



Akoestisch onderzoek
Hervormde Kerk Werfstraat 1
te Enter.

opdrachtnummer

14.101

datum

26-11-2019

opdrachtgever

BJZ.NU

Twentepoort Oost 16a

7609 RG Almelo

auteur

Wim Buijvoets



1	INLEIDING	1
1.1	Bedrijven en milieuzonering	1
1.2	Grenswaarden Activiteitenbesluit	2
1.3	Onderzoek	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Omschrijving akoestisch relevante activiteiten	4
2.2	Ligging geluidgevoelige bestemmingen en beoordeling muziekgeluid	4
2.3	Muziekgeluidniveaus	5
2.4	Bouwkundige situatie	5
3	ANALYSE GELUIDBELASTING	6
3.1	Rekenmodel	6
3.2	Geluidoverdracht	6
3.3	Bronvermogensniveaus	7
3.4	Geluidbelasting omgeving	7
4	TOETSING	8
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$	8
BIJLAGEN		



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door de uitbreiding met een bijeenkomstgebouw bij de Hervormde Kerk te Enter, in het kader van de procedure Wro.

Het gebouw zal gebruikt worden voor diverse activiteiten, zoals kindernevendienst, ontmoetingsruimte, clubwerk, kerkelijke vergaderingen en het geven van catechisaties.

Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de inrichting geen geluidoverlast zal veroorzaken bij de bestaande woningen, aan de geluidnormen kan voldoen en welke maatregelen eventueel mogelijk zijn.

De situatie en plattegrond is weergegeven in de tekening in bijlage I.

1.1 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval een woongebouw, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen.

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de bestaande woningen te toetsen op de uitbreidingsplannen.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, versie 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m (de afstanden gelden in principe vanaf de perceelsgrens tot de woninggevel).

De afstanden genoemd in de tabel voor de verschillende bedrijven is niet bindend maar zijn richtafstanden. Dit zijn de afstanden bepaald op basis van een expert judgement waarbij rekening is gehouden met:

- de 'stand der techniek' gebruikelijk in de bedrijfsbranche,
- gemiddeld nieuw bedrijf,

Als referentiekader is uitgegaan van een 'rustige woonwijk'.

Op basis van argumenten kan afgeweken worden van de richtafstand, bijvoorbeeld omdat sprake is van een ander referentiekader. Uiteraard kan op basis van onderzoek aangetoond worden dat een bedrijf kan functioneren binnen kleinere afstanden, bijvoorbeeld door het treffen van emissiebeperkende maatregelen of indeling van het inrichtingsterrein.

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor de bestaande woningen m.b.t. de geplande uitbreiding.

In tabel I zijn de relevante inrichtingen met de geluidszones opgenomen. De basisafstand uit de lijst is gebaseerd op een rustige woonwijk.



Tabel I : bedrijven met omschrijving en de grootste afstand voor hinder in een rustige woonwijk				
naam	vergunning	afstand rust. woonwijk	afstand gemengd gebied	afstand woning geplande gebouw
kerk met bijeenkomstruimte	Activiteitenbesluit	30 m	10 m	12 m

De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Voor gemengd gebied¹ kunnen de richtwaarden één stap worden verlaagd. Verdere reductie van de afstand is niet wenselijk.

¹ Citaat gemengd gebied : Een gemengd gebied is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleinere bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

De kerk en omliggende woningen liggen in een gemengd gebied waarvoor de richtafstanden één stap kunnen worden verlaagd. Gezien de hoeveelheid bedrijvigheid in de omgeving en de drukke wegen is het echter acceptabel geluidniveaus ter plaatse van de woningen toe te laten van 50 dBA etmaalwaarde. Deze waarde stemt overeen met de ambitiewaarde van 46 -50 dBA voor het gebied "centrum" uit het geluidbeleid van de gemeente.

Het geluidbeleid besteed geen aandacht aan piekgeluiden, daarvoor wordt aangesloten bij de grenswaarden van het Activiteitenbesluit waarvoor beide bedrijven een melding hebben gedaan.

De woningen liggen net buiten de hindercirkel van 10 m voor gemengd gebied zodat op basis van "Bedrijven en Milieuzonering, VNG, versie 2009" geen nader onderzoek noodzakelijk is.

Desondanks is een onderzoek ingesteld met als doel is na te gaan dat geen geluidhinder optreedt en of wordt voldaan aan het principe van een goede ruimtelijke ordening. Tevens heeft het onderzoek tot doel om na te gaan in hoeverre de inrichting kan voldoen aan het Activiteitenbesluit.

1.2 Grenswaarden Activiteitenbesluit

Een kerkgebouw valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit Milieubeheer. De grenswaarden van het Activiteiten Besluit, zoals in tabel II opgenomen, komen overeen met de richtwaarde van 50 dBA voor een gemengd gebied.

TABEL II	voor de gevels van woningen ¹	
periode	L _{Ar,LT}	L _{Amax}
07-19 uur	50	70 ²
19-23 uur	45	65
23-07 uur	40	60

1 conform art 2.18 lid 1 blijft het stemgeluid van personen binnen de inrichting buiten beschouwing

2 conform art 2.17 blijven piekgeluiden tgv laad/losactiviteiten tussen 07-19 uur buiten beschouwing



Conform art 2.18 lid c blijft buiten beschouwing het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden. Diensten in het bestaande kerkgebouw vallen daar onder, zijn een bestaande activiteit en in dit onderzoek niet meegenomen. De activiteiten in het bestaande kerkgebouw vinden ook niet gelijktijdig plaats met activiteiten in het uit te breiden bijeenkomstgebouw, uitgezonderd tijdens kindernevendiensten in de uitbreiding. Bij kindernevendiensten, alleen overdag, is sprake van zang al dan niet met versterkte begeleiding. Het geluidniveau van de eventueel versterkte begeleiding zal binnen de voor de ruimte toelaatbare grenzen blijven en bij woningen niet herkenbaar zijn.

1.3 Onderzoek

De geluidbelasting in de **omgeving** t.g.v. de activiteiten is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, methode II.7 en II.8 als behandeld in hoofdstuk 3, gebaseerd op de uitgangspunten als omschreven in hoofdstuk 2. Conclusies worden behandeld in hoofdstuk 4.



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Omschrijving akoestisch relevante activiteiten

De akoestisch relevante activiteiten bestaan uit geluid uit het gebouw, installatiegeluid, laden/lossen en evt stemgeluid.

- De laad- en losactiviteiten (toelevering, enz) vinden overdag (07.00-19.00 uur) plaats, gebeurt handmatig, is akoestisch niet relevant en buiten beschouwing gelaten. De bestaande woningen van derden liggen bovendien op slechts 13 m en zijn bepalend.
- De inrichting beschikt niet over eigen parkeerplaatsen zodat geen rekening is gehouden met vervoersbewegingen daarvan.
- Het installatiegeluid wordt bepaald klimaatinstallaties. De emissiepunten (bronnen) bevinden zich grotendeels op de daken op minimaal 30 m uit woningen. Het eigen geluid van de installaties mag bij woningen van derden niet significant zijn. De avondperiode is daarbij maatgevend. Uitgangspunt is dat de geluidimmissie van installaties bij woningen van derden 10 dBA onder de norm ligt zodat de bijdrage niet relevant is, dat betekent een toelaatbaar immissieniveau van $(45 - 10 =) 35$ dBA in de avond. Het toelaatbare bronvermogensniveau van installaties is daarbij afhankelijk van de positie t.o.v. woningen van derden. Op basis van een afstand van 30 m mag het bronvermogensniveau van alle installaties samen niet meer bedragen dan 74 dBA. De installateur dient daar rekening mee te houden.
- In het gebouw vinden diverse activiteiten plaats waarbij hoofdzakelijk stemgeluid wordt geproduceerd. Dit veroorzaakt niveaus tot maximaal 70 dBA welke bij woningen niet herkenbaar zijn. In het huidige dienstgebouw is een geluidsinstallatie gebruikt die ruim voldoende is voor sprekers, toneelvoorstellingen en evt. afspelen van muziek. De horeca is voornamelijk voor het schenken van alcohol bij andere activiteiten. In de centrale ontmoetingsruimte en zaal van het gebouw wordt rekening gehouden met een geluidinstallatie t.b.v. achtergrondmuziek. Er zal geen sprake zijn van luide versterkte muziek.

