

project

Kentalis Cromhoffsbleekweg Enschede

betreft

Akoestisch onderzoek Wet Geluidhinder

datum

12-08-2021

documentcode

KCE2102R001

opdrachtgever

Koninklijke Kentalis

Postbus 89

3500 AB Utrecht

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Normstelling	4
2.1	Voorkeursgrenswaarde	4
2.2	Geluidzones	4
3	Uitgangspunten akoestisch model	6
3.1	Rekenmethode	6
4	Resultaten	8
4.1	Resultaten Wegverkeer	8
4.2	Maatregelen	10
5	Conclusies	14
	Bijlagen	

1 Inleiding

In opdracht van Kentalis heeft ZRi advieswerkzaamheden uitgevoerd voor Cromhoffsbleekweg 138 te Enschede ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging. Het project betreft een functiewijziging van bestaande gebouw. In de nieuwe situatie zal het gebouw hoofdzakelijk een in het bestemmingsplan de functie 'maatschappelijk' krijgen. Het gebouw is bestemd voor vroegbehandeling en integrale groepstherapie (IGT). Vroegbehandeling richt zich op diagnose, behandeling en vorming van kinderen in de leeftijd van 0-4 jaar: de aard van de zintuiglijke beperking op het gebied van spraak, taal en gehoor wordt vastgesteld en er wordt gestart met de behandeling hiervan. Vroegbehandeling is qua doelgroep vergelijkbaar met kinderdagverblijven. IGT betreft behandeling en vorming van kinderen en jongeren in de schoolgaande leeftijd en vindt plaats buiten schooltijd. IGT is vergelijkbaar met buitenschoolse opvang. Het gebouw heeft twee bouwlagen, met een BVO van circa 2.000 m² en een hoogte van ongeveer 8 meter.

Verblijfsruimten die bestemd zijn voor kinderen in de leeftijdsgroep <4 jaar worden in het Besluit geluidhinder geduid als een geluidgevoelige functie.¹ Om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de gestelde eisen uit de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en het Bouwbesluit 2012 is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van dit akoestisch onderzoek is de geluidbelasting (ten gevolge van het omliggende wegverkeer) op het gebouw onderzocht.

In dit rapport wordt het uitgevoerde akoestische onderzoek beschreven en worden de uitgangspunten nader toegelicht. Tevens wordt beschreven aan welk eisenniveau er voldaan dient te worden en welke voorzieningen er benodigd zijn om hieraan te kunnen voldoen.

Voor het bepalen van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- tekeningen en informatie van de bestaande situatie (o.b.v. gegevens uit de BAG, AHN en van satellietfoto's);
- verkeersgegevens, verkregen van de gemeente Enschede (d.d. 15 juni 2021);
- de "Geluidsnota Enschede", d.d. 3 april 2018, aangeleverd door de gemeente Enschede;
- het vigerende bestemmingplan "Getfert-Perik-Hogeland Noord", d.d. 28 februari 2011;
- het bestemmingplanontwerp "Getfert-Perik-Hogeland Noord 2020", d.d. 8 april 2021;
- bestemmingsplan "Janninkkwartier", d.d. 8 april 2019, m.b.t. de naastgelegen nieuw te realiseren woonwijk.

In dit rapport is onderzoek gedaan naar de geluidbelasting op de gevels in verband met de toetsing aan de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De akoestische maatregelen die noodzakelijk zijn om te voldoen aan de in het Bouwbesluit vastgestelde minimale geluidwering van de gevels zijn, in verband met de door de gemeente gestelde eisen, tevens opgenomen in deze rapportage. Conform de beschikbare gegevens van het onderhavige gebied zijn de nabijgelegen bedrijven niet gelegen op een gezoneerd industrieterrein. Zodoende zijn deze geluidbronnen conform de Wet geluidhinder niet meegenomen in het onderzoek.

¹ Het Besluit geluidhinder duidt verblijfsruimten van kinderopvang onder art. 1.1 als geluidgevoelig. In lijn hiermee vatten wij het onderdeel 'vroegbehandeling' in het gebouw in het voorliggende onderzoek op als geluidgevoelig.

2 Normstelling

2.1 Voorkeursgrenswaarde

2.1.1 Wegverkeer

Conform het Besluit geluidhinder mag de geluidbelasting (L_{den}) op het bouwplan, veroorzaakt door de omliggende wegen, niet hoger zijn dan 48 dB (voorkeursgrenswaarde). Indien het niet mogelijk blijkt te zijn om aan deze waarde te voldoen, kunnen door het college van Burgemeester en Wethouders hogere toelaatbare grenswaarden worden vastgesteld. De te verlenen hogere grenswaarde is conform het Besluit Geluidhinder gebonden aan een maximumwaarde (maximale ontheffingswaarde). Het onderhavige bouwplan ligt in een stedelijke omgeving waarbij geen sprake is van vervangende nieuwbouw. Daarom geldt voor de geplande gebruiksfunctie de maximale ontheffingswaarde van 63 dB (artikel 3.2 Bgh) voor wegverkeer.

Conform artikel 110g van de Wet Geluidhinder mag een aftrek worden aangehouden, ten behoeve van de berekening van de geluidbelasting op de gevel. Deze aftrek is gebaseerd op de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt. Conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 (artikel 3.4) mogen de volgende reducties hiervoor worden aangehouden:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting ten gevolge van de weg 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting ten gevolge van de weg 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder de voorgaande punten genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen.

Voor toetsing aan de genoemde grenswaarden dient van elk individueel wegvlak de geluidbelasting op de gevel van de geluidgevoelige functie te worden bepaald. Als deze geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt wordt voor een individueel wegvlak een hogere grenswaarde aangevraagd.

Conform het Bouwbesluit (afdeling 3.1) dient bij de bepaling van de benodigde voorzieningen voor de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie de gecumuleerde geluidbelasting van de betreffende wegen te worden aangehouden. Hierbij mag de reductie van artikel 110g uit de Wet Geluidhinder niet worden meegerekend.

2.2 Geluidzones

2.2.1 Wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder (artikel 74) bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone. Wanneer een gebouw met een geluidgevoelige functie in deze zone ligt, moet de betreffende weg worden opgenomen in het akoestische onderzoek. Dit geldt niet voor de volgende wegen:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen binnen een woonef.

De zonebreedte is afhankelijk van de aard van de weg (stedelijk of buitenstedelijk) en het aantal rijstroken. In de Wet geluidhinder is het begrip 'stedelijk gebied' gedefinieerd als: "*het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied dat ligt binnen de zone van een autoweg of autosnelweg*". De zonebreedten zoals deze gelden voor stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn weergegeven in tabel 1.

tabel 1 | *Zonebreedten stedelijk en buitenstedelijk gebied.*

	Aantal rijstroken	Aantal meters aan weerszijde van de wegrand
Stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

De te ontwikkelen locatie ligt in de geluidzone van de volgende binnenstedelijke wegen:

- Zuiderval;
- Gefertsingel;
- Cromhoffsbleekweg;
- Slijpsteen;
- Broekheurnerweg;
- Brugstraat;
- Industriestraat.

