

Geluidwering gevels
nieuwbouw de Zonnewijzer
te Haarlem

Hoekstra architecten
De heer G. Hoekstra
Westerhoutstraat 46
2012 JS Haarlem

Nummer: 2230180
Datum: 19 januari 2024
Gewijzigd: 31 juli 2025
Project: IKC De Zonnewijzer te Haarlem – *geluidwering gevels*
Referentie: Bas van der Heiden

Geachte heer Hoekstra,

In voorbereiding is de gedeeltelijke nieuwbouw van het IKC De Zonnewijzer te Haarlem, gelegen aan de Planetenlaan, Johan de Meesterstraat en Karel Doormanlaan. Een deel van de bestaande bouw zal worden gesloopt en vervangen door nieuwbouw (aanpandig aan het bestaande gebouwdeel). In het nieuwbouwdeel zullen ruimten voor het basisonderwijs komen en is een nieuwe gymzaal gepland. Het bestaande deel zal gedeeltelijk worden verbouwd. Onderhavige beoordeling omvat het nieuwbouwdeel.

Volgens opgaaf door de architect valt de nieuwbouw binnen het bestaande (vastgestelde) bestemmingsplan uit 2009. In het bestemmingsplan is een hogere waarde opgenomen voor de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeerslawaai op de Planetenlaan op de zuidgevels van het plan.

In het kader van het Bouwbesluit 2012 (regime van vóór 1 januari 2024) worden eisen gesteld aan de geluidwering van de gevels. Aan Sijperda-Hardy 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 projectnummer 2242, tekeningnummer: 3.n1.01, .02, .03, .04, 3.n2.01, .02 en .03 d.d. 5 december 2023 van Bureau LUX B.V. en Hoekstra Architecten;
- Bijlage 2 'MILIEUONDERZOEK', behorende bij het bestemmingsplan [Gemeente Haarlem] met plannummer NL.IMRO.0392.BP6120009.va.01 d.d. 24 september 2009 (vastgesteld), met hierin opgenomen de geluidbelasting op de gevels;
- aanvullende informatie verstrekt door de opdrachtgever.

Inventarisatie

Rondom de planlocatie zijn verschillende wegen/straten gesitueerd; ten noorden/westen is de Johan de Meesterstraat gesitueerd, ten zuiden de Planetenlaan en ten westen de Karel Doormanlaan. In bijlage 1 is een situatie opgenomen.

Het nieuwe gebouwdeel is gelegen aan de westkant en omvat 3 bouwlagen, afgedekt met een hellend dak (en klein deel plat). De totale oppervlakte van de beganegrond is ca. 1.000 m², de 1^e verdieping ook ca. 1.000 m² en de 2^e verdieping ca. 650 m². In het gebouw zijn verschillende lokalen/groepsruimten gepland, kantoorruimten, speellokaal, gymlokaal, enkele leerpleinen, aula met tribune en algemene ruimten.

De plattegronden zijn opgenomen in bijlage 2.

De hoofddraagconstructie van de nieuwbouw omvat dragende steenachtige spouwmuren in combinatie met betonnen vloeren, stalen balken en -kolommen. Het dak bestaat uit een houten geïsoleerde constructie met houten gordingen en stalen spanten, voorzien van dakpannen. Het gedeelte plat dak betreft een geïsoleerde kanaalplaatvloer voorzien van baanvormige dakbedekking. Binnenwanden zijn gepland in kalkzandsteen en metalstud. Het gebouwdeel wordt geventileerd door middel van mechanische toe- en afvoer.

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, 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.

Geluidbelasting

Op basis van 'bijlage 2 MILIEUONDERZOEK', behorende bij het bestemmingsplan [Gemeente Haarlem] met plannummer NL.IMRO.0392.BP6120009.va.01 d.d. 24 september 2009, worden de volgende geluidbelastingen aangegeven:

Wegvak	Afstand weg-as bebouwing	Geluidbelasting Lden in dB*
Delftlaan ten zuiden van Orionweg	33 meter	68 dB
Delftlaan ten noorden van Orionweg	29 meter	68 dB
Mr. Jan Gerritzlaan	6 meter	56 dB
Planetenlaan ten zuiden van Mr. Jan Gerritzlaan	18 meter	57 dB
Planetenlaan ten noorden van Mr. Jan Gerritzlaan	21 meter	55 dB
Orionweg ten westen van Mercuriusstraat	18 meter	61 dB
Orionweg ten oosten van Mercuriusweg	18 meter	56 dB
Zaenenstraat ten oosten van Orionweg	8,5 meter	62 dB
Zaenenstraat ten westen van Orionweg	12 meter	55 dB
Zaenenstraat ten westen van Marnixplein	14,5 meter	53 dB
Rijkstraatweg	11,5 meter	58 dB
Mercuriusstraat	8,5 meter	54 dB

