Nieuwe toegangsweg Hoorn Centrum

Via ontvlechting van het Keern naar twee voorkeursvarianten

juni 2023



Goudappel + SWECO

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Inhoud

Colofon

Nieuwe toegangsweg Hoorn Centrum
Via ontvlechting van het Keern naar twee voorkeursvarianten

Definitief 14 juni 2023
Johan V. Munsterman, Arno de Koning (Goudappel); Radboud Kok, Paul Hengeveld, John van den Broek (Sweco)

Arthur Baudet, Jeffrey Croes, Monica Pieroth, Bart Haring, Bastine Speksnijder (gemeente Hoorn)

Illustraties: Gemeente Hoorn en Roelofs

In opdracht van Gemeente Hoorn

Deze publicatie is opgesteld door Goudappel. Niets uit deze rapportage mag worden overgenomen zonder bronvermelding.
Eventuele rechthebbenden op gebruikt beeldmateriaal kunnen contact opnemen met Goudappel.

1. Inleiding 3
2. Proces 6
3. Resultaten fase 1: Nut en Noodzaak 9
4. Resultaten fase 2: Onderzoek diverse varianten 11
5. Resultaten fase 3: Ontwerp 23
6. 3-D Visualisaties 52
7. Afweging varianten 84

Bijlagen 87

1. Inleiding

Waarom deze studie?



Inleiding (1)

Waarom deze nota

Op 6 juli 2021 heeft de gemeenteraad van Hoorn de Mobiliteitsvisie Hoorn 2030 vastgesteld. Tegelijkertijd heeft de raad opdracht gegeven voor een integrale afweging en onderzoek naar het ontvlechten van de ontsluiting naar de binnenstad/Grote Waal/Stadsstrand/BuitenStad/Poort van Hoorn. Dit onderzoek moet duidelijk maken waarom de ontvlechting noodzakelijk is, welke alternatieven er mogelijk zijn en hoe deze ingepast kunnen worden. Onderdeel van alle alternatieven dient een ongelijkvloerse kruising voor het langzaam verkeer te zijn bij de Provincialeweg.

Aanleiding

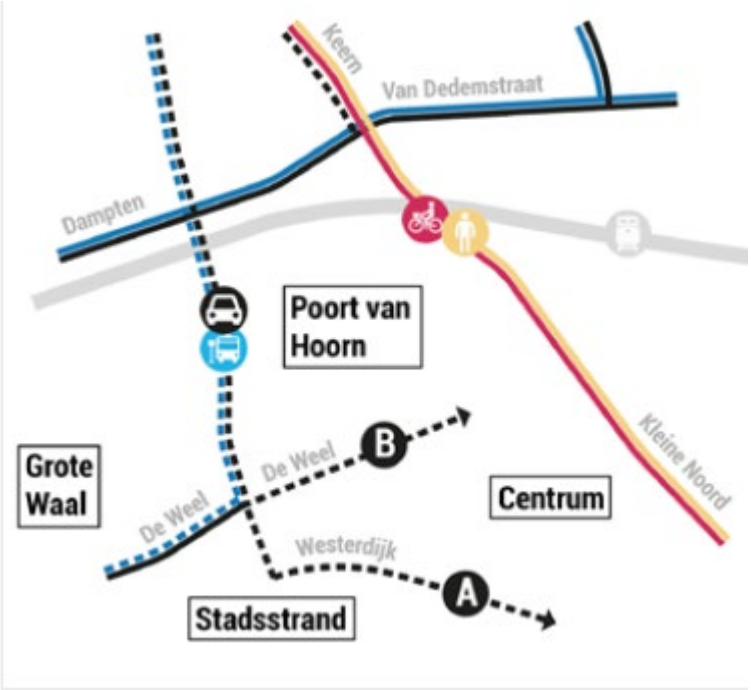
Hoorn ligt op het scharnierpunt tussen de regio West-Friesland en de Metropoolregio Amsterdam. Een goede bereikbaarheid met deze twee gebieden is van cruciaal belang voor de stad Hoorn. Met de uitspraak ‘meer stad worden’ gaf de Raad in 2019 een belangrijke richting aan de stad. Meer stad worden impliceert meer dan een goede schakel in het netwerk zijn; het betekent ook een sterke knoop zijn – een levendige, leefbare stad.

Voor de nieuwe ontsluiting is al in een eerder stadium een plan uitgewerkt met een tracé over het Pelmolenpad van de Poort van Hoorn. In 2014 heeft de raad besloten om dat plan ‘’on hold” te zetten.

In 2019 is gestart met de planvorming voor de Poort van Hoorn. Op grond daarvan is in het door de raad in december 2020 vastgestelde stedenbouwkundig plan en de daaropvolgende uitwerking een ruimtereservering voor een nieuwe toegangsweg opgenomen. Er ligt echter nog geen ontwerp, waarbij de binnenstadstoegang een integraal onderdeel is van de nieuwbouw op het Pelmolenpad en de Prismalocatie.

Inleiding (2)

In de ‘Mobiliteitsvisie Hoorn 2030’ (juli 2021) is de ambitie uitgesproken om een nieuwe toegang voor de auto naar de binnenstad aan de westkant van het Keern te realiseren. Dit maakt het mogelijk om het historische karakter van het Keern te versterken en de huidige binnenstadstoegang ter plaatse van het Keern om te vormen naar een ongelijkvloerse verkeersluwe aantrekkelijke verbinding voor het fiets- en voetgangersverkeer.
Tegelijkertijd dient te worden voorkomen dat de nieuwe binnenstadstoegang voor autoverkeer een aanzuigende werking heeft voor (doorgaand) gemotoriseerd verkeer, dat herkomst noch bestemming in de binnenstad heeft. De Raad heeft opgedragen daartoe een studie uit te voeren, waarin dit nader wordt uitgewerkt.

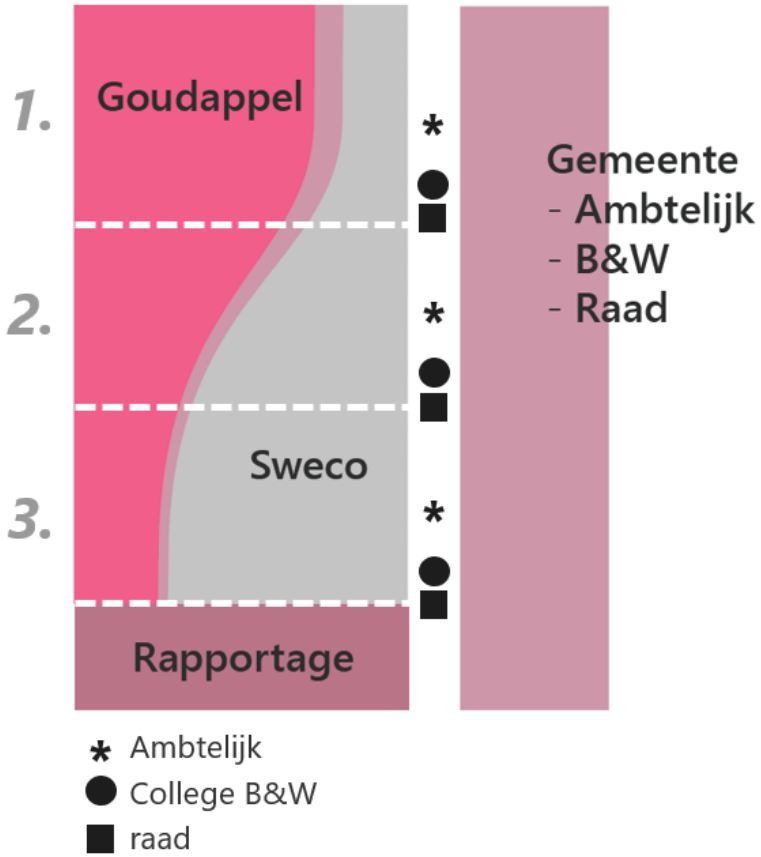


2. Proces

Welk proces is doorlopen om te komen tot twee voorkeursvarianten



Proces (1)



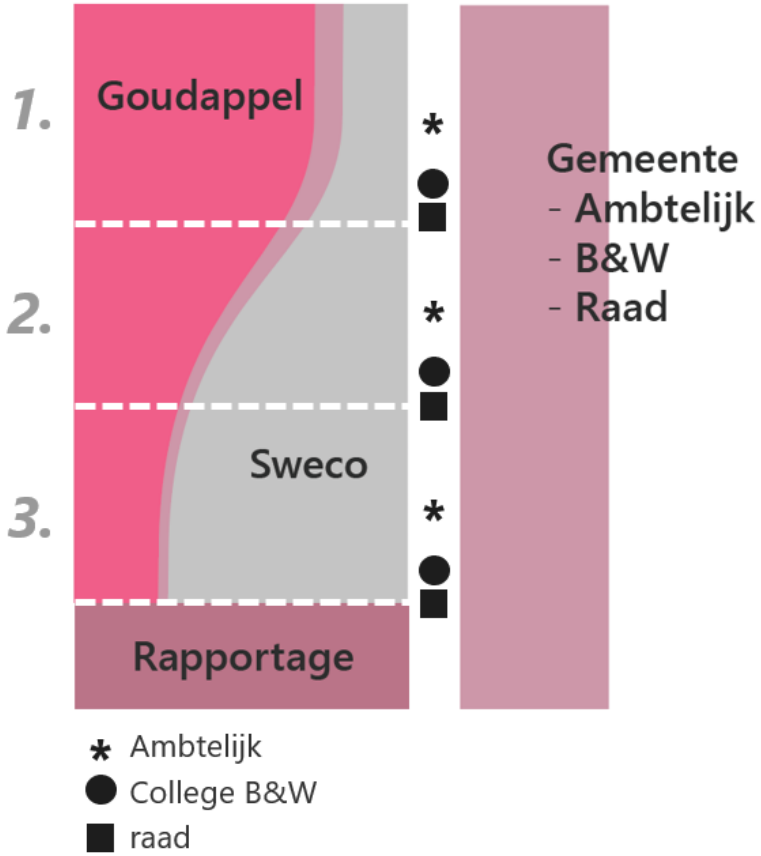
Fase 1: Nut en noodzaak vastgesteld; Keern afsluiten onderzocht en locatie fietstunnel bepaald. Fase 1 werd afgesloten met een presentatie aan de inwoners over de werking en het gebruik van het verkeersmodel (9 juni 2022 digitaal) en een inloopavond voor de inwoners van Hoorn op 15 juni 2022 in de raadszaal. Hierbij werd aan de inwoners gevraagd om ideeën aan te leveren voor varianten om de binnenstad te ontsluiten.

Fase 2: Onderzoek diverse varianten:

- In het verleden onderzochte varianten
- Varianten ingebracht door participatie
- Varianten ontwikkeld tijdens brainstormsessies en andere projecten

Varianten zijn getoetst aan een aantal criteria, waarna er twee voorkeursvarianten zijn gepresenteerd aan de inwoners (21 september 2022) en aan de gemeenteraad (5 oktober 2022).

Proces (2)



Fase 3: In fase 3 zijn de voorkeursvarianten technisch uitgewerkt:

- Kruispunten en wegvakken op SO niveau ontworpen;

3. Resultaten fase 1

Nut en Noodzaak



Conclusie Nut en Noodzaak

- Kruispunt Keern – Provincialeweg is **niet** regelbaar met huidige vormgeving;
- Extra rijstroken op de Provincialeweg op het kruispunt met het Keern lost het probleem **niet** op en zorgt voor nog langere oversteek en wachttijden voor langzaam verkeer;
- Ongelijkvloerse oplossing voor fietsers en voetgangers onder de Provincialeweg plus vervallen busroute op het Keern-noord geeft een goede verkeersafwikkeling;
- Een fietstunnel onder de Provincialeweg op het kruispunt Keern – Provincialeweg is **niet** inpasbaar als het Keern openblijft voor autoverkeer;
- Keern afsluiten zonder alternatief is geen optie.

Opties:

- Niets doen ➔ zeer slechte verkeersafwikkeling Provincialeweg; gevaarlijke oversteek fietsers en voetgangers met lange wachttijden; Barrièrewerking neemt fors toe;
- Langzaam verkeersoversteek en busroute verwijderen en kruispunt uitbreiden met extra rijstroken op de doorgaande richtingen ➔ goede verkeersafwikkeling Provincialeweg; Barrièrewerking Provincialeweg neemt zeer sterk toe voor voetgangers en fietsers bij grote omrij/loop routes. Gevaar voor overstekende voetgangers;
- Ongelijkvloerse kruising voor fietsers en voetgangers; Keern wordt een fietsstraat met auto te gast met alternatieve toegang naar het centrum ➔ Goede verkeersafwikkeling Provincialeweg; Barrièrewerking voor fietsers en voetgangers verdwijnt.







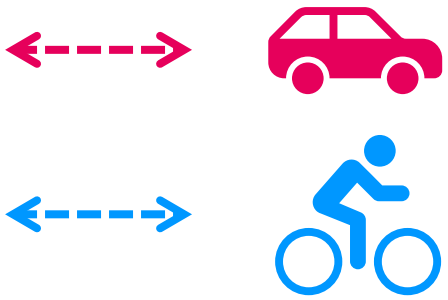
4. Resultaten fase 2

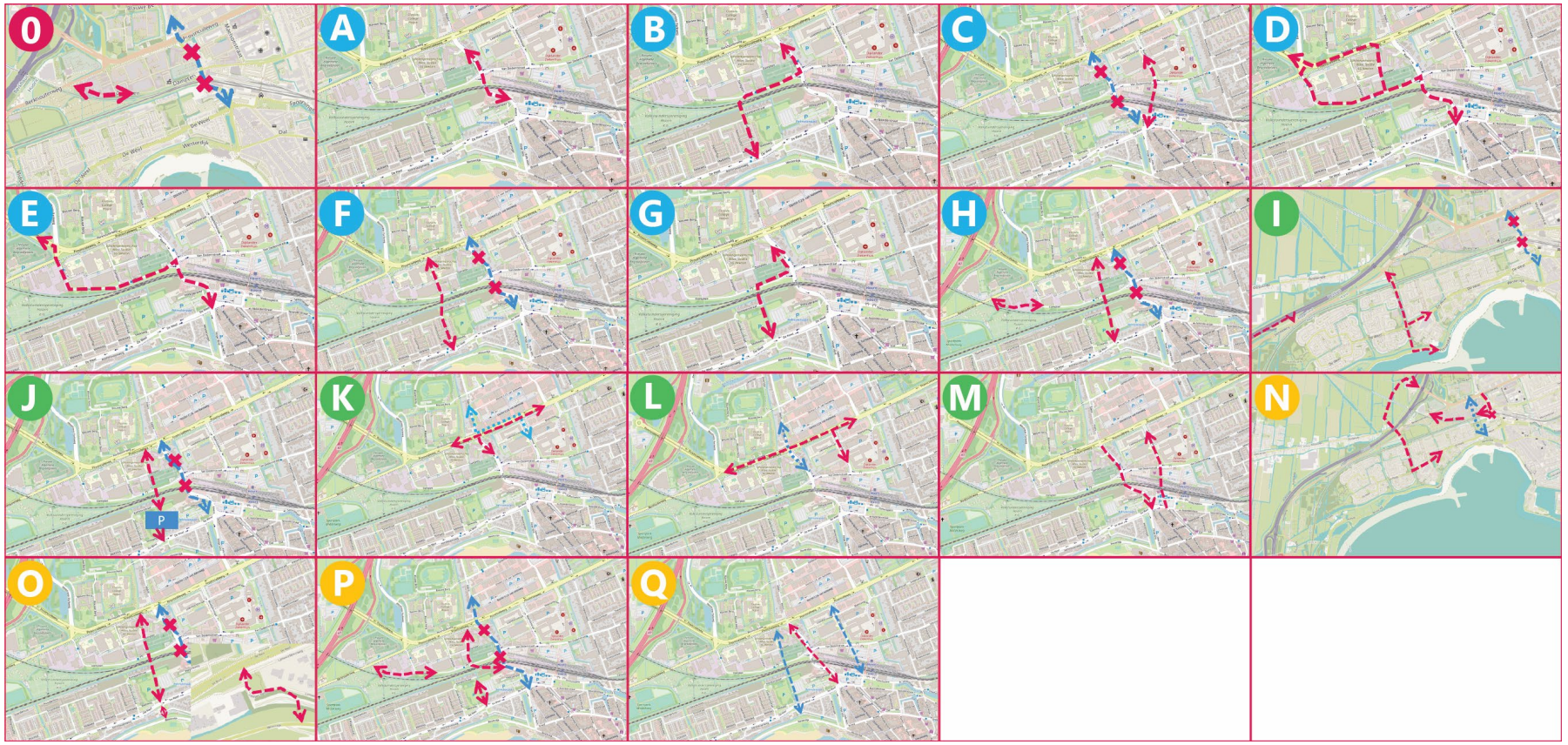
Onderzoek diverse varianten



Welke varianten hebben we onderzocht?

- Keern afsluiten
- Eerder onderzocht
- Inbreng participatie
- Brainstormstormsessie en andere studies





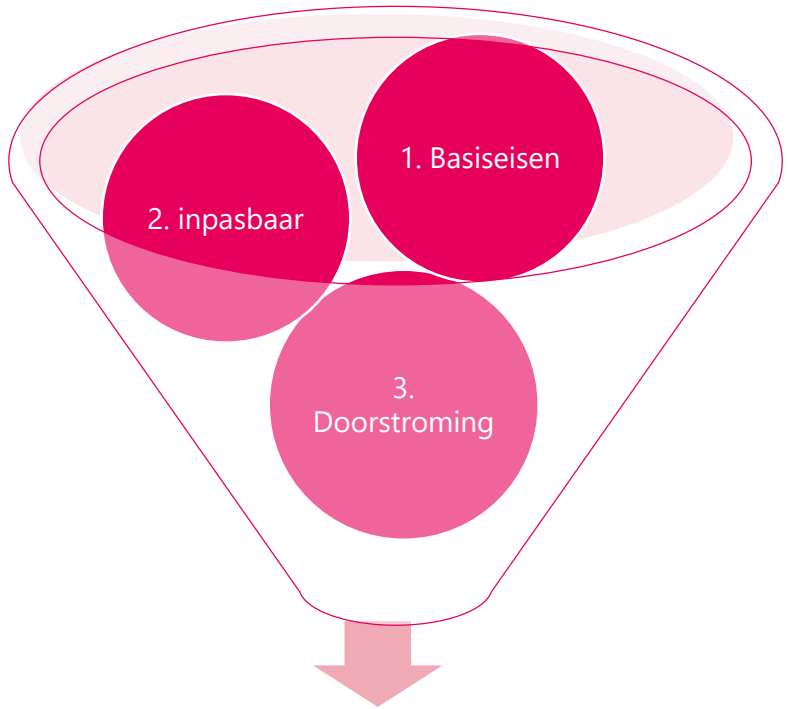
Trechteren varianten in drie stappen

- Zeef 1: voldoet een variant aan de basiseisen?
  Ja => Zeef 2;
  Nee: variant wordt niet verder onderzocht.

- Zeef 2: is een variant technisch inpasbaar?
  Ja => Zeef 3;
  Nee: variant wordt niet verder onderzocht.

- Zeef 3: kunnen de kruispunten en wegvakken het verkeersaanbod verwerken?
- Ja => Variant wordt verder uitgewerkt;
  Nee: variant wordt niet verder onderzocht.

De resterende varianten worden verder uitgewerkt.



Uit te werken varianten

Basiseisen

Varianten moeten in ieder geval de twee genoemde problemen oplossen!

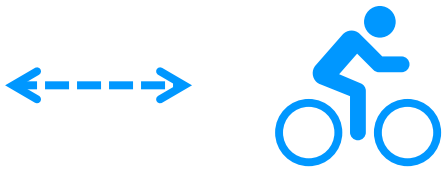
Dit betekent dat een variant aan de volgende **basiseisen** moet voldoen:

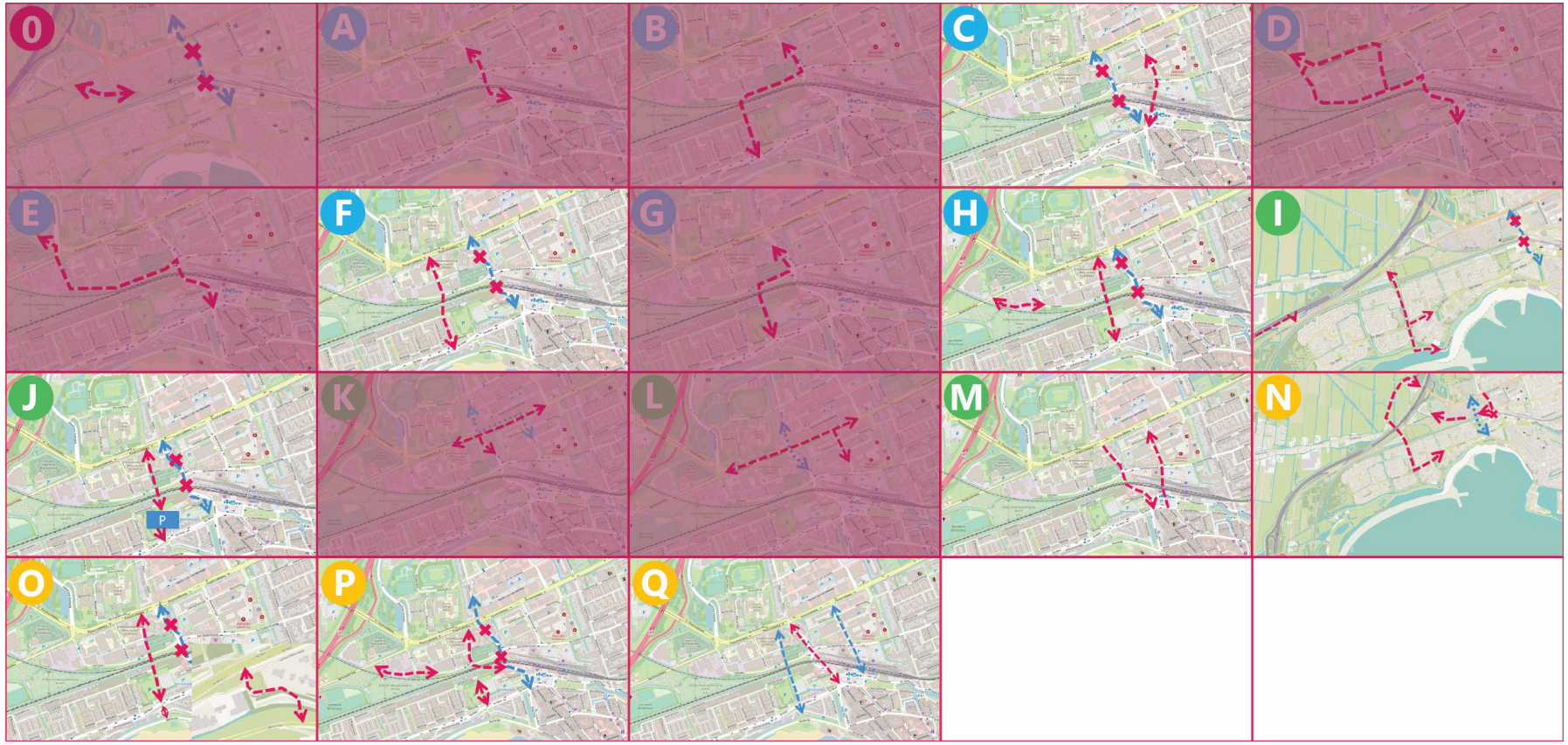
- Realisatie fietstunnel in of bij het Keern onder de Provincialeweg;
- Keern als fietsstraat of autoroute;
- Overweg Keern gesloten voor gemotoriseerd verkeer of onderdoorgang;
- Alternatieve route naar het centrum voor auto of fiets;
- Mag niet conflicteren met de ontwerpbesluiten van de LVO studie.

Samenvatting: Zeef 1 Basiseisen

- Keern afsluiten
- Eerder onderzocht
- Inbreng participatie
- Brainstormstormsessie en andere studies





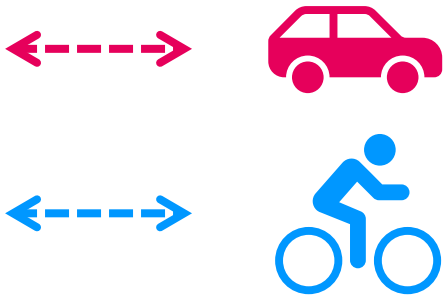


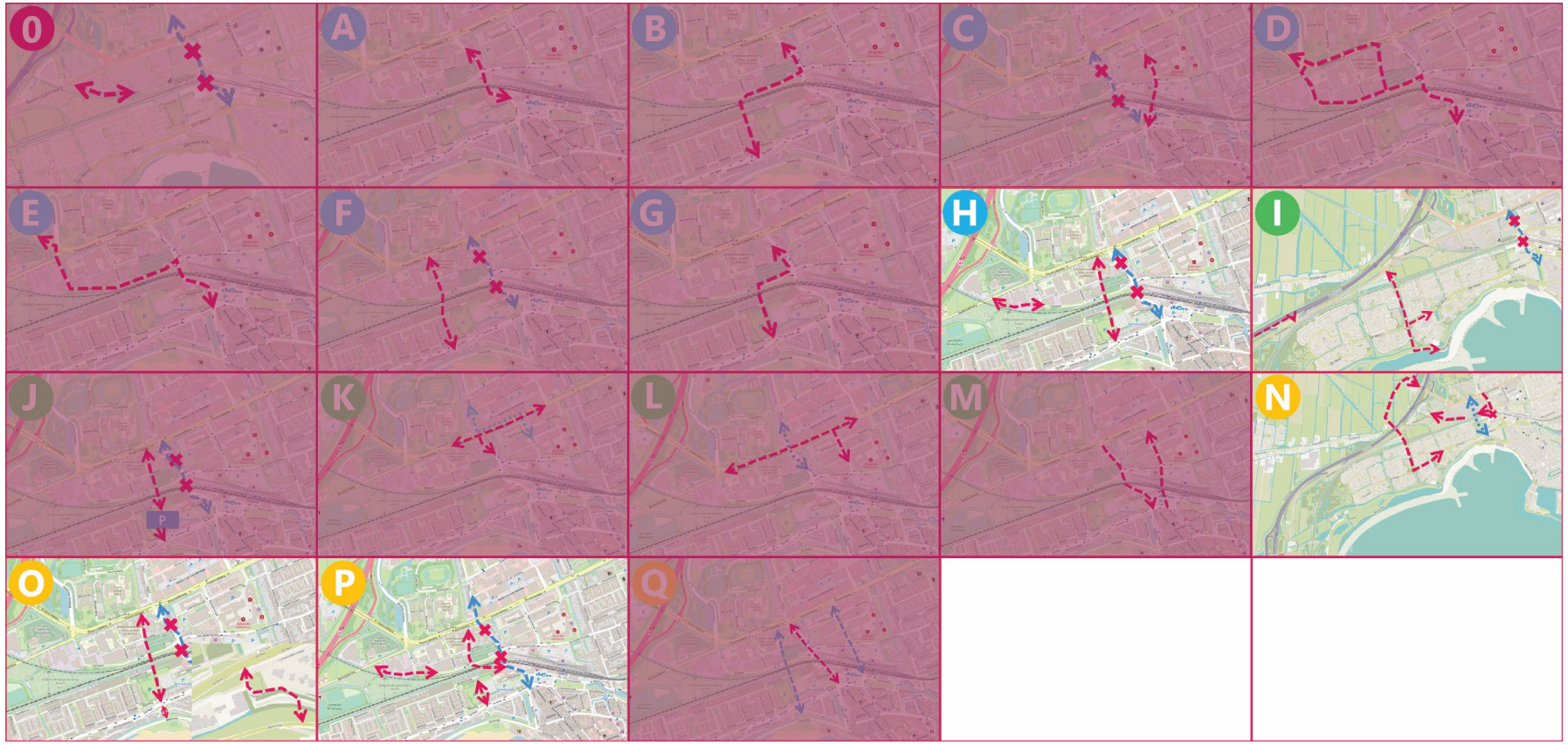
Resultaten Zeef 1: Basiseisen

Beoordelingsmatrix Toegangsweg Centrum Hoorn						
		Zeef 1	**Zeef 2**	**Zeef 3**		**Uit te werken varianten**
Variant	**Omschrijving**	**Basiseisen:** **1. Fietstunnel Keern** **2. Keern Fietsstraat** **3: Overweg gesloten voor autoverkeer** **4: Alternatieve route**	**Technische inpassing**	**Intensiteit Westerdijk < 5000 mvt/etm**	**Verkeers-afwikkeling**	
0	Keern afsluiten	✗	nvt	nvt	nvt	✗
A	Tunnel onder het spoor in het Keern	✗	nvt	nvt	nvt	✗
B	Via Keern - Dampten en Zuiderkruisstraat	✗	nvt	nvt	nvt	✗
C	Vanuit de Maelsonstraat onder spoor en station	✓				
D	Gedeeltelijk nieuw tracé zonder tunnel	✗	nvt	nvt	nvt	✗
E	Via Dampten zonder tunnel	✗	nvt	nvt	nvt	✗
F	Via Dampten en Zuiderkruisstraat	✓				
G	Keern - Dampten - Pelmolenpad	✗	nvt	nvt	nvt	✗
H	Carbasiustracé	✓				
I	A7 - Middelweg - De Weel/Westerdijk	✓				
J	Carbasiustracé + parkeergarage + fietsstraat Keern	✓				
K	Provincialeweg verdiept	✗	nvt	nvt	nvt	✗
L	Provincialeweg verdiept	✗	nvt	nvt	nvt	✗
M	Eénrichtingsverkeer stad in en uit	✓				
N	Variant BuitenStad	✓				
O	Carbasisustracé doortrekken naar de Westerdijk	✓				
P	Carbasisus - Keern variant	✓				
Q	Keern variant	✓				

Samenvatting: Zeef 2 Technische inpassing

- Keern afsluiten
- Eerder onderzocht
- Inbreng participatie
- Brainstormstormsessie en andere studies





Resultaten Zeef 2: Technische inpassing

Beoordelingsmatrix Toegangsweg Centrum Hoorn						
		Zeef 1	**Zeef 2**	**Zeef 3**		**Uit te werken varianten**
Variant	**Omschrijving**	**Basiseisen:** **1. Fietstunnel Keern** **2. Keern Fietsstraat** **3: Overweg gesloten voor autoverkeer** **4: Alternatieve route**	**Technische inpassing**	**Intensiteit Westerdijk < 5000 mvt/etm**	**Verkeers-afwikkeling**	
0	Keern afsluiten	✗	nvt	nvt	nvt	✗
A	Tunnel onder het spoor in het Keern	✗	nvt	nvt	nvt	✗
B	Via Keern - Dampten en Zuiderkruisstraat	✗	nvt	nvt	nvt	✗
C	Vanuit de Maelsonstraat onder spoor en station	✓	✗	nvt	nvt	✗
D	Gedeeltelijk nieuw tracé zonder tunnel	✗	nvt	nvt	nvt	✗
E	Via Dampten zonder tunnel	✗	nvt	nvt	nvt	✗
F	Via Dampten en Zuiderkruisstraat	✓	✗	nvt	nvt	✗
G	Keern - Dampten - Pelmolenpad	✗	nvt	nvt	nvt	✗
H	Carbasiustracé	✓	✓			
I	A7 - Middelweg - De Weel/Westerdijk	✓	✓			
J	Carbasiustracé + parkeergarage + fietsstraat Keern	✓	✗	nvt	nvt	✗
K	Provincialeweg verdiept	✗	nvt	nvt	nvt	✗
L	Provincialeweg verdiept	✗	nvt	nvt	nvt	✗
M	Eénrichtingsverkeer stad in en uit	✓	✗	nvt	nvt	✗
N	Variant BuitenStad	✓	✓			
O	Carbasisustracé doortrekken naar de Westerdijk	✓	✓			
P	Carbasisus - Keern variant	✓	✓			
Q	Keern variant	✓	✗	nvt	nvt	✗

Beoordeling varianten Zeef 3

Vanuit Zeef 1 en Zeef 2 zijn 5 varianten overgebleven:

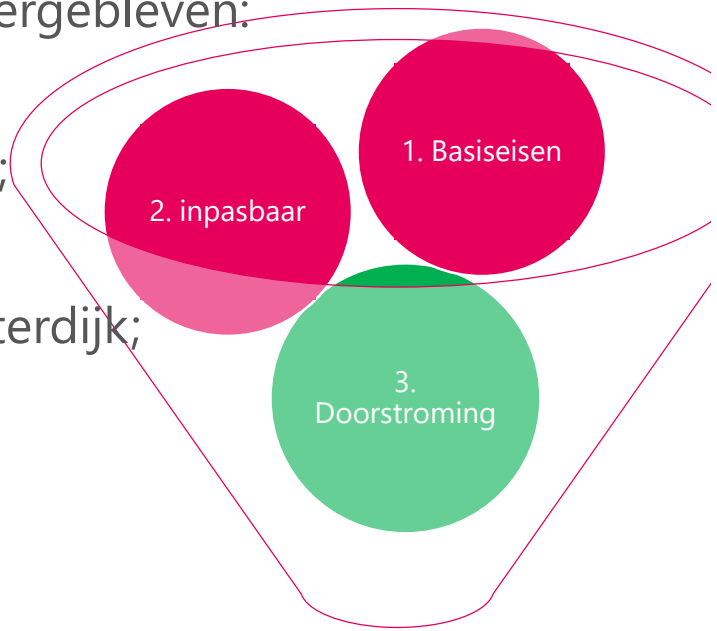
(H) Carbasiustracé;

(I) A7 - Middelweg – De Weel/Westerdijk;

(N) BuitenStad;

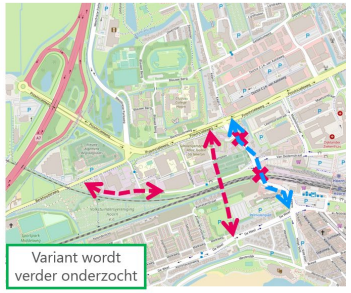
(O) Carbasiustracé verlengen naar de Westerdijk;

(P) Carbasius – Keern.



(H) Carbasiustracé

- Keern wordt fietsstraat
- Fietstunnel onder Provincialeweg
- Spoorwegovergang Keern afgesloten voor autoverkeer
- BuitenStad aangesloten op Berkhouterweg
- Dampten aangesloten op Berkhouterweg ten zuiden van BuitenStad
- Deze variant is in het verleden uitgebreid beschouwd en is inpasbaar

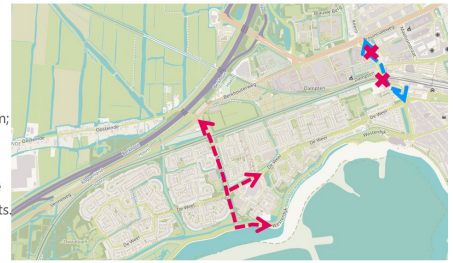


Variant wordt verder onderzocht

(I) A7 – Middelweg – De Weel/Westerdijk

- Keern fietsstraat;
- Tunnel Middelweg;
- Doortrekken naar Westerdijk;
- Via de Weel en Westerdijk naar centrum;
- Onderdeel van deze variant is een extra afrit van af de A7 ter hoogte van de verzorgingsplaats.

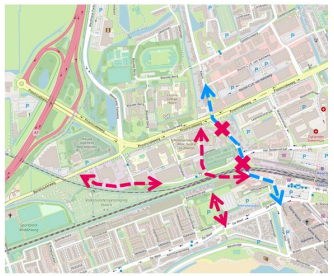
Variant wordt verder onderzocht



(P) Carbasius - Keern

- Voldoet aan basiseisen
- Variant is door Sweco onderzocht op technische inpasbaarheid (Bijlage 7).

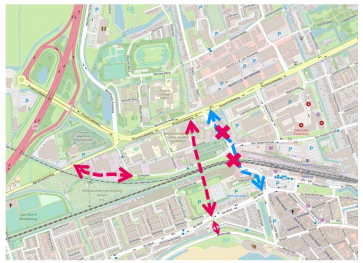
Variant wordt verder onderzocht



(O) Carbasiustracé verlengen naar de Westerdijk

- Is technisch inpasbaar op basis van door Sweco uitgevoerde quick-scan (Bijlage 6)

Variant wordt verder onderzocht



(N) BuitenStad

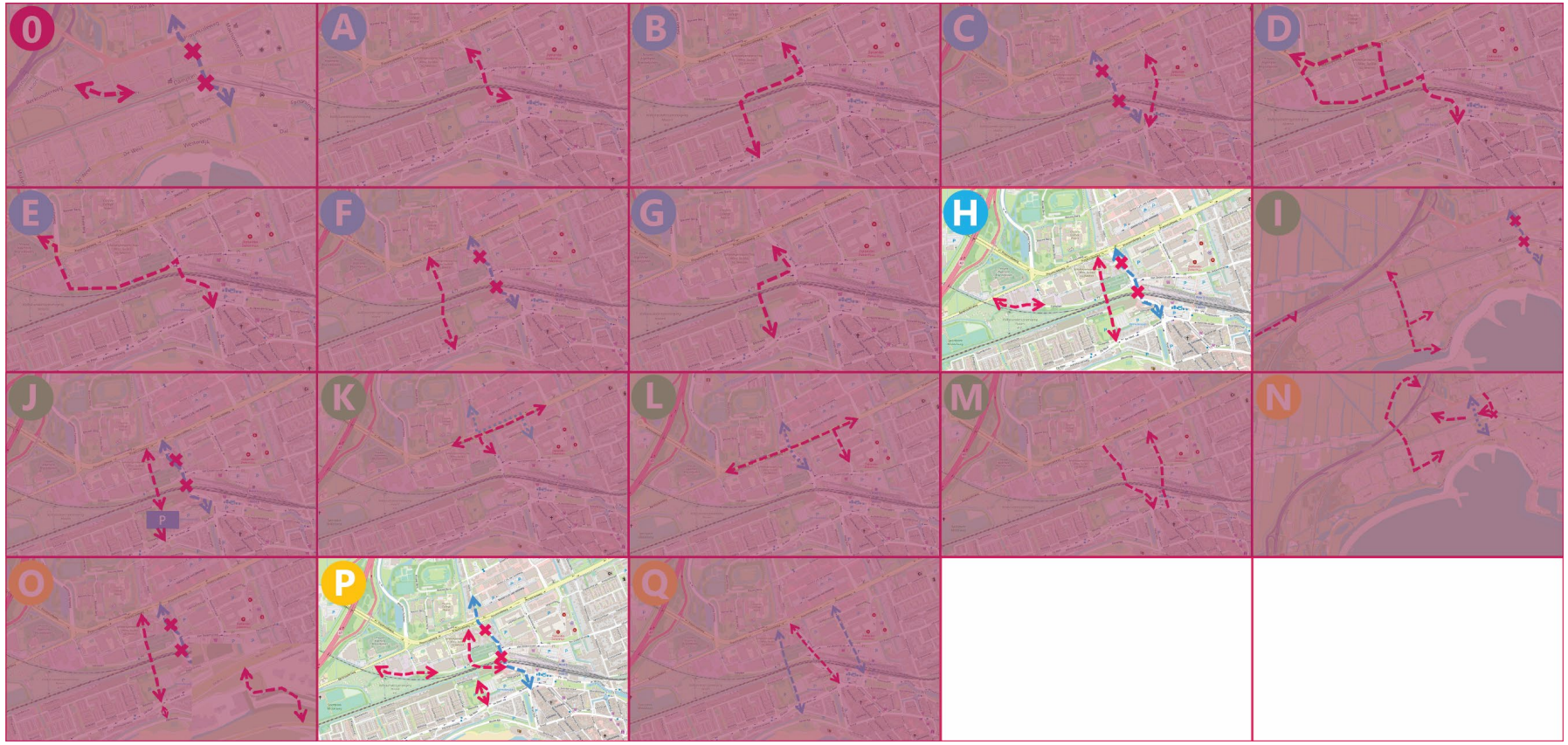
- Ontsluiting centrum via Koggenland naar de Middelweg
- Berkhouterweg weer open voor auto's
- Fietsverbinding via Carbasiustracé
- Keern handhaven tot Dampten
- ontsluiting Buitenstad en Dampten via Keern in en Berkhouterweg uit

Variant wordt verder onderzocht



Samenvatting: Zeef 3

- Keern afsluiten
- Eerder onderzocht
- Inbreng participatie
- Brainstormstormsessie en andere studies

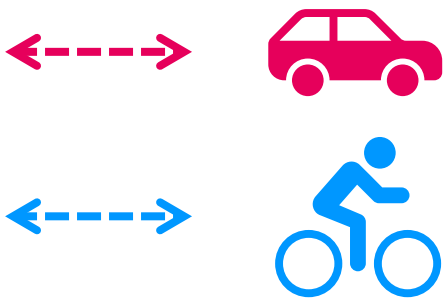


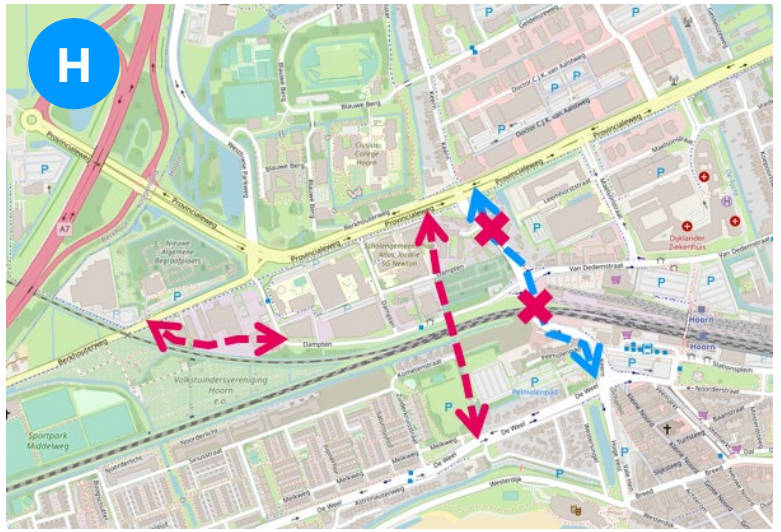
Resultaten Zeef 3

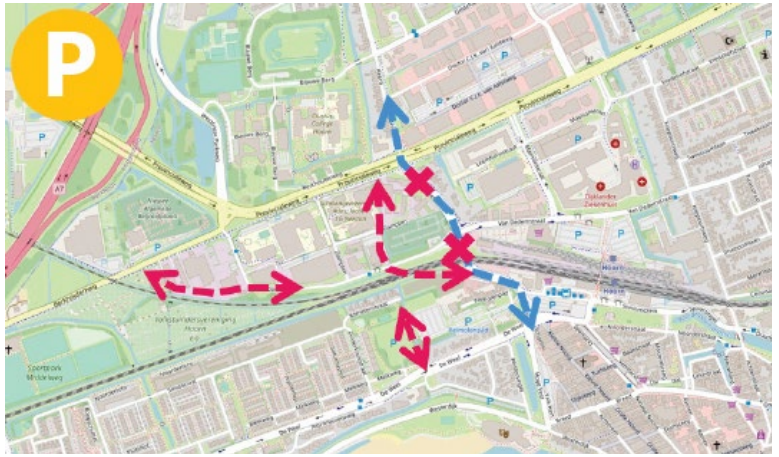
Beoordelingsmatrix Toegangsweg Centrum Hoorn						
		Zeef 1	**Zeef 2**	**Zeef 3**		**Uit te werken varianten**
Variant	**Omschrijving**	**Basiseisen:** **1. Fietstunnel Keern** **2. Keern Fietsstraat** **3: Overweg gesloten voor autoverkeer** **4: Alternatieve route**	**Technische inpassing**	**Intensiteit Westerdijk < 5000 mvt/etm**	**Verkeers-afwikkeling**	
0	Keern afsluiten	✗	nvt	nvt	nvt	✗
A	Tunnel onder het spoor in het Keern	✗	nvt	nvt	nvt	✗
B	Via Keern - Dampten en Zuiderkruisstraat	✗	nvt	nvt	nvt	✗
C	Vanuit de Maelsonstraat onder spoor en station	✓	✗	nvt	nvt	✗
D	Gedeeltelijk nieuw tracé zonder tunnel	✗	nvt	nvt	nvt	✗
E	Via Dampten zonder tunnel	✗	nvt	nvt	nvt	✗
F	Via Dampten en Zuiderkruisstraat	✓	✗	nvt	nvt	✗
G	Keern - Dampten - Pelmolenpad	✗	nvt	nvt	nvt	✗
H	Carbasiustracé	✓	✓	✓	✓	✓
I	A7 - Middelweg - De Weel/Westerdijk	✓	✓	✗	✗	✗
J	Carbasiustracé + parkeergarage + fietsstraat Keern	✓	✗	nvt	nvt	✗
K	Provincialeweg verdiept	✗	nvt	nvt	nvt	✗
L	Provincialeweg verdiept	✗	nvt	nvt	nvt	✗
M	Eénrichtingsverkeer stad in en uit	✓	✗	nvt	nvt	✗
N	Variant BuitenStad	✓	✓	✗	✗	✗
O	Carbasisustracé doortrekken naar de Westerdijk	✓	✓	✗	✗	✗
P	Carbasisus - Keern variant	✓	✓	✓	✓	✓
Q	Keern variant	✓	✗	nvt	nvt	✗

Verder uit te werken varianten in fase 3

H & P







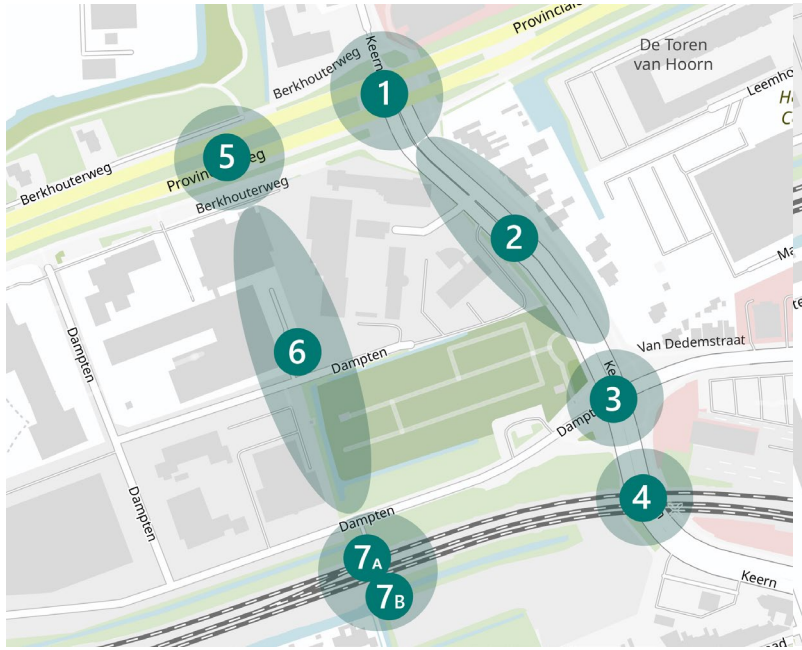
5. Resultaten fase 3

Ontwerp

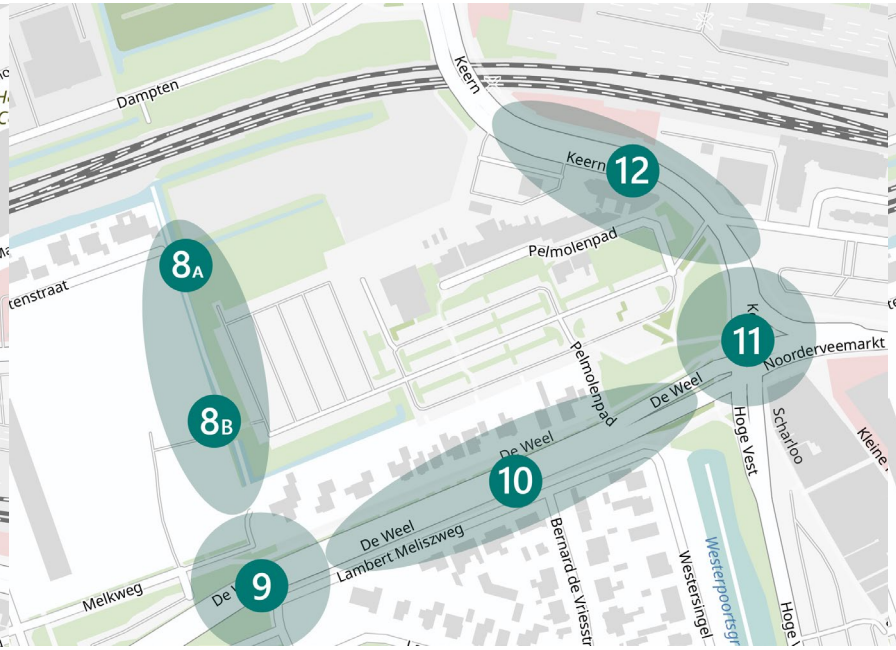


Tracé’s nader beschouwd

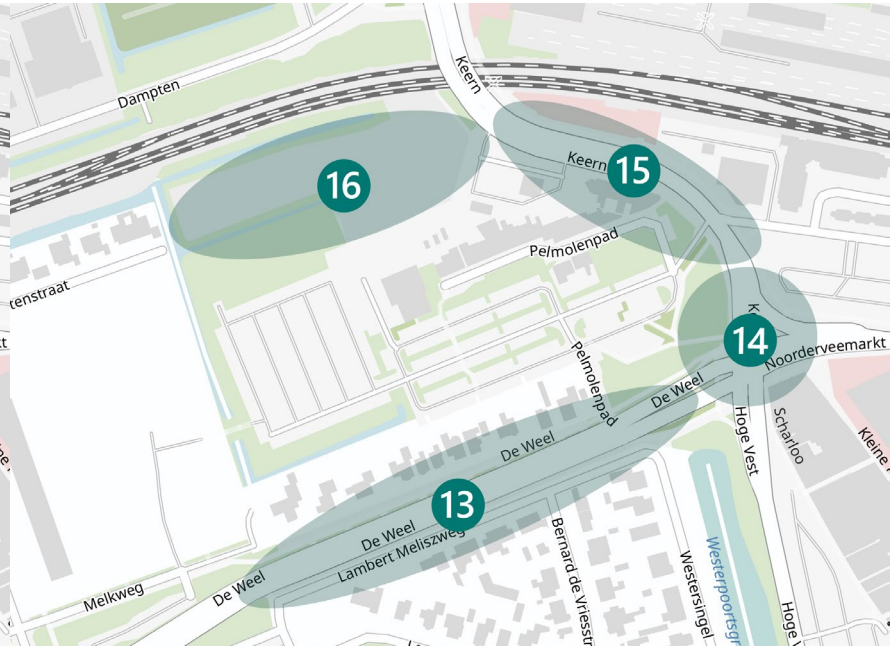
Voor de ontwerpen zijn de tracé’s van de varianten H en P opgesplitst in samenhangende onderdelen, waarvoor de ontwerpen zijn gemaakt.



Noordelijk deel H & P



Zuidelijk deel H



Zuidelijk deel P

Onderdelen tracé's varianten H & P

Noordelijk deel varianten H & P

1. Fietstunnel Keern – Provincialeweg
2. Keern (tussenstuk)
3. Kruispunt Keern – Dampten – Van Dedemstraat
4. Keern kruising met het spoor
5. Provincialeweg – Carbasiustracé
6. Tussenstuk Carbasiusweg
7. Tunnel Carbasiusweg onder Dampten en spoor

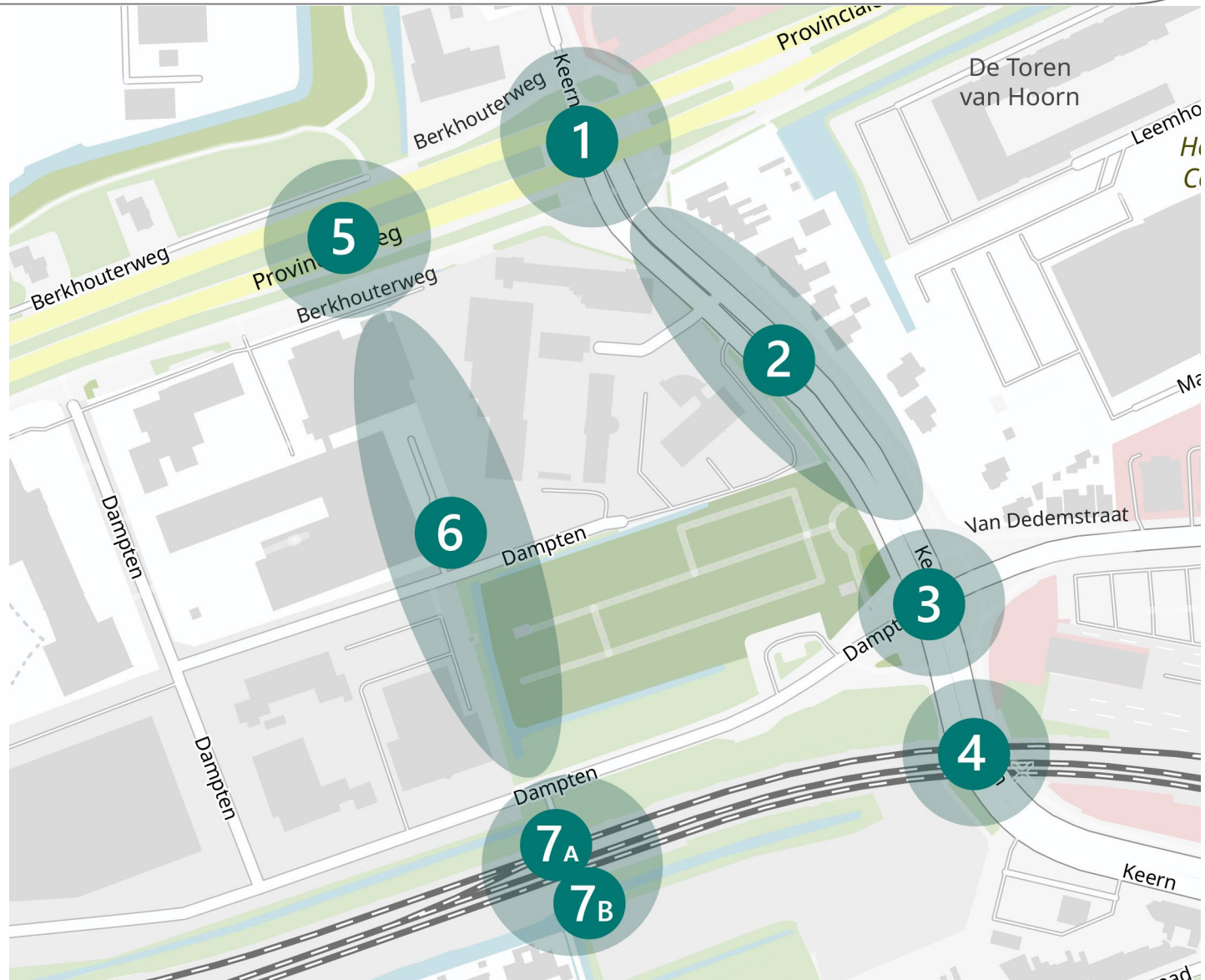
Zuidelijk deel variant H

8. Carbasiustracé Pelmolenpad
9. Kruispunt De Weel – Carbasiustracé
10. De Weel
11. Kruispunt De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest
12. Keern Zuid

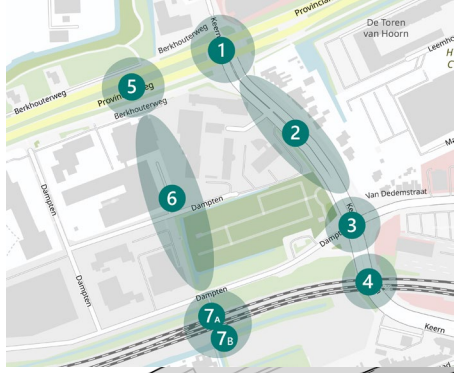
Zuidelijk deel variant P

13. De Weel
14. Kruispunt De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest
15. Keern Zuid
16. In/uitrit tunnel

Noordelijk deel varianten H & P



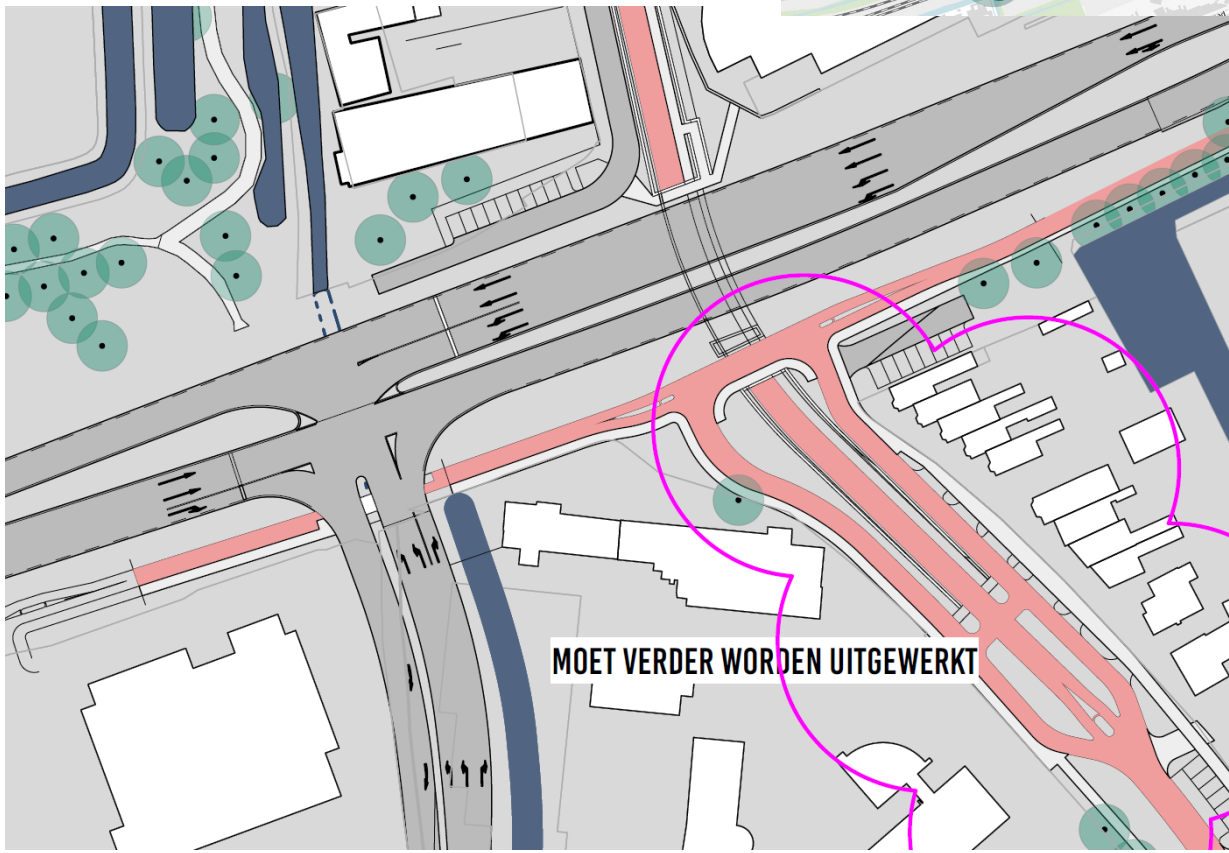
1. Fietstunnel Keern – Provincialeweg (1)



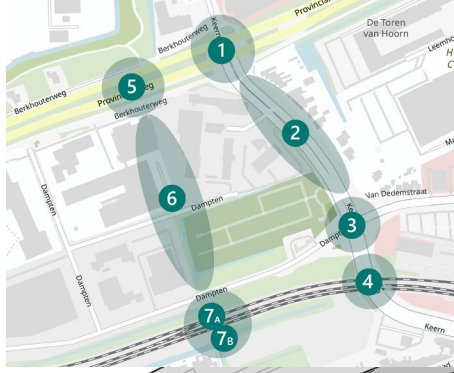
Voor de fietstunnel onder de Provincialeweg is onderzocht of de tunnel ook gerealiseerd kan worden zonder ophoging van de Provincialeweg (zie bijlage 1)

Conclusies:

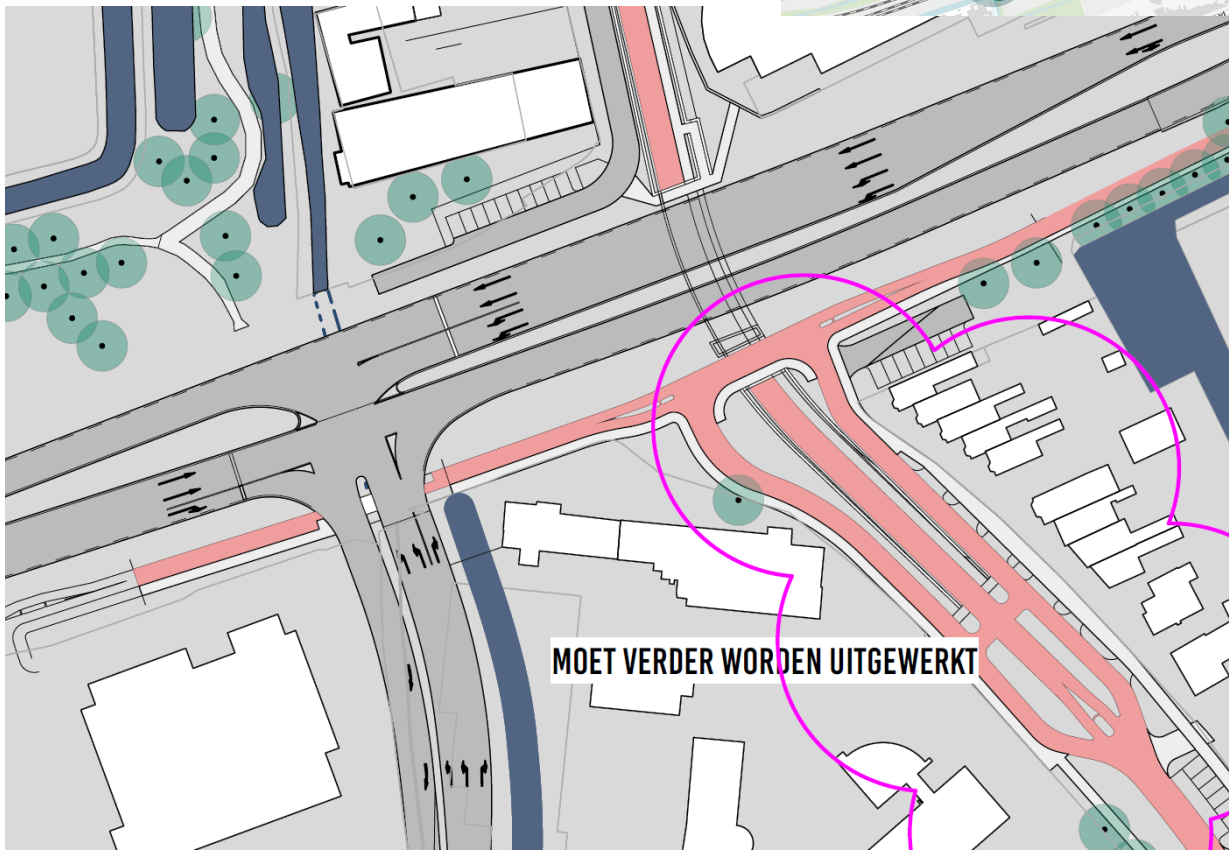
- Het doorzicht in beide varianten is goed.
- De uitwerking van de aansluitingen van de bedrijven op het Keern zuid moet in de 2023 variant nog verder onderzocht worden.
- Het dieper leggen van de 2023 variant brengt qua ondergrond geen grotere risico's met zich mee.



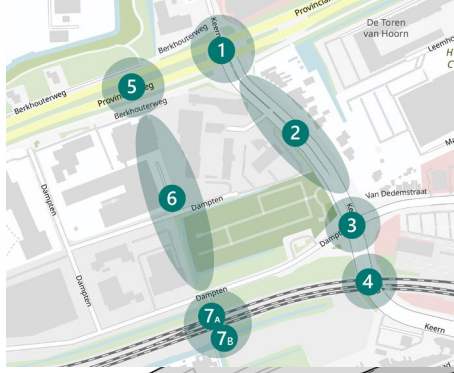
1. Fietstunnel Keern – Provincialeweg (2)



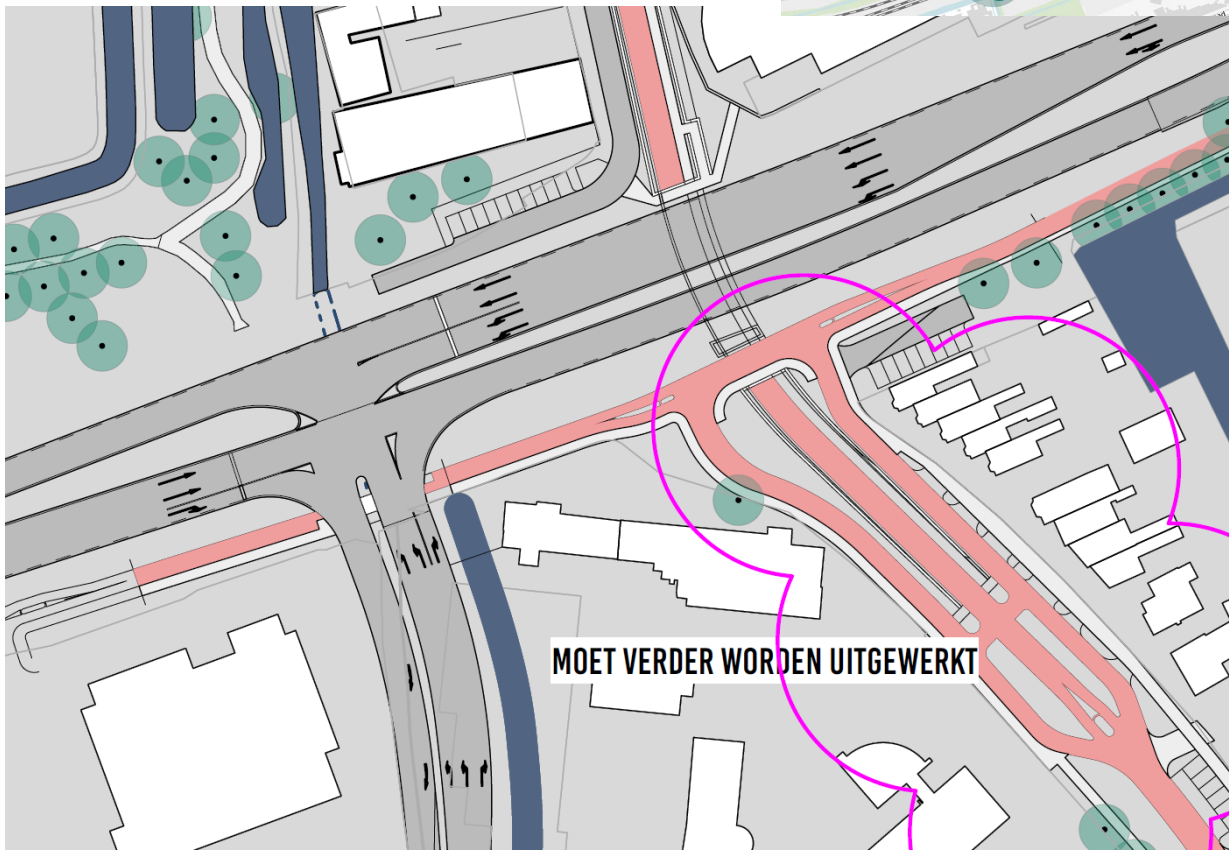
- De overlast en risico's voor omwonenden zijn in de 2012 variant groter dan in de 2023 variant. Dit heeft vooral te maken met beperkte bereikbaarheid en kans op verzakkingen.
- De overlast voor het verkeer op de Provincialeweg en richting de binnenstad is in de 2012 variant vele malen groter dan in de 2023 variant door het langdurig versmallen van de Provincialeweg en de vele faseringen.



1. Fietstunnel Keern – Provincialeweg (3)



- De overlast voor de overige toegangswegen van naastgelegen wijken is in de 2012 variant vele malen groter doordat er gedurende lange periode meer verkeersaanbod komt over die wegen.
- De overlast voor fietsers in de noord-zuid richting is in de 2012 variant vele malen groter doordat er meer faseringen komen en er waarschijnlijk veel langer ver omgereden moet worden.
- De kosten voor sec de tunnelvariant 2023 zullen hoger liggen dan de 2012 variant omdat de tunnel langer is en dieper ligt. Worden alle kosten meegerekend inclusief maatschappelijke kosten dan zal de 2023 variant goedkoper uitvallen.



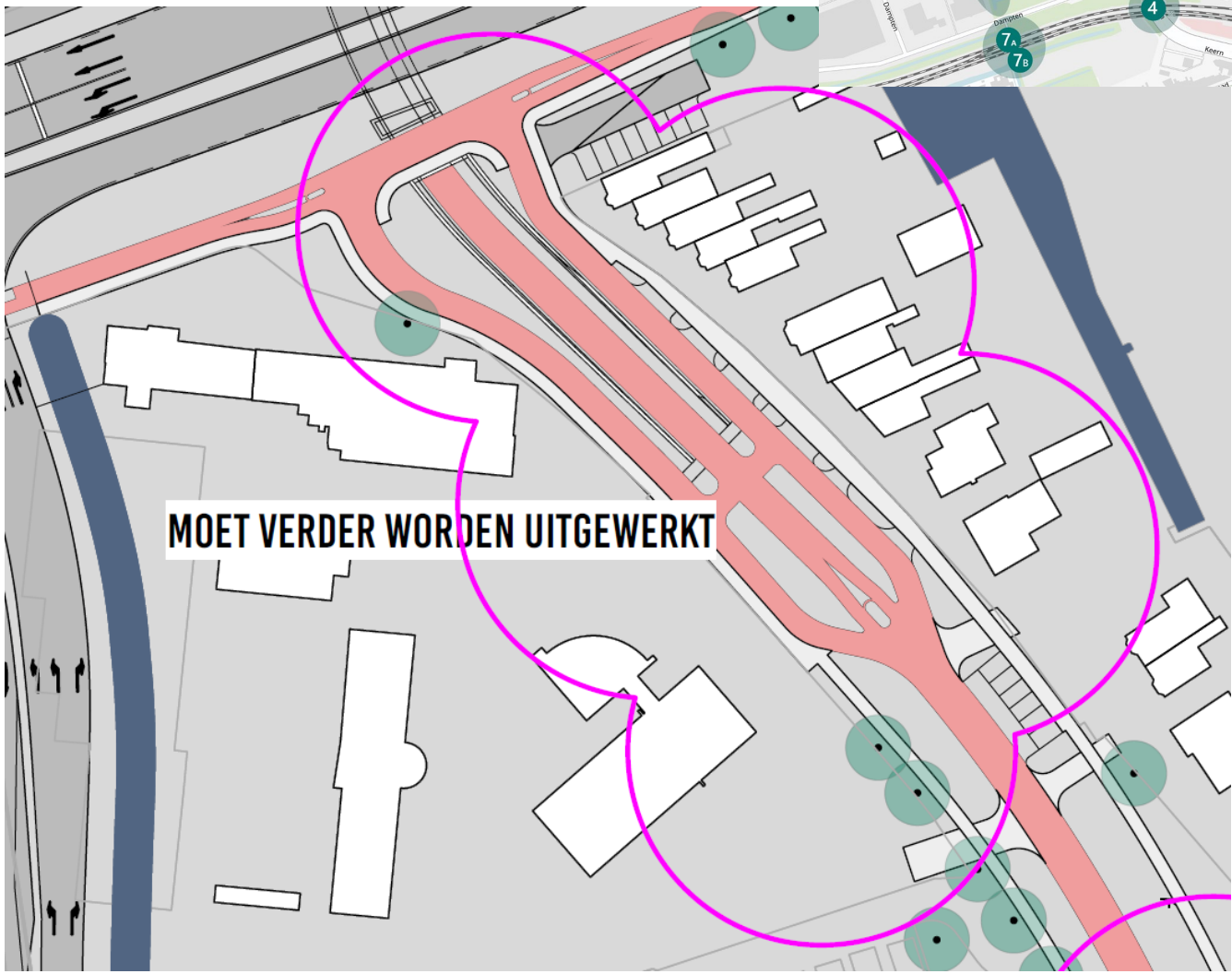
1. Fietstunnel Keern – Provincialeweg (4)

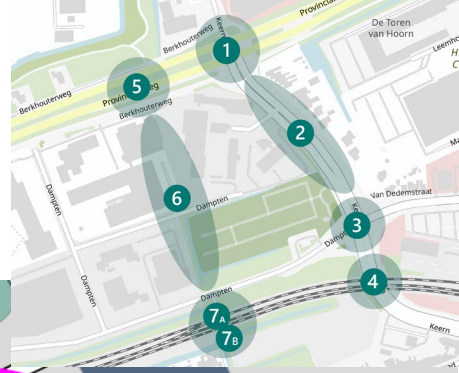
Beoordelingstabel wel of niet ophogen Provincialeweg

Beoordelingsaspect		Ophogen		Niet ophogen
Doorzicht door LV tunnel	+	Doorzicht 65m	+	Doorzicht 50m
Bedrijven Keern zuid	+	Gescheiden inritten	-	Mogelijk gezamenlijke inrit
Uitvoeringsmoeilijkheden door grondwater	+	Geen onderwaterbeton nodig	+	Geen onderwaterbeton nodig
Uitvoeringsfasering	---	Tot 2 jaar grote verkeershinder	-	Enkele maanden grote verkeershinder
Uitvoeringsduur	---	Tot 3 jaar uitvoeringsduur	-	Tot 9 maanden uitvoeringsduur
VRI	--	Veel faseringen en hoge kosten	-	Maar 1 keer verplaatsen
Aansluiting Keern Zuid	--	Afgesloten voor 2-2,5 jaar	-	Enkele maanden afgesloten
Fietsoversteek Keern	--	Afgesloten voor 2-2,5 jaar	-	Enkele maanden afgesloten
Kabels en leidingen	--	Extra kosten en uitvoeringsduur door meer verleggingen	-	Kosten voor verleggingen.
Bestaande bebouwing	-	Groter risico op zetting door voorbelasting.	+	Weinig risico voor bestaande bebouwing
Kosten	--	Hogere kosten door extra uitvoeringsduur, extra omleidingen, extra verleggingen. Hogere maatschappelijke kosten.	-	Hogere kosten door langere tunnel

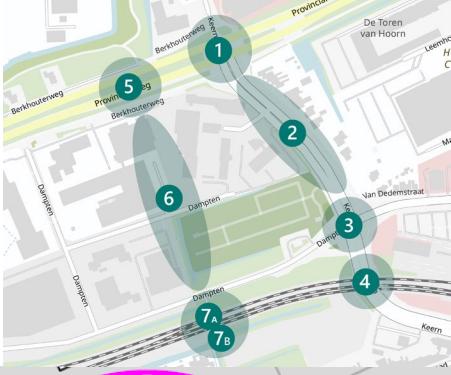
2. Keern (tussenstuk)

Woningen en bedrijven aan het Keern worden ontsloten via het Keern. Gemotoriseerd verkeer bereikt de woningen en bedrijven via de Van Dedemstraat en rijdt dan de fietsstraat Keern op. Alle woningen zijn bereikbaar. Vanaf Keern 16 worden er opritten naar de percelen gerealiseerd, welke toegankelijk zijn via een ventweg met éénrichtingsverkeer. Er worden op twee locaties parkeerplaatsen gerealiseerd: tussen Keern 12 en Keern 16 en ten noorden van Keern 36 tussen de woning en de Provincialeweg. De ventweg sluit aan op het fietspad langs de Provincialeweg. Gemotoriseerd verkeer vanaf de woningen Keern 18 t/m 36 moet via het fietspad naar de andere kant van het Keern rijden om via het Dampten het gebied weer te verlaten. Voor de bedrijven is een toegang gedacht aan de zuidzijde van het terrein van Heddes.





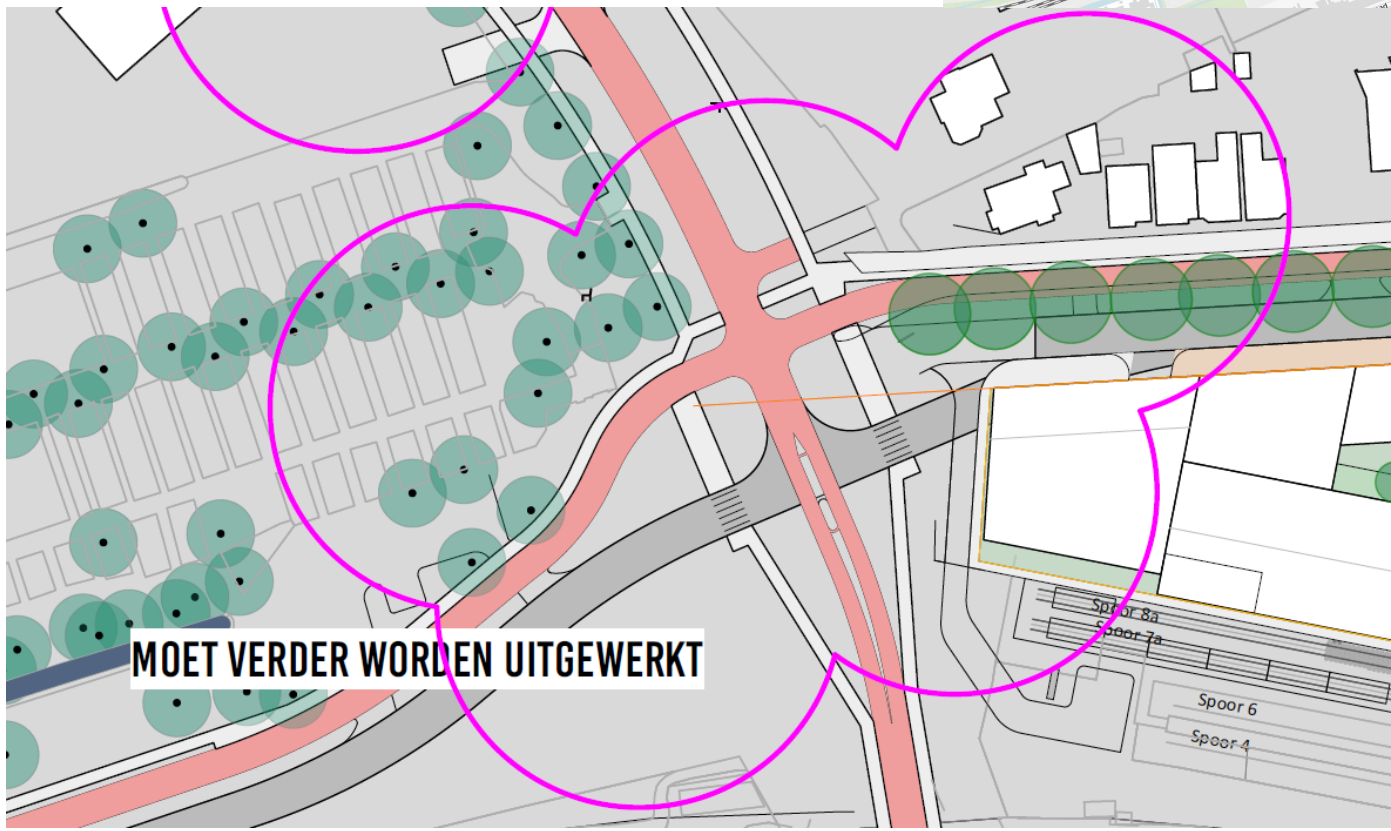
3. Kruispunt Keern – Dampten – Van Dedemstraat



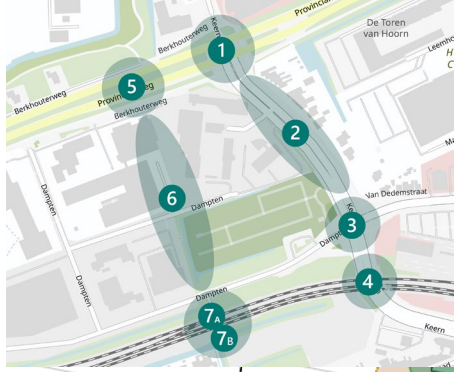
Voor de kruising van de Van Dedemstraat met de fietsstraat Keern is een ontwerp gemaakt met de volgende uitgangspunten:

- Dampten rijbaan 5.80m; fietspad 4.50m; scheiding 0.60m
- Fietspad ten noorden van Dampten
- Bussen in twee richtingen tussen Dampten en Van Dedemstraat
- Autoverkeer éénrichting vanuit Van Dedemstraat naar Dampten en rechtsaf naar Keern.

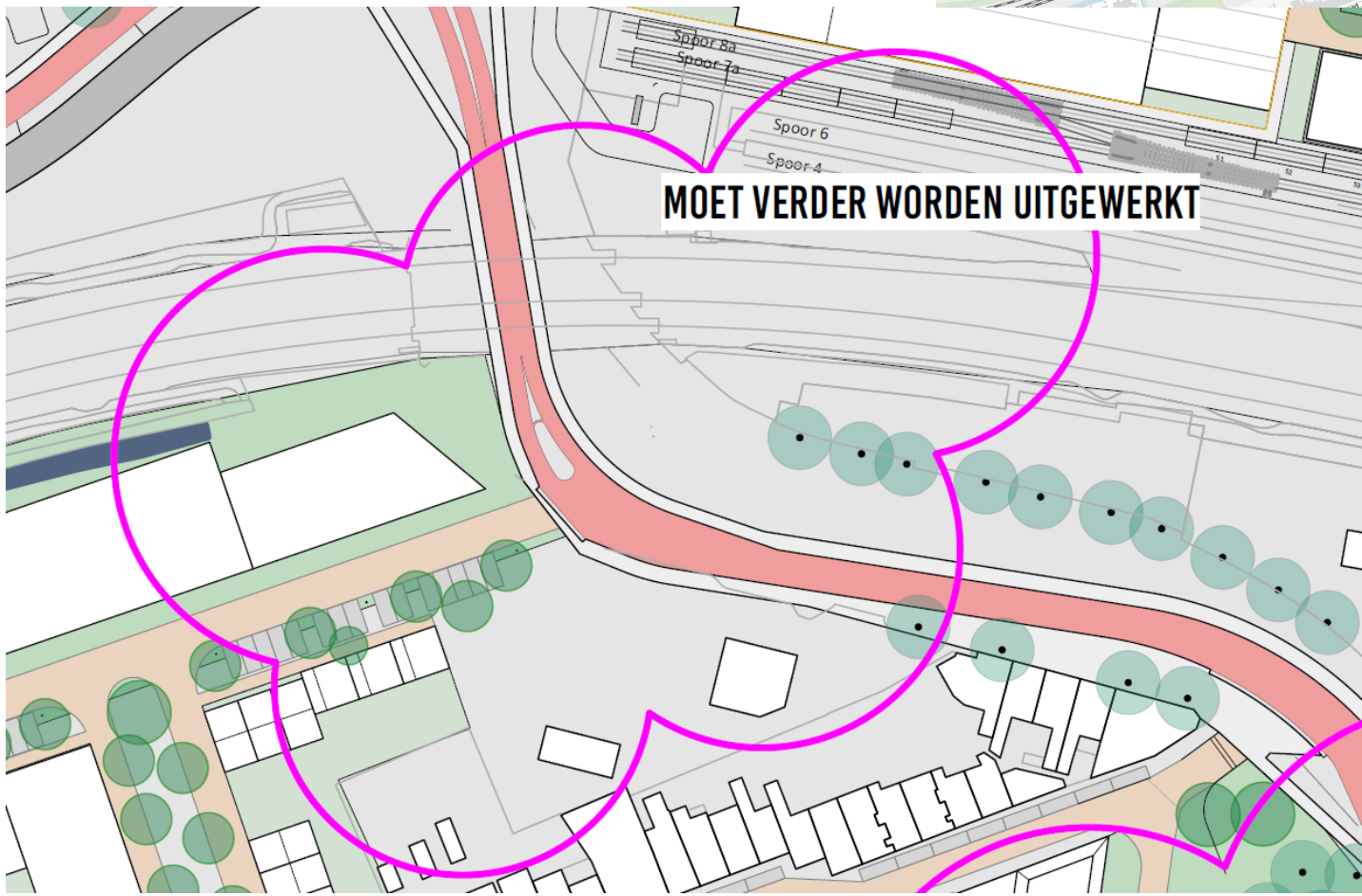
Op het moment van deze rapportage zijn er nog een aantal onzekerheden die om te komen tot definitieve ontwerpen nader onderzocht moeten worden. Bijvoorbeeld het aantal bussen en het wel of niet toepassen van een verkeersregelinstallatie (VRI).



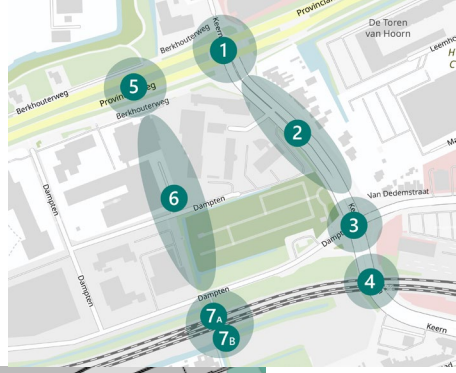
4. Keern kruising met het spoor



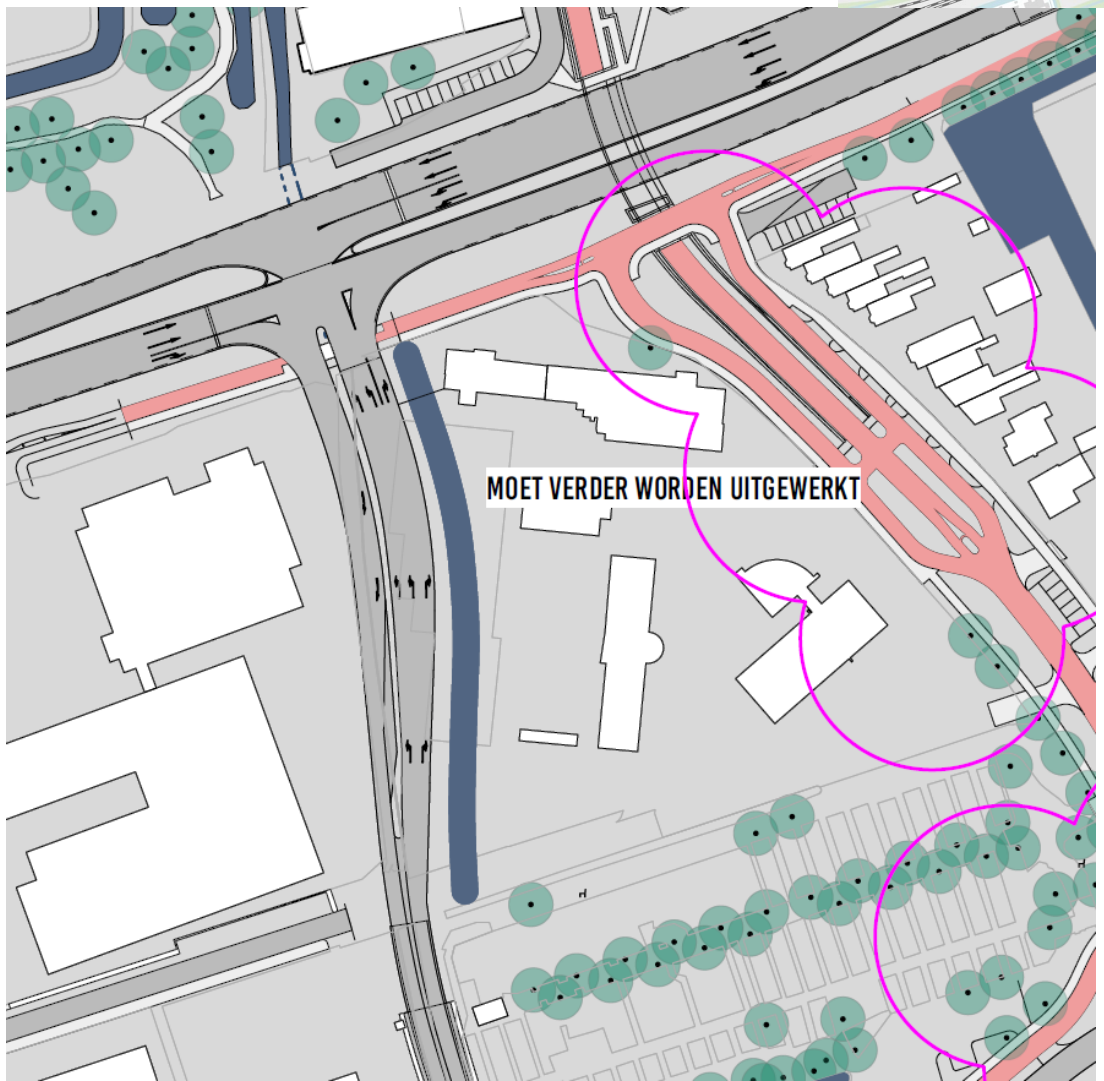
Voor de kruising met het spoor is door Prorail als uitgangspunt meegegeven dat het spoor wordt voorzien van een balastbed in plaats van ingegoten spoorstaven. Dit betekent dat de tunnel 0,40m dieper komt te liggen, waardoor de op- en afrit 10.00m langer worden. De op- en afrit aan de noordzijde loopt door tot na het kruispunt met het Dampten, waardoor het volledige kruispunt op of in een helling komt te liggen. In combinatie met het ontbreken van zicht op subsidie vanuit LVO is besloten om vooralsnog een ontwerp te maken voor een gelijkvloerse oversteek van het spoor voor langzaam verkeer (zie voor meer informatie Bijlage 2). Nader onderzoek moet vervolgens uitwijzen op welke wijze een tunnel wel mogelijk is.



5. Provincialeweg – Carbasiustracé

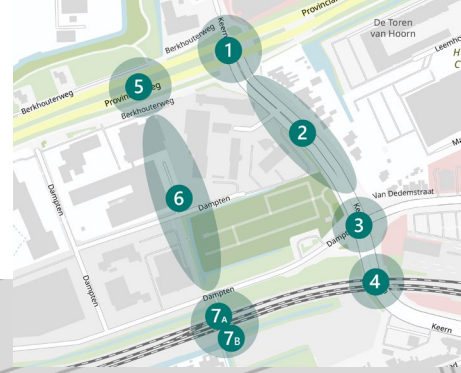


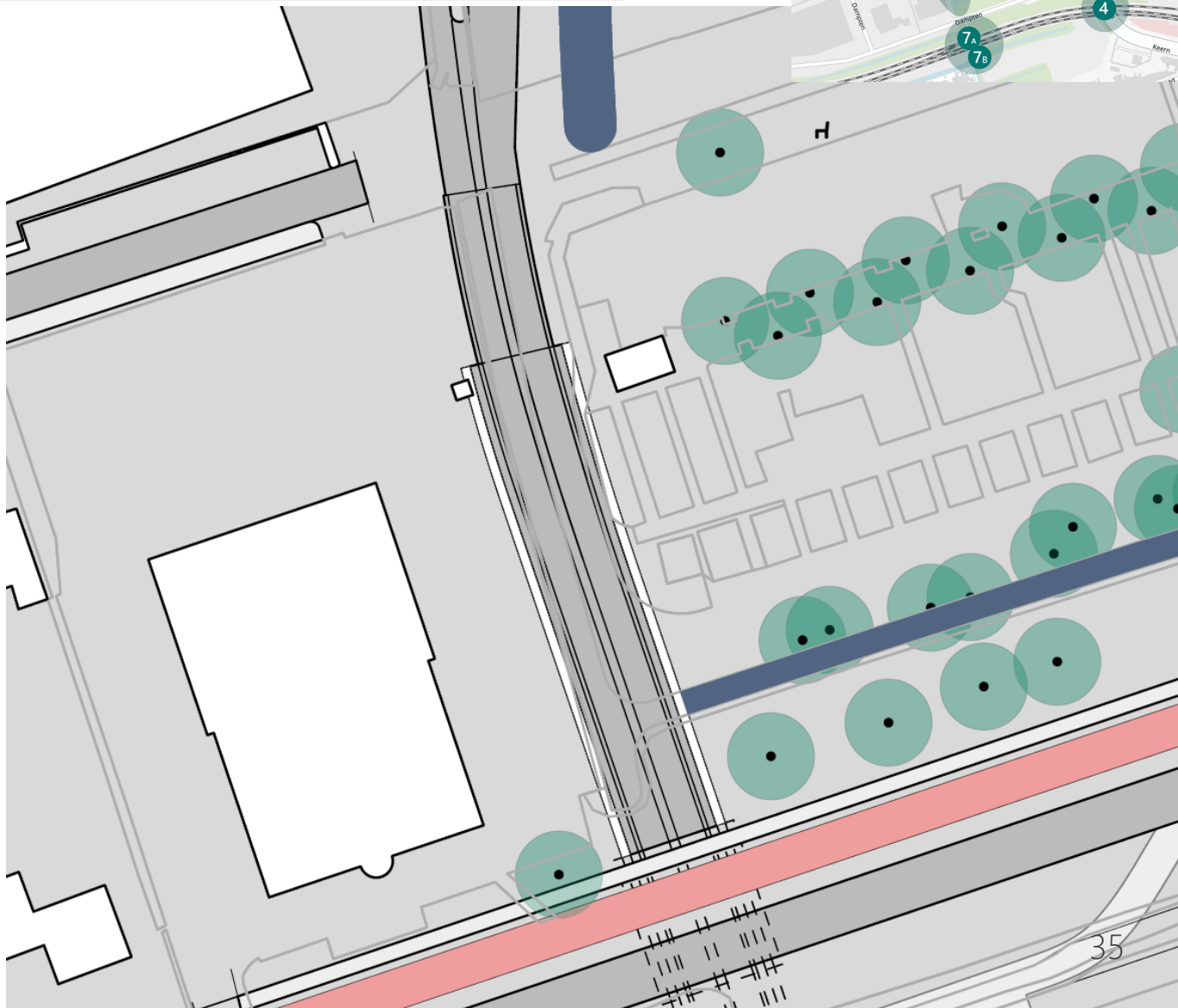
De Provincialeweg blijft op huidige (maaiveld) hoogte, waarbij rekening is gehouden met een reservering voor een eventuele toekomstige 3e rijstrook voor doorgaand verkeer richting Maelsonstraat. Vanuit westelijke richting gaat de rechter rijstrook over in een rechtsafvak en zijn er twee rijstroken rechtdoor. Vanaf de Carbasiusweg zijn er twee linksafvakken en één rechtsafvak. Vanuit oostelijke richting zijn er twee rijstroken rechtdoor en twee linksaf de Carbasiusweg op.



6. Tussenstuk Carbasiusweg

Het tussenstuk van de Carbasiusweg is tevens de ingang van de onderdoorgangen Dampten en het spoor. De bak is 10.50m breed met twee rijstroken van 3.10m breed. De beide rijstroken zijn gescheiden door een dubbele doorgetrokken streep, met daartussen een rijrichtingscheiding van 1m breed.

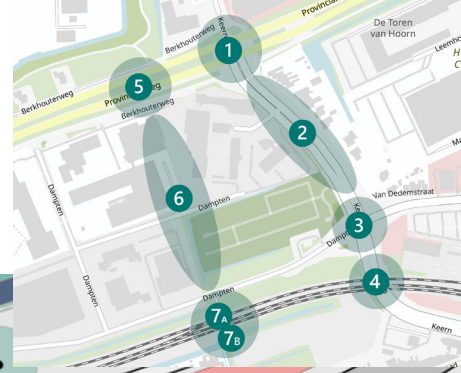


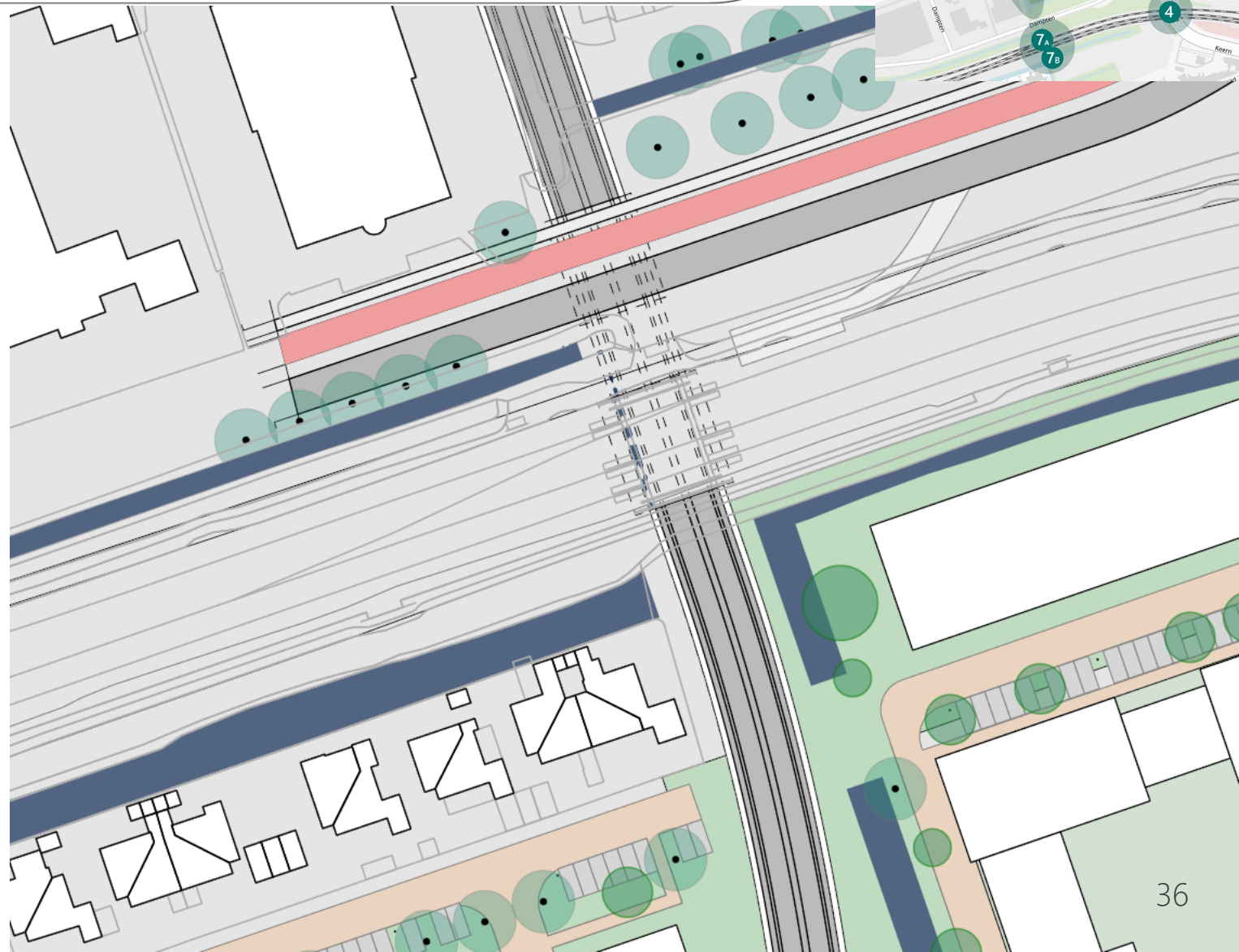


7. Onderdoorgang Carbasiusweg Dampten en spoor

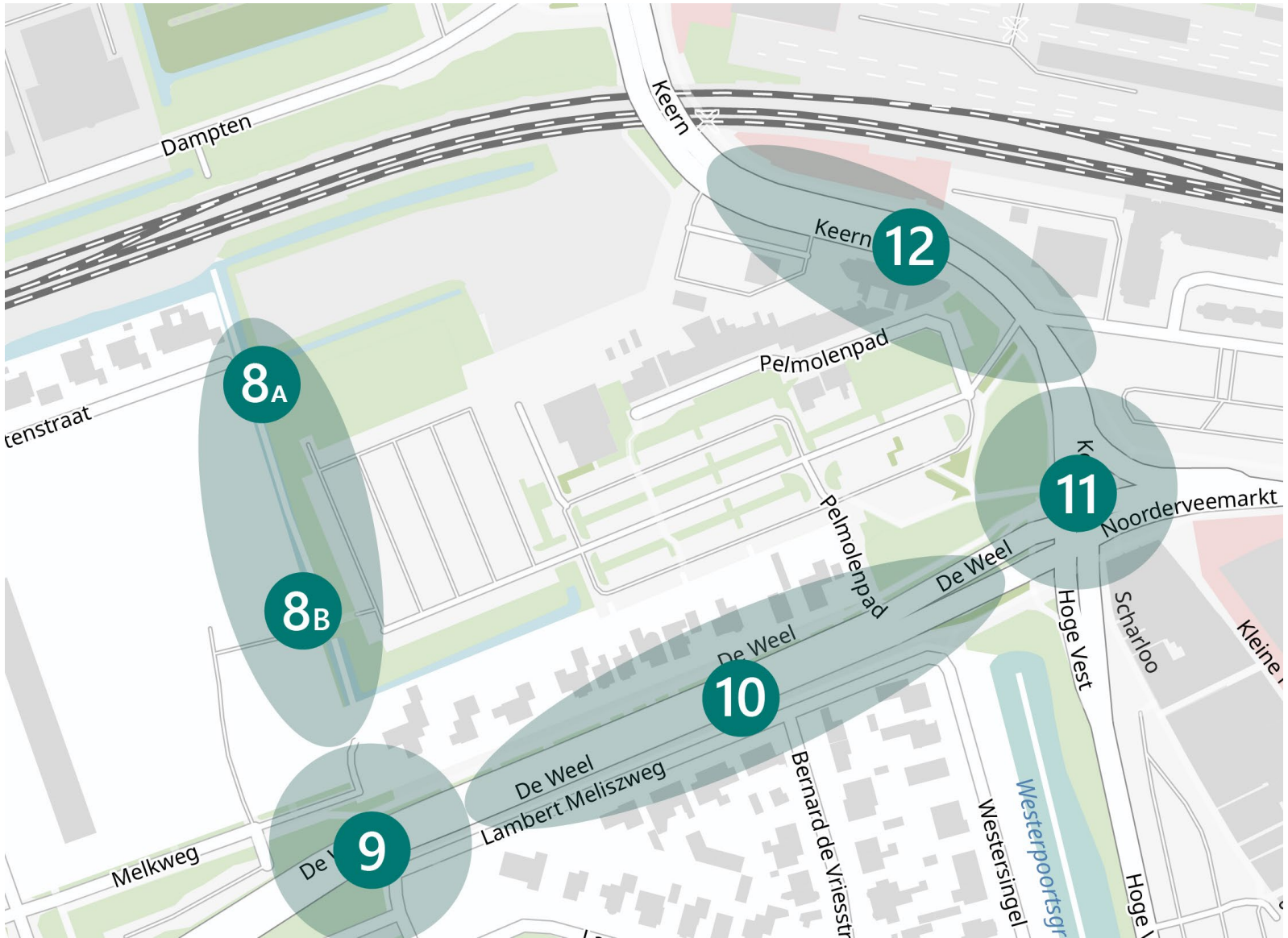
De Carbasiusweg heeft een onderdoorgang onder het Dampten en een onderdoorgang onder het spoor. De totale lengte van beide onderdoorgangen is 48,65m met tussen beide onderdoorgangen een opening van 12,68m. Voor het Dampten wordt rekening gehouden met:

- rijbaan 5.80m; fietspad 4.50m; scheiding 0.60m
- Fietspad aan de noordzijde van het Dampten



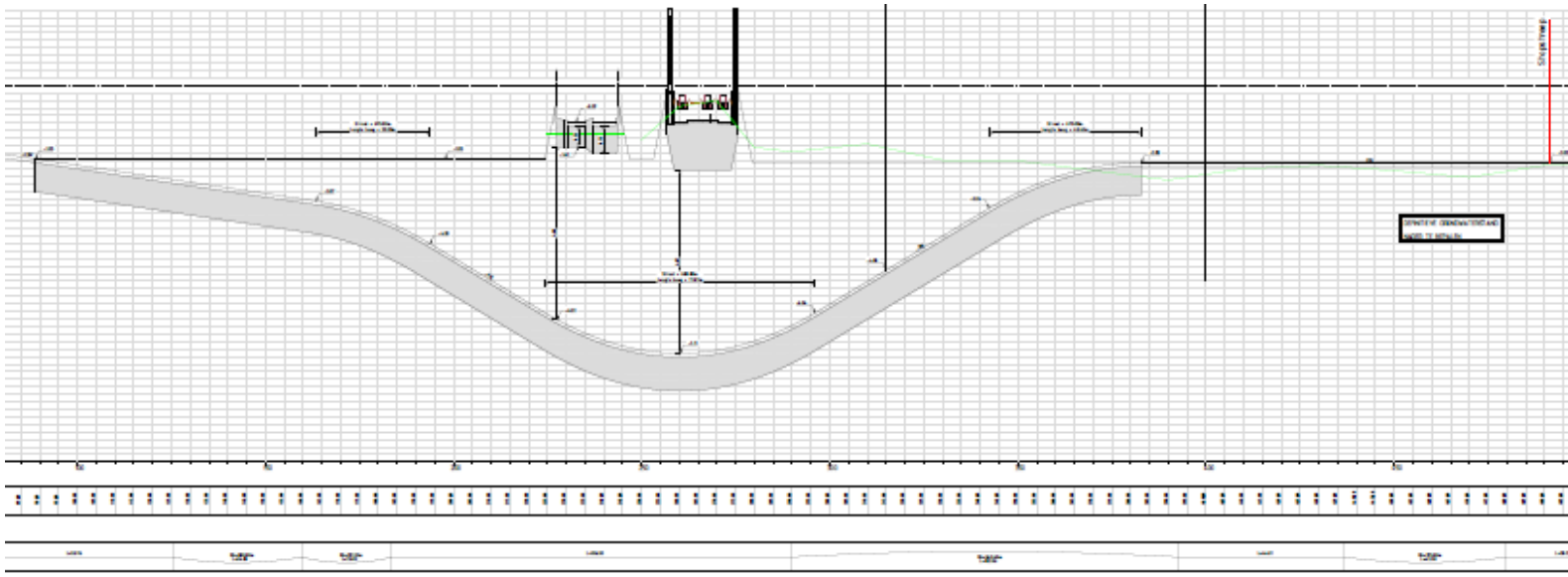


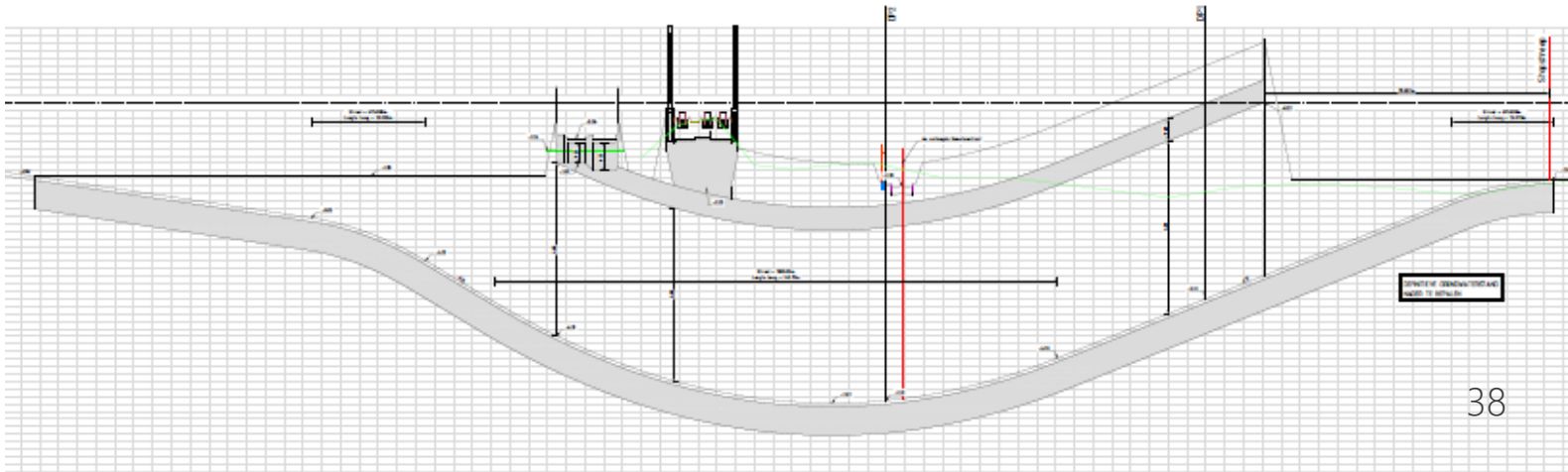
Zuidelijk deel variant H



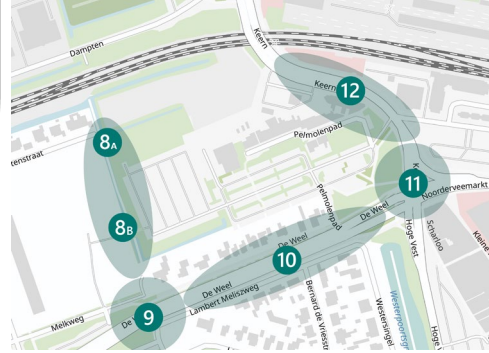
8. Carbasiustracé Pelmolenpad

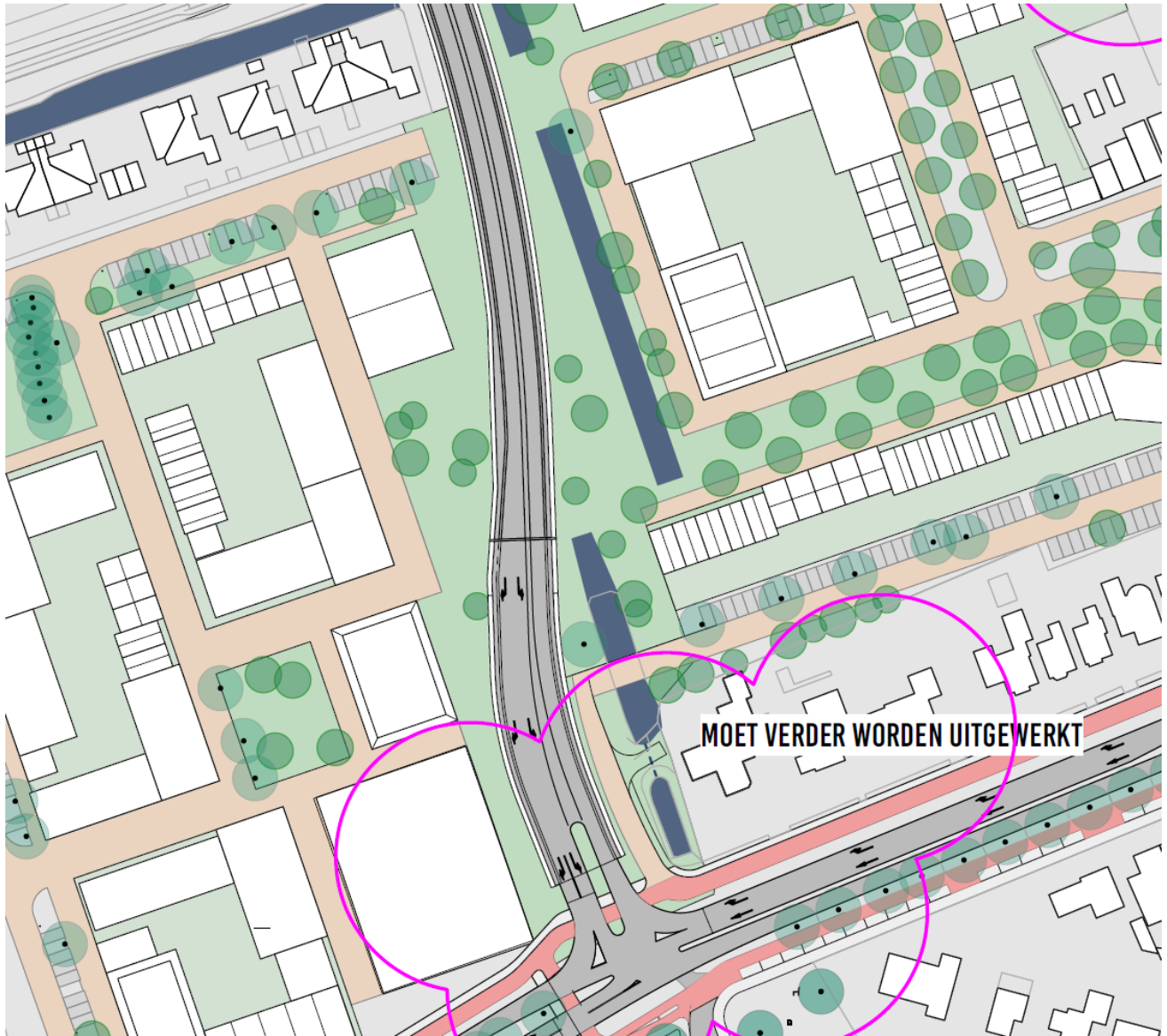
Voor de onderdoorgang van het spoor zijn twee varianten uitgewerkt: een korte variant, waarbij de tunnel de minimale lengte heeft. Hierbij is geen uitwisseling over de tunnel mogelijk van oost naar west vice versa; een lange variant, waarbij de tunnel over de maximale lengte laag blijft en daardoor bestaat de mogelijkheid om de Kometenstraat door te trekken naar het Keern.



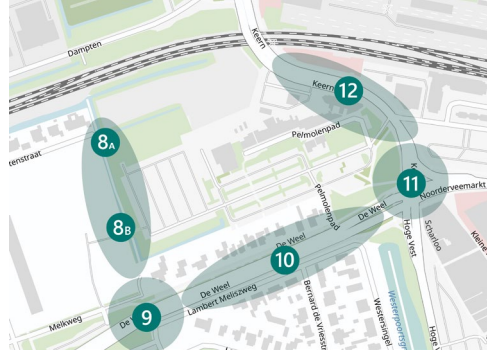


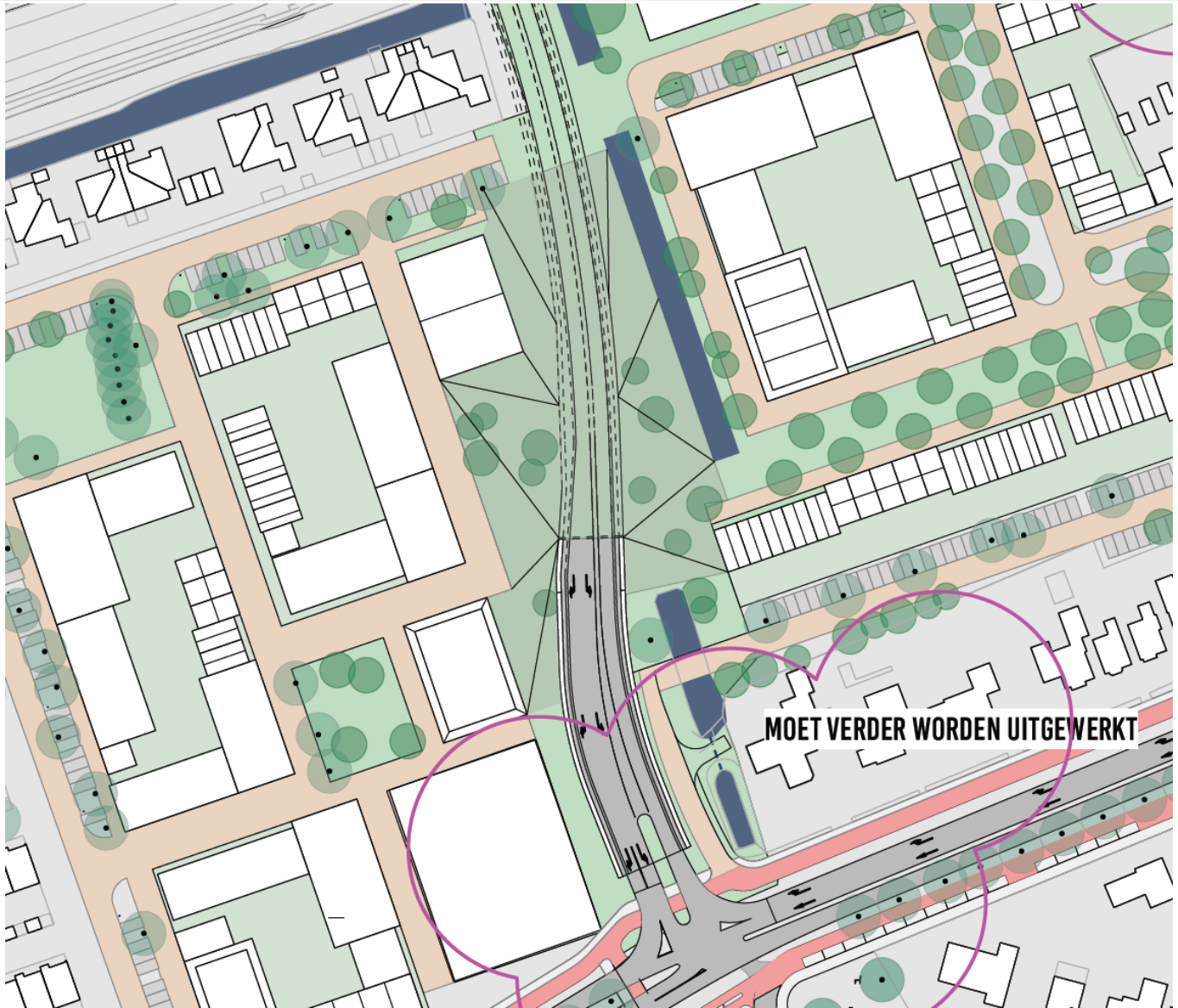
8A. Carbasiustracé Pelmolenpad korte onderdoorgang





8B. Carbasiustracé Pelmolenpad lange onderdoorgang





9. Kruispunt De Weel – Carbasiustracé

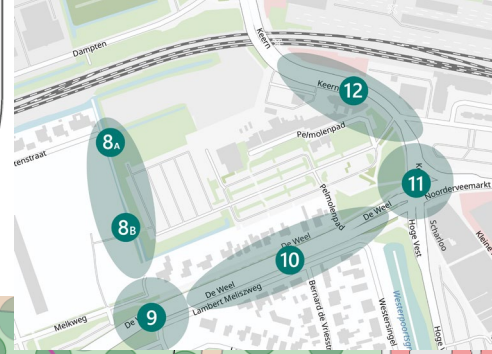
De aansluiting van het Carbasiustracé op het Keern is gebaseerd op de ontwerpen van 2013. Deze zijn geactualiseerd op basis van de meest recente modelberekeningen. Alle rijrichtingen krijgen één opstelvak. Fietsers kunnen aan beide zijden van de Weel in twee richtingen rijden. Er zijn oversteeklocaties voor fietsers en voetgangers aan de noord- en oostzijde van het kruispunt. Het kruispunt wordt met verkeerslichten geregeld.



10. De Weel

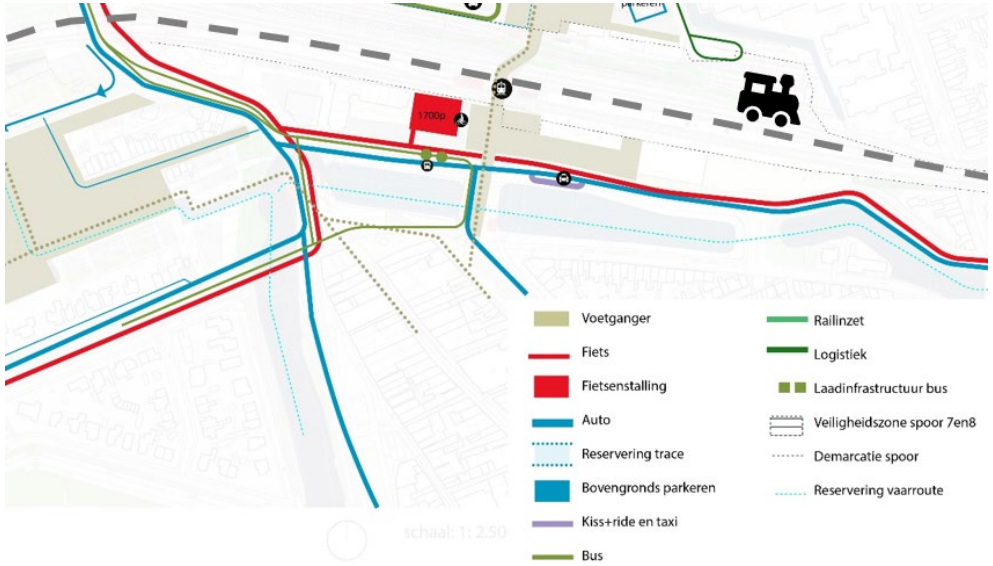
De Weel wordt heringericht om het kruispunt met de Carbasiusweg mogelijk te maken. Voor de ontsluiting van de woningen aan de noordzijde wordt een parallelweg gerealiseerd, waar ook fietsers gebruik van maken. Aan de zuidzijde worden de fietsers over de Lambert Meliszweg geleid. De aansluiting van het Pelmolenpad blijft bestaan, waardoor de parkeerterreinen achter de woningen bereikbaar zijn. De parallelweg wordt doorgetrokken langs de Carbasiusweg en aangesloten op de parkeerplaatsen achter de woningen. Bestemmingsverkeer kan op deze manier rondrijden om via het Pelmolenpad weer op de Weel te komen.





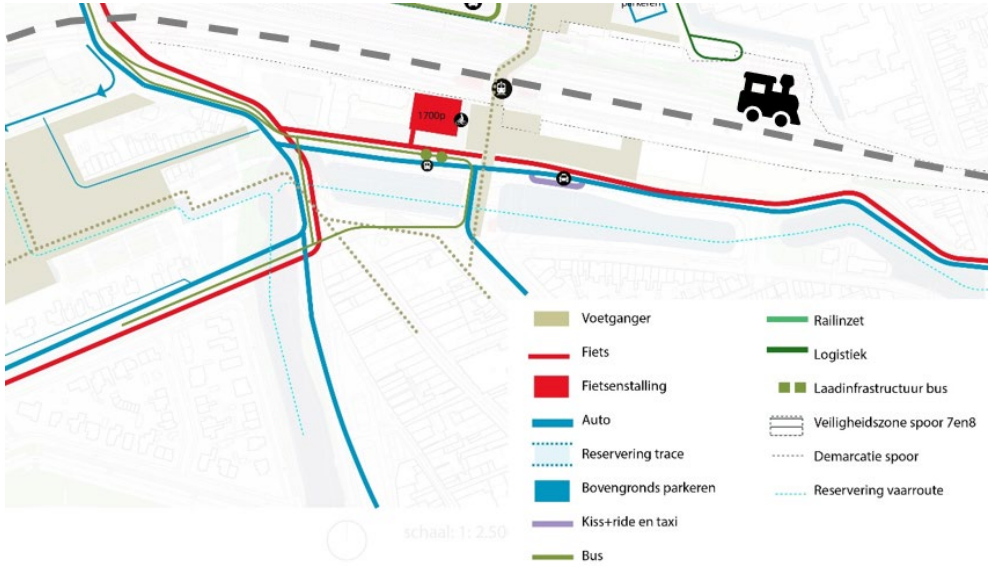
11. De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest

Bij het vaststellen van het stedenbouwkundig plan van de Poort van Hoorn is voor het gebied ten zuiden van het spoor opgenomen dat er twee T-kruispunten worden gerealiseerd, waarbij de stationsweg wordt doorgetrokken naar het Keern en de Noorderveemarkt wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.
Deze vormgeving kwam voort uit de eis dat het systeem ook moest functioneren als het Keern open zou blijven voor autoverkeer. Uit de analyses destijds bleek het kruispunt De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest overbelast, waardoor gekozen is voor twee T-kruispunten.



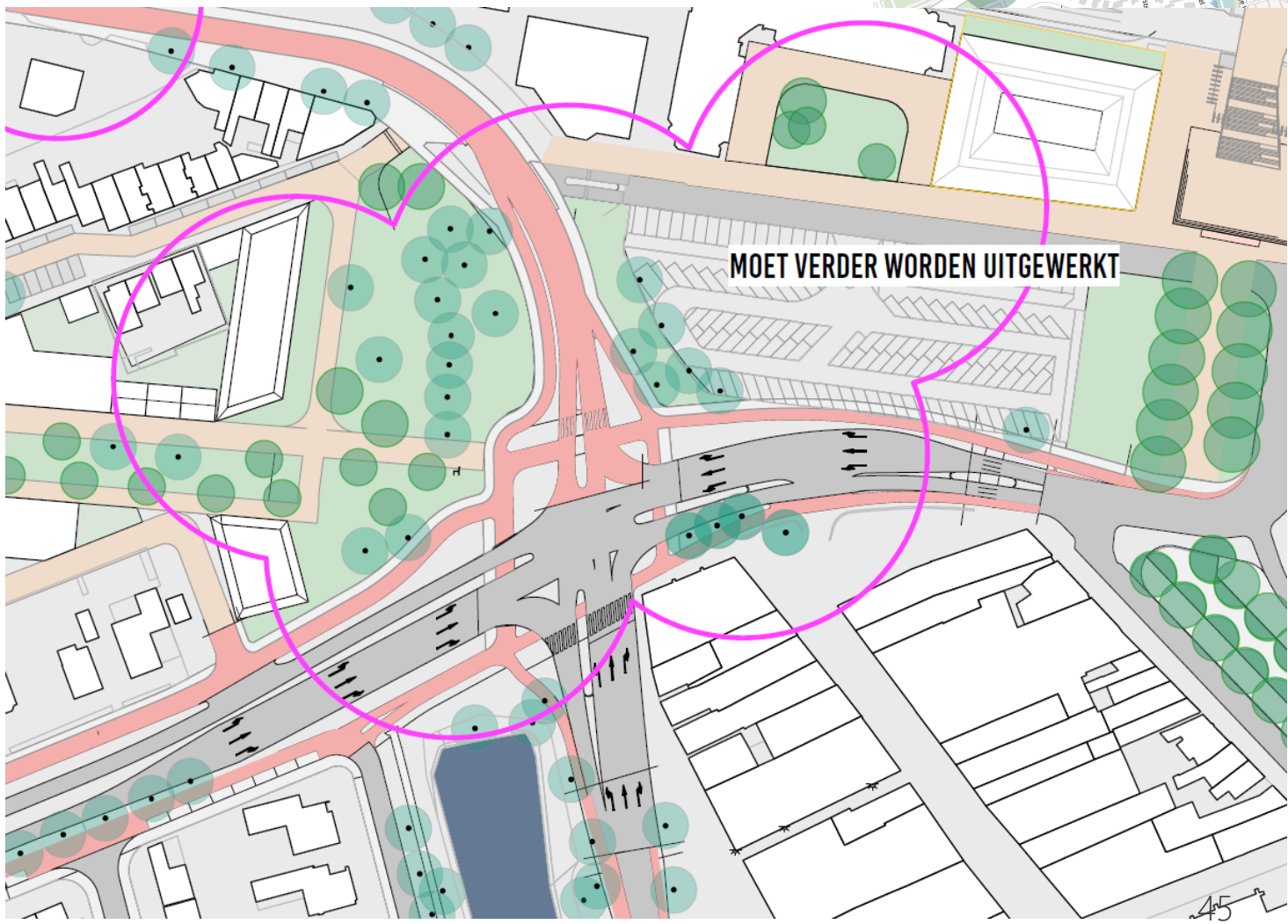
11. De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest

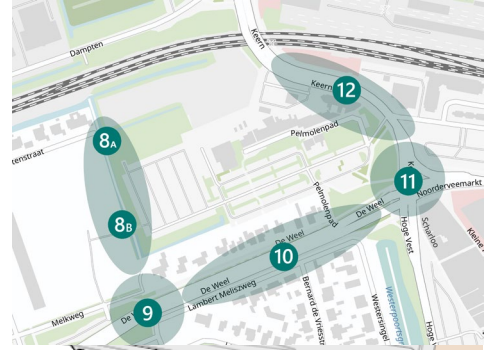
Bij het onderzoek naar nut en noodzaak zijn de kruispunten nogmaals geanalyseerd als zelfstandige kruispunten. Uit deze analyse bleek een goede verkeersafwikkeling. Aandachtspunt was de korte afstand tussen beide kruispunten en de benodigde opstelruimte er tussen. Daarom is in dit vervolg de analyse uitgevoerd voor het complex van beide kruispunten als geheel. Deze analyse is beschreven in de rapportage “Ontwerpnotitie Keern – Stationsweg – De Weel – Hoge Vest – Noorderveemarkt” d.d. 7 maart 2023 (opgenomen in bijlage 3).
Uit deze analyse bleek dat het complex met twee T-kruisingen niet kon functioneren met variant P. Tevens bleek ook variant H beter te functioneren met een volledig kruispunt op de huidige locatie.



11. De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest

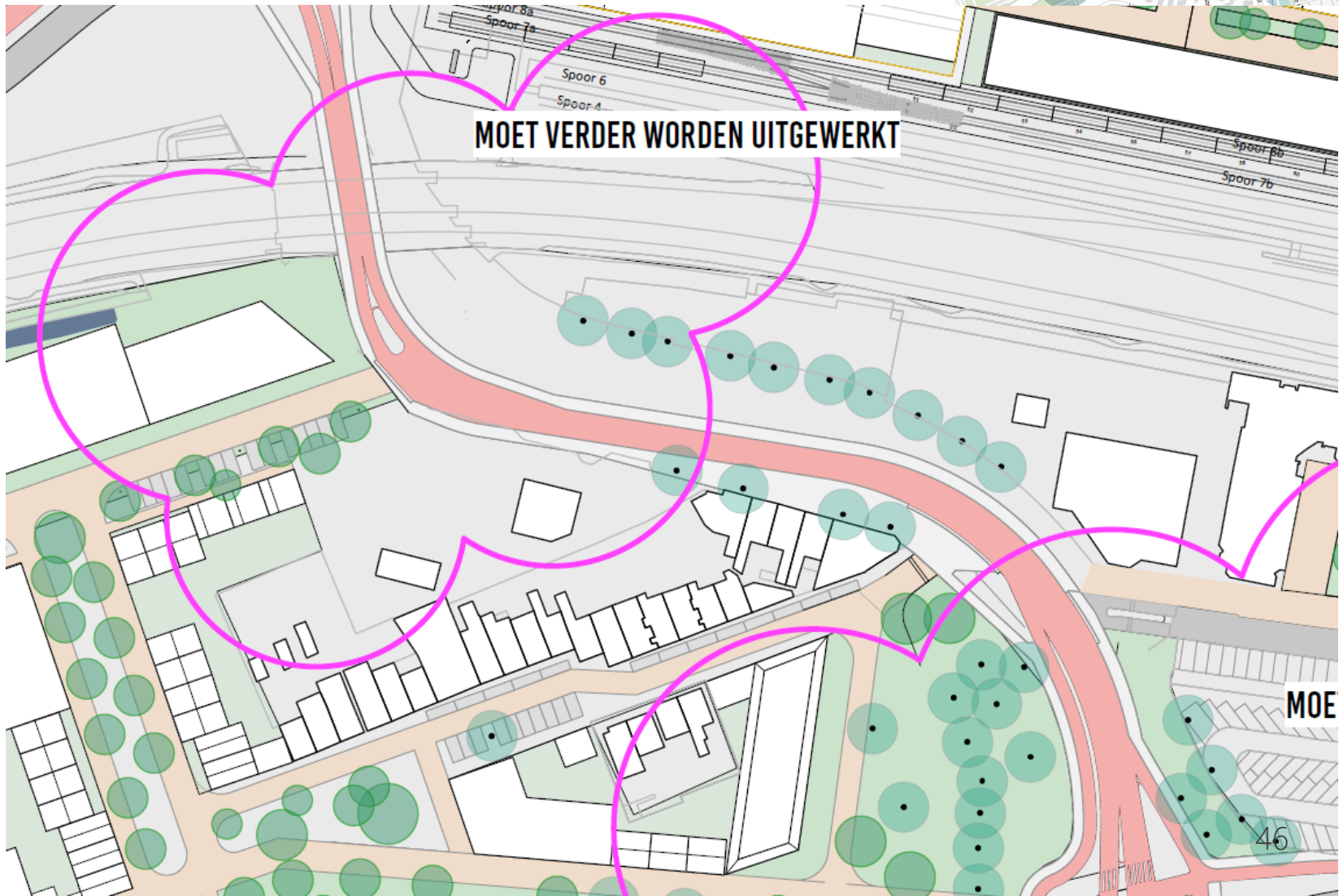
Er is een kruispunt ontworpen met drie opstelvakken op De Weel, de Noorderveemarkt en de Hooge Vest. Op het Keern rijdt alleen bestemmingsverkeer en daardoor kan op het Keern volstaan worden met één gezamenlijk opstelvak voor alle richtingen.



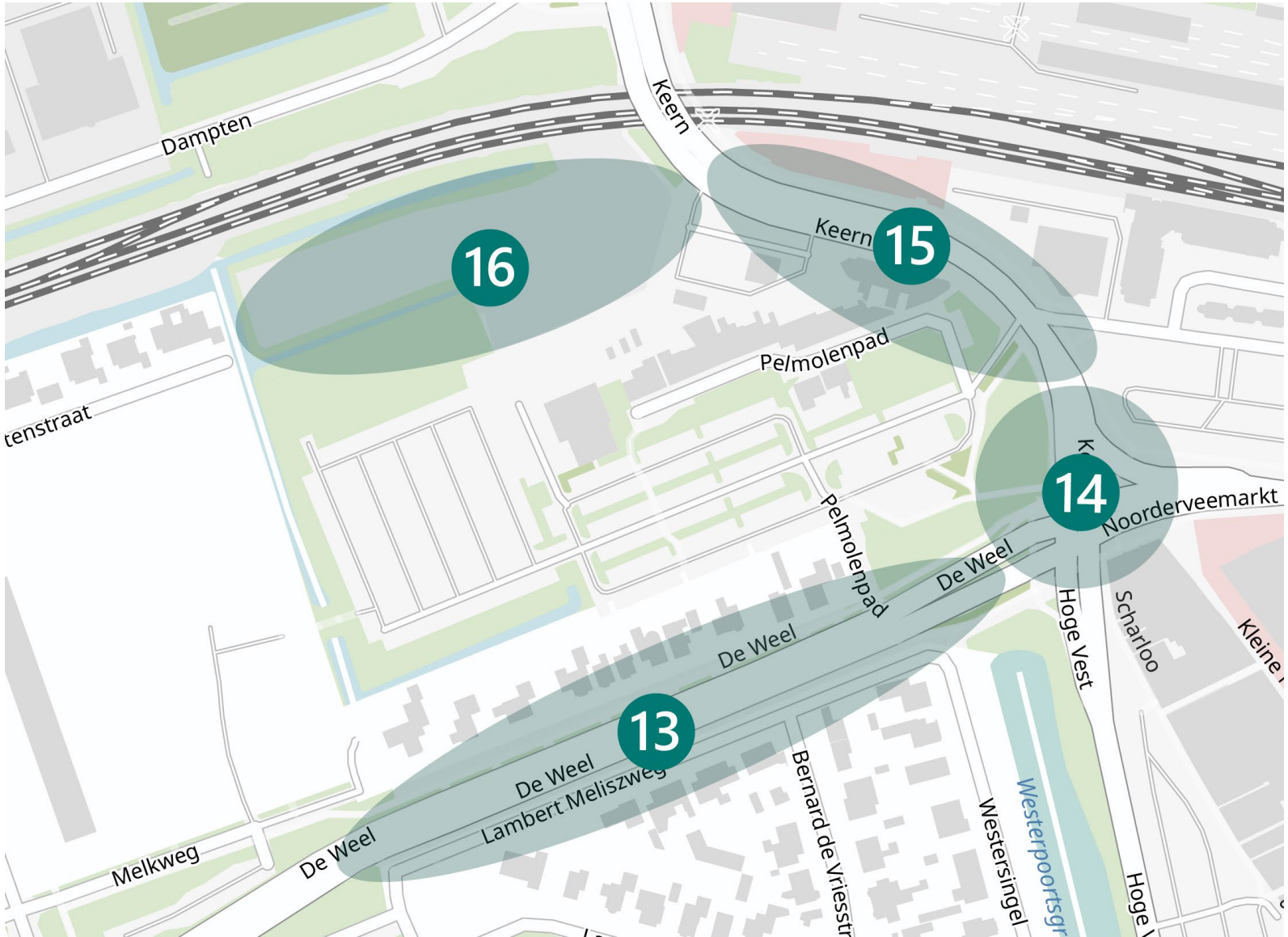


12. Keern Zuid

Voor variant H is een kruispunt ontworpen, waarbij op het Keern in beide richtingen slecht één rijstrook noodzakelijk is. Qua vormgeving kan het Keern tussen De Weel en de Mobiliteitshub ingericht worden als erftoegangsweg. Oversteek voorzieningen zijn niet noodzakelijk.



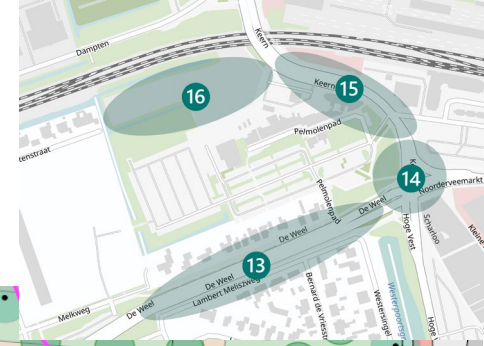
Zuidelijk deel variant P



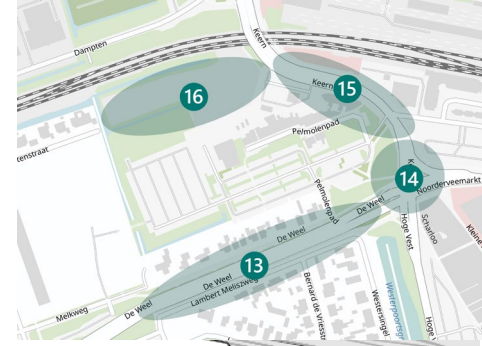
13. De Weel

Bij variant P blijft de Weel grotendeels ongewijzigd. Er wordt een voorrangskruispunt gerealiseerd voor de ontsluiting van het Pelmolenpad. Ook het kruispunt met Het Keern en de Hoge Vest wordt gereconstrueerd, waardoor het linksafvak iets langer wordt. Het wegvak tussen beide kruispunten blijft gelijk aan de huidige situatie.

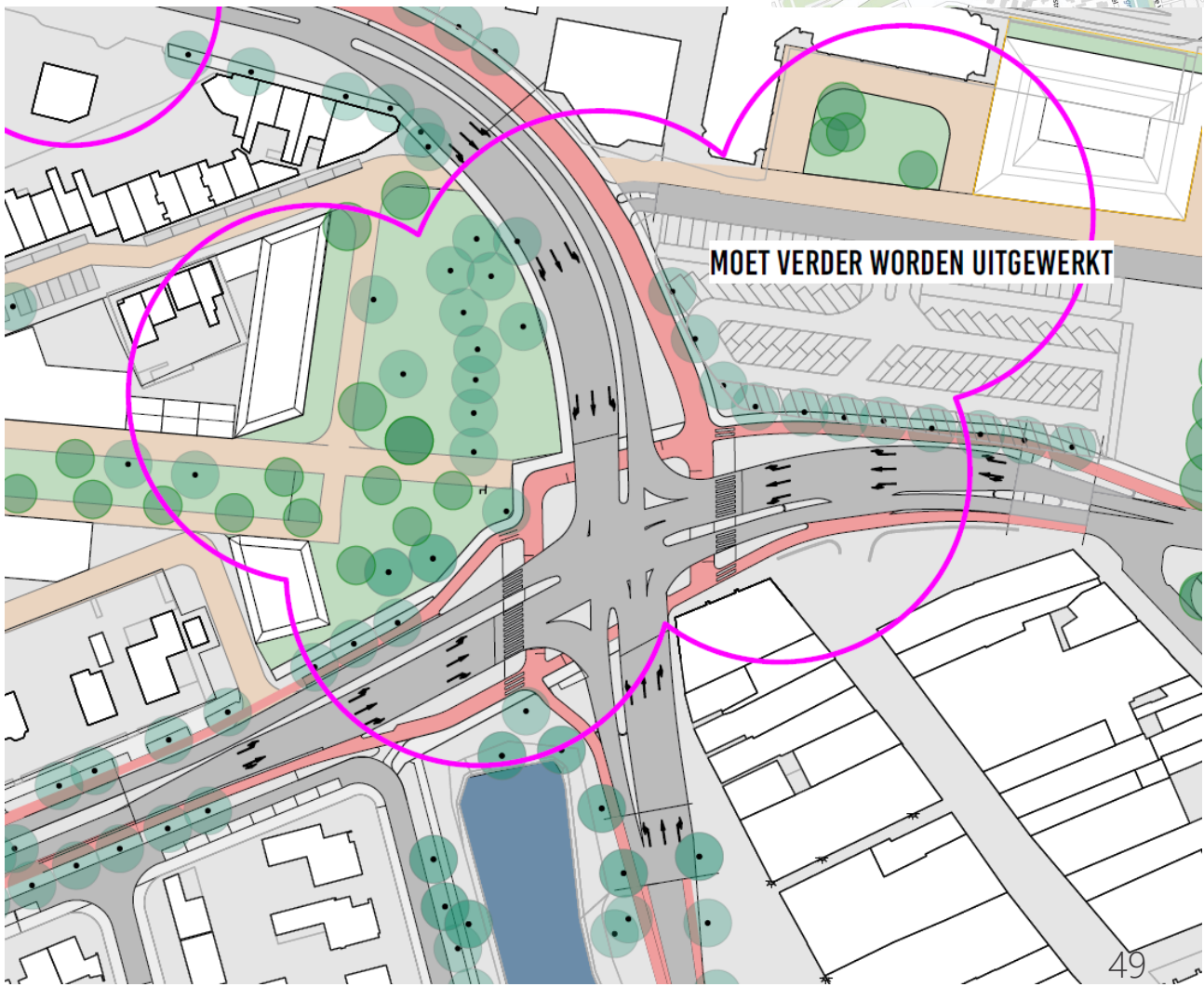




14. De Weel – Keern – Noorderveemarkt – Hoge Vest

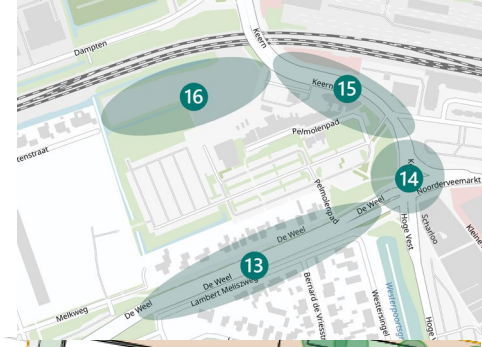


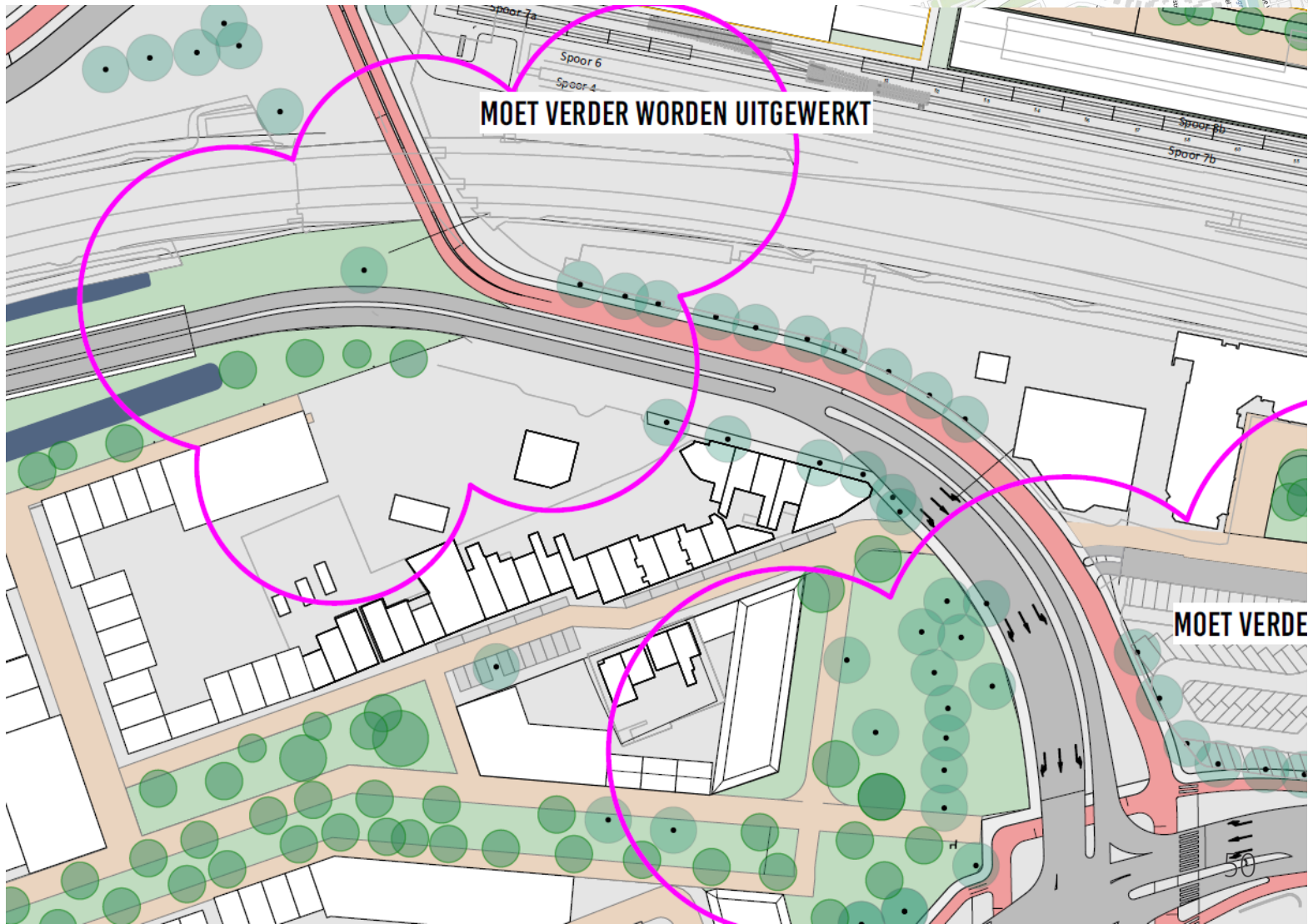
Bij variant P is net als bij variant H een kruispunt ontworpen op dezelfde locatie als het huidige kruispunt. In het geval van variant P is een kruispunt nodig met op alle mogelijke richtingen een opstelvak. Dit betekent voor alle vier wegen drie opstelvakken. Het Keern tussen dit kruispunt naar de onderdoorgang onder het spoor kan volstaan met één rijstrook per richting (met uitzondering van de opstelvakken). Door het ontbreken van de spoorwegovergang is de tweede rijstrook niet mee nodig. Ook op de Noorderveemarkt kan één rijstrook verdwijnen (dubbele rechtsaf is overbodig).



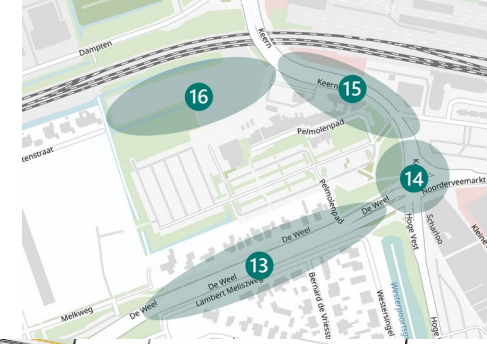
15. Keern Zuid

Vanuit de tunnel heeft de nieuwe weg 1 rijstrook per richting. De totale breedte is 10,50m. De rijstroken zijn 3.10m breed en gescheiden door een dubbele doorgetrokken streep, met daartussen een rijrichtingscheiding van 1,0m breed. Ter hoogte van het spoor komt het fietspad ernaast, waarna de opstelvakken voor de VRI beginnen. Voor de fietsers is een aansluiting naar de Stationsweg gemaakt.

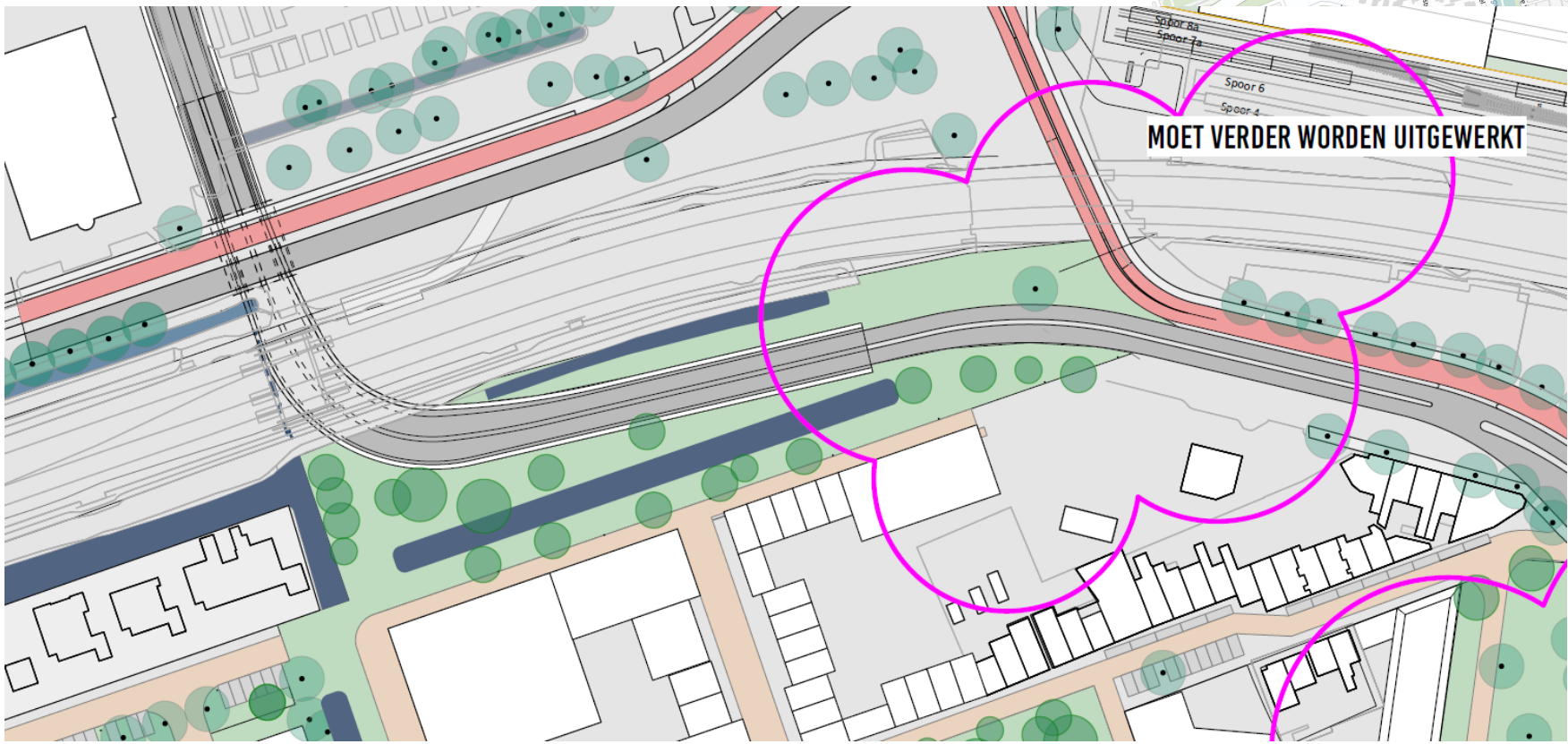




16. In/uitrit tunnel



Bij variant P is er ook sprake van een onderdoorgang onder het Dampten en het spoor. In de tunnel is nu een bocht gerealiseerd, om uit te komen op het Keern ten zuiden van het spoor. In verband met deze bocht wordt de maximum snelheid in de tunnel 30 km/uur



6. 3-D Visualisaties

Een eerste indruk van de varianten in 3-D



NOORDZIJDE SPOOR - KEERN

GEMEENTE HOORN

-

BESTAANDE SITUATIE



GEMEENTE HOORN

KEERN - PROVINCIALEWEG

FIETSTUNNEL



KEERN - PROVINCIALEWEG

GEMEENTE HOORN

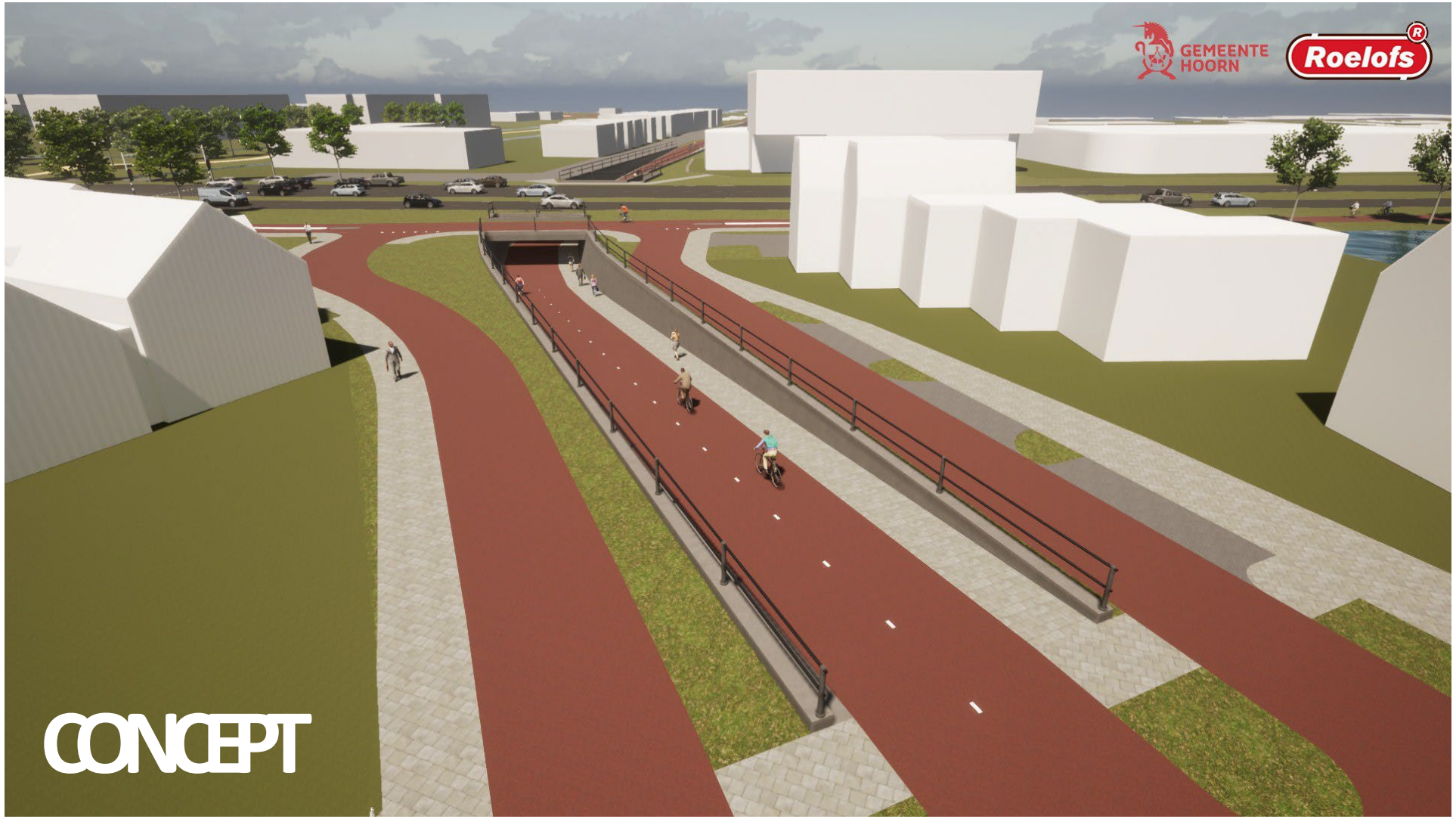
FIETSTUNNEL



PROVINCIALEWEG - KEERN

GEMEENTE HOORN

FIETSTUNNEL



KEERN - PROVINCIALEWEG

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1, H2 EN P

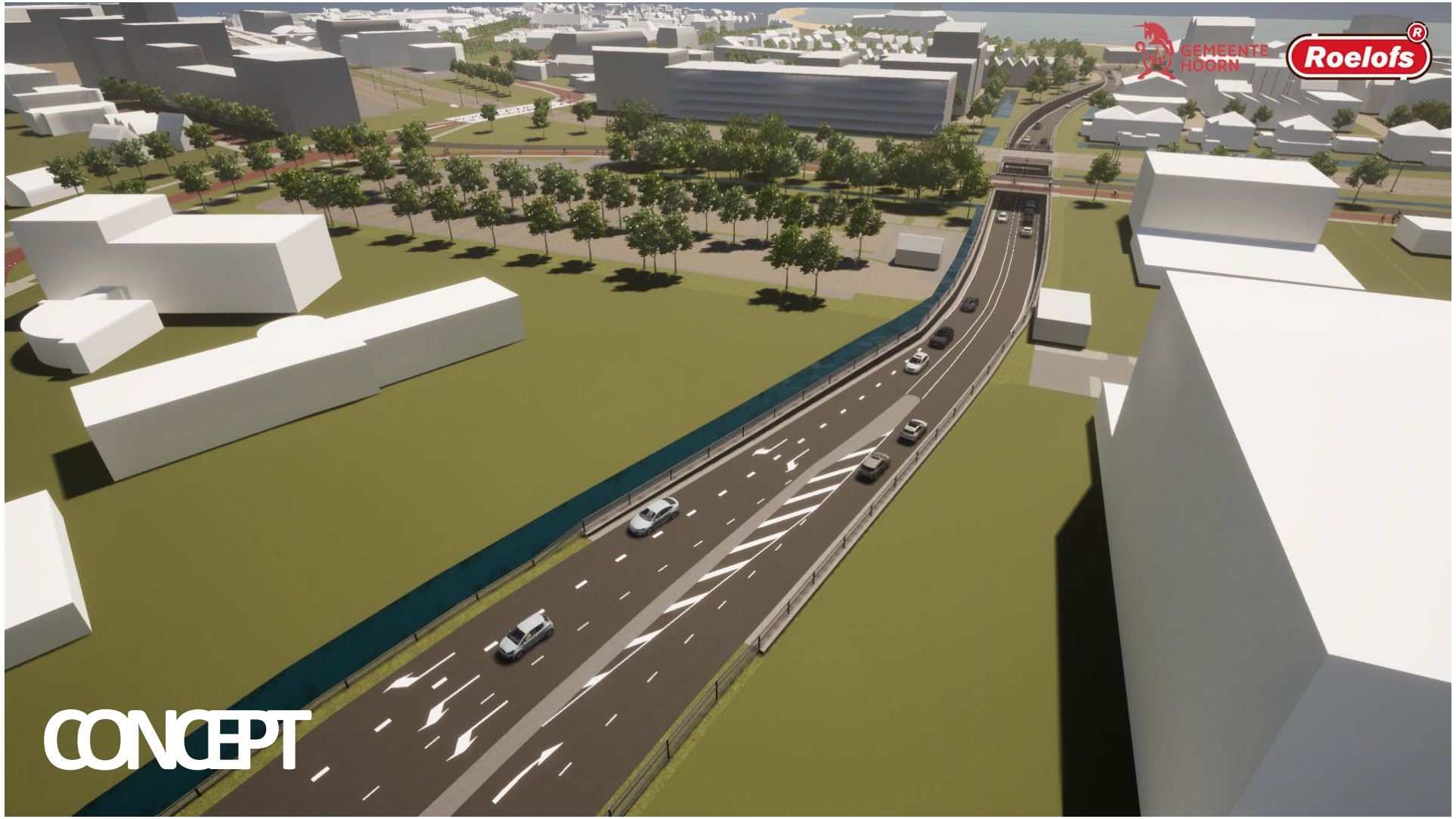


PROVINCIALEWEG - NIEUWE TOEGANG

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1

VARIANT H1



DAMPTEN - SPOOR - PELMOLENPAD

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1



DAMPTEN - SPOOR - PELMOLENPAD

GEMEENTE HOORN

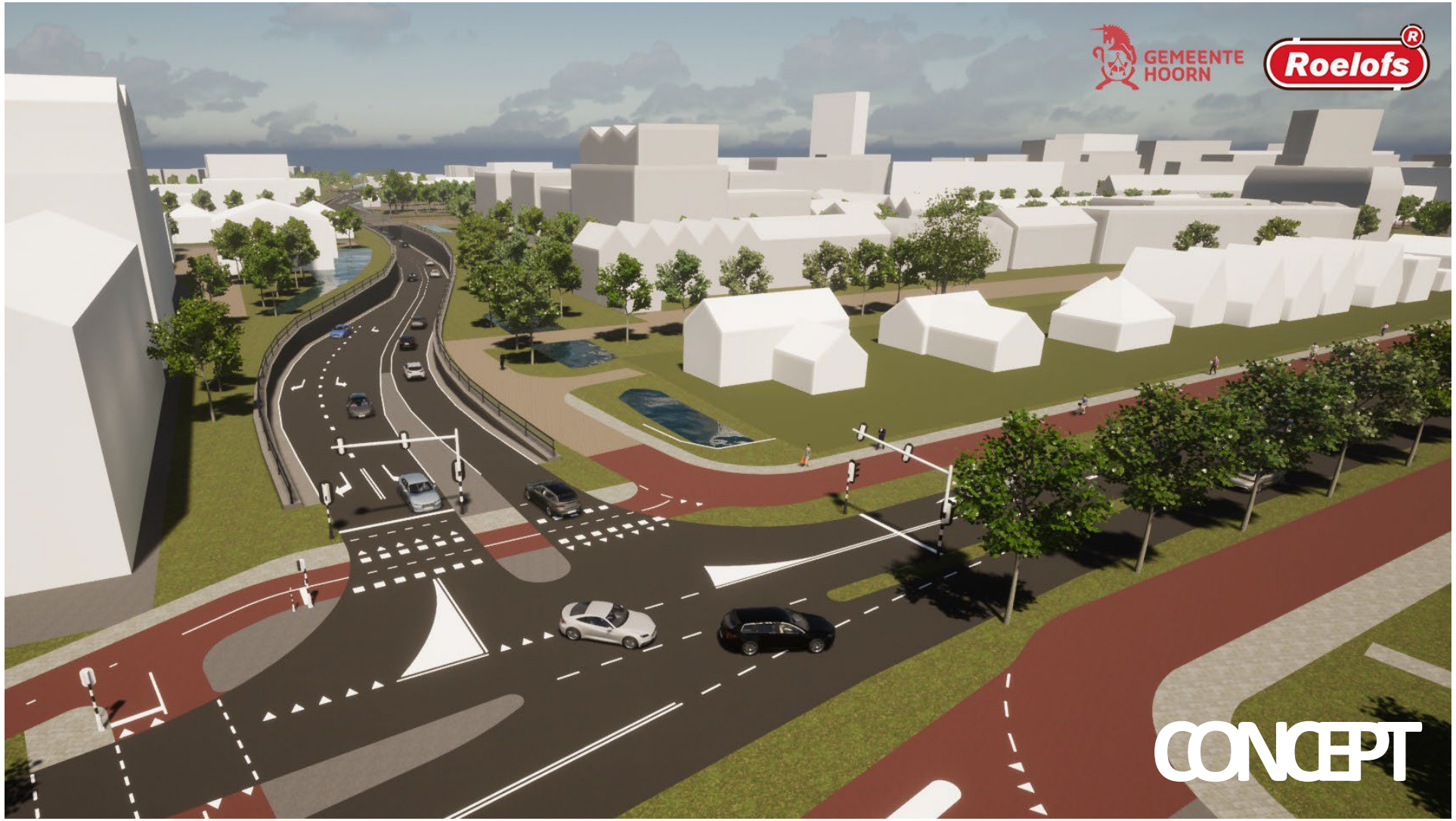
BESTAANDE SITUATIE



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1



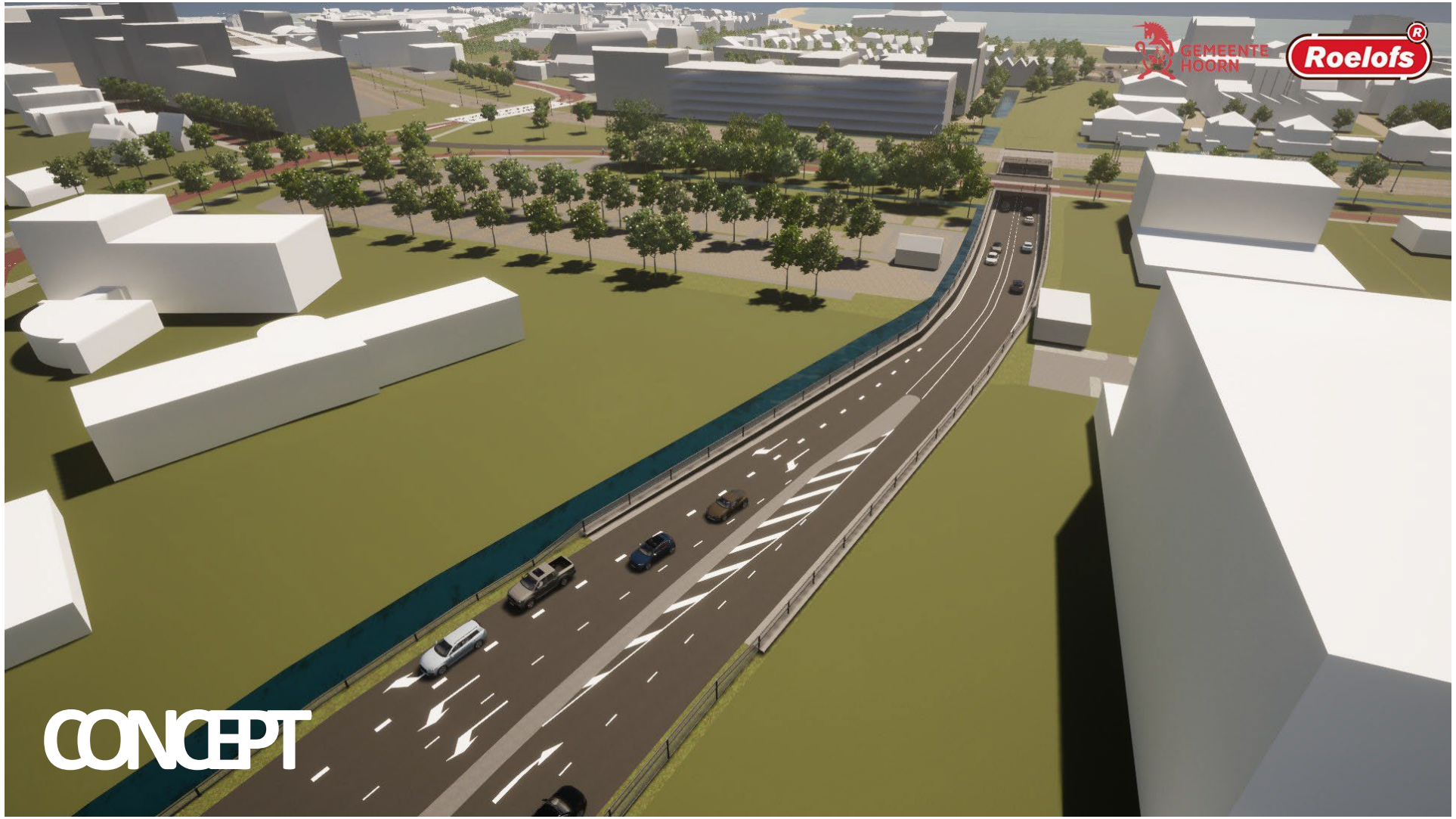
OVERZICHT

GEMEENTE HOORN

VARIANT H2

GEMEENTE HOORN

VARIANT H2



DAMPTEN - SPOOR - PELMOLENPAD

GEMEENTE HOORN

VARIANT H2



DAMPTEN - SPOOR - PELMOLENPAD

GEMEENTE HOORN

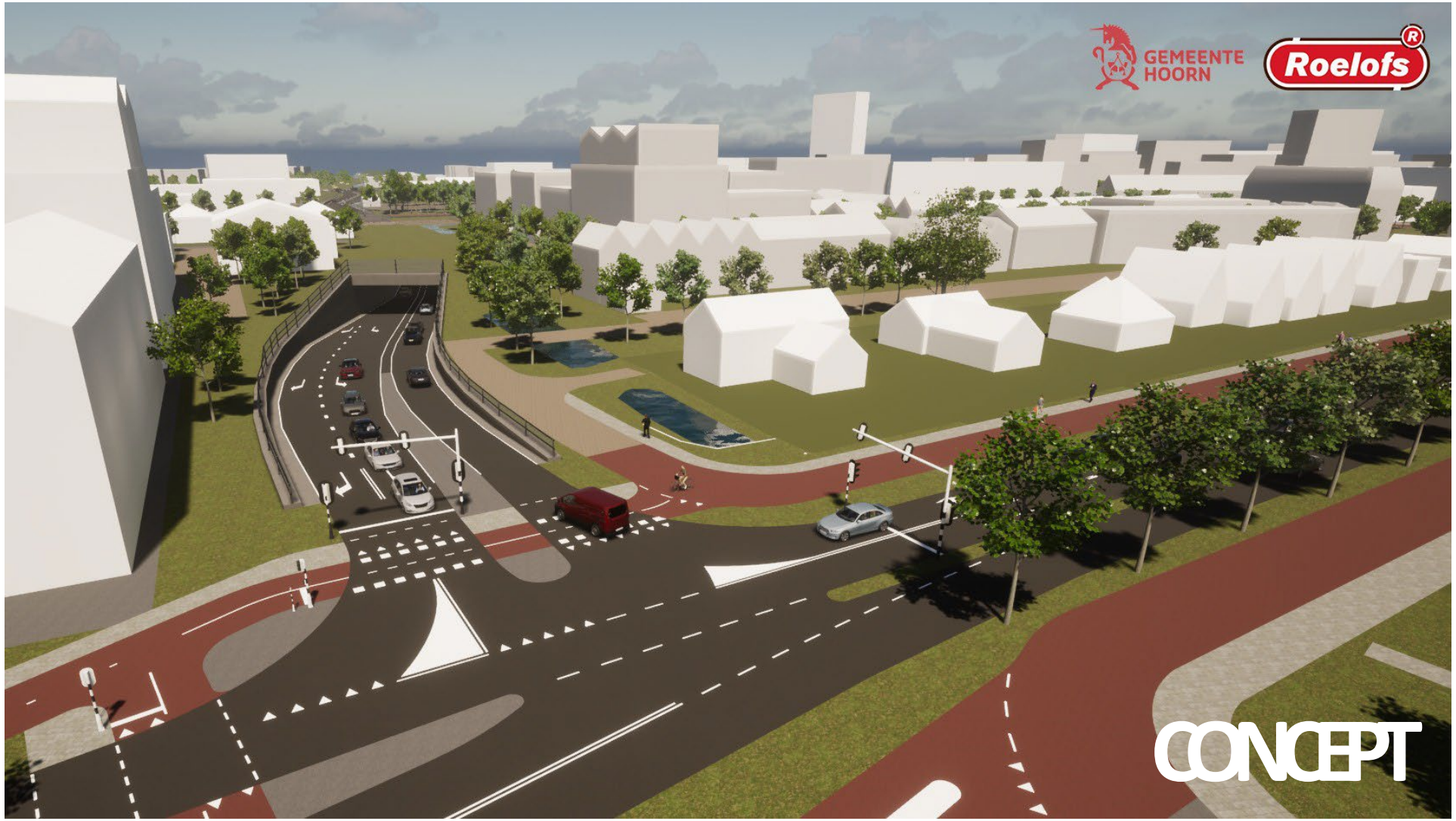
BESTAANDE SITUATIE



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT H2



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT H2



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT H2



OVERZICHT

GEMEENTE HOORN

BESTAANDE SITUATIE



DE WEEL - NOORDERVEEMARKT - KEERN - HOGE VEST

GEMEENTE HOORN

VARIANT H1 EN H2



GEMEENTE HOORN

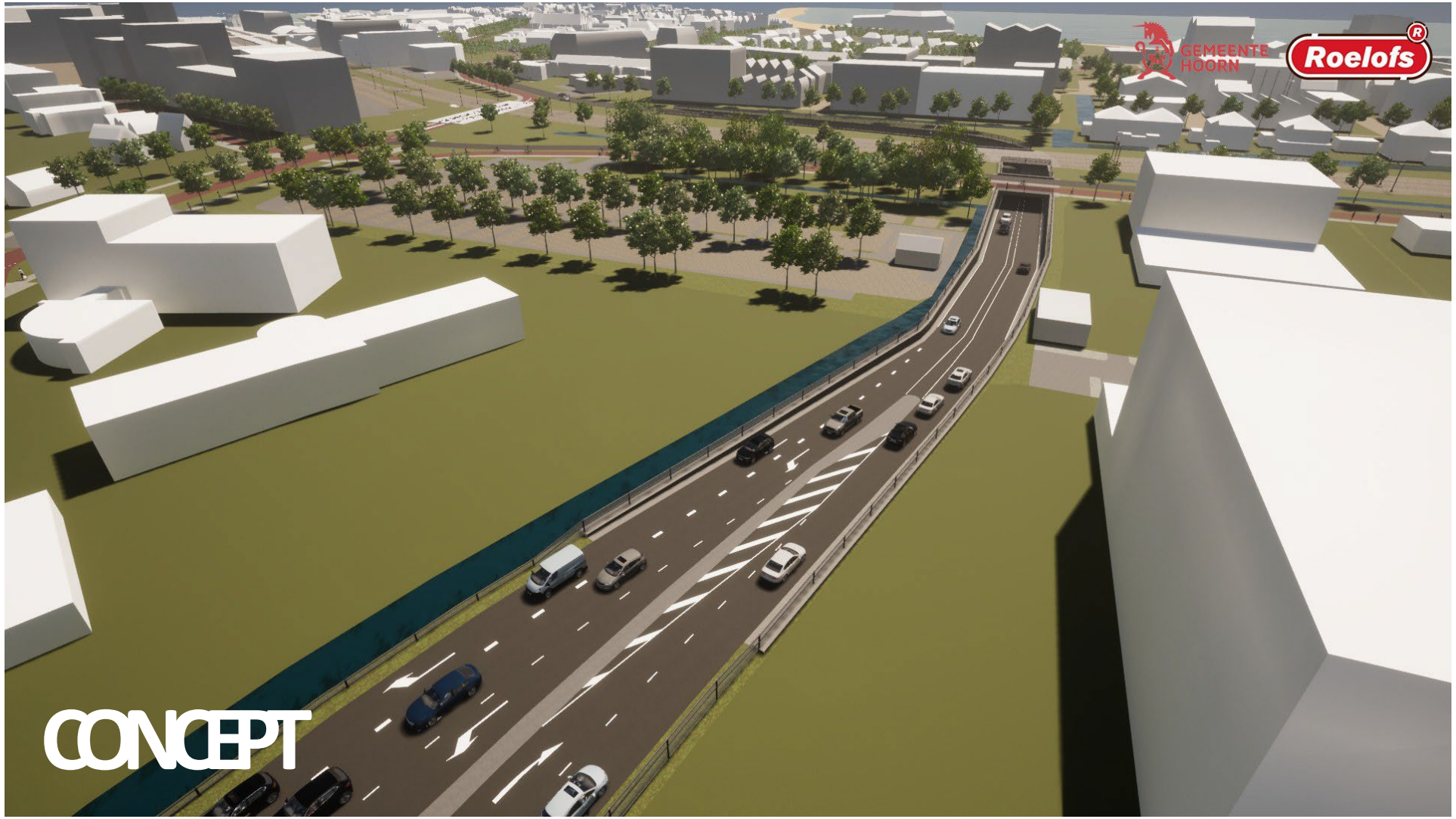
DE WEEL - NOORDERVEEMARKT - KEERN - HOGE VEST

VARIANT P

GEMEENTE HOORN

-

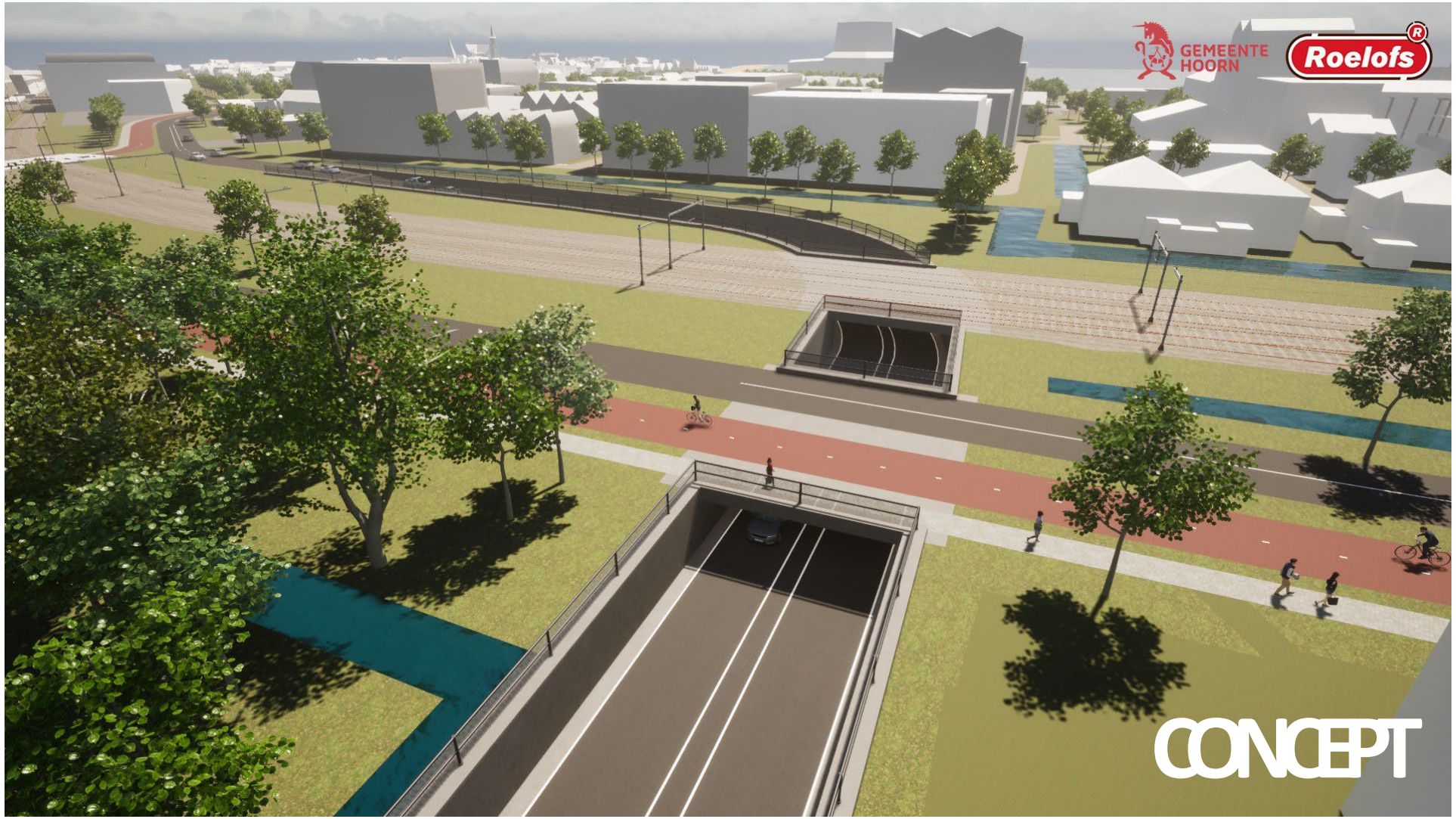
VARIANT P



DAMPTEN - SPOOR - PELMOLENPAD

GEMEENTE HOORN

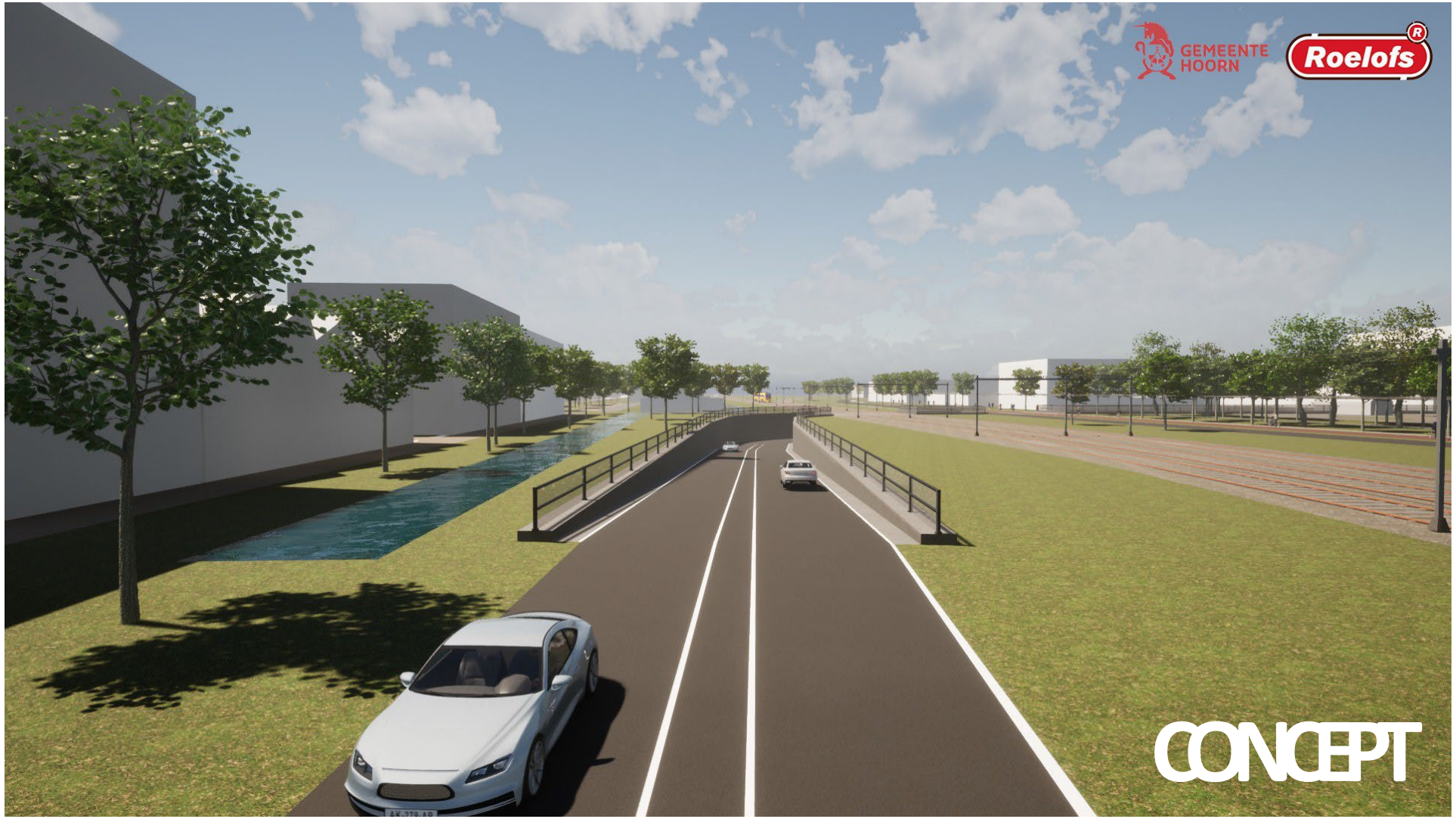
VARIANT P



DAMPTEN - SPOOR - PELMOLENPAD

GEMEENTE HOORN

VARIANT P



GEMEENTE HOORN

PELMOLENPAD - INRIT ONDERDOORGANG - SPOOR

BESTAANDE SITUATIE



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT P



PELMOLENPAD - DE WEEL

GEMEENTE HOORN

VARIANT P



OVERZICHT

GEMEENTE HOORN

-

BESTAANDE SITUATIE



GEMEENTE HOORN

DE WEEL - NOORDERVEEMARKT - KEERN - HOGE VEST

VARIANT P



GEMEENTE HOORN

DE WEEL - NOORDERVEEMARKT - KEERN - HOGE VEST

7. Afweging varianten

Afweging varianten H & P voor verschillende disciplines



Inleiding

De varianten zijn voorgelegd aan de verschillende vakdisciplines. Hun reacties zijn compact weergegeven in de hierna volgende Afwegingsmatrix (ook bijlage 4). Het betreft de volgende disciplines:

- Mobiliteit;
- Stedenbouw;
- Pelmolenpad;
- Erfgoed;
- Water/Hogeheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK);
- Vaarroutes;
- Kabels, Leidingen en Riool;
- Wegverkeerslawaai (zie ook bijlage 5).

Om enig inzicht te krijgen in de kosten is een vergelijking weergegeven van de drie varianten. In een later stadium worden de kosten gespecificeerd. Verder zijn de verslagen van de bijeenkomsten voor de verschillende deelgebieden van het plangebied toegevoegd (bijlage 6).