De relevante wegvakken van deze wegen hebben twee rijrichtingen met elk één of twee rijstroken. De maximumsnelheid bedraagt in alle gevallen 50 km/uur. Voor de Brugstraat en Industriestraat geldt dat deze i.v.m. het bouwen van een nieuwe woonwijk tegenover het onderzochte gebouw (het Janninkkwartier) komen te vervallen. Zodoende zijn deze niet meegenomen in het onderzoek.

Beoordeling 30 km/u wegen

De wegen waar een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt worden - conform de Wet geluidhinder - niet meegenomen in het akoestisch onderzoek. Conform de geluidnota van de gemeente Enschede hoeven deze wegen alleen mee te worden genomen bij de nieuwbouw van woningen. Zodoende zijn 30 km/uur wegen niet beschouwd.

3 Uitgangspunten akoestisch model

3.1 Rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de "Standaard Rekenmethode 2" (SRM2), vastgelegd in het "Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012". De berekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket Geomilieu versie 2021.

3.1.1 Rekenpunten

In het model zijn op de gevels van alle gebouwdelen rekenpunten aangebracht (zie bijlage 2 en figuur 1). De rekenpunten zijn steeds op 1,5 meter boven de verdiepingvloeren geplaatst (ter hoogte van de leefzones). De rekenpunten zijn geplaatst ter plaatse van de gevels van het gebouw.

3.1.2 Modelgegevens

De bodem van het gebied wordt als akoestisch hard beschouwd (de standaard bodemfactor is 0). Verkeersdrempels zijn gemodelleerd als obstakels. Bij kruisingen met verkeerslichten is een kruispunttoeslag toegepast.

De overige parameters die in de berekening zijn aangehouden, zijn hieronder weergegeven:

- zichthoek: 2 graden;
- maximum aantal reflecties: 1;
- luchtdemping: standaard;
- reflectiefactor van gebouwen: 0,80 voor alle octaafbanden.

Voor de modellering van het "Janninkkwartier", de gebiedsontwikkeling met woningen aan de overzijde van het plan, is gebruik gemaakt van de voorwaarden uit het bestemmingsplan en het eerder uitgevoerde akoestische onderzoek behorende bij dit plan. Overeenkomstig met dit akoestische onderzoek is gebruik gemaakt van een (maatgevende) gebouwhoogte van 12 meter voor alle nieuwe bebouwing. De posities van de bebouwingsvlakken zijn hier tevens uit overgenomen.

In bijlage 4 zijn de overige invoergegevens van het akoestische model weergegeven.

3.1.3 Verkeersgegevens

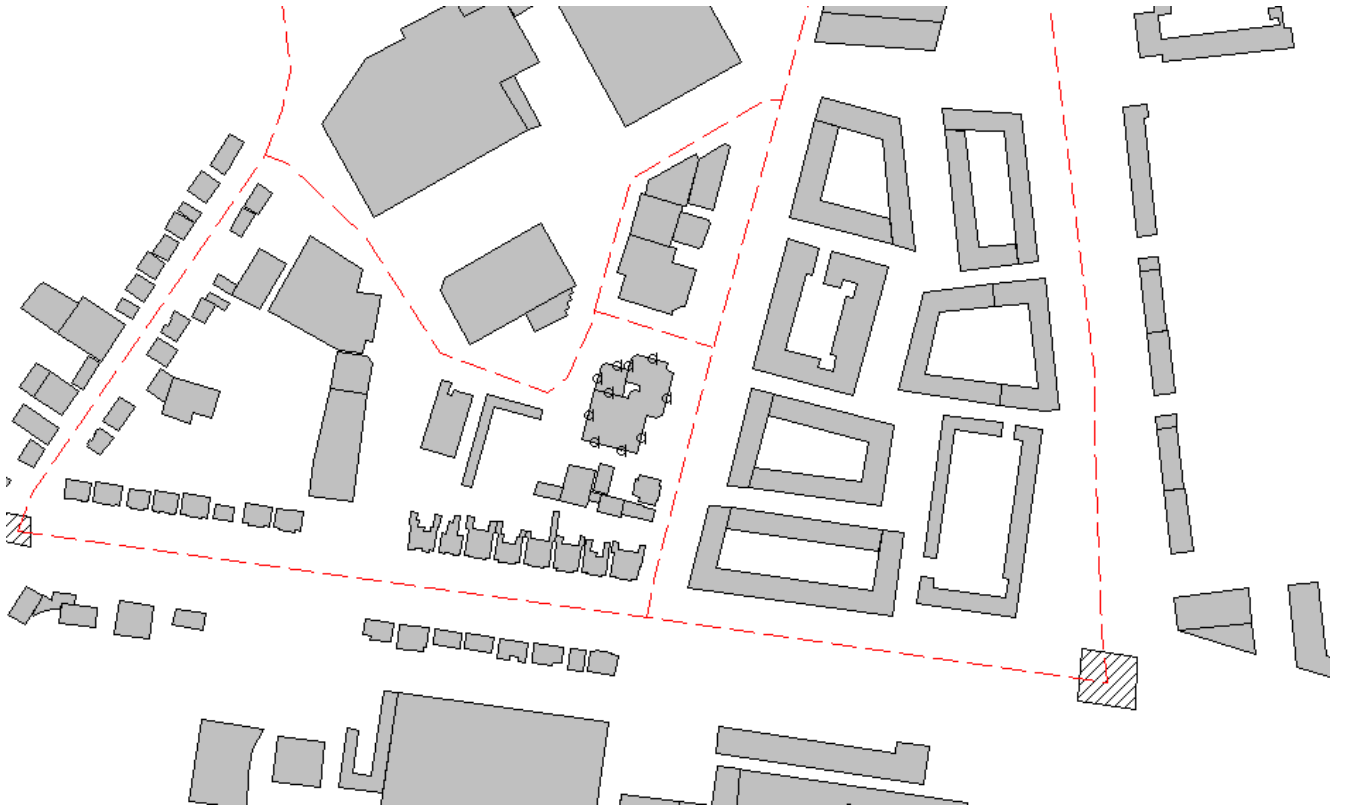
Voor het akoestisch model zijn bij de gemeente de verkeersgegevens opgevraagd van de relevante wegen. Van de onderstaande wegen zijn door de gemeente gegevens aangeleverd:

- Zuiderval (50 km/uur);
- Getfertsingel (50 km/uur);
- Cromhoffsbleekweg (50 km/uur)*;
- Slijpsteen (50 km/uur);
- Broekheurnerweg (50 km/uur).

*Van de Cromhoffsbleekweg wordt opgemerkt dat er plannen zijn om deze in de toekomst als fietsstraat (≤ 30 km/uur) aan te merken. Het formele besluit hierover is echter (nog) niet genomen omdat er meer onderzoek naar de verkeersstromen nodig is, zodoende is deze (mogelijke) wijziging niet meegenomen in het onderzoek.