2.2 Ligging geluidgevoelige bestemmingen en beoordeling muziekgeluid

De geluidbelasting wordt beoordeeld voor de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (bestaand of gepland zoals opgenomen in het vigerende bestemmingsplan). In paragraaf 2.3 van de Handleiding industrielawaai wordt gesteld dat de geluidimmissieniveaus door metingen en/of berekeningen nabij de ontvanger dienen te worden vastgesteld op de plaats en de hoogte waar de hinder wordt of kan worden ondervonden, met dien verstande dat de beoordelingshoogte minimaal 1.5 meter bedraagt. Gebruikelijk is om overdag een waarneemhoogte van 1.5 m boven het maaiveld en 's avonds/'s nachts op verdiepingshoogte (op 5 m) boven het maaiveld te hanteren.

Gerekend wordt met muziekgeluid in de maatgevende avondperiode tot 23 uur zodat de waarneemhoogte bij woningen 5 m is.

De geluidbelasting moet worden gemeten en beoordeeld overeenkomstig de Handleiding industrielawaai '99. Dit betekent dat bij herkenbaar muziekgeluid voor de gevels van woningen de geluidbelasting met 10 dBA moet worden verhoogd alvorens te toetsen aan de grenswaarden.



Het feitelijk toegestane muziekgeluidniveau in de maatgevende avondperiode bedraagt dan $45 - 10 = 35$ dBA voor de gevels van woningen. De muziek is dan boven het achtergrondlawaai niet of nauwelijks meer herkenbaar.

De maximale geluidniveaus bij muziekgeluid liggen in de regel 5 - 10 dBA boven de gemiddelde waarden, zodat L_{Amax} in het onderzoek voor wat betreft muziek buiten beschouwing wordt gelaten.

2.3 Muziekgeluidniveaus

Essentieel voor de berekening van de geluidoverdracht naar de omgeving zijn de gehanteerde (te verwachten) gemiddelde (muziek)geluidniveaus.

Onderstaande tabel III geeft een algemeen overzicht van muziekgeluidniveaus voor diverse activiteiten.

TABEL III : bedrijfskenmerken en het binnen geproduceerde muziekgeluid		
Type bedrijf	Kenmerken	Gem. Geluidniveau L_{Aeq}
Restaurant	praten/praten+achtergrondmuziek	55 – 75
Café	rustig (bruin) café/bar	75 – 80
	café/bar met jukebox	80 – 85
	café/bar, drukke bar	85 – 90
	café/bar, jongerenbar	90 – 95
	café/bar + dansen	90 – 100
	Dansschool	les/vrij dansen
Fitness-centrum	aerobiczaal met achtergrondmuziek	85 – 95
Disco/feestzaal	aerobiczaal met luide discomuziek	75 – 80
	voor ouderenpubliek	85 – 95
	voor jongeren	90 – 105
	met live-muziek	95 – 115

Voor de centrale ontmoetingsruimte wordt uitgegaan van hooguit achtergrondmuziek met een niveau van 75 dBA, dat is een “worst case”. Voor de zaal wordt uitgegaan van luidere muziek (bijv. tijdens een voorstelling) met een niveau van 80 dBA, in de dag- en avondperiode tot 23 uur.

2.4 Bouwkundige situatie

Bij de berekening van de geluidoverdracht via de gevels/dak van de zaal is uitgegaan van de volgende basis constructie(s) :

- kozijnen met vaste triple beglazing 44.2-12A-4-12A-44.2 : $R_{A,muz} = 29$ dBA
- deuren met een enkele kierdichting met knevelsluiting en dubbele beglazing 6-15-44.2 : $R_{A,muz} = 29$ dBA
- spouwmuren ca 350 kg/m^2 ; $R_{A,muz} \geq 50$ dBA (voor de overdracht naar de omgeving niet relevant),
- plat dak/licht hellend dak+dakvensters: een doosconstructie met ± 20 cm minerale wol en daarboven zinklook feldak $R_{A,muz} = 30$ dBA
- ventilatievoorzieningen geluidgedempt zodat (muziek)geluid via de kanalen niet relevant is.

Andere constructies zijn toepasbaar mits de geluidisolatie minimaal gelijkwaardig is.



3 ANALYSE GELUIDBELASTING

De geluidbelasting in de omgeving t.g.v. het gebouw kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel elk relevant gevelvlak de bronsterkte te bepalen (methode II.7) en de geluidoverdracht te berekenen (methode II.8) overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu 4.50), waarin zijn opgenomen :

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen te weten kozijnen gemodelleerd als uitstralende gevel en daken gemodelleerd als uitstralende daken
- immissiepunten bij de bestaande woningen op 5 m hoogte

Bijlage I geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

3.2 Geluidoverdracht

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel (methode II), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie inzicht te krijgen van de geluidimmissie bij de geplande woningen.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteo-condities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m \quad \text{[dBA]}$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities



- C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode

Overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai mag voor de beoordeling van muziekgeluid de bedrijfsduurcorrectie niet worden toegepast.

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5$ dB of
- muziekgeluid $K = 10$ dB

3.3 Bronvermogensniveaus

De geluidvermogensniveaus L_W van de afstralende kozijnen en dak zijn berekend als gegeven in bijlage I, rekening houdend met het muziekgeluidniveau van 80 dBA binnen de betrokken ruimte van de zaal.

Gebruik is gemaakt van luchtgeluidisolatiewaarden R' herleid uit laboratorium- en/of praktijkmeetgegevens of uit de vakliteratuur. De bijbehorende luchtgeluidisolatiewaarden R_A , voor het gehanteerde geluidsspectrum, staan eveneens in bijlage I vermeld.

3.4 Geluidbelasting omgeving

In tabel IV is in de maatgevende avondperiode, de berekende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ op immissiepunten in de omgeving op de maatgevende hoogte van 5 m weergegeven. De modelgegevens zijn in bijlage I opgenomen.

TABEL IV	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$; avond				
immissiepunten	excl. K	incl. K	norm	overschrijding	toelaatbaar muziekgeluid in zaal
1	29	39	45	nvt	86
2	36	46	45	2	79
3	36	46	45	1	79
4	32	42	45	nvt	83
5	31	41	45	nvt	84



4 TOETSING

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Wanneer muziekgeluid herkenbaar is moet de muziektoeslag K worden toegepast. De berekende muziekgeluidsniveaus van maximaal 36 dBA zijn in de avond waarschijnlijk zwak herkenbaar zodat de correctie van toepassing is en de ambitiewaarde/norm met maximaal 1 dBA wordt overschreden. De oorzaak van de overschrijding in de rekenpunten 2 en 3 is de geluiduitstraling van de zaal.

