



METAFYS
bouw fysica en advies

postadres:
Uutkamp 8,
9431 KS Westerbork

bezoekadres:
Zandhoeklaan 20,
9431 BL Westerbork

t. 0593 - 856 778
e. info@metafys.nl
www.metafys.nl

KvK 71379487
BTW NL001570314B50
Bank NL91 RABO 0329 2078 81

Adviesbureau Sijperda-Hardy
t.a.v. de heer D. van der Goot
Postbus 23
9650 AA IJLST

Nummer: B-1_2019-126
Datum: 23 januari 2020
Project: MFA te Meeden
Referentie: Bas van der Heiden

Geachte heer Van der Goot,

In voorbereiding is de nieuwbouw van het 'MFA te Meeden'. Het nieuwe gebouw omvat naast twee basisscholen, een kinderopvang, dorpshuis en een gymzaal; de locatie is gelegen in het centrum van Meeden. De locatie wordt (beperkt) belast ten gevolge van wegverkeerslawaai op de omliggende wegen.

In het kader van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de geluidwering van de gevels. Aan Metafys is verzocht om akoestisch onderzoek in te stellen naar de geluidwering van de gevels. Aan de hand van informatie betreffende de optredende geluidbelasting op het bouwplan en berekeningen ten aanzien van de geluidwering, is vastgesteld op welke wijze aan de wettelijke eisen kan worden voldaan.

Gebruik gemaakt is van de volgende informatiebronnen:

- tekeningen met filenaam 20191209-MED-AMEA_Herco, layoutnummer DO-01.01, DO-01.02, DO-02.01, DO-03.01, DO-09.01, DO-09.02, -001 t/m -009 d.d. 17 december 2019 van ONIX;
- 'Akoestisch onderzoek geluidbelasting' met projectnummer 2190166 d.d. 22 januari 2020 van Adviesbureau Sijperda-Hardy te IJlst.

Inventarisatie

Het gebouw omvat in basis 1 bouwlaag, afgedekt met een hellend (houten) doosdak met dakpannen; op twee posities in het gebouw is tevens een insteek-verdieping aanwezig ten behoeve van de techniek/luchtbehandelingskast.

De totale oppervlakte van de beganegrond is ca. 1700 m². Aan de zijde van het gymnastieklokaal zijn een aantal 'multifunctionele' ruimten naast elkaar gelegen, een toneel (met podium), huiskamer/grote vergaderruimte en gemeenschappelijke ruimte. Grenzend aan het gymnastieklokaal zijn tevens kleed- en doucheruimten, een toestellenberging en een verkeersruimte/gang.

In het MFA zijn een zestal groepsruimten gesitueerd, een aantal leerpleinen, kantoor- en personeelsruimte en een café/bar-ruimte ten behoeve van het dorpshuis.

De hoofdentree is gesitueerd aan de zuidzijde. De plattegrond en situering is opgenomen in bijlage 1.

De gevels worden opgetrokken in een geïsoleerd houtskeletbouw-systeem, voorzien van een houten gevelbekleding en steenstrips. Het gebouw wordt mechanisch geventileerd (toe- en afvoer); er worden derhalve geen roosters opgenomen in de gevels.

Wettelijk kader

Op basis van het Bouwbesluit 2012 geldt dat, bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een onderwijsfunctie (nieuw) minimaal gelijk moet zijn aan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting (of specifiek vastgestelde geluidbelasting, wanneer dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering) en 33 dB. Voor een afzonderlijke verblijfsruimte geldt een 2 dB(A) lagere waarde. Tevens geldt dat de minimale eis voor de karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsgebied 20 dB(A) dient te bedragen.

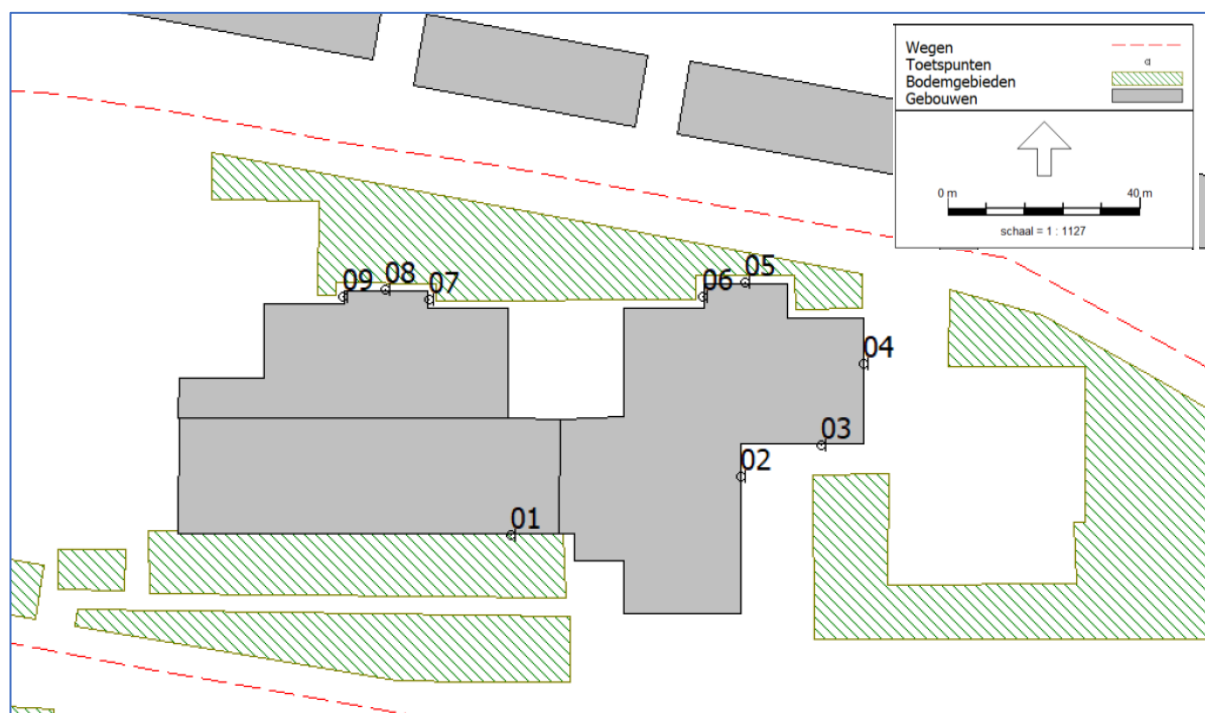
Voor een kantoor-, sport- of bijeenkomstfunctie (niet voor kinderopvang) worden in het Bouwbesluit 2012 geen eisen gesteld.

Geluidbelasting

Uit het rapport 'Akoestisch onderzoek geluidbelasting' met projectnummer 2190166 d.d. 22 januari 2020 van Adviesbureau Sijperda-Hardy te IJlst, blijkt op het MFA een zeer beperkt verhoogde geluidbelasting. Alleen op de zuidgevel is een geluidbelasting van 54 dB aanwezig (punt 1); de overige gevels bezitten een geluidbelasting van ≤ 53 dB (zie onderstaande figuren uit het genoemde rapport):

Tabel 2.3 Resultaten cumulatieve geluidbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai (exclusief aftrek)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting dagperiode [dB]
5	Noord gevel	1,5	53
6	West gevel	1,5	50
1	Zuid gevel	1,5	54
2,4	Oost gevel	1,5	51



Geluidwering gevel

De verblijfsruimten en verblijfsgebieden grenzend aan de noord-, oost- en westgevel, dienen te voldoen aan de minimaal gestelde eisen in het Bouwbesluit 2012, te weten $G_{A;k} \geq$ resp. 18 dB(A) en 20 dB(A). De ruimten grenzend aan de zuidgevel dienen een minimale $G_{A;k} \geq$ resp. 19 dB(A) en 21 dB(A) te bezitten.

Van een maatgevende verblijfsruimte/gebied, t.w. toneel/handvaardigheid 2.01.01 (en tevens representatief voor de overige verblijfsruimten), is een controleberekening uitgevoerd, e.e.a. in overeenstemming met het Bouwbesluit 2012, conform de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272; d.d. jan. 2003 en NEN 5077.

De geluidisolatie van de verschillende gevelelementen is ontleend aan fabrikantengegevens, of aan eigen gegevensbestanden. Deze zijn terug te vinden in de berekeningen die in bijlage 2 zijn opgenomen.

Op basis van het berekende maatgevende vertrek en gelet op de indeling van de school en de geplande constructies en materialen, kan op basis van praktijkervaring worden geconcludeerd dat hieraan kan worden voldaan zonder bijzondere voorzieningen, rekening houdend met de volgende aspecten:

- houtskeletbouwgevel: als gepland:
Gevelconstructie (BP3b^{*a)}), minimale $R_{A;weg} = 30$ dB(A), bv. spouwconstructie met binnenbeplating (gipskarton o.d.), dampremmende laag, min. 80 mm minerale wol en een extra buitenbekleding op regels (min. 40 mm); totale dikte 110 – 160 mm, 30 - 40 kg/m²;

- hellend dakconstructie: als gepland:
Hellend dakconstructie (DH5a^{*a)}), minimale $R_{A,weg}$ van 28 dB(A), bv. sporen/gordingkapconstructie afgedekt met dakpannen, aan de binnenzijde gesloten dakbeschot en dampremmende laag, 12,5 mm gipskartonplaat, thermische isolatie met mineralewol met een minimale dikte 50% van de spoorhoogte; totale dikte 155-210mm, 15-25 kg/m²);
- beglazing: normale thermisch isolerende beglazing met een minimale $R_{A,weg} \geq 28$ dB(A) in alle kozijnen en ramen;
- ventilatie: geen roosters in de gevel (gebalanceerde ventilatie);
- kierdichting: Klasse 3; een goede enkelvoudige kierdichting met een minimale R_A van 35 dB(A) (indrukking > 3mm);

**a) codering en isolatiespectrum conform 'Herziene rekenmethode geluidwering gevels 1989 van VROM'.*

We vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest. Eventuele vragen of opmerkingen horen wij graag.

