



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de
omgeving ten gevolge van het
transformatorstation Zaandam Noord van
Liander (Cornelis van Uitgeeststraat 8)**

Consequenties woningbouwplannen



Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation Zaandam Noord van Liander (Cornelis van Uitgeeststraat 8)

Consequenties woningbouwplannen

opdrachtgever	Rho adviseurs bv
rapportnummer	FG 17698-4-RA-001
datum	7 februari 2022
referentie	GL/KKr/AvdS/FG 17698-4-RA-001
verantwoordelijke	ir. G.W. Lassche
opsteller	ing. K.J. Kramer +31 85 82 28 508 k.kramer@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 85 822 85 00, groningen@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 – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Berekeningen	8
3.1	Geluidbronsterkten	8
3.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	8
4	Conclusie	10

1 Inleiding

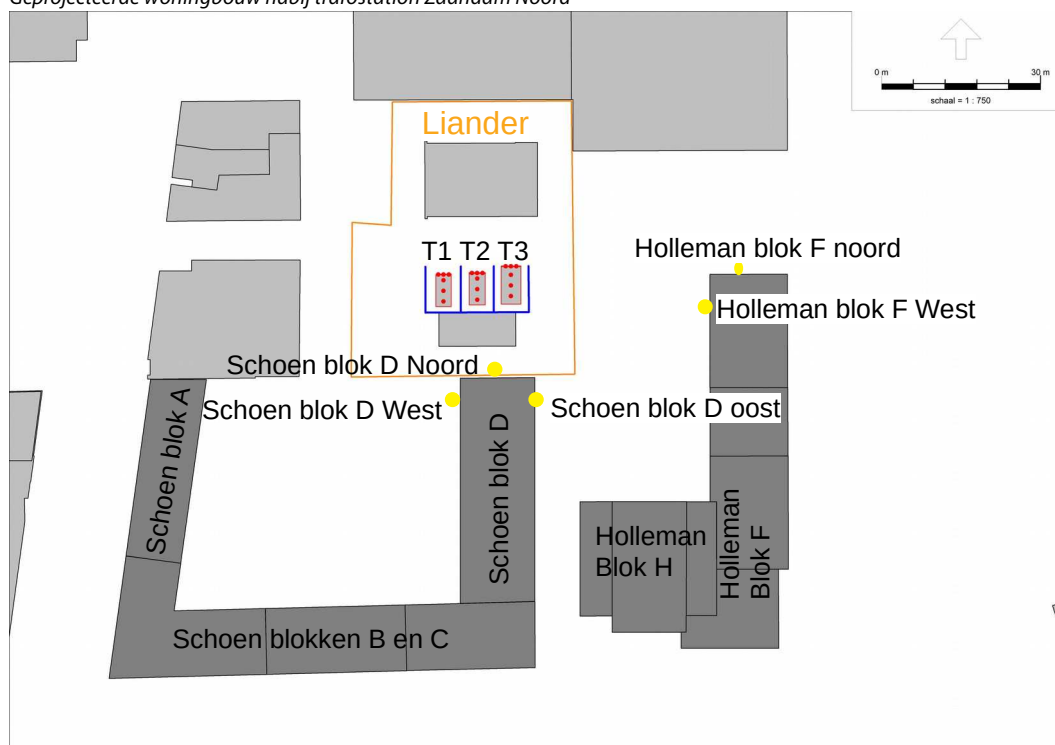
In opdracht van RHO Adviseurs (hierna te noemen: RHO) is een onderzoek verricht naar de geluidimmissie in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van Liander aan de Cornelis van Uitgeeststraat 8 te Zaandam.

Nabij het transformatorstation wordt woningbouw voorzien. Onderhavig onderzoek moet uitsluitsel geven of de geluidniveaus afkomstig van het transformatorstation ter plaatse van de geprojecteerde woningen kunnen gaan voldoen aan de geluidgrenswaarden, eventueel in combinatie met maatregelen.

2 Uitgangspunten

In onderstaande afbeelding 2.1 wordt het transformatorstation van Liander weergegeven ten opzichte van de voorziene woningbouw. De transformatoren zijn aangegeven als T1 t/m T3. T1 is een transformator met een vermogen van 25 MVA. De transformatoren T2 en T3 bezitten een vermogen van 20 MVA per stuk. Transformator T2 is voorzien van koelventilatoren, T1 en T3 beschikken niet over koelventilatoren.

f2.1 Geprojecteerde woningbouw nabij trafostation Zaandam Noord



De geprojecteerde woningen zijn in donkergrijs aangegeven. Ter plaatse van de gevels van de woningen zijn rekenpunten vastgelegd. Hierbij is aangesloten bij een rekenmodel dat door RHO adviseurs ter beschikking is gesteld. De meest relevante rekenpunten zijn in bovenstaande figuur 2.1 weergegeven.