Aan de norm kan worden voldaan door :

- A de geluidisolatie van het dak te verhogen tot 31 dBA,
- B het muziekgeluidsniveau in de zaal te verlagen tot 79 dBA.

De geluidisolatie van 30 dBA voor het hellende dak is een prognose voor een doosconstructie gevuld met minerale wol. Door meer massa van de plaatmaterialen kan de geluidisolatie nog iets toenemen. I.v.m. de grote overspanning en de doorbuiging van de houten liggers en de hoofddraagconstructie mag de massa maar beperkt toenemen wat geen significant effect heeft ($\Delta R \leq 2$ dBA).

Een hogere geluidisolatie met een doosconstructie is haalbaar met akoestisch ontkoppelde binnen- of buitenbeplating. Deze constructies zijn niet prefab in de handel en moeten veelal in het werk worden opgebouwd.

Voor een significant hogere geluidisolatie van het dak is een ander type constructie nodig, bv. een betonvloer van buitenaf geïsoleerd. De houten spanten van de hoofddraagconstructie zijn daar niet geschikt voor. Met het huidige ontwerp en materiaalgebruik is de consequentie dat het muziekgeluidsniveau tot 23 uur moet worden beperkt tot ca 79 dBA, tot 19 uur is 84 dBA toegestaan.

