Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Holenweg 6 te Hoorn

De Vrijheid te Hoorn

Rapportnummer H 7497-6-RA-003 d.d. 21 oktober 2022

Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van transformatorstation Holenweg 6 te Hoorn

De Vrijheid te Hoorn

opdrachtgever	STED Development BV
rapportnummer	H 7497-6-RA-003
datum	21 oktober 2022
referentie	MJa/KKr//H 7497-6-RA-003
verantwoordelijke	ir. M.H. Janssen
opsteller	ing. K.J. Kramer
	+31 85 82 28 508
	k.kramer@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Uitgangspunten**	**5**
2.1	Situatie	5
2.2	Transformatoren	5
2.3	Beoordelingscriteria	6
3	**Berekeningen**	**8**
3.1	Rekenmethode	8
3.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	8
3.3	Beoordeling en mogelijke maatregelen	9
4	**Conclusie**	**11**

1 Inleiding

In opdracht van STED Development BV (hierna te noemen: STED) is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het nabijgelegen transformatorstation van Liander. STED is voornemens onder andere een wooncomplex te ontwikkelen nabij het transformatorstation. Onderhavig onderzoek moet inzicht geven in de geluidsituatie ter plaatse van het wooncomplex ten gevolge van het nabijgelegen transformatorstation.

Ten behoeve van het onderzoek is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidniveaus in de omgeving kunnen worden berekend. Aangaande het transformatorstation is aangesloten bij gegevens die Peutz ter beschikking gesteld heeft gekregen van Liander en op basis van eerder verricht onderzoek door Peutz voor Liander.

Aangaande het te ontwikkelen wooncomplex is uitgegaan van de door STED aangeleverde documentatie.

De berekende waarden worden getoetst aan de standaard geluidgrenswaarden van het Activiteitenbesluit.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Transformatorstation Holenkwartier is gelegen aan de Holenweg 6 te Hoorn. In onderstaande afbeelding 2.1 wordt de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangegeven.

f2.1 Situering transformatorstation Holenkwartier van Liander ten opzichte van de omgeving



Het transformatorstation en het geprojecteerde wooncomplex bevinden zich aan de zuidelijke kant van Hoorn. De doorgaande Provinciale weg bevindt zich op ca. 30 meter respectievelijk ca. 100 meter van het transformatorstation en het wooncomplex. Zowel het transformatorstation als het wooncomplex liggen op korte afstand (< 30 m) van de spoorlijn Hoorn – Enkhuizen. De onderlinge afstand tussen het perceel van het transformatorstation en het wooncomplex bedraagt ca. 10 meter, waarbij de transformatoren op een afstand van ca. 29 à 30 meter ten opzichte van de woontoren opgesteld staan.

2.2 Transformatoren

Naar opgave van Liander moet rekening worden gehouden met een drietal transformatoren op het transformatorstation. Twee transformatoren betreffen 36 MVA-transformatoren (TR1 en TR2), één transformator betreft een 40 MVA transformator (TR3). Alle transformatoren

staan in een vierzijdige cel waarbij de bovenzijde open is. Achter de transformatoren staat een bedieningsgebouw opgesteld.

In onderstaande afbeelding 2.2 is de lay-out van het transformatorstation weergegeven.

f2.2 Globale lay-out van het transformatorstation



Aangaande de bedrijfsvoering wordt uitgegaan van continue belasting gedurende het gehele etmaal met alle transformatoren. Hierbij is 'worst-case' uitgegaan van vollast gedurende het gehele etmaal.
In een eerder uitgevoerd Peutz onderzoek zijn de geluidbronsterkten van de transformatoren bepaald. Uitgegaan wordt van een geluidbronsterkte van 70 dB(A) aangaande transformator TR1, 71 dB(A) voor transformator TR2 en 80 dB(A) aangaande transformator TR3.
Op het transformatorstation staan verder geen installaties opgesteld met een relevante geluidbijdrage. Er treden eveneens geen piekgeluiden op.
Naast de hierboven genoemde geluidbronnen is tevens sprake van een beperkt aantal vervoersbewegingen. De impact hiervan op de geluidniveaus in de omgeving is verwaarloosbaar. Gelet hierop zullen deze vervoersbewegingen in dit onderzoek als niet relevant worden aangemerkt en derhalve buiten beschouwing worden gelaten.

2.3 Beoordelingscriteria

In onderhavig onderzoek zullen uitsluitend de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden beschouwd. Hierbij zal de invloed van eventuele mobiele bronnen (bijvoorbeeld verkeersbewegingen) buiten beschouwing worden gelaten omdat deze over het algemeen

bij transformatorstations een zeer geringe tot verwaarloosbare bijdrage leveren aan de totale geluidniveaus, zeker waar het de maatgevende nachtperiode (23 – 7 uur) betreft.

De maximale geluidniveaus (ook wel piekgeluiden genoemd) zullen tevens niet worden beschouwd. Hierbij kan worden opgemerkt dat over het algemeen de piekgeluiden bij transformatorstations worden bepaald door het schakelen met vermogensschakelaars. Deze staan inpandig opgesteld en leiden niet tot een significante geluidbijdrage.

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende voor het onderhavige onderzoek mogelijk relevante geluidgrenswaarden opgenomen:

Artikel 2.17

1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Bovenstaande geluidgrenswaarden zijn direct van toepassing op transformatorstations waarbij het totale gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen minder dan 200 MVA bedraagt. Dit geldt voor het transformatorstation Holenkwartier. Vanwege het mogelijke tonale karakter van het geluid zal bij de toetsing van de geluidniveaus aan de grenswaarde een toeslag K_1 à 5 dB worden gehanteerd. Het geluid afkomstig van het transformatorstation wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat dit aan de orde is ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen van de geprojecteerde woningbouw.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmethode

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 en de door de opdrachtgever verstrekte gegevens is een rekenmodel opgesteld.

Voor de berekeningen (bronsterkteberekeningen en geluidoverdracht) is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999. Met betrekking tot de afschermende en reflecterende objecten zijn alle relevante objecten op het Liander terrein, woontoren en overige betrokken in de berekeningen. Voor het transformatorstation, woontoren en het omliggende gebied is uitgegaan van een akoestisch harde bodem (B = 0,0).