Op circa 115 meter ten noorden van de inrichting worden eveneens woningen voorzien door een andere partij op de Jufferstraat / Jonkerstraat. Volledigheidshalve zijn daar eveneens rekenpunten vastgelegd. Verder zijn er twee rekenpunten vastgelegd ter plaatse van nabijgelegen woningen aan de Oostzijde (circa 120 m afstand ten westen).

Verdere informatie aangaande de rekenpunten is weergegeven in figuur 1 na dit rapport.

In het kader van de geprojecteerde woningbouw wordt overwogen geluidreducerende maatregelen te treffen aan de transformatoren indien dit benodigd is om te voldoen aan de

te stellen geluidgrenswaarden, te weten: 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Een en ander komt neer op een etmaalwaarde van 50 dB(A). Bij de beoordeling wordt rekening gehouden met een toeslag van 5 dB in het kader van tonaal geluid.

Naar opgaaf van Liander zal er in de (nabije) toekomst bedrijf worden gevoerd met **alle drie de transformatoren met een belasting van 75%**. De koelventilatoren van transformator T2 zijn daarbij in bedrijf tijdens de dag- en de avondperiode.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en de door de opdrachtgever verstrekte informatie zijn er vier toekomstscenario's:

1. Geen maatregelen treffen (huidige situatie, alleen opwaarderen naar belasting 75%);
2. Geluidabsorptie toepassen op de scherfmuren;
3. Transformatorcellen voorzien van dak ("dug-out") zonder geluidabsorptie in de cel. Zie hieronder figuren 2.2 en 2.3;
4. Transformatorcellen voorzien van dak ("dug-out") inclusief geluidabsorptie aan binnenzijde dak en scherfmuren. Zie hieronder figuren 2.2 en 2.3;

Hieronder in figuren 2.2 en 2.3 is het ontwerp van de dug-out en de gehanteerde afmetingen weergegeven. De open zijde (van 4,0 x 6,1 meter) is in noordelijke richting gesitueerd. De hoogte en de breedte hiervan komen overeen met de huidige afmetingen tussen de scherfmuur en tot de metalen draagbalk.

f2.2 Dug-out ontwerp



f2.3 Dug-out ontwerp



De huidige dak-gaasconstructie (blauw) bij de transformatoren zal worden vervangen door geluidsisolerende panelen. De open zijden tussen de buitenste scherfmuren en het dak, aangegeven in rood in figuur 2.3, zal worden dichtgemaakt. Bij scenario 4 zullen de panelen aan de binnenzijde (de zijde van de transformator) geluidabsorberend worden uitgevoerd en zullen de huidige celwanden (twee zijwanden en de achterwand) worden voorzien van een geluidabsorberende bekleding.

3 Berekeningen

3.1 Geluidbronsterkten

Op basis van de verrichte metingen worden voor de transformatoren de in tabel 3.1 weergegeven geluidbronsterkten bepaald.

t3.1 Geluidbronsterkten transformatoren T1 t/m T3

Omschrijving	Geluidbronsterkte in dB(A)			
	Nullast (gemeten)	Deellast (gemeten)	75% belast (berekend)	Vollast (berekend worst case)
T1	73	75 (13 MVA)	78 (18,8 MVA)	82 (25 MVA)
T2	< 82	82 (13 MVA)	85 (15,0 MVA)	86 (20 MVA)
T2 koelventilatoren	88	88	88	88
T3	73	73 (10 MVA)	77 (15,0 MVA)	< 80 (20 MVA)

Het betreft hier de naar de omgeving uitgestraalde geluidvermogens bij vrije opstelling. De berekeningen gaan uit van 75% belasting van de drie transformatoren.

3.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Op basis van de metingen en de door de opdrachtgever aangeleverde informatie, is een rekenmodel opgesteld om de geluidniveaus in de omgeving te bepalen. In navolgende tabel 3.2 zijn de berekende geluidniveaus ter plaatse van de woningen weergegeven.

t3.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ter plaatse van de (geprojecteerde) woningen (T1 t/m T3 75% belast)

Omschrijving (zie figuur 2.1 voor rekenposities)	Scenario 1 (geen maatregelen)			Scenario 2 (geluidabsorptie)			Scenario 3 (dug-out zonder absorptie)			Scenario 4 (dug-out met absorptie)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Schoen blok A	49	49	47	48	48	45	50	50	46	41	41	37
Schoen blok B/C	49	49	46	49	49	46	48	48	44	39	39	35
Schoen blok D	56	56	53	56	56	53	56	56	51	47	47	42
Holleman blok F	53	53	50	51	51	48	53	53	49	44	44	40
Holleman blok H	51	51	48	51	51	48	51	51	47	42	42	38
Woning oostzijde nr. 384	32	32	30	31	31	29	28	28	26	19	19	17
Bestemming gemengd (naast oostzijde nr. 384)	21	21	20	20	20	19	30	30	28	21	21	19
Jonker/Jufferstraat (geprojecteerde woningbouw)	35	35	33	34	34	33	36	36	34	27	27	25

* Hoogst berekende waarden weergegeven in tabel

Verdere informatie aangaande de rekenresultaten is weergegeven in de figuren 2 t/m 9 na dit rapport.

