

Notitie

Contactpersoon Peter Hendriks
Datum 19 mei 2022
Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aao-NL

Akoestisch onderzoek woning Rijksweg 21 te Heerenveen

Samenvatting resultaten fase A


Objectgegevens

Adres	Rijksweg 21, 8447SC te Heerenveen
Project	MJPG NN fase 2
Datum opname	2 mei 2022
Bouwjaar	1930

Tabel 0.1 Uitgangspunten

Geluidbron	Waarneem hoogte (m)	Oriëntatie (bron)	Geluidbelasting (dB)	Vereist binnenniveau (dB)
Rijksweg A7	1,5	O	62	41
Rijksweg A7	1,5	W	62	41
Rijksweg A7	1,5	Z	65	41
Rijksweg A7	4,5	O	63	41
Rijksweg A7	4,5	W	63	41
Rijksweg A7	4,5	Z	66	41

Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aao-NL

Tabel 0.2 Resultaten per geluidgevoelige ruimte

Geluidbron	Vertrek	Waarneem hoogte (m)	Berekend binnenniveau (dB)	Berekende geluidwering (dB)	Voldoet?
Rijksweg A7	Woonkeuken	1,5	37,3	27,7	Ja
Rijksweg A7	Slaapkamer 1	1,5	37,6	27,4	Ja
Rijksweg A7	Slaapkamer 2	1,5	34,5	30,5	Ja
Rijksweg A7	Slaapkamer 3	4,5	40,2	25,8	Ja
Rijksweg A7	Slaapkamer 4	4,5	38,7	27,3	Ja
Rijksweg A7	Slaapkamer 5	4,5	38,0	28,0	Ja

Conclusie bestaande toestand

Object: Komt niet in aanmerking voor geluidwerende voorzieningen.

Tabel 0.3 Opmerkingen met betrekking tot ruimten

Vertrek	Code Reden	Opmerking
-		

Opmerkingen:

Niet van toepassing.

1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW, in verband met aanpassingen aan de voorgenoemde weg, een akoestisch en bouwkundig onderzoek uitgevoerd bij de bovengenoemde woning.

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Onderzoek bij deze woning vindt plaats in verband met het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG) op basis van dit saneringsplan is onderzoek naar geluidwering van de gevel vereist. In tabel 0.1 zijn de geluidbelastingen op de verdiepingen weergegeven, deze geluidbelastingen liggen ten grondslag aan dit onderzoek.

Het gaat hier om onderzoek naar de binnenwaarde (geluidsniveau binnenshuis) en - indien nodig - het aanbrengen van isolatievoorzieningen bij objecten (waaronder woningen) in Nederland die daarvoor in aanmerking komen. Deze wettelijke verplichting tot onderzoek en het eventueel aanbrengen van voorzieningen (extra geluidsisolatie) bij objecten komt voort uit het MJPG op basis van de Wet Milieubeheer.

1.2 Het uit te voeren onderzoek

De eerste stap in het onderzoek is het uitvoeren van een bouwkundig onderzoek van de deelnemende (geluidgevoelige) ruimten binnen uw woning. Dit bouwkundig onderzoek dient te worden uitgevoerd door een fysieke opname van de woning. Na dit bouwkundig onderzoek wordt, op basis van de opnamegegevens, de binnenwaardetoets uitgevoerd, waarbij het binnenniveau per geluidgevoelige ruimte wordt berekend. Dit betreft Fase A van het onderzoek.

Geluidgevoelige ruimtes zijn ruimtes binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer worden gebruikt of voor een zodanig gebruik zijn bestemd, evenals een keuken van tenminste 11 m².

Ruimtes die niet volgens het oorspronkelijk ontwerp en/of bouwvergunning bestemd zijn als geluidgevoelige ruimtes, maar daarvoor kennelijk wel worden gebruikt, zijn geluidgevoelig. Deze ruimtes moeten wel voldoen aan de technische eisen die het Bouwbesluit daaraan stelt.

Bij de vaststelling of er sprake is van een geluidgevoelige ruimte kunnen twijfelgevallen voorkomen. Om over deze twijfelgevallen te kunnen beslissen in het gevelisolatieonderzoek zijn de uitgangspunten voor het beoordelen van geluidgevoelige ruimte, die vastgelegd zijn in het Uitvoeringskader Gevelisolatie 2020 (UGI 2020), aangehouden.

Indien wordt vastgesteld, dat niet wordt voldaan aan de maximaal toegestane binnenwaarde, wordt in Fase B van het onderzoek inzichtelijk gemaakt welke maatregelen voor de betreffende ruimte nodig zijn om hieraan wel te kunnen voldoen.

2 Gehanteerde uitgangspunten akoestisch onderzoek Fase A

2.1 Werkzaamheden

Voor het bepalen van de binnenwaarde in de verschillende geluidgevoelige ruimten in uw woning zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Een locatiebezoek en bouwkundige opname van uw woning. Tijdens de opname zijn de bouwkundige constructies geïnventariseerd, zie bijlage 1
- Vervolgens is de binnenwaarde per geluidgevoelige ruimte berekend en getoetst, zie bijlage 2

2.2 Achterliggende gegevens

De akoestische berekeningen voor het bepalen van de binnenwaarden worden uitgevoerd conform het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De vastgestelde geluidbelasting op de gevel vormt het uitgangspunt bij het bepalen van de binnenwaarde. De te hanteren binnenwaarde in de woning volgt uit de van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Deze staat tevens vermeld in tabel 0.1.

2.3 Opnamegegevens

In tabel 2.1 is de algemene opbouw van de gevels in de woning weergegeven. In bijlage 2 is tevens een gedetailleerde opbouw van de woning opgenomen en in bijlage 3 de foto's van de betreffende woning bijgevoegd.

Tabel 2.1 Algemene opbouw gevel

Onderdeel	Omschrijving
Wand	Diverse, specificatie in bijlage 1
Kozijn	Diverse, specificatie in bijlage 1
Daken	Diverse, specificatie in bijlage 1
Beglazing	Diverse, specificatie in bijlage 1
Ventilatie	Middels te openen ramen/Suskast en/of rooster

3 Onderzoeksresultaten

In de onderstaande paragrafen zijn de verschillende onderzoeksresultaten met betrekking tot het akoestisch onderzoek Fase A, naar de gevelwering van de woning nader uitgewerkt.

3.1 Resultaten inventarisatie en bouwkundige opname

TAUW heeft de betreffende woning bezocht en geïnterviewd. Daarbij zijn de afmetingen van de verschillende geveldelen en bijbehorende opbouw bepaald. De bestaande woningindeling is tevens vastgesteld plus de stand van onderhoud en mogelijke aanwezigheid van achterstallig onderhoud. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in geluidgevoelige ruimtes van deze woning.

De verkregen gegevens van de bouwkundige opname vormen het uitgangspunt voor de berekening en beoordeling of de wettelijke binnenwaarde gewaarborgd kan worden.

Ten behoeve van de bepaling van de binnenwaardetoets is een geluidbelasting gehanteerd welke is vermeld op het voorblad. In bijlage 1, zijn de tekeningen en de plattegronden en kozijnen opgenomen. De gehanteerde uitgangspunten voor de gevelopbouw zijn weergegeven in bijlage 2 van deze notitie.

Wanneer er géén of onvoldoende ventilatiecapaciteit aanwezig is, is in de berekeningen voor de binnenwaardetoets gerekend met minimaal 50 % van de benodigde ventilatiecapaciteit. De ventilatie is doormiddel van de 'open gat' methode aan de meest geluidbelaste gevel toegevoegd, conform het Uitvoeringskader Gevelisolatie 2020 (UGI 2020).

3.2 Resultaten binnenwaardetoets

Er geldt een wettelijke eis voor de binnenwaarde van een verblijfsruimte. De geldende wettelijke binnenwaarde staat in tabel 0.1 vermeld. De geluidwering (GA) van de gevels is berekend op basis van NPR 5272 (NEN-EN 12354-002). In de berekening is uitgegaan van het spectrum voor wegverkeer.

De berekende gevelwering van de geluidgevoelige ruimten van de betreffende woning is samengevat in tabel 0.2, de volledige berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 2.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt, dat wanneer wordt uitgegaan van de materialen waarmee de gevels van de woning zijn opgebouwd of materialen met gelijkwaardige geluidwering, wel wordt voldaan aan de binnenwaarde.