Ter plaatse van de geprojecteerde woningbouw is uitgegaan van meerdere rekenhoogten, ter hoogte van elke woonlaag is een beoordelingspunt aanwezig.

3.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het geluid afkomstig van transformatoren is tonaal van karakter. Gelet hierop zal over het algemeen een toeslag voor tonaal geluid (K_1 = 5 dB) moeten worden toegepast. Een en ander is evenwel afhankelijk van het geluidniveau van het transformatorgeluid in relatie tot het achtergrondgeluidniveau. In principe zal per beoordelingspunt moeten worden nagegaan in hoeverre sprake is van tonaal geluid en derhalve van de toeslag van 5 dB. In onderhavige situatie wordt vooralsnog uitgegaan van toepassing van de toeslag.

Met behulp van het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabel 3.1 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) berekend ter plaatse van het wooncomplex:

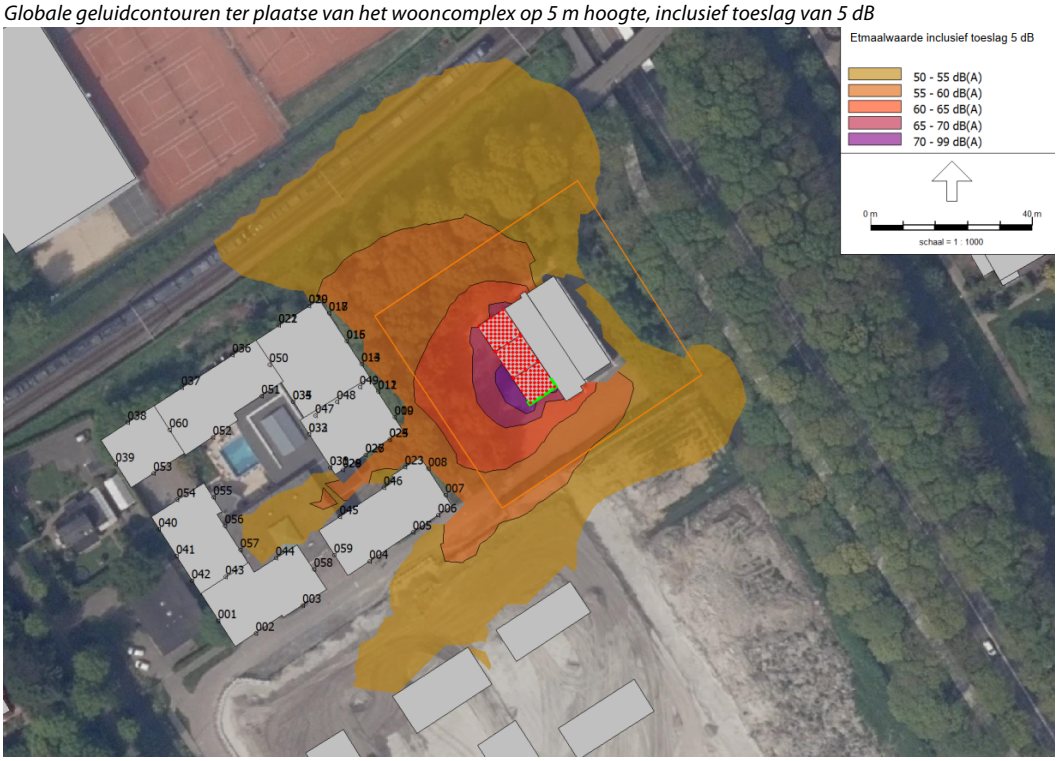
t3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ter plaatse van woontoren

Positie (zie afb. 2.1 op pag. 5)		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) incl. toeslag voor tonaal geluid	Etmaalwaarde in dB(A) inclusief toeslag voor tonaal geluid
	Hoogte*	Dag/Avond/Nacht	
Hoogst belaste positie noordzijde buitengevel	8	34	44
Hoogst belaste positie oostzijde buitengevel	11	48	58
Hoogst belaste positie zuidzijde buitengevel	8	40	53
Hoogst belaste positie westzijde buitengevel	8	28	38
Hoogst belaste positie noordgevel binnenplaats	11	47	57
Hoogst belaste positie oostgevel binnenplaats	8	42	52
Hoogst belaste positie zuidgevel binnenplaats	11	47	57
Hoogst belaste positie westgevel binnenplaats	5	36	46

* Hoogte behorend bij hoogst belaste positie

De rekenresultaten van de overige beoordelingspunten kunnen gevonden worden in bijlage 1.
In aanvulling op de rekenresultaten zoals weergegeven in de voorgaande tabel zijn tevens de globale geluidcontouren berekend. In onderstaande afbeelding 3.1 zijn deze weergegeven. De rekenhoogte bedraagt hierbij 5 meter.

f3.1 Globale geluidcontouren ter plaatse van het wooncomplex op 5 m hoogte, inclusief toeslag van 5 dB



3.3 Beoordeling en mogelijke maatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat bij de woontorens geluidniveaus kunnen optreden tot 48 dB(A). Hiermee worden de standaardgeluidgrenswaarden van het Activiteitenbesluit overschreden met 3 dB in de avondperiode en 8 dB in de nachtperiode.

Gelet daarop is de geprojecteerde woningbouw niet zonder meer mogelijk.

De projectontwikkelaar is voornemens geluidreducerende voorzieningen te realiseren in de woontoren. Hierdoor kan de woontoren gerealiseerd worden ondanks de hoge gevelbelasting. Hierbij moet gedacht worden aan (een combinatie van) de volgende maatregelen:

- eisen aan de indeling van de woningen (beperken van geluidgevoelige ruimte aan de zijde van het transformatorstation);
- geen onafgeschermde buitenruimten aan de zijde van het transformatorstation;
- zwaardere eisen aan de geluidwering van de gevels om een binnengeluidniveau van ten hoogste 35 dB(A) (etmaalwaarde) te realiseren;
- eventuele afschermende voorzieningen aan de gevels waarmee de invallende geluidniveaus worden beperkt. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld een vliesgevel voor de oostgevel en schermen ten behoeve van de noord- en de zuidgevel;
- toepassing dove gevels (met name aan de oostzijde).

Op de plattegronden in bijlage 2 zijn de appartementen aangeduid waar de standaardgeluidgrenswaarde van het Activiteitenbesluit wordt overschreden.

