

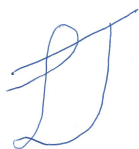
Rapport 2500063.3400.r01

Bouwplan Stadhuisplein 51 in Lelystad
Akoestisch onderzoek omgevingsplan
Geluid door wegen

Rapport 2500063.3400.r01

Bouwplan Stadhuisplein 51 in Lelystad
Akoestisch onderzoek omgevingsplan
Geluid door wegen

Datum : 27 oktober 2025
Opdrachtgever : Buro Ontwerp & Omgeving
Arnhem
Behandeld door : Mevrouw D. Schouten de Jel
Adviseur : De heer ing. M. de Witte
Goedgekeurd : De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1 INLEIDING	3
2 TOETSINGSKADER	3
2.1 Omgevingswet en Besluit kwaliteit leefomgeving	3
2.2 Omgevingsplan en gemeentelijk geluid beleid	7
3 GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	7
3.1 Gegevens geluidbronnen	7
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	7
4 GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	8
5 RESULTATEN EN BESPREKING	8
5.1 Resultaten per geluidbronsoort	8
5.2 Aanvaardbaarheid, gecumuleerd en gezamenlijk geluid	10
6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

FIGUREN

- Situatie
 - Plangebied en de ruime omgeving
 - Indeling plangebied en de directe omgeving
- Akoestisch rekenmodel
 - Rekenmodel: wegverkeer
 - Rekenpunten
- Geluid per geluidbronsoort, tevens gecumuleerd en gezamenlijk geluid wegverkeer

BIJLAGEN

- Overzicht verkeersgegevens
- Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- Geluid per geluidbronsoort, tevens gecumuleerd en gezamenlijk geluid wegverkeer
- Geluidreducerende voorzieningen(Plaatselijke) schermen
 - Gevelschermen
 - Plaatselijke schermen
 - Geluidreducties balkon, galerij, loggia etc.

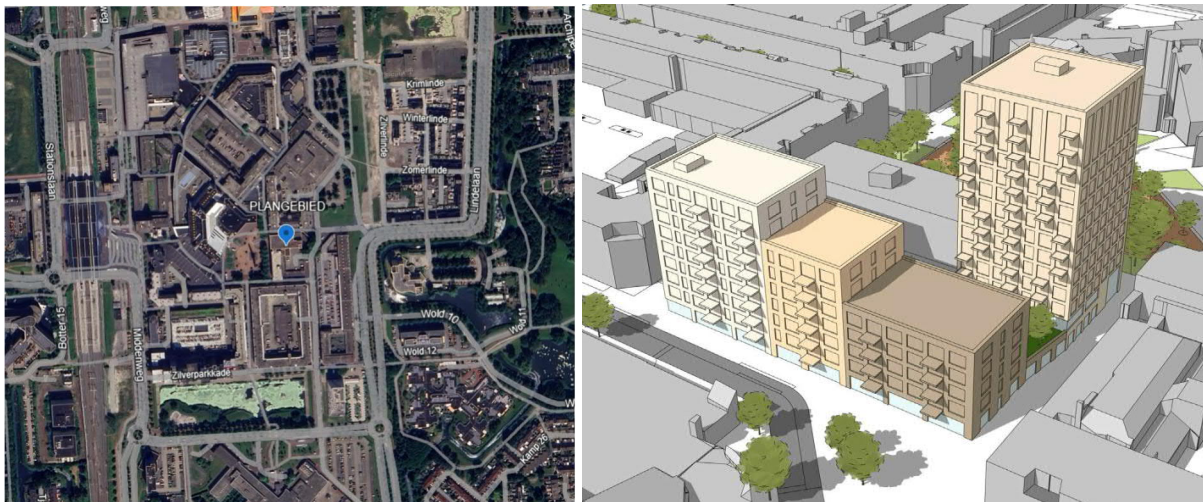


1 INLEIDING

Aan het Stadhuisplein 51 in Lelystad wil men het oude postkantoor gedeeltelijk vervangen door nieuwe geluidgevoelige gebouwen (zie afbeelding 1). De nieuwe gebouwen bestaan uit verschillende bouwhoogten. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Voor de (buitenplanse) omgevingsplanactiviteit is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Omgevingswet en het omgevingsplan. Doel van dit onderzoek is het bepalen van het geluid binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In afbeelding 1 en in figuur 1.1 is de ligging van het plangebied en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het plangebied en de directe omgeving weergegeven.

Afbeelding 1: Plangebied en omgeving



2 TOETSINGSKADER

2.1 Omgevingswet en Besluit kwaliteit leefomgeving

Geluidgevoelige gebouwen en ruimten

Volgens het Besluit kwaliteit leefomgeving is een geluidgevoelig gebouw een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:

- woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan;
- bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.

Het voorgaande geldt niet voor een gedeelte van een gebouw als het omgevingsplan in dat gedeelte van het gebouw geen geluidgevoelige ruimten toelaat, tenzij het gebouw een woonschip of woonwagen is.

Onder een geluidgevoelig gebouw wordt op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving ook verstaan een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit mag worden gebouwd.



Een geluidgevoelige ruimte is een verblijfsruimte of verblijfsgebied van een:

- woonfunctie of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die woonfunctie;
- onderwijsfunctie;
- gezondheidszorgfunctie met bedgebied of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die gezondheidszorgfunctie;
- bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.

In afwijking van het voorgaande worden ruimten in woonschepen en woonwagens niet als geluidgevoelig beschouwd.

Aandachtsgebieden geluidbronsoorten

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna Bkl) kent aandachtsgebieden voor verschillende geluidbronsoorten. Deze aandachtsgebieden zijn gebaseerd op geluidproductieplafonds, basigeluidemissie en standaardwaarden. Deze worden vastgesteld in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG). Als een nieuw geluidgevoelig gebouw binnen een aandachtsgebied wordt gerealiseerd, is akoestisch onderzoek en toetsing nodig. Het Bkl kent instructieregels voor de volgende geluidbronsoorten en situaties.

Tabel 1: Instructieregels per geluidbronsoort: standaardwaarden en grenswaarden

Geluidbronsoort	Standaardwaarden in dB-L _{den}	Grenswaarden in dB-L _{den}	
		Nieuw geluidgevoelig gebouw	Vervangende nieuwbouw of Functiewijziging (transformatie)
Provinciale weg(en) Rijksweg(en)	50	60	65
Gemeenteweg(en) Waterschapsweg(en)	53	70	75
Lokale spoorweg(en) * Hoofdspoorweg(en)	55	65	70
Industrieterrein(en)	50	55	60
	40 L _{night}	45 L _{night}	50 L _{night}

* Lokale spoorweg kan onderdeel van een weg of een aparte geluidbronsoort zijn. Dit is aan de bronbeheerder.

Geluid boven de grenswaarde zoals deze geldt voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen is, behalve in de situatie van vervangende nieuwbouw en functiewijziging, nog mogelijk als het nieuwe geluidgevoelige gebouw:

1. in een aandachtsgebied van een industrieterrein met zeehavengebonden activiteiten is gelegen;
2. voorzien wordt van 'niet-geluidgevoelige gevel(s) met bouwkundige maatregelen'¹;
3. gewenst is en er sprake is van zwaarwegende economische en/of ander maatschappelijke belangen.

Geluid hoger dan de standaardwaarde en de grenswaarde, zoals deze geldt voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen, zijn alleen toelaatbaar als geluidbeperkende maatregelen financieel niet doelmatig zijn en/of er overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard zijn.

Gewenste planontwikkeling en aandachtsgebieden

De nieuwe appartementen liggen binnen de aandachtsgebieden van de geluidbronsoorten uit onderstaande tabel 2.

¹ Een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang, of dat geborgd wordt dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde. Dit moet in het omgevingsplan vastgelegd worden. Bij de bepaling van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, moet het gezamenlijke geluid op deze niet-geluidgevoelige gevel met 3 dB verhoogd worden.

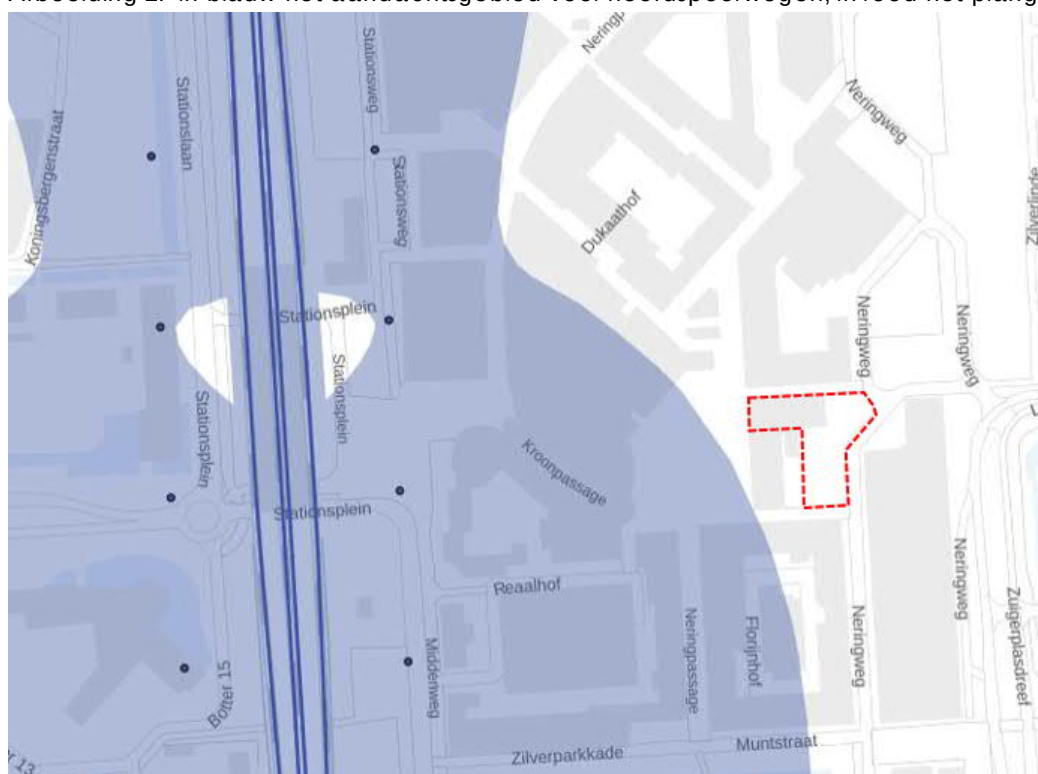
Tabel 2: Relevante geluidbronsoorten

Geluidbronsoort	Omschrijving
Rijksweg(en)	Niet van toepassing
Provinciale weg(en)	Niet van toepassing
Gemeente weg(en)	Middenweg, Ziekenhuisweg, Zuigerplasdreef, Lindelaan, Stationsplein, Neringweg, Stationslaan en de Ziekenhuisweg
Waterschapsweg(en)	Niet van toepassing
Hoofdspoorweg(en)	Niet van toepassing (zie afbeelding 2)
Lokale spoorweg(en) *	Niet van toepassing
Industrieterrein(en)	Niet van toepassing

* Lokale spoorweg kan onderdeel van een weg of een aparte geluidbronsoort zijn. Dit is aan de bronbeheerder.

Het plangebied ligt buiten het aandachtsgebied van de hoofdspoorweg Almere - Zwolle (zie afbeelding 2). Deze hoofdspoorweg is daarom niet verder onderzocht.

Afbeelding 2: In blauw het aandachtsgebied voor hoofdspoorwegen; in rood het plangebied



De overige geluidbronnen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze geluidbronnen niet relevant zijn met betrekking tot het geluid.

Aanvaardbaarheid, geluidluwe gevel, gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Een omgevingsplan voorziet erin dat het geluid door een geluidbronsoort op geluidgevoelige gebouwen binnen een aandachtsgebied aanvaardbaar is. Het geluid per geluidbronsoort is aanvaardbaar als deze niet hoger is dan de standaardwaarde (zie tabel 1). Wanneer niet voldaan kan worden aan de standaardwaarde, maar wel aan de grenswaarde kan het geluid vanwege de geluidbronsoorten ook aanvaardbaar zijn als dit verder wordt aangetoond. Onderdeel hiervan is het onderzoeken en afwegen van geluidreducerende maatregelen.



Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde moet ook:

- een geluidluwe gevel ter bescherming van de gezondheid overwogen worden. In het Bkl is de geluidluwe gevel als volgt gedefinieerd: een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. Het bevoegd gezag kan hier verder invulling aan geven (zie paragraaf 2.2);
- de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid beoordeeld en het gezamenlijke geluid bepaald worden;
- het gezamenlijke geluid op de gevels(s) vastgelegd worden in het omgevingsplan of in de omgevingsvergunning voor de buitenplanse omgevingsactiviteit, door het bevoegd gezag.

Bij zowel de bepaling van het gecumuleerde als het gezamenlijke geluid, moet naast de relevante geluidbronsoorten (zie tabel 1) ook rekening gehouden worden met het geluid door:

- luchtvaart, als het geluid hoger is dan 48 L_{den} of 20 Kosteneenheden (Ke);
- een windturbine of windpark als het geluid hoger is dan 43 L_{den} ;
- een civiele buitenschietsbaan, een militaire buitenschietsbaan of een militair springterrein wanneer het geluid hoger is dan 50 dB B_s .

Het verschil tussen gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid is, dat bij gecumuleerd geluid nog rekening gehouden wordt met een hinderweging voor het type geluid. Het gecumuleerde en gezamenlijke geluid wordt bepaald overeenkomstig § 3.1.5 van de Omgevingsregeling.

Gewenste planontwikkeling

Voor de gewenste planontwikkeling geldt dat er alleen sprake is van de geluidbronsoort gemeentewegen. Dit betekent dat het gecumuleerde en gezamenlijke geluid gelijk zijn aan het geluid vanwege deze geluidbronsoort.

Bescherming tegen geluid van buiten

Het Besluit bouwwerken leefomgeving schrijft in §4.3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten' voor, dat een te bouwen bouwwerk voldoende bescherming biedt tegen geluid van buiten. Om een goed leefklimaat te realiseren, geldt er een minimum aan de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied en een verblijfsruimte. Deze eisen gelden voor nieuwe woon-, gezondheidszorg-, onderwijs- en bijeenkomstfuncties voor kinderopvang en zijn ten gevolge van weg-, spoorweg- en/of industriege-luid als volgt:

- verblijfsgebieden: $G_{A,k} = [\text{gezamenlijk geluid } L_g - 33]$, met een ondergrens van 20 dB;
- verblijfsruimten: $G_{A,k} = [\text{gezamenlijk geluid } L_g - 35]$.

Opgemerkt wordt dat:

- voor geluid door activiteiten 2 dB ruimere eisen gelden voor de verblijfsgebieden en -ruimten, tenzij het geluid van deze activiteiten al betrokken is bij het gezamenlijke geluid;
- in eerste instantie uitgegaan moet worden van het in het omgevingsplan opgenomen gezamenlijke geluid. Door middel van maatwerkvoorschriften kan uitgegaan worden van een nieuw bepaald gezamenlijk geluid;
- voor een niet-geluidgevoelige gevel, bij de bepaling van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, uitgegaan moet worden van het gezamenlijke geluid, dat met 3 dB verhoogd is.



2.2 Omgevingsplan en gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Lelystad heeft in het omgevingsplan nog geen aanvullende richtlijnen ten aanzien van geluid opgenomen.

Door de gemeente is aangegeven dat de ontwikkeling getoetst moet worden aan het huidige geluidbeleid, "Beleid hogere grenswaarden en zonebeheer" uit 2007 en "Geluidbeleid Lelystad 2010 - 2015", want deze zijn nog onverkort van kracht.

De normen uit het gemeentelijk beleid kunnen/moeten als volgt worden vertaald:

- Voor gemeentewegen <70 km/u: Voorkeurswaarde/standaardwaarde van 48 dB wordt (na vervallen van de aftrek art. 110 Wgh): 53 Db (in overeenstemming met Bkl).
- Lokale grenswaarde stadshart (na de overstap naar Lden-waarden en na vervallen aftrek Wgh): 63 dB.
- Lokale grenswaarde buiten stadshart (na de overstap naar Lden-waarden en na vervallen aftrek Wgh): 58 dB.

Bij nieuwe woningen moet tenminste aan één kant van de woning een geluidsluwe buitenruimte aanwezig zijn zoals een tuin of een balkon.

Verder geldt dat niet meer dan 10% van de nieuwe woningen een hogere waarde dan de standaardwaarde mogen hebben.

3 GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Gegevens geluidbronnen

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente Lelystad verstrekte informatie over de wegen. In bijlage 1 zijn deze verkeersgegevens weergegeven. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2035. In tabel 2 zijn het wegdektype en de maximale rijsnelheid per weg weergegeven.