De praktijk zal moeten uitwijzen welk muziekgeluidsniveau is toegestaan zodat het bij de woningen niet of nauwelijks herkenbaar is.

Nagalmtijd zaal

Grote ontmoetingsruimten met weinig geluidabsorptie hebben lange nagalmtijden waardoor met een veel mensen de spraakverstaanbaarheid slecht is en het geluidsniveau hoger ligt. Ook eventuele muziek zal luider klinken.

Het wordt daarom sterk aanbevolen rekening te houden met voldoende geluidabsorptie waarbij het plafond sterk de voorkeur heeft vanwege de grote oppervlakte.

Met dit onderzoek wordt aangetoond dat met een maximaal muziekgeluidsniveau van ca 79 dBA kan worden voldaan aan de normen van het Activiteitenbesluit en de ambitiewaarde van het geluidbeleid waardoor sprake is van een goede ruimtelijke ordening voor het geplande bijeenkomstgebouw. De zaal is niet geschikt voor luide mechanisch versterkte muziek (≥ 80 dBA).

ing Wim Buijvoets.



Bijlage I

Tekeningen en gegevens rekenmodel

opdrachtnummer

14.101

datum

12-11-2019

opdrachtgever

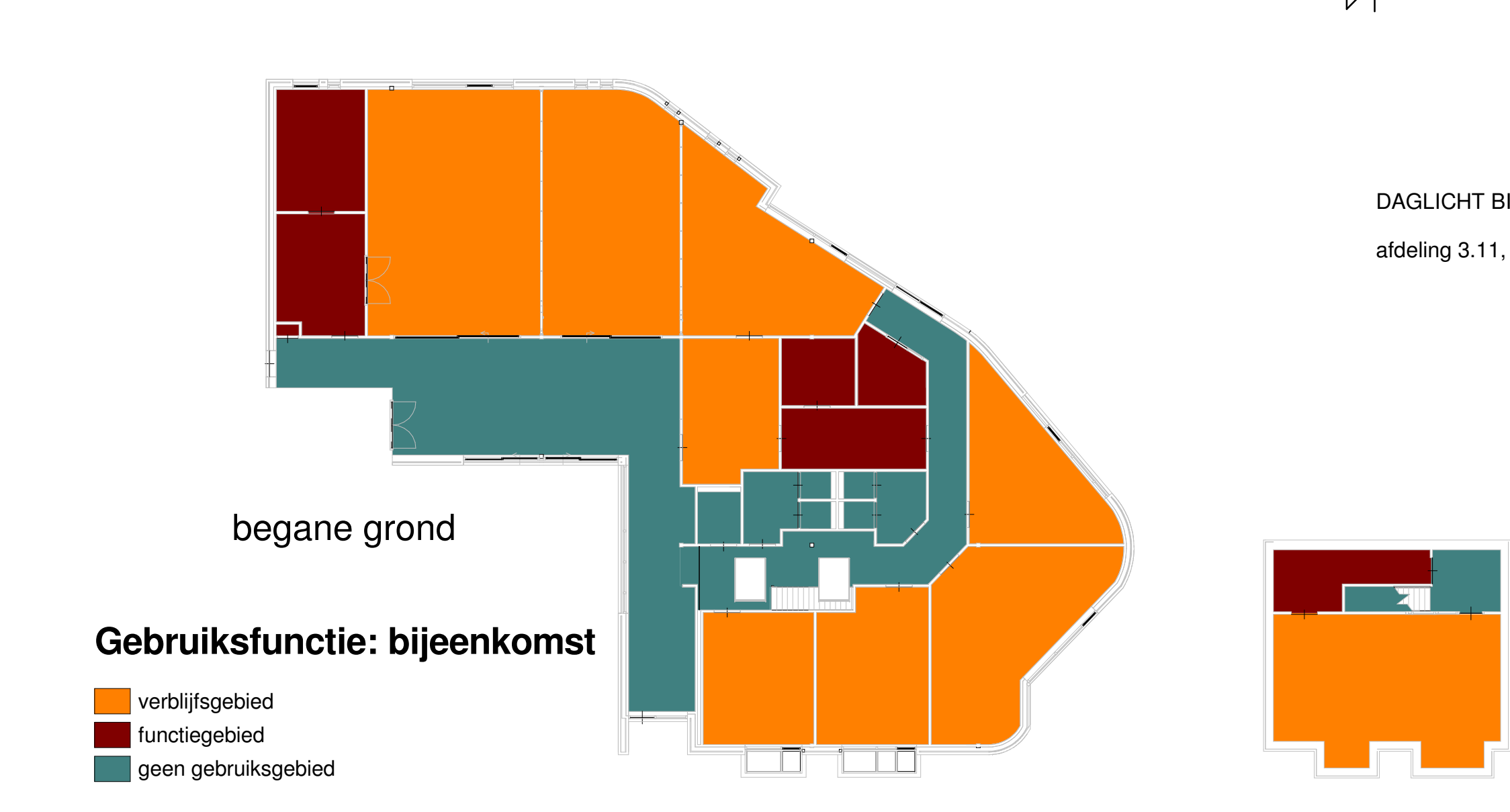
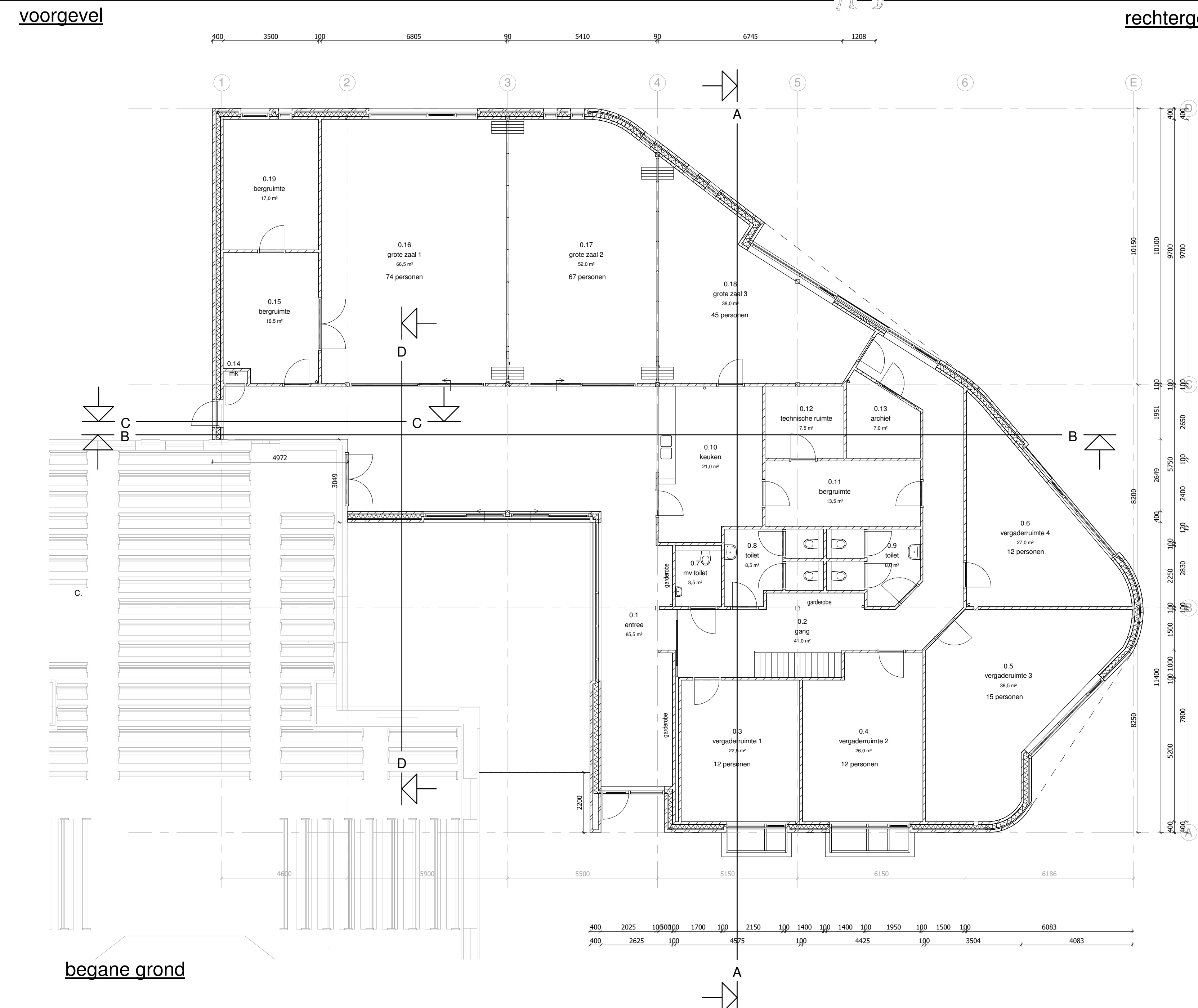
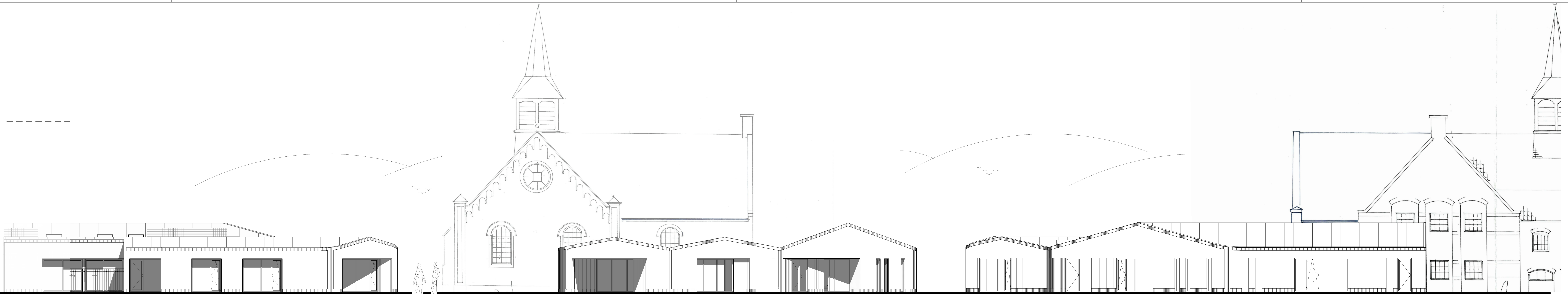
BJZ.NU