4 Conclusie

Voor de woning is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het maximale toegestane binnenniveau, kan met de huidige gevelconstructie wel worden gewaarborgd in alle geluidgevoelige ruimten van de onderzochte woning. Het treffen van aanvullende geluidwerende voorzieningen is niet nodig.



Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aao-NL

Bijlage 1 Inventarisatiegegevens

Kozijn ① = ② = ③ = ④ = ⑤ = ⑥ = ⑦

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster: k26

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

Dm = 0,36 x 0,53

Kozijn ②

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster:

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

Kozijn ④

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster:

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

Kozijn ⑤

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster: D400

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

rooster op GLAS

Kozijn ⑥ Deur

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

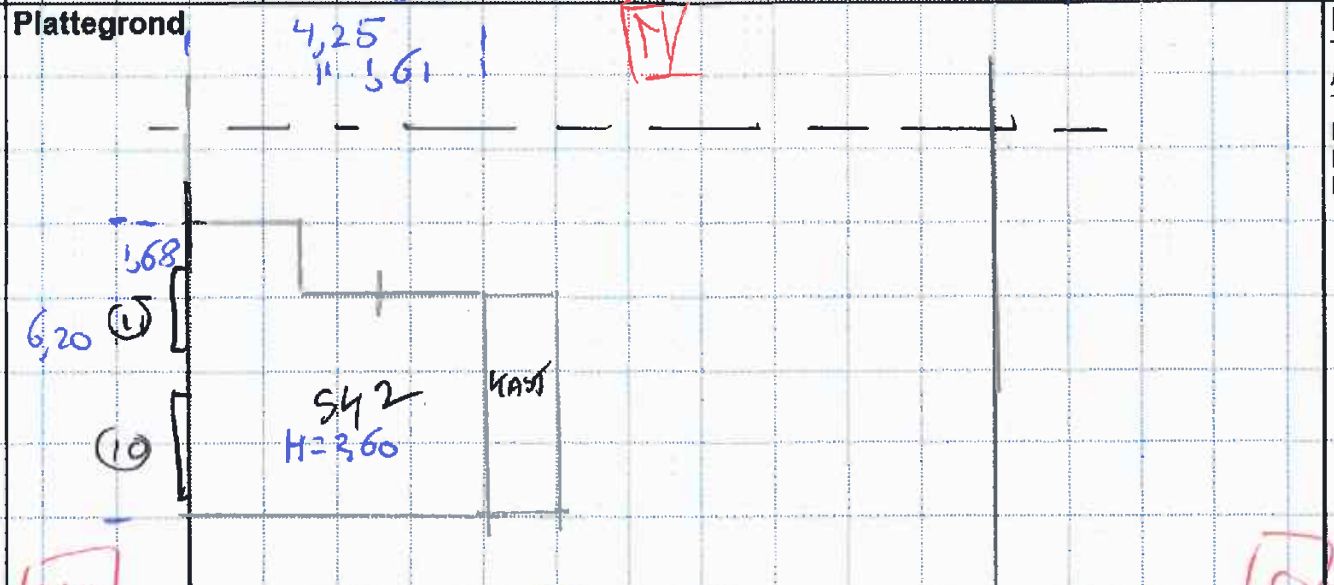
Type rooster:

Kierdichting: k35

Dikte kozijn: 38

Dikte deur: 38

Dm = 1,71 x 2,51



Kozijn ⑧

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster:

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

STAAL

Kozijn ⑩

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

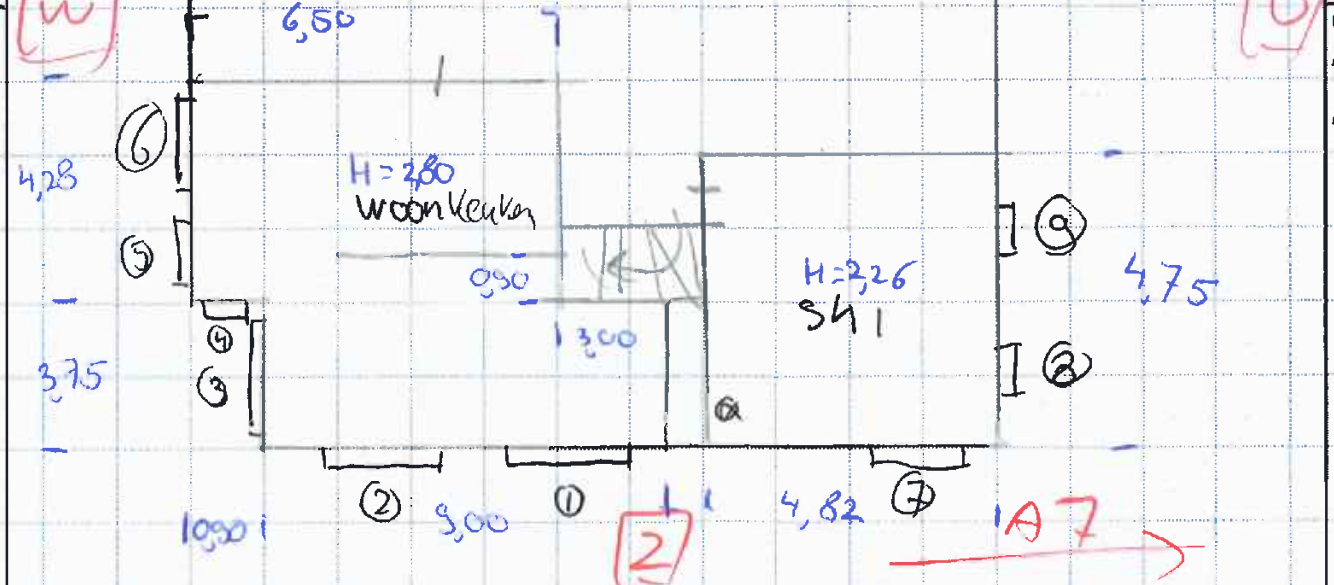
Type rooster: k25

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

Dm = 2,27 x 2,00



Opmerkingen

Asbest verdacht: Nee

Achterstallig onderhoud: Nee

Kozijn ⑪

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

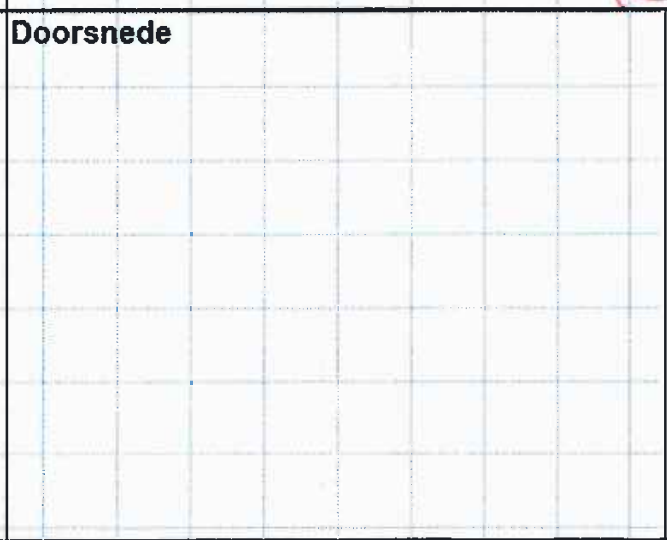
Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster:

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:



Kozijn

Type kozijn: Houw/Kunststof/Aluminium

Afmetingen rooster (bxh):

Type rooster:

Kierdichting:

Dikte kozijn:

Dikte deur:

Legenda TAUW

Adres: Rijksweg 21

Plaats (en postcode): Heerhoven 8447SC

Datum: 02-05-2022

Projectnr: 1278222

Opnemer(s): RUM + PHN

Bouwjaar: 1935

Kozijn (12) = (13)
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster: K46
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