Uit het laatste bestemmingsplan d.d. 24 september 2009 (bijlage 2 'Milieuonderzoek')

Van toepassing op het nieuwbouwdeel is 'Planetenlaan ten zuiden van Mr. Jan Gerritzlaan'; de geluidbelasting op 18 meter vanaf de weg-as bedraagt 57 dB (inclusief aftrek art. 110g Wgh). Voor het vaststellen van eventuele gevelmaatregelen, dient rekening te worden gehouden met een 5 dB verhoging (excl. aftrek art. 110g Wgh), dus 62 dB (L_{den}). Deze geluidbelasting is van toepassing op de zuidgevel van het plan. Er wordt vanuit gegaan dat op de noordgevel van het plan geen sprake is van een verhoogde geluidbelasting (de straten betreffen hier 30 km-zones).

Geluidwering gevel

Berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Bouwbesluit 2012, conform de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272; d.d. jan. 2003 en NEN 5077, m.b.v. *BOA Geluidwering gevels van dirActivity-software BV*.

Ten aanzien van de controleberekeningen is een selectie gemaakt van enkele akoestisch maatgevende ruimten (o.b.v. indeling, gevelconstructie en geluidbelasting). De selectie is akoestisch representatief voor niet genoemde ruimten/verblijfsgebieden.

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 3 zijn opgenomen. Een samenvatting van de berekende en vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) voor de onderzochte verblijfsruimten/gebieden is gegeven in tabel 1:

Tabel 1: berekende en vereiste geluidwering $G_{A;k}$

Ruimte	Gevelbelasting in dB	$G_{A;k}$ vereist in dB(A) ^{*1)}	$G_{A;k}$ berekend in dB(A)
0.B.16 groepsruimte	62	29	30
0.B.12 kantoor	59	26	27
0.B.25 vergaderruimte	59	26	26
1.B.02 kantoor	59	26	28
2.A.01 groepsruimte	59	26	29
*1) alle ruimten zijn getoetst op verblijfsgebiedniveau (maatgevend)			

Voor de berekende verblijfsruimten- en gebieden voldoet de berekende $G_{A,k}$ aan de vereiste waarde.

Voorzieningen

Op basis van de berekende maatgevende ruimten, dient rekening te worden gehouden met de volgende uitgangspunten:

- gevels (steenachtige spouwmuren): als gepland: kalkzandsteen binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad, minimale massa van 400 kg/m^2 , $R_{A,weg} = 51,2 \text{ dB(A)}$;
- beglazing:
 - o in zuidgevel op as H (o.a. groepsruimten 0.B.16 en 0.B.20 beganegrond): thermisch isolerende beglazing met een minimale $R_{A,weg} \geq 31,4 \text{ dB(A)}$ in alle kozijnen en ramen, bijvoorbeeld met opbouw 4-20-8 mm o.g.;
 - o overige gevels: normale thermisch isolerende beglazing met een minimale $R_{A,weg} \geq 28 \text{ dB(A)}$ in alle kozijnen en ramen, bijvoorbeeld met opbouw 4-12-5 mm o.g.;
- ventilatie verblijfsruimten: geen roosters in de gevel (gebalanceerde ventilatie middels afzonderlijke WTW-installatie);
- kierdichting: Klasse 3; een goede enkelvoudige kierdichting met een minimale R_A van 35 dB(A) (indrukking $> 3 \text{ mm}$);
- plattendakconstructie (verdieping): betondak volgens planning uitvoeren met een minimale $R_{A,weg} = 50 \text{ dB(A)}$;
- hellend dak: hellend dakconstructie ($DH5a^{*a)}$, minimale $R_{A,weg}$ van $28,3 \text{ dB(A)}$, bv. sporen/gordingkapconstructie afgedekt met dakpannen, aan de binnenzijde gesloten dakbeschot en dampremmende laag, $12,5 \text{ mm}$ gipskartonplaat, thermische isolatie met mineralewol met een minimale dikte 35% van de spoorhoogte; totale dikte $155\text{-}210 \text{ mm}$, $15\text{-}25 \text{ kg/m}^2$).