Met betrekking van de nieuwe woonwijk aan de overzijde van het onderzochte gebouw (het Janninkkwartier), is aangehouden dat de nieuwe wegen die daar worden gerealiseerd 30 km/uur wegen zijn. Zodoende zijn in dit gebied voor dit onderzoek geen (toekomstige) wegen opgenomen. Dit komt overeen met het akoestische onderzoek wat voor dit gebied is opgenomen in het bestemmingsplan.

De gemodelleerde verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op de geprognosticeerde waarden van de gemeente Enschede voor het jaar 2031. De aangeleverde gegevens beslaan de gegevens voor een werkdag, deze zijn in het onderhavige onderzoek niet omgezet naar een weekdagintensiteit (gegevens over de intensiteit gedurende de weekenden ontbraken). Zodoende zullen de werkelijke geluidniveaus lager uitvallen dan in deze rapportage is vastgelegd. In figuur 1 is het gebruikte rekenmodel weergegeven.



figuur 1 | Weergave rekenmodel met de gemodelleerde gebouwen en wegen.

4 Resultaten

4.1 Resultaten Wegverkeer

In bijlage 3 is de geluidbelasting op de verschillende rekenpunten weergegeven. Hierin is zowel de geluidbelasting per individueel wegvak weergegeven (inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wgh) als de gecumuleerde geluidbelasting (exclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wgh). De geluidbelasting is in twee decimalen nauwkeurig weergegeven.

In tabel 2 is per wegvak de hoogste geluidbelasting op een meetpunt weergegeven. De positie van de meetpunten is weergegeven in bijlage 2. De weergegeven geluidbelasting is inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wet Geluidhinder. De vastgestelde geluidbelasting is in een heel getal weergegeven (afronding conform de instructies van het Reken en Meetvoorschrift).

tabel 2 | *Berekende geluidbelastingen (inclusief aftrek artikel 110 g).*

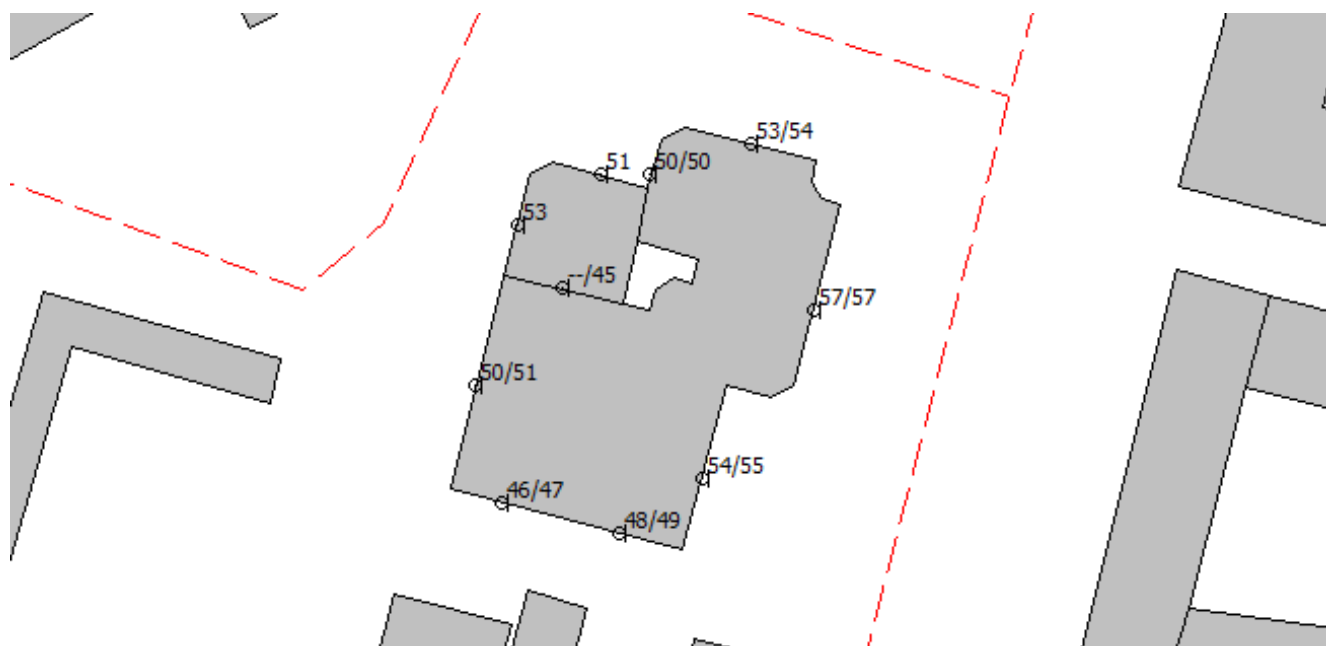
Straat/weg	Hoogste waarde L _{den} (dB)	Bij meetpunt (meters)	Ontheffing nodig?
Broekheurnerweg	30,50 (30)	MP6 (h = 1,5)	Nee
Cromhoffsbleekweg	51,69 (52)	MP2 (h = 5,0)	Ja
Getfersingel	42,62 (43)	MP2 (h = 5,0)	Nee
Slijpsteen	47,47 (47)	MP6 (h = 1,5)	Nee
Zuiderval	34,38 (34)	MP2 (h = 1,5)	Nee

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt wel overschreden ten gevolge van de Cromhoffsbleekweg. De geluidbelasting is maximaal 52 dB (inclusief 5 dB aftrek). De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. In tabel 3 is een overzicht van de meetpunten gegeven waarbij de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

tabel 3 | *Meetpunten waarbij de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.*

Meetpunt (hoogte)	Geluidbron	Ontheffingswaarde
MP1 (h = 1,5)	Cromhoffsbleekweg	49 dB
MP1 (h = 5,0)	Cromhoffsbleekweg	49 dB
MP2 (h = 1,5)	Cromhoffsbleekweg	51 dB
MP2 (h = 5,0)	Cromhoffsbleekweg	52 dB

Aanvullend is de gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek art. 110g Wgh) berekend. De maximale gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt 57 dB (meetpunt MP2). In figuur 2 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen per meetpunt op de gevel weergegeven (op de verschillende hoogten). Deze gecumuleerde geluidbelasting dient niet te worden meegenomen bij het bepalen van de benodigde ontheffing, maar is wel van belang bij het vaststellen van de te realiseren maatregelen ten behoeve van de geluidwering van de gevels (Bouwbesluit).



figuur 2 | Gecumuleerde geluidbelasting op de gevels (exclusief aftrek).

4.2 Maatregelen

4.2.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen bron- en overdrachtsmaatregelen te worden overwogen. Hieronder is de (theoretische) toepassing van de aanwezige mogelijkheden onderzocht.