Bij de verdere uitwerking zal nadrukkelijk aandacht besteed moeten worden aan de specifieke eigenschappen van het transformatorgeluid (duidelijke pieken bij 100 Hz en hogere harmonischen). Dit stelt hogere eisen aan eventuele geluidreducerende constructies.

Om eventuele geluidreducerende voorzieningen aan de geprojecteerde woningen formeel mogelijk te maken, zullen bovendien de optredende geluidniveaus ten gevolge van het transformatorstation middels maatwerkvoorschriften vastgelegd dienen te worden.

4 Conclusie

Op basis van onderhavig onderzoek moet worden geconcludeerd dat zonder geluidreducerende maatregelen niet voldaan kan worden aan de standaardgeluidgrenswaarden conform het Activiteitenbesluit.
Mitigerende maatregelen aan de transformatoren of de gevel van het wooncomplex worden noodzakelijk geacht.

Mook,

Dit rapport bevat 11 pagina's.
Bijlage 1, bestaande uit 8 pagina's
Bijlage 2, bestaande uit 8 pagina's

H 7497-6-RA-003 028858CD MARTIJNJ

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

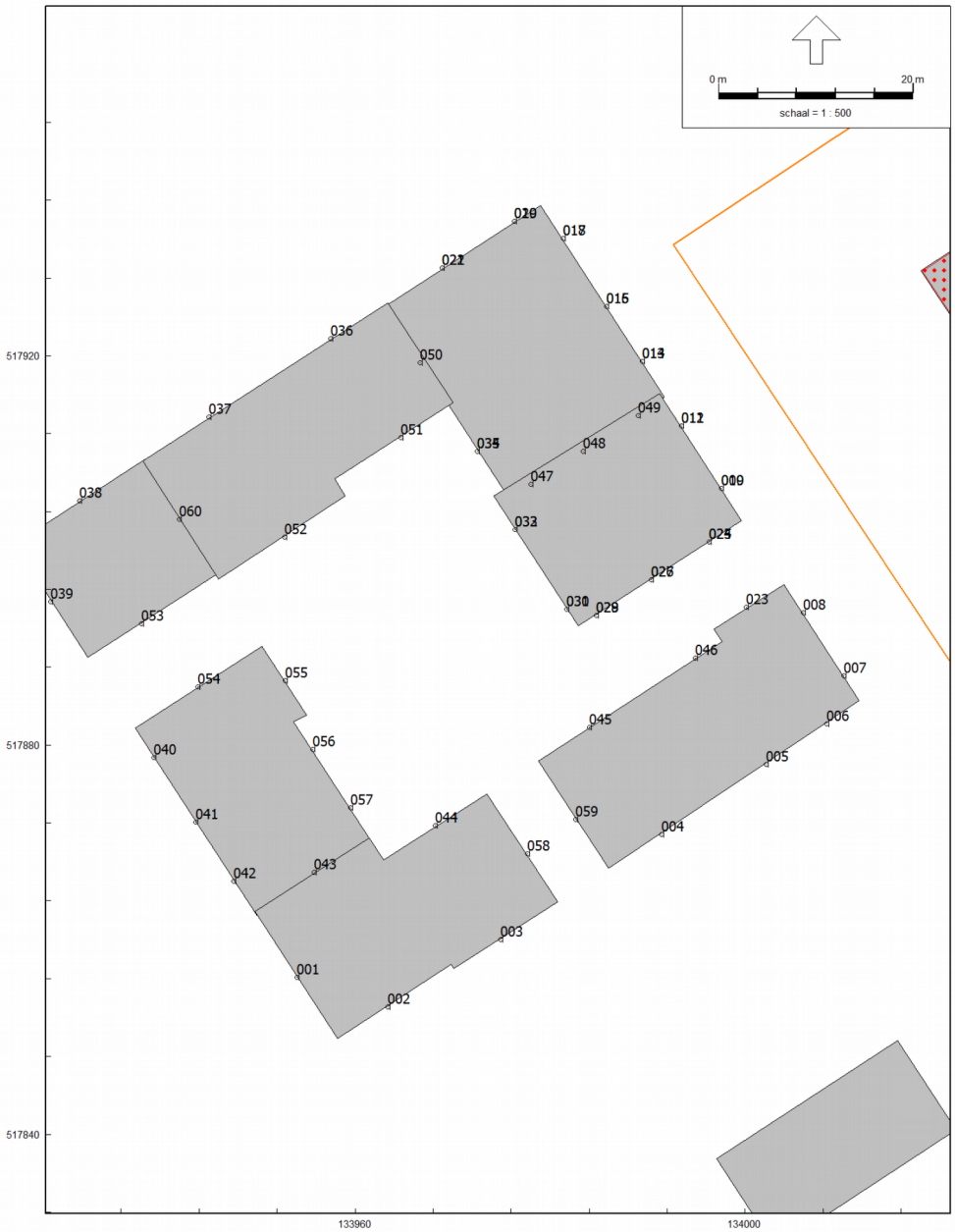
- Ligging beoordelingspunten pagina 1.2
- Rekenresultaten grafisch weergegeven pagina 1.3 t/m 1.4
- Rekenresultaten per toetspunt pagina 1.5 t/m 1.8

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Figuur 1 Ligging beoordelingspunten

Figuur 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Figuur 1: Ligging beoordelingspunten



HMRI, industrie, [Oktober 2022 - OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Peutz bv