Twentepoort Oost 16a

7609 RG Almelo

auteur

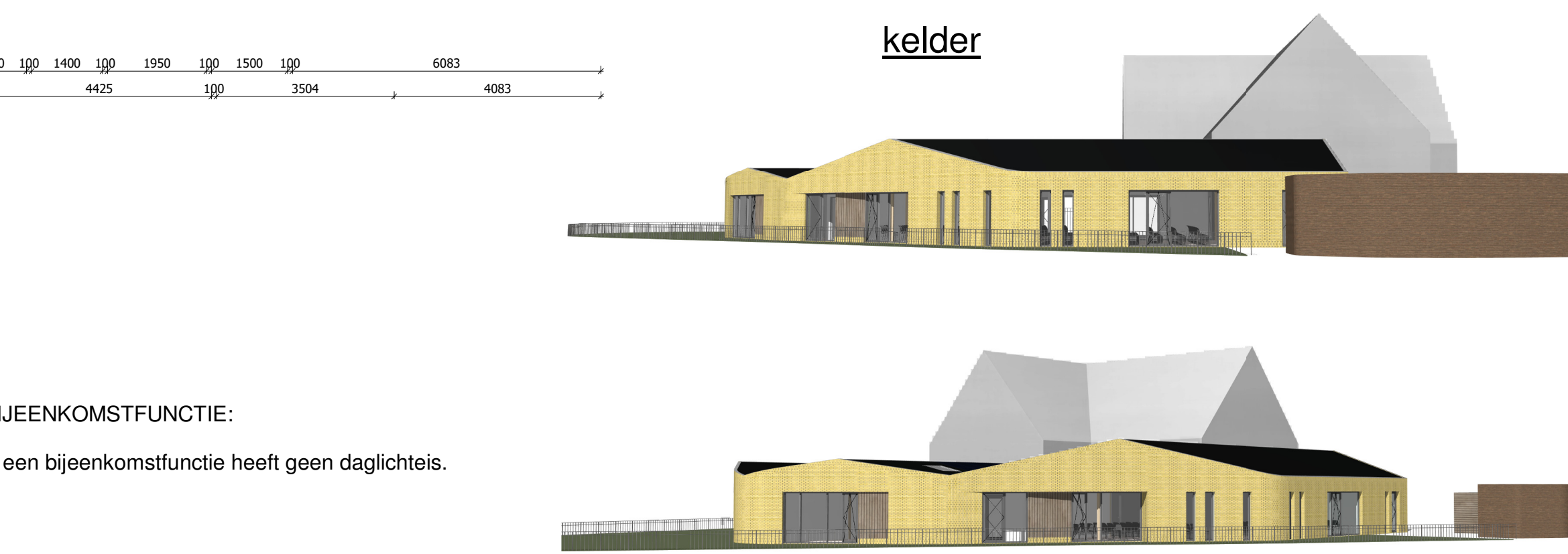
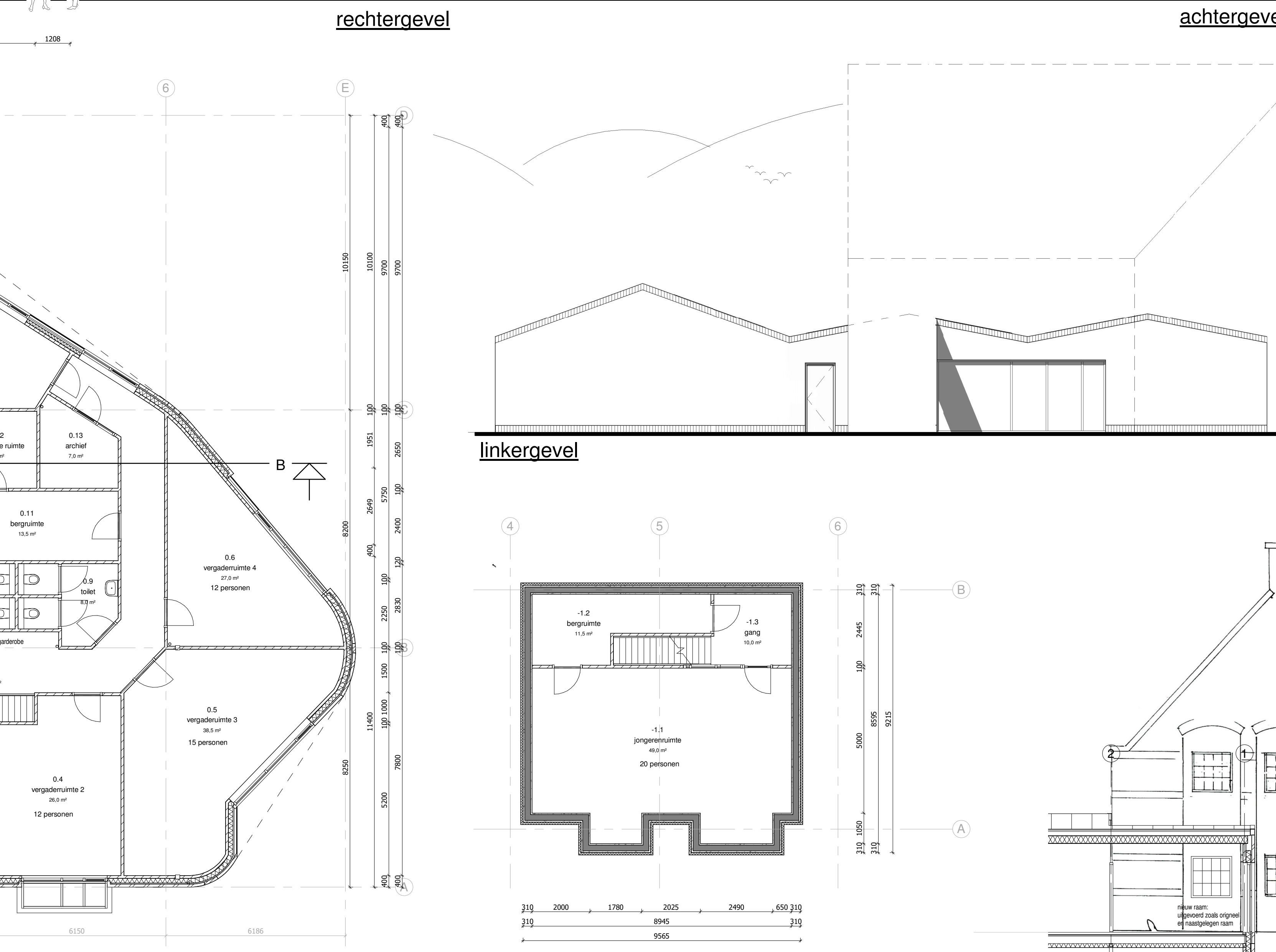
Wim Buijvoets



Gebruiksfunctie: bijeenkomst

■ verblijfsgebied
■ functiegebied
■ geen gebruikgebied

kelder



Ruimteoverzicht totaliserend					
Nivo	Nr	Name	bouwbesluit functie	Opp	Percentage t.o.v. G.O.
verblifgebied					
grot V-1	1.1	jongerenruimte	verblijfsgebied	49,0 m²	19%
VO	0.3	vergaderkamer 1	functiegebied	22,5 m²	4%
VO	0.4	vergaderkamer 2	verblijfsgebied	26,0 m²	0%
VO	0.5	vergaderkamer 3	verblijfsgebied	38,5 m²	7%
VO	0.6	vergaderkamer 4	functiegebied	27,0 m²	5%
VO	0.10	keuken	verblijfsgebied	21,0 m²	4%
VO	0.16	grote zaal 1	verblijfsgebied	66,5 m²	12%
VO	0.17	grote zaal 2	verblijfsgebied	52,0 m²	9%
VO	0.18	grote zaal 3	verblijfsgebied	38,0 m²	7%
				341,0 m²	60%
geen gebruikgebied					
grot V-1	1.3	gang	geen gebruikgebied	10,0 m²	2%
VO	0.1	entree	geen gebruikgebied	85,5 m²	15%
VO	0.2	gang	geen gebruikgebied	4,0 m²	1%
VO	0.7	inv toilet	geen gebruikgebied	3,5 m²	1%
VO	0.8	toilet	geen gebruikgebied	8,5 m²	2%
VO	0.9	toilet	geen gebruikgebied	6,0 m²	1%
				157,0 m²	27%
functiegebied					
grot V-1	1.1.2	begeerimte	functiegebied	11,5 m²	2%
VO	0.11	begeerimte	functiegebied	13,5 m²	2%
VO	0.12	technische ruimte	functiegebied	7,5 m²	1%
VO	0.13	archief	functiegebied	7,0 m²	1%
VO	0.14	ink	functiegebied	0,5 m²	0%
VO	0.15	berging	functiegebied	16,5 m²	3%
VO	0.19	begeerimte	functiegebied	17,0 m²	3%
				73,0 m²	13%
				571,0 m²	100%