Metafys

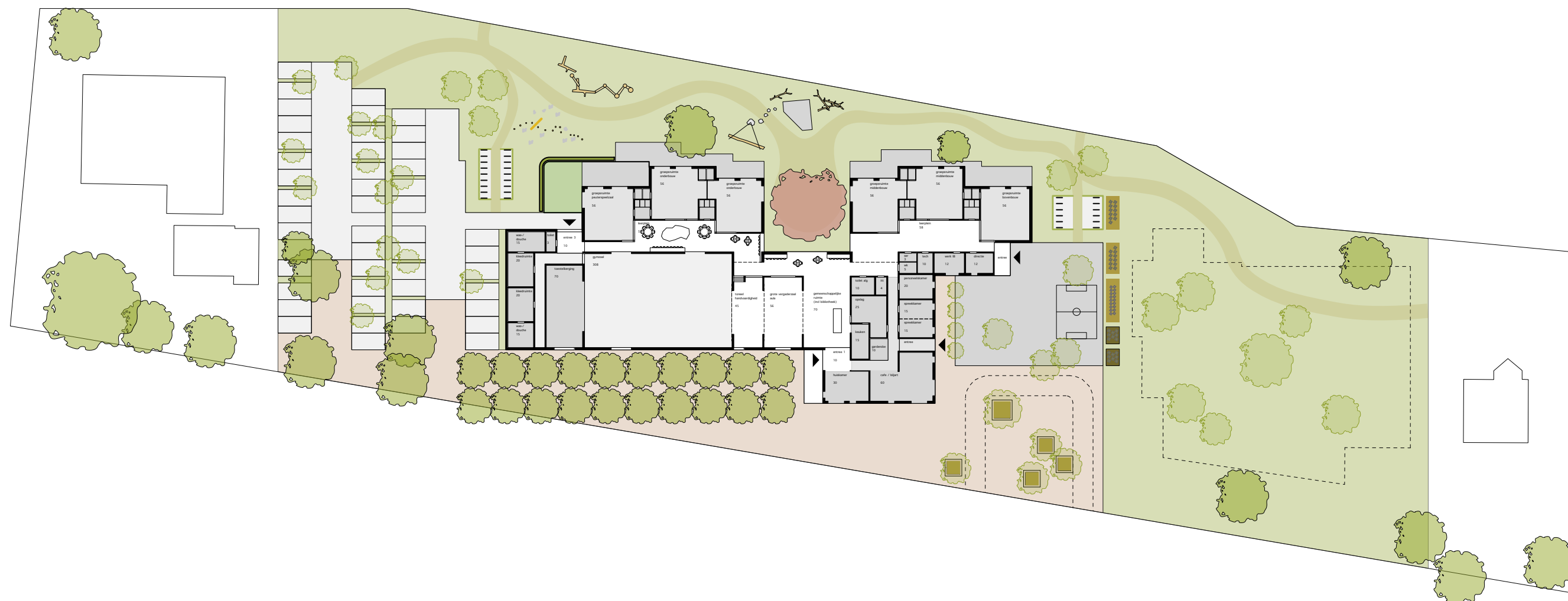
ing. B. van der Heiden

Bijlage 1: Situatie + plattegrond

Bijlage 2: Berekening geluidwering gevels

Bijlage 1

Situatie + Plattegrond





Project: MFC Meeden

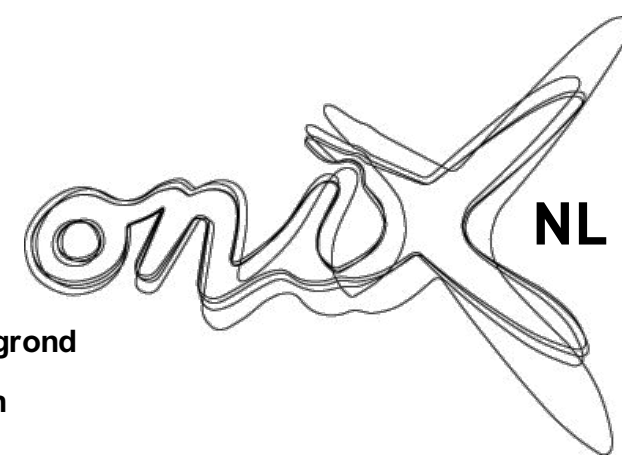
Werknummer: MED Concept DO

Layounummer: DO-01.01

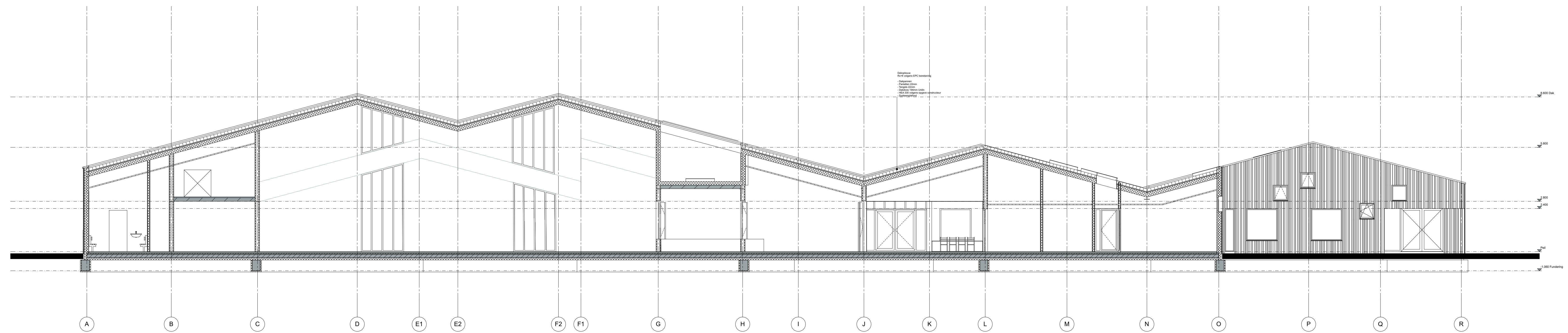
Layounaam: Overzichtstekening Begane grond

Opdrachtgever: Gemeente Midden Groningen

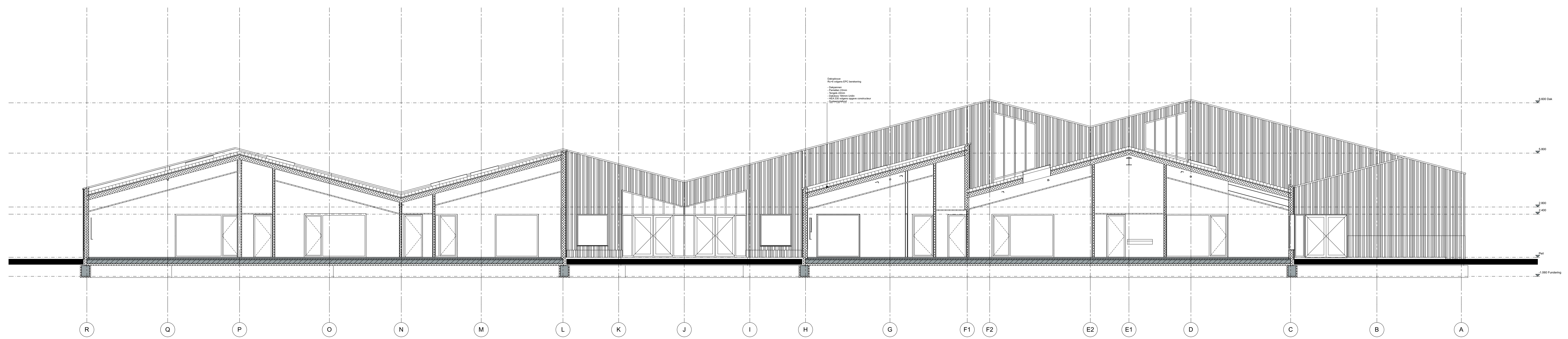
Schaal: 1:100



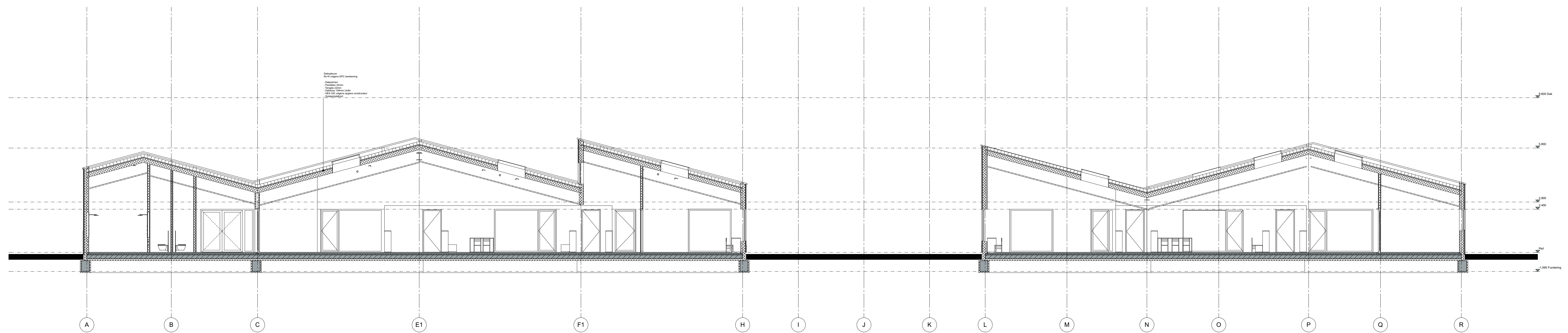
ontwerp: december 2018
revisie: 20190301: MFC - 0001 - 0001