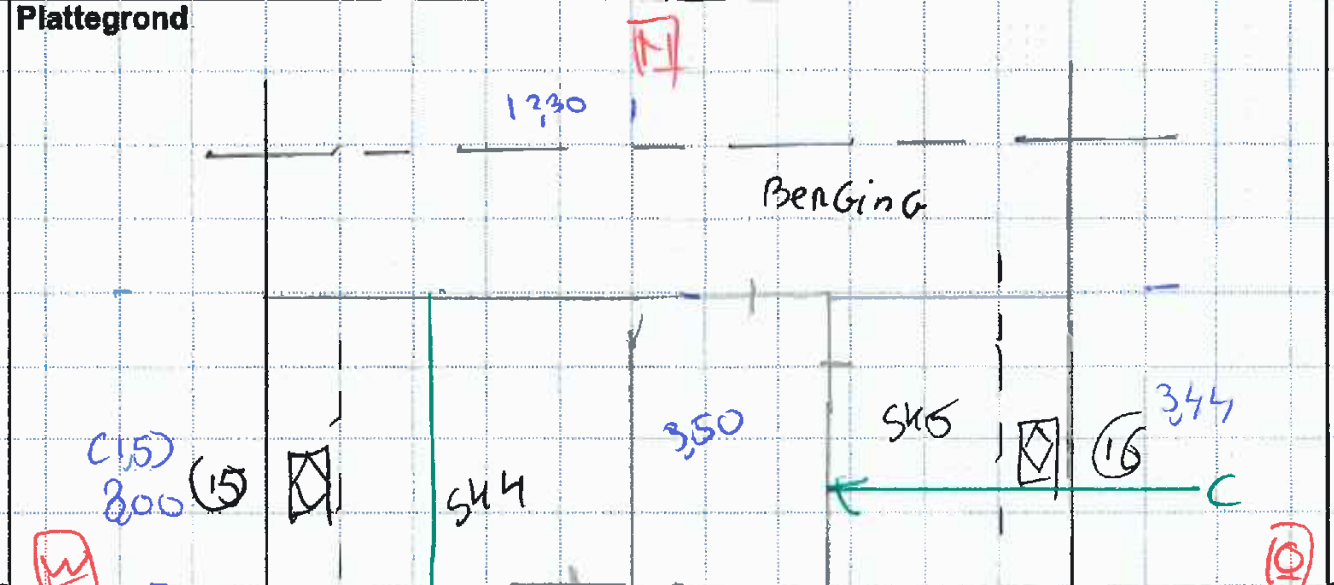
pm draai 0,65 x 0,05 (2x) omkeer

Kozijn (14) velux 666506 = (13)
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

Kozijn (16) velux rooster in kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

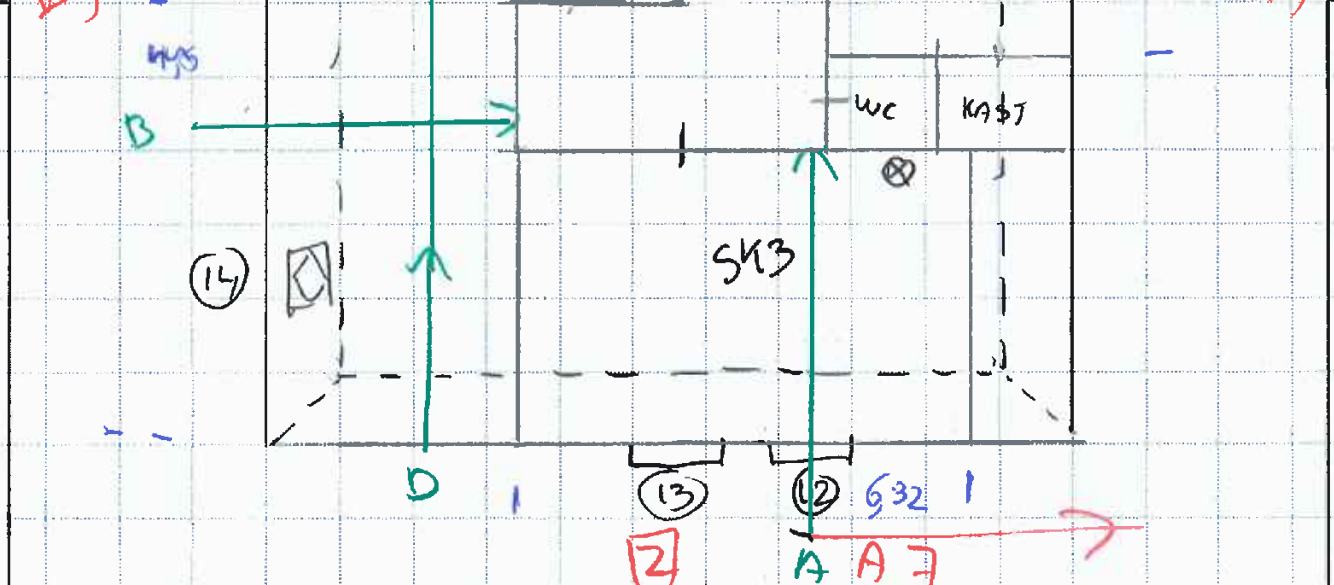
Kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

Kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:



Kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

Kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:



Opmerkingen
 Asbest verdacht: Nee
 Achterstallig onderhoud: Nee
 DAK Riet-Latten-34cm IsotGips
 op kapel 3,22 x 0,82

Kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

Doorsnede B

Kozijn
 Type kozijn: Hout/Kunststof/Aluminium
 Afmetingen rooster (bxh):
 Type rooster:
 Kierdichting:
 Dikte kozijn:
 Dikte deur:

Legenda TAUW

Adres: Ryksweg 21
 Plaats (en postcode): Heerenvan 8447SC
 Datum: 02-05-2022
 Projectnr: 1278222
 Opnemer(s): RVN + PHM
 Bouwjaar: 1935

Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aa-NL

Bijlage 2 **Berekeningsresultaten Fase A,
binnenwaardetoets**

project 1278222, Project Gevelisolatie
 Projectdatum 11-05-2022
 Opdrachtgever Rijkswaterstaat
 Uitgevoerd door PHN

gebouw Rijksweg 21, Lp eis <41 dB
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012
 Uitgevoerd door PHN

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

verblijfsgebied	Begane grond	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	98.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.4 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

Woonkeuken

Su,ruimte	60.3 m2						
GA;k	27.7 dB						
GA;k, vereist	18 dB						
V	164.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	27.7 dB	GA	38.4	33.8	34.8	33.0	35.4
Lp	37.3 dB	Lp	26.6	31.2	30.2	32.0	29.6

Gevel Zuid

Su,gevel	27.7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	29.0 dB						
GA,gevel	29.0 dB	GA,g	29.0	39.9	35.8	36.3	34.0
		Gi,g	25.9	25.8	29.3	30	30
Lp,gevel	36.0 dB	Lp,g	36.0	25.1	29.2	28.7	31.0
							29.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	19.59 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.8	14.2	--	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
houten kozijn 1	0.70 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	52.7	12.3	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 1 vas	0.34 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	47.3	17.7	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas kozijn 1 vas	2.05 m2	gd30b	glas	4/20/6 mm	41.5	23.5	--	RA	30.2	22.0	23.0	32.0	40.0	40.0
glas kozijn 1 kla	0.46 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	46.0	19.0	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kier kozijn 1	2.78 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	55.0	10.0	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
ventilatie	26.49 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.2	34.8	--	DneA	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8
houten kozijn 2	0.82 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	52.0	13.0	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 2 vas	0.69 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	44.2	20.8	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas kozijn 2 vas	2.05 m2	gd30b	glas	4/20/6 mm	41.5	23.5	--	RA	30.2	22.0	23.0	32.0	40.0	40.0
houten kozijn 4	0.24 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	57.4	7.6	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 4 vas	0.78 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	42.8	22.2	--	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0