H 7497-6-RA-003 1.1

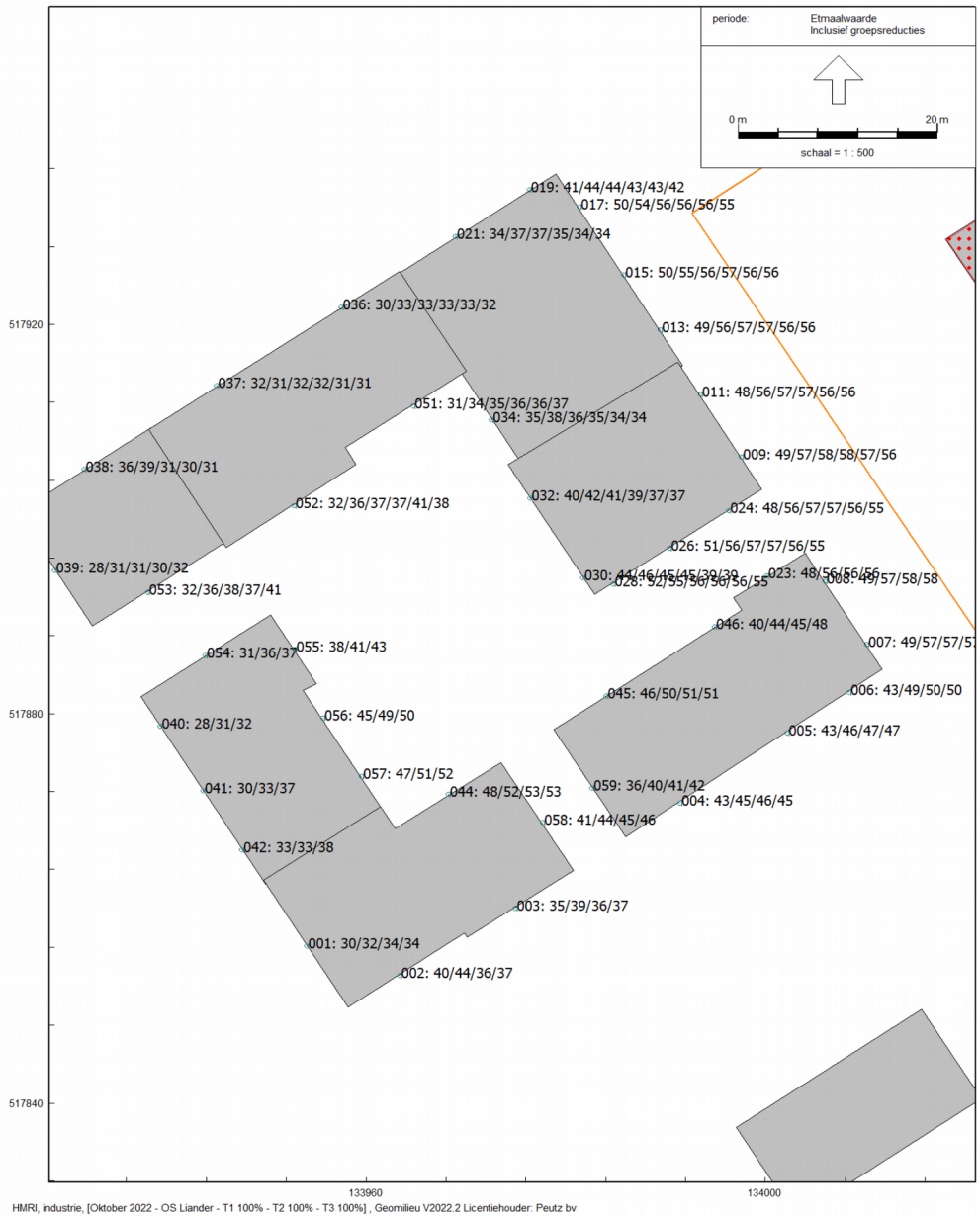
Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Figuur 2 Rekenresultaten grafisch weergegeven – Rekenhoogtes 1,5/5/8/11/14 en 17m (etmaalwaarde incl. toeslag)

Figuur 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Figuur 2: Rekenresultaten grafisch weergegeven -

Rekenhoogstes 1,5/5/8/11/14 en 17m (etmaalwaarde incl. toeslag)



HMRI, industrie, [Oktober 2022 - OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Peutz bv

H 7497-6-RA-003 1.2

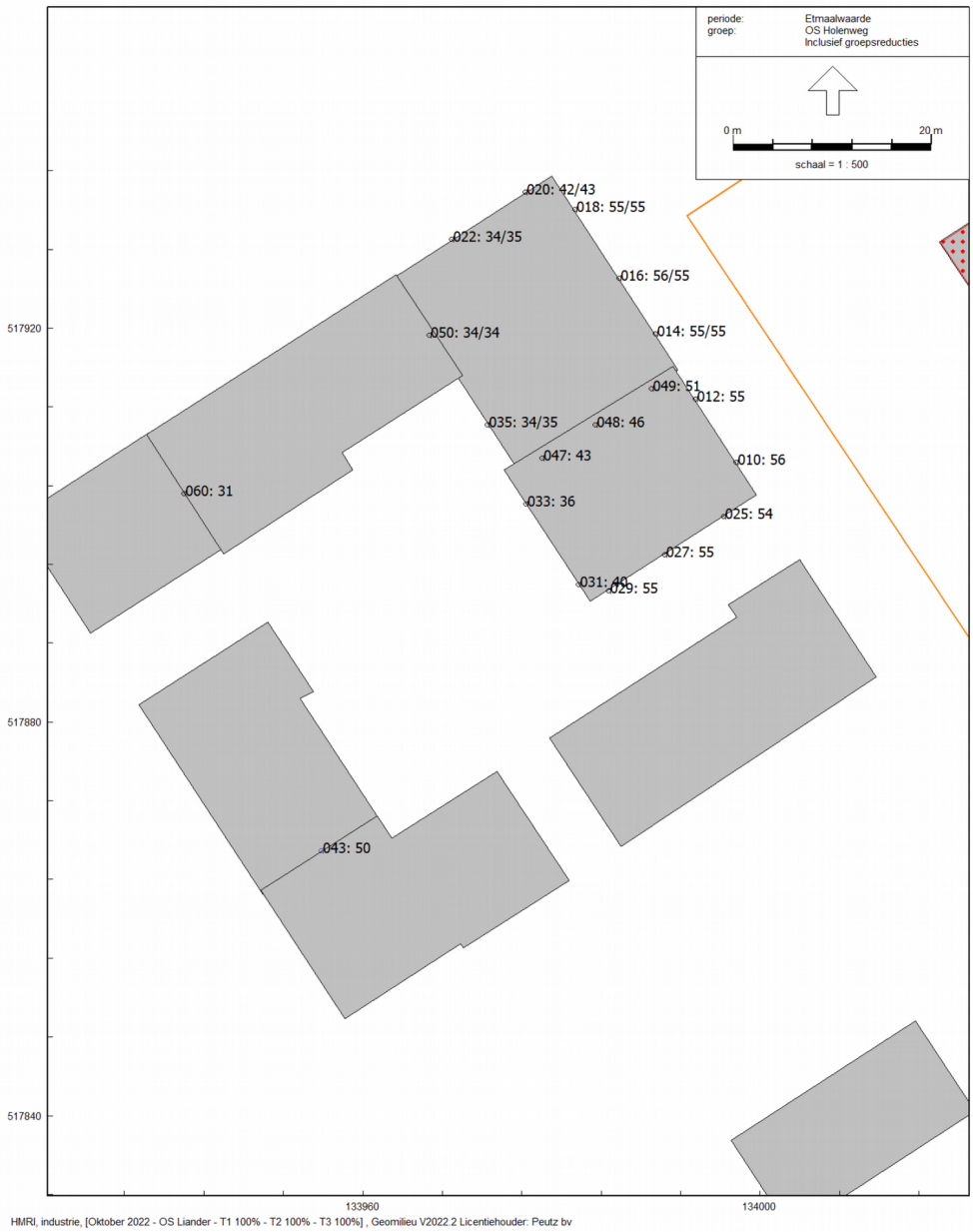
Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Figuur 3 Rekenresultaten grafisch weergegeven – Rekenhoogtes 11/17/20 en 23 m (etmaalwaarde incl. toeslag)