De standaardgeluidgrenswaarden bedragen conform het Activiteitenbesluit 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode inclusief toeslag voor tonaal geluid.

Uit de berekeningen volgt dat er in scenario 4 ter plaatse van Schoen blok D een overschrijding wordt berekend van 2 dB in de zowel avond- als de nachtperiode. Deze overschrijding wordt berekend ter plaatse van de noordgevel van Schoen blok D. Deze gevel zal als dove/blinde gevel worden uitgevoerd. Ter plaatse van de overige gevels wordt voldaan aan de standaardgeluidgrenswaarden. De geluidniveaus worden voor scenario 4 (dug-out met absorptie) toelaatbaar geacht.

In de overige scenario's kan niet worden voldaan aan de standaardgeluidgrenswaarden. Het effect van alleen het aanbrengen van alleen geluidabsorptie aan de binnenzijde van de cellen (scenario 2) is gering tot verwaarloosbaar (zeker bij de woningen van het bouwplan).

4 Conclusie

Op basis van de rekenresultaten kan geconcludeerd worden dat de geprojecteerde woningbouw akoestisch niet zonder meer inpasbaar is zonder maatregelen te treffen.

Door de transformatoren in een dug-out de plaatsen met geluidabsorberende bekleding aan de binnenzijde, kan worden voldaan aan de geluidgrenswaarden.

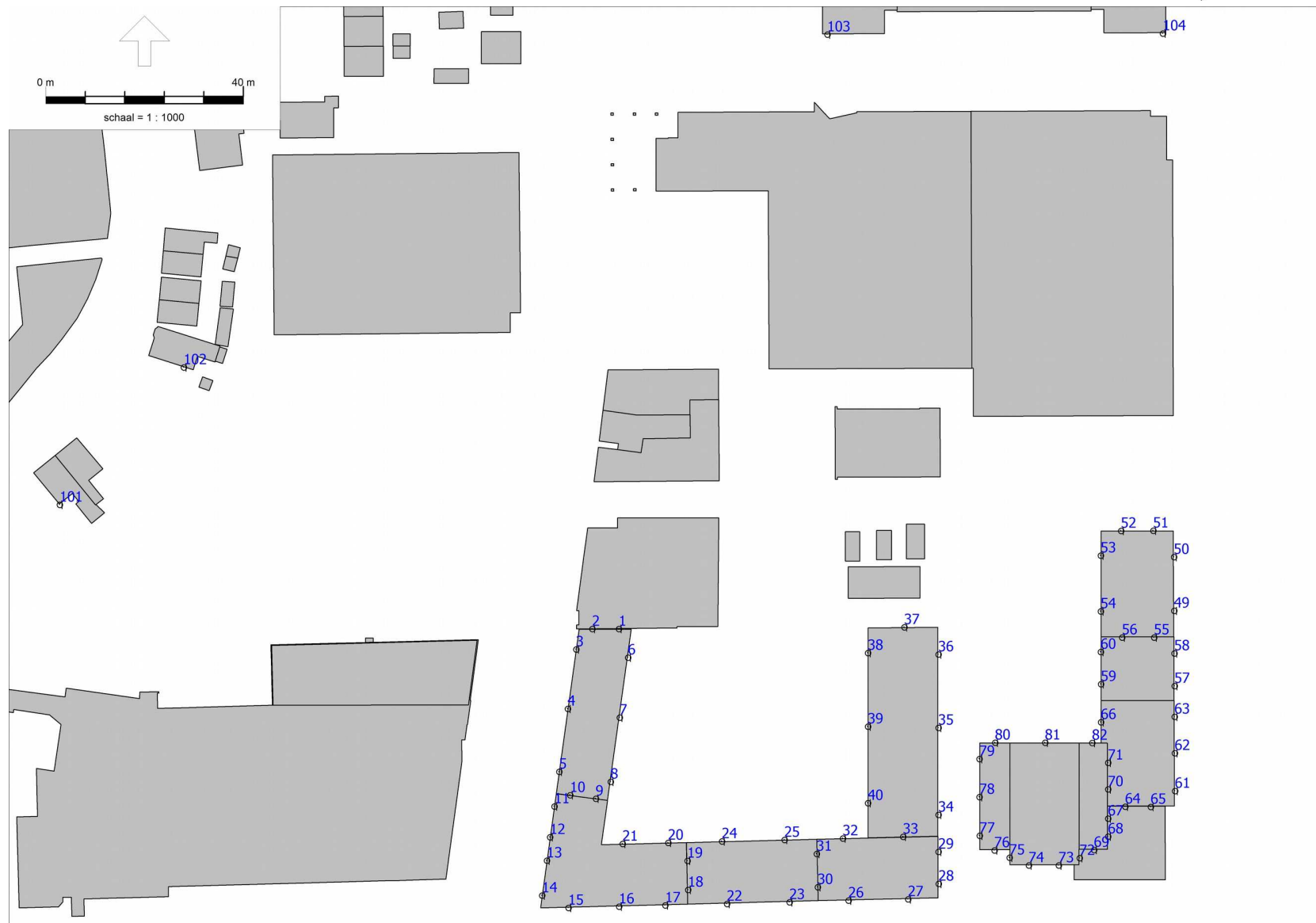
De "dug-out" zal nog wel verder uitgewerkt moeten worden. Hierbij zal naast het aspect geluid ook aandacht besteed moeten worden aan bijvoorbeeld het aspect koeling/ventilatie.