Gevel West

Su,gevel	32.6	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	<u>33.6</u>	dB													
GA,gevel	33.6	dB							GA,g	33.6	43.9	38.1	40.1	40.0	44.0
									Gi,g		29.9	28.1	33.1	36	38
Lp,gevel	31.4	dB							Lp,g	31.4	21.1	26.9	24.9	25.0	21.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	22.40 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	53.2	11.8	--	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
houten kozijn 3	0.70 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	55.7	9.3	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 3 vas	0.34 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	50.3	14.7	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas kozijn 3 vas	2.05 m2	gd30b	glas	4/20/6 mm	44.5	20.5	--	RA	30.2	22.0	23.0	32.0	40.0	40.0
glas kozijn 3 kla	0.46 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	49.0	16.0	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kier kozijn 3	2.78 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	58.0	7.0	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
houten kozijn 5	0.26 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	60.0	5.0	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 5 vas	1.60 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	42.6	22.4	--	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
rooster kozijn 5	0.10 m2	pa09	paneel	Aluminium 1.5 mm geprofileerd	36.6	28.4	--	RA	9.2	99.0	5.0	8.0	10.0	12.0
houten kozijn 6	0.41 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	58.0	7.0	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
deur kozijn 6 (2x)	2.26 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	44.3	20.7	--	RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
glas deur kozijn	2.03 m2	gd28	glas	4/9/5 mm	42.9	22.1	--	RA	28.6	22.0	23.0	27.0	35.0	34.0
kier kozijn 6 (2x)	8.44 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	53.2	11.8	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer 1

Su,ruimte	21.6	m2												
GA;k	27.4	dB												
GA;k, vereist	18	dB												
V	51.7	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	27.4	dB							GA	37.3	33.7	34.7	32.7	34.9
Lp	37.6	dB							Lp	27.7	31.3	30.3	32.3	30.1

Gevel Oost

Su,gevel	10.7	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	<u>38.2</u>	dB													
GA,gevel	38.2	dB							GA,g	38.2	44.3	44.2	44.5	45.5	49.4
									Gi,g		30.3	34.2	37.5	41.5	43.4
Lp,gevel	26.8	dB							Lp,g	26.8	20.7	20.8	20.5	19.5	15.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.88 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.8	13.2	--	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
houten kozijn 8	0.07 m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	54.5	10.5	--	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas kozijn 8 vas	0.36 m2	ge25	glas	3 mm	41.7	23.3	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
houten kozijn 9	0.07 m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	54.5	10.5	--	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas kozijn 9 vas	0.36 m2	ge25	glas	3 mm	41.7	23.3	--	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

Gevel Zuid

Su,gevel	10.9	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>27.8</u>														
GA,gevel	27.8								GA,g	27.8	38.2	34.1	35.2	33.0	35.0
									Gi,g		24.2	24.1	28.2	29	29
Lp,gevel	37.2								Lp,g	37.2	26.8	30.9	29.8	32.0	30.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.88 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.3	14.7	--	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
ventilatie	10.30 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	29.3	35.7	--	DneA	30.0	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9
houten kozijn 7	0.70 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	47.7	17.3	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 7 vas	0.34 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	42.3	22.7	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas kozijn 7 vas	2.05 m2	gd30b	glas	4/20/6 mm	36.5	28.5	--	RA	30.2	22.0	23.0	32.0	40.0	40.0
glas kozijn 7 kla	0.46 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	41.0	24.0	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas kozijn 7 kla	0.46 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	41.0	24.0	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kier kozijn 7	2.78 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.0	15.0	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

Slaapkamer 2

Su,ruimte	16.1	m2												
GA;k	29.5	dB												
GA;k, vereist	18	dB							GA	40.3	36.8	37.4	35.9	38.3
V	61.5	m3							Lp	24.7	28.2	27.6	29.1	26.7
T,ref	0.5	s												

Gevel West

Su,gevel	16.1	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	<u>29.5</u>														
GA,gevel	30.5								GA,g	30.5	40.3	36.8	37.4	35.9	38.3
									Gi,g		26.3	26.8	30.4	31.9	32.3
Lp,gevel	34.5								Lp,g	34.5	24.7	28.2	27.6	29.1	26.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.42 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.2	12.7	--	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
houten kozijn 10	0.23 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	55.2	8.7	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas deur kozijn	2.89 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.5	28.4	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur kozijn 10 (2)	1.65 m2	de30a	deur	38 mm Merbau, volledig hout	40.4	23.6	--	RA	30.5	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0
kier kozijn 10 (2)	8.54 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.8	16.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
ventilatie	10.64 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	31.8	32.1	--	DneA	29.8	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7
houten kozijn 11	0.18 m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	56.3	7.7	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 11 vas	0.75 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	41.4	22.6	--	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0

verblijfsgebied**1e verdieping**

Geluidbelasting	66	dB							totaal	125	250	500	1000	2000
Opgegeven als														

Lden

Su,tot 53.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **27.8 dB**
 GA;k, vereist 20.0 dB

Slaapkamer 3

Su,ruimte 19 m2
GA;k **25.8 dB**
 GA;k, vereist 18 dB
 V 38.2 m3
 T,ref 0.5 s
 GA 25.8 dB
 Lp 40.2 dB

GA 30.3 33.6 34.3 32.5 34.5
 Lp 35.7 32.4 31.7 33.5 31.5

Gevel Zuid

Su,gevel 10 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
 GA;k,gevel **26.3 dB**
 GA,gevel 26.3 dB
 Lp,gevel 39.7 dB

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g 26.3 31.2 34.6 34.9 32.5 34.5
 Gi,g 17.2 24.6 27.9 28.5 28.5
 Lp,g 39.7 34.8 31.4 31.1 33.5 31.5

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.05m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.9	34.1	--	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
houten kozijn 12	0.40m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	48.8	17.2	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 12 ki	1.17m2	gd33b	glas	6/24/8 mm	39.8	26.2	--	RA	32.4	23.0	28.0	35.0	39.0	34.0
kier kozijn 12 (2:	6.16m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.2	20.8	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Wang dakkapel	0.40m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	39.8	26.2	--	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
houten kozijn 13	0.40m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	48.8	17.2	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 13 ki	1.17m2	gd33b	glas	6/24/8 mm	39.8	26.2	--	RA	32.4	23.0	28.0	35.0	39.0	34.0
kier kozijn 13 (2:	6.16m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.2	20.8	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
Wang dakkapel	0.40m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	39.8	26.2	--	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
ventilatie	7.68dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	29.2	36.8	--	DneA	31.2	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1

Dak dakkapel

Su,gevel 2.6 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
 GA;k,gevel **37.0 dB**
 GA,gevel 37.0 dB
 Lp,gevel 29.0 dB

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
 Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g 37.0 42.8 40.8 42.8 49.8 59.8
 Gi,g 28.8 30.8 35.8 45.8 53.8
 Lp,g 29.0 23.2 25.2 23.2 16.2 6.2

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.64m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	37.0	29.0	--	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

knieschot (achter tussenruimte: Knieschot SK3)

Su,gevel	6.3	m2							Cl	0.0	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	0.0
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>39.3</u>														
GA,gevel	39.3								GA,g	39.3	39.7	50.7	61.7	68.7	73.7
									Gi,g		25.7	40.7	54.7	64.7	67.7
Lp,gevel	26.7								Lp,g	26.7	26.3	15.3	4.3	-2.7	-7.7
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
paneel	6.32m2	pa24	paneel	BP1:Enkelv. paneel 10 kg/m2	39.3	26.7	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0	

Slaapkamer 4

Su,ruimte	25	m2													
GA;k	<u>27.3</u>	<u>dB</u>													
GA;k, vereist	18	dB													
V	56.2	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	27.3	dB							GA	31.0	34.8	36.3	35.2	37.5	
Lp	38.7	dB							Lp	35.0	31.2	29.7	30.8	28.5	

Gevel Zuid

Su,gevel	5.6	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>33.9</u>														
GA,gevel	33.9								GA,g	33.9	35.2	41.2	47.2	49.2	54.2
									Gi,g		21.2	31.2	40.2	45.2	48.2
Lp,gevel	32.1								Lp,g	32.1	30.8	24.8	18.8	16.8	11.8
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	5.61m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.9	32.1	--	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0	

Gevel West

Su,gevel	19.4	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	<u>28.4</u>														
GA,gevel	28.4								GA,g	28.4	33.0	35.9	36.7	35.4	37.6
									Gi,g		19	25.9	29.7	31.4	31.6
Lp,gevel	37.6								Lp,g	37.6	33.0	30.1	29.3	30.6	28.4
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	17.00m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.1	33.9	--	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0	
Velux kozijn 14	1.18m2	gs27	glas	Velux dakraam GGI en GGU	39.0	27.0	--	RA	27.0	22.8	21.6	25.4	30.6	31.3	
Velux kozijn 15	1.18m2	gs27	glas	Velux dakraam GGI en GGU	39.0	27.0	--	RA	27.0	22.8	21.6	25.4	30.6	31.3	
ventilatie	10.71 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	32.5	33.5	--	DneA	29.8	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	