Ventilatie: bijeenkomstfunctie
volgens EPG-berekening

Ventilatie: 4 dm³/s per persoon

VG (-1.1) jongerenruimte
20 personen x 4,0 = 80 dm³/s

VG (0.3) vergaderkamer 1
12 personen x 4,0 = 48,0 dm³/s

VG (0.4) vergaderkamer 2
12 personen x 4,0 = 48,0 dm³/s

VG (0.5) vergaderkamer 3
15 personen x 4,0 = 60,0 dm³/s

VG (0.6) vergaderkamer 4
12 personen x 4,0 = 48,0 dm³/s

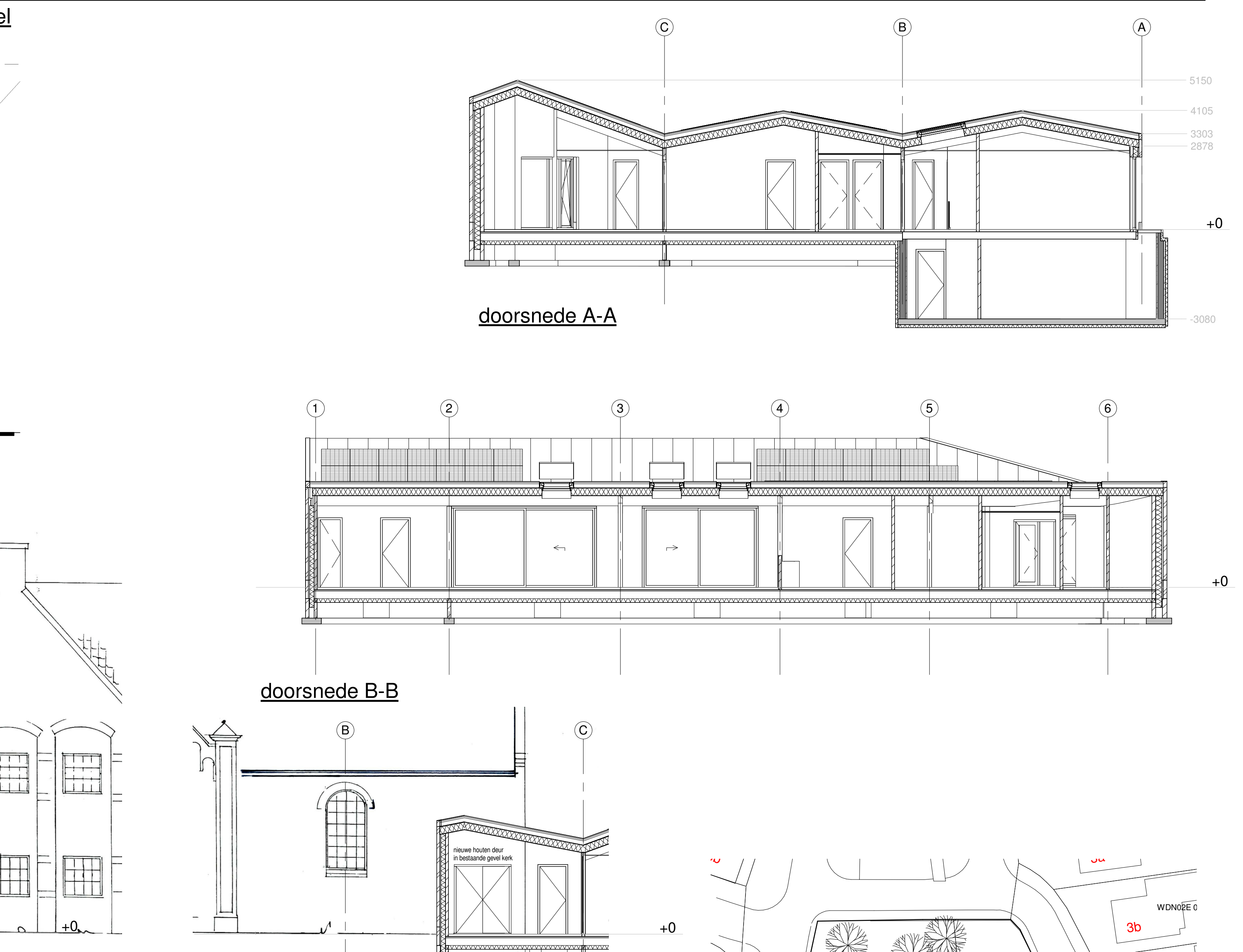
VG (0.16) grote zaal 1
74 personen x 4,0 = 296,0 dm³/s

VG (0.17) grote zaal 2
67 personen x 4,0 = 268,0 dm³/s

VG (0.18) grote zaal 3
45 personen x 4,0 = 180,0 dm³/s

Totaal toevoer – totaal afvoer

ventilatie afvoer:
keuken min. 21 dm³/s
toiletten min. 7 dm³/s
badkamer min. 14 dm³/s



Situatie
schaal 1:500

Sectie E nr. 10633 (ged.)
Sectie E nr. 6359 (ged.)
Sectie E nr. 5115 (ged.)

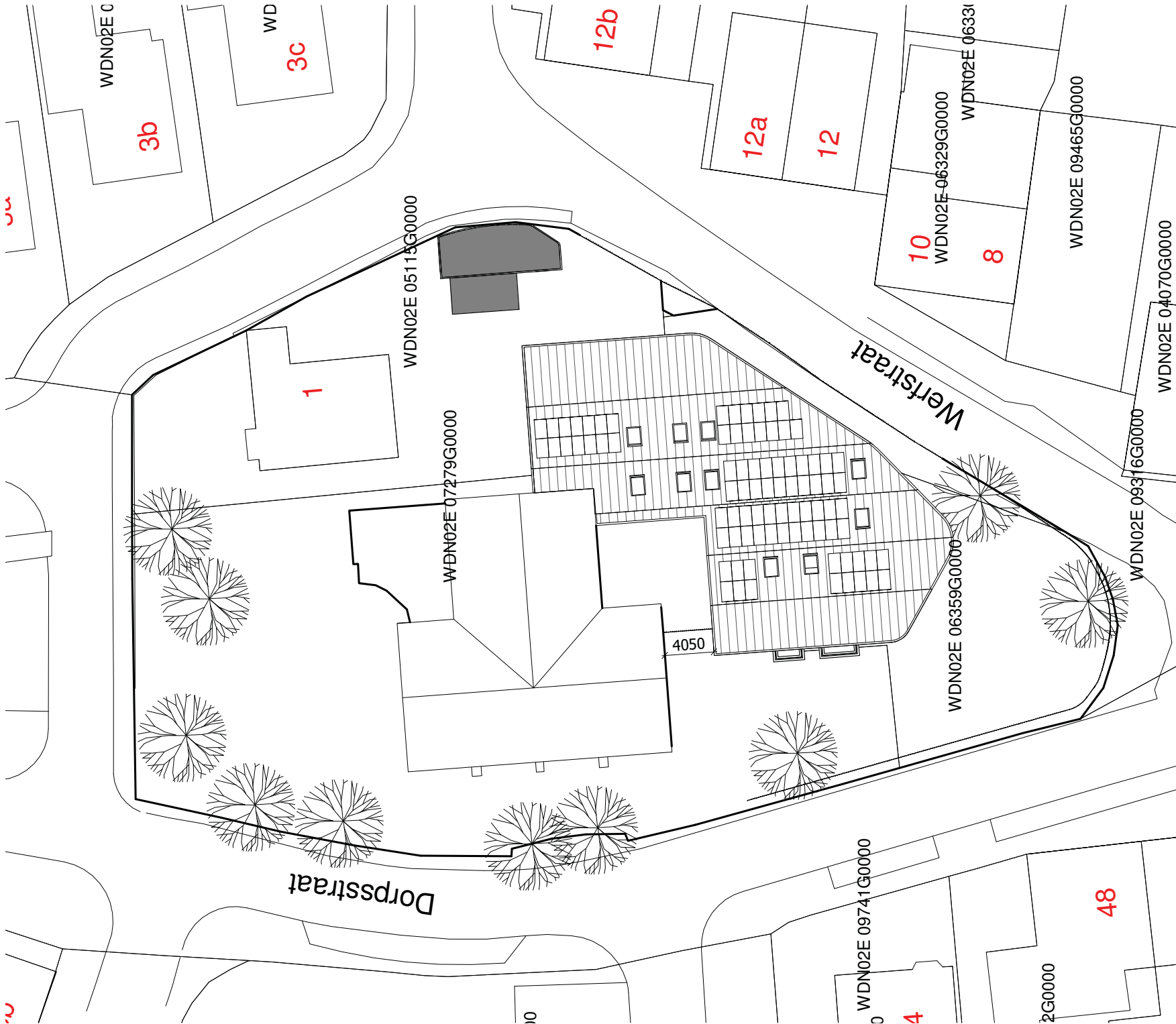
Gemeente: Wierden
Plaats: Enter
Straat: Dorpsstraat
Kavel: 57