Dit rapport bevat 10 pagina's,
9 figuren.

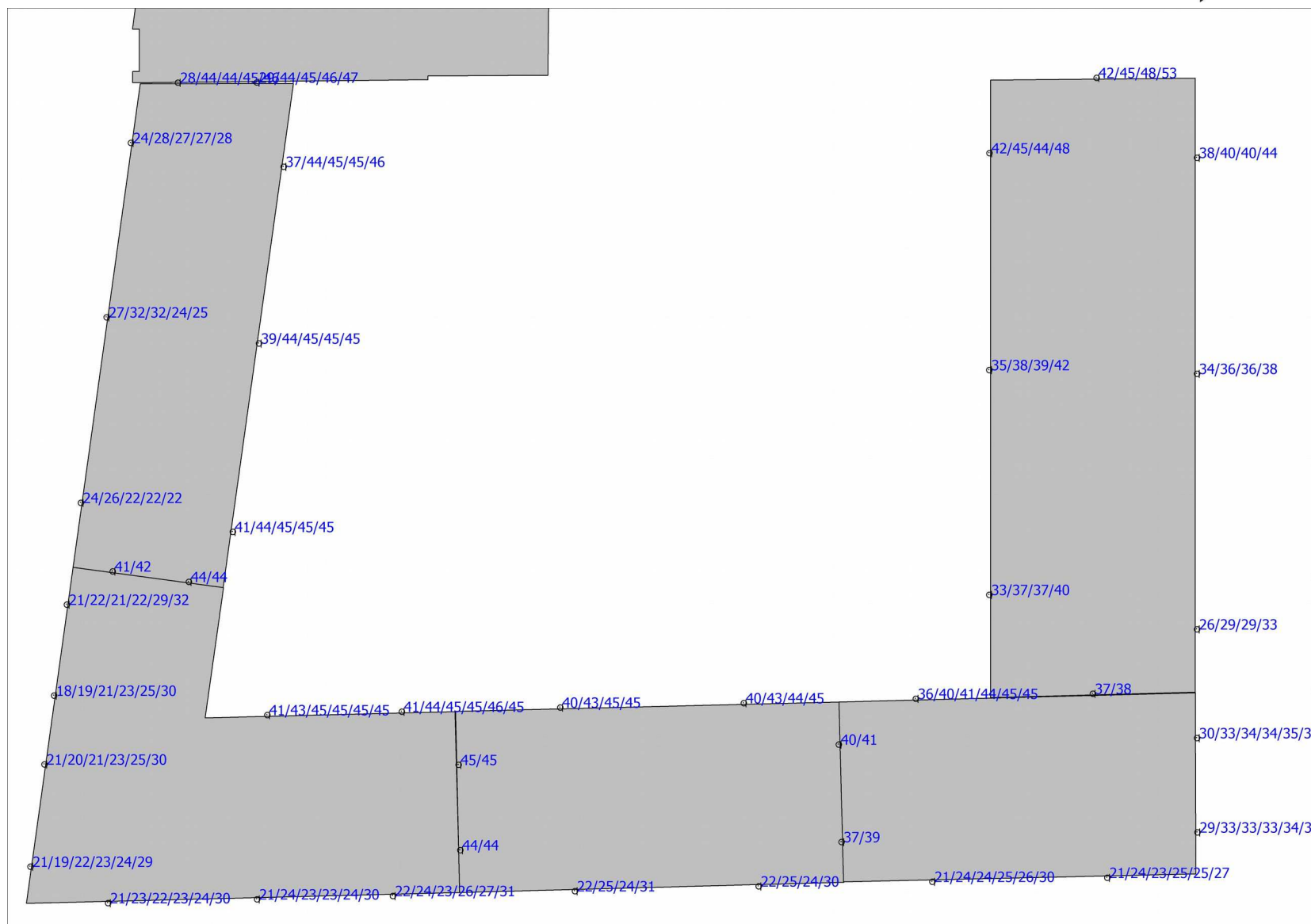


Groningen,

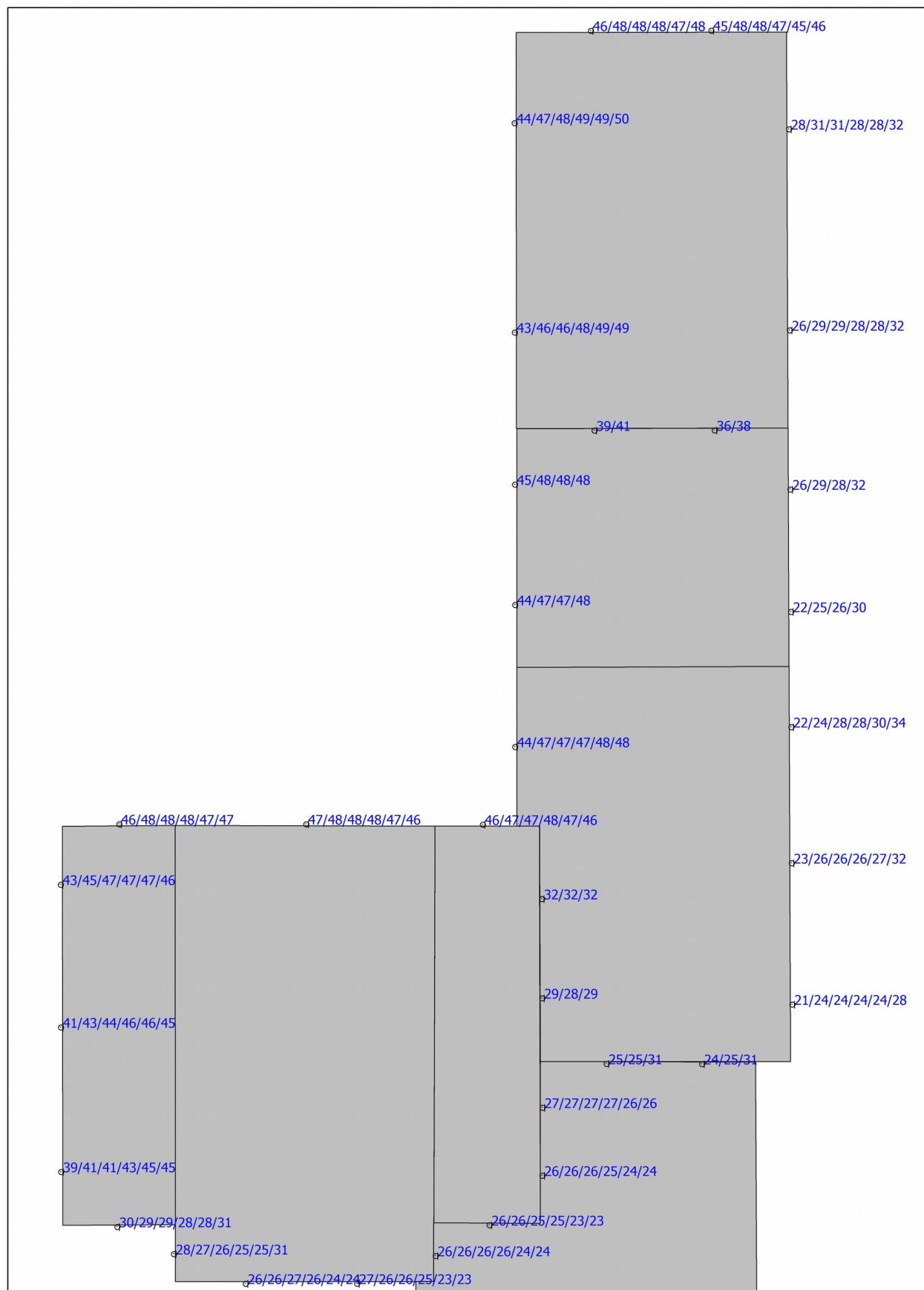
Figuur 1 Rekenpunten in de omgeving