Tabel 2: Overzicht van de weggegevens

Wegnaam	Wegdektype	Maximaal toegestane rijsnelheid in km/uur
Middenweg	Referentiewegdek	50
Ziekenhuisweg	Referentiewegdek	50
Zuigerplasdreef	Referentiewegdek	50
Lindelaan	Referentiewegdek	50
Stationsplein	Referentiewegdek	50
Neringweg	Referentiewegdek	30

De wegen liggen vrijwel op dezelfde maaiveldhoogte als die van het bouwplan. De wegen hebben geen hellingen van betekenis. In het rekenmodel is rekening gehouden met de lokale maaiveldhoogten.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via Buro Ontwerp & Omgeving uit Arnhem.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit online bronnen zoals Google Maps (Street View), het 3D bag en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).



Binnen het plangebied wil men op de begane grond onder andere het parkeren en de bergingen realiseren. Daarboven worden twee gebouwen gerealiseerd genaamd 'Toren' en 'Corridor'. De Toren bestaat uit 13 bouwlagen, bestaande uit 74 appartementen. De Corridor varieert van vier tot acht bouwlagen, bestaande uit 66 appartementen. Op het dak van de parkeerplaatsen wordt tussen de Toren en de Corridor een gezamenlijke daktuin gerealiseerd. Zie volledigheidshalve figuren 1.2.1 t/m 1.2.19.

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch hard beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch zachte bodem zoals de groenperkjes en parken. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4 GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Voor het akoestisch onderzoek is een 3D-rekenmodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2.1 en 2.2). Met behulp van dit rekenmodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de rekenmethode zoals opgenomen in bijlage IVe (wegverkeer) van de Omgevingsregeling. Berekend is het geluid op de gevel uitgedrukt in dB- L_{den} .

De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek met een openingshoek van 2°. In het rekenmodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied is het geluid bepaald op alle relevante gevels van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen, op twee derde van de bouwlaaghoogte. Op het gezamenlijke dakterras is gerekend op een hoogte van 1,2 meter. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2.

Behalve in de hiervoor genoemde figuren, zijn de invoergegevens van het rekenmodel ook gegeven in bijlage 2. Gezien de hoeveelheid data zijn de invoergegevens van de gebouwen en bodemgebieden niet opgenomen als bijlage in deze rapportage. Indien gewenst, stellen wij het akoestisch rekenmodel ter beschikking aan het bevoegd gezag.

5 RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Resultaten per geluidbronsoort

Resultaten

In figuur 3 en in bijlage 3 is het berekende geluid weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat het geluid vanwege gemeentewegen op de gevels van de nieuwe appartementen maximaal 54 dB- L_{den} bedraagt. Dit is hoger dan de standaardwaarde van 53 dB- L_{den} , maar lager dan de grenswaarde van 70 dB- L_{den} uit het Bkl en ook ruim lager dan de lokale grenswaarde voor het stadshart van 63 dB- L_{den} uit de gemeentelijke beleidsregel.

Uit de resultaten blijkt dat het geluid:

- op de appartementen binnen de Toren overal lager is dan de standaardwaarde;
- op bijna alle appartementen binnen de Corridor lager dan de standaardwaarde is. Alleen bij vijf appartementen aan de zuidoostgevel wordt de standaardwaarde met 1 dB overschreden. Deze appartementen bevinden zich op de eerste en tweede verdieping. Deze vijf appartementen hebben geen geluidluwe gevel. Dit is minder dan 10% van alle nieuwe woningen, waarmee voldaan wordt aan de gemeentelijke beleidsregel;
- binnen de daktuin lager is dan de standaardwaarde zoals deze geldt op gebouwen. Deze buitenruimte is als geluidluw te beschouwen.



Beschouwde maatregelen

Omdat de standaardwaarde bij vijf appartementen met 1 dB overschreden wordt, zijn bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger onderzocht. Ook hebben deze vijf woningen geen geluidluwe gevel. In het onderstaande zijn de denkbare maatregelen onderzocht:

1. toepassen van een geluidreducerend wegdektype;
2. verlagen van de rijsnelheid c.q. andere route;
3. geluidscherm plaatsen direct langs de weg of op de plangrens;
4. de afstand tussen de weg en de nieuwe woningen vergroten;
5. een geluidscherm aan de geluidbelaste gevels;
6. de geluidbelaste gevels voorzien van (inpendige) balkons;
7. de geluidbelaste gevels uitvoeren als “niet-geluidgevoelige gevel(s) met bouwkundige maatregelen”².

Ad.1: De wegbeheerder (gemeente Lelystad) kan het huidige asfalt op de Negeringweg vervangen door een geluidreducerend wegdektype (bijvoorbeeld SMA 0/5), waardoor het geluid met circa 1 dB gereduceerd wordt. Na het toepassen van een geluidreducerend wegdektype kan nog niet bij alle appartementen voldaan worden aan de standaardwaarde zoals deze geldt voor de bronsoort gemeentewegen.

Opgemerkt wordt dat zeer geluidreducerend wegdektypen zoals dunne deklagen, hier niet toepasbaar zijn in verband met het afremmen en optrekken van het verkeer nabij de kruisingen, zijwegen en in- en uitritten, waardoor deze zeer geluidreducerende wegdekken snel slijten. Als het wegdek vervangen wordt, is dit een zaak van de gemeente. Zij kunnen door middel van een kosten-batenanalyse afwegen of dit een doelmatige investering is. Gewoonlijk is het zo dat het vervangen van het wegdek voor enkele nieuwe woningen waar de standaardwaarde met 1 dB overschreden wordt, vanuit financieel oogpunt niet reëel is.

Ad.2: De Neringweg is een relatief drukke weg in dit deel van Lelystad. Het verkeer via andere wegen door de omgeving laten rijden, is geen optie omdat er dan elders knelpunten ontstaan. De maximale rijsnelheid op de Neringweg bedraagt al 30 km/uur.

Ad.3: Geluidschermen zijn in deze binnenstedelijke situatie, waar de gebouwen dicht op de weg staan, geen optie. Daarbij zorgen de schermen voor de nieuwe gebouwen voor problemen in verband met de bereikbaarheid van deze gebouwen.

Ad.4: De nieuwe appartementen kunnen binnen het plangebied niet op een relevant ruimere afstand van de weg gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de standaardwaarde, zonder het bouwplan drastisch te wijzigen (minder woningen).

Ad.5: Met een geluidscherm aan de gevel kan de gevel uitgevoerd worden als niet-geluidbelaste gevel (zie bijlage 4.1). Met een plaatselijk geluidscherm aan de geluidbelaste zuidoostgevels kunnen geluidluwe geveldelen gerealiseerd worden (zie bijlage 4.2). Schermen aan de gebouwen zullen waarschijnlijk vanuit architectonisch en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst zijn in deze situatie. Het plaatselijke geluidscherm is het overwegen waard, daar waar geen geluidluwe gevels zijn (vijf appartementen Corridor).

² Een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang, of dat geborgd wordt dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde. Dit moet in het omgevingsplan vastgelegd worden. Bij de bepaling van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, moet het gezamenlijke geluid op deze niet-geluidgevoelige gevel met 3 dB verhoogd worden.



Ad.6: Door het toepassen van (in pandige) balkons over de gehele gevelbreedte kan het geluid op de gevels binnen deze balkons met 2 tot 4 dB gereduceerd worden (bron: NPR 5272:2003; zie bijlage 4.3). Hiermee wordt voldaan aan de standaardwaarde. Het is wellicht vanuit architectonisch en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst om voor alle gevels van deze appartementen, waar de standaardwaarde overschreden wordt, dergelijke maatregelen over de gehele gevelbreedte te treffen. Wel kan door het toepassen van (in pandige of uitkragende) balkons een geluidluwe buitenruimte, met daarbinnen geluidluwe gevels, gerealiseerd worden. Door het plafond van het balkon (als aanwezig) te voorzien van sterk geluidabsorberend materiaal kan een geluidreductie van 2 tot 6 dB gerealiseerd worden.

Opgemerkt wordt dat uit de NPR 5272:2003 blijkt, dat voor een geheel inspringend balkon (loggia) de maximale geluidreductie 2 dB bedraagt bij een sterk absorberend plafond. Het verhogen van de borstwering levert bij een geheel inspringend balkon geen extra reductie op.

De sterk geluidabsorberende plafonds kunnen als volgt worden uitgevoerd:

- houtwolcementplaat met minerale wol (zelfbouw of b.v. Tekatalan A2 Combiplaat. Dit is een 50 mm dikke constructie bestaande uit 40 mm steenwol en 10 mm houtwolcementplaat);
of
- geperforeerde platen (20% openingen) met minerale wol;
of
- lattenplafond (20% openingen) met minerale wol.

Ad.7: Het toepassen van 'niet-geluidgevoelige gevel(s) met bouwkundige maatregelen' wordt normaliter alleen toegepast indien de (lokale) grenswaarde overschreden wordt, wat hier niet het geval is. Een 'niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen' legt beperkingen op aan de indeling van de appartementen en het uiterlijk van de gevel. Het is voor de nieuwe appartementen niet gewenst om gevels uit te voeren als 'niet-geluidgevoelige gevel(s) met bouwkundige maatregelen'.

5.2 Aanvaardbaarheid, gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Voor de gewenste planontwikkeling geldt dat er alleen sprake is van de geluidbronssoort gemeentewegen. Dit betekent dat het gecumuleerde en gezamenlijke geluid gelijk zijn aan het geluid vanwege deze geluidbronssoort (zie paragraaf 5.1).

Gecumuleerd geluid

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van het geluid is het gecumuleerde geluid bepaald. Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen wat aanvaardbaar is.

Bij het bepalen van het gecumuleerde geluid moet bij de nieuwe appartementen rekening gehouden worden met wegverkeer. In figuur 3 en in bijlage 3 is het gecumuleerde geluid vanwege de relevante geluidbronnen weergegeven. Het gecumuleerde geluid bedraagt maximaal 54 dB ter plaatse van de appartementen.

Bij de meeste appartementen zal het geluid lager zijn dan de standaardwaarde zoals deze geldt voor gemeentewegen. Bij enkele appartementen wordt de standaardwaarde, zoals deze geldt voor gemeentewegen, met 1 dB overschreden. Op vijf appartementen na, beschikken alle appartementen over een geluidluwe gevel. Na het treffen van maatregelen kan bij alle appartementen een geluidluwe gevel gerealiseerd worden. Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat het geluid aanvaardbaar is.



Gezamenlijk geluid en geluidwering gevels

Voor het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, moet in eerste instantie uitgegaan worden van het gezamenlijke geluid zoals opgenomen in het omgevingsplan. In voorliggende situatie is volgens het omgevingsplan het gezamenlijke geluid maximaal 55 dB- L_{den} .

Voor de voorliggende situatie is het gezamenlijke geluid bepaald voor alle relevante gevels en bouwhoogten. In figuur 3 en in bijlage 3 is het gezamenlijk geluid vanwege de relevante geluidbronnen weergegeven. Het gezamenlijke geluid bedraagt maximaal 54 dB op de appartementen.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Aan het Stadhuisplein 51 in Lelystad wil men het oude postkantoor gedeeltelijk vervangen door nieuwe geluidgevoelige gebouwen. De nieuwe gebouwen bestaan uit verschillende bouwhoogten. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Voor de (buitenplanse) omgevingsplanactiviteit is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Omgevingswet en het omgevingsplan. Doel van dit onderzoek is het bepalen van het geluid binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

De nieuwe appartementen liggen binnen het aandachtsgebied van de geluidbronsoort gemeentewegen (onder andere de Middenweg, Ziekenhuisweg, Zuigerplasdreef, Lindelaan, Stationsplein, Neringweg, Stationslaan en de Ziekenhuisweg). Het plangebied ligt buiten het aandachtsgebied van de hoofdspoorweg Almere – Zwolle. De overige geluidbronnen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze geluidbronnen niet relevant zijn met betrekking tot het geluid.

Uit het onderzoek blijkt dat het geluid:

- vanwege de gemeentewegen op de gevels van de nieuwe appartementen maximaal 54 dB- L_{den} bedraagt. Dit is hoger dan de standaardwaarde van 53 dB- L_{den} , maar lager dan de grenswaarde van 70 dB- L_{den} uit het Bkl en ook ruim lager dan de lokale grenswaarde voor het stadshart van 63 dB- L_{den} uit de gemeentelijke beleidsregel;
- op de appartementen binnen de Toren, overal lager is dan de standaardwaarde;
- op bijna alle appartementen binnen de Corridor, lager is dan de standaardwaarde. Alleen bij vijf appartementen aan de zuidoostgevel wordt de standaardwaarde met 1 dB overschreden. Deze appartementen bevinden zich op de eerste en tweede verdieping. Dit is minder dan 10% van alle nieuwe woningen, waarmee voldaan wordt aan de gemeentelijke beleidsregel Deze vijf appartementen hebben geen geluidluwe gevel;
- binnen de daktuin lager is dan de standaardwaarde zoals deze geldt op gebouwen. Deze buitenruimte is als geluidluw te beschouwen.

Gezien de situatie en het berekende geluid zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om het geluid bij alle nieuwe appartementen te reduceren tot de standaardwaarde. Wel is het nodig om ter plaatse van de vijf appartementen binnen de Corridor, die niet beschikken over een geluidluwe gevel, maatregelen te overwegen.



Hierbij kan gedacht worden aan:

- (plaatselijke) geluidschermen aan de gevels;
- inpandige of uitkragende balkons zodanig uit te voeren dat de gevels binnen deze balkons geluidluw zijn. Door de balkons te voorzien van de juiste geluidreducerende maatregelen wordt ter plaatse van de gevels binnen deze balkons de standaardwaarde niet meer overschreden.

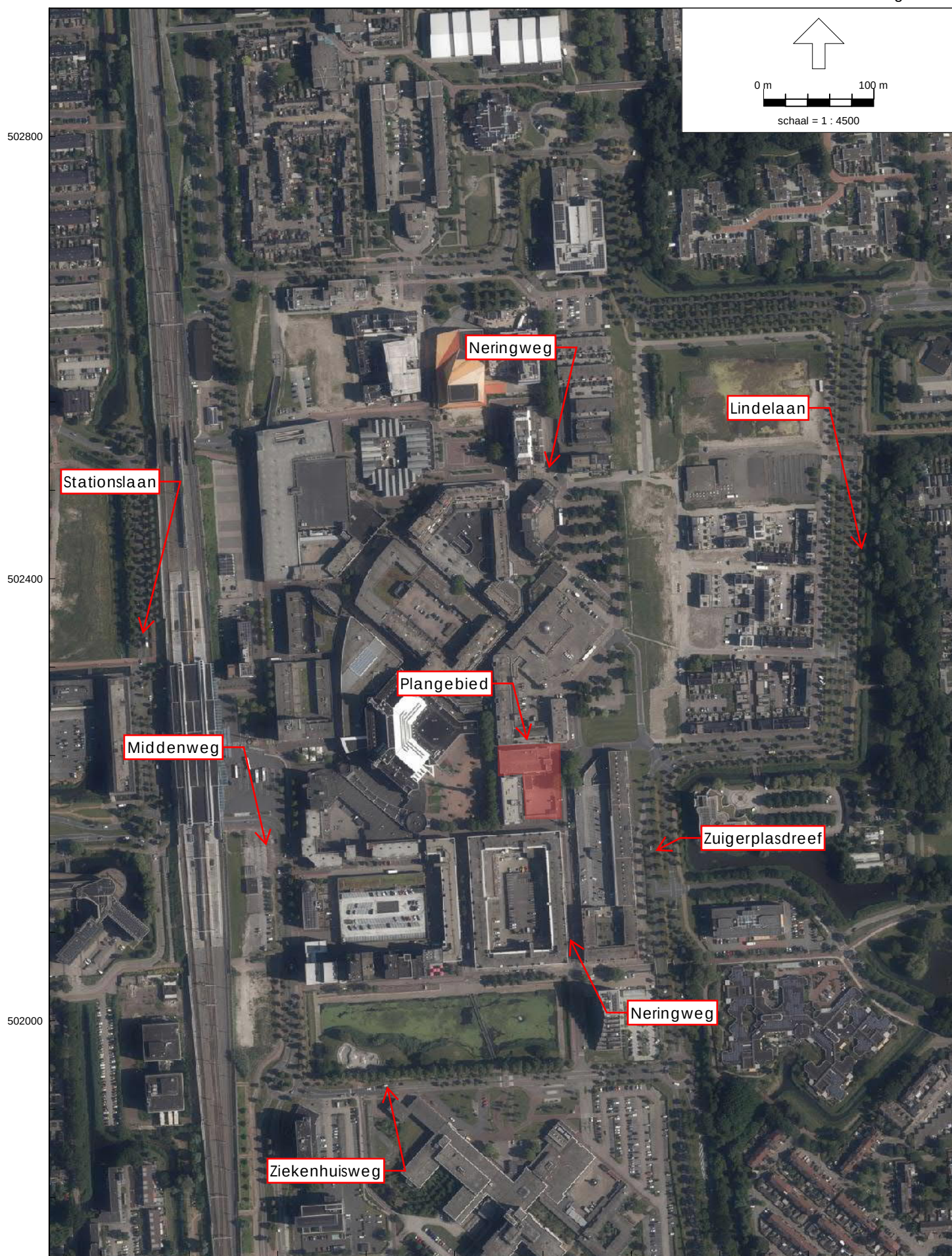
Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van het geluid is het gecumuleerde geluid bepaald. Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen wat aanvaardbaar is. Het gecumuleerde geluid bedraagt maximaal 54 dB. ter plaatse van de appartementen.

Bij de meeste appartementen zal het geluid lager zijn dan de standaardwaarde zoals deze geldt voor gemeentewegen. Bij enkele appartementen wordt de standaardwaarde zoals deze geldt voor gemeentewegen, met 1 dB overschreden. Op vijf appartementen na, beschikken alle appartementen over een geluidluwe gevel. Na het treffen van maatregelen kan bij alle appartementen een geluidluwe gevel gerealiseerd worden. Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat het geluid aanvaardbaar is.

Om een goed leefklimaat te realiseren, geldt er een minimum aan de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied en een verblijfsruimte. Hierbij moet worden uitgegaan van een gezamenlijk geluid van 54 dB. De gemeente moet het gezamenlijke geluid op de gevel(s) vastleggen in het omgevingsplan of in de omgevingsvergunning voor de buitenplanse omgevingsactiviteit.



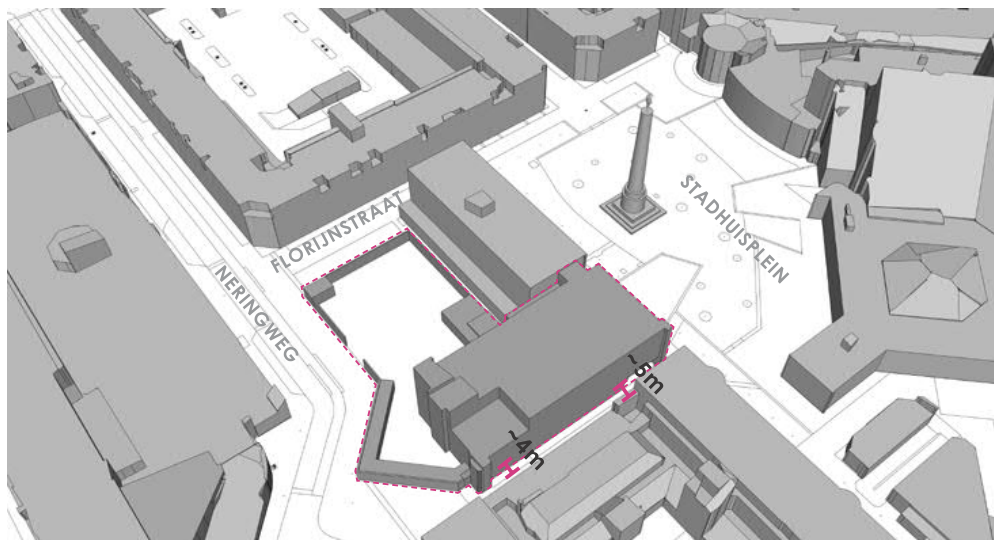
FIGUREN



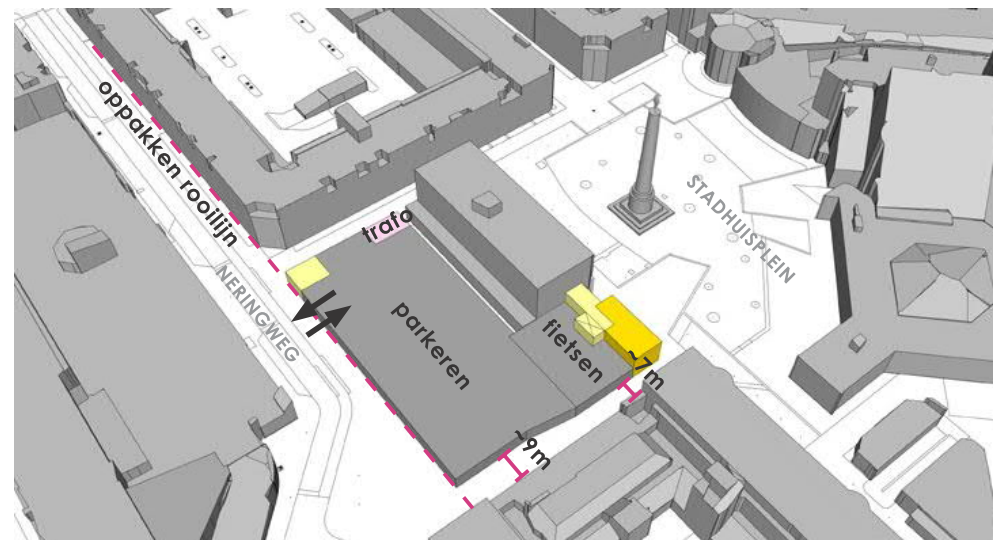
Omgevingswet, wegverkeer, [2500063 stadhuisplein 51 lelystad_VL_RL - stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL] , Geomilieu V2024.2 Licentiehouder: SPA WNP ingenieurs - locatie Ede

Bouw plan Stadhuisplein 51 in gemeente Lelystad
Plangebied en de ruime omgeving

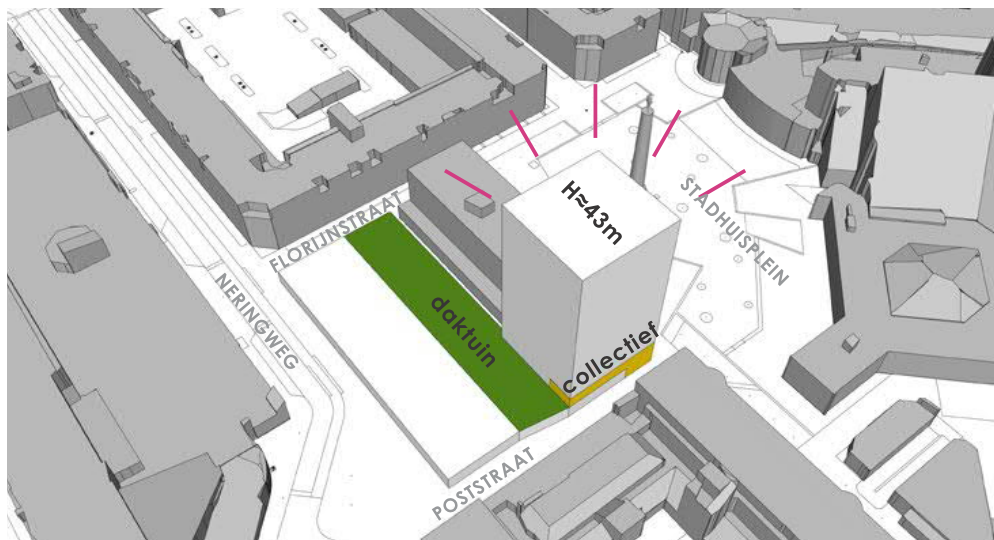




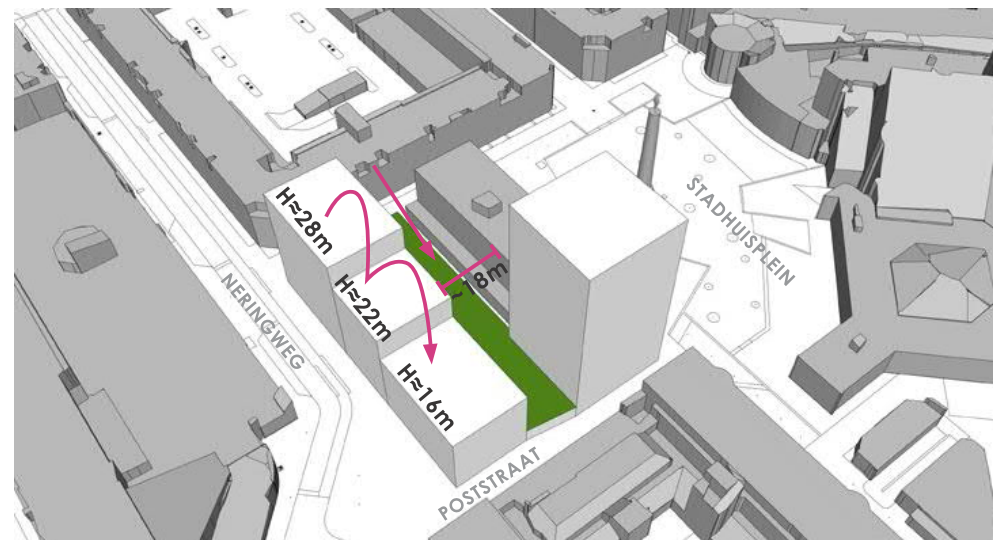
01 | Bestaande massa oude postkantoor. Blokken staan zeer dicht op elkaar aan de Poststraat.



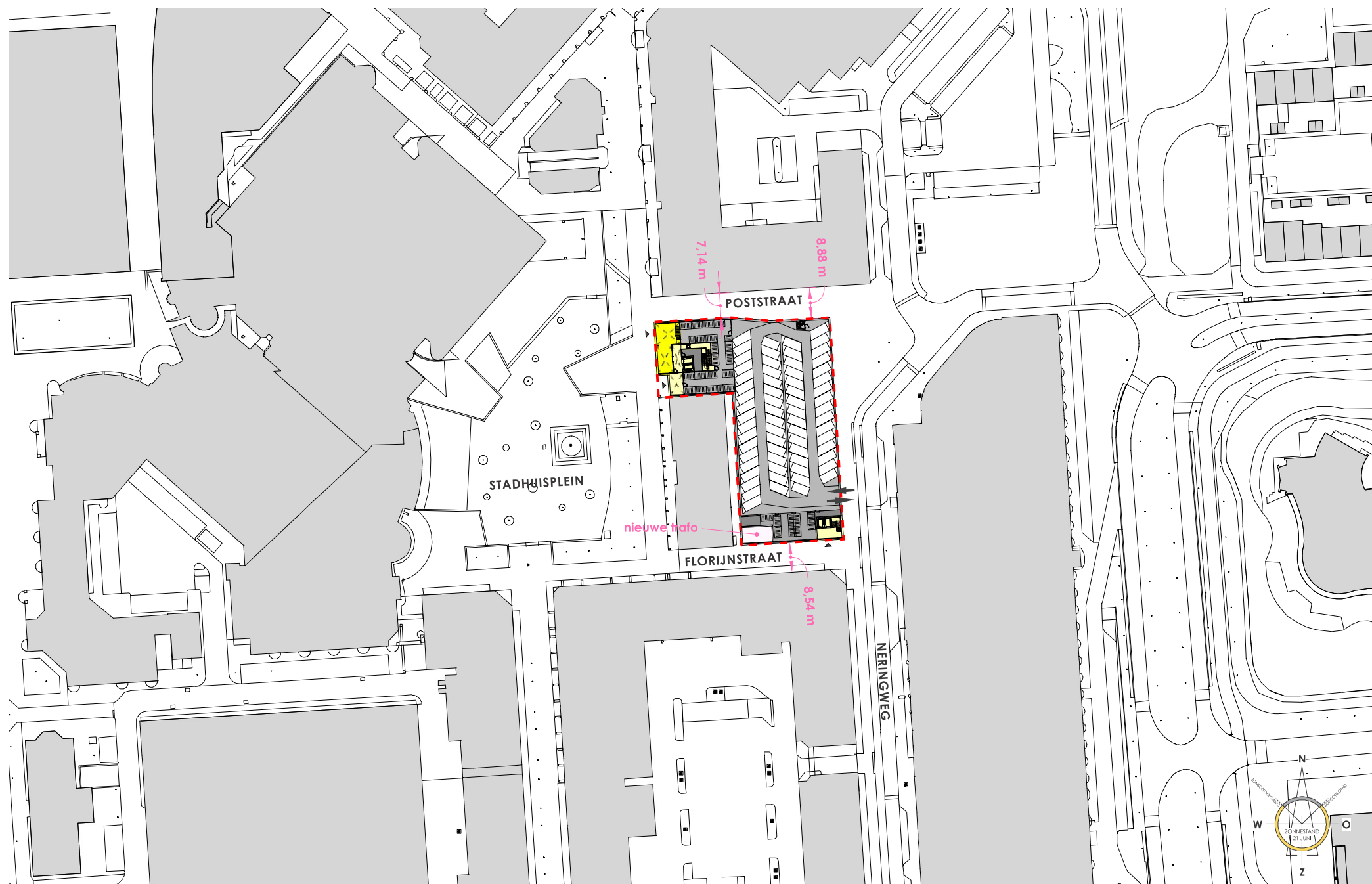
02 | Rooilijn oppakken van de naastgeleegde blokken aan de Neringweg. In de Poststraat meer afstand creëren en aan het Stadhuisplein dubbelhoge ruimte en entree.

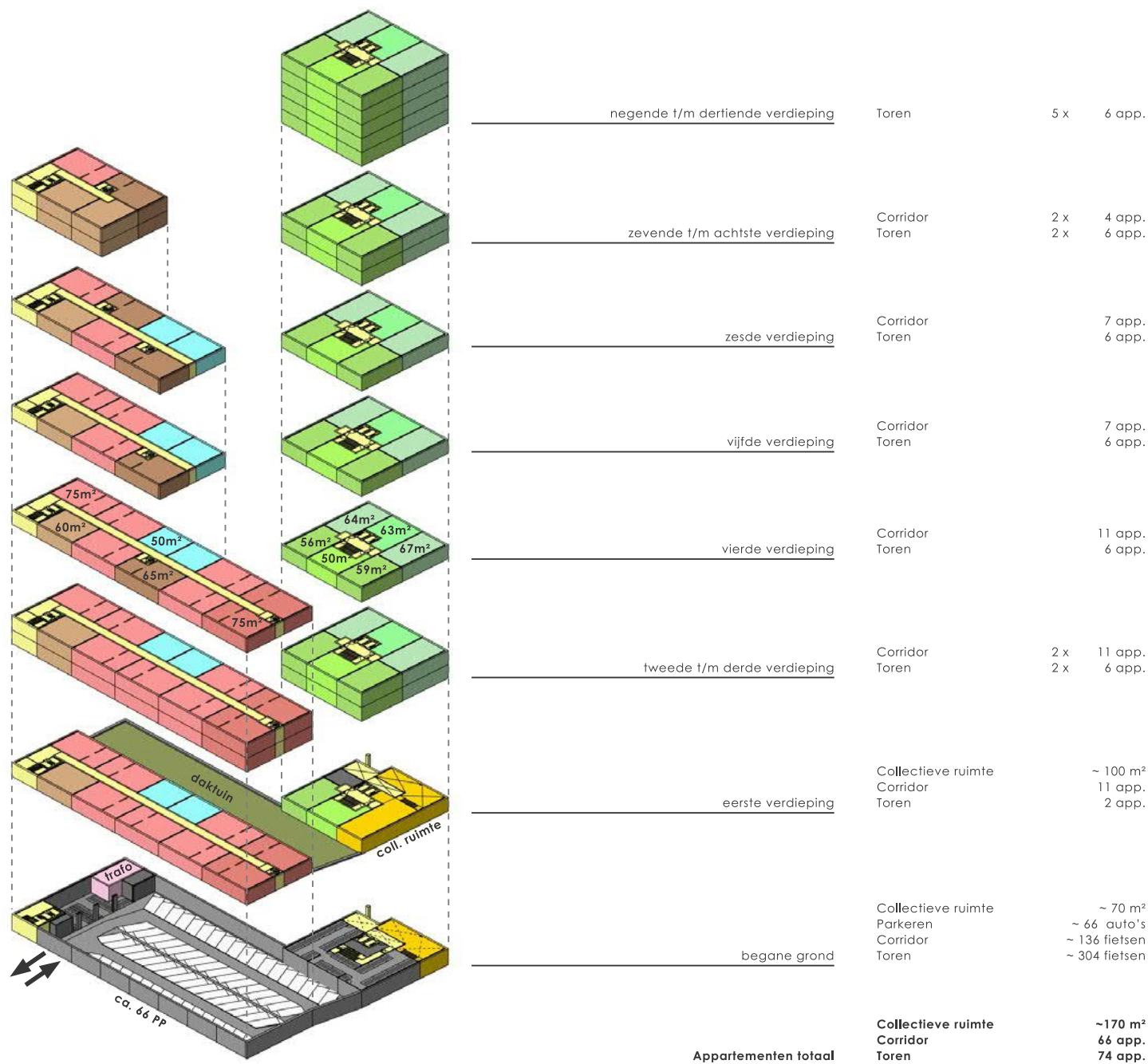
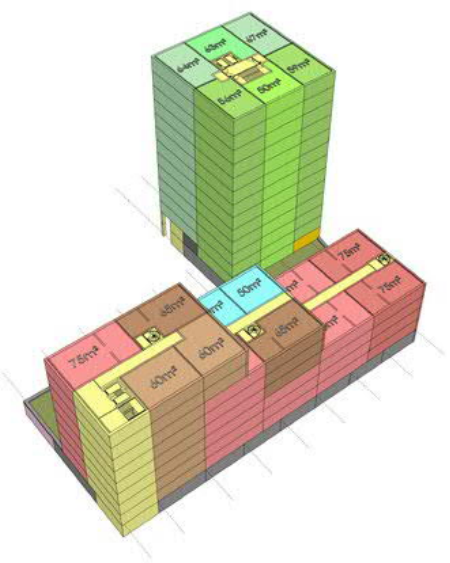


03 | Een groene daktuin bovenop het parkeren. Aan de zijde van het Stadhuisplein een ranke toren met een collectieve kamer die verbonden is aan de daktuin, de Poststraat en aan het Stadhuisplein.

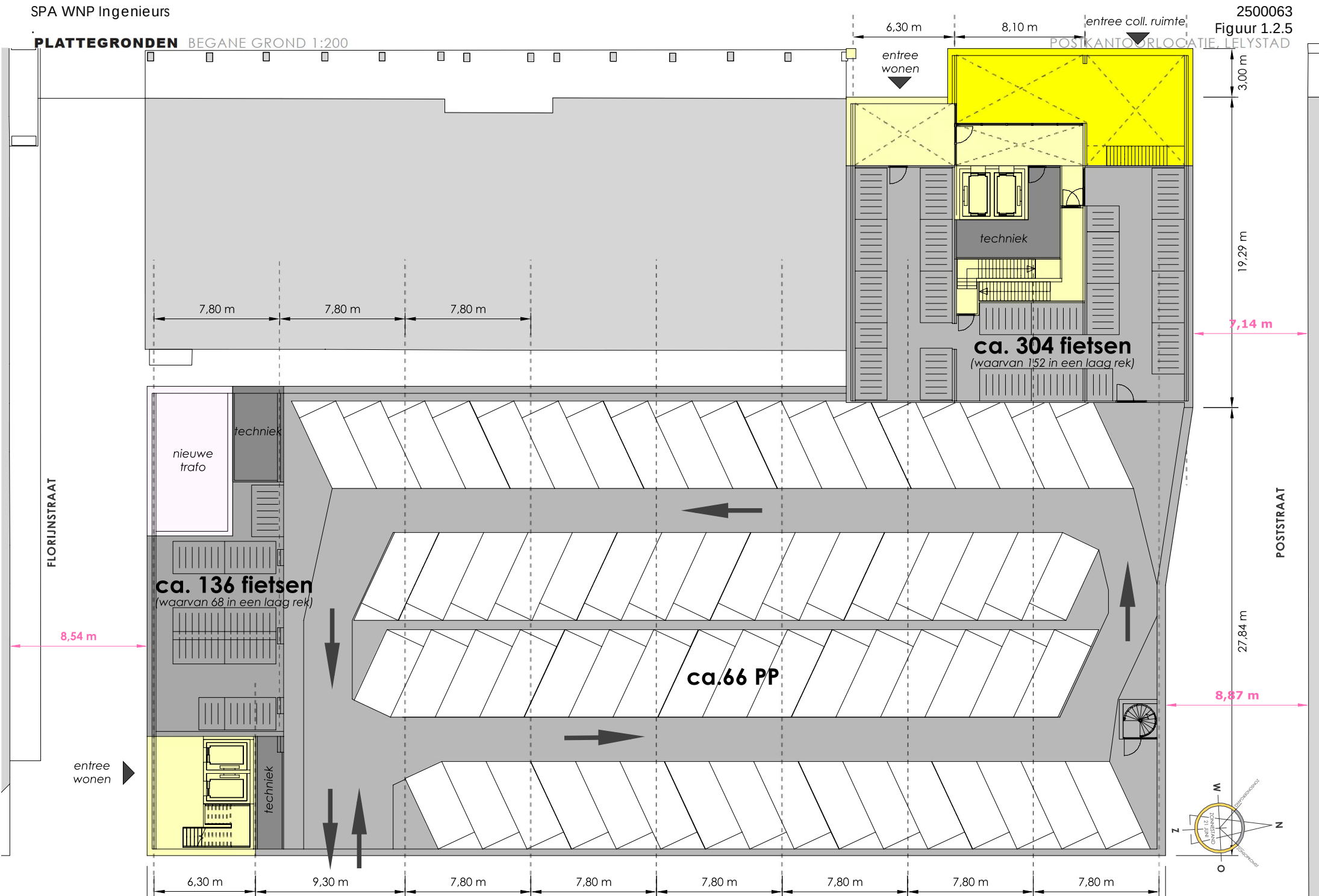


04 | Aan de Neringweg een vertrappend volume in plaats van een woontoren, ten gunste van meer afstand naar woonblok aan Stadhuisplein en doorzicht voor woonblok aan de Florijnstraat.



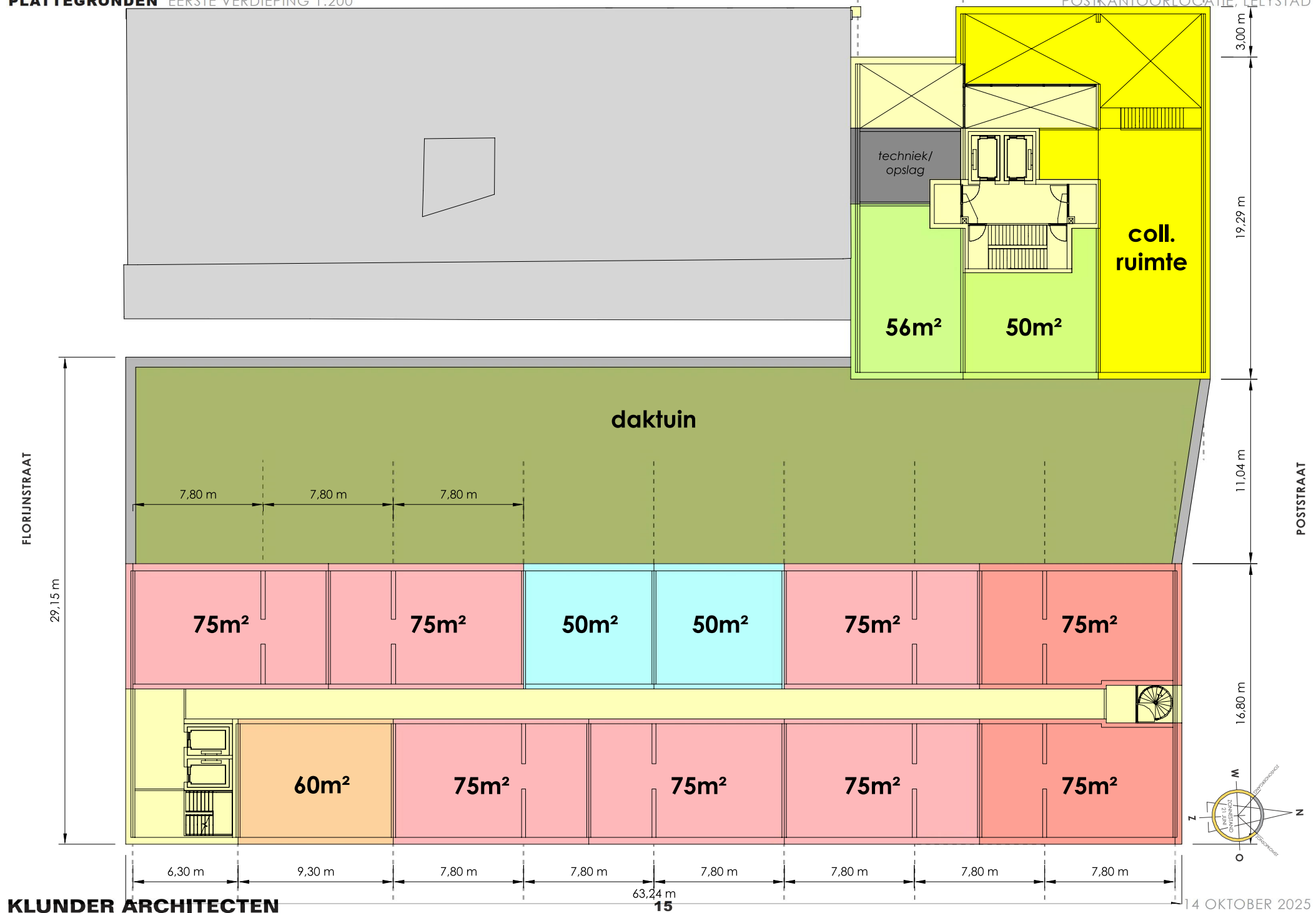


	grootte	aantal
Corridor		
	50m² x	12
	60m² x	10
	65m² x	6
	75m² x	8
	75m² x	30
	Totaal	66
Toren		
	50m² x	13
	56m² x	13
	59m² x	12
	63m² x	12
	64m² x	12
	67m² x	12
	Totaal	74
Appartemenen totaal		140



PLATTEGRONDEN EERSTE VERDIEPING 1:200

POSTKANTOORLOCATIE, LELYSTAD



PLAN TWEDE T/M DERDE VERDIEPING 1:200

POSTKANTOORLOC

64m² **63m²** **67m²**

56m² **50m²** **59m²**

75m² **75m²** **50m²** **50m²** **75m²** **75m²**

60m² **75m²** **75m²** **75m²** **75m²**

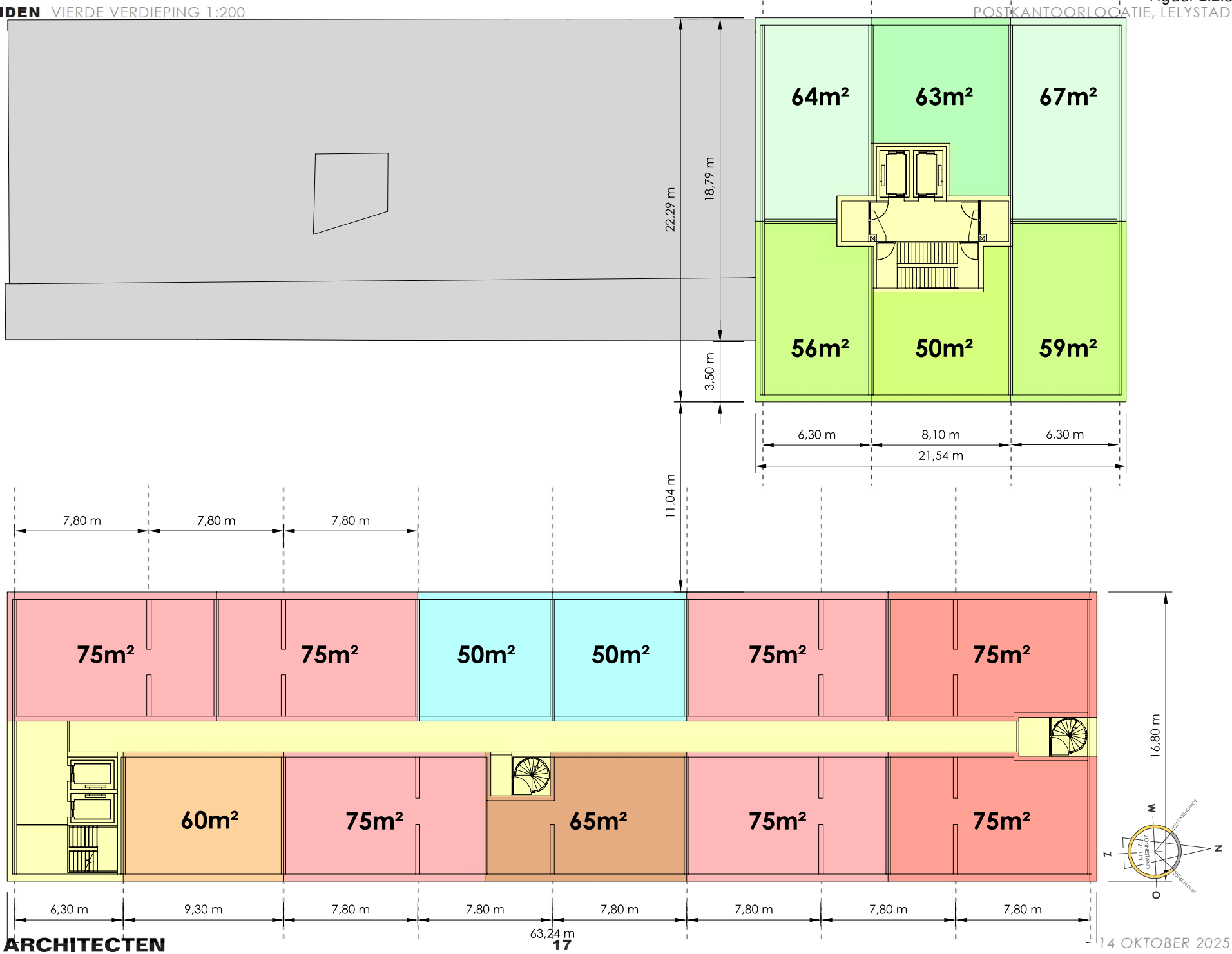
22,29 m 18,79 m 3,50 m 11,04 m

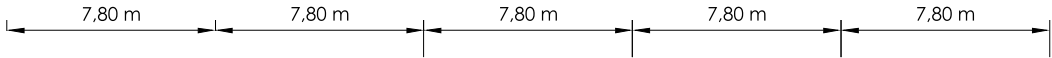
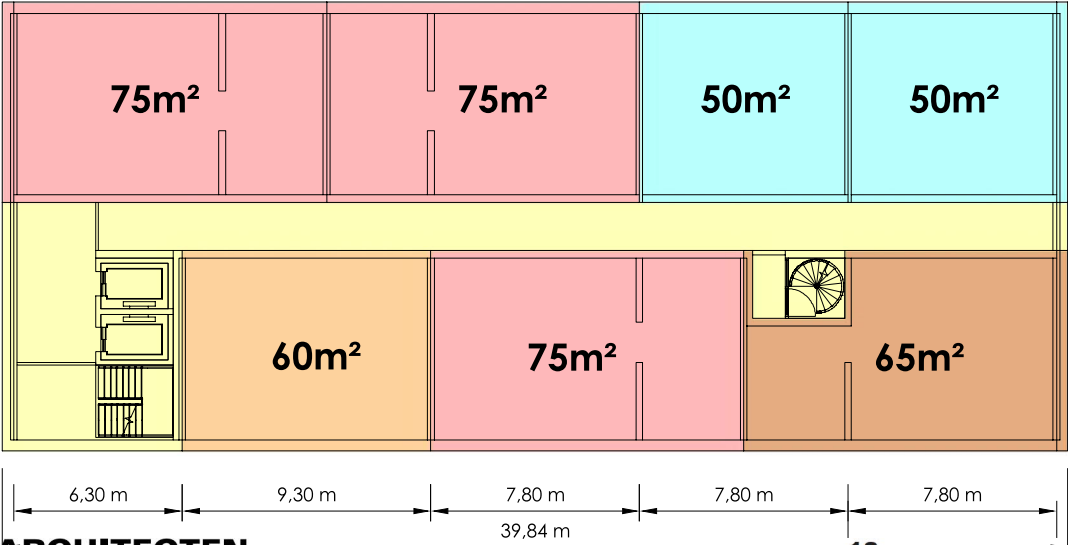
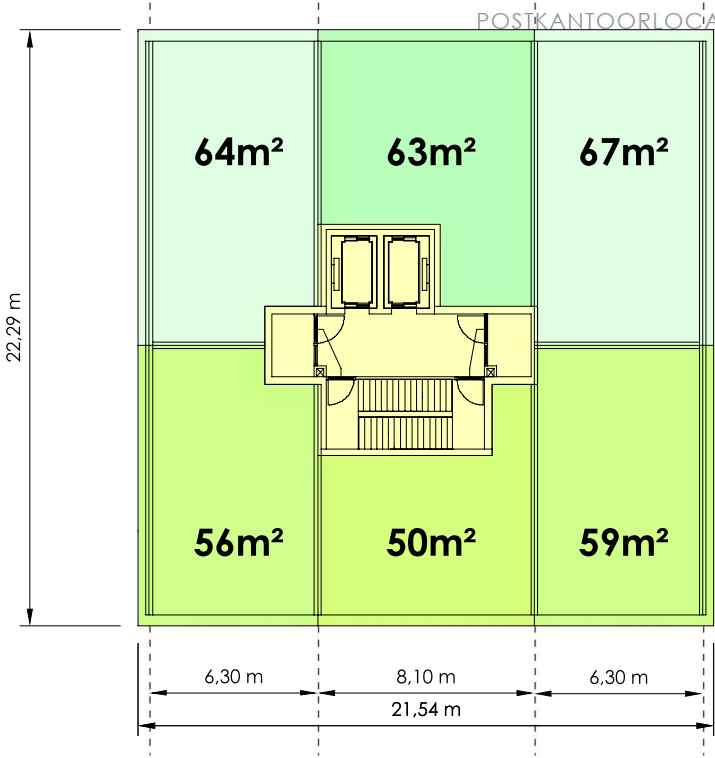
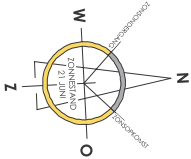
7,80 m 7,80 m 7,80 m 6,30 m 9,30 m 7,80 m 7,80 m 7,80 m 7,80 m 7,80 m 7,80 m

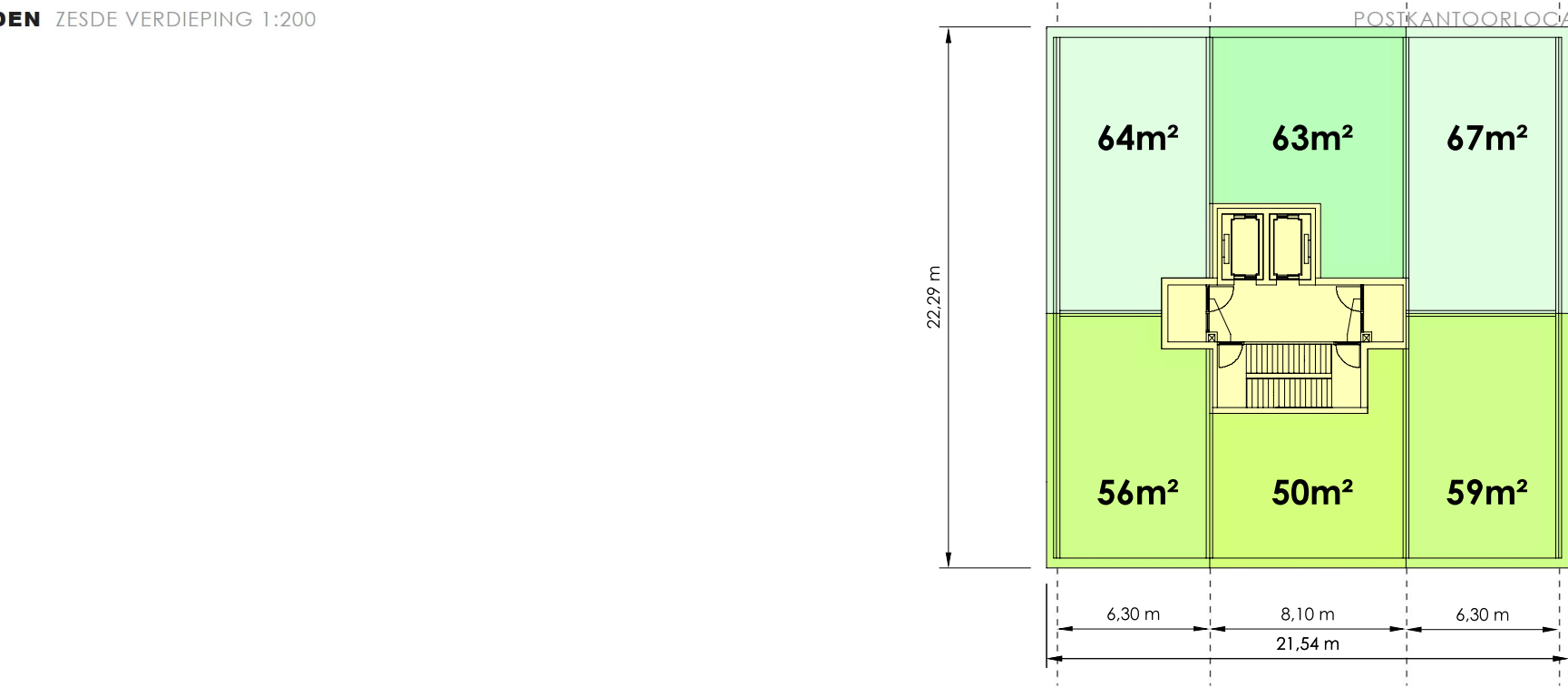
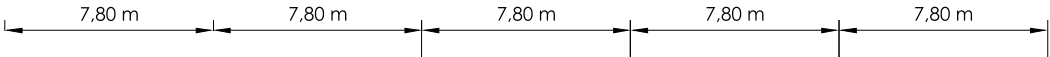
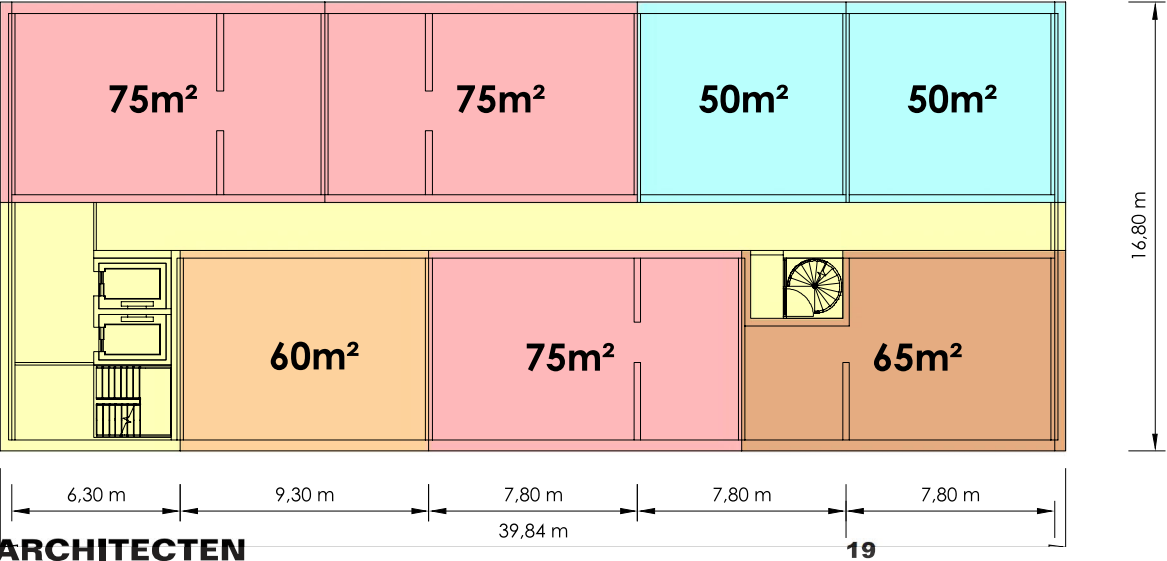
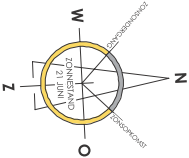
6,30 m 8,10 m 6,30 m 21,54 m

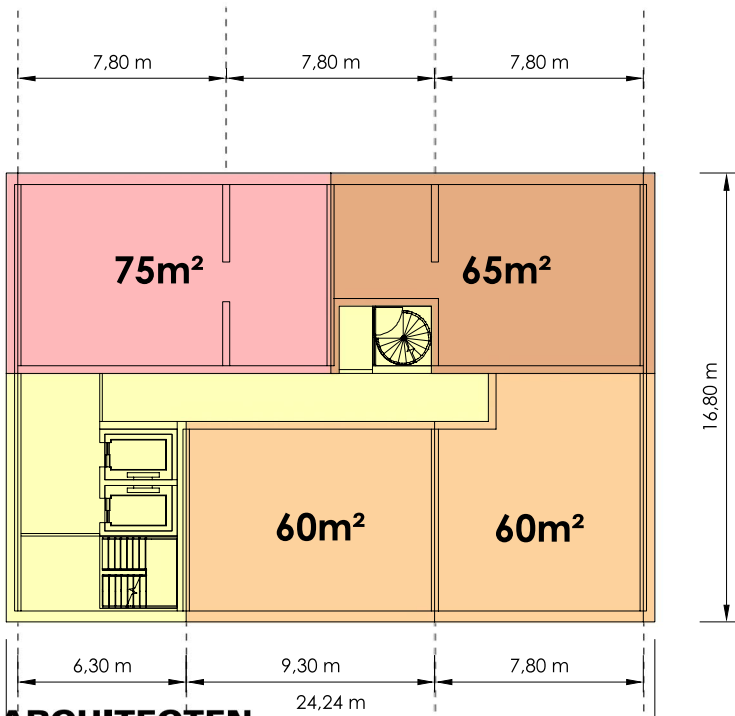
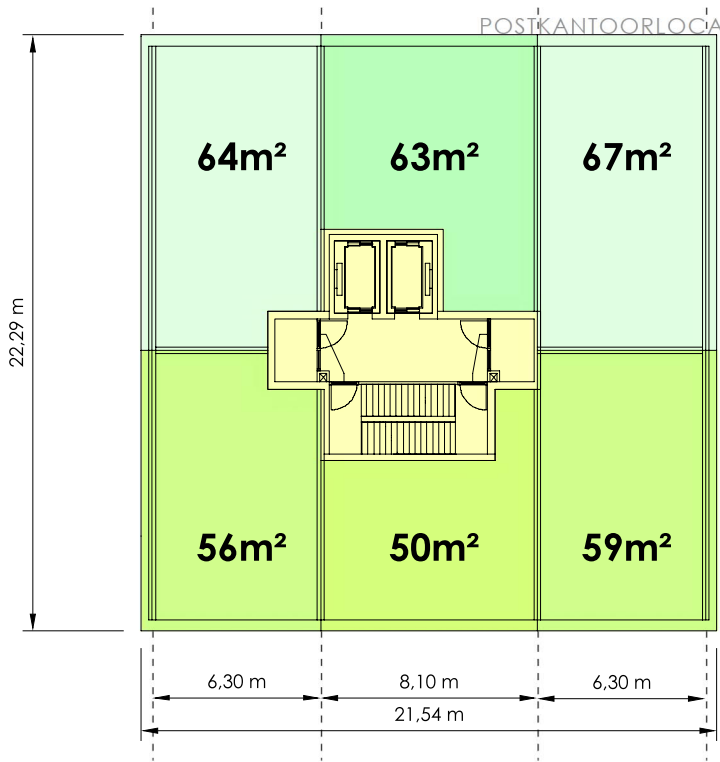
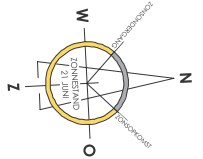
PLATTEGRONDEN VIERDE VERDIEPING 1:200

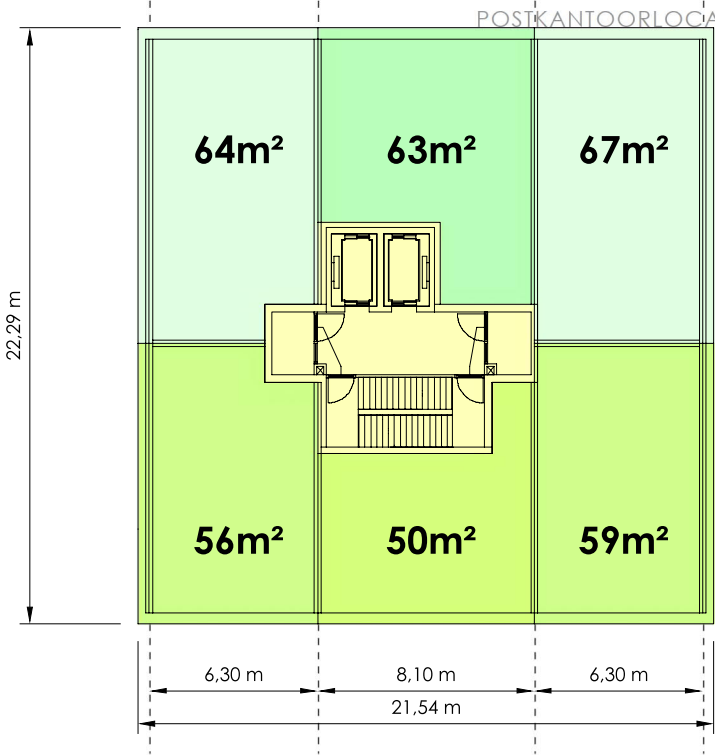
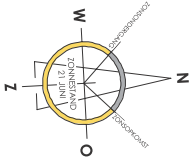
POSTKANTOORLOCATIE, LEYSTAD

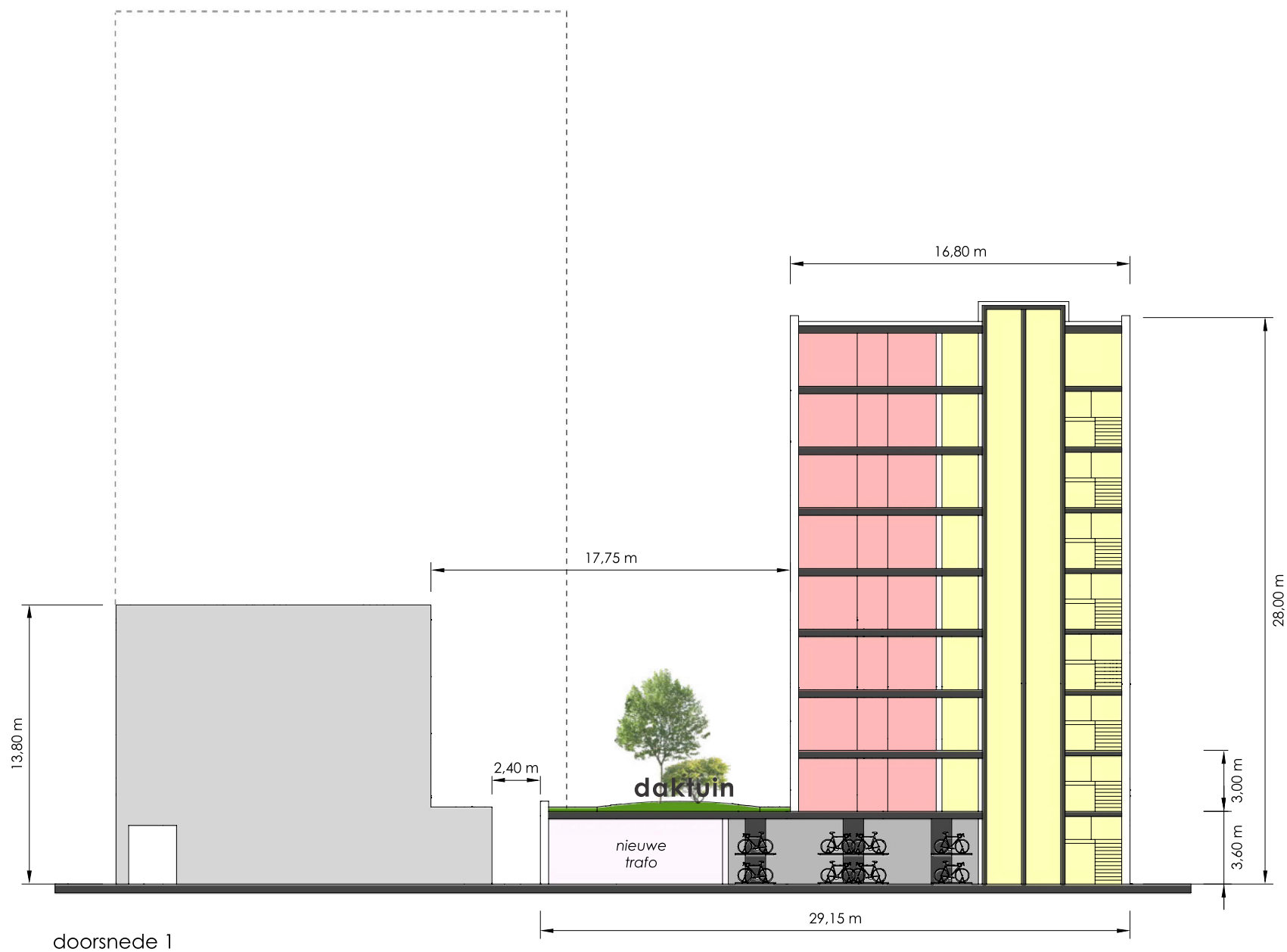


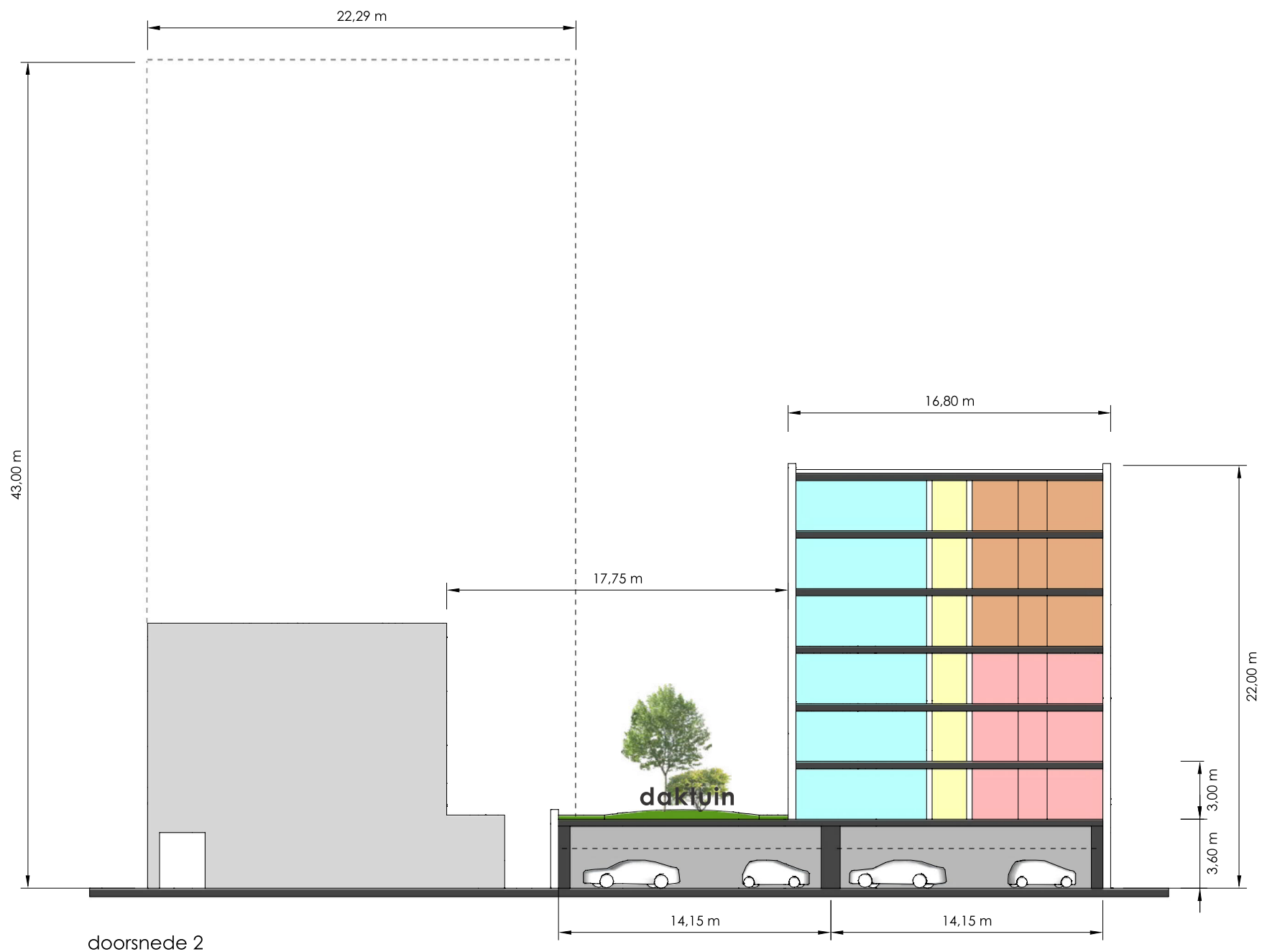


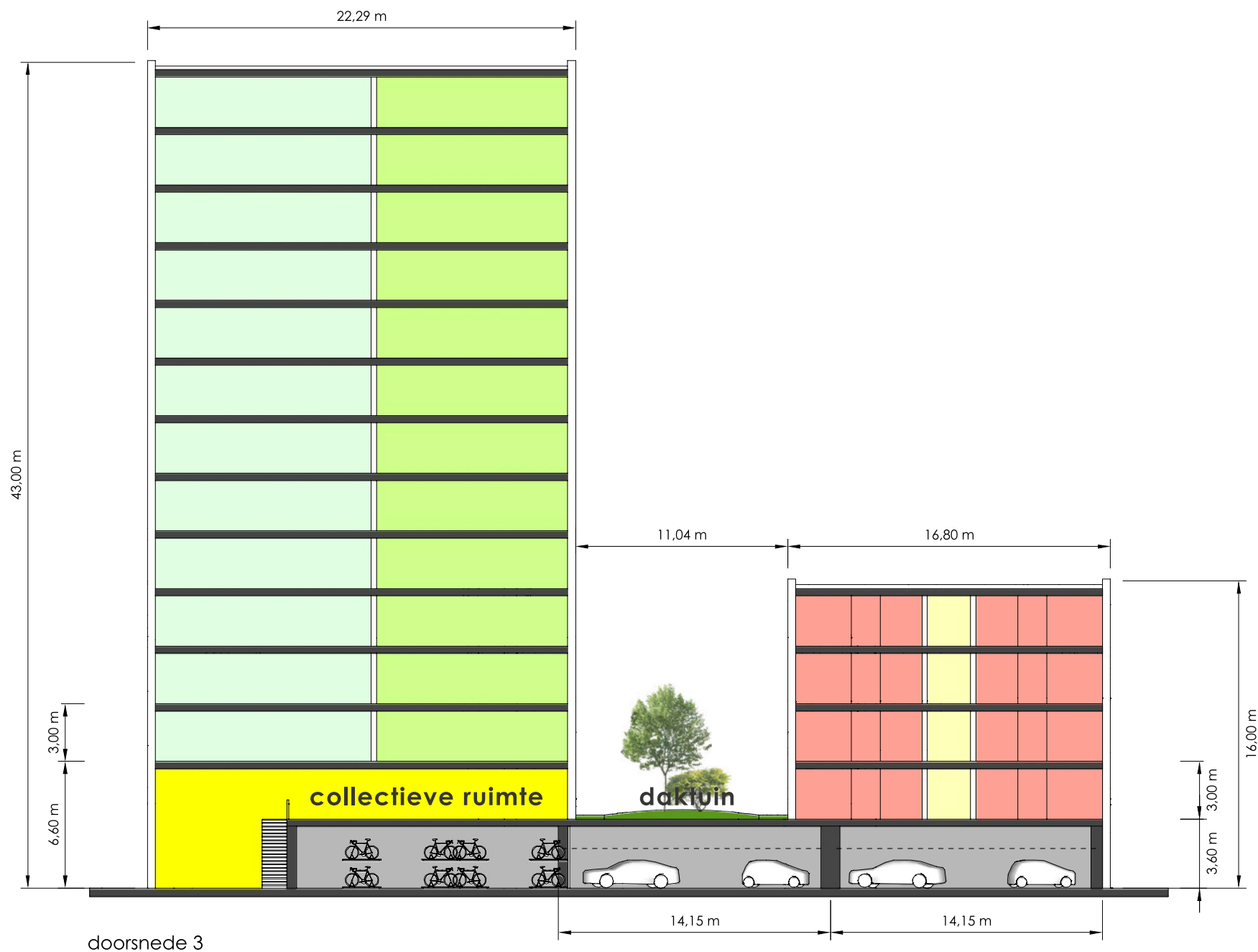










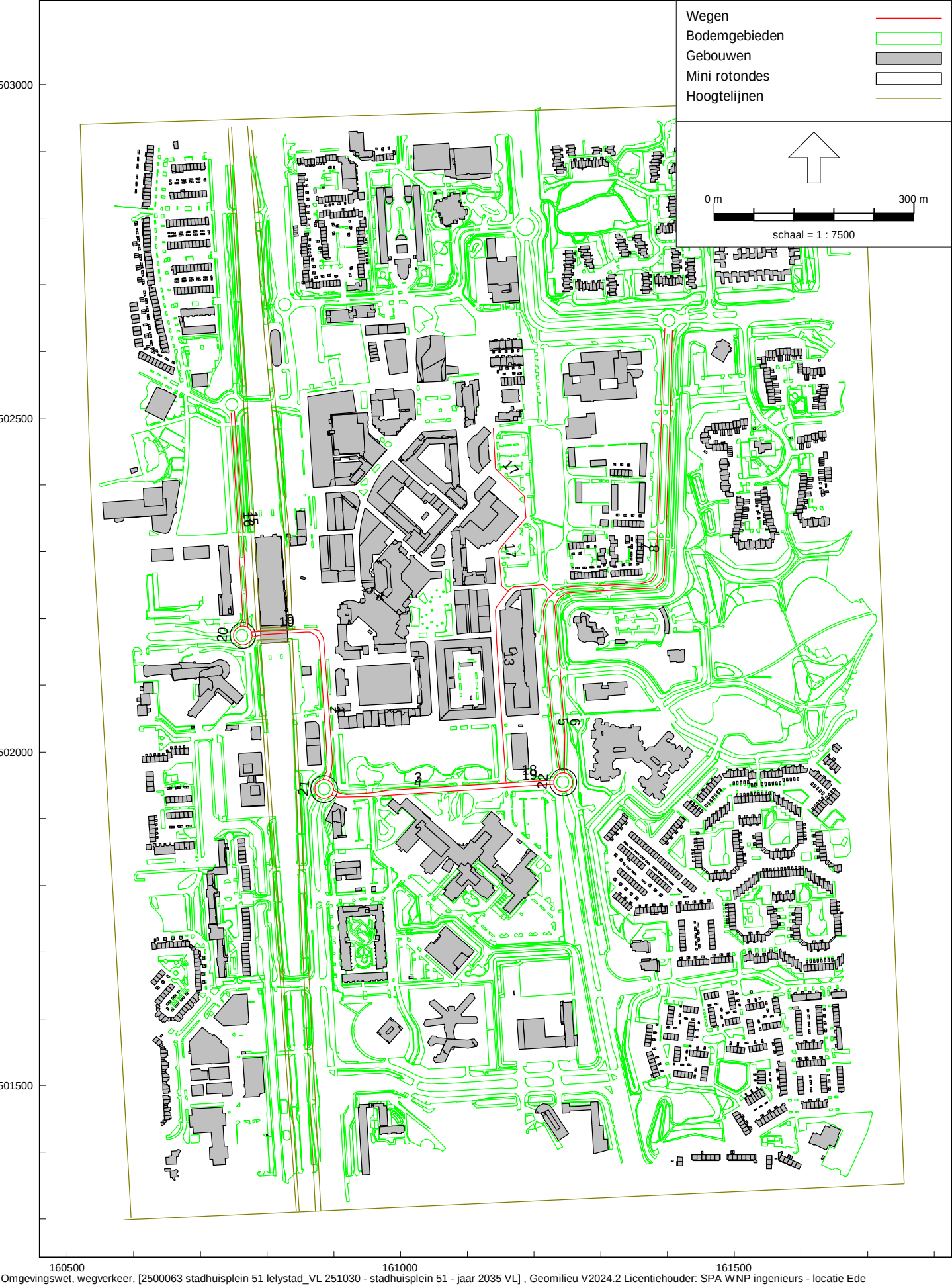




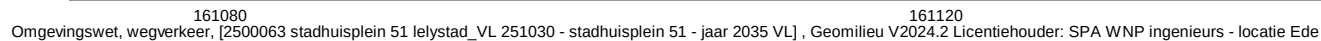




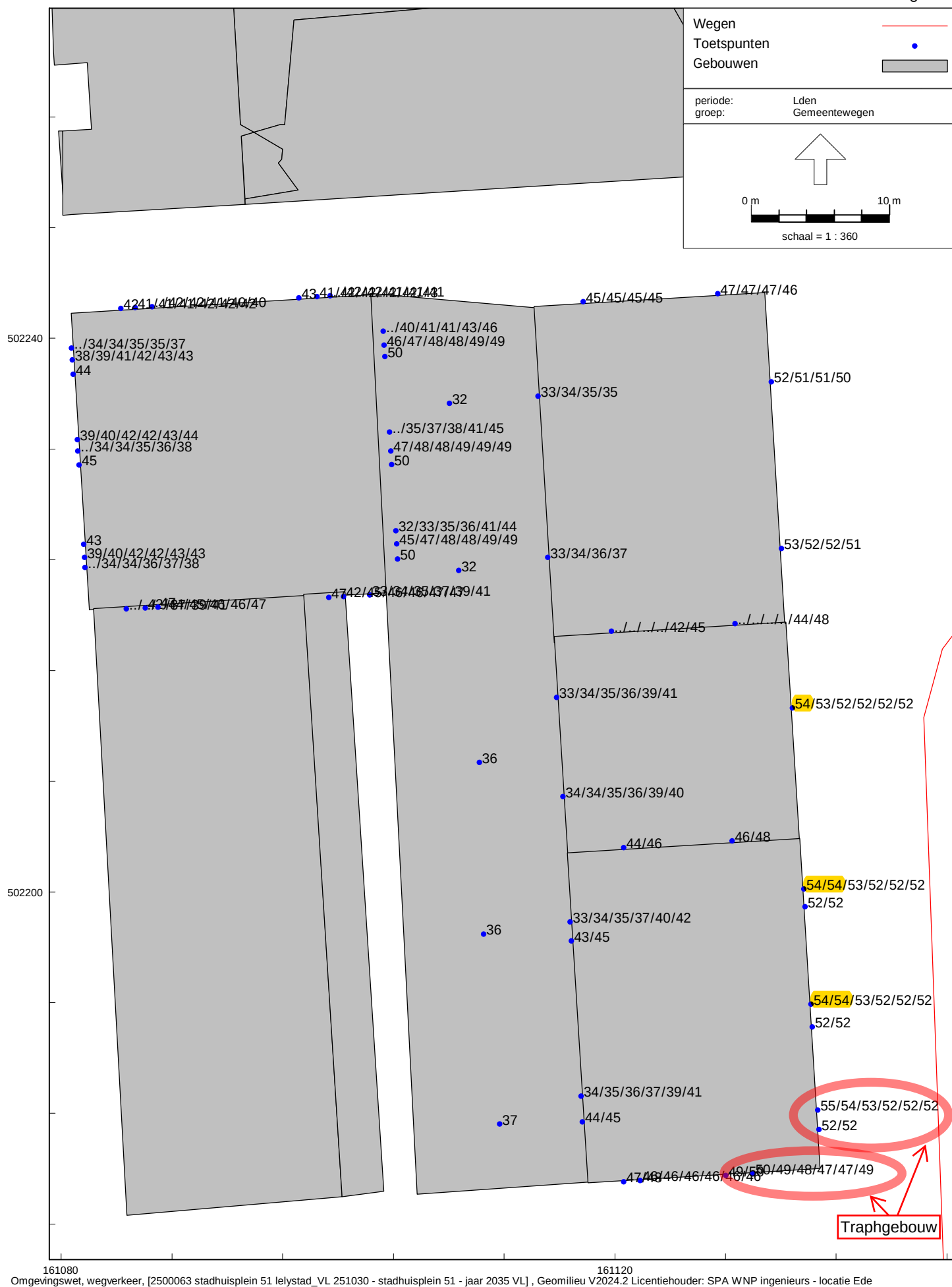




Bouw plan Stadhuisplein 51 in gemeente Lelystad
Plangebied en de ruime omgeving



Bouwplan Stadhuisplein 51 in gemeente Lelystad





BIJLAGEN

Weg	Lindenlaan	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Zomerlinde - Neringweg		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	8828	347	30	9206
Maximumsnelheid	50 km/h	Avond (19-23 u)	1383	29	1	1413
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	827	40	7	874
						11493

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	95.90%	3.77%	0.33%	6.68%
Avond	97.83%	2.07%	0.09%	3.07%
Nacht	94.68%	4.52%	0.79%	0.95%

Weg	Zuigerplasdreef	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Neringweg - Wold 10		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	13049	403	30	13482
Maximumsnelheid	50 km/h	Avond (19-23 u)	2044	34	1	2079
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	1223	46	7	1276
						16837

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	96.78%	2.99%	0.22%	6.67%
Avond	98.30%	1.63%	0.06%	3.09%
Nacht	95.86%	3.60%	0.54%	0.95%

Weg	Neringweg	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Ziekenhuisweg - Poststraat		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	1983	66	5	2054
Maximumsnelheid	30 km/h	Avond (19-23 u)	311	6	0	316
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	186	8	1	194
						2565

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	96.55%	3.22%	0.22%	6.67%
Avond	98.17%	1.76%	0.06%	3.08%
Nacht	95.58%	3.87%	0.54%	0.95%

Weg	Neringweg	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Poststraat - Agoraweg		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	1463	23	11	1497
Maximumsnelheid	30 km/h	Avond (19-23 u)	229	2	0	232
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	137	3	3	142
						1871

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	97.74%	1.52%	0.74%	6.67%
Avond	98.96%	0.83%	0.21%	3.09%
Nacht	96.39%	1.82%	1.78%	0.95%

Weg	Ziekenhuisweg	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Middenweg - Neringweg		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	8362	365	31	8758
Maximumsnelheid	50 km/h	Avond (19-23 u)	1310	31	1	1342
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	784	42	7	832
						10932

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	95.48%	4.17%	0.35%	6.68%
Avond	97.61%	2.29%	0.10%	3.07%
Nacht	94.16%	4.99%	0.85%	0.95%

Weg	Ziekenhuisweg	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Neringweg - Zuigerplasdreef		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	9423	259	37	9718
Maximumsnelheid	50 km/h	Avond (19-23 u)	1476	22	2	1499
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	883	29	8	921
						12139

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	96.96%	2.66%	0.38%	6.67%
Avond	98.44%	1.45%	0.11%	3.09%
Nacht	95.89%	3.20%	0.91%	0.95%

Weg	Stationslaan	Verkeersintensiteiten (weekdaggemiddelde)				
Tussen	Stationsweg - Visarenddreef		Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Jaar verkeersmodel	2035	Dag (7-19 u)	12934	756	20	13711
Maximumsnelheid	50 km/h	Avond (19-23 u)	2026	64	1	2091
Wegdek	Asfalt (referentiewegdek)	Nacht (23-7 u)	1212	86	5	1303
						17105

Verkeersverdelingen in %/uur				
	Licht	Middel	Zwaar	Totaal
Dag	94.33%	5.52%	0.15%	6.68%
Avond	96.91%	3.05%	0.04%	3.06%
Nacht	93.03%	6.61%	0.36%	0.95%

Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
1	Middenweg	Gemeentewegen	160884,98	502166,06	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
2	Middenweg	Gemeentewegen	160878,12	502165,68	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
3	Ziekenhuisweg	Gemeentewegen	160899,09	501943,56	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
4	Ziekenhuisweg	Gemeentewegen	160896,56	501935,67	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
5	Zuigerplasdreef	Gemeentewegen	161221,53	502118,13	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8419,00	6,67	3,09	0,95	96,78	98,30	95,86	2,99	1,63
6	Zuigerplasdreef	Gemeentewegen	161245,68	501968,98	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8419,00	6,67	3,09	0,95	96,78	98,30	95,86	2,99	1,63
7	Lindelaan	Gemeentewegen	161221,33	502117,84	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5747,00	6,68	3,07	0,95	95,90	97,83	94,68	3,77	2,07
8	Lindelaan	Gemeentewegen	161240,04	502116,08	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5747,00	6,68	3,07	0,95	95,90	97,83	94,68	3,77	2,07
9	Stationsplein	Gemeentewegen	160776,81	502179,23	-3,80	0,75	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
10	Stationsplein	Gemeentewegen	160777,10	502171,92	-3,80	0,75	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
13	Neringweg	Gemeentewegen	161157,99	501955,94	<-->	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	2565,00	6,67	3,08	0,95	96,55	98,17	95,58	3,22	1,76
15	Stationslaan	Gemeentewegen	160750,78	502510,44	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8553,00	6,68	3,06	0,95	94,33	96,91	93,03	5,52	3,05
16	Stationslaan	Gemeentewegen	160759,83	502188,31	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8553,00	6,68	3,06	0,95	94,33	96,91	93,03	5,52	3,05
17	Neringweg	Gemeentewegen	161139,19	502485,12	<-->	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	1871,00	6,67	3,09	0,95	97,74	98,96	96,39	1,52	0,83
18	Ziekenhuisweg	Gemeentewegen	161158,41	501953,61	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	6070,00	6,67	3,09	0,95	96,96	98,44	95,89	2,66	1,45
19	Ziekenhuisweg	Gemeentewegen	161158,74	501946,88	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	6070,00	6,67	3,09	0,95	96,96	98,44	95,89	2,66	1,45
20	rotonde ad stationslaan	Gemeentewegen	160777,45	502174,45	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8553,00	6,68	3,06	0,95	94,33	96,91	93,03	5,52	3,05
21	rotonde ad ziekenhuisweg	Gemeentewegen	160899,45	501944,49	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5466,00	6,68	3,07	0,95	95,48	97,61	94,16	4,17	2,29
22	Rotonde aan de Zuigerplasdreef	Gemeentewegen	161257,69	501954,44	-3,80	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8419,00	6,67	3,09	0,95	96,78	98,30	95,86	2,99	1,63

Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
1	4,99	0,35	0,10	0,85	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2	4,99	0,35	0,10	0,85	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3	4,99	0,35	0,10	0,85	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4	4,99	0,35	0,10	0,85	50	50	50	50	50	50	50	50	50
5	3,60	0,22	0,06	0,54	50	50	50	50	50	50	50	50	50
6	3,60	0,22	0,06	0,54	50	50	50	50	50	50	50	50	50
7	4,52	0,33	0,09	0,79	50	50	50	50	50	50	50	50	50
8	4,52	0,33	0,09	0,79	50	50	50	50	50	50	50	50	50
9	4,99	0,35	0,10	0,85	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10	4,99	0,35	0,10	0,85	50	50	50	50	50	50	50	50	50
13	3,87	0,22	0,06	0,54	30	30	30	30	30	30	30	30	30
15	6,61	0,15	0,04	0,36	50	50	50	50	50	50	50	50	50
16	6,61	0,15	0,04	0,36	50	50	50	50	50	50	50	50	50
17	1,82	0,74	0,21	1,78	30	30	30	30	30	30	30	30	30
18	3,20	0,38	0,11	0,91	50	50	50	50	50	50	50	50	50
19	3,20	0,38	0,11	0,91	50	50	50	50	50	50	50	50	50
20	6,61	0,15	0,04	0,36	30	30	30	30	30	30	30	30	30
21	4,99	0,35	0,10	0,85	30	30	30	30	30	30	30	30	30
22	3,60	0,22	0,06	0,54	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mini rotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak
2	rotonde	160782,48	502174,45	1138,17
1	rotonde	160905,48	501944,49	1263,79
3		161263,83	501954,48	1256,21

Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte
1	hoogtelijn	160586,67	501298,65	-3,80	5608,09
1	4,00m (Rechts)	160746,25	502935,74	1,30	751,08
1	4,00m (Links)	160770,72	502937,77	1,30	752,82
1	8,00m (Rechts)	160741,35	502934,97	-3,80	753,70
1	8,00m (Links)	160776,88	502932,33	-3,80	751,10
1	4,00m (Links)	160833,98	502163,79	1,30	852,12
1	8,00m (Links)	160838,00	502168,82	-3,80	857,97
1	8,00m (Rechts)	160784,80	502167,11	-3,80	857,11
1	4,00m (Rechts)	160790,04	502162,51	1,30	852,25
1	hoogtelijn	160790,94	502185,55	1,30	41,12
1	hoogtelijn	160784,22	502181,19	-3,80	53,33
1	hoogtelijn	160790,52	502162,42	1,30	42,93
1	hoogtelijn	160784,76	502167,22	-3,80	52,93

Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01.1	Toren verd. 1 t/m 6	161102.30	502221.44	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T01.2	Toren verd. 1 t/m 6	161104.19	502226.08	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T02.1	Toren verd. 1 t/m 6	161103.74	502233.20	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T03.1	Toren verd. 1 t/m 6	161103.28	502240.50	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T03.2	Toren verd. 1 t/m 6	161099.44	502243.06	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T04.1	Toren verd. 1 t/m 6	161086.58	502242.27	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T04.2	Toren verd. 1 t/m 6	161080.76	502239.29	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T05.1	Toren verd. 1 t/m 6	161081.22	502231.84	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T06.1	Toren verd. 1 t/m 6	161081.74	502223.44	-3.80	--	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
T06.2	Toren verd. 1 t/m 6	161084.73	502220.43	-3.80	--	--	--	14.60	17.60	20.60	Ja
T11.1	Toren verd. 7 t/m 12	161100.43	502221.33	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T11.2	Toren verd. 7 t/m 12	161104.25	502225.15	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T12.1	Toren verd. 7 t/m 12	161103.83	502231.83	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T13.1	Toren verd. 7 t/m 12	161103.34	502239.50	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T13.2	Toren verd. 7 t/m 12	161098.50	502243.00	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T14.1	Toren verd. 7 t/m 12	161085.36	502242.20	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T14.2	Toren verd. 7 t/m 12	161080.82	502238.43	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T15.1	Toren verd. 7 t/m 12	161081.17	502232.65	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T16.1	Toren verd. 7 t/m 12	161081.70	502224.16	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T16.2	Toren verd. 7 t/m 12	161086.09	502220.51	-3.80	23.60	26.60	29.60	32.60	35.60	38.60	Ja
T21.1	Toren verd. 13	161099.34	502221.27	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T21.2	Toren verd. 13	161104.32	502224.05	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T22.1	Toren verd. 13	161103.89	502230.88	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T23.1	Toren verd. 13	161103.39	502238.66	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T23.2	Toren verd. 13	161097.18	502242.92	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T24.1	Toren verd. 13	161084.32	502242.14	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T24.2	Toren verd. 13	161080.88	502237.39	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T25.1	Toren verd. 13	161081.29	502230.83	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T26.1	Toren verd. 13	161081.64	502225.11	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
T26.2	Toren verd. 13	161087.01	502220.56	-3.80	41.60	--	--	--	--	--	Ja
C01.1	Corridor verd. 1 t/m 4	161132.06	502224.79	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	--	--	Ja
C02.1	Corridor verd. 1 t/m 4	161131.33	502236.86	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	--	--	Ja
C02.2	Corridor verd. 1 t/m 4	161127.44	502243.21	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	--	--	Ja
C03.1	Corridor verd. 1 t/m 4	161117.72	502242.62	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	--	--	Ja
C03.2	Corridor verd. 1 t/m 4	161114.45	502235.81	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	--	--	Ja
C04.1	Corridor verd. 1 t/m 4	161115.16	502224.17	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	--	--	Ja
C05.1	Corridor verd. 1 t/m 6	161132.85	502213.29	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C05.2	Corridor verd. 5 + 6	161128.71	502219.38	-3.80	--	--	--	--	17.60	20.60	Ja
C06.1	Corridor verd. 5 + 6	161119.77	502218.83	-3.80	--	--	--	--	17.60	20.60	Ja
C06.2	Corridor verd. 1 t/m 6	161115.81	502214.04	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C07.1	Corridor verd. 1 t/m 6	161116.26	502206.89	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C08.1	Corridor verd. 1 t/m 6	161134.19	502191.88	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C09.1	Corridor verd. 1 t/m 6	161133.68	502200.20	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C10.1	Corridor verd. 1 t/m 6	161116.79	502197.83	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C11.1	Corridor verd. 1 t/m 6	161117.57	502185.24	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C11.2	Corridor verd. 1 t/m 6	161121.86	502179.12	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C12.1	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	161129.99	502179.63	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C12.1	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	161134.67	502184.22	-3.80	5.60	8.60	11.60	14.60	17.60	20.60	Ja
C18.1	Corridor verd. 7 + 8	161134.30	502190.24	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C19.1	Corridor verd. 7 + 8	161133.76	502198.91	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C19.2	Corridor verd. 7 + 8	161128.50	502203.66	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C20.1	Corridor verd. 7 + 8	161120.65	502203.18	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C20.2	Corridor verd. 7 + 8	161116.87	502196.44	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C21.1	Corridor verd. 7 + 8	161117.68	502183.38	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C21.2	Corridor verd. 7 + 8	161120.64	502179.05	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C22.1	Corridor trapgebouw verd. 7 + 8	161128.02	502179.51	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
C22.2	Corridor trapgebouw verd. 7 + 8	161134.75	502182.83	-3.80	23.60	26.60	--	--	--	--	Ja
DT01	Daktuin - gezamenlijk	161111.70	502183.23	-0.20	1.20	--	--	--	--	--	Ja
DT02	Daktuin - gezamenlijk	161110.54	502196.94	-0.20	1.20	--	--	--	--	--	Ja
DT03	Daktuin - gezamenlijk	161110.21	502209.33	-0.20	1.20	--	--	--	--	--	Ja
DT04	Daktuin - gezamenlijk	161108.73	502223.21	-0.20	1.20	--	--	--	--	--	Ja
DT05	Daktuin - gezamenlijk	161108.07	502235.27	-0.20	1.20	--	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL

Model eigenschap

Omschrijving	stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
Verantwoordelijke	DebbySchoutendeJel
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï Omgevingswet, wegverkeer
Aangemaakt door	DebbySchoutendeJel op 12-3-2025
Laatst ingezien door	Leon op 24-10-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2024.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0.00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
C01.1_A	Corridor verd. 1 t/m 4	5.60	52	48	43	53
C01.1_B	Corridor verd. 1 t/m 4	8.60	51	48	43	52
C01.1_C	Corridor verd. 1 t/m 4	11.60	51	47	42	52
C01.1_D	Corridor verd. 1 t/m 4	14.60	50	47	42	51
C02.1_A	Corridor verd. 1 t/m 4	5.60	51	47	43	52
C02.1_B	Corridor verd. 1 t/m 4	8.60	50	47	42	51
C02.1_C	Corridor verd. 1 t/m 4	11.60	50	46	42	51
C02.1_D	Corridor verd. 1 t/m 4	14.60	50	46	41	50
C02.2_A	Corridor verd. 1 t/m 4	5.60	46	42	37	47
C02.2_B	Corridor verd. 1 t/m 4	8.60	46	42	38	47
C02.2_C	Corridor verd. 1 t/m 4	11.60	46	42	37	47
C02.2_D	Corridor verd. 1 t/m 4	14.60	45	41	37	46
C03.1_A	Corridor verd. 1 t/m 4	5.60	44	40	35	45
C03.1_B	Corridor verd. 1 t/m 4	8.60	44	40	36	45
C03.1_C	Corridor verd. 1 t/m 4	11.60	44	41	36	45
C03.1_D	Corridor verd. 1 t/m 4	14.60	44	40	35	45
C03.2_A	Corridor verd. 1 t/m 4	5.60	32	29	25	33
C03.2_B	Corridor verd. 1 t/m 4	8.60	33	30	25	34
C03.2_C	Corridor verd. 1 t/m 4	11.60	34	31	26	35
C03.2_D	Corridor verd. 1 t/m 4	14.60	34	31	26	35
C04.1_A	Corridor verd. 1 t/m 4	5.60	32	29	24	33
C04.1_B	Corridor verd. 1 t/m 4	8.60	33	30	25	34
C04.1_C	Corridor verd. 1 t/m 4	11.60	35	31	27	36
C04.1_D	Corridor verd. 1 t/m 4	14.60	36	33	28	37
C05.1_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	53	49	45	54
C05.1_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	52	49	44	53
C05.1_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	51	48	43	52
C05.1_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	51	47	42	52
C05.1_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	51	47	43	52
C05.1_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	51	47	43	52
C05.2_E	Corridor verd. 5 + 6	17.60	43	40	35	44
C05.2_F	Corridor verd. 5 + 6	20.60	47	44	39	48
C06.1_E	Corridor verd. 5 + 6	17.60	41	38	33	42
C06.1_F	Corridor verd. 5 + 6	20.60	44	41	36	45
C06.2_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	32	29	25	33
C06.2_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	33	30	25	34
C06.2_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	34	31	26	35
C06.2_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	35	32	27	36
C06.2_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	38	35	30	39
C06.2_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	40	36	32	41
C07.1_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	32	29	25	34
C07.1_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	33	30	25	34
C07.1_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	34	31	26	35
C07.1_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	35	32	27	36
C07.1_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	38	34	30	39
C07.1_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	39	36	31	40
C08.1_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	54	50	45	54
C08.1_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	53	49	45	54
C08.1_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	52	48	43	53
C08.1_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	51	47	43	52
C08.1_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	51	47	43	52
C08.1_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	51	48	43	52
C09.1_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	53	50	45	54
C09.1_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	53	49	45	54
C09.1_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	52	48	43	53
C09.1_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	51	47	43	52
C09.1_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	51	47	43	52
C09.1_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	51	48	43	52
C10.1_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	32	29	24	33
C10.1_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	33	30	25	34
C10.1_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	34	31	26	35
C10.1_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	36	32	28	37
C10.1_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	39	35	30	40
C10.1_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	41	37	32	42
C11.1_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	33	29	25	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
C11.1_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	34	31	26	35
C11.1_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	35	32	27	36
C11.1_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	36	33	28	37
C11.1_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	38	35	30	39
C11.1_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	40	37	32	41
C11.2_A	Corridor verd. 1 t/m 6	5.60	45	42	37	46
C11.2_B	Corridor verd. 1 t/m 6	8.60	45	41	37	46
C11.2_C	Corridor verd. 1 t/m 6	11.60	45	41	37	46
C11.2_D	Corridor verd. 1 t/m 6	14.60	45	41	36	46
C11.2_E	Corridor verd. 1 t/m 6	17.60	45	41	37	46
C11.2_F	Corridor verd. 1 t/m 6	20.60	46	42	37	46
C12.1_A	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	5.60	54	50	45	55
C12.1_A	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	5.60	49	45	40	50
C12.1_B	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	8.60	53	50	45	54
C12.1_B	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	8.60	48	45	40	49
C12.1_C	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	11.60	52	48	43	53
C12.1_C	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	11.60	48	44	39	48
C12.1_D	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	14.60	51	47	43	52
C12.1_D	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	14.60	46	43	38	47
C12.1_E	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	17.60	51	47	43	52
C12.1_E	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	17.60	47	43	38	47
C12.1_F	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	20.60	51	48	43	52
C12.1_F	Corridor trapgebouw verd. 1 t/m 6	20.60	48	44	39	49
C18.1_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	51	47	43	52
C18.1_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	51	47	43	52
C19.1_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	51	48	43	52
C19.1_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	51	48	43	52
C19.2_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	45	42	37	46
C19.2_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	47	43	38	48
C20.1_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	43	39	35	44
C20.1_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	46	42	37	46
C20.2_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	42	38	34	43
C20.2_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	44	40	35	45
C21.1_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	43	39	35	44
C21.1_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	44	41	36	45
C21.2_A	Corridor verd. 7 + 8	23.60	46	43	38	47
C21.2_B	Corridor verd. 7 + 8	26.60	47	44	39	48
C22.1_A	Corridor trapgebouw verd. 7 + 8	23.60	48	45	40	49
C22.1_B	Corridor trapgebouw verd. 7 + 8	26.60	49	45	40	50
C22.2_A	Corridor trapgebouw verd. 7 + 8	23.60	51	48	43	52
C22.2_B	Corridor trapgebouw verd. 7 + 8	26.60	51	47	43	52
DT01_A	Daktuin - gezamenlijk	1.20	36	33	28	37
DT02_A	Daktuin - gezamenlijk	1.20	35	32	27	36
DT03_A	Daktuin - gezamenlijk	1.20	35	32	27	36
DT04_A	Daktuin - gezamenlijk	1.20	31	28	23	32
DT05_A	Daktuin - gezamenlijk	1.20	31	28	23	32
T01.1_A	Toren verd. 1 t/m 6	5.60	32	29	24	33
T01.1_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	32	29	25	34
T01.1_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	34	31	26	35
T01.1_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	36	32	28	37
T01.1_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	38	35	30	39
T01.1_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	40	37	32	41
T01.2_A	Toren verd. 1 t/m 6	5.60	31	28	23	32
T01.2_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	32	29	24	33
T01.2_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	33	30	26	35
T01.2_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	35	32	27	36
T01.2_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	40	37	32	41
T01.2_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	43	40	35	44
T02.1_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	34	31	26	35
T02.1_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	35	32	28	37
T02.1_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	37	34	29	38
T02.1_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	40	37	32	41
T02.1_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	44	41	36	45
T03.1_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	39	36	31	40
T03.1_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	40	37	32	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T03.1_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	40	37	32	41
T03.1_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	42	39	34	43
T03.1_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	45	41	37	46
T03.2_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	41	38	33	42
T03.2_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	41	38	33	42
T03.2_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	40	37	32	41
T03.2_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	40	37	32	41
T03.2_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	40	36	32	41
T04.1_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	41	38	33	42
T04.1_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	41	37	33	42
T04.1_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	40	36	32	41
T04.1_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	39	36	31	40
T04.1_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	39	36	31	40
T04.2_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	33	29	25	34
T04.2_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	33	30	25	34
T04.2_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	34	30	26	35
T04.2_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	34	31	26	35
T04.2_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	36	33	28	37
T05.1_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	33	30	25	34
T05.1_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	33	30	25	34
T05.1_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	34	31	26	35
T05.1_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	35	32	27	36
T05.1_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	37	34	29	38
T06.1_B	Toren verd. 1 t/m 6	8.60	33	30	25	34
T06.1_C	Toren verd. 1 t/m 6	11.60	33	30	25	34
T06.1_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	35	31	27	36
T06.1_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	36	33	28	37
T06.1_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	37	34	29	38
T06.2_D	Toren verd. 1 t/m 6	14.60	36	33	28	37
T06.2_E	Toren verd. 1 t/m 6	17.60	38	35	30	39
T06.2_F	Toren verd. 1 t/m 6	20.60	40	37	32	41
T11.1_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	42	38	33	42
T11.1_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	44	40	35	45
T11.1_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	45	41	36	46
T11.1_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	45	42	37	46
T11.1_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	46	42	37	47
T11.1_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	46	43	38	47
T11.2_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	44	40	36	45
T11.2_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	46	42	37	47
T11.2_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	47	43	38	48
T11.2_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	47	44	39	48
T11.2_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	48	44	40	49
T11.2_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	48	45	40	49
T12.1_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	46	42	37	47
T12.1_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	47	43	38	48
T12.1_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	47	44	39	48
T12.1_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	48	44	39	49
T12.1_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	48	44	40	49
T12.1_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	48	45	40	49
T13.1_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	45	42	37	46
T13.1_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	46	43	38	47
T13.1_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	47	44	39	48
T13.1_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	47	44	39	48
T13.1_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	48	44	40	49
T13.1_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	48	45	40	49
T13.2_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	40	37	32	41
T13.2_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	41	37	33	42
T13.2_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	41	38	33	42
T13.2_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	41	38	33	42
T13.2_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	42	38	33	42
T13.2_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	42	38	33	43
T14.1_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	40	36	32	41
T14.1_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	40	37	32	41
T14.1_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	40	37	32	41
T14.1_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	41	37	32	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: stadhuisplein 51 - jaar 2035 VL
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gemeentewegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T14.1_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	41	37	33	42
T14.1_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	41	37	33	42
T14.2_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	37	34	29	38
T14.2_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	38	35	30	39
T14.2_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	40	37	32	41
T14.2_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	41	37	33	42
T14.2_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	42	38	33	43
T14.2_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	42	39	34	43
T15.1_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	38	35	30	39
T15.1_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	39	36	31	40
T15.1_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	41	37	32	42
T15.1_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	42	38	33	42
T15.1_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	42	39	34	43
T15.1_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	43	39	35	44
T16.1_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	38	34	30	39
T16.1_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	39	36	31	40
T16.1_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	41	37	32	42
T16.1_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	41	38	33	42
T16.1_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	42	38	33	43
T16.1_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	42	39	34	43
T16.2_A	Toren verd. 7 t/m 12	23.60	41	38	33	42
T16.2_B	Toren verd. 7 t/m 12	26.60	43	39	35	44
T16.2_C	Toren verd. 7 t/m 12	29.60	44	41	36	45
T16.2_D	Toren verd. 7 t/m 12	32.60	45	41	37	46
T16.2_E	Toren verd. 7 t/m 12	35.60	45	42	37	46
T16.2_F	Toren verd. 7 t/m 12	38.60	46	42	37	47
T21.1_A	Toren verd. 13	41.60	47	43	38	47
T21.2_A	Toren verd. 13	41.60	49	45	41	50
T22.1_A	Toren verd. 13	41.60	49	45	41	50
T23.1_A	Toren verd. 13	41.60	49	45	41	50
T23.2_A	Toren verd. 13	41.60	42	38	34	43
T24.1_A	Toren verd. 13	41.60	41	38	33	42
T24.2_A	Toren verd. 13	41.60	43	39	34	44
T25.1_A	Toren verd. 13	41.60	44	40	35	45
T26.1_A	Toren verd. 13	41.60	43	39	34	43
T26.2_A	Toren verd. 13	41.60	46	42	38	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Voorbeelden van geluidschermen aan de gevel (vliesscherm)

Om te kunnen spreken over buitenluchtcondities, moeten deze gevelschermen (vliesgevels) op minimaal 0,5 meter van de gevel gerealiseerd worden en geopend aan de bovenzijde en eventueel aan de onderzijde en/of de zijkanten. Hieronder enkele voorbeelden:



Indien bij voorkeur de 'zijanten' van het scherm geopend blijven, kunnen de gevelschermen (vliesgevels):

- verlengd worden zoals op de pagina hiervoor op de middelste foto is weergegeven
- of
- kunnen de zijanten de hoek om worden gerealiseerd, zodat ook bij een geopende 'zijkant' voldoende geluidwering wordt gerealiseerd. Hierbij kunnen dan de achterzijden geheel open of als te openen delen worden uitgevoerd. Hieronder zijn daarvan enkele voorbeelden gegeven:

Vooraanzicht



Zijaanzicht



Achteraanzicht (met geluidbron spoorlijn)



Voorbeeld van een plaatselijk geluidscherm aan de gevel

Om de geluidbelasting op de gevel c.q. op een geveldeel te reduceren kan gebruik gemaakt worden van een plaatselijk geluidscherm.

Mviewplus SilentAir (voorheen Metaglas) combineert een glazenscherm met één of meer geluidabsorberende cassette(s). Met dit systeem kunnen geluidreducties tot 16 dB en 24 dB voor respectievelijk weg- en railverkeer gehaald worden. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd, gespuid en wordt geluid gereduceerd.



Vooraanzicht: 1 cassette



Zijaanzicht: 1 cassette



Uitzicht: met 3 cassettes

Geluidreducties verschillende systemen – zoals bepaald middels geluidmetingen door LBP SIGHT

Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			$\Delta L_{A,br}$ [dB] / $\Delta L_{A,rail}$ [dB]		
			Raam dicht	Raam open (90o)	
SAG-10A-50	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	50	5,4 / 6,6	7,9 / 10,3	2,7 / 3,0
SAG-11A-50	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	50	6,8 / 7,6	10,0 / 11,9	2,8 / 3,0
SAG-20A-50	2 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	50	6,5 / 8,0	8,3 / 10,4	2,6 / 2,9
SAG-21A-50	2 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	50	7,5 / 9,1	8,7 / 10,6	3,4 / 3,7
SAG-30A-50	3 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	50	7,8 / 9,7	7,9 / 10,1	3,3 / 4,0
SAG-31A-50	3 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	50	8,5 / 10,5	9,0 / 11,5	3,6 / 4,2
SAG-32A-50	3 cassettes 80x210 mm met 2 afdichtingen	50	9,5 / 11,5	10,0 / 12,3	5,1 / 6,1
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			$\Delta L_{A,br}$ [dB] / $\Delta L_{A,rail}$ [dB]		
			Raam dicht	Raam open (90o)	
SAG-10A-75	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	75	4,2 / 5,4	6,6 / 8,3	1,7 / 1,8
SAG-11A-75	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	75	5,9 / 6,8	7,8 / 9,1	3,0 / 3,0
SAG-20A-75	2 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	75	6,1 / 7,4	7,1 / 8,8	4,1 / 4,8
SAG-21A-75	2 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	75	6,7 / 7,9	7,3 / 9,1	4,4 / 5,2
SAG-30A-75	3 cassettes 80x210 mm zonder afdichting	75	6,8 / 8,3	7,4 / 9,2	4,4 / 5,6
SAG-31A-75	3 cassettes 80x210 mm met 1 afdichting	75	7,9 / 9,4	8,4 / 10,4	5,4 / 6,4
SAG-32A-75	3 cassettes 80x210 mm met 2 afdichtingen	75	8,8 / 10,1	9,0 / 10,6	5,6 / 6,8
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Gemeten geluidreductie op de gevel		Gemeten geluid- wering in de ruimte
			$\Delta L_{A,br}$ [dB] / $\Delta L_{A,rail}$ [dB]		
			Raam dicht	Raam open (90o)	
SAG-15A-75	geen cassette	75	0,8 / 1,6	2,9 / 3,8	0,1 / 0,2

Geluidreducties verschillende systemen – zoals bepaald middels geluidmetingen door LBP SIGHT

Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Berekende geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,r}$ [dB] / $\Delta L_{A,rel}$ [dB]	
			Raam dicht	Raam open (90°)
SAG-10A-40	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	40	5,9 / 10,4	NPD
SAG-11A-40	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	40	7,9 / 12,4	NPD
SAG-10F-40	1 cassette 80x210 mm met λ -demper	40	6,0 / 10,8	NPD
SAG-10G-40	1 cassette 80x310 mm zonder afdichting	40	7,2 / 12,8	NPD
SAG-11G-40	1 cassette 80x310 mm met 1 afdichting	40	9,0 / 15,4	NPD
SAG-10H-40	1 cassette 80x310 mm met λ -demper	40	7,3 / 13,0	NPD
SAG-10B-40	1 cassette 160x210 mm zonder afdichting	40	8,9 / 14,0	NPD
SAG-11B-40	1 cassette 160x210 mm met 1 afdichting	40	10,3 / 14,1	NPD
SAG-10C-40	1 cassette 160x210 mm met λ -demper	40	9,6 / 14,6	NPD
SAG-20B-40	2 cassettes 160x210 mm zonder afdichting	40	10,4 / 15,3	NPD
SAG-21B-40	2 cassettes 160x210 mm met 1 afdichting	40	14,1 / 20,5	NPD
SAG-10D-40	1 cassette 160x310 mm zonder afdichting	40	10,8 / 17,8	NPD
SAG-11D-40	1 cassette 160x310 mm met 1 afdichting	40	12,6 / 19,4	NPD
SAG-10E-40	1 cassette 160x310 mm met λ -demper	40	11,8 / 18,8	NPD
SAG-20D-40	2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting	40	12,8 / 19,5	NPD
SAG-21D-40	2 cassettes 160x310 mm met 1 afdichting	40	16,3 / 23,8	NPD
Scherm type	Aantal en type cassette	Opening tussen de cassettes	Berekende geluidreductie op de gevel $\Delta L_{A,r}$ [dB] / $\Delta L_{A,rel}$ [dB]	
			Raam dicht	Raam open (90°)
SAG-10A-50	1 cassette 80x210 mm zonder afdichting	50	5,5 / 9,4	NPD
SAG-11A-50	1 cassette 80x210 mm met 1 afdichting	50	7,3 / 10,8	NPD
SAG-10F-50	1 cassette 80x210 mm met λ -demper	50	5,6 / 9,7	NPD
SAG-10G-50	1 cassette 80x310 mm zonder afdichting	50	6,8 / 11,7	NPD
SAG-11G-50	1 cassette 80x310 mm met 1 afdichting	50	8,7 / 14,1	NPD
SAG-10H-50	1 cassette 80x310 mm met λ -demper	50	6,8 / 11,9	NPD
SAG-10B-50	1 cassette 160x210 mm zonder afdichting	50	8,2 / 12,1	NPD
SAG-11B-50	1 cassette 160x210 mm met 1 afdichting	50	9,4 / 12,2	NPD
SAG-10C-50	1 cassette 160x210 mm met λ -demper	50	8,8 / 12,7	NPD
SAG-20B-50	2 cassettes 160x210 mm zonder afdichting	50	9,6 / 13,4	NPD
SAG-21B-50	2 cassettes 160x210 mm met 1 afdichting	50	13,4 / 19,0	NPD
SAG-10D-50	1 cassette 160x310 mm zonder afdichting	50	10,2 / 15,9	NPD
SAG-11D-50	1 cassette 160x310 mm met 1 afdichting	50	11,7 / 16,6	NPD
SAG-10E-50	1 cassette 160x310 mm met λ -demper	50	11,0 / 16,8	NPD
SAG-20D-50	2 cassettes 160x310 mm zonder afdichting	50	11,9 / 17,4	NPD

Documentatie en testrapporten zijn te downloaden op de website van Mviewplus.

	<div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">Galerij komt overeen met geheel uitkragend balkon</div>									
ΔL_{fs} [dB]	gevel 1 	gevel 2 	galerij 1 	galerij 2 	galerij 3 					
absorptie plafond α_w	niet van toepassing	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$
zichtlijn op gevel:										
< 1,5 m	0	-1 -1 0	-1 -1 0	0 0 1	0 0 1	n.v.t.				
1,5 m - 2,5 m	0	n.v.t.	-1 0 2	0 1 3	0 1 3	n.v.t.				
> 2,5 m	0	n.v.t.	1 1 2	2 2 3	2 2 3	3 4 6				
	balkon half inspringend 	balkon half inspringend 	balkon geheel inspringend 	terrasgevel open borstwering 	terrasgevel gesloten borstwering 					
absorptie plafond α_w	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$
zichtlijn op gevel:										
< 1,5 m	-1 -1 0	0 0 1	1 1 2	1 1 1	3 3 3					
1,5 m - 2,5 m	-1 1 3	0 2 4	1 1 2	3 4 5	5 6 7					
> 2,5 m	1 2 3	2 3 4	1 1 2	4 4 5	6 6 7					

Figuur C.2 — Gevelstructuurcorrectie ΔL_{fs} in dB

In NEN-EN 12354-3, bijlage C, zijn voor de invloed van de vormgeving van de gevel waarden gegeven die kunnen worden toegepast op het gevelvlak als geheel. Die gegevens zijn gebaseerd op praktijkonderzoek en schaalmodelonderzoek (zie o.a. VROM-publikatie 112). Deze gegevens zijn hier overgenomen in figuur C.2. Naast de vormgeving van de gevel, aangegeven met pictogrammen, zijn daarbij nog de absorptie van plafonds en de oriëntatie ten opzichte van de bron van belang. De absorptie wordt gegeven door de gewogen geluidabsorptie α_w volgens NEN-EN-ISO 11654, gebaseerd op metingen conform NEN-EN-ISO 354. De oriëntatie wordt aangegeven met de hoogte van de zichtlijn h_z vanaf de bron op het gevelvlak. Deze volgt uit:

$$h_z = h_b + \frac{H}{D} d_b$$

Absorptie plafond:
 $\geq 0,9$ wil zeggen het gehele plafond is voorzien van sterk geluidabsorberend materiaal.
 B.v.: minerale wol met houtwolcementplaten of geperforeerde platen.

(C.1)



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Ceresstraat 13 | 4811 CA BREDA | 076 303 00 17

| ISO 9001:2015
| kvk 09092661
| btw NL8053.02.530.B01
| info@SPAWNPN.nl
| www.SPAWNPN.nl