Stille wegdekverharding

Om het geluidniveau ten gevolge van wegverkeer terug te dringen kan er geluidreducerend asfalt worden toegepast, zoals bijvoorbeeld ZOAB. Met behulp van het opgestelde rekenmodel blijkt echter dat het toepassen van tweelaags ZOAB de maximale geluidbelasting ten gevolge van de Cromhoffsbleekweg circa 10 dB afneemt, waardoor de voorkeurswaarde niet meer wordt overschreden. Een dussdanig wegdek is echter duurder in zowel aanleg als onderhoud dan de toegepaste 'traditionele' wegdekverharding. Gezien het type weggebruik van lokaal verkeer wat vaak zal afremmen en stoppen, is het de verwachting dat dit type wegdek sneller zal slijten en niet goed past bij dit weggebruik. Zodoende is het niet wenselijk om een deze maatregel toe te passen. Conform het geluidonderzoek behorende bij het Janninkkwartier wordt het toepassen van deze geluidreducerende wegdekken tevens niet wenselijk geacht door de afdeling Stadsdeelbeheer. Dit eveneens vanwege de hogere initiële kosten en een kortere levensduur.

Verkeersmaatregelen

Snelheidsverlaging heeft een direct effect op de geluidemissie van wegverkeer. Bij het terugbrengen van de maximumsnelheid op de Cromhoffsbleekweg van 50 km/uur naar 30 km/uur daalt de maximale geluidbelasting bij de straatgevel met 3 tot 4 dB, waardoor de voorkeurswaarde niet meer wordt overschreden. Formeel zou bij deze snelheid de weg overigens niet meer in het geluidonderzoek meegenomen hoeven te worden conform de Wet Geluidhinder. Van de Cromhoffsbleekweg wordt reeds door de gemeente onderzocht of het wenselijk en mogelijk is om hier een fietsstraat van te maken. Op basis van de berekende geluidbelasting lijkt dit voor deze locatie een wenselijke oplossing. Er is echter door de gemeente aangegeven dat hier eerst meer onderzoek voor nodig is i.v.m. de verschillende verkeersstromen van onder ander het vrachtverkeer naar Slijpsteen. In het eerdere onderzoek t.b.v. het bestemmingsplan van het Janninkkwartier is hierover opgenomen dat een snelheidsvermindering niet reëel is omdat de omliggende wegen deel uitmaken van de hoofdstructuur. De beslissing over het wijzigen van deze straat in een fietsstraat is zodoende (nog) niet zondermeer mogelijk en daarom niet meegenomen in dit onderzoek.

Schermen

Geluidschermen kunnen worden toegepast wanneer er een hoge geluidreductie dient te worden gerealiseerd. Doordat het gebouw echter direct aan de weg grenst en zich in een binnenstedelijke omgeving bevindt is een dussdanige maatregel vanuit esthetisch oogpunt en verkeersveiligheid (het zicht wordt ernstig beperkt) niet wenselijk.

Op basis van de genoemde argumenten kunnen bron- en overdrachtsmaatregelen naar verwachting niet effectief worden toegepast en (nog) niet worden meegenomen voor de berekende geluidbelasting. Zodoende wordt geadviseerd om, waar de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde ligt, een verzoek tot een hogere grenswaarde in te dienen.

4.2.2 Ontvangstmaatregelen

Door de gemeente Enschede worden in de Geluidnota verschillende eisen gesteld wanneer de geluidbelasting op de gevel meer dan 48 dB bedraagt. Deze eisen zijn conform de nota echter voornamelijk van toepassing indien het woningen of nieuw te bouwen woningen bedragen. Voor de onderhavige situatie met een onderwijsfunctie wordt gesteld dat de gemeente voor de gecumuleerde geluidbelasting de methode "Miedema" hanteert waarbij alle kwalificaties vanaf "matig"

(maximaal 60 dB, L_{den}) aanvaardbaar worden geacht. Tevens dient de geluidwering van de gebouwgevel aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit te voldoen. Dit is een strengere eis dan formeel wordt gesteld vanuit het Besluit Geluidhinder. De eis is circa 5 dB strenger dan het Besluit geluidhinder stelt: conform het Besluit (artikel 3.10) mag het geluidniveau in een verblijfsruimte in deze situatie ten hoogste 38 dB bedragen.

Gecumuleerde geluidbelasting

Zoals weergegeven in figuur 2 bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting van alle onderzochte wegen maximaal 57 dB. Hiermee wordt voldaan aan de kwalificatie "matig" uit de methode Miedema, waardoor deze belasting aanvaardbaar is conform de geluidnota. Deze waarde wordt bereikt op de gevel die grenst aan de Cromhoffsbleekweg. Aanvullend kan worden opgemerkt dat de overige gevels en ook de buitenruimten van het gebouw aan stillere zijden liggen. De grote buitenruimte aan de westzijde van het gebouw is zelfs gelegen aan de meest geluidluwe zijde.

Geluidwering gevel

Conform het gemeentelijk beleid dient er in deze situatie met betrekking tot de geluidwering van de gevel te worden voldaan aan de eisen voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit (afdeling 3.1). De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient volgens het Bouwbesluit groter te zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 33 dB(A) voor weg- en spoorweglawaai en 35 dB(A) voor industrielawaai (er is in het gebouw geen slaapruiden met bedgebied aanwezig, dus de genoemde eis is maatgevend).

Deze karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte mag maximaal 2 dB(A) lager liggen dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt. Daarnaast dient de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie minimaal 20 dB(A) te zijn, voor zowel de verblijfsgebieden als de daarin liggende verblijfsruimten.

Zoals hiervoor toegelicht bedraagt de maximale gecumuleerde geluidbelasting op het gebouw 57 dB (exclusief aftrek). Daarom dient de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de desbetreffende gevel minimaal 24 dB(A) te bedragen.

Bij het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is de onderstaande gevelopbouw als uitgangspunt. Hierbij zijn conservatieve aannamen gehanteerd o.b.v. waarnemingen bij het gebouw aangezien het hier om een bestaande situatie gaat, waarvan de exacte opbouw van de verschillende constructies niet volledig bekend is. In figuur 3 (op de volgende pagina) zijn foto's opgenomen van de desbetreffende gevel in de bestaande situatie..

- dichte geveldelen: steenachtige spouwmuur met een gewicht van ca. 400 kg/m² en een R_A -waarde ≥ 51 dB(A);
- beglazing: dubbele beglazing met een R_A -waarde ≥ 29 dB(A);
- kozijnen: (standaard/simpele) aluminium kozijnen² met een R_A -waarde ≥ 31 dB(A);
- ventilatieroosters: *niet aanwezig (WTW-systeem)*;
- kier- en naaddichting kozijn: tenminste enkele kierdichting met een R_A -waarde ≥ 30 dB(A)³;
- kier- en naaddichting glas: droog beglaasd met een R_A -waarde ≥ 50 dB(A).

² Op sommige posities zijn in de bestaande situatie andere kozijntypen (zoals hout) aanwezig. Omdat deze in de standaard uitvoering een betere geluidwering hebben, is aluminium als maatgevend gehanteerd in de berekening.