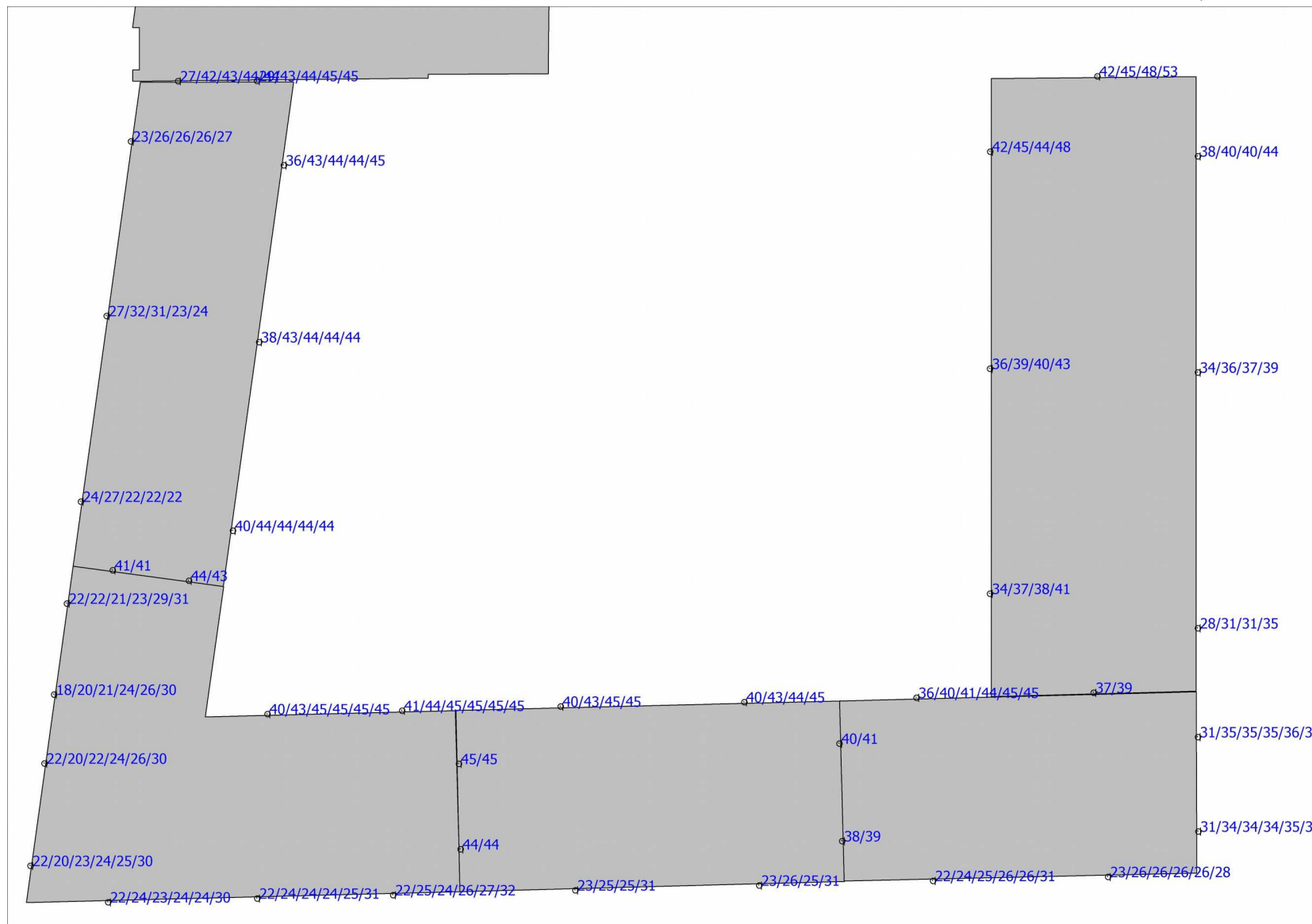
**Figuur 2 Scenario 1: geen maatregelen, nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A)
Bouwblokken Schoen**



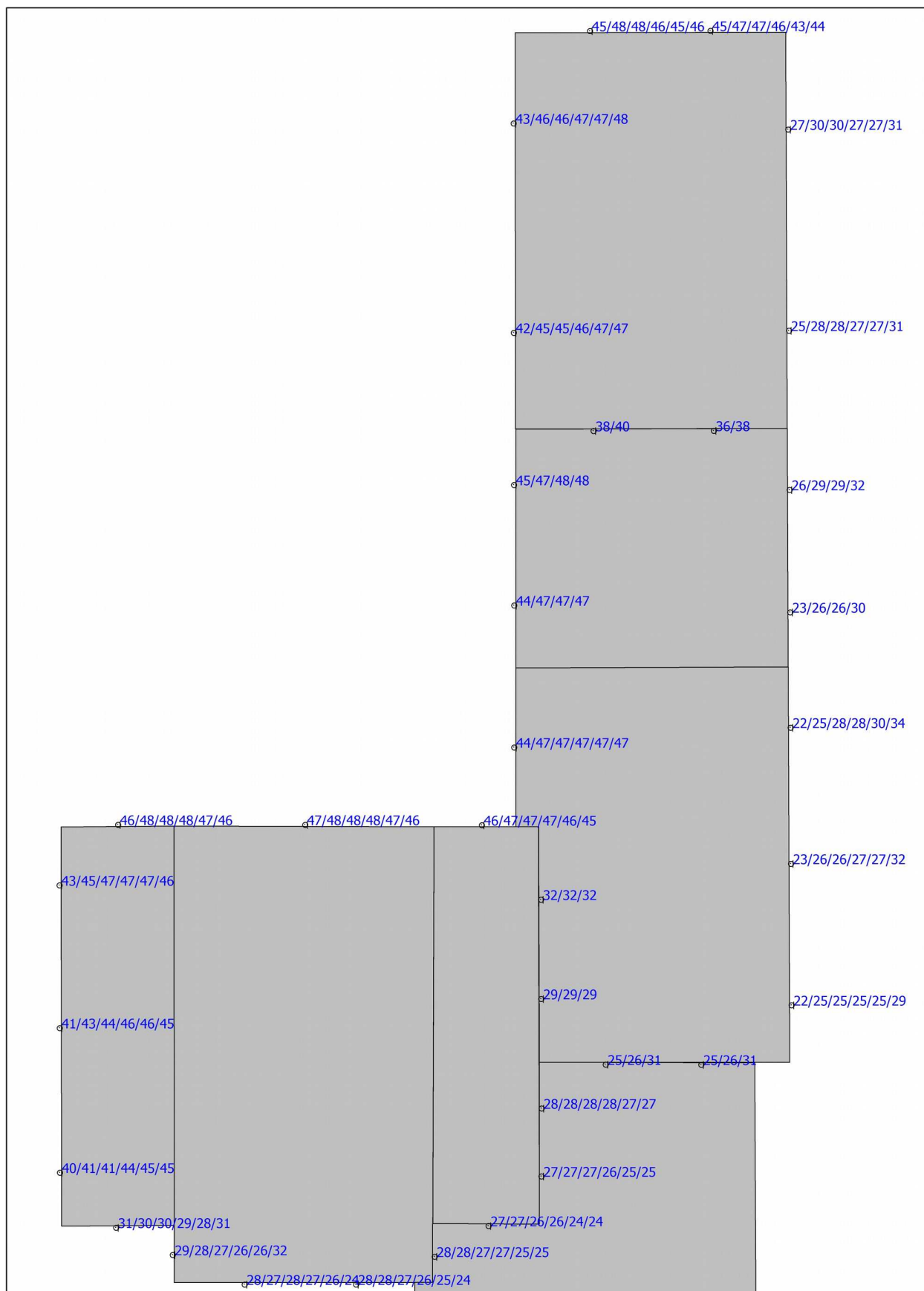
Figuur 3 Scenario 1: geen maatregelen, nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A) – Bouwblokken Holleman



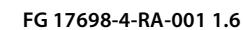
Figuur 4 Scenario 2: cel voorzien van absorptie, nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A) – Bouwblokken Schoen



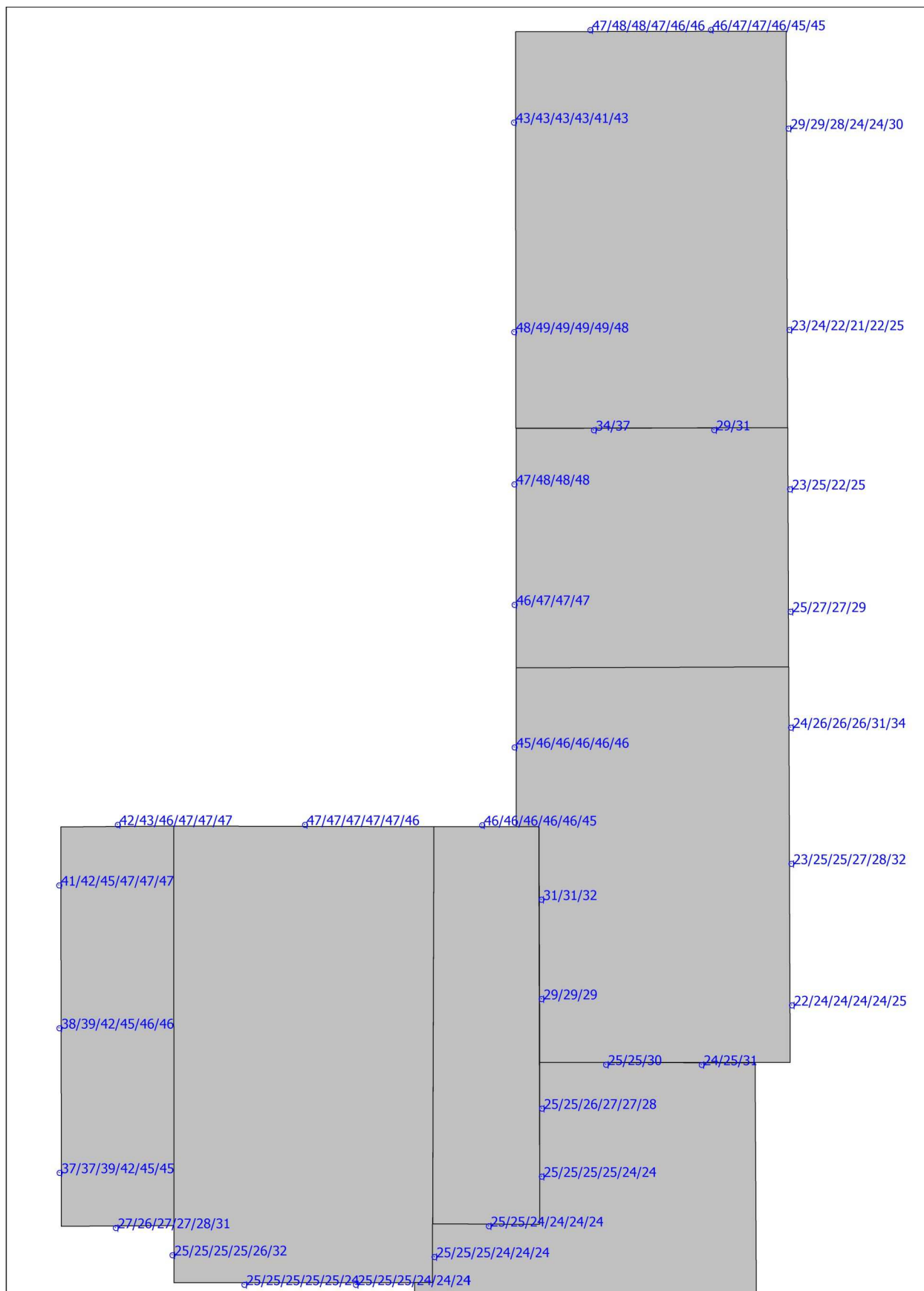
Figuur 5 Scenario 2: cel voorzien van absorptie, nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A) Bouwblokken Holleman