Figuur 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Figuur 3: Rekenresultaten grafisch weergegeven -

Rekenhoogstes 11/17/20 en 23m (etmaalwaarde incl. toeslag)



HMRI, industrie, [Oktober 2022 - OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Peutz bv

H 7497-6-RA-003 1.3

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Rekenresultaten
Inclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Westgevel Woonblok zuidwest	133954,01	517856,12	1,50	19,79	19,79	19,79	29,79	16,74
001_B	Westgevel Woonblok zuidwest	133954,01	517856,12	5,00	22,44	22,44	22,44	32,44	17,60
001_C	Westgevel Woonblok zuidwest	133954,01	517856,12	8,00	23,89	23,89	23,89	33,89	18,89
001_D	Westgevel Woonblok zuidwest	133954,01	517856,12	11,00	24,15	24,15	24,15	34,15	19,15
002_A	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133963,33	517853,07	1,50	30,37	30,37	30,37	40,37	27,15
002_B	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133963,33	517853,07	5,00	33,68	33,68	33,68	43,68	28,69
002_C	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133963,33	517853,07	8,00	26,39	26,39	26,39	36,39	21,39
002_D	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133963,33	517853,07	11,00	26,97	26,97	26,97	36,97	21,97
003_A	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133974,91	517860,00	1,50	25,06	25,06	25,06	35,06	21,37
003_B	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133974,91	517860,00	5,00	28,60	28,60	28,60	38,60	23,60
003_C	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133974,91	517860,00	8,00	26,38	26,38	26,38	36,38	21,38
003_D	Zuidgevel Woonblok zuidwest	133974,91	517860,00	11,00	27,32	27,32	27,32	37,32	22,32
004_A	Zuidgevel Woonblok zuidoost	133991,40	517870,83	1,50	32,69	32,69	32,69	42,69	27,80
004_B	Zuidgevel Woonblok zuidoost	133991,40	517870,83	5,00	34,87	34,87	34,87	44,87	29,87
004_C	Zuidgevel Woonblok zuidoost	133991,40	517870,83	8,00	35,78	35,78	35,78	45,78	30,78
004_D	Zuidgevel Woonblok zuidoost	133991,40	517870,83	11,00	34,58	34,58	34,58	44,58	29,58
005_A	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134002,13	517878,02	1,50	33,21	33,21	33,21	43,21	28,21
005_B	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134002,13	517878,02	5,00	35,99	35,99	35,99	45,99	30,99
005_C	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134002,13	517878,02	8,00	37,26	37,26	37,26	47,26	32,26
005_D	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134002,13	517878,02	11,00	36,82	36,82	36,82	46,82	31,82
006_A	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134008,36	517882,20	1,50	32,85	32,85	32,85	42,85	30,02
006_B	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134008,36	517882,20	5,00	38,91	38,91	38,91	48,91	33,91
006_C	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134008,36	517882,20	8,00	39,91	39,91	39,91	49,91	34,91
006_D	Zuidgevel Woonblok zuidoost	134008,36	517882,20	11,00	39,84	39,84	39,84	49,84	34,84
007_A	Oostgevel Woonblok zuidoost	134010,16	517887,09	1,50	38,90	38,90	38,90	48,90	36,50
007_B	Oostgevel Woonblok zuidoost	134010,16	517887,09	5,00	46,57	46,57	46,57	56,57	41,57
007_C	Oostgevel Woonblok zuidoost	134010,16	517887,09	8,00	47,07	47,07	47,07	57,07	42,07
007_D	Oostgevel Woonblok zuidoost	134010,16	517887,09	11,00	47,05	47,05	47,05	57,05	42,05
008_A	Oostgevel Woonblok zuidoost	134005,95	517893,59	1,50	39,13	39,13	39,13	49,13	36,77
008_B	Oostgevel Woonblok zuidoost	134005,95	517893,59	5,00	47,17	47,17	47,17	57,17	42,17
008_C	Oostgevel Woonblok zuidoost	134005,95	517893,59	8,00	47,68	47,68	47,68	57,68	42,68
008_D	Oostgevel Woonblok zuidoost	134005,95	517893,59	11,00	47,74	47,74	47,74	57,74	42,74
009_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	1,50	38,86	38,86	38,86	48,86	36,56
009_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	5,00	47,17	47,17	47,17	57,17	42,17
009_C	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	8,00	47,70	47,70	47,70	57,70	42,70
009_D	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	11,00	47,90	47,90	47,90	57,90	42,90
009_E	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	14,00	46,85	46,85	46,85	56,85	41,85
009_F	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	17,00	45,99	45,99	45,99	55,99	40,99
010_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133997,60	517906,36	20,00	45,62	45,62	45,62	55,62	40,62
011_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	1,50	38,23	38,23	38,23	48,23	36,00
011_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	5,00	46,32	46,32	46,32	56,32	41,32
011_C	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	8,00	47,03	47,03	47,03	57,03	42,03
011_D	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	11,00	47,45	47,45	47,45	57,45	42,45
011_E	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	14,00	46,38	46,38	46,38	56,38	41,38
011_F	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	17,00	45,53	45,53	45,53	55,53	40,53
012_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133993,50	517912,76	20,00	45,14	45,14	45,14	55,14	40,14
013_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	1,50	39,18	39,18	39,18	49,18	35,70
013_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	5,00	45,80	45,80	45,80	55,80	40,80
013_C	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	8,00	46,70	46,70	46,70	56,70	41,70
013_D	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	11,00	47,22	47,22	47,22	57,22	42,22
013_E	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	14,00	46,34	46,34	46,34	56,34	41,34
013_F	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	17,00	45,52	45,52	45,52	55,52	40,52
014_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	20,00	45,28	45,28	45,28	55,28	40,28
014_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133989,46	517919,46	23,00	45,02	45,02	45,02	55,02	40,02
015_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	1,50	40,19	40,19	40,19	50,19	35,64
015_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	5,00	45,42	45,42	45,42	55,42	40,42
015_C	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	8,00	46,49	46,49	46,49	56,49	41,49
015_D	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	11,00	47,09	47,09	47,09	57,09	42,09

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Rekenresultaten
Inclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
015_E	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	14,00	46,46	46,46	46,46	56,46	41,46
015_F	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	17,00	45,78	45,78	45,78	55,78	40,78
016_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	20,00	45,59	45,59	45,59	55,59	40,59
016_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133985,82	517925,09	23,00	45,38	45,38	45,38	55,38	40,38
017_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	1,50	40,07	40,07	40,07	50,07	35,21
017_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	5,00	44,38	44,38	44,38	54,38	39,38
017_C	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	8,00	45,61	45,61	45,61	55,61	40,61
017_D	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	11,00	46,28	46,28	46,28	56,28	41,28
017_E	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	14,00	45,79	45,79	45,79	55,79	40,79
017_F	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	17,00	45,22	45,22	45,22	55,22	40,22
018_A	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	20,00	45,08	45,08	45,08	55,08	40,08
018_B	Oostgevel Woonblok noordoost	133981,33	517932,03	23,00	44,90	44,90	44,90	54,90	39,90
019_A	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	1,50	30,64	30,64	30,64	40,64	25,68
019_B	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	5,00	33,80	33,80	33,80	43,80	28,80
019_C	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	8,00	34,22	34,22	34,22	44,22	29,22
019_D	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	11,00	33,37	33,37	33,37	43,37	28,37
019_E	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	14,00	32,52	32,52	32,52	42,52	27,52
019_F	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	17,00	32,20	32,20	32,20	42,20	27,20
020_A	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	20,00	32,31	32,31	32,31	42,31	27,31
020_B	Noordgevel Woonblok noordoost	133976,37	517933,83	23,00	33,01	33,01	33,01	43,01	28,01
021_A	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	1,50	23,86	23,86	23,86	33,86	19,17
021_B	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	5,00	26,95	26,95	26,95	36,95	21,95
021_C	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	8,00	26,89	26,89	26,89	36,89	21,89
021_D	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	11,00	25,46	25,46	25,46	35,46	20,46
021_E	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	14,00	24,45	24,45	24,45	34,45	19,45
021_F	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	17,00	24,16	24,16	24,16	34,16	19,16
022_A	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	20,00	24,27	24,27	24,27	34,27	19,27
022_B	Noordgevel Woonblok noordoost	133968,89	517929,00	23,00	24,63	24,63	24,63	34,63	19,63
023_A	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	134000,11	517894,14	1,50	37,88	37,88	37,88	47,88	35,71
023_B	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	134000,11	517894,14	5,00	45,70	45,70	45,70	55,70	40,70
023_C	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	134000,11	517894,14	8,00	46,22	46,22	46,22	56,22	41,22
023_D	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	134000,11	517894,14	11,00	46,45	46,45	46,45	56,45	41,45
024_A	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	1,50	38,40	38,40	38,40	48,40	36,30
024_B	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	5,00	46,31	46,31	46,31	56,31	41,31
024_C	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	8,00	46,75	46,75	46,75	56,75	41,75
024_D	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	11,00	46,88	46,88	46,88	56,88	41,88
024_E	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	14,00	45,81	45,81	45,81	55,81	40,81
024_F	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	17,00	44,91	44,91	44,91	54,91	39,91
025_A	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133996,34	517900,84	20,00	44,43	44,43	44,43	54,43	39,43
026_A	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	1,50	41,30	41,30	41,30	51,30	36,82
026_B	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	5,00	45,99	45,99	45,99	55,99	40,99
026_C	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	8,00	46,57	46,57	46,57	56,57	41,57
026_D	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	11,00	46,71	46,71	46,71	56,71	41,71
026_E	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	14,00	46,11	46,11	46,11	56,11	41,11
026_F	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	17,00	45,42	45,42	45,42	55,42	40,42
027_A	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133990,38	517896,99	20,00	44,86	44,86	44,86	54,86	39,86
028_A	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	1,50	41,76	41,76	41,76	51,76	36,76
028_B	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	5,00	45,39	45,39	45,39	55,39	40,39
028_C	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	8,00	46,08	46,08	46,08	56,08	41,08
028_D	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	11,00	46,22	46,22	46,22	56,22	41,22
028_E	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	14,00	45,83	45,83	45,83	55,83	40,83
028_F	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	17,00	45,07	45,07	45,07	55,07	40,07
029_A	zuidgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133984,76	517893,35	20,00	44,54	44,54	44,54	54,54	39,54
030_A	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	1,50	33,99	33,99	33,99	43,99	28,99
030_B	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	5,00	36,12	36,12	36,12	46,12	31,12
030_C	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	8,00	35,33	35,33	35,33	45,33	30,33
030_D	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	11,00	35,10	35,10	35,10	45,10	30,10
030_E	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	14,00	29,34	29,34	29,34	39,34	24,34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Rekenresultaten
Inclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
030_F	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	17,00	29,23	29,23	29,23	39,23	24,23
031_A	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133981,72	517893,95	20,00	30,41	30,41	30,41	40,41	25,41
032_A	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	1,50	29,84	29,84	29,84	39,84	24,85
032_B	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	5,00	32,07	32,07	32,07	42,07	27,07
032_C	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	8,00	30,85	30,85	30,85	40,85	25,85
032_D	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	11,00	28,89	28,89	28,89	38,89	23,89
032_E	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	14,00	26,98	26,98	26,98	36,98	21,98
032_F	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	17,00	26,88	26,88	26,88	36,88	21,88
033_A	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133976,37	517902,14	20,00	26,39	26,39	26,39	36,39	21,39
034_A	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	1,50	25,42	25,42	25,42	35,42	20,50
034_B	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	5,00	27,74	27,74	27,74	37,74	22,74
034_C	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	8,00	25,95	25,95	25,95	35,95	20,95
034_D	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	11,00	24,56	24,56	24,56	34,56	19,56
034_E	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	14,00	24,36	24,36	24,36	34,36	19,36
034_F	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	17,00	24,32	24,32	24,32	34,32	19,32
035_A	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	20,00	24,27	24,27	24,27	34,27	19,27
035_B	westgevel Woonblok noordoost (binnenplaats)	133972,53	517910,21	23,00	24,63	24,63	24,63	34,63	19,63
036_A	Noordgevel Woonblok noord	133957,48	517921,73	1,50	19,60	19,60	19,60	29,60	15,53
036_B	Noordgevel Woonblok noord	133957,48	517921,73	5,00	22,98	22,98	22,98	32,98	17,98
036_C	Noordgevel Woonblok noord	133957,48	517921,73	8,00	23,45	23,45	23,45	33,45	18,45
036_D	Noordgevel Woonblok noord	133957,48	517921,73	11,00	22,95	22,95	22,95	32,95	17,95
036_E	Noordgevel Woonblok noord	133957,48	517921,73	14,00	22,62	22,62	22,62	32,62	17,62
036_F	Noordgevel Woonblok noord	133957,48	517921,73	17,00	22,49	22,49	22,49	32,49	17,49
037_A	Noordgevel Woonblok noordwest	133945,03	517913,69	1,50	21,92	21,92	21,92	31,92	18,45
037_B	Noordgevel Woonblok noordwest	133945,03	517913,69	5,00	21,41	21,41	21,41	31,41	16,41
037_C	Noordgevel Woonblok noordwest	133945,03	517913,69	8,00	22,09	22,09	22,09	32,09	17,09
037_D	Noordgevel Woonblok noordwest	133945,03	517913,69	11,00	21,57	21,57	21,57	31,57	16,57
037_E	Noordgevel Woonblok noordwest	133945,03	517913,69	14,00	21,31	21,31	21,31	31,31	16,31
037_F	Noordgevel Woonblok noordwest	133945,03	517913,69	17,00	21,09	21,09	21,09	31,09	16,09
038_A	Noordgevel Woonblok noordwest	133931,75	517905,13	1,50	25,56	25,56	25,56	35,56	22,57
038_B	Noordgevel Woonblok noordwest	133931,75	517905,13	5,00	29,11	29,11	29,11	39,11	24,37
038_C	Noordgevel Woonblok noordwest	133931,75	517905,13	8,00	20,87	20,87	20,87	30,87	15,87
038_D	Noordgevel Woonblok noordwest	133931,75	517905,13	11,00	20,30	20,30	20,30	30,30	15,30
038_E	Noordgevel Woonblok noordwest	133931,75	517905,13	14,00	20,86	20,86	20,86	30,86	15,86
039_A	Westgevel Woonblok noordwest	133928,78	517894,76	1,50	18,50	18,50	18,50	28,50	15,64
039_B	Westgevel Woonblok noordwest	133928,78	517894,76	5,00	21,42	21,42	21,42	31,42	16,89
039_C	Westgevel Woonblok noordwest	133928,78	517894,76	8,00	20,64	20,64	20,64	30,64	15,64
039_D	Westgevel Woonblok noordwest	133928,78	517894,76	11,00	19,95	19,95	19,95	29,95	14,95
039_E	Westgevel Woonblok noordwest	133928,78	517894,76	14,00	21,78	21,78	21,78	31,78	16,78
040_A	Westgevel Woonblok zuidwest	133939,32	517878,70	1,50	18,14	18,14	18,14	28,14	15,13
040_B	Westgevel Woonblok zuidwest	133939,32	517878,70	5,00	20,79	20,79	20,79	30,79	16,01
040_C	Westgevel Woonblok zuidwest	133939,32	517878,70	8,00	22,10	22,10	22,10	32,10	17,10
041_A	Westgevel Woonblok zuidwest	133943,63	517872,04	1,50	19,60	19,60	19,60	29,60	16,56
041_B	Westgevel Woonblok zuidwest	133943,63	517872,04	5,00	23,45	23,45	23,45	33,45	18,63
041_C	Westgevel Woonblok zuidwest	133943,63	517872,04	8,00	26,72	26,72	26,72	36,72	21,72
042_A	Westgevel Woonblok zuidwest	133947,52	517866,04	1,50	22,83	22,83	22,83	32,83	19,77
042_B	Westgevel Woonblok zuidwest	133947,52	517866,04	5,00	23,47	23,47	23,47	33,47	18,63
042_C	Westgevel Woonblok zuidwest	133947,52	517866,04	8,00	27,63	27,63	27,63	37,63	22,63
043_A	Noordgevel Woonblok zuidwest	133955,82	517866,94	11,00	39,98	39,98	39,98	49,98	34,98
044_A	Noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133968,23	517871,70	1,50	37,81	37,81	37,81	47,81	33,94
044_B	Noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133968,23	517871,70	5,00	41,53	41,53	41,53	51,53	36,53
044_C	Noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133968,23	517871,70	8,00	42,79	42,79	42,79	52,79	37,79
044_D	Noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133968,23	517871,70	11,00	42,92	42,92	42,92	52,92	37,92
045_A	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133984,02	517881,85	1,50	36,50	36,50	36,50	46,50	31,56
045_B	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133984,02	517881,85	5,00	39,72	39,72	39,72	49,72	34,72
045_C	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133984,02	517881,85	8,00	40,89	40,89	40,89	50,89	35,89
045_D	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133984,02	517881,85	11,00	41,34	41,34	41,34	51,34	36,34
046_A	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133994,92	517888,97	1,50	29,99	29,99	29,99	39,99	25,39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Bijlage 1 Rekenresultaten per beoordelingspunt

Rekenresultaten
Inclusief toeslag 5 dB tonaal geluid

Rapport: Resultatentabel
Model: OS Liander - T1 100% - T2 100% - T3 100%
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
046_B	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133994,92	517888,97	5,00	34,22	34,22	34,22	44,22	29,22
046_C	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133994,92	517888,97	8,00	35,21	35,21	35,21	45,21	30,21
046_D	Noordgevel Woonblok zuidoost (binnenplaats)	133994,92	517888,97	11,00	37,99	37,99	37,99	47,99	32,99
047_A	zuidgevel Woonblok noordoost	133978,05	517906,77	23,00	33,37	33,37	33,37	43,37	28,37
048_A	zuidgevel Woonblok noordoost	133983,36	517910,19	23,00	36,29	36,29	36,29	46,29	31,29
049_A	zuidgevel Woonblok noordoost	133989,04	517913,87	23,00	40,76	40,76	40,76	50,76	35,76
050_A	westgevel Woonblok noordoost	133966,66	517919,32	20,00	23,51	23,51	23,51	33,51	18,51
050_B	westgevel Woonblok noordoost	133966,66	517919,32	24,00	23,65	23,65	23,65	33,65	18,65
051_A	zuidgevel Woonblok noord (binnenplaats)	133964,66	517911,60	1,50	20,87	20,87	20,87	30,87	16,37
051_B	zuidgevel Woonblok noord (binnenplaats)	133964,66	517911,60	5,00	24,03	24,03	24,03	34,03	19,03
051_C	zuidgevel Woonblok noord (binnenplaats)	133964,66	517911,60	8,00	25,13	25,13	25,13	35,13	20,13
051_D	zuidgevel Woonblok noord (binnenplaats)	133964,66	517911,60	11,00	25,57	25,57	25,57	35,57	20,57
051_E	zuidgevel Woonblok noord (binnenplaats)	133964,66	517911,60	14,00	26,34	26,34	26,34	36,34	21,34
051_F	zuidgevel Woonblok noord (binnenplaats)	133964,66	517911,60	17,00	27,44	27,44	27,44	37,44	22,44
052_A	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133952,78	517901,39	1,50	21,95	21,95	21,95	31,95	18,18
052_B	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133952,78	517901,39	5,00	25,72	25,72	25,72	35,72	20,72
052_C	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133952,78	517901,39	8,00	27,18	27,18	27,18	37,18	22,18
052_D	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133952,78	517901,39	11,00	26,66	26,66	26,66	36,66	21,66
052_E	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133952,78	517901,39	14,00	31,22	31,22	31,22	41,22	26,22
052_F	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133952,78	517901,39	17,00	27,76	27,76	27,76	37,76	22,76
053_A	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133938,12	517892,47	1,50	22,07	22,07	22,07	32,07	18,95
053_B	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133938,12	517892,47	5,00	26,19	26,19	26,19	36,19	21,28
053_C	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133938,12	517892,47	8,00	28,01	28,01	28,01	38,01	23,01
053_D	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133938,12	517892,47	11,00	27,18	27,18	27,18	37,18	22,18
053_E	zuidgevel Woonblok noordwest (binnenplaats)	133938,12	517892,47	14,00	31,32	31,32	31,32	41,32	26,32
054_A	noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133943,89	517886,01	1,50	21,49	21,49	21,49	31,49	18,25
054_B	noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133943,89	517886,01	5,00	25,64	25,64	25,64	35,64	20,65
054_C	noordgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133943,89	517886,01	8,00	27,34	27,34	27,34	37,34	22,34
055_A	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133952,87	517886,60	1,50	27,57	27,57	27,57	37,57	23,99
055_B	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133952,87	517886,60	5,00	31,33	31,33	31,33	41,33	26,33
055_C	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133952,87	517886,60	8,00	32,73	32,73	32,73	42,73	27,73
056_A	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133955,66	517879,55	1,50	34,64	34,64	34,64	44,64	31,09
056_B	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133955,66	517879,55	5,00	38,51	38,51	38,51	48,51	33,51
056_C	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133955,66	517879,55	8,00	39,82	39,82	39,82	49,82	34,82
057_A	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133959,55	517873,54	1,50	37,14	37,14	37,14	47,14	33,57
057_B	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133959,55	517873,54	5,00	40,99	40,99	40,99	50,99	35,99
057_C	oostgevel Woonblok zuidwest (binnenplaats)	133959,55	517873,54	8,00	42,31	42,31	42,31	52,31	37,31
058_A	oostgevel Woonblok zuidwest	133977,67	517868,80	1,50	30,57	30,57	30,57	40,57	26,37
058_B	oostgevel Woonblok zuidwest	133977,67	517868,80	5,00	33,63	33,63	33,63	43,63	28,63
058_C	oostgevel Woonblok zuidwest	133977,67	517868,80	8,00	35,29	35,29	35,29	45,29	30,29
058_D	oostgevel Woonblok zuidwest	133977,67	517868,80	11,00	36,27	36,27	36,27	46,27	31,27
059_A	westgevel Woonblok zuidoost	133982,62	517872,33	1,50	26,14	26,14	26,14	36,14	21,60
059_B	westgevel Woonblok zuidoost	133982,62	517872,33	5,00	29,61	29,61	29,61	39,61	24,61
059_C	westgevel Woonblok zuidoost	133982,62	517872,33	8,00	31,28	31,28	31,28	41,28	26,28
059_D	westgevel Woonblok zuidoost	133982,62	517872,33	11,00	32,23	32,23	32,23	42,23	27,23
060_A	westgevel Woonblok zuidoost	133941,96	517903,19	17,00	20,74	20,74	20,74	30,74	15,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Begane grond
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

1,5 m

FKG architecten aan de Zaan

Bijlage 2 Plattegronden



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

5 m

Eerste verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan

Bijlage 2 Plattegronden



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

Tweede verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan

Bijlage 2 Plattegronden



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

11 m

Derde verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan

Bijlage 2 Plattegronden



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

14 m

Vierde verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan

Bijlage 2 Plattegronden



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

17 m

Vijfde verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan

Bijlage 2 Plattegronden



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

20 m

Zesde verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan



Weergegeven waarden betreffen etmaalwaarden (> 50 dB(A)) inclusief tonaliteits toeslag

23 m

Zevende verdieping
De Vrijheid
2523 / VO
18-03-2022/1:333,33

FKG architecten aan de Zaan