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

Algemene uitgangspunten naad- en kierdichting:

- Naaddichtingen beglazingen

Beglazingen van alle gevels dient gekit te worden met tweezijdige topafdeling of met behulp van droogbeglazingsprofielen (e.e.a. conform opgaaf leverancier).

- Naaddichting rondom kozijnen

De naden rondom de kozijnen éénzijdig aan de binnenzijde afkitten.

- Naden algemeen

De naaddichting dient bij voorkeur aan de binnenklimaatzijde te worden aangebracht. Om te kunnen spreken van goed gedichte naden (tussen niet bewegende delen) is toepassing van flexibele of duurzame, elastisch blijvende kitsoorten, bij voorkeur op siliconenbasis, vereist. Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm verdient, in verband met de kitdosering, een opencellige kunststof schuimband als rugvulling aanbeveling. Men moet er op bedacht zijn dat opencellige schuimband op zich niet geluiddicht is. Dit is alleen het geval als het zodanig gebruikt wordt dat het sterk gecompriëerd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte). Naden breder dan 20 à 30 mm kunnen niet goed worden gedicht en dienen daarom te worden vermeden.

- **Kieren rondom bewegende delen**

De kierdichtingsprofielen moeten in de hoeken – in verstek – aan elkaar zijn geseald. De bewegende delen moeten zijn voorzien van een knevelende sluiting, tenminste twee stuks per deel, de bewegende delen moeten zodanig zijn afgehangen dat de kierdichtings-profielen voldoende worden ingedrukt volgens de voorschriften van de leverancier.