Slaapkamer 5

Su,ruimte	9.6	m2
GA;k	26.8	dB
GA;k, vereist	18	dB
V	37.9	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.0	dB
Lp	38.0	dB

GA	35.3	34.5	35.4	33.7	36.4
Lp	30.7	31.5	30.6	32.3	29.6

Gevel Oost

Su,gevel	6.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	<u>26.8</u>	dB
GA,gevel	28.1	dB
Lp,gevel	37.9	dB

Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	28.1	35.8	34.5	35.5	33.7	36.4
Gi,g	21.8	24.5	28.5	29.7	30.4	
Lp,g	37.9	30.2	31.5	30.5	32.3	29.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	5.32m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	34.2	30.6	--	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
houten kozijn 1€	0.04m2	ko37a	kozijn	Kozijnhout, gemiddeld	60.6	4.2	--	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas kozijn 16 k€	1.13m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.6	28.2	--	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
rooster kozijn 1€	0.05m2	pa09	paneel	Aluminium 1.5 mm geprofileerd	32.1	32.7	--	RA	9.2	99.0	5.0	8.0	10.0	12.0
kier kozijn 16	4.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.5	16.3	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
ventilatie	8.00dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.8	34.0	--	DneA	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0

knieschot (achter tussenruimte: Knieschot SK5)

Su,gevel	3	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	<u>43.5</u>	dB
GA,gevel	44.7	dB
Lp,gevel	21.3	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	44.7	45.1	56.1	67.1	74.1	79.1
Gi,g	31.1	46.1	60.1	70.1	73.1	
Lp,g	21.3	20.9	9.9	-1.1	-8.1	-13.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.03m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	43.5	21.3	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0

Knieschot SK3 (tussenruimte)

Su,ruimte	8.4	m2
V	3.7	m3
Reductie	20.3	dB
Lp	45.7	dB

T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Red	21.6	27.6	33.6	35.6	40.6
Lp	44.4	38.4	32.4	30.4	25.4

Gevel Zuid

Su.gevel	8.4	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								
Red.gevel	20.3	dB						Red	20.3	21.6	27.6	33.6	35.6	40.6
Lp.gevel	45.7	dB						Lp.g	45.7	44.4	38.4	32.4	30.4	25.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	8.38 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	45.7	--	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

Knieshot SK5 (tussenuimte)

Su,ruimte	4	m2											
V	1.5	m3						T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	22.6	dB						Red	23.9	29.9	35.9	37.9	42.9
Lp	43.4	dB						Lp	42.1	36.1	30.1	28.1	23.1

Gevel Oost

Su.gevel	4	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								
Red.gevel	22.6	dB						Red	22.6	23.9	29.9	35.9	37.9	42.9
Lp.gevel	43.4	dB						Lp.g	43.4	42.1	36.1	30.1	28.1	23.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.95 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	43.4	--	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

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



Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aao-NL

Bijlage 3 **Foto's**

Woonkeuken



Foto 1.

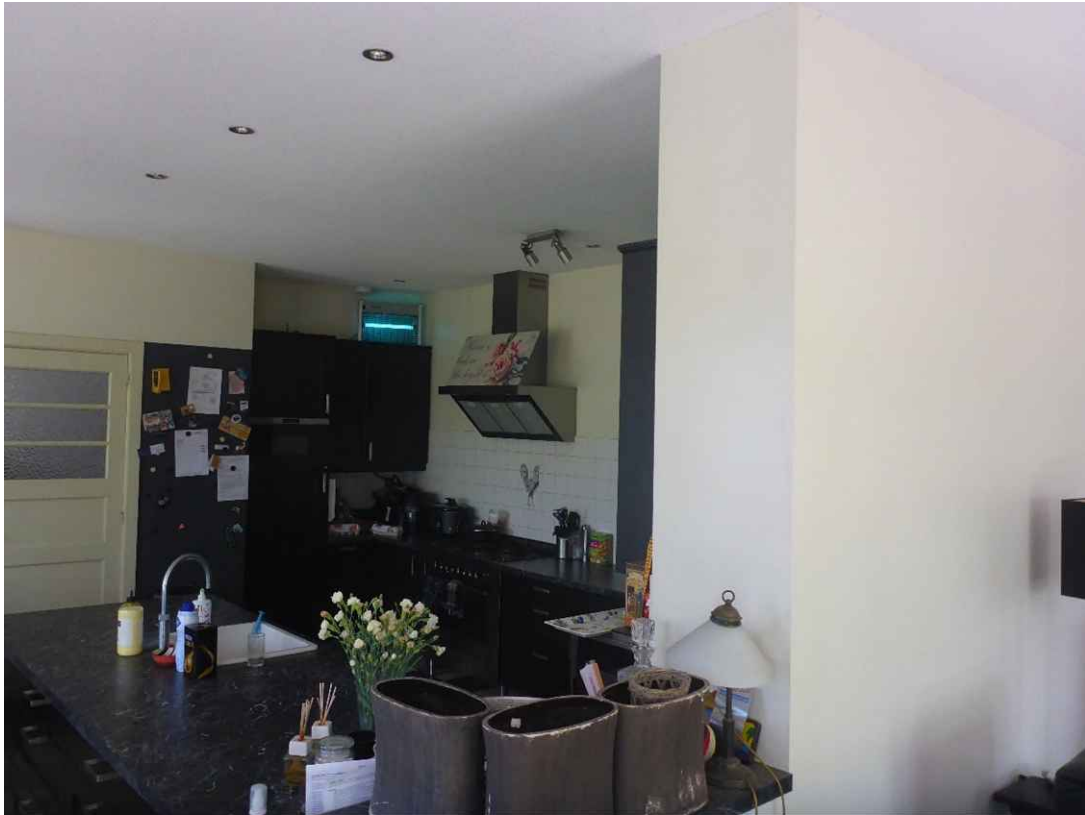


Foto 2.

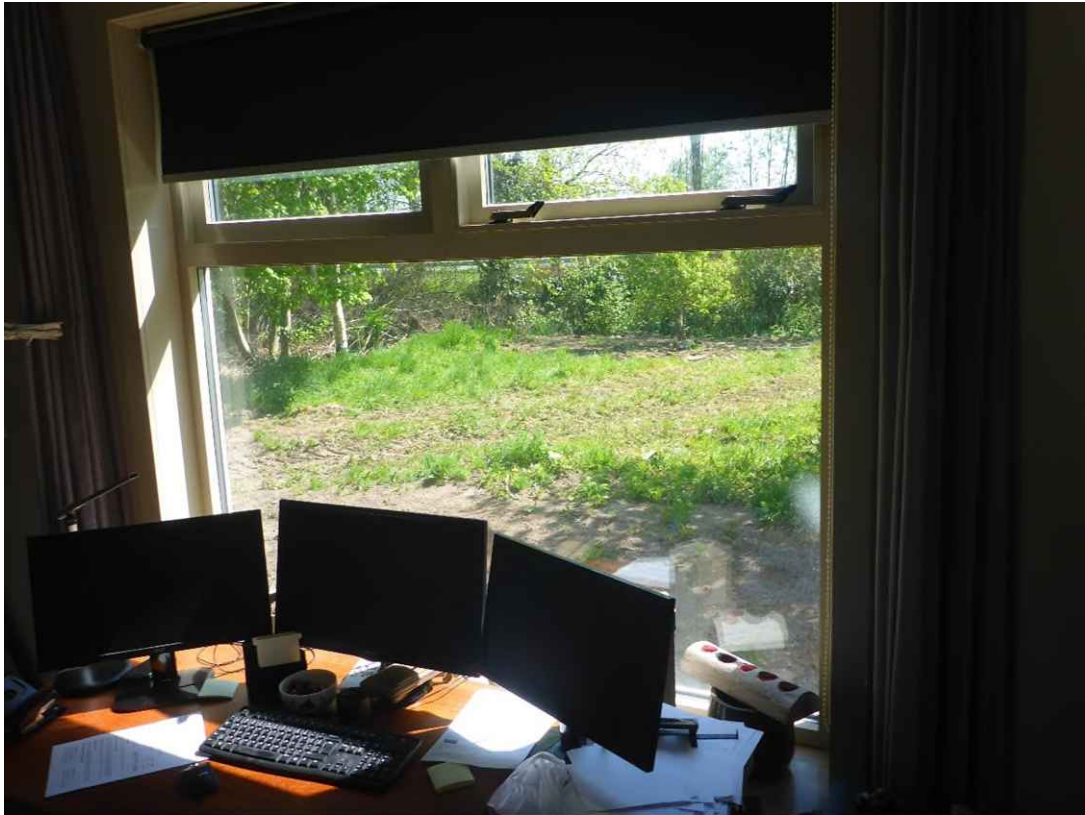


Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.