PLAN: Nieuwbouw dienstencentrum te Enter
OPDRACHTGEVER: Hervormde gemeente Enter

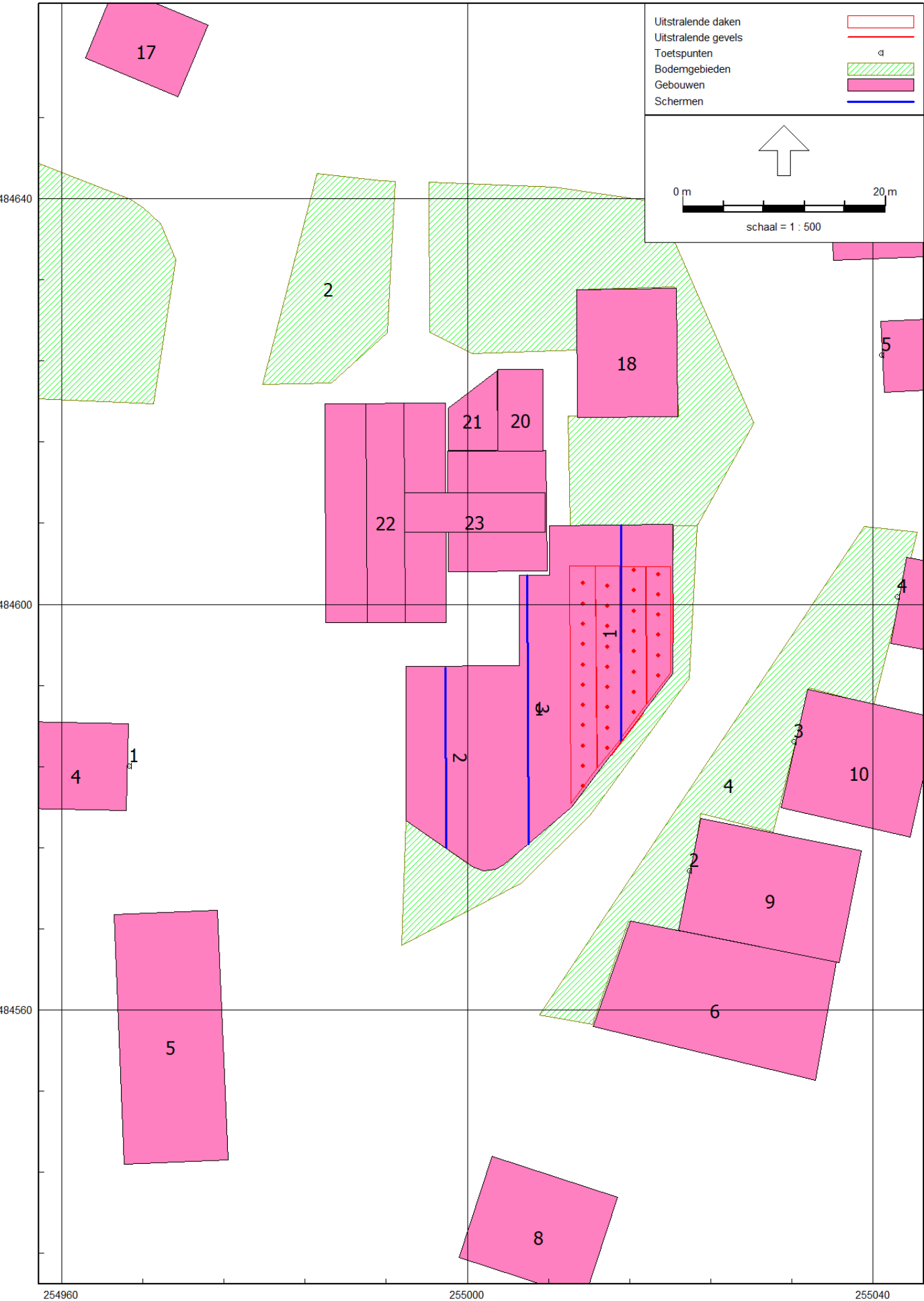
BETREFT: Bouwvoorbereidingsketekening

DATUM: 26-07-2019
WUZZING: 26-09-2019
SC HAAL: 1:100/200/500
GETEKEND.V.

BLADNR. 2019-03 B1



PLANNR. 2019-03
BLADNR. B2



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Wim op 29-8-2014
Laatst ingezien door	Wim op 26-11-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k
1	dak	3,80	0,00	Absoluut	Ja	3	False	0,00	0,00	--	2,0	2,0	--	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00
1	dak	4,80	0,00	Absoluut	Ja	3	False	0,00	0,00	--	2,0	2,0	--	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00
1	dak	4,80	0,00	Absoluut	Ja	3	False	0,00	0,00	--	2,0	2,0	--	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00
1	dak	3,80	0,00	Absoluut	Ja	3	False	0,00	0,00	--	2,0	2,0	--	53,00	66,00	71,00	74,00	75,00	74,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
1	70,00	--	0,00	17,00	22,00	24,00	29,00	39,00	47,00	50,00	0,00	--	33,00	41,00
1	70,00	--	0,00	17,00	22,00	24,00	29,00	39,00	47,00	50,00	0,00	--	33,00	41,00
1	70,00	--	0,00	17,00	22,00	24,00	29,00	39,00	47,00	50,00	0,00	--	33,00	41,00
1	70,00	--	0,00	17,00	22,00	24,00	29,00	39,00	47,00	50,00	0,00	--	33,00	41,00

modelgegevens

Model: eerste model
 aanpassing 2019 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
1	44,00	42,00	33,00	24,00	17,00	--	--	50,42	58,42	61,42	59,42	50,42	41,42	34,42	--	0,00	0,00	0,00	0,00
1	44,00	42,00	33,00	24,00	17,00	--	--	49,35	57,35	60,35	58,35	49,35	40,35	33,35	--	0,00	0,00	0,00	0,00
1	44,00	42,00	33,00	24,00	17,00	--	--	48,61	56,61	59,61	57,61	48,61	39,61	32,61	--	0,00	0,00	0,00	0,00
1	44,00	42,00	33,00	24,00	17,00	--	--	47,57	55,57	58,57	56,57	47,57	38,57	31,57	--	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500
1	kozijnen zaal	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	0,00	--	2,4	2,0	1,0	--	53,00	66,00	71,00	74,00
2	kozijnen zaal	0,00	0,00	Eigen waarde	Ja	3	False	0,00	0,00	--	2,4	2,0	1,0	--	53,00	66,00	71,00	74,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
1	75,00	74,00	70,00	--	0,00	14,00	18,00	24,00	34,00	45,00	46,00	61,00	0,00	--	36,00
2	75,00	74,00	70,00	--	0,00	14,00	18,00	24,00	34,00	45,00	46,00	61,00	0,00	--	36,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
1	45,00	44,00	37,00	27,00	25,00	6,00	--	--	47,00	56,00	55,00	48,00	38,00	36,00	17,00	--	0,00	0,00	0,00
2	45,00	44,00	37,00	27,00	25,00	6,00	--	--	46,64	55,64	54,64	47,64	37,64	35,64	16,64	--	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	woning derden	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
2	woning derden	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
3	woning derden	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
4	woning derden	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
5	woning derden	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	gras	0,00
2	gras	0,00
3	gras	0,00
4	tuin	0,80
5	groen	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	kerk	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	boerderij	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woongebouw	12,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	dak woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	kerk	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	laagbouw kerk	2,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	dak kerk	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	dak kerk	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	geplande nieuwbouw	3,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