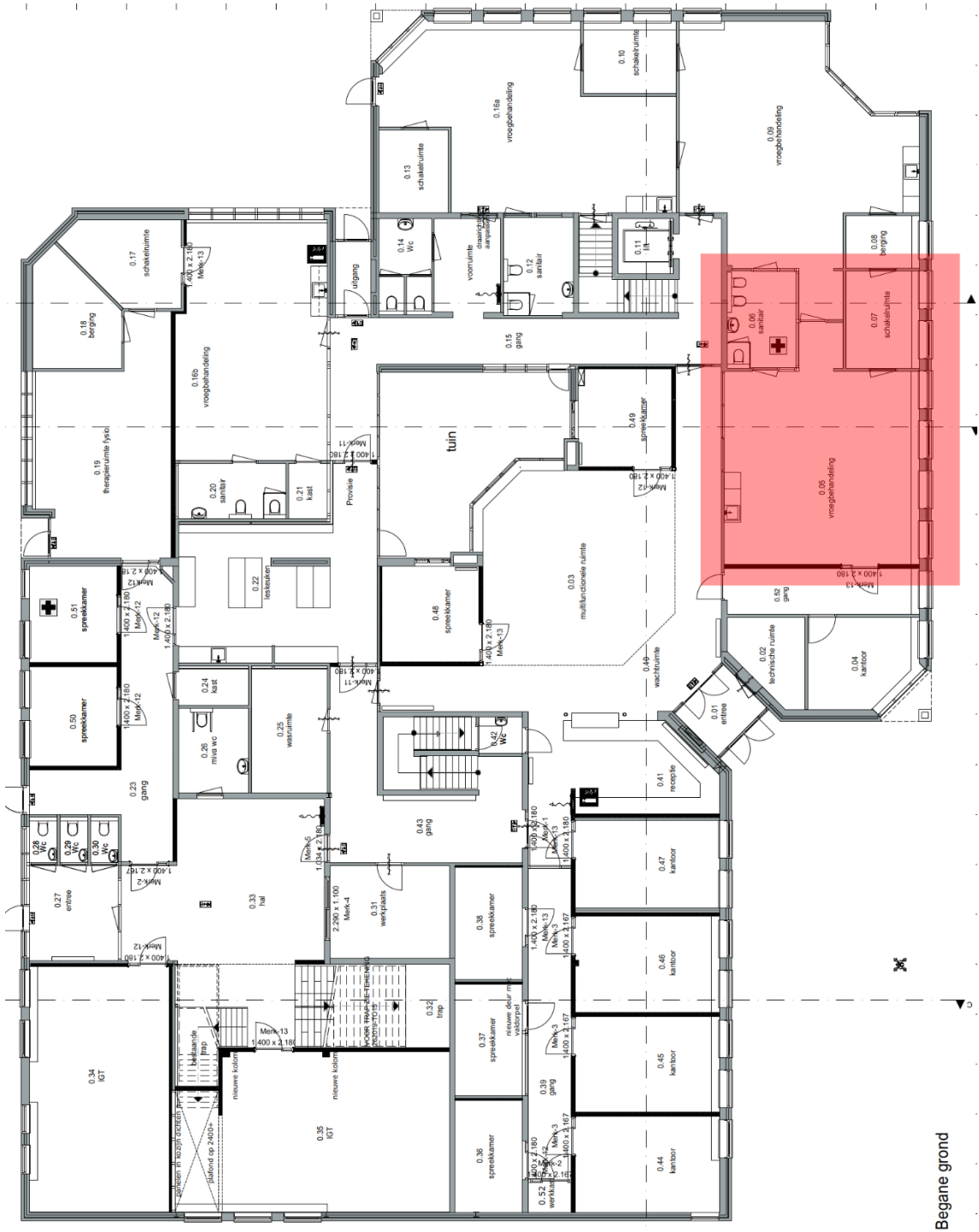
³ Conservatieve aanname, in de huidige situatie is er waarschijnlijk betere (dubbele) kierdichting toegepast.



figuur 3 | Gevel- en binnenaanzicht van de bestaande gevelopeningen (nabij het berekende deel).

Op basis van het huidige ontwerp en de bestaande gebouwindeling twee ruimten gekozen om berekeningen voor uit te voeren. Dit betreffen een kleine ruimte aan de voorgevel en een naastgelegen grotere (groeps)ruimte. Beide ruimten liggen direct aan de voorgevel met de hoogste geluidbelasting en zijn zodoende maatgevend. De gekozen ruimten zijn in figuur 4 gearceerd op de plattegrond van de begane grond. De kleine ruimte is maatgevend vanwege het oppervlakte en de relatief grote hoeveelheid glas, de grote ruimte is een representatieve ruimte. De berekeningen hebben wij uitgevoerd met het programma Geluidwering gevels V4.55, conform NPR 5272. In bijlage 5 zijn de invoer en de resultaten van de berekeningen te vinden.

Conform de berekeningen is de minimale geluidwering 23,7 dB(A) ter plaatse van de kleine ruimte aan de voorgevel. Dit voldoet aan de vereiste waarde van 24 dB(A) (voor deze toetsing wordt afgerond), dus aan de voorwaarden die de gemeente stelt voor een hogere waarde. Hierbij wordt opgemerkt dat de werkelijke geluidwering naar verwachting hoger is, omdat er gerekend is met verschillende conservatieve aannames.



Cromhoffsbleekweg (voorgevel)

Begane grond

figuur 4 | In het rood gearceerd de twee ruimten aan de voorgevel waar de geluidwering van de gevel voor is bepaald.

5 Conclusies

In opdracht van Kentalis heeft ZRI advieswerkzaamheden uitgevoerd voor Cromhoffsbleekweg 138 te Enschede ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging. Het project betreft een functiewijziging van bestaande gebouw. In de nieuwe situatie zal het gebouw hoofdzakelijk een in het bestemmingsplan de functie 'maatschappelijk' krijgen. Vanwege de locatie van het gebouw, in de zone van een aantal drukke wegen, is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de gevel van dit gebouw. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is getoetst aan het Besluit geluidhinder en de Wet geluidhinder.

Uit het onderzoek is gebleken dat de geluidbelastingen op de gevels t.g.v. de gezoneerde wegen de voorkeursgrenswaarde (van $L_{den} = 48$ dB) wel overschrijden. De hoogst berekende geluidbelasting ten gevolge van de maatgevende weg (Cromhoffsbleekseweg) is 52 dB (inclusief aftrek art. 110g Wgh) op de gevel van het complex gelegen aan de Cromhoffsbleekweg. De maximale ontheffingswaarde is 63 dB (artikel 3.2 Bgh) en wordt hiermee niet overschreden. Tenslotte is de hoogst berekende gecumuleerde geluidbelasting is 57 dB (exclusief aftrek art. 110g Wgh) op de gevel van het complex gelegen aan de Cromhoffsbleekweg.

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen, zoals het toepassen van stiller asfalt of een geluidscherm, niet doeltreffend genoeg of niet wenselijk zijn, wordt verzocht een procedure op te starten voor het verkrijgen van hogere grenswaarden. Hierbij wordt voldaan aan de aanvullende eisen die de gemeente Enschede stelt aan een gebouw waarvan de geluidbelasting op de gevel de voorkeursgrenswaarde overschrijdt: de geluidwering van de gevel voldoet aan het eisenniveau voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit.

Dit rapport is opgesteld door: ir. J. (Jelmer) Niesten

Dit rapport is gecontroleerd door: ir. M.M. (Martijn) van Winkelen

Bijlage 1 | 3D model, wegverkeer (1 pagina)

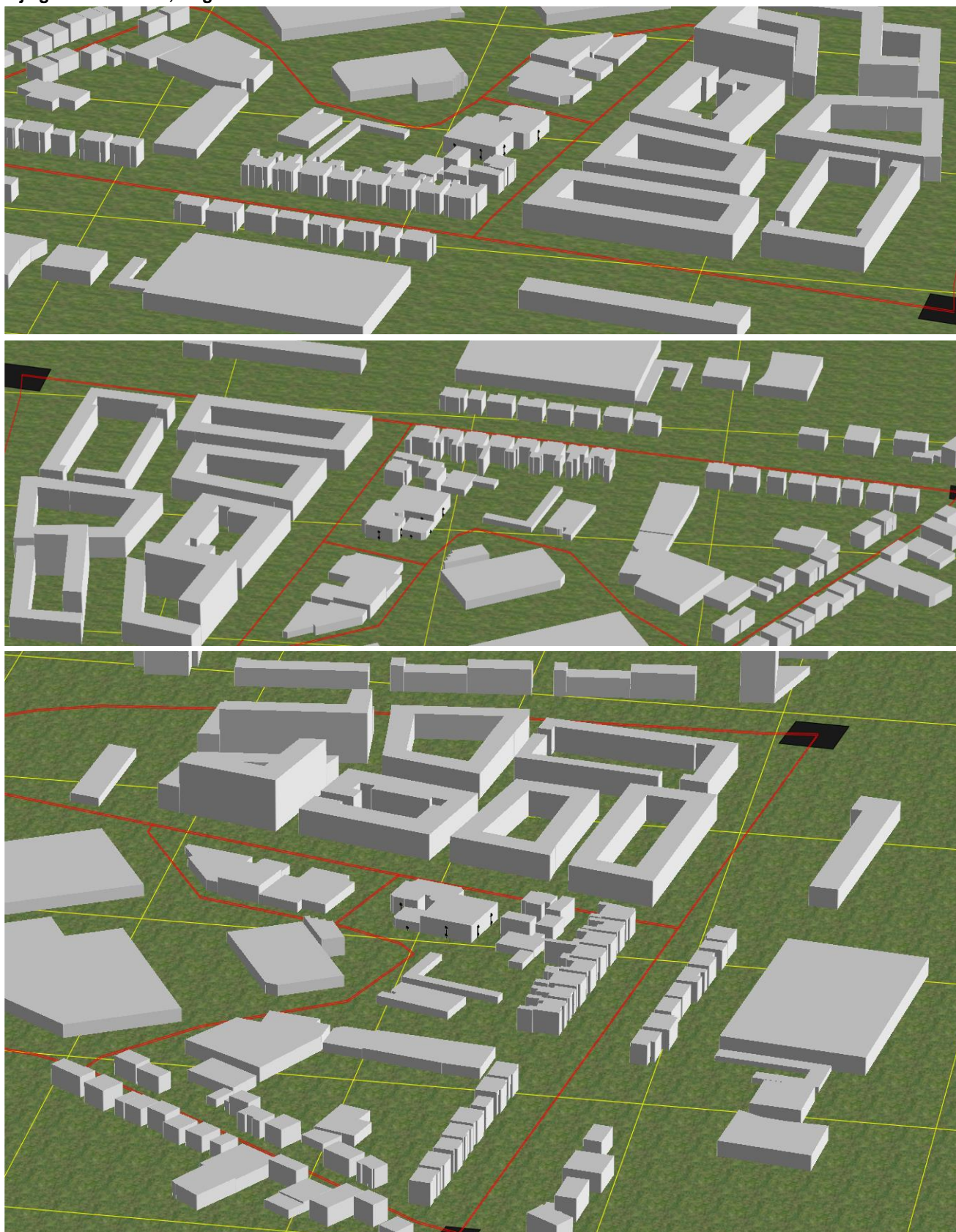
Bijlage 2 | Situatietekening, wegverkeer (1 pagina)

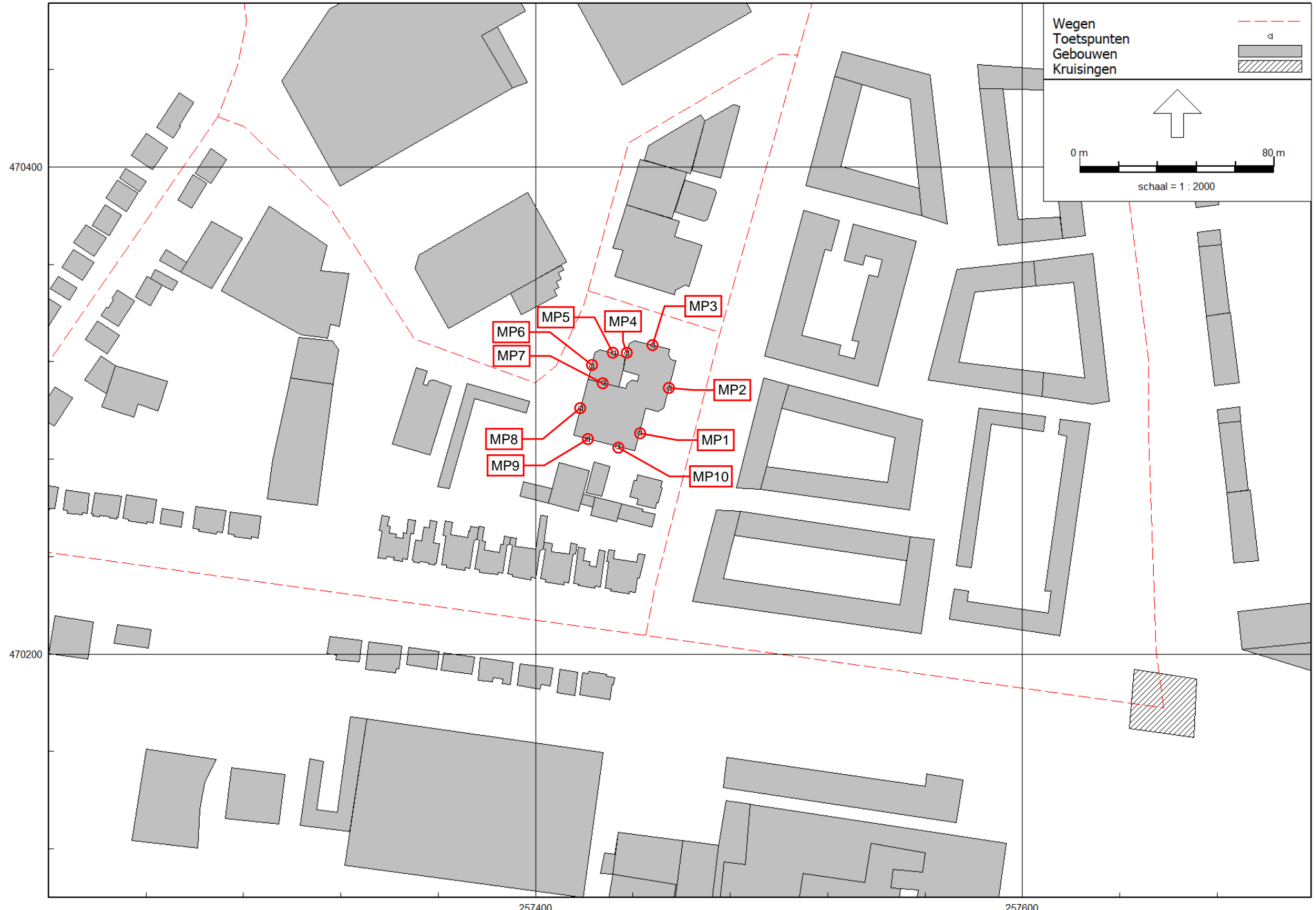
Bijlage 3 | Resultatentabellen, wegverkeer (1 pagina's)

Bijlage 4 | Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer (17 pagina's)

Bijlage 5 | In- en uitvoer berekening geluidwering gevels (2 pagina's)

Bijlage 1 - 3D model, wegverkeer





Bijlage 3 - Resultatentabellen, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Rapport: Toetsingstabel
 Model: 00_Basismodel Wgh
 Map: L:\kce2102 - Kentalis Cromhoffsbleekweg Enschede\Berekeningen\20210721_Geluidmodel wegverkeer\
 Groep: (hoofdgroep)
 Periode: Lden

Naam	Omschrijving	MP1_A	MP1_B	MP2_A	MP2_B	MP3_A	MP3_B	MP4_A	MP4_B	MP5_A	MP6_A	MP7_A	MP7_B	MP8_A	MP8_B	MP9_A	MP9_B	MP10_A	MP10_B
Groep	Broekheurnerweg	22,33	23,15	22,05	23,01	24,28	25,69	27,68	30,85	25,51	35,50	--	30,58	32,07	35,19	26,10	29,59	29,43	29,01
Groep	Cromhoffsbleekweg	53,71	54,39	56,38	56,69	50,00	51,30	23,53	25,14	40,52	24,10	--	38,39	27,71	29,47	42,09	43,73	46,39	47,39
Groep	Getfertsingel	42,13	43,41	46,68	47,62	35,32	35,38	35,52	40,75	35,30	38,07	--	33,47	40,19	43,48	42,37	44,07	41,80	43,39
Groep	Slijpsteen	31,13	32,35	39,04	39,75	50,05	50,33	49,74	49,34	50,04	52,47	--	42,31	49,38	49,88	36,57	26,46	31,70	25,25
Groep	Zuiderval	32,02	32,86	39,38	38,98	32,11	37,99	21,79	22,35	30,87	20,58	--	34,48	22,24	21,10	29,20	29,19	29,39	30,48
Totaal		54,06	54,78	56,97	57,34	53,15	54,03	49,95	49,98	50,69	52,72	--	44,79	49,98	50,93	45,93	47,10	47,92	48,97
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))
Broekheurn	Broekheurnerweg 2031	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--
Cromhoffs	Cromhoffsbleekweg 2031	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W13	--	--	--
Getfertsin	Getfertsingel 2031	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--
Slijpsteen	Slijpsteen 2031 (voor splitsing)	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--
Slijpsteen	Slijpsteen 2031 (na splitsing)	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--
Slijpsteen	Slijpsteen 2031 (na splitsing)	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--
Zuiderval	Zuiderval, incl. bussen 2031	0,00	0,00	Relatief aan onderliggend item	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
Broekheurn	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3400,00	6,72	3,62
Cromhoffs	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	700,00	6,80	3,30
Getfertsin	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11200,00	6,60	3,92
Slijpsteen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	500,00	6,80	3,30
Slijpsteen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	250,00	6,80	3,30
Slijpsteen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	250,00	6,80	3,30
Zuiderval	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	10066,00	6,70	3,70

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
Broekheurn	0,61	--	--	--	--	--	95,30	96,24	94,60	--	2,80	2,24	3,90	--	1,90	1,52	1,50	--	--	--
Cromhoffs	0,65	--	--	--	--	--	95,70	96,56	95,40	--	2,20	1,76	1,30	--	2,10	1,68	3,30	--	--	--
Getfertsin	0,64	--	--	--	--	--	93,80	95,20	89,70	--	4,00	3,20	4,70	--	2,20	1,60	5,60	--	--	--
Slijpsteen	0,65	--	--	--	--	--	95,70	96,56	95,40	--	2,20	1,76	1,30	--	2,10	1,68	3,30	--	--	--
Slijpsteen	0,65	--	--	--	--	--	95,70	96,56	95,40	--	2,20	1,76	1,30	--	2,10	1,68	3,30	--	--	--
Slijpsteen	0,65	--	--	--	--	--	95,70	96,56	95,40	--	2,20	1,76	1,30	--	2,10	1,68	3,30	--	--	--
Zuiderval	0,60	--	--	--	--	--	94,70	95,76	90,70	--	3,20	2,56	5,20	--	2,10	1,68	4,10	--	--	--

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125
Broekheurn	--	--	217,74	118,45	19,62	--	6,40	2,76	0,81	--	4,34	1,87	0,31	--	78,62	85,68
Cromhoffs	--	--	45,55	22,31	4,34	--	1,05	0,41	0,06	--	1,00	0,39	0,15	--	79,60	87,00
Getfertsin	--	--	693,37	417,97	64,30	--	29,57	14,05	3,37	--	16,26	7,02	4,01	--	84,13	91,34
Slijpsteen	--	--	32,54	15,93	3,10	--	0,75	0,29	0,04	--	0,71	0,28	0,11	--	70,30	77,28
Slijpsteen	--	--	16,27	7,97	1,55	--	0,37	0,15	0,02	--	0,36	0,14	0,05	--	67,29	74,27
Slijpsteen	--	--	16,27	7,97	1,55	--	0,37	0,15	0,02	--	0,36	0,14	0,05	--	67,29	74,27
Zuiderval	--	--	638,68	356,65	54,78	--	21,58	9,53	3,14	--	14,16	6,26	2,48	--	83,51	90,62

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
Broekheurn	92,14	97,56	103,72	100,29	93,53	83,96	75,61	82,59	88,87	94,63	100,95	97,50	90,73	80,95
Cromhoffs	92,50	95,30	99,42	92,27	87,02	78,41	76,14	83,46	88,78	91,90	96,19	89,03	83,76	74,95
Getfertsin	98,03	102,94	108,92	105,52	98,79	89,50	81,41	88,53	95,01	100,31	106,53	103,11	96,35	86,79
Slijpsteen	83,66	89,30	95,45	92,00	85,24	75,60	66,84	73,75	79,95	85,91	92,23	88,76	81,99	72,15
Slijpsteen	80,65	86,29	92,44	88,99	82,23	72,59	63,83	70,74	76,94	82,90	89,22	85,75	78,98	69,14
Slijpsteen	80,65	86,29	92,44	88,99	82,23	72,59	63,83	70,74	76,94	82,90	89,22	85,75	78,98	69,14
Zuiderval	97,18	102,40	108,47	105,05	98,30	88,86	80,58	87,61	93,98	99,55	105,80	102,36	95,60	85,92

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
Broekheurn	68,27	75,48	82,07	87,10	93,29	89,89	83,14	73,68	--	--	--	--	--	--
Cromhoffs	69,76	77,05	82,58	85,52	89,36	82,19	76,95	68,46	--	--	--	--	--	--
Getfertsin	75,38	82,61	89,63	94,11	99,28	95,93	89,24	80,62	--	--	--	--	--	--
Slijpsteen	60,45	67,33	73,73	79,51	85,39	81,92	75,17	65,65	--	--	--	--	--	--
Slijpsteen	57,44	64,32	70,72	76,50	82,38	78,91	72,16	62,64	--	--	--	--	--	--
Slijpsteen	57,44	64,32	70,72	76,50	82,38	78,91	72,16	62,64	--	--	--	--	--	--
Zuiderval	74,22	81,52	88,49	92,92	98,36	95,01	88,31	79,54	--	--	--	--	--	--

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Broekheurn	--	--
Cromhoffs	--	--
Getfertsin	--	--
Slijpsteen	--	--
Slijpsteen	--	--
Slijpsteen	--	--
Zuiderval	--	--

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
MP1	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP2	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP3	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP4	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP5	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	--	--	--	--	--	Ja
MP6	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	--	--	--	--	--	Ja
MP7	Meetpunt	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP8	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP9	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
MP10	Meetpunt	0,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
Cromhoffs	Cromhoffsbleekweg 138	7,80	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Cromhoffs	Cromhoffsbleekweg 138	4,20	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	12,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
Nieuwbouw	Geprojecteerde nieuwbouw Janninkkwartier	12,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
1		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
2		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
3		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
4		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
5		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
6		10,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
7		9,20	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
8		6,70	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
9		3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
10		9,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
11		3,60	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
12		5,00	0,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
13		3,40	5,00	Relatief	aan onderliggend item				0	0	0	0 dB
14		4,30	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
15		8,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
16		4,90	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
17		3,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
18		3,90	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
1		4,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
2		15,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
3		9,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
4		5,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
5		5,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
6		6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
7		2,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
8		4,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
9		28,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
10		13,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
11		4,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
1		6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
2		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
3		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
4		18,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
5		8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
6		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
7		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
8		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
9		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
10		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
11		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
12		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
13		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
14		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
15		3,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
16		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
17		8,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
18		8,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
19		4,80	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
20		4,20	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
21		6,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
		12,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
1		9,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
2		12,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
3		12,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
4		9,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
2	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
5		12,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
6		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
7		12,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
8		15,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
9		12,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
10		12,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
11		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
12		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
13		7,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
14		7,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
15		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
16		7,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
17		7,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
18		6,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
19		5,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
20		6,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
21		8,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
22		4,40	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
23		3,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
24		8,20	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
25		9,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
26		7,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
27		3,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
28		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
28		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
29		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
30		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
31		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
32		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
33		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
34		10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
		8,30	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
1		8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
2		3,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
3		4,60	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
4		8,10	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
5		7,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
5	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
6		8,10	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
7		4,30	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
8		4,80	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
9		3,40	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
10		7,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
11		8,50	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
12		3,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
13		3,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
14		9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
15		3,00	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
16		2,20	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
17		6,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB
18		6,70	0,00	Relatief					0	0	0 0	dB

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
6	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 4 - Model en invoergegevens Geomilieu, wegverkeer
KCE2101R001

ZRi adviseurs ingenieurs b.v.

Model: 00_Basismodel Wgh
Omgeving Cromhoffsbleekweg - Enschede
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Corr.
Getf-Zuid	Getfertsingel - Zuiderval	1
Getf-Broek	Getfertsingel - Broekheurnerweg	2/3

Bijlage 5 - In- en uitvoer berekening geluidwering niveaus

Kentalis Cromhoffsbleekweg Enschede

KCE2101

Project

Omschrijving: Kentalis Cromhoffsbleekweg Enschede
 Werknummer: KCE2101
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: L:\kce2102 - Kentalis Cromhoffsbleekweg Enschede\Berekeningen\20210726_Geluidwering gevel.gl
 Aangemaakt op: 26-7-2021 door: Jelmer
 Gewijzigd op: 11-8-2021 door: Jelmer

VARIANT: Basisvariant

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	43,0	47,0	50,0	53,0	51,0	57,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Ruimte 01	18,84	140,08	26,2	Ja
Ruimte 02	9,45	25,06	23,7	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
0.05 Vroegbehandeling	51,88	28,1	28,9	26,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	51,88			26,2	Ja

Verblijfsruimte: 0.05 Vroegbehandeling

Vloeroppervlak	51,88 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,70 m	Geluidwering GA	28,1 dB
Volume	140,08 m ³	Binnenniveau Lbi	28,9 dB
Nagalmtijd T0	0,80 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	6,38		28,5	26,7	25,7	33,7	41,7	41,7	33,2
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,34		30,6	31,1	34,1	42,1	44,1	44,1	39,6
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		10,52	30,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,6
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		23,72	45,8	35,0	40,0	45,0	50,0	57,0	44,8
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		20,24	50,0	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	10,12		51,2	43,7	48,7	54,7	61,7	66,7	53,9
Totaal		18,84		R' GA	24,1 23,0	24,2 23,1	29,6 28,5	31,6 30,5	31,7 30,6	29,2 28,1

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
0.07 Schakelruimte	9,28	23,7	33,3	23,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,28			23,7	Ja

Verblijfsruimte: 0.07 Schakelruimte

Vloeroppervlak	9,28 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,70 m	Geluidwering GA	23,7 dB
Volume	25,06 m ³	Binnenniveau Lbi	33,3 dB
Nagalmtijd T0	0,80 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	3,19		28,5	26,7	25,7	33,7	41,7	41,7	33,2
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,17		30,6	31,1	34,1	42,1	44,1	44,1	39,7
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		5,26	30,0	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,6
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		11,86	45,8	35,0	40,0	45,0	50,0	57,0	44,8
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		10,12	50,0	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,09		51,2	43,7	48,7	54,7	61,7	66,7	53,9
Totaal		9,45		R' GA	24,2 18,6	24,3 18,7	29,6 24,1	31,6 26,1	31,7 26,1	29,3 23,7