Foto 8.

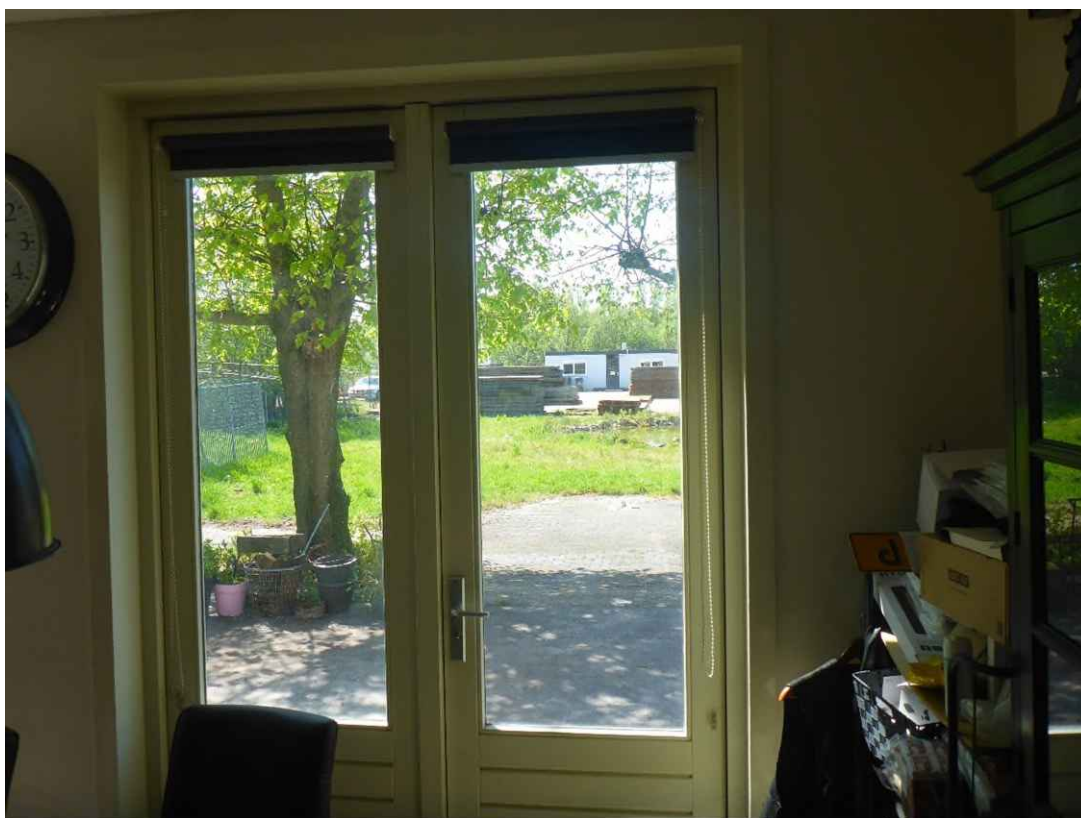


Foto 9.

Slaapkamer 1



Foto 10.



Foto 11.

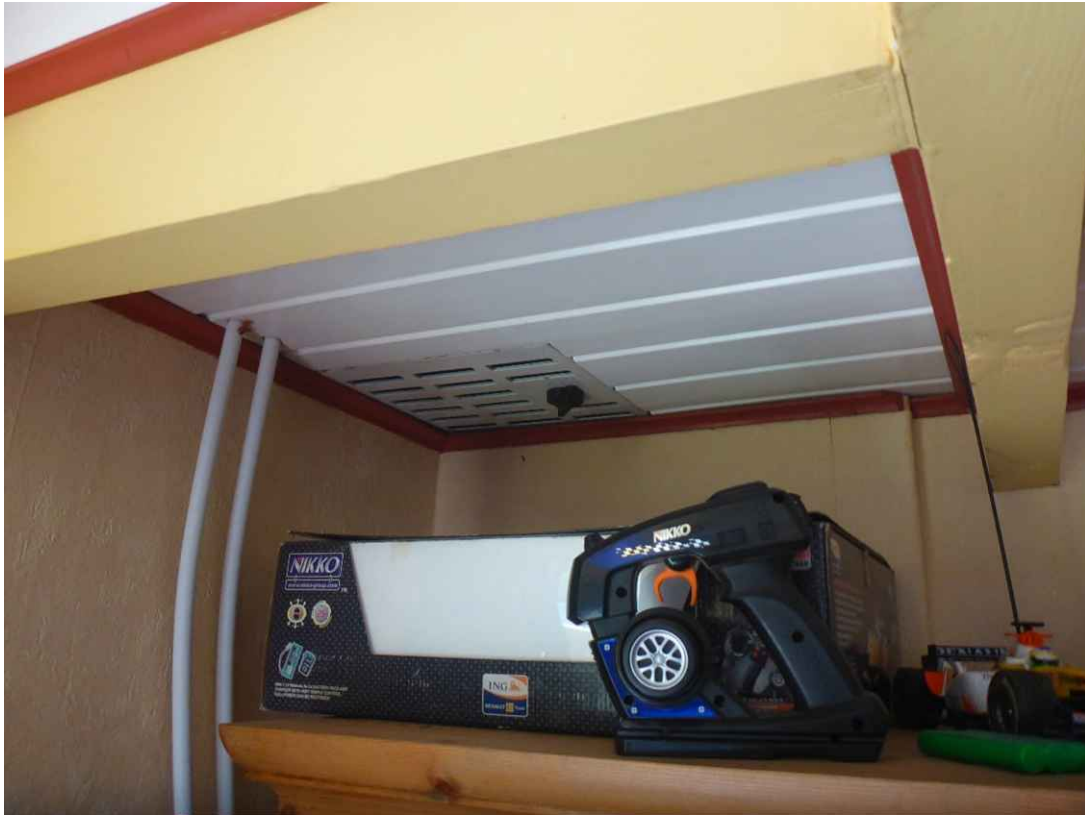


Foto 12.



Foto 13.