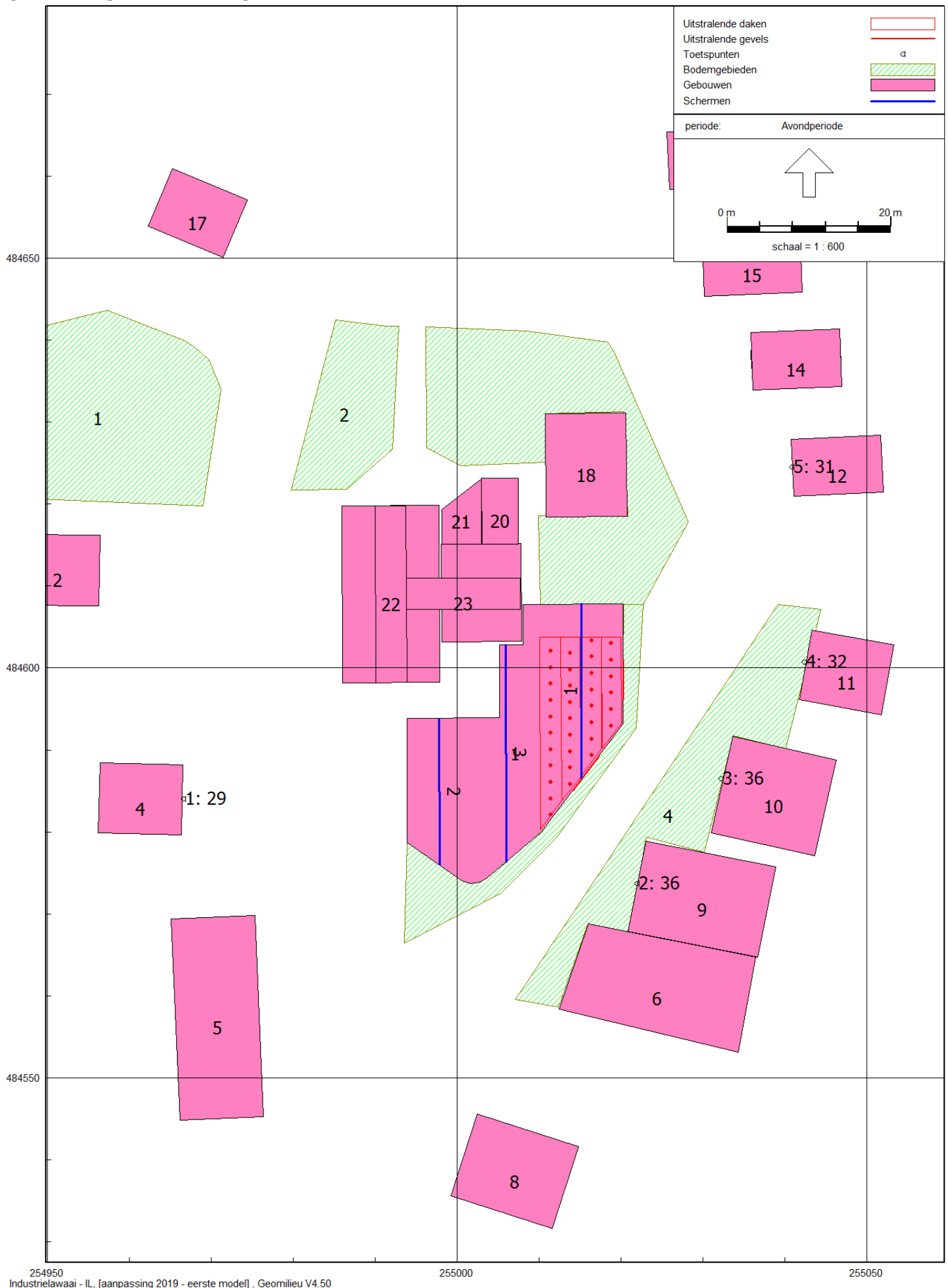
Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
1	nok zaal	5,20	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	nok vergaderruimtes	4,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	nok vergader/berging/keuken enz	4,00	0,00	Relatief	2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
aanpassing 2019 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



deelresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_A - woning derden
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	woning derden	5,00	28,6	28,6	--	33,6	28,6
1	dak	4,80	24,7	24,7	--	29,7	24,7
1	dak	3,80	24,4	24,4	--	29,4	24,4
1	dak	4,80	19,7	19,7	--	24,7	19,7
1	dak	3,80	15,6	15,6	--	20,6	15,6
1	kozijnen zaal	0,00	10,9	10,9	--	15,9	10,9
2	kozijnen zaal	0,00	10,0	10,0	--	15,0	10,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_A - woning derden
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A	woning derden	5,00	36,3	36,3	--	41,3	36,3
1	dak	3,80	31,0	31,0	--	36,0	31,0
1	dak	4,80	29,2	29,2	--	34,2	29,2
1	kozijnen zaal	0,00	28,9	28,9	--	33,9	28,9
1	dak	4,80	28,5	28,5	--	33,5	28,5
1	dak	3,80	26,5	26,5	--	31,5	26,5
2	kozijnen zaal	0,00	23,9	23,9	--	28,9	23,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 3_A - woning derden
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A	woning derden	5,00	35,9	35,9	--	40,9	35,9
1	dak	4,80	29,7	29,7	--	34,7	29,7
1	dak	3,80	28,6	28,6	--	33,6	28,6
1	kozijnen zaal	0,00	28,0	28,0	--	33,0	28,0
1	dak	3,80	27,4	27,4	--	32,4	27,4
2	kozijnen zaal	0,00	27,3	27,3	--	32,3	27,3
1	dak	4,80	27,0	27,0	--	32,0	27,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 4_A - woning derden
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
4_A	woning derden	5,00	32,2	32,2	--	37,2	32,2
1	dak	4,80	26,1	26,1	--	31,1	26,1
1	dak	3,80	25,4	25,4	--	30,4	25,4
2	kozijnen zaal	0,00	25,3	25,3	--	30,3	25,3
1	dak	3,80	22,7	22,7	--	27,7	22,7
1	kozijnen zaal	0,00	22,6	22,6	--	27,6	22,6
1	dak	4,80	22,6	22,6	--	27,6	22,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

deelresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 5_A - woning derden
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
5_A	woning derden	5,00	31,0	31,0	--	36,0	31,0
1	dak	4,80	25,6	25,6	--	30,6	25,6
1	dak	3,80	24,3	24,3	--	29,3	24,3
1	dak	4,80	23,5	23,5	--	28,5	23,5
2	kozijnen zaal	0,00	22,7	22,7	--	27,7	22,7
1	dak	3,80	22,2	22,2	--	27,2	22,2
1	kozijnen zaal	0,00	17,1	17,1	--	22,1	17,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen