

Akoestisch onderzoek project "Panoven" te IJsselstein.

Datum 21 september 2011
Referentie 20111009-03

Referentie 20111009-03
Rapporttitel Akoestisch onderzoek project "Panoven" te IJsselstein.

Datum 21 september 2011

Opdrachtgever Burgland Projectontwikkeling Regio West
Postbus 59
2820 AB STOLWIJK
Contactpersoon De heer T. Dane

Behandeld door De heer ing. T. Sweerts
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Boterdiep 48
3077 AW ROTTERDAM
Postbus 9222
3007 AE ROTTERDAM
Telefoon 010-4257444
Fax 010-4254443

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Wegverkeerslawaaï	4
2.1.1	Zones langs wegen	4
2.1.2	Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer	4
2.1.3	Verzoek tot hogere waarden ten gevolge van wegverkeerslawaaï	5
2.1.4	Aftrek conform artikel 110g Wgh	5
2.2	Cumulatie geluidbronnen	5
2.3	Beleid gemeente IJsselstein	5
2.4	Bouwbesluit	6
3	Uitgangspunten en rekenmethode	7
3.1	Stukken	7
3.2	Rekenmethode	7
3.3	Overige uitgangspunten rekenmethode	7
3.4	Beoordelingspunten	8
3.5	Cumulatie geluidbelastingen	8
4	Berekeningsresultaten akoestisch onderzoek	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Geluidbelastingen	9
5	Toetsing geluidbelastingen en hogere waarden	10
5.1	Wet geluidhinder	10
5.1.1	Geluidbelasting Panoven	10
5.1.2	Gecumuleerde geluidbelasting L_{cum}	10
5.2	Toetsing gemeentelijke geluidbeleid	10
5.2.1	Uitwerking Hoofdcriterium	10
5.2.2	Uitgangspunten gemeentelijk beleid	11
5.2.3	Toepassing gemeentelijk beleid	11
5.3	Hogere waarden	12
6	Samenvatting	13

Bijlagen

Bijlage I	Verkeersgegevens
Bijlage II	Berekeningsresultaten akoestisch onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Burgland Projectontwikkeling regio west BV is door Cauberg-Huygen RI BV in het kader van de bestemmingsplanprocedure een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï ten behoeve van het project "Panoven" te IJsselstein uitgevoerd.

Het plan bestaat uit de nieuwbouw van ongeveer 34 woningen verdeeld over 3 blokken gesitueerd langs de Hollandse IJssel te IJsselstein. In figuur 1 volgt een luchtfoto van de bestaande situatie.

Door de gemeente IJsselstein is aangegeven dat het akoestisch onderzoek dient te worden geactualiseerd vanwege o.a. enkele wijzigingen in het project. Daarnaast is het "Toetsingskader hogere grenswaarden, geluid in IJsselstein" van kracht sinds juni 2010.

Het gebouw wordt geluidbelast vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de zoneplichtige Beneluxweg en de Utrechtseweg. Daarnaast is er sprake van wegverkeerslawaaï afkomstig van omliggende 30 km/uur wegen (Panoven).

In het kader van de bestemmingsplanprocedure is het noodzakelijk om bij de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen de optredende geluidbelastingen ten gevolge van de geluidbronnen te toetsen aan de in de Wet geluidhinder gestelde grenswaarden. In het kader van de GRO (Goede Ruimtelijke Onderbouwing) is de geluidbelasting vanwege de aanwezige 30 km/uur wegen eveneens in het onderzoek betrokken.

Het doel van het onderzoek is derhalve het berekenen van de geluidbelasting op de gevels van het project vanwege wegverkeerslawaaï en het toetsen van de berekende waarden aan de bepalingen uit de Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid. Aangegeven zal worden welke consequenties het wegverkeerslawaaï heeft op de ontwikkeling van geluidgevoelige bestemmingen binnen het plan.



Figuur 1. Situatietekening project "Panoven" te IJsselstein.

2 Wettelijk kader

2.1 Wegverkeerslawaaï

2.1.1 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder (hierna te noemen: Wgh) stelt eisen aan de in de omgeving van een weg toelaatbaar geachte geluidniveaus. De omgeving waarbinnen bij een weg aandacht aan het geluid dient te worden besteed wordt de geluidzone rond een weg genoemd.

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). De omvang van de geluidzone is opgenomen in artikel 74 van de Wgh.

De definities van het buitenstedelijk en binnenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 van de Wgh. Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg, die binnen de bebouwde kom ligt. Dit resulteert in de volgende zonebreedtes voor de beschouwde wegen, zie tabel 1.

Tabel 1. Zonebreedte weg.

Weg	Binnenstedelijk/buitenstedelijk	Rijstroken [-]	Zonebreedte [m]
Utrechtseweg, Beneluxweg	Binnenstedelijke situatie	1 of 2	200

De omliggende 30 km/uur wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen zone en behoeven zodanig ook niet beschouwd te worden. In het kader van de GRO (Goede Ruimtelijke Onderbouwing) is de geluidbelasting vanwege de aanwezige 30 km/uur wegen wel in het onderzoek betrokken (gecumuleerde geluidbelasting).

2.1.2 Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

In de Wgh en het aanhangende "Besluit geluidhinder" (hierna te noemen: Bgh) worden twee grenswaarden gesteld ten aanzien van wegverkeerslawaaï, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de diverse grenswaarden die voor het plangebied van toepassing zijn.

Tabel 2. Overzicht grenswaarden wegverkeerslawaaï.

Weg	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Max. ontheffingswaarde [dB]
Utrechtseweg, Beneluxweg	Wonen	48 (art. 82)	63 (art. 83 lid 3)

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, dient ontheffing te worden aangevraagd bij Burgemeester en Wethouders (hierna te noemen: B&W).

Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen bouw van woningen of andere geluidgevoelige gebouwen mogelijk tenzij deze worden voorzien van dove gevels of geluidsschermen.

2.1.3 Verzoek tot hogere waarden ten gevolge van wegverkeerslawaaï

Het vaststellen van een hogere waarde door B&W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de bron of tussen bron en ontvanger niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden. Indien hogere waarden worden aangevraagd en de locatie is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient aangegeven te worden op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen.

2.1.4 Aftrek conform artikel 110g Wgh

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.6 van het RMG 2006 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. Voor de genoemde wegen is een aftrek van 5 dB toegepast. Analooq aan de toetsing vanwege de zoneplichtige wegen is voor de omliggende 30 km/uur wegen ten behoeve van de goede ruimtelijke ordening eveneens de aftrek op grond van artikel 110g Wgh toegepast, te weten 5 dB.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij toepassing van de Wet geluidhinder (volgens de letter van de wet bedraagt de aftrek 0 dB bij toepassing van het Bouwbesluit).

2.2 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.3 Beleid gemeente IJsselstein

Het beleid van de gemeente is erop gericht om zoveel mogelijk te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Het belangrijkste algemene criterium geeft aan dat een hogere waarde slechts kan worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Daar de locatie in het centrumgebied valt, zoals gedefinieerd in het beleid zijn er geen aanvullende eisen.

2.4 Bouwbesluit

Volgens hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een woning ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, met een minimum van 20 dB. Voor wegverkeerslawaaï dient hierbij te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen inclusief kruispuntcorrectie (indien aanwezig) zonder aftrek zoals bedoeld in paragraaf 2.1.4.

3 Uitgangspunten en rekenmethode

3.1 Stukken

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van:

- Bestaande geluidmodel originele akoestisch onderzoek van ons bureau met projectnummer 20062371-03, d.d. 29 maart 2007. Dit model is aangepast aan de nieuwe situatie.
- www.googlemaps.nl voor streetview.
- Gemeentelijk beleid "Toetsingskader hogere grenswaarden, geluid in IJsselstein", d.d. juni 2010.
- De verkeersgegevens, prognose 2021, zijn afkomstig van de gemeente IJsselstein verstrekt d.d. 4 juli 2011. In bijlage I zijn alle verkeersgegevens weergegeven.
- Nieuwe tekeningen van Kolpa architecten, d.d. 4 juli 2011.

3.2 Rekenmethode

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de woningen zijn uitgevoerd conform het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006", zoals bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder (hierna te noemen: RMG 2006). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2006.

Bij de berekeningen wordt de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v1.80 van DGMR.

3.3 Overige uitgangspunten rekenmethode

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (harde bodem).
- Bodemfactor bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem).
- Zichthoek: 2 graden.
- Maximaal aantal reflecties: 1.

3.4 Beoordelingspunten

Ter plaatse van de gevels van de gebouwen zijn 19 beoordelingspunten geplaatst met wisselende hoogten gekoppeld aan het gebouw op 10 cm van de gevel (invallend geluidniveau).

De ligging en hoogte van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2.

3.5 Cumulatie geluidbelastingen

L_{cum}

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh zijn berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (incl. wijziging 1 oktober 2010 STAATSCOURANT Nr. 14303, d.d. 16 september 2010).

De geluidbelasting van de deelbronnen voor wegverkeerslawaaï alsmede het aldus verkregen gecumuleerde niveau, worden hierbij niet gecorrigeerd conform artikel 110g uit de Wgh.

Voorts worden alleen de gecumuleerde geluidbelastingen berekend voor die woningen waarvoor hogere waarden worden aangevraagd.

4 Berekeningsresultaten akoestisch onderzoek

4.1 Algemeen

De berekeningsresultaten, alsmede de gecumuleerde waarden, zijn per bron en per weg beschouwd. Tenzij anders vermeld zijn alle hierna genoemde geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai na aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.2 Geluidbelastingen

In tabel 3 volgt een beknopt overzicht van optredende geluidbelastingen per geluidbron. Overschrijdingen worden vetgedrukt weergegeven. In figuur 2 volgt een rekenplot met ligging van de beoordelingspunten. Zie bijlage II voor een compleet overzicht van de geluidbelastingen.



Figuur 2. Overzicht situering beoordelingspunten (niet op schaal).

Tabel 3. Beknopt overzicht geluidbelastingen t.g.v. wegverkeerslawaai.

Gevel	Maximaal optredende geluidbelasting L_{den} in dB			
	Utrechtseweg (50 km/u)	Beneluxweg (50 km/u)	Panoven (30 km/u)	Gecumuleerd (zonder aftrek)
Noordoost	≤48 dB	51 dB	≤48 dB	56 dB
Zuidoost	≤48 dB	51 dB	≤48 dB	57 dB
Zuidwest	≤48 dB	≤48 dB	52 dB	57 dB
Noordwest	≤48 dB	≤48 dB	≤48 dB	51 dB

5 Toetsing geluidbelastingen en hogere waarden

5.1 Wet geluidhinder

Uit de berekeningen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde (48 dB) wordt overschreden vanwege de Beneluxweg. De geluidbelasting bedraagt maximaal 51 dB, de maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63 dB wordt derhalve niet overschreden.

5.1.1 Geluidbelasting Panoven

Ondanks het ontbreken van een formeel wettelijk kader voor de akoestische beoordeling van de omliggende wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur is op grond van een goede ruimtelijke ordening en het gemeentelijk beleid de geluidbelasting vanwege de Panoven inzichtelijk gemaakt.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maximale geluidbelasting vanwege de Panoven 52 dB bedraagt. Derhalve wordt vanwege de Panoven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De geluidwering van de gevel dient hierop afgestemd te worden waarbij de gecumuleerde geluidbelasting, zie tabel 3, maatgevend is.

5.1.2 Gecumuleerde geluidbelasting L_{cum}

Per rekenpunt is de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} ($L_{VL,cum}$) bepaald op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Daar er slechts sprake is van verkeerslawaaai komt deze overeen met de gepresenteerde gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek) zoals vermeld in tabel 3.

Uit tabel 3 blijkt dat de maatgevende gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) 57 dB bedraagt. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat deze gecumuleerde geluidbelasting niet onaanvaardbaar hoog is (ruim lager dan maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor wegen) waardoor er met relatief lichte gevelmaatregelen aan de Bouwbesluit eisen inzake "bescherming tegen geluid van buiten" kan worden voldaan. Middels een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek dient dit laatste te worden aangetoond.

5.2 Toetsing gemeentelijke geluidbeleid

5.2.1 Uitwerking Hoofdcriterium

In het gemeentelijk beleid is aangegeven dat aan het hoofdcriterium genoemd in de Wet geluidhinder wordt voldaan, indien één van de genoemde bezwaren in het gemeentelijk beleid van toepassing is. In dit beleid wordt onder b gesteld dat ontheffing kan worden verleend op grond van onder andere onderstaand stedenbouwkundige bezwaar:

- b. wanneer bestaande bebouwing en rooilijn aanwezig zijn (planmatige verdichting van de bebouwing ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur).

Daar er sprake is van vervanging van bestaande bebouwing met aanwezige rooilijn en een verdichting van de bebouwing plaatsvindt, wordt voldaan aan het genoemde stedenbouwkundige bezwaar. Derhalve kan getoetst ontheffing worden aangevraagd.

5.2.2 Uitgangspunten gemeentelijk beleid

Ter beoordeling van de aan te vragen hogere waarden, hanteert de gemeente IJsselstein de volgende uitgangspunten:

- woonwijken moeten rustig zijn;
- 30 km/uur wegen moeten ook nader beoordeeld worden op geluidsaspecten;
- geluidscumulatie moet een extra beoordelingskader zijn;
- bij (groot) onderhoud aan de weg wordt altijd bekeken of een stiller wegdek dan wel het toepassen van SMA 0/6 mogelijk is;
- alleen nieuwe situaties moeten worden getoetst aan het beleid;
- prioriteit ligt bij geluidsbelasting van 53 dB en hoger;
- compensatie bij hogere geluidsniveaus.

Bovenstaande uitgangspunten leiden ertoe dat de Panoven (30 km/uur) wordt beschouwd gelijk aan gezoneerde wegen, met die uitzondering dat er geen hogere waarden voor 30 km/uur wegen worden vastgesteld.

5.2.3 Toepassing gemeentelijk beleid

Gezoneerde wegen

De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden ten gevolge van de Utrechtseweg (≤ 48 dB), echter wel ten gevolge van de Beneluxweg (51 dB).

30 km/uur wegen

Uit paragraaf 5.1.1 blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Panoven 52 dB bedraagt. Dit is hoger dan de 'voorkeursgrenswaarde'.

Maatregelen

Om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen dient de Beneluxweg te worden voorzien van stil asfalt (Dunne Deklagen B). Dit leidt tot een verlaging van de geluidbelasting tot aan de voorkeursgrenswaarde. De Beneluxweg dient dan over 240 meter te worden voorzien van Dunne Deklagen B (volledige breedte). Dit betreft een oppervlak van ongeveer 2.000 m².

Voor de Panoven geldt dat door middel van het toepassen van stil asfalt (Dunne Deklagen B) alsnog niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

Overdrachtsmaatregelen zijn voor deze binnenstedelijke situatie niet beschouwd, omdat deze stuiten op stedenbouwkundige en/of financiële bezwaren.

Daar in het gemeentelijk beleid de prioriteit ligt bij geluidbelastingen van 53 dB (en hoger), er sprake is van vervangende nieuwbouw en de Beneluxweg reeds is voorzien van Steen Mastiek Asfalt (SMA 0/6) is onderhavige situatie, zonder het toepassen van bron-/ overdrachtsmaatregelen, niet in strijd met het gemeentelijk beleid en kunnen, met het eventueel toepassen van compensatie, hogere waarden worden aangevraagd ten gevolge van de Beneluxweg.

5.3 Hogere waarden

Omdat de genoemde geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn en er overwegingen vanuit stedenbouwkundige aard gelden, wordt geadviseerd hogere waarden aan te vragen ten gevolge van de Beneluxweg van maximaal 51 dB voor de woningen in blok C.

6 Samenvatting

In opdracht van Burgland Projectontwikkeling regio west BV is door Cauberg-Huygen RI BV in het kader van de bestemmingsplanprocedure een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai ten behoeve van het project "Panoven" te IJsselstein uitgevoerd.

Door de gemeente IJsselstein is aangegeven dat het akoestisch onderzoek dient te worden geactualiseerd vanwege wijzigingen in het project. Daarnaast is het "Toetsingskader hogere grenswaarden, geluid in IJsselstein" van kracht sinds juni 2010.

Geluidbelastingen en toetsing Wet geluidhinder/gemeentelijk geluidbeleid

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maximale geluidbelasting na aftrek 51 dB bedraagt op de noordoost- en zuidoostgevel ten gevolge van de Beneluxweg. Derhalve wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden, echter niet de maximaal te verlenen ontheffingswaarde op grond van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid. De geluidbelasting ten gevolge van de Utrechtseweg blijft onder de voorkeursgrenswaarde. De geluidbelasting ten gevolge van de Panoven is maximaal 52 dB na aftrek.

Op grond van de bepalingen uit de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid is realisatie van woningen op de locatie mogelijk. Bronmaatregelen kunnen achterwege blijven daar in het gemeentelijk beleid de prioriteit ligt bij geluidbelastingen van 53 dB (en hoger), er sprake is van vervangende nieuwbouw en de Beneluxweg reeds is voorzien van Steen Mastiek Asphalt (SMA 0/6). Het gemeentelijk beleid biedt ruimte waarmee op basis van een motivatie kan worden overgegaan tot het verlenen/vaststellen van een hogere waarde vanwege de Beneluxweg.

Hogere waarden

Omdat de genoemde geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn en er overwegingen vanuit stedenbouwkundige aard gelden, wordt geadviseerd om hogere waarden vast te stellen vanwege de Beneluxweg tot maximaal 51 dB voor de woningen binnen blok C.

Verder blijkt uit de berekeningen dat de maatgevende gecumuleerde geluidbelasting ($L_{VL,CUM}$) 57 dB bedraagt op de noordoost- en zuidoostgevel van het gebouw. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat deze gecumuleerde geluidbelasting niet onaanvaardbaar hoog is (substantieel lager dan de maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor wegverkeer) waardoor er met relatief lichte gevelmaatregelen aan de Bouwbesluit eisen inzake "bescherming tegen geluid van buiten" kan worden voldaan. Middels een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek dient dit laatste te worden aangetoond.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

De heer ing. P. Roosen,
senior projectleider

Bijlage I Verkeersgegevens

Intensiteiten inzake Panoven

25 IJsselpoort

wegdek: klinker verharding gebakken

snelheid: 30 km

2011	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	1002	61	19	2775	3857
7 - 19u	793	52	18	2286	3149
19 - 23u	164	6	1	348	519
23 - 7u	45	3	0	141	189

2021 (gerekend met 1% groei per jaar vanaf 2011)

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	1102,2	67,1	20,9	3052,5	4243
7 - 19u	872,3	57,2	19,8	2514,6	3464
19 - 23u	180,4	6,6	1,1	382,8	570,9
23 - 7u	49,5	3,3	0	155,1	207,9

100 Turfschouw

wegdek: betonklinkers

snelheid: 30

2011	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	1069	86	9	699	1863
7 - 19u	811	68	9	581	1469
19 - 23u	187	9	0	83	279
23 - 7u	71	9	0	35	115

2021 (gerekend met 1% groei per jaar vanaf 2011)

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	1175,9	94,6	9,9	768,9	2049
7 - 19u	892,1	74,8	9,9	639,1	1616
19 - 23u	205,7	9,9	0	91,3	306,9
23 - 7u	78,1	9,9	0	38,5	126,5

49 Beneluxweg

wegdek: asfaltverharding SMA

snelheid: 50 km

2011

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	7002	404	161	528	8095
7 - 19u	5640	336	130	424	6530
19 - 23u	882	29	16	50	977
23 - 7u	480	39	15	54	588

2021 (gerekend met 1% groei per jaar vanaf 2011)

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	7702,2	444,4	177,1	580,8	8905
7 - 19u	6204	369,6	143	466,4	7183
19 - 23u	970,2	31,9	17,6	55	1075
23 - 7u	528	42,9	16,5	59,4	646,8

34 Panoven

wegdek: asfalt

diverse slijtlagen boven elkaar

snelheid:

30

2011	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	1002	61	19	2275	3857
7 - 19u	793	52	18	2286	3149
19 - 23u	164	6	1	348	519
23 - 7u	45	3	0	141	189

2021 (gerekend met 1% groei per jaar vanaf 2011)

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	1102,2	67,1	20,9	2502,5	4242,7
7 - 19u	872,3	57,2	19,8	2514,6	3463,9
19 - 23u	180,4	6,6	1,1	382,8	570,9
23 - 7u	49,5	3,3	0	155,1	207,9

Utrechtseweg

wegdek: asfalt

SMA

50 km

2011	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	14850	655	210	4566	20281
7 - 19u	11305	515	182	3375	15377
19 - 23u	2587	70	15	907	3579
23 - 7u	960	72	15	290	1337

2021 gerekend met 2% groei per jaar vanaf 2011 met afronding naar boven toe)

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	18000	800	275	5500	8375
7 - 19u	13600	630	230	4100	18560
19 - 23u	3110	90	25	1100	4325
23 - 7u	1200	90	25	375	1690

51 Beneluxweg

wegdek: asfaltverharding

SMA

snelheid: 50 km

2011

	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	6508	428	224	148	7308
7 - 19u	5342	358	183	124	6007
19 - 23u	795	26	18	13	852
23 - 7u	371	44	23	11	449

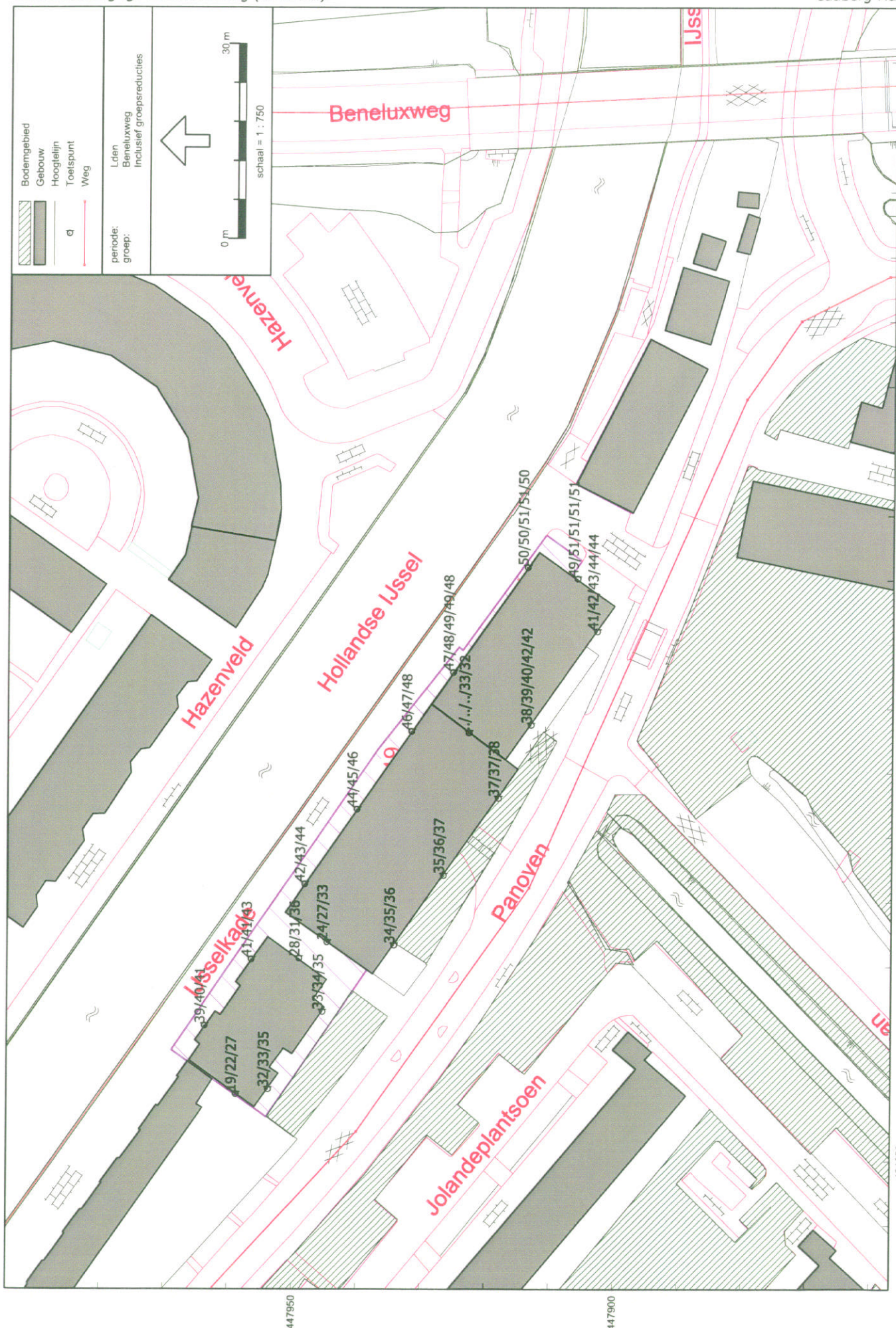
2021 (gerekend met 1% groei per jaar vanaf 2011)

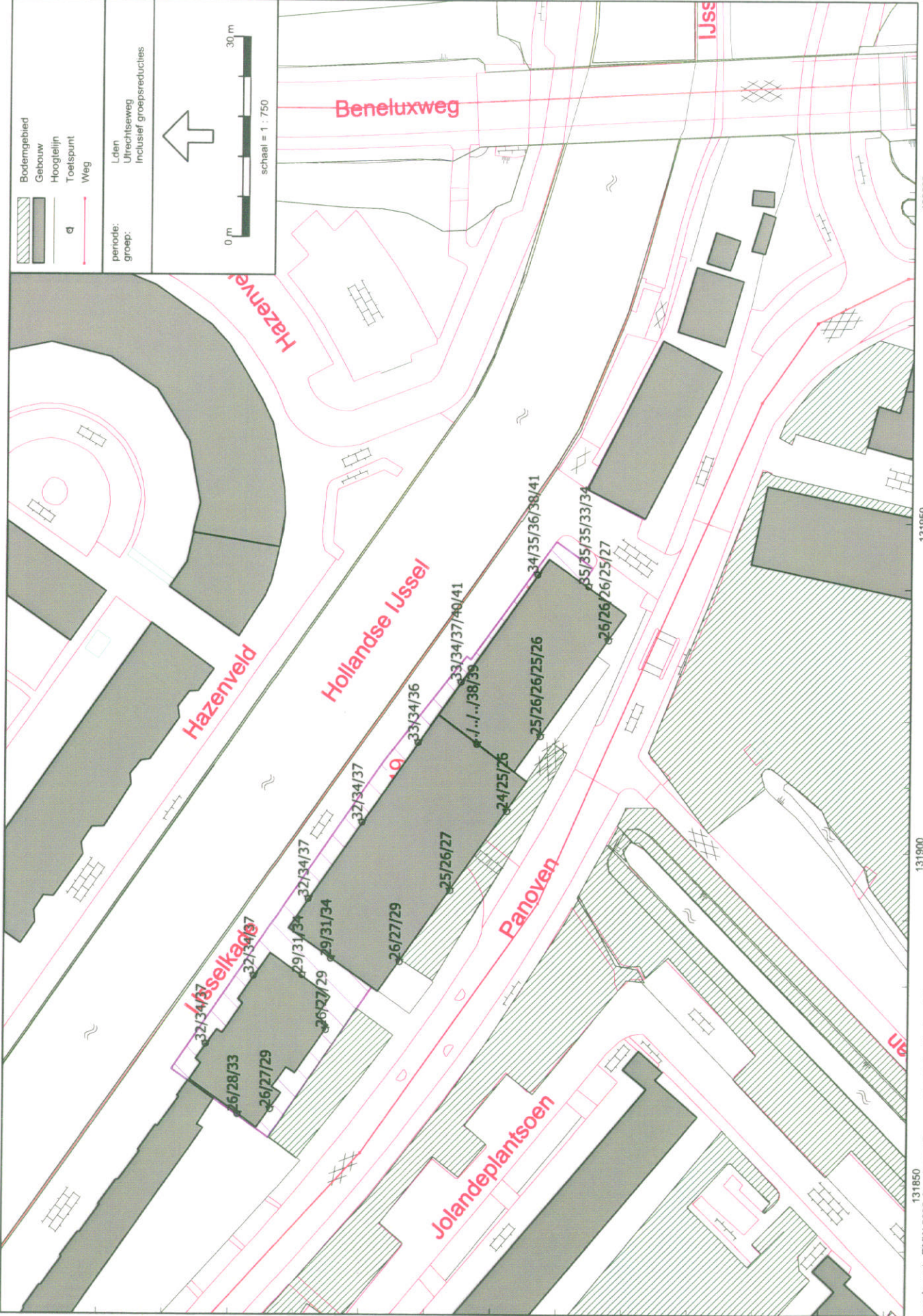
	Lichte voertuigen	Lichte vrachtauto	Zware vrachtauto	Overig	Totaal
Etmaal:	7158,8	470,8	246,4	162,8	8038,8
7 - 19u	5876,2	393,8	201,3	136,4	6607,7
19 - 23u	874,5	28,6	19,8	14,3	937,2
23 - 7u	408,1	48,4	25,3	12,1	493,9

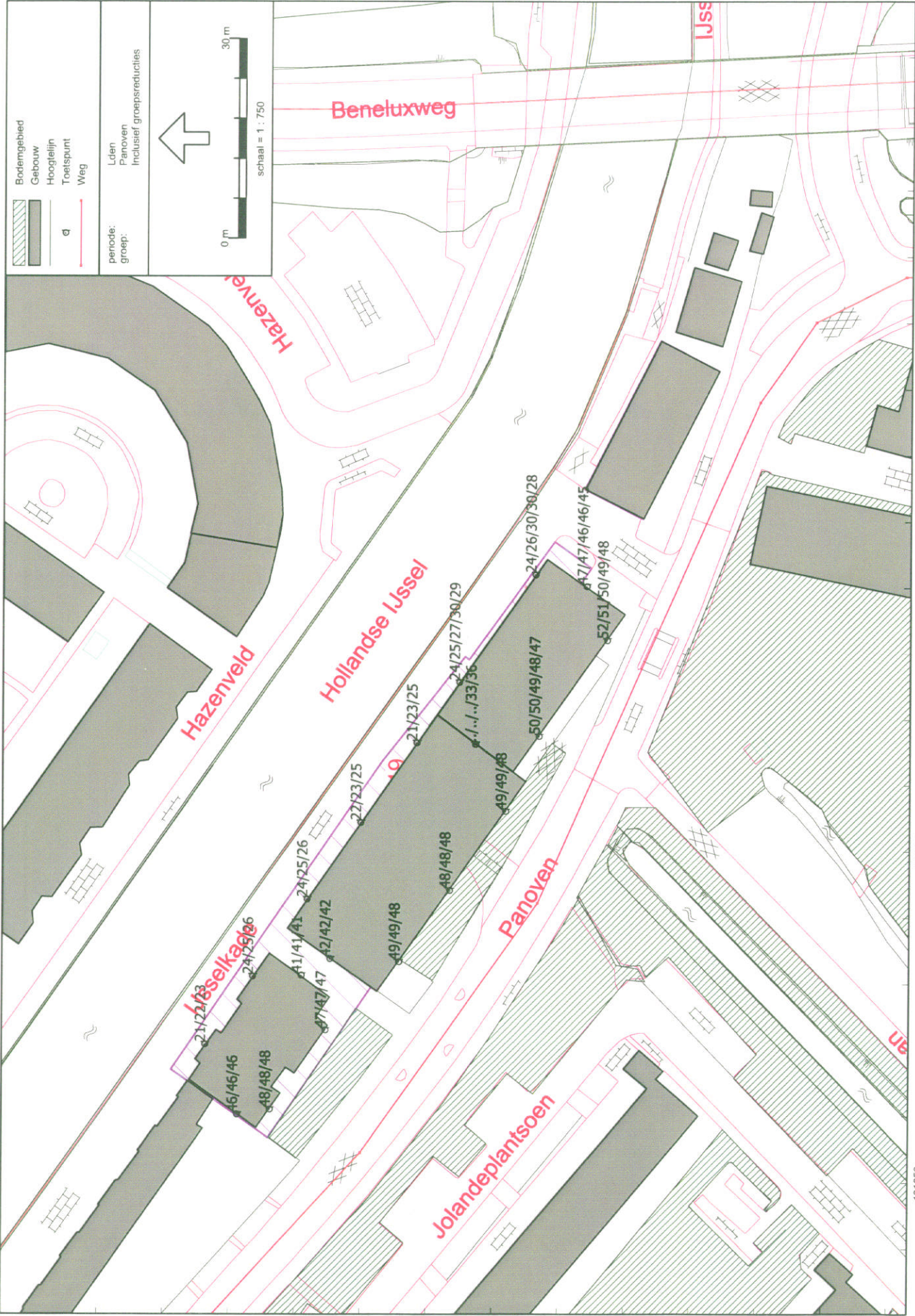


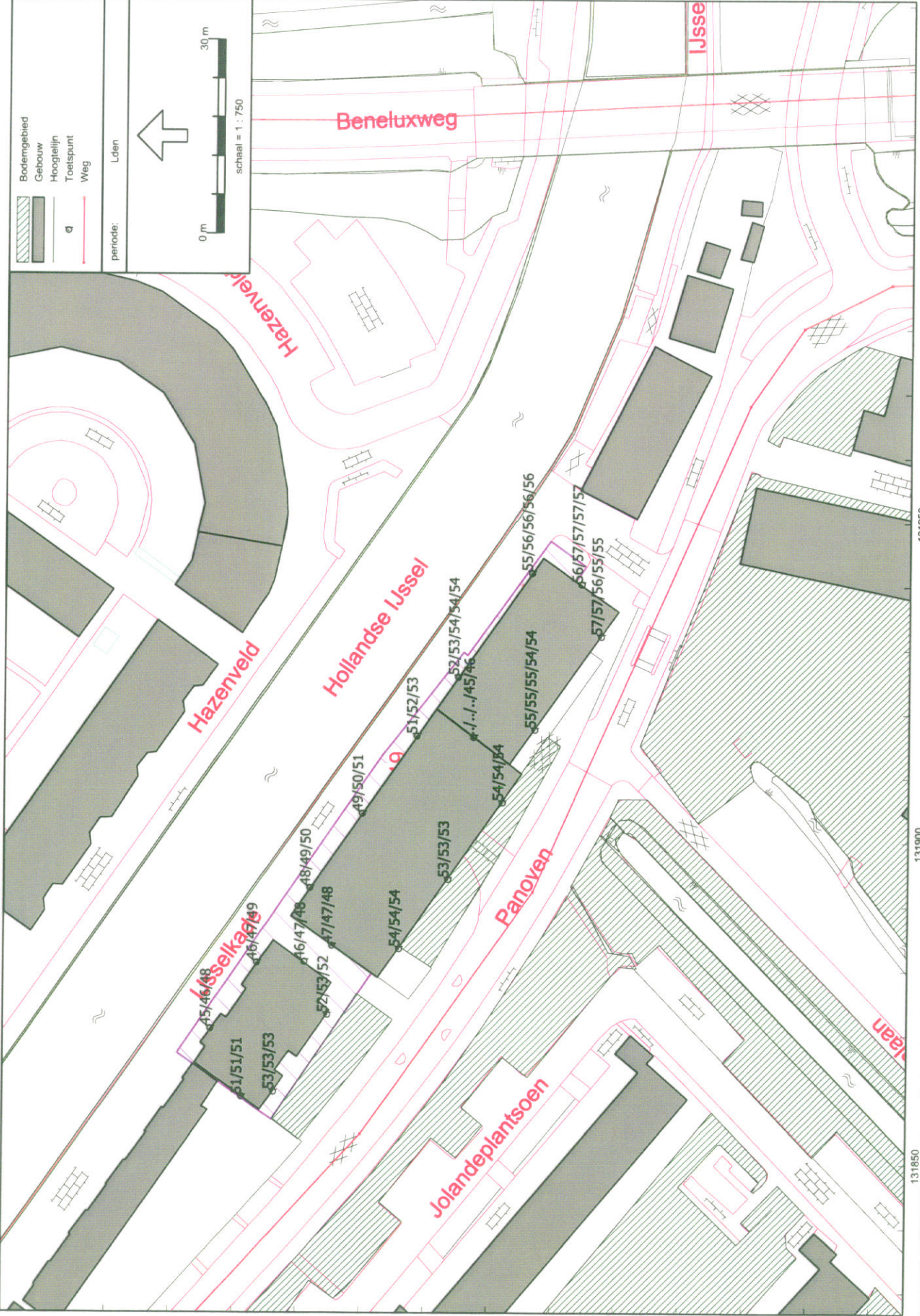
Bijlage II Berekeningsresultaten akoestisch onderzoek











132000

131950

131900

131850