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

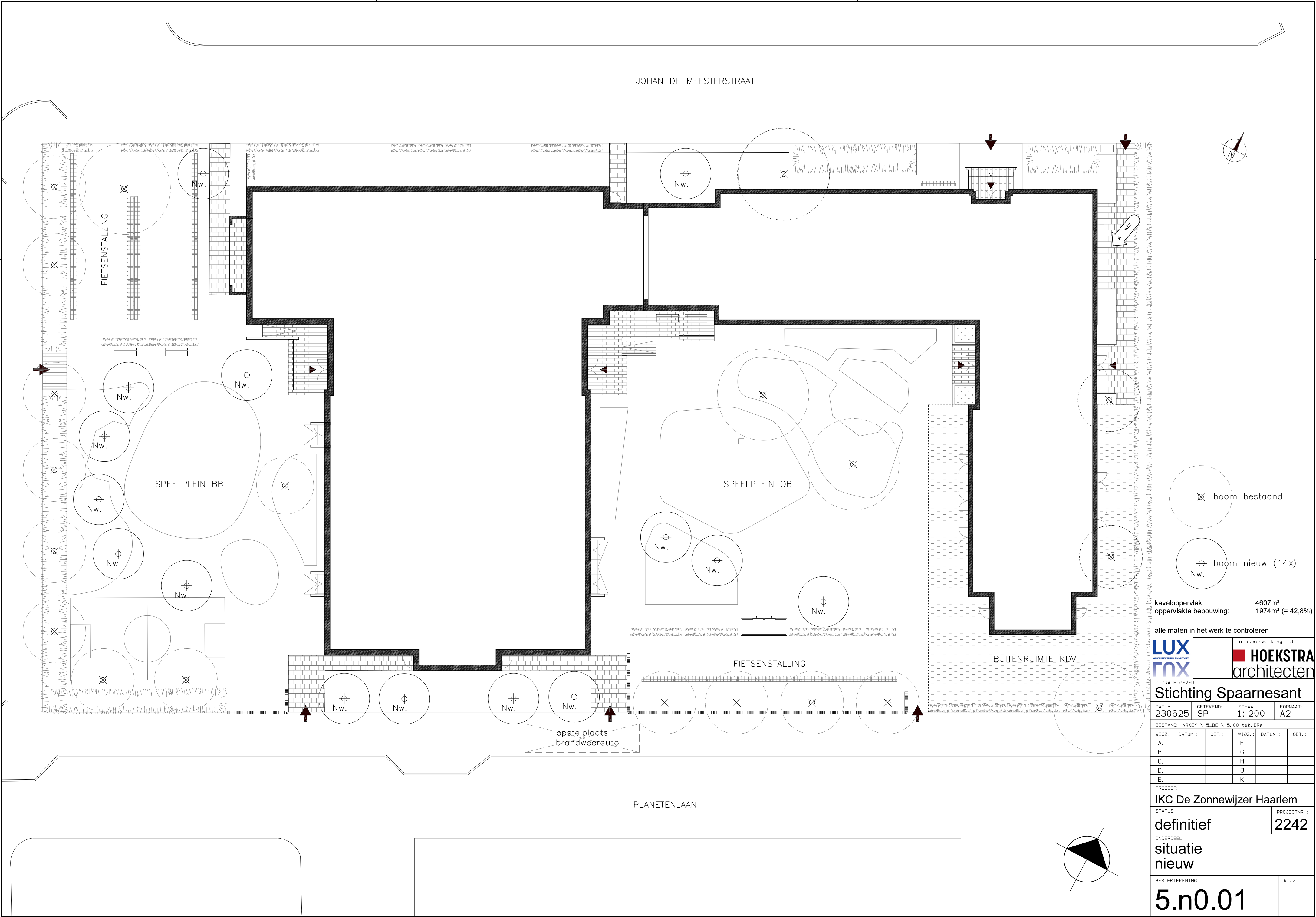
Met vriendelijke groet,

Sijperda-Hardy B.V.

ing. B. van der Heiden

Bijlage 1:	Situatie
Bijlage 2:	Plattegronden
Bijlage 3:	Berekening geluidwering gevels

Bijlage 1



kaveloppervlak: 4607m²
oppervlakte bebouwing: 1974m² (= 42,8%)

alle maten in het werk te controleren

LUX
ARCHITECTUUR EN ADVIES
fnx

in samenwerking met:
HOEKSTRA
architecten

OPDRACHTGEVER:
Stichting Spaarnesant

DATUM:	230625	GETEKEND:	SP	SCHAAL:	1: 200	FORMAAT:	A2
--------	--------	-----------	----	---------	--------	----------	----

BESTAND: ARKEY \ 5_BE \ 5.00-tek.DRW

W.I.Z.:	DATUM:	GET.:	W.I.Z.:	DATUM:	GET.:
A.			F.		
B.			G.		
C.			H.		
D.			J.		
E.			K.		

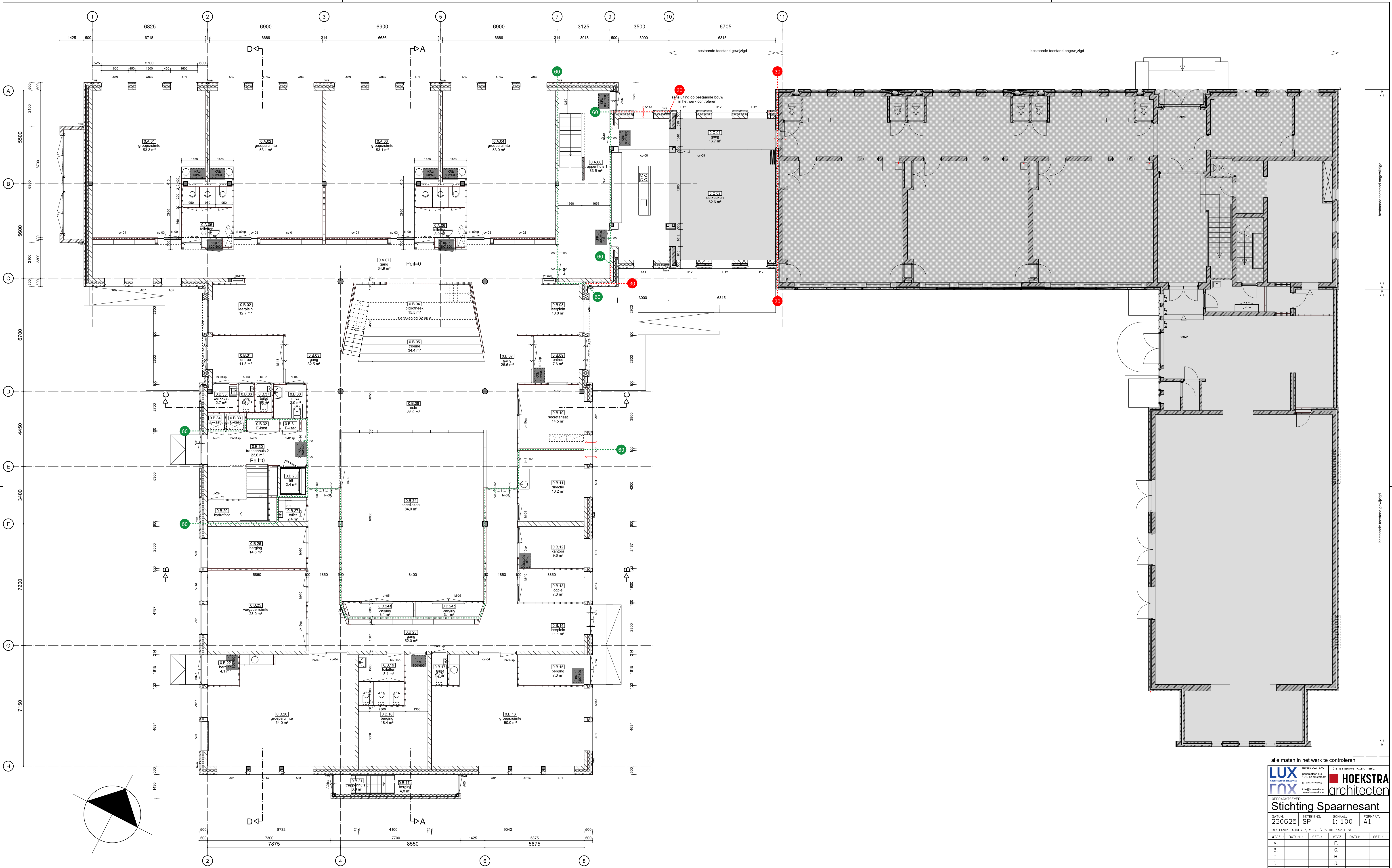
PROJECT:
IKC De Zonnwijzer Haarlem

STATUS:	definitief	PROJECTNR.:	2242
---------	------------	-------------	------

ONDERDEEL:
**situatie
nieuw**

BESTEKTEKENING	5.n0.01	W.I.Z.	
----------------	---------	--------	--

Bijlage 2



alle maten in het werk te controleren

LUX BOUWLOC B.V. IN: Samenwerking met:
aanpakken en bouwen **HOEKSTRA**
1019 AZ Amsterdam **architecten**
info@hoekstra.nl
www.hoekstra.nl

Stichting Spaarnesant

DATUM: 230625 GETEKEND: SP SCHAAL: 1:100 FORMAAT: A1

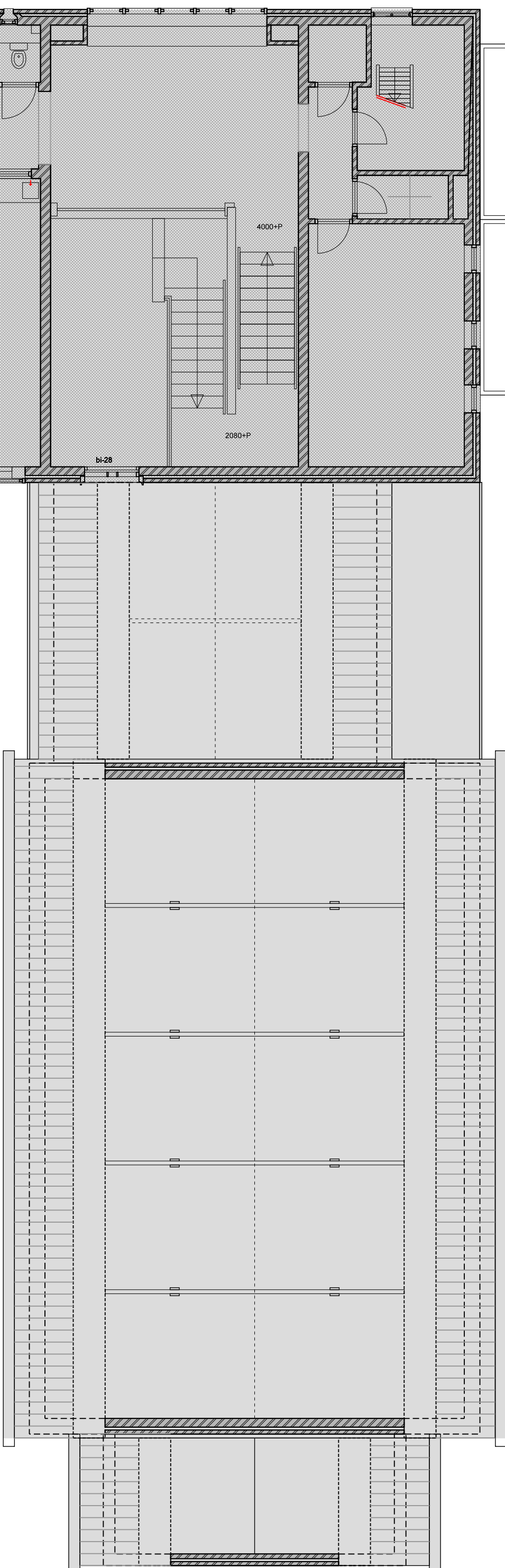
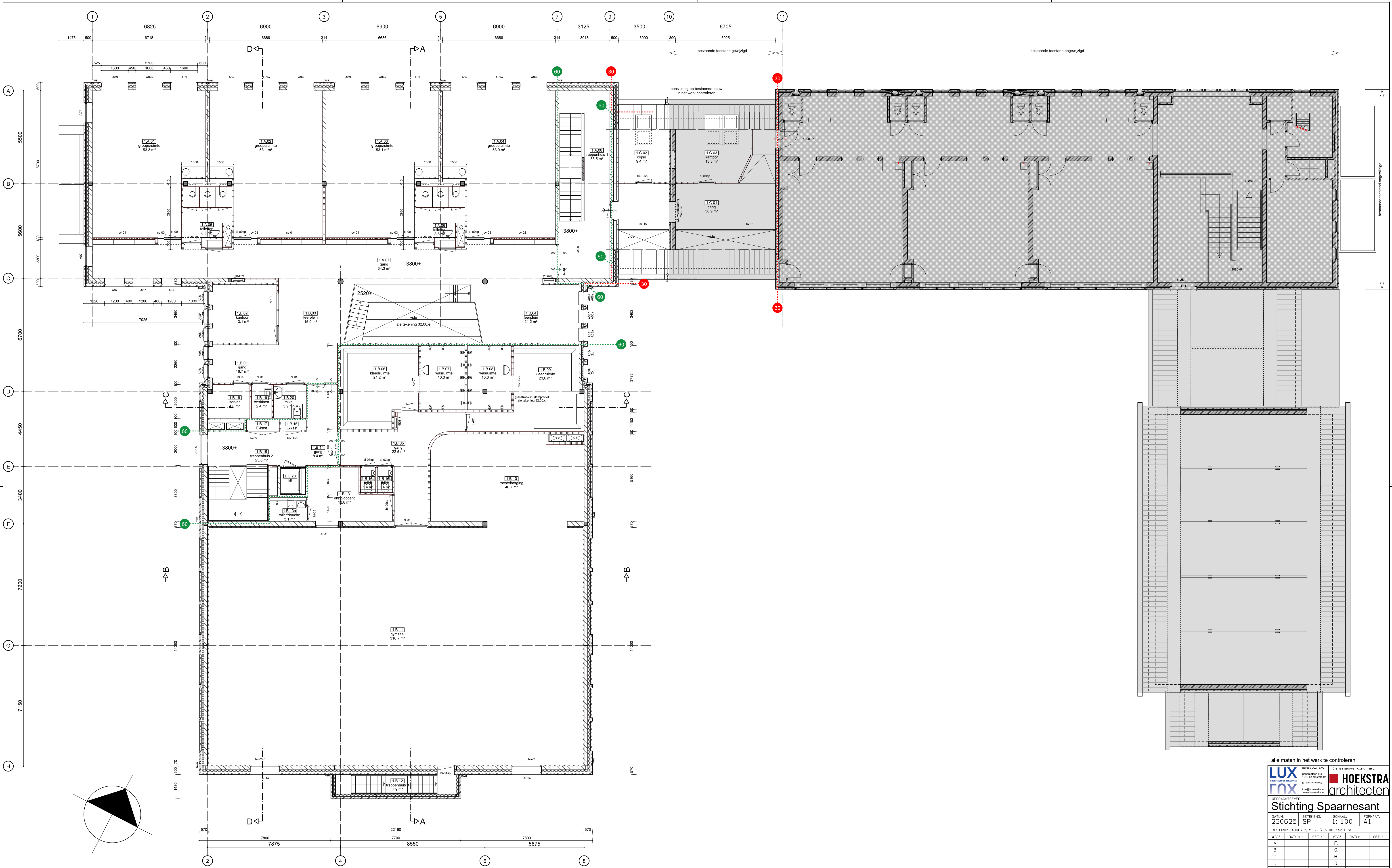
W13.1	DATUM:	GET.	W13.2	DATUM:	GET.
A.			F.		
B.			G.		
C.			H.		
D.			J.		
E.			K.		

PROJECT: IKC De Zonnwijzer Haarlem

STATUS: definitief PROJECTNR.: 2242

ONDERDEEL: begane grond nieuw

BESTEKTEKENING: 5.n1.01 W13.



alle maten in het werk te controleren

LUX architectuur en advies **HOEKSTRA** architecten

Stichting Spaarnesant

DATUM: 230625 GETEKEND: SP SCHAAL: 1:100 FORMAAT: A1

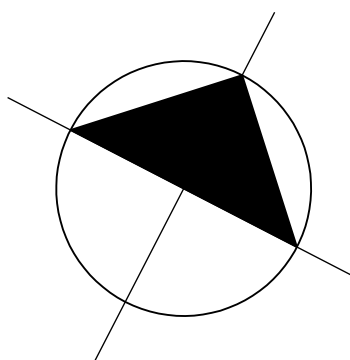
W.I.Z.	DATUM	GET.	W.I.Z.	DATUM	GET.
A.			F.		
B.			G.		
C.			H.		
D.			J.		
E.			K.		

PROJECT: IKC De Zonnwijzer Haarlem

STATUS: definitief PROJECTNR.: 2242

ONDERDEEL: 1e verdieping nieuw

BESTEKTEKENING: 5.n1.02



5.n1.03

Bijlage 3

project **23-147, IKC De Zonnewijzer te Haarlem**
Projectdatum 18-01-2024
Opdrachtgever
Uitgevoerd door SH

gebouw **Schoolgebouw**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door SH

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

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	36.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>29.5</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	29.0	dB						

0.B.16 groepsruimte

Su,ruimte	36.8	m2							
<u>GA;k</u>	<u>29.5</u>	<u>dB</u>							
GA;k, vereist	27	dB							
V	144.8	m3							
T,ref	0.8	s							
GA	28.6	dB		GA	35.8	33.4	37.4	35.3	37.6
Lp	33.4	dB		Lp	26.2	28.6	24.6	26.7	24.4

zuidgevel

Su,gevel	26.1	m2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
----------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	11.06 m2	gd31a	glas	4/20/8 mm	33.7	29.2	--	RA	31.4	23.0	25.0	33.0	38.0	38.0
kozijn	1.23 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.1	17.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naaddichting	24.50 m	na50	naad	Band en lat	48.6	14.3	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
glasdichting	35.00 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	58.0	4.9	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
kierdichting	12.00 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	36.3	26.5	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
gevel	13.78 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.5	10.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

oostgevel

Su,gevel	10.8	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	33.9	dB													
GA,gevel	33.0	dB							GA,g	33.0	40.6	37.0	40.7	41.0	43.6
									Gi,g	26.6	27	33.7	37	37.6	
Lp,gevel	29.0	dB							Lp,g	29.0	21.4	25.0	21.3	21.0	18.4
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	7.37 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.0	27.8	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0	
kozijn	0.82 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	49.9	13.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	
naaddichting	16.30 m	na50	naad	Band en lat	53.3	9.5	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	
glasdichting	23.33 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	62.8	0.1	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0	
kierdichting	8.00 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	41.1	21.8	--	RA	34,5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0	
gevel	2.57 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.8	0.1	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	

verblijfsgebied	VG2								totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	26.7	dB												
GA;k, vereist	26.0	dB												

0.B.12 kantoor														
Su,ruimte	7	m2												
GA;k	26.7	dB												
GA;k, vereist	24	dB												
V	27.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	27.8	dB						GA	35.4	31.7	35.5	35.7	38.4	
Lp	31.2	dB						Lp	23.6	27.3	23.5	23.3	20.6	

oostgevel

Su,gevel	7	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	26.7	dB												
GA,gevel	27.8	dB						GA,g	27.8	35.4	31.7	35.5	35.7	38.4
								Gi,g	21.4	21.7	28.5	31.7	32.4	
Lp,gevel	31.2	dB						Lp,g	31.2	23.6	27.3	23.5	23.3	20.6
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.69 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	27.8	30.0	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.41 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	15.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naaddichting	8.20 m	na50	naad	Band en lat	46.1	11.8	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
glasdichting	11.70 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	55.6	2.3	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
kierdichting	4.00 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	33.9	24.0	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
gevel	2.90 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.1	5.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

verblijfsgebied VG3

Geluidbelasting	59	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	13.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
<u>GA;k</u>	<u>26.5</u>	<u>dB</u>	
GA;k, vereist	26.0	dB	

0.B.25 vergaderruimte

Su,ruimte	13.4	m2													
<u>GA;k</u>	<u>26.5</u>	<u>dB</u>													
GA;k, vereist	24	dB													
V	78.4	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	29.4	dB						GA	37.0	33.3	37.1	37.3	40.0		
Lp	29.6	dB						Lp	22.0	25.7	21.9	21.7	19.0		

westgevel

Su,gevel	13.4	m2						Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>26.5</u>	dB													
GA,gevel	29.4	dB						GA,g	29.4	37.0	33.3	37.1	37.3	40.0	
								Gi,g	23	23.3	30.1	33.3	34		
Lp,gevel	29.6	dB						Lp,g	29.6	22.0	25.7	21.9	21.7	19.0	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	7.37 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	27.6	28.4	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.82 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.5	13.6	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naaddichting	16.30 m	na50	naad	Band en lat	45.9	10.2	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
glasdichting	23.33 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	55.4	0.7	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
kierdichting	8.00 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	33.7	22.4	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
gevel	5.22 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.3	3.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

verblijfsgebied VG4

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting	59	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	10.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
<u>GA;k</u>	<u>27.5</u>	<u>dB</u>	
GA;k, vereist	26.0	dB	

1.B.02 kantoor

Su,ruimte	10.2	m2													
<u>GA;k</u>	<u>27.5</u>	<u>dB</u>													
GA;k, vereist	24	dB													
V	39.2	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	28.6	dB						GA	37.8	34.4	37.5	33.6	35.8		
Lp	30.4	dB						Lp	21.2	24.6	21.5	25.4	23.2		

westgevel

Su,gevel	10.2	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	27.5	dB													
GA,gevel	28.6	dB							GA,g	28.6	37.8	34.4	37.5	33.6	35.8
									Gi,g	23.8	24.4	30.5	29.6	29.8	
Lp,gevel	30.4	dB							Lp,g	30.4	21.2	24.6	21.5	25.4	23.2
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	2.73 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	30.8	27.2	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0	
kozijn	0.31 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.5	12.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	
naaddichting	12.60 m	na50	naad	Band en lat	45.8	12.1	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	
glasdichting	12.60 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	56.9	1.0	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0	
kierdichting	12.60 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	30.5	27.4	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0	
gevel	7.12 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	8.1	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	

verblijfsgebied VG5									totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	32.8	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
GA;k	<u>28.6</u>	dB												
GA;k, vereist	26.0	dB												

2.A.01 groepsruimte														
Su,ruimte	32.8	m2												
GA;k	<u>28.6</u>	dB												
GA;k, vereist	24	dB												
V	207.5	m3												
T,ref	0.8	s												
GA	29.8	dB						GA	32.7	35.8	40.0	39.9	42.6	
Lp	29.2	dB						Lp	26.3	23.2	19.0	19.1	16.4	

noordgevel

Su,gevel	61.7	m2							Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r															
GA;k,gevel	30.2	dB													
GA,gevel	31.4	dB							GA,g	31.4	33.2	38.8	43.6	43.7	46.5
									Gi,g	19.2	28.8	36.6	39.7	40.5	
Lp,gevel	27.6	dB							Lp,g	27.6	25.8	20.2	15.4	15.3	12.5
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	9.97 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.2	20.6	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0	
kozijn	1.12 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	52.0	5.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	
naaddichting	21.00 m	na50	naad	Band en lat	55.7	2.1	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	
glasdichting	28.20 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	65.4	-7.6	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0	
kierdichting	13.80 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	42.2	15.6	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0	
gevel	12.43 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.4	-1.6	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	
dak	38.20 m2	da28c	dak	DH5a:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.6	26.2	--	RA	28.3	15.0	28.0	38.0	43.0	46.0	

westgevel

Su,gevel	32.8	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>33.5</u>	dB													
GA,gevel	34.7	dB							GA,g	34.7	42.3	38.8	42.5	42.3	44.8
									Gi,g	28.3	28.8	35.5	38.3	38.8	
Lp,gevel	24.3	dB							Lp,g	24.3	16.7	20.2	16.5	16.7	14.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.33 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.0	22.8	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.37 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	49.8	8.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naaddichting	7.00 m	na50	naad	Band en lat	53.5	4.3	--	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
glasdichting	9.40 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	63.2	-5.4	--	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
kierdichting	4.50 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	40.1	17.7	--	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
gevel	29.10 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.8	9.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.



Eegracht 12
8651 EG IJlst

Postbus 23
8650 AA IJlst

T (0515) 429777
F (0515) 429778