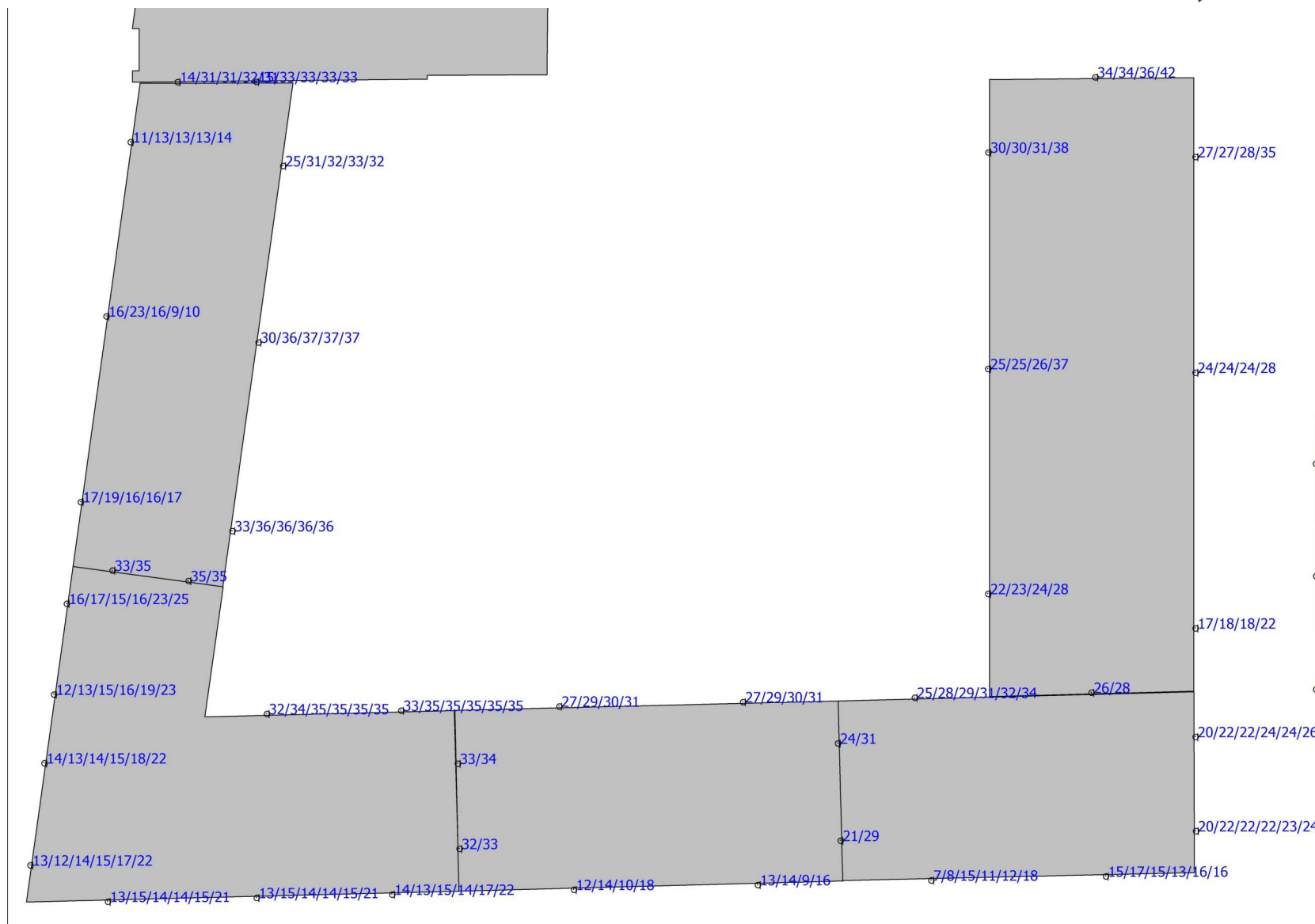
PEUTZ



**Figuur 7 Scenario 3: "Dug-out" zonder absorptie,
nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A) –
Bouwblokken Holleman**



Figuur 8 Scenario 4: "Dug-out" met absorptie, nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A) – Bouwblokken Schoen



Figuur 9 Scenario 4: "Dug-out" met absorptie, nachtwaarden incl. toeslag, grenswaarde 40dB(A) Bouwblokken Holleman

