23.20 m2	mw44b	wand	Steen. wand + voorzetwand	40.0	17.0	1.5	RA	41.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
glas	4.40 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.1	24.9	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	27.60 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.7	12.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

dak

Su,gevel	42.7	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg	1	dB													
GA;k,gevel	<u>29.3</u>	dB													
GA,gevel	29.3	dB							GA,g	29.3	31.2	35.2	40.9	46.1	51.3
									Gi,g		21.2	28.2	34.9	39.1	36.3
Lp,gevel	27.7	dB							Lp,g	27.7	25.8	21.8	16.1	10.9	5.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	42.70 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.4	27.6	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
kierterm	42.70 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.8	13.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

raam in dak

Su,gevel	3	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg		dB													
GA;k,gevel	<u>41.7</u>	dB													
GA,gevel	41.7	dB							GA,g	41.7	45.0	46.5	52.1	55.4	61.7
									Gi,g		35	39.5	46.1	48.4	46.7
Lp,gevel	15.3	dB							Lp,g	15.3	12.0	10.5	4.9	1.6	-4.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.20 m2	gs40u	glas	Glaverbel Phonibel ST 3447	44.8	12.2	1.5	RA	35.7	27.9	35.0	44.1	53.1	55.7
kozijn	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.0	12.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	3.00 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	54.3	2.7	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

project **817269, Henry Fordstraat**

Projectdatum 16-07-2019

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **studio 9 - VG2**

Rekenmethode bouwbesluit

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als								
Su,tot	6.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	30.4	dB						
GA;k, vereist	30.0	dB						

vr2								
Su,ruimte	6.1	m2						
GA;k	30.4	dB						
GA;k, vereist	28	dB						
V	29.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	32.4	dB		GA	36.0	37.3	41.9	42.9 47.3
Lp	27.6	dB		Lp	24.0	22.7	18.1	17.1 12.7

west								
Su,gevel	6.1	m2		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	30.4	dB						
GA,gevel	32.4	dB		GA,g	32.4	36.0	37.3	41.9 42.9 47.3
				Gi,g	22	27.3	34.9	38.9 41.3
Lp,gevel	27.6	dB		Lp,g	27.6	24.0	22.7	18.1 17.1 12.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.30 _{m2}	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	36.9	21.1	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
glas	2.70 _{m2}	gs40u	glas	Glaverbel Phonibel ST 3447	38.8	19.2	1.5	RA	39.7	27.9	35.0	44.1	53.1	55.7
kozijn	1.10 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.3	21.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	6.10 _{m2}	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	16.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.60 _m	sbu42a	suskast	BUVA SusStream Terra 21 ZR	35.6	22.4	1.5	DneA	42.2	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 15.4 Qv: 20.7 dm3/s debiet: 12.4 dm3/s				Csusk		2.4	2.2	1.5	-0.4	0.4

BIJLAGE 4 - BEREKENINGEN DAGLICHTTOETREDING EN LUCHTVERVERSING

project : Henry Fordstraat 11, Zwartwaal
projectnummer : 817269aa
opdrachtgever : Familie Deurloo
architect : Ziggurat Building Solutions

woningtype : Studio 1, 2 & 3
filenummer : X817269aaA1
datum : 30-07-2019
gewijzigd : -

OMSCHRIJVING				OPPERVLAKKEN				LUCHTVERVERSING				DAGLICHTTOETREDING						
verblijfsgebied	GO	VG	kozijn	cap.	ventilatievoorziening			Ae	Ad	belemmering / overstek				Ae				
verblijfsruimte		VR	merk	eis	type	lengte	cap.	eis		α	β	Cb	Cu	aanw.				
	[m ²]	[m ²]		[dm ³ /s]		[m]	[dm ³ /s]	[m ²]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]				
SOUTERRAIN	71.0																	
VG1		39.5		53.1			57.6	3.95						3.95				
	<i>reductie</i>	<i>-19.5</i>																
vr1 - studio		59.0	1	41.3	S1	2.40	57.6	0.50	4.94	20	8	0.80	1.00	3.95				
				<i>afvoer</i>		<i>toevoer</i>												
VENTILATIECAPACITEIT				53.1	dm ³ /s		57.6	dm ³ /s										
toilet				7.0	dm ³ /s		207	m ³ /h										
badkamer				14.0	dm ³ /s													
keuken				25.1	dm ³ /s													
berging				7.0	dm ³ /s													
GEBR. OPP. (GO)	71.0	m ²																
VERBL. GEB. (VG)	39.5	m ²																
VG/GO*100%	55.7	%																

RENVOOI VOORZIENINGEN

S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR	Qv =	24.0	dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 - ZR	Qv =	20.7	dm ³ /s/m
S3	Buva SusStream Marsa 27 - ZR	Qv =	27.0	dm ³ /s/m

project	: Henry Fordstraat 11, Zwartwaal	woningtype	: Studio 4
projectnummer	: 817269aa	filenummer	: X817269aaA1
opdrachtgever	: Familie Deurloo	datum	: 30-07-2019
architect	: Ziggurat Building Solutions	gewijzigd	: -