Slaapkamer 2

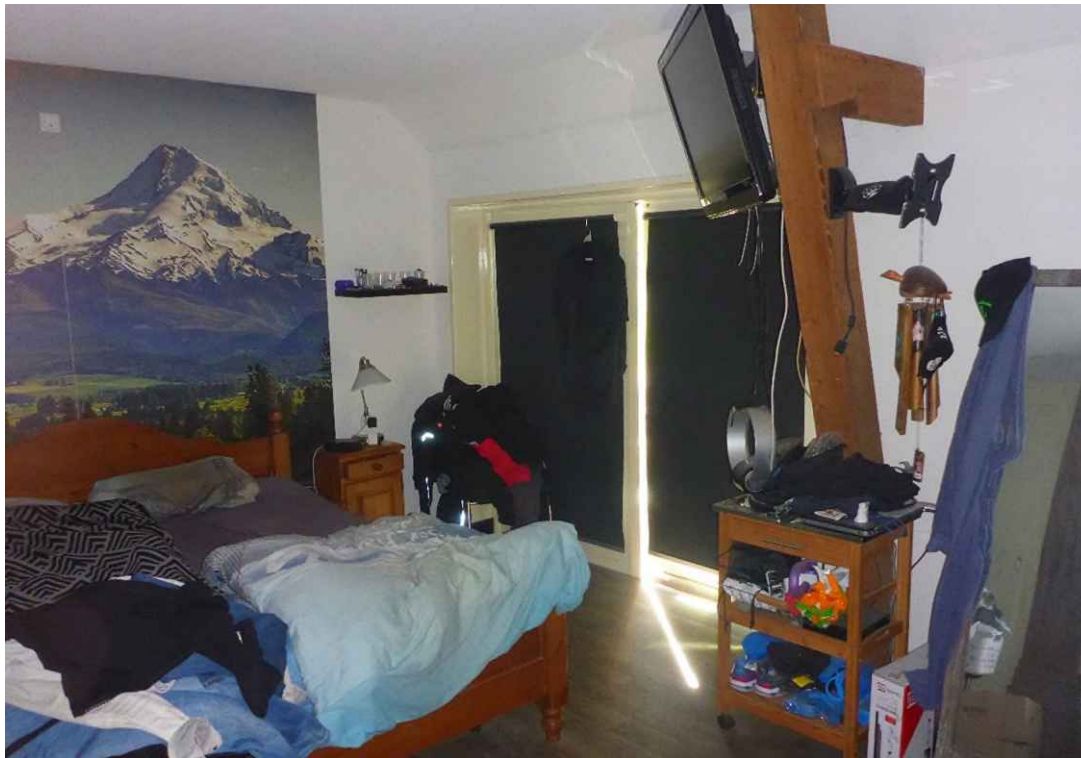


Foto 14.

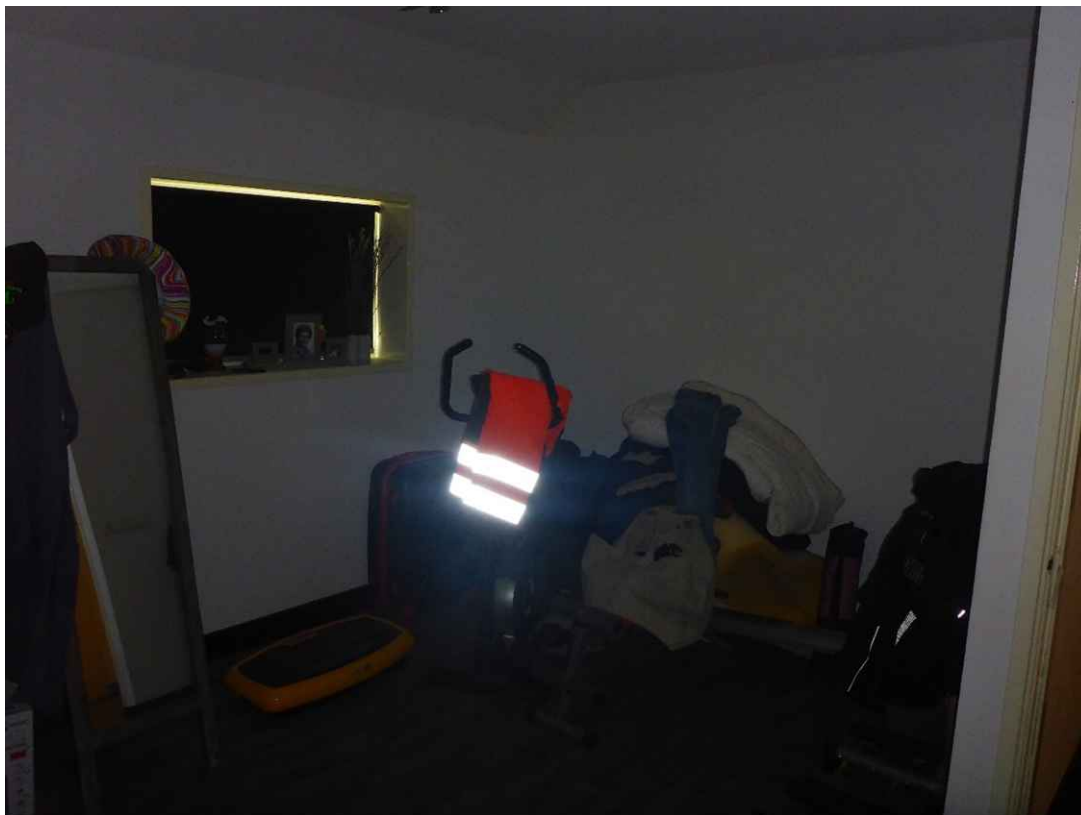


Foto 15.

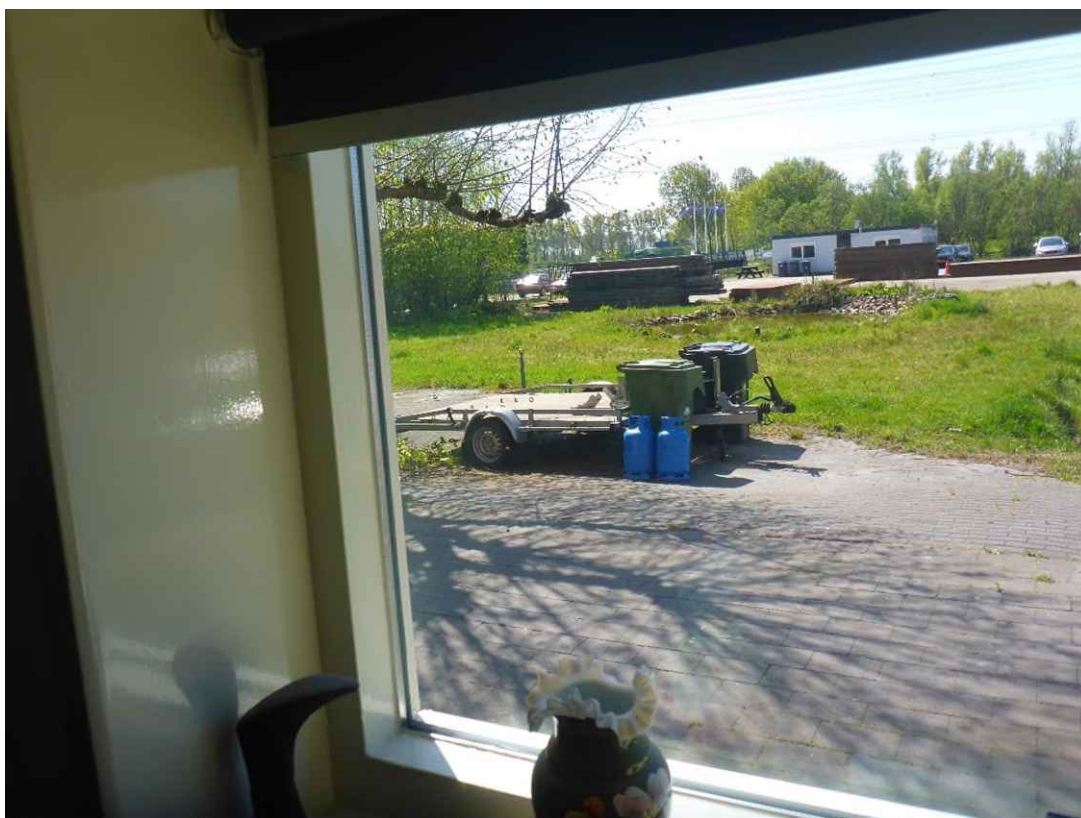


Foto 16.

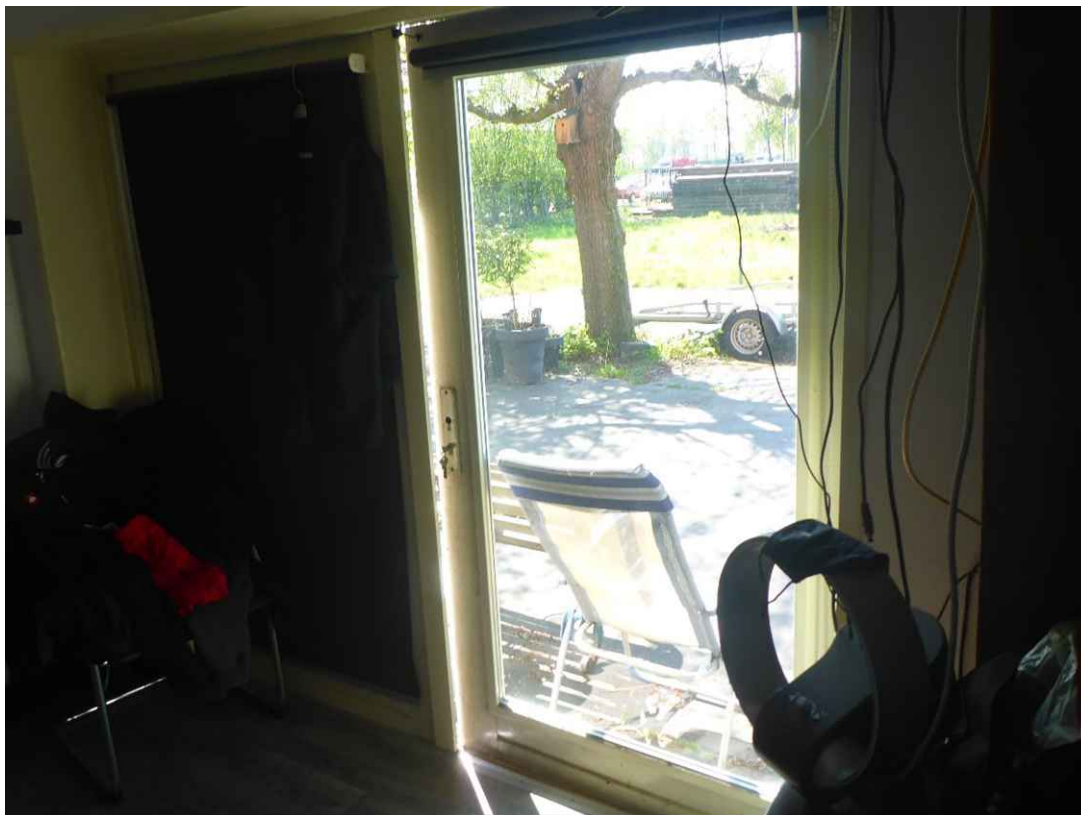


Foto 17.

Slaapkamer 3



Foto 18.



Foto 19.



Foto 20.

Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aa-NL

Slaapkamer 4

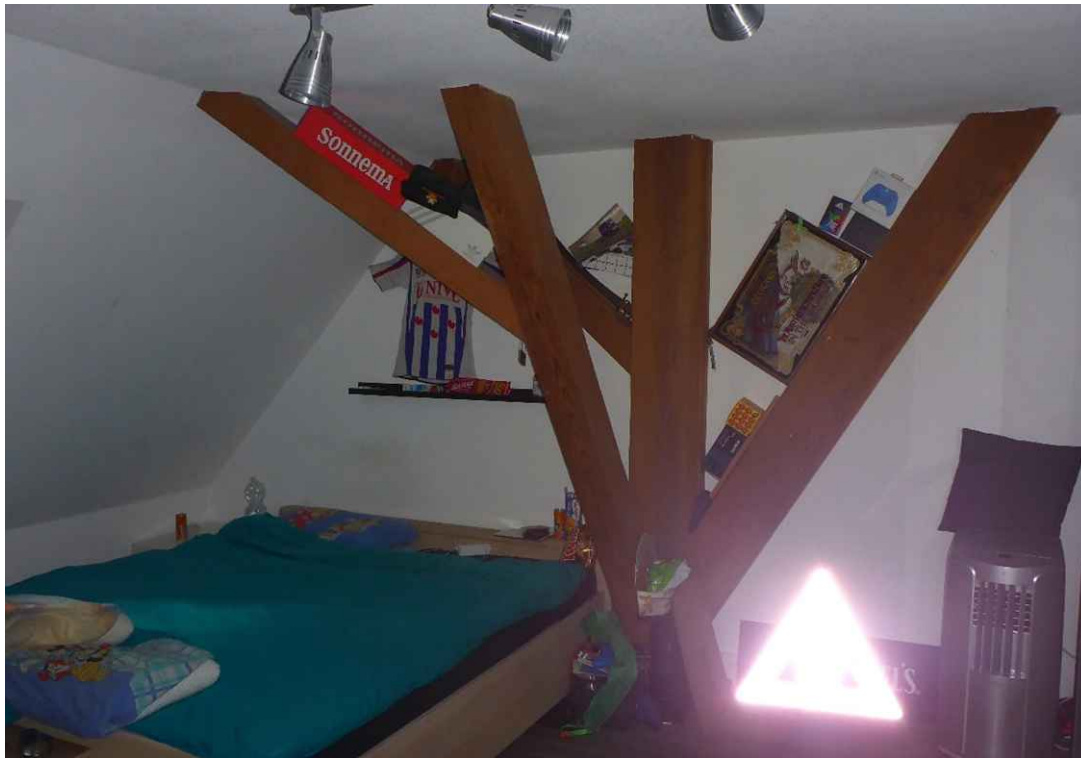


Foto 21.



Foto 22.



Foto 23.

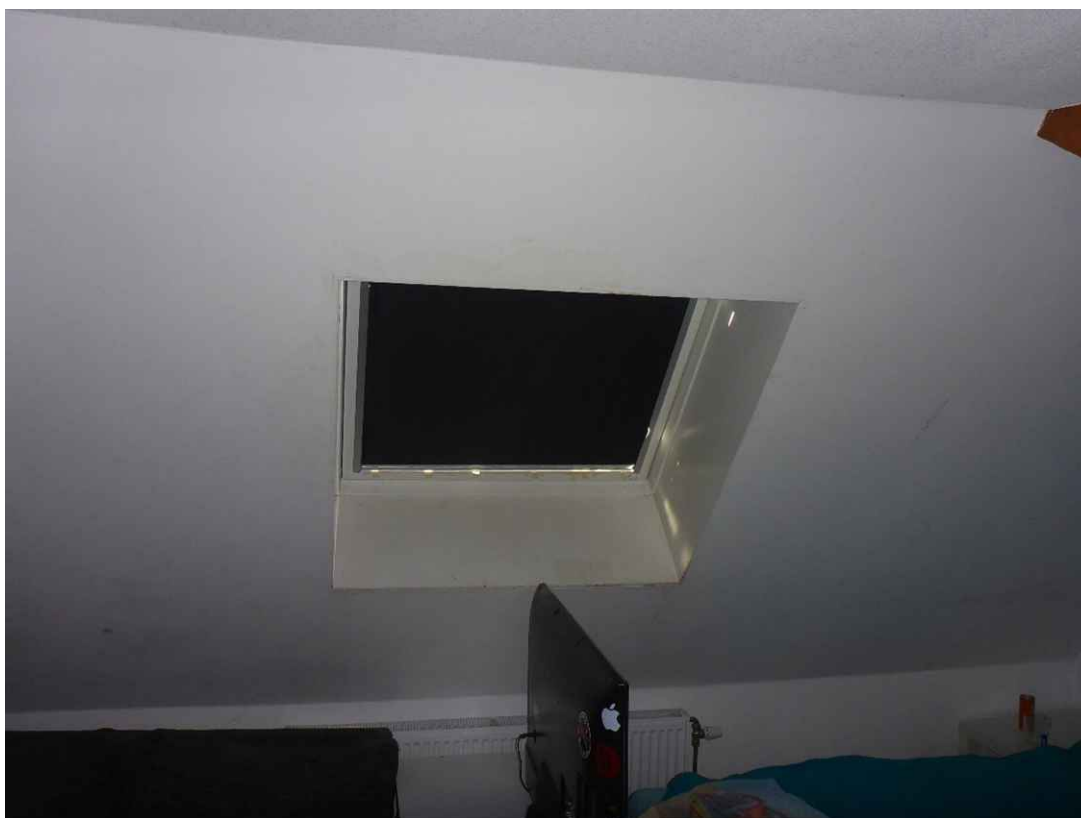


Foto 24.

Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aa-NL

Slaapkamer 5



Foto 25.



Foto 26.



Foto 27.

Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aa-NL

Zolder/opslag



Foto 28.



Foto 29.



Foto 30.

Kenmerk N533A-1278222PHN-V01-aa-NL

Buitengevel



Foto 31.



Foto 32.



Foto 33.



Foto 34.



Foto 35.



Foto 36.



Foto 37.



Foto 38.