Doorsnedes A-A



Doorsnedes B-B



Doorsnedes C-C

Bijlage 2

Berekening geluidwering gevel



Project/nummer:	MFA te Meeden/2019-126
Opdrachtgever:	Sijperda Hardy
Datum:	23-jan-19
Type/ruimte	beganegrond - Toneel- en handvaardigheid 2.01.01

Vertrek:	Toneel- en handvaardigheid	Breedte:	4,45 m
Geluidbelasting:	54 dB	Diepte:	8,40 m
Spectrum:	wegverkeer	Hoogte:	3,50 m
		Volume:	139,13 m³
Verblijfsruimte:	1	T ₀	0,8 s
Aantal VR's in VG:	1	A ₀	10 m²

Vloeropp:	39,75 m²	Aantal gevels	1 stuks	Direct aangestraalde gevel?		
S ₁ :	15,58 m²	Cl gevel 1	0 dB	ΔLfs gevel 1	0 dB	ja
S ₂ :	0 m²	-	0 dB	ΔLfs gevel 2	0 dB	ja
S ₃ :	0 m²	-	0 dB	ΔLfs gevel 3	0 dB	ja
S ₄ :	0 m²	-	0 dB	ΔLfs gevel 4	0 dB	ja
S _{u,tot}	15,58 m²	C _r	3 dB			

code	element	omschrijving	S _j m²	Gevel nr.	ΔL _{fs}	C _L	L _{bin (inf)}	Binnenniveau per octaafband i					R _A	Geluidsisolatie R _i in dB				
								125	250	500	1000	2000		125	250	500	1000	2000
Gevelconstructies																		
		Locatie																
278	glas	4-12-5	6,04	1	0	0	22,1	14,4	19,4	15,4	8,4	7,4	28,3	22	21	29	37	36
641	kozijn	kozijn K2	0,67	1	0	0	7,4	0,8	2,8	0,8	-0,2	-6,2	33,4	26	28	34	36	40
694	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	8,87	1	0	0	21,8	20,0	15,0	11,0	6,0	1,0	30,3	18	27	35	41	44
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
-	-	-						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
Ventilatie, roosters en suskasten																		
		X m¹	Y m¹	Lengte m¹	Gevel nr.	ΔL _{fs}	C _L							Geluidsisolatie D _{ne}				
-	-							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
C _{veilig}	1,5							1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
C _{positie}	n.v.t.	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C _{elevatie}	H/D = ≤0,3							0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
-	-							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
C _{veilig}	1,5							1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
C _{positie}	n.v.t.	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C _{elevatie}	H/D = ≤0,3							0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
-	-							0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	0	0	0	0
C _{veilig}	1,5							1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
C _{positie}	n.v.t.	0,0	0,0					0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
C _{elevatie}	H/D = ≤0,3							0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Kieren, naden en beglazingswijze																		
		Locatie	Lengte m¹	Gevel nr.	ΔL _{fs}	C _L								Geluidsisolatie R _{ki} , R _{ni} , R _{bg}				
na55	naad, eenzijdig gekit	zuid	15,20	1	0	0	-0,5	-4,6	-5,6	-6,6	-15,6	-17,6	0,0	45	50	55	65	65
bg155	beglazingsrand, schuimb. met thiolcol toplaag	zuid	20,00	1	0	0	0,6	-3,4	-4,4	-7,4	-9,4	-16,4	0,0	45	50	57	60	65
k35	goede, enkele kierdichting	zuid	6,20	1	0	0	10,2	-4,5	-3,5	0,5	7,5	4,5	0,0	41	44	44	38	39
								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						

Aftrek oppervlak voor GA _k :	0,0 m²
Oppervlak voor GA _k :	15,6 m²

Binnenniveau:	25,2	dB
Geluidwering G _A	28,8	dB (A)
Karakteristieke geluidwering G _{A,k}	26,1	dB (A)