OMSCHRIJVING		OPPERVLAKKEN		LUCHTVERVERSING				DAGLICHTTOETREDING							
verblijfsgebied	GO	VG	kozijn	cap.	ventilatievoorziening			Ae	Ad	belemmering / overstek				Ae	
verblijfsruimte		VR	merk	eis	type	lengte	cap.	eis		α	β	Cb	Cu	aanw.	
	[m ²]	[m ²]		[dm ³ /s]		[m]	[dm ³ /s]	[m ²]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]	
SOUTERRAIN				68.4											
VG1		52.9		49.0		52.8		5.29						7.88	
vr1 - studio		52.9		2		37.0		S1		2.20		52.8		0.50	
				3						5.75		20		16	
				4						3.16		20		26	
										1.22		20		25	
										0.79		1.00		4.54	
										0.76		1.00		2.40	
										0.77		1.00		0.94	
				afvoer				toevoer							
VENTILATIECAPACITEIT				49.0		dm ³ /s		52.8		dm ³ /s					
toilet				7.0		dm ³ /s		190		m ³ /h					
badkamer				14.0		dm ³ /s									
keuken				21.0		dm ³ /s									
berging				7.0		dm ³ /s									
GEBR. OPP. (GO)		68.4		m ²											
VERBL. GEB. (VG)		52.9		m ²											
VG/GO*100%		77.3		%											

RENVOOI VOORZIENINGEN

S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR	Qv =	24.0	dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 - ZR	Qv =	20.7	dm ³ /s/m
S3	Buva SusStream Marsa 27 - ZR	Qv =	27.0	dm ³ /s/m

project : Henry Fordstraat 11, Zwartwaal
projectnummer : 817269aa
opdrachtgever : Familie Deurloo
architect : Ziggurat Building Solutions

woningtype : Studio 5
filenummer : X817269aaA1
datum : 30-07-2019
gewijzigd : -

OMSCHRIJVING				LUCHTVERVERSING				DAGLICHTTOETREDING						
verblijfsgebied	GO	VG	kozijn	cap.	ventilatievoorziening			Ae	Ad	belemmering / overstek				Ae
verblijfsruimte		VR	merk	eis	type	lengte	cap.	eis		α	β	Cb	Cu	aanw.
	[m ²]	[m ²]		[dm ³ /s]		[m]	[dm ³ /s]	[m ²]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]
BEGANE GROND	110.0													
VG1		52.7		47.4			49.7	5.27						8.85
vr1 - wk/k		38.9	5	27.2	S2	1.60	33.1	0.50	5.06	20	13	0.79	1.00	4.00
			6						3.19	20	27	0.76	1.00	2.42
vr2 - sk1		13.8	6	9.7	S2	0.80	16.6	0.50	3.19	20	27	0.76	1.00	2.42
VG2		12.8		11.5			14.5	1.28						1.43
vr3 - sk2		12.8	7	9.0	S2	0.70	14.5	0.50	1.86	20	23	0.77	1.00	1.43
VENTILATIECAPACITEIT				<i>afvoer</i>				<i>toevoer</i>						
				59.0	dm ³ /s			64.2	dm ³ /s					
			toilet	7.0	dm ³ /s			231	m ³ /h					
			badkamer	14.0	dm ³ /s									
			keuken	31.0	dm ³ /s									
			berging	7.0	dm ³ /s									
GEBR. OPP. (GO)	110.0	m ²												
VERBL. GEB. (VG)	65.5	m ²												
VG/GO*100%	59.5	%												

RENVOOI VOORZIENINGEN

S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR	Qv =	24.0	dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 - ZR	Qv =	20.7	dm ³ /s/m
S3	Buva SusStream Marsa 27 - ZR	Qv =	27.0	dm ³ /s/m

project : Henry Fordstraat 11, Zwartwaal
projectnummer : 817269aa
opdrachtgever : Familie Deurloo
architect : Ziggurat Building Solutions

woningtype : Studio 6, 7 & 8
filenummer : X817269aaA1
datum : 30-07-2019
gewijzigd : -

OMSCHRIJVING				LUCHTVERVERSING				DAGLICHTTOETREDING						
verblijfsgebied	GO	VG	kozijn	cap.	ventilatievoorziening			Ae	Ad	belemmering / overstek				Ae
verblijfsruimte		VR	merk	eis	type	lengte	cap.	eis		α	β	Cb	Cu	aanw.
	[m ²]	[m ²]		[dm ³ /s]		[m]	[dm ³ /s]	[m ²]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]
BEGANE GROND	84.5													
VG1		41.9		37.7			49.7	4.19						6.56
toevoeging		0.9												
vr1 - wk/k		41.0	1	28.7	S2	2.40	49.7	0.50	4.94	20	6	0.80	1.00	3.95
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
VG2		10.7		9.6			12.4	1.07						1.45
vr2 - sk1		10.7	7	7.5	S2	0.60	12.4	0.50	1.86	20	19	0.78	1.00	1.45
1e VERDIEPING	34.8													
VG3		13.0		14.0			31.1	1.30						3.46
vr3 - sk2		8.0	9	7.0	S2	0.60	12.4	0.50	0.74	20	43	0.68	1.00	0.50
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
vr4 - sk3		5.0	8	7.0	S2	0.90	18.6	0.50	0.51	20	43	0.68	1.00	0.35
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
VENTILATIECAPACITEIT				afvoer			toevoer							
				61.4	dm ³ /s		93.2	dm ³ /s						
			toilet	7.0	dm ³ /s		335	m ³ /h						
			badkamer	14.0	dm ³ /s									
			keuken	33.4	dm ³ /s									
			berging	7.0	dm ³ /s									
GEBR. OPP. (GO)	119.3	m ²												
VERBL. GEB. (VG)	65.6	m ²												
VG/GO*100%	55.0	%												

RENVOOI VOORZIENINGEN

S1 Buva SusStream Luna 24 - ZR Qv = 24.0 dm³/s/m
S2 Buva SusStream Terra 21 - ZR Qv = 20.7 dm³/s/m
S3 Buva SusStream Marsa 27 - ZR Qv = 27.0 dm³/s/m

project : Henry Fordstraat 11, Zwartwaal
projectnummer : 817269aa
opdrachtgever : Familie Deurloo
architect : Ziggurat Building Solutions

woningtype : Studio 9
filenummer : X817269aaA1
datum : 30-07-2019
gewijzigd : -

OMSCHRIJVING				LUCHTVERVERSING				DAGLICHTTOETREDING						
verblijfsgebied	GO	VG	kozijn	cap.	ventilatievoorziening			Ae	Ad	belemmering / overstek				Ae
verblijfsruimte	[m ²]	VR	merk	eis	type	lengte	cap.	eis		α	β	Cb	Cu	aanw.
		[m ²]		[dm ³ /s]		[m]	[dm ³ /s]	[m ²]	[m ²]	[°]	[°]	[-]	[-]	[m ²]
BEGANE GROND	106.0													
VG1		57.8		52.0			66.2	5.78						10.24
vr1 - wk/k		57.8	1	40.5	S2	3.20	66.2	0.50	4.94	20	60	0.49	1.00	2.42
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
			10						3.40	20	42	0.69	1.00	2.35
VG2		11.5		10.4			12.4	1.15						1.43
vr2 - sk1		11.5	7	8.1	S2	0.60	12.4	0.50	1.86	20	23	0.77	1.00	1.43
1e VERDIEPING	34.8													
VG3		13.0		14.0			31.1	1.30						3.46
vr3 - sk2		8.0	9	7.0	S2	0.60	12.4	0.50	0.74	20	43	0.68	1.00	0.50
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
vr4 - sk3		5.0	8	7.0	S2	0.90	18.6	0.50	0.51	20	43	0.68	1.00	0.35
			dak						1.16	20	-	1.12	1.00	1.30
VENTILATIECAPACITEIT				afvoer			toevoer							
				76.4	dm ³ /s		109.7	dm ³ /s						
			toilet	7.0	dm ³ /s		395	m ³ /h						
			badkamer	14.0	dm ³ /s									
			keuken	48.4	dm ³ /s									
			berging	7.0	dm ³ /s									
GEBR. OPP. (GO)	140.8	m ²												
VERBL. GEB. (VG)	82.3	m ²												
VG/GO*100%	58.5	%												

RENVOOI VOORZIENINGEN

S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR	Qv =	24.0	dm ³ /s/m
S2	Buva SusStream Terra 21 - ZR	Qv =	20.7	dm ³ /s/m
S3	Buva SusStream Marsa 27 - ZR	Qv =	27.0	dm ³ /s/m

Bijlage 3 Plattegronden



Renvooi

- Bestaande betonconstructie
- Bestaande scheidingwand
- Opbouw souterrein vloer
 - vloerwarming
 - sand- en cementdekvloer 70 mm
 - EPS isolatie d.m.o.s. 50 mm
 - bestaande betonvloer
- Opbouw buitenmuur (Rc min. 4.5m2 KW):
 - 300 steenstrijp o.g.
 - voorschietende damtdoorlatende beglazing
 - geïsoleerde HSB, vlgns rapportage
 - dampremmende laag
 - 2 x glasplaat
- Opbouw buitenmuur (Rc min. 4.5m2 KW):
 - 300 steenstrijp
 - 300 Therm Clisol
 - kalkzandsteen o.g.
- Opbouw voorzetwand nieuw (Rc min. 4.5m2 KW):
 - 2 x glasplaat
 - multiplex 18 mm geschroefd
 - geïsoleerde HSB, vlgns opgave constructeur
- Opbouw wand woningscheidend souterrein (Rc min. 3.5m2 KW):
 - Gibo of cellulosebeton 100 mm
 - isolatie 30 mm
 - ankerkous spouw
 - isolatie 30 mm
 - Gibo of cellulosebeton 100 mm
- Opbouw wand woningscheidend BG (Rc min. 3.5m2 KW):
 - glasplaat
 - multiplex 18 mm geschroefd
 - geïsoleerde HSB, vlgns opgave constructeur
 - ankerkous spouw 60 mm
 - geïsoleerde HSB, vlgns opgave constructeur
 - multiplex 18 mm geschroefd
 - glasplaat
- Gibo of cellulosebeton 100 mm
- Gibo of cellulosebeton wanden 100 mm
- Gibo gehydrofoobeerd o.g. (GHL 100)
- LET OFH 100 mm natte handte
- Gibo 100 mm (GHL/GHL 100)
- LET OFH 100 mm geluidswering
- Lichte scheidingwand HSB of MS
- Aanduiding handteek radiator
- Wand/voertegels
- Entreepijl
- Aluqsgant mechanische ventilatie
- Woning voorzien van vloerwarming
- rookmelder
- erfgang
- Aanduiding warmtepomp
- Opstelplaats boiler
- Opstelplaats wasmachine
- Opstelplaats wasdroger
- 30 min. WBDBO
- 60 min. WBDBO

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

- Ventilatie: Ventilatievoorschriften volgens NEN 2686/1087/2690/5077 en betreffende artikelen van het Bouwbesluit
- Elektrische installatie volgens NEN1010, NEN1041 en NEN1341
- Luchtwarmpomp: om installatie, aansluiten op PV-panelen systeem ntb
- Drinkwater installatie volgens NEN1006
- Riolering volgens NEN 3245 NFP 3248, aansluiten op bestaande vuilwater en hemelwaterafvoer
- Geluidswering volgens NEN 5077 & rapportage Wolf Dikken d.d. 19-09-2019
- Het gehele gebouw dient minimaal te voldoen aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit voor bestaande bouw.

BRANDMELDINSTALLATIES

- Voorzien van niet ioniserende rookmelders aangesloten op elektranet en voorzien van oplaadbare batterij of accu.
- Rookmelders volgens NEN1555

INBRAAKWERENDHEID

- Ramen en deuren voorzien van veiligheidsbeslag
- Inbraakwerendheid van boeiassing op hang- en sluitwerk vlg. NEN 5077, 5088 en 5096
- Alle toe te passen hang- en sluitwerk incl. beslag dient te voldoen aan SKG* klasse

BOUWFYSISCHE ASPECTEN

- RC waarden uitwendige scheidingconstructies voldoen minstens aan de minimale eisen gesteld in de rapportage van Wolf Dikken adviseurs d.d. 19-09-2019
- Deuren ramen en kozijnen hebben een warmtevoorgangcoëfficiënt van ten hoogste 2,2 W/m² K

VENTILATIE

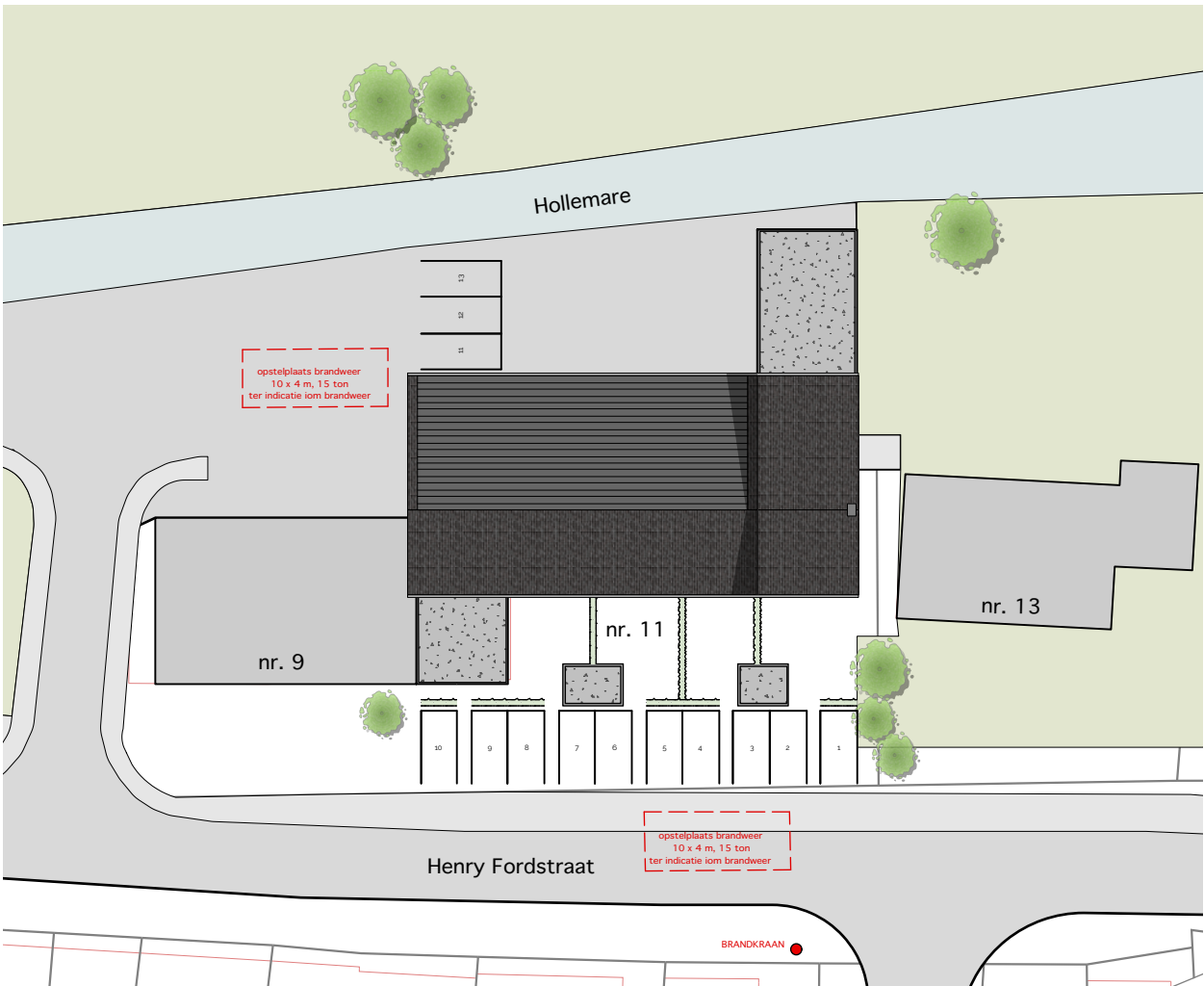
- Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (MV) vlgns rapportage WolfDikken d.d. 19-09-2019

CONSTRUCTIE

- Constructieve onderdelen ter indicatie. Definitieve afm. volgens opgave constructeur.

ALGEMEEN

- PEIL = 0 = bk bestaande betonvloer begane grond
- Alle maatvoering in het werk controleren!!



Nieuwe situatie schaal 1:500

Henry Fordstraat 11
3238BE te Zwartewaal
Sectie A
Perceel 2534
Gemeente Brielle

TRANSFORMATIE
Henry Fordstraat 11

Opdracht	Fam. Deurloo Henry Fordstraat 11 3238 BE Zwartewaal
Project	Transformatie garage tot appartementen/studio's
Fase	DEFINITIEF ONTWERP
Onderwerp	Plattegrond Souterrain
Project nr.:	Datum : 30-09-2019
179520	Schaal : 1:50 Getekend : EO Formaat : A0



Zigurat
Coördinatoren: 1a
3218 VC Heerlân
0181-66 94 66
info@zigurat.nl
www.zigurat.nl

Tekening

DO-02



Renvooi

- Bestaande betonconstructie
- Bestaande scheidingwand
- Opbouw souterein vloer:
 - vloerwering
 - 2300 en cementdekvloer 70 mm
 - EPS isolatie 50 mm
 - bestaande betonvloer
- Opbouw buitenmuur (Rc min. 4,5m2.KW):
 - Sto steenwerg o.g.
 - vochtwerende dampstopperende bevestiging
 - geïsoleerde HSB, vlgns rapportage
 - dammenendisch last
 - 2 x gipsplaat
- Opbouw buitenmuur (Rc min. 4,5m2.KW):
 - Sto steenwerg
 - Sto Therm Classic
 - valkandelen o.g.
- Opbouw voorzetwand nieuw (Rc min. 4,5m2.KW):
 - 2 x gipsplaat
 - multiplex 18 mm geschroefd
 - geïsoleerde HSB, vlgns rapportage
- Opbouw wand woningscheidend souterein (Rc min. 3,5m2.KW):
 - Gbco of celfolietbeton 100 mm
 - isolatie 50 mm
 - afdichting spouw
 - Gbco of celfolietbeton 100 mm
- Opbouw wand woningscheidend BG (Rc min. 3,5m2.KW):
 - gipsplaat
 - multiplex 18 mm geschroefd
 - geïsoleerde HSB, vlgns rapportage
 - afdichting spouw
 - geïsoleerde HSB, vlgns rapportage
 - multiplex 18 mm geschroefd
 - gipsplaat
- Gbco of celfolietbeton 100 mm
- Gbco of celfolietbeton wanden 100 mm
- Gbco gehydrofoobeerd o.g. (GHL 100)
LET OFPI nm metlarmes
- Gbco 100 mm (GHL 100)
LET OFPI nm geluidwering
- Lichte scheidingwand HSB of MS
- Aanduiding handdoek radiator
- Wandvoertegels
- Entreepijl
- Afzuigput mechanische ventilatie
120 WDC125
- Woning voorzien van vloerwering
om installatie
- rookmelder
- erfgrens
- Aanduiding warmtepomp
(indistinct, nrb ten installateur)
- Opstelplaats boiler
(indistinct, nrb ten installateur)
- Opstelplaats wasmachine
- Opstelplaats wasdroger
- 30 30 min. WBD/BO
- 60 60 min. WBD/BO
- zelfsluitende deur,
30 min. WBD/BO
(verpogt)

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

- Ventilatie: Ventilatievoorschriften volgens NEN 2686/1087/2690/5077 en betreffende artikelen van het Bouwbesluit
- Elektrische installatie volgens NEN1010, NEN1044 en NEN1314
- Lucht/warmtepomp om installateur, aansluiten op PV-panelen systeem nrb
- Drinkwater installatie volgens NEN1005
- Rookmelder volgens NEN 255 NFR 3210, aansluiten op bestaande vuilwater en hemelwaterafvoer
- Geluidwering volgens NEN 5077 & rapportage Wolf Dikken d.d. 19-09-2019
- Het gehele gebouw dient minimaal te voldoen aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit voor bestaande bouw

BRANDMELDINSTALLATIES

- Ramen en deuren voorzien van veiligheidsbeslag
- Inbraakwerendheid van toepassing op hang- en sluitwerk vlgns NEN 5077, 5088 en 5096
- Alle toe te passen hang- en sluitwerk incl. beslag dient te voldoen aan SKG+ klasse

INBRAAKVERENDHEID

- Ramen en deuren voorzien van veiligheidsbeslag
- Inbraakwerendheid van toepassing op hang- en sluitwerk vlgns NEN 5077, 5088 en 5096
- Alle toe te passen hang- en sluitwerk incl. beslag dient te voldoen aan SKG+ klasse

BOUWFYSISCHE ASPECTEN

- Rc waarden uitwendige scheidingconstructies voldoen minstens aan de minimale eisen gesteld in de rapportage van Wolf Dikken adviseurs d.d. 19-09-2019
- Deuren ramen en kozijnen hebben een warmtegeleidendcoëfficiënt van ten hoogste 4,4 W/m².K

VENTILATIE

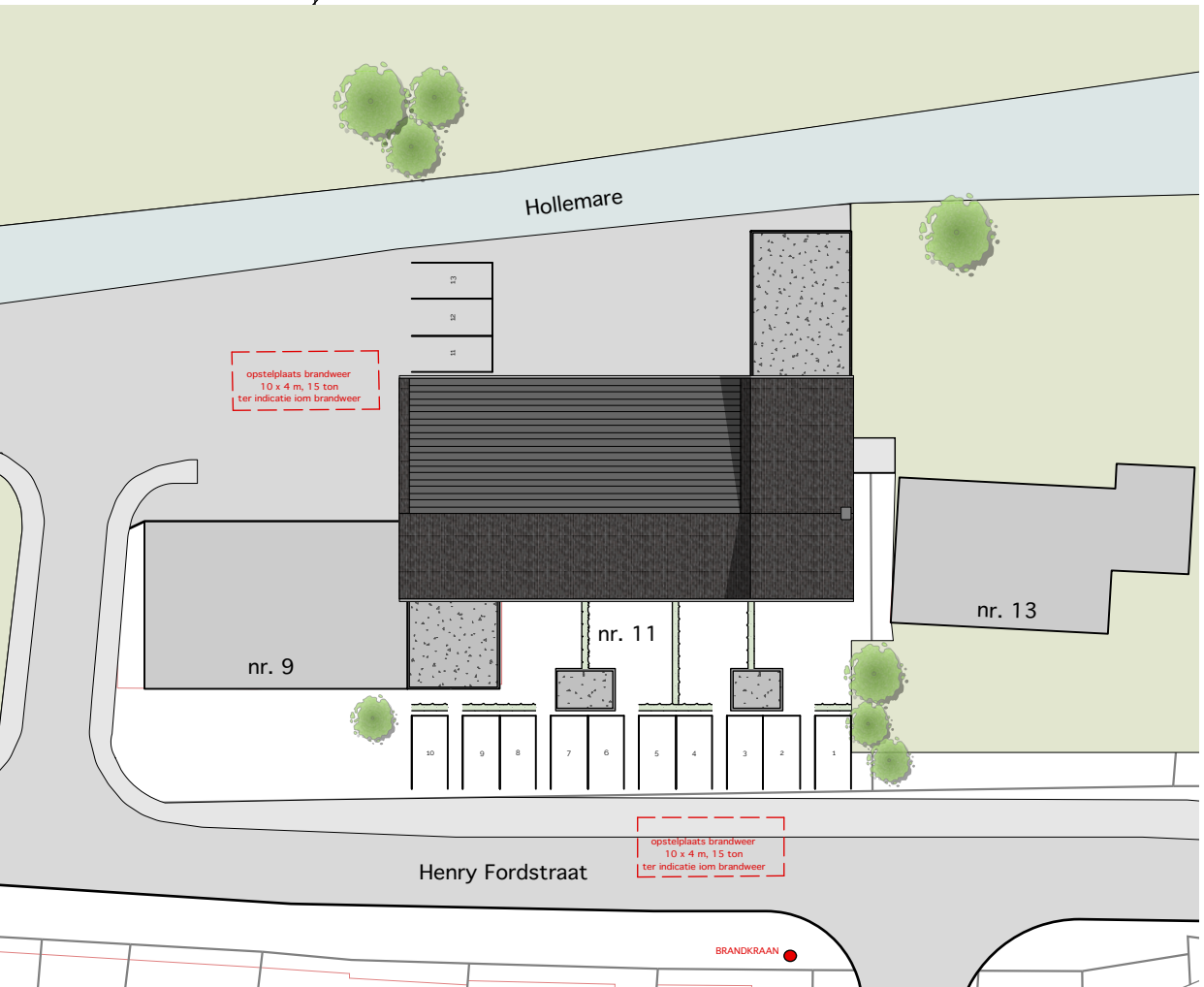
- Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (MV) vlgns rapportage Wolf Dikken d.d. 19-09-2019

CONSTRUCTIE

- Constructieve onderdelen ter indicatie. Definitieve afm. volgens opgaaf constructeur.

ALGEMEEN

- PELL - o - bk bestaande betonvloer begane grond
- Alle maatvoering in het werk controleren!



Nieuwe situatie schaal 1:500

Henry Fordstraat 11
3238BE te Zwartewaal
Sectie A
Perceel 2534
Gemeente Brielle

TRANSFORMATIE
Henry Fordstraat 11

Opdracht	Fam. Deurloo Henry Fordstraat 11 3238 BE Zwartewaal
Project	Transformatie garage tot appartementen/studio's
Fase	DEFINITIEF ONTWERP
Onderwerp	Plattegrond Begane grond
Project nr.	Datum : 30-09-2019
179520	Schaal : 1:50 Getekend : EO Formaat : A0

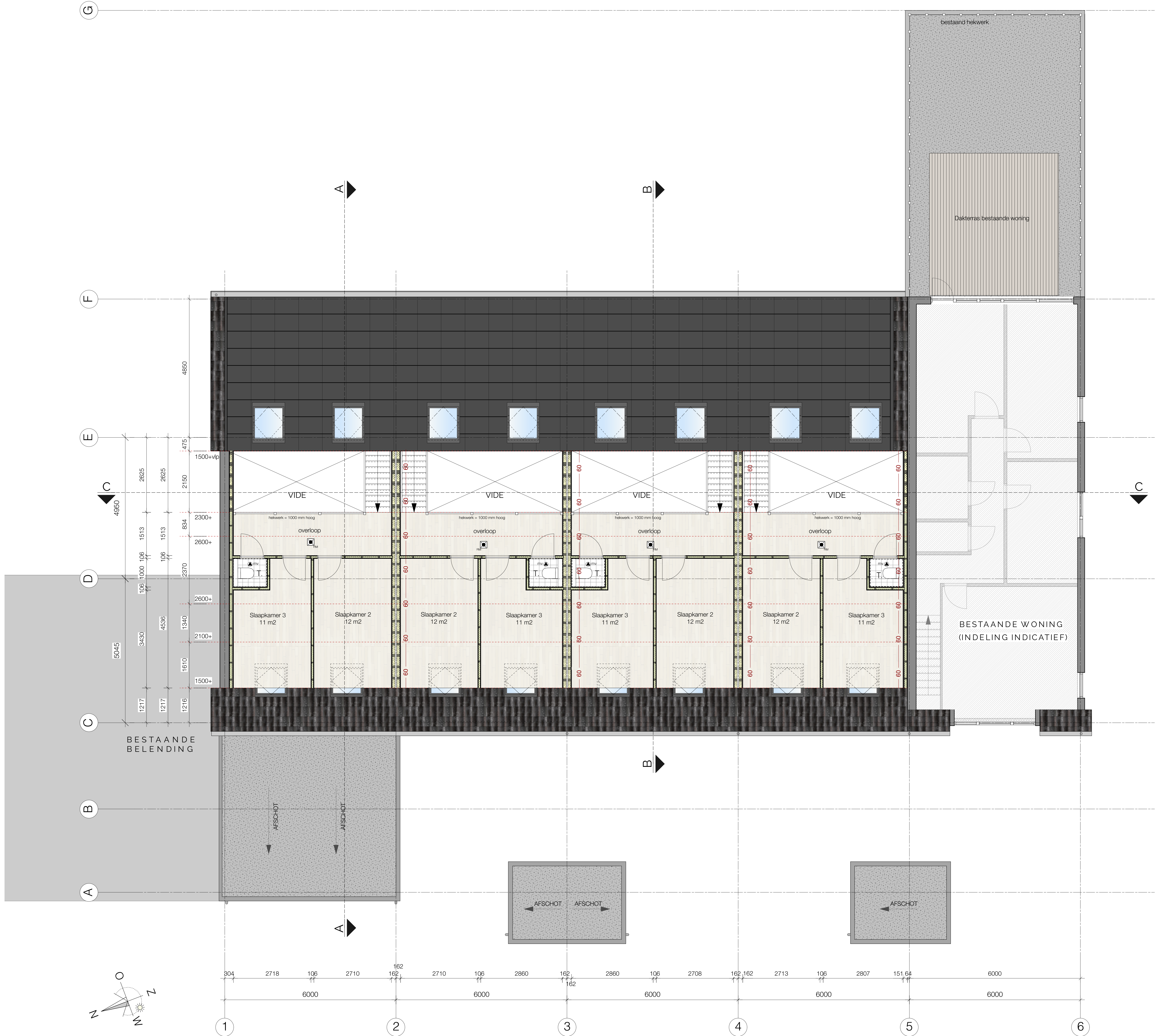


Ziggurat
Coördinatie: 18
3218 VC Heerlen
0181-66 94 66
info@ziggurat.nl
www.ziggurat.nl

Tekening

DO-03

PLATTEGROND VERDIEPING



Renvooi

- Bestaande betonconstructie
- Bestaande scheidingwand
- Opbouw souterein vloer:
 - vloerdekking
 - gips- en cementdekvloer 70 mm
 - EPS isolatie d.i.v.a. 50 mm
 - bestaande betonvloer
- Opbouw buitenmuur (Rc min. 4,5m2.KW):
 - 2x steenring o.g.
 - versteekte HSB, volgens rapportage
 - bestaande HSB
 - 2x gipsplaat
- Opbouw binnenmuur (Rc min. 4,5m2.KW):
 - 2x steenring
 - Ste Therm Classic
 - halvandenier o.g.
- Opbouw voorzetwand nieuwe (Rc min. 4,5m2.KW):
 - 2x gipsplaat
 - multilux 18 mm geschroefd
 - versteekte HSB, volgens rapportage
- Opbouw wand woningsscheidend souterein (Rc min. 3,5m2.KW):
 - Gibo of cellerbeton 100 mm
 - isolatie 90 mm
 - ankerspouw
 - isolatie 90 mm
 - Gibo of cellerbeton 100 mm
- Opbouw wand woningsscheidend BO (Rc min. 3,5m2.KW):
 - gipsplaat
 - multilux 18 mm geschroefd
 - versteekte HSB, volgens rapportage
 - ankerspouw 60 mm
 - gipsplaat HSB, volgens rapportage
 - multilux 18 mm geschroefd
 - gipsplaat
- Gibo of cellerbeton 100 mm
- Gibo of cellerbeton wanden 100 mm
- Gibo gehydrofoobeerd o.g. (GHL 100)
LET OPTI om niet te roesten
- Gibo 100 mm (GHL 100)
LET OPTI om niet te roesten
- Lichte scheidingwand HSB of MS
- Aanduiding handdoek radiator
- Wandvloertegels
- Entreept
- Afsluiting mechanische ventilatie (100 WEDC24)
- woning voorzien van vloerverwarming (om installatie)
- rookmelder
- erfgrens
- Aanduiding warmtepomp (indicatief, n.b. om installatie)
- Opstelplaats boiler (indicatief, n.b. om installatie)
- Opstelplaats wasmachine
- Opstelplaats wasdroger
- 30 min. WEDBO
- 60 min. WEDBO
- zelfsluitende deur, 30 min. WEDBO (vrijloop)

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

- Ventilatie: Ventilatievoorschriften volgens NEN 2586/ 2587/ 2690/ 5077 en betreffende artikelen van het Bouwbesluit
- Elektrische installatie volgens NEN1010, NEN1041 en NEN3141
- Lucht warmtepomp om installatie, aansluiten op PV-panelen systeem n.b.
- Drinkwater installatie volgens NEN1006
- Risicering volgens NEN 555 NPN 3210, aansluiten op bestaande vuilwater en hemelwaterafvoer
- Geluidswering volgens NEN 5077 & rapportage Wolf Dikken d.d. 19-09-2019
- Het gehele gebouw dient minimaal te voldoen aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit voor bestaande bouw.

BRANDMELDINSTALLATIES

- Voorzien van niet ioniserende rookmelders aangesloten op elektranet en voorzien van oplaadbare batterij of accu
- Rookmelders volgens NEN3655

INBRAAKWERENDHEID

- Ramen en deuren voorzien van veiligheidsbeslag
- Inbraakwerendheid van toepassing op hang- en sluitwerk volgens NEN 5087, 5088 en 5096
- Alle toe te passen hang- en sluitwerk incl. beslag dient te voldoen aan SKG+ klasse

BOUWFYSISCHE ASPECTEN

- RC waarden uitwendige scheidingconstructies voldoen minstens aan de minimale eisen gesteld in de rapportage van Wolf Dikken adviseurs d.d. 19-09-2019
- Deuren ramen en kozijnen hebben een warmte-doorgangcoëfficiënt van ten hoogste 4,0 W/m².K

VENTILATIE

- Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (MV) volgens rapportage WolfDikken d.d. 19-09-2019

CONSTRUCTIE

- Constructieve onderdelen ter indicatie. Definitieve afm. volgens opgaaf constructeur.

ALGEMEEN

- PEIL - 0 = bk. bestaande betonvloer begane grond
- Alle maatvoering in het werk controleren!

Wijz.	Omschrijving	Datum	Gekend
A	Aanpassing naar overleg met Welstandcommissie	27-02-2020	EO

TRANSFORMATIE
Henry Fordstraat 11

Opdracht	Fam. Deurloo Henry Fordstraat 11 3238 BE Zwartewaal
Project	Transformatie garage tot appartementen/studio's

Fase	DEFINITIEF ONTWERP
------	--------------------

Onderwerp	Plattegrond Verdieping
-----------	------------------------

Project nr.	Datum	30-09-2019
-------------	-------	------------

179520	Schaal	1:500
--------	--------	-------

Gekend	EO
--------	----

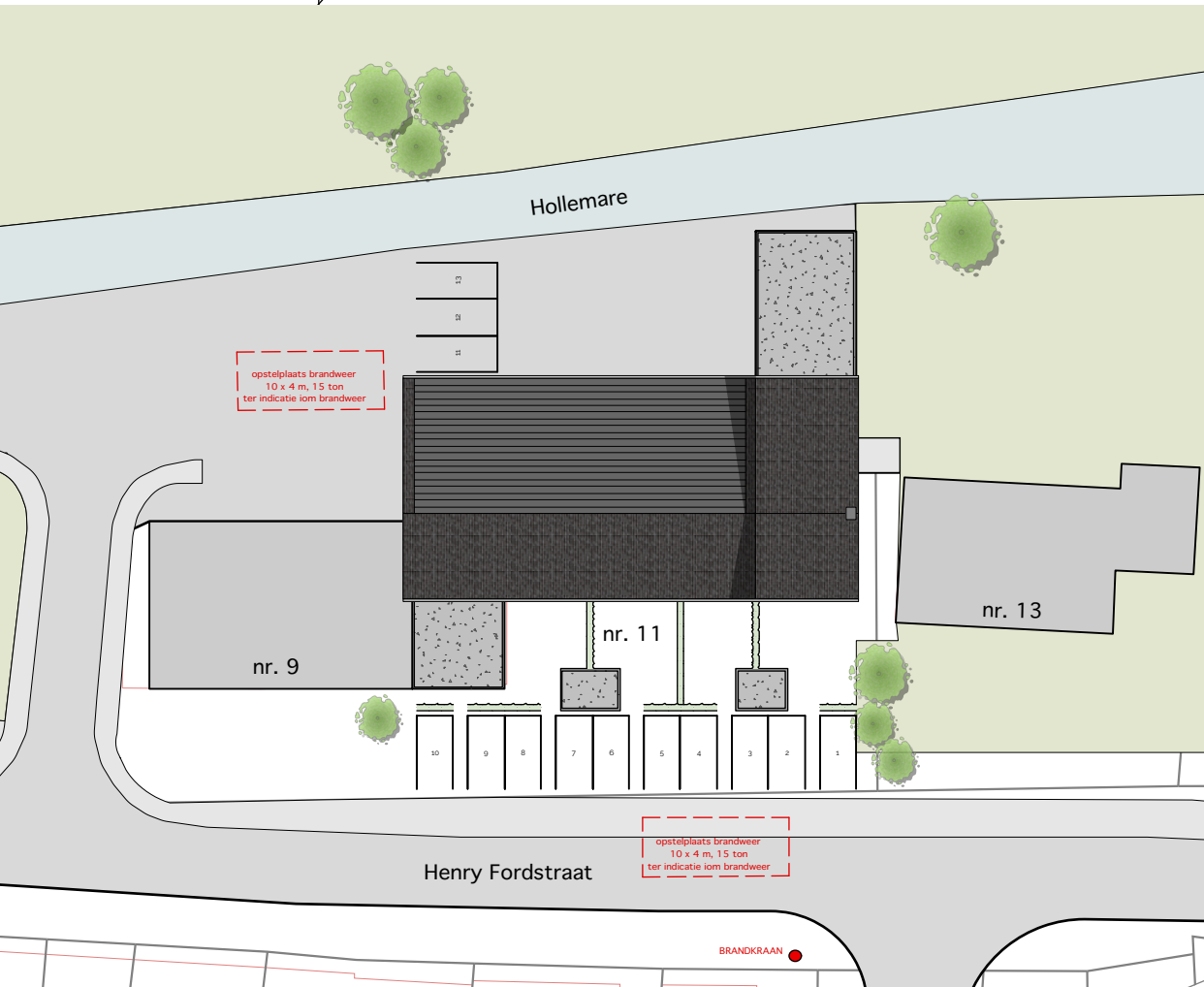
Formaat	A0
---------	----



Ziggurat
Coöperatieve
3218 VC Heerhugowaard
0181-66 94 66
info@ziggurat.nl
www.ziggurat.nl

Tekening

DO-04



Nieuwe situatie schaal 1:500

Henry Fordstraat 11
3238 BE te Zwartewaal
Sectie A
Perceel 2534
Gemeente Brielle