	MOBILITEIT	STEDENBOUW	PELMOLENPAD	ERFGOED	WATER/HHNK	VAARROUTES	KABELS, LEIDINGEN EN RIOOL	WEGVERKEERSLAWAAI	KOSTEN
VARIANT H1 (CARBACIUSTRACÉ MET OPEN TUNNELBAK)	De snelheid in de tunnel zal bij deze variant op 50 km/h worden ingericht. Dit voldoet aan het verwachtingspatroon van de weggebruiker en is een pluspunt van deze variant. De Ventweg zorgt daarnaast voor minder aansluitingen dan in de huidige situatie. Een voordeel van variant H is ook dat er een verbinding voor voetgangers en fietsers ontstaat tussen het Pelmolenpad en het stationsgebied. Daarnaast sluit deze variant aan bij de mobiliteitsvisie, doordat het mogelijk wordt een aantrekkelijk stedelijk klimaat te creëren rondom het station. Een nadeel van deze variant is de grote hoeveelheid verkeer over De Weel. Deze variant heeft geen consequenties voor het openbaar (bus)vervoer.	Het ontwerp van de infrastructuur is verkeerskundig uitgewerkt en nog niet als een landschappelijk/ stedenbouwkundige ontwerp opgave benaderd. De landschappelijke inpassing, de relatie met de binnenstad en de aansluiting van langzaam verkeersstromen richting het station zijn tot nu toe van onvoldoende ruimtelijke kwaliteit bij alle varianten. Voor Pelmolenpad betekent de H-1 variant een ruimtelijke doorsnijding met een grote barrière werking. De geplande wandel- en fietsroute van de Singel naar de Grote Waal kan niet doorlopen. Kinderen uit de wijk kunnen hun vrienden in het andere deel van de wijk niet veilig opzoeken. Daarnaast wordt bij de open variant het park ingenomen door een drukke autoweg met aan weerszijden geluidsschermen van 1,20m. Hierdoor verdwijnt het autoluwe, groene karakter van de wijk volledig. Langs de weg zullen gebouwen met dove gevels gebouw worden met vaak galerijen gericht op de weg. Er ontstaan restruimtes langs de geluidsschermen die tot sociaal onveilige plekken kunnen leiden. De leefbaarheid van de wijk komt hiermee onder grote druk te staan. Door het verlies aan parkruimte wordt de ambitie om een klimaatbestendige wijk te maken moeilijk haalbaar en de spoeltuin-norm wordt niet gehaald. De bestaande sloot moet worden verlegd naar de westzijde om ruimte te maken voor het tracé. Daarbij moeten vrijwel alle bestaande bomen worden gekapt. De restruimte langs de autoweg wordt gebruikt voor watergangen en taluds. Er blijft nauwelijks ruimte voor verblijfs- en speelplekken en bomen.	Variant H1 is strijdig met de afspraken die zijn gemaakt in de anterieure overeenkomst met BPD en Intramaris. Variant H1 heeft consequenties op de grondopbrengsten. Pelmolenpad is ontworpen als één woongebied. De open bak maakt de verbinding tussen oost en west niet alleen fysiek onmogelijk, ook in de beleving zal er geen sprake zijn van een verbinding op het moment dat er 1,2 meter hoge geluidsschermen worden geplaatst. Daarmee gaat een open tunnelbak midden door het plangebied volledig in tegen de grondslag van het ontwerp van Pelmolenpad. Het plangebied doorkruisen van oost naar west zal, zoals de schetsontwerpen er nu uitzien, alleen mogelijk zijn ter hoogte van de Weel. In deze variant is de parkeerbalans van het plan niet realiseerbaar. De beschikbare openbare ruimte komt in deze variant onder druk te staan. De directe omgeving van het tracé levert geen verblijfskwaliteit waardoor de nodige ruimte voor spelen, ontmoeten en sportief verdwijnt	Alle drie de varianten hebben een behoorlijke impact op de inrichting van de openbare ruimte. Binnen dit gedeeltelijk rijksbeschermd plangebied liggen verschillende elementen met monumentale- of cultuurhistorische waarden. Ook (delen van) de historische waterlopen die zich nog in het plangebied bevinden hebben hoge cultuurhistorische waarden. In de drie varianten wordt een belangrijke verkeersstructuur vrijwel over de monumentale begraafplaats gelegd. Daarmee gaat een groenstrook gaan sprake is en de groenstructuur juist wordt verkleind in plaats van vergroot. In alle drie de varianten wordt de singelstructuur niet herstald. Geen van de varianten biedt een verbetering van de relatie tussen ontwikkelgebied en met het rijksbeschermd stadsgebied.	Geen enkele variant voldoet volledig aan de wensen van Hooghoemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Variant H1 voldoet aan de meeste en belangrijkste eisen van HHNK.	Doorvaarbaarheid is bij alle varianten niet mogelijk/wenselijk. Het doorvaarbaar maken van het gebied tussen de Provincialeweg en de zuidzijde van het spoor heeft geen toegevoegde waarde aan het vaarnetwerk. In variant H zou dit met hele hoge kosten nog mogelijk zijn. Een vaarverbinding tussen het gebied Dampten en de westelijke spoorsloot is in geen enkele variant mogelijk.	Geen verschillen tussen de varianten.	Voor de beschouwde variant H-1 is rekening gehouden met een gesloten geluidreflecterende afscherming rond de tunnelbak met een hoogte van 1,2 m boven het plaatselijk maaiveld. Ter hoogte van de aansluiting met het bestaande wegonstructuur is uitgegaan van een geleidelijke afname van de schermhoogte tot maaiveldhoogte (geen scherm). De geluidsbelasting voor de varianten H1 ter hoogte van geluidgevoellige locaties in bestemmingsplan "Pelmolenpad" is hoger dan voorkeursgrens van 48dB, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63dB. De realisatie van H1 is na aanvraag van een hogere waarde krachtens de Wet Geluidhinder mogelijk. Bij deze variant is een geluidsscherm nodig langs de westzijde van Carbasiustracé (van 25 meter breed en 2 meter hoog) i.v.m. een berekende overschrijding van de maximale ontheffingswaarde bij het SG Newton. Na realisatie van de Carbasiusweg en wijziging van de Weel is sprake van een toename van meer dan 2 dB en is conform de Wgh sprake van een formele reconstructie. Dit betekent dat voor alle woningen waarvoor een geluidbelasting hoger dan 48 dB is berekend een hogere waarde moet worden verleend en onderzoek naar het binnenniveau dient te worden uitgevoerd.	Qua kosten vergelijkbaar met variant P.
VARIANT H2 (CARBACIUSTRACÉ MET DICHTE TUNNELBAK)	De snelheid in de tunnel zal bij deze variant op 50 km/h worden ingericht. Dit voldoet aan het verwachtingspatroon van de weggebruiker en is een pluspunt van deze variant. De Ventweg zorgt daarnaast voor minder aansluitingen dan in de huidige situatie. Daarnaast sluit deze variant aan bij de mobiliteitsvisie, doordat het mogelijk wordt een aantrekkelijk stedelijk klimaat te creëren rondom het station. Een minpunt is de grote hoeveelheid verkeer over De Weel. Deze variant heeft geen consequenties voor het openbaar (bus)vervoer.	Het ontwerp van de infrastructuur is verkeerskundig uitgewerkt en nog niet als een landschappelijk/ stedenbouwkundige ontwerp opgave benaderd. De landschappelijke inpassing, de relatie met de binnenstad en de aansluiting van langzaam verkeersstromen richting het station zijn tot nu toe van onvoldoende ruimtelijke kwaliteit bij alle varianten. De barrière werking bij variant H-2 is door de overkapping minder. Een deel van het park komt terug in het plan. Ter hoogte van de Komelenstraat kan een langzaam verkeer verbinding gemaakt worden. De oost-west verbinding voor fietsers langs de wadi is door de tunnelmond met een hoogte van 3,60m niet mogelijk. De tunnelmond is dicht gesitueerd bij de woningen van Pelmolenpad-oost en meer dan een derde van de weg wordt niet overkapt. Vanaf de tunnelmond tot aan de Weel neemt de verkeersstructuur en het grote kruispunt alle vrije ruimte in beslag. Door het onoverdekte deel van de weg en de tunnelmond wordt alsnog het groene, autoluwe karakter van Pelmolenpad verstoord. Daarnaast zal de parkeergarage in Pelmolenpad West vanwege de nieuwe binnenstadsontsluiting alleen toegankelijk zijn vanuit de Zuiderkruislaan. Bij de H-2 variant is de als van HHNK om watergangen aan weerszijden van de weg te realiseren in verband met de nodige taluds van het tracé ruimtelijk niet inpasbaar. Er ontstaat een kruispunt bij de Weel wat een groot ruimtebeslag vraagt omdat er nog een ventweg ingepast moet worden voor de woningen aan de Weel. De beoogde voetgangersverbinding van het park Pelmolenpad naar het Stadsstrand wordt verstoord door het brede profiel van de Weel. Voor dit nieuwe bredere profiel van de Weel moeten de bestaande bomen wijken. Het historische karakter van de Weel wordt aangetast. Door het kruispunt De Weel/ Noordervaemarkt/Keern op de bestaande plek te houden blijft de autoroute voor het station zoals deze nu is. Dit leidt tot een conflict met het idee van een voetgangers vriendelijke verbinding van het station naar de binnenstad en voldoet niet aan het Stedenbouwkundige Plan 'Poort van Hoorn'. Een voordeel van de H-variantien is dat de weg tussen het kruispunt richting de spoorovergang alleen door fietsers en bestemmingsverkeer gebruikt zal worden. Daarmee ontstaat een vrij rustige fietsstraat door de groene singelstructuur heen.	Variant H2 is opgenomen in de anterieure overeenkomst met de ontwikkelaar en vormt daarmee het uitgangspunt voor het ontwerptraject van de ontwikkeling. Bij variant H2 gaat er veel ruimte verloren binnen het plangebied. Dit gaat ten koste van de beschikbare vierkante meters openbare ruimte en de kwaliteit van de openbare ruimte. Met variant H2 komt er een tunnel in plaats van een ruim park dat de oostelijke en westelijke bebouwing verbindt. Ook komt er een grote verkeersstroom met kruispunt ten zuiden van het plan. Door de omvang van het kruispunt, het intensieve gebruik, het bijkomende geluid en de korte afstand tot de woningen en de gebruiksruimten heeft deze variant een grote invloed op hoe het gebied bekeerd zal worden. Dit vormt een sterk en negatief contrast met het autoluwe karakter van de wijk. De klimaat adaptieve ambitie wordt moeilijker om uit te voeren. De oost-west verbinding voor fietsers midden door Pelmolenpad (uit het stedenbouwkundigplan) kan niet worden gerealiseerd. Ter hoogte van de Komelenstraat blijft het wel mogelijk de benodigde langzaam verkeersroute te realiseren.	Alle drie de varianten hebben een behoorlijke impact op de inrichting van de openbare ruimte. Binnen dit gedeeltelijk rijksbeschermd plangebied liggen verschillende elementen met monumentale- of cultuurhistorische waarden. Ook (delen van) de historische waterlopen die zich nog in het plangebied bevinden hebben hoge cultuurhistorische waarden. In de drie varianten wordt een belangrijke verkeersstructuur vrijwel over de monumentale begraafplaats gelegd. Daarmee gaat een groenstrook gaan sprake is en de groenstructuur juist wordt verkleind in plaats van vergroot. In alle drie de varianten wordt de singelstructuur niet herstald. Geen van de varianten biedt een verbetering van de relatie tussen ontwikkelgebied en met het rijksbeschermd stadsgebied.	Geen enkele variant voldoet volledig aan de wensen van Hooghoemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Variant H2 is niet te maken zonder grote concessies van het HHNK.	Doorvaarbaarheid is bij alle varianten niet mogelijk/wenselijk. Het doorvaarbaar maken van het gebied tussen de Provincialeweg en de zuidzijde van het spoor heeft geen toegevoegde waarde aan het vaarnetwerk. In variant H zou dit met hele hoge kosten nog mogelijk zijn. Een vaarverbinding tussen het gebied Dampten en de westelijke spoorsloot is in geen enkele variant mogelijk.	Geen verschillen tussen de varianten.	Voor de beschouwde variant H-2 is rekening gehouden met een gesloten geluidreflecterende afscherming rond de tunnelbak met een hoogte van 2,0 m boven het plaatselijk maaiveld. Ter hoogte van de aansluiting met het bestaande wegonstructuur is uitgegaan van een geleidelijke afname van de schermhoogte tot maaiveldhoogte (geen scherm). De geluidsbelasting voor de varianten H2 ter hoogte van geluidgevoellige locaties in bestemmingsplan "Pelmolenpad" is hoger dan voorkeursgrens van 48dB, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63dB. De realisatie van H2 is na aanvraag van een hogere waarde krachtens de Wet Geluidhinder mogelijk. Bij deze variant is een geluidsscherm nodig langs de westzijde van Carbasiustracé (van 25 meter breed en 2 meter hoog) i.v.m. een berekende overschrijding van de maximale ontheffingswaarde bij het SG Newton. Na realisatie van de Carbasiusweg en wijziging van de Weel is sprake van een toename van meer dan 2 dB en is conform de Wgh sprake van een formele reconstructie. Dit betekent dat voor alle woningen waarvoor een geluidbelasting hoger dan 48 dB is berekend een hogere waarde moet worden verleend en onderzoek naar het binnenniveau dient te worden uitgevoerd.	Duurder dan zowel variant H1 als P.
VARIANT P	De snelheid in de tunnel zal, vanwege de bocht, op 30 km/h worden ingericht. Dit voldoet niet aan het verwachtingspatroon van de weggebruiker en is daarom niet de meest verkeersveilige oplossing. De omrijtijd van bussen neemt toe. De Vervoersregio heeft aangegeven dat dit mogelijk consequenties heeft voor het aantal busritten en de kosten. In de Mobiliteitsvisie wordt aangeven dat ontvlechting van de verkeersstromen van Keern het mogelijk maakt een aantrekkelijk stedelijk verblijfsklimaat te creëren rondom het station.In variant P zal echter de huidige situatie nagenoeg worden gehandhaafd.Wat verbetert variant P de bereikbaarheid van de binnenstad.	Het ontwerp van de infrastructuur is verkeerskundig uitgewerkt en nog niet als een landschappelijk/ stedenbouwkundige ontwerp opgave benaderd. De landschappelijke inpassing, de relatie met de binnenstad en de aansluiting van langzaam verkeersstromen richting het station zijn tot nu toe van onvoldoende ruimtelijke kwaliteit bij alle varianten. Door de parallelle ligging maakt de P-variant gebruik van een reeds bestaande barrière in de stad: het spoor. Hierdoor wordt een nieuwe barrière voorkomen. De P-variant is ruimtelijk inpasbaar en biedt de kans om de entree naar de stad representatief vorm te geven. Tussen de weg en de bebouwing komt voldoende groen en afstand om een prettig leefklimaat te realiseren. Echter is een aanpassing van het bestemmingsplan of een nieuw bestemmingsplan nodig voor dit deel van Pelmolenpad. Voor de nieuwe wijk Pelmolenpad biedt de P-variant kansen op een goede stedenbouw. De voetgangers- en fietsroute van oost naar west kan gerealiseerd worden en de ambities voor een klimaatbestendige, groene en autoluwe wijk kunnen waargemaakt worden. De gevraagde waterstructuur is ruimtelijk goed inpasbaar. De toegang van Pelmolenpad-oost zal via een aansluiting op de Weel, net als de Zuiderkruislaan, gerealiseerd worden. Vanuit deze nieuwe weg kunnen beide parkeergarages worden ontsloten, zonder de auto's verder de wijk in te brengen. Het profiel van de Weel hoeft niet te worden aangepast bij de P-variant waardoor de bomen behouden kunnen worden. De weg loopt op het Keern parallel aan het nieuwe fietspad. Hierdoor blijft de huidige barrière tussen het westelijke en oostelijke deel van de Singel bestaan. De autoweg rondom het station blijft op de bestaande route. Dit gaat in tegen het concept van het Stedenbouwkundige plan 'Poort van Hoorn'. Door het kruispunt op de bestaande plek te houden blijft de autoroute voor het station ongewijzigd en daarmee een barrière naar de binnenstad.	Bij variant P blijft er lucht behouden in het Pelmolenpad dat vrij dicht bebouwd is en eigenlijk baat heeft bij de vrijkomende ruimte. Zo blijft het bij deze variant mogelijk om het centrale park te realiseren. Variant P heeft wel als gevolg dat de huidige verkaveling voor het oostelijke deel van het plangebied zal moeten worden herzien. Dit kan waarschijnlijk met behoud van hetzelfde programma. Een voordeel van variant P is dat bewoners van het westelijke deel van Pelmolenpad vanaf de Weel de westelijke parkeergarage kunnen bereiken. Dit betekent dat het autoluwe karakter van het westelijke deel van de wijk wordt versterkt. De verbinding met de binnenstad en het stationsgebied is minder laagdrempelig dan voorzien in het stedenbouwkundigplan Poort van Hoorn. Met de vrijkomende ruimte wordt het behalen van de klimaatambities realistischer en kan het centrale park goed ingericht worden met ruimte voor sport, spelen en ontmoeten. Op het moment dat er geen variant wordt gekozen, wordt variant P met de tijd onmogelijk gemaakt. Het realiseren van het Pelmolenpad loopt immers gewoon door. Er ligt tenslotte een anterieure overeenkomst en een onherroepelijk bestemmingsplan, met een ruimte reservering voor variant H2.	Alle drie de varianten hebben een behoorlijke impact op de inrichting van de openbare ruimte. Binnen dit gedeeltelijk rijksbeschermd plangebied liggen verschillende elementen met monumentale- of cultuurhistorische waarden. Ook (delen van) de historische waterlopen die zich nog in het plangebied bevinden hebben hoge cultuurhistorische waarden. In de drie varianten wordt een belangrijke verkeersstructuur vrijwel over de monumentale begraafplaats gelegd. Daarmee gaat een groenstrook gaan sprake is en de groenstructuur juist wordt verkleind in plaats van vergroot. In alle drie de varianten wordt de singelstructuur niet herstald. Geen van de varianten biedt een verbetering van de relatie tussen ontwikkelgebied en met het rijksbeschermd stadsgebied.	Geen enkele variant voldoet volledig aan de wensen van HHNK. Variant P voldoet aan de meeste en belangrijkste eisen van HHNK.	Doorvaarbaarheid is bij alle varianten niet mogelijk/wenselijk. Het doorvaarbaar maken van het gebied tussen de Provincialeweg en de zuidzijde van het spoor heeft geen toegevoegde waarde aan het vaarnetwerk. In variant P is dat niet mogelijk. Een vaarverbinding tussen het gebied Dampten en de westelijke spoorsloot is in geen enkele variant mogelijk.	Geen verschillen tussen de varianten.	Voor variant P, aansluiting van de Carbasiusweg op het Keern, is formeel, vanwege het 30km/uur-regime geen sprake meer van een geluidgezoneerde weg en daarmee behoeft toetsing aan de geluidgrenswaarde niet meer plaats te vinden. In het kader van het akoestisch woon- en leefklimaat dient nog wel een beoordeling van de geluidbelasting en binnenniveaus plaats te vinden.	Qua kosten vergelijkbaar met variant H1.

Bijlagen

Bijlage 1: Memo wel of niet ophogen Provincialeweg
Bijlage 2: Notitie spoorwegovergang
Bijlage 3: Ontwerp notitie Keern Zuid
Bijlage 4: Afwegingsmatrix
Bijlage 5: Verkeerslawaai
Bijlage 6: Verslagen bijeenkomsten deelgebieden



Bijlage 1

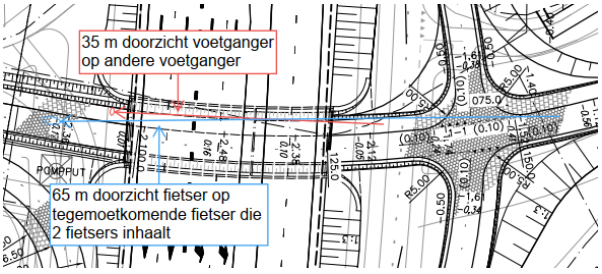
Memo wel of niet ophogen Provincialeweg voor fietstunnel in het Keern.

Opsteller: Bart Haring
Datum: 08-05-2023
Versie 1.0

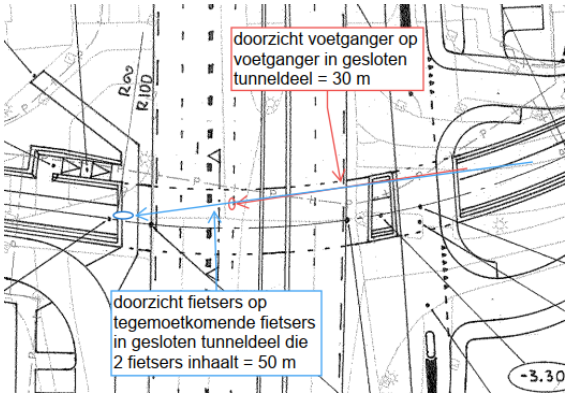
Aanleiding:
Bij het ontwerp uit 2012 is er van uitgegaan dat voor het maken van de fietstunnel onder de Provincialeweg de Provincialeweg ter hoogte van de kruising met het Keern ongeveer 1,0m opgehoogd zou worden. Redenen hiervoor waren:
- het doorzicht door de tunnel, dit bevordert de sociale veiligheid;
- aansluitingen van de bedrijven op het deel Keern zuid;
- de verwachtte uitvoeringsmoeilijkheden ivm grondwater bij de bouw van de fietstunnel.

In het ontwerp zoals het nu voorligt is de Provincialeweg niet meer opgehoogd. In dit memo zal ingegaan worden op redenen daarvoor en wat de voor- en nadelen zijn.

Doorzicht door de tunnel
Het laagste punt van de tunnel ligt bij het ontwerp 2023 ongeveer 1,0m dieper dan bij het ontwerp 2012 en daardoor worden de op- en afritten ongeveer 20-25m langer bij een hellingspercentage van 4%. Het duurt dus iets langer voordat je door de tunnel heen kunt kijken.
Het doorzicht in het ontwerp 2012 is iets beter dan het doorzicht in de volledig verdiepte LV-tunnel uit 2023. Dit komt omdat de horizontale boogstraal bij de half verdiepte LV-tunnel groter is dan de boogstraal in de volledig verdiepte LV-tunnel (R165m versus R100m). Voor voetgangers komt de doorzichtlengte in het ontwerp 2023 uit op 30m t.o.v. het ontwerp 2012 met 35 m en voor fietsers in het ontwerp 2023 uit op 50m t.o.v. het ontwerp 2012 op 65 m, zie onderstaand figuren.



Figuur 1 ontwerp 2012



Figuur 2 ontwerp 2023

Conclusie. Voor het doorzicht in de LV-tunnel maakt het niet uit of de LV-tunnel half of volledig is verdiept. In beide gevallen is de horizontale boogstraal in het gesloten tunneldeel maatgevend. Omdat de horizontale boogstraal van de volledig verdiepte LV-tunnel kleiner is dan de horizontale boogstraal van de half verdiepte LV-tunnel, is het doorzicht in de volledig verdiepte LV-tunnel iets kleiner dan het doorzicht in de half verdiepte LV-tunnel. Verbetering van het doorzicht kan alleen worden bereikt door vergroting van de horizontale boogstraal. De aanwezigheid van een aantal dwangpunten maakt het echter onmogelijk om de horizontale boogstraal te vergroten. Als we het alignement en doorzicht van de volledig verdiepte LV-tunnel vergelijken met een aantal krappe/ bochtige bestaande LV-tunnels elders in Nederland, dan blijkt dat de volledig verdiepte LV-tunnel in Keern qua doorzicht nog redelijk goed scoort. De beleving van sociale veiligheid hangt niet alleen af van de mate van doorzicht, maar ook van het dwarsprofiel (wijkende wanden) (tunnel 2023 is 2m breder), het toezicht vanuit de omgeving (aanwezigheid woningen), de drukte in de LV-tunnel (fietsers en voetgangers) en verlichting. Wat die aspecten betreft, scoort de LV-tunnel in het Keern goed.

Aansluitingen van bedrijven op het Keern Zuid
In het ontwerp 2012 was het mogelijk om de bedrijven aan de westkant van het Keern Zuid te laten ontsluiten voor de toerit van de fietstunnel langs. In het huidige ontwerp is er nog steeds een mogelijkheid om te kruisen maar er zijn inmiddels ook andere ideeën voor het gebied achter Heddes en hoe om te gaan met bereikbaarheid en parkeren van bewoners en bezoekers. De plannen zoals deze in 2014 voorlagen zijn nu niet meer realiseerbaar door ontwikkelingen in het gebied. Er zal de komende tijd apart overleg gevoerd worden met de diverse bedrijven om tot een oplossing te komen.

Verwachte uitvoeringsmoeilijkheden i.v.m. grondwater bij de bouw van de fietstunnel.
Het Keern is een peilscheiding en er is een risico op opbarsten van de grond bij aanleg van de tunnel waardoor onderwaterbeton nodig is wat de kosten enorm opstuwt. Het ontwerp 2023 is hierop getoetst en er is geen risico op opbarsten en onderwaterbeton is dan ook niet nodig.

Redenen waarom de fietstunnel dieper te leggen en de Provincialeweg niet op te hogen.

Om de Provincialeweg met een meter op te hogen gaat niet zomaar a.g.v. de slappe ondergrond. Om te voorkomen dat er in de toekomst allerlei zettingen gaan ontstaan is het nodig om het gehele gebied voor te gaan belasten om te zorgen dat de zettingen voor aanleg al plaatsvinden. Het toepassen van voorbelasting heeft op een aantal onderdelen grote invloed.
Uitgangspunt voor het verkeer is dat er korte tijd gestremd kan worden, dit zal niet te voorkomen zijn, dit zullen dan (lange) weekenden zijn en mogelijk in een schoolvakantie. Voor een periode van 1-2 weken zal het ook wel mogelijk zijn om beide kanten minimaal 1 rijstrook open te hebben. De aansluiting op het Keern moet zo min mogelijk gestremd worden omdat dit hele grote invloed heeft op de hoeveelheid verkeer op de omliggende wegen zoals de Maelsonstraat, Van Dedemstraat, Berkhouterweg, De Weel en Liornestraat.

Uitvoeringsfasering: Er is in 2012 een uitvoeringsfasering opgesteld maar deze hield onvoldoende rekening met onderstaande punten maar ook niet met grote hoogteverschillen die ontstaan tussen de verschillende fases. De bereikbaarheid en kosten voor tijdelijke maatregelen zijn enorm hoog. In het meest gunstigste geval zou je de ophoging in 2 fases kunnen uitvoeren maar dan is er heel veel extra tijdelijke verharding nodig en is de aansluiting op het Keern waarschijnlijk niet te handhaven en is de fietsoversteek over het Keern ook erg moeilijk. Uitgangspunt is dan 1*1 rijstrook of 1*2 en 1*1 (eventueel wisselstrook). Het gaat dan al snel over 1,5 tot 2 jaar. Wanneer er voorbelast moet worden zullen de kabels en leidingen voor het voorbelasten al aangepast moeten worden en ook dit zal verkeershinder opleveren.
Wanneer er niet opgehoogd hoeft te worden zullen er ongetwijfeld ook stremmingen zijn maar dat zal eerder zijn van (lange) weekenden of enkele weken. Het afsluiten van het Keern en de fietsoversteek zal ook veel korter zijn. Het grootste werk is dan het maken van de fietstunnel en gezocht kan worden naar prefab constructies waardoor bouwtijd verkort kan worden.

Uitvoeringsduur: Voorbelasten kost tijd, al snel 6-9 maanden dus beide zijden van de weg voorbelasten kost 1,5 tot 2 jaar. Ook het omleggen van de kabels en leidingen voor het aanbrengen van de voorbelasting kost enkele maanden. Het Keern zal dan 2 tot 2,5 jaar afgesloten worden terwijl er nog geen alternatieve route is. In totaal zal er tussen de 2 en 2,5 jaar overlast en afsluitingen zijn. Daarna zal er weer hinder optreden door aanleg van de fietstunnel.
Als er niet opgehoogd hoeft te worden is de overlast periode zo'n 75% minder. De overlast zit dan voornamelijk in het laatste deel als de aansluiting gemaakt moet worden op de Provincialeweg en de fietstunnel aangebracht moet worden.

VRI: Wanneer er in veel verschillende fases gewerkt gaat worden is het handhaven van de VRI erg lastig en is het in stand houden van alle richtingen bijna ondoenlijk en heel erg kostbaar. Bij het ophogen van de weg zal de VRI verwijderd en opgeslagen moeten worden terwijl als de weg niet opgehoogd wordt de VRI waarschijnlijk verzet kan worden.

Aansluiting Keern: Bij het ophogen van de weg zal het Keern 2 tot 2,5 jaar afgesloten worden terwijl er nog geen alternatieve route is.

Fietsoversteek Keern: Bij het ophogen van de weg zal de fietsoversteek Keern 2 tot 2,5 jaar afgesloten moeten worden. Bij het ophogen van de weg zal dit beperkt worden tot enkele weken tot enkele maanden.

Kabels en leidingen: Om de aansluiting van de Carbasiusweg op de Provincialeweg te maken zullen misschien een aantal kabels en leidingen aan de zuidzijde verdiept of aangepast moeten worden. De meest kostbare zowel qua tijd als geld is de PWN watertransportleiding. Om de fietstunnel te kunnen maken is een boring zeker noodzakelijk voor de kabels en leidingen.
Wanneer er echter voorbelast gaat worden is de kans groot dat de kabels en leidingen over een grotere afstand aangepast moeten worden omdat de bestaande kabels de op te treden zettingen niet kunnen hebben. Dit betreft zowel de kabels en leidingen aan de zuidzijde maar ook aan de noordzijde. Het verleggen van kabels en leidingen kost veel tijd en in sommige gevallen ook veel geld.

Bestaande bebouwing: Het aanbrengen van voorbelasting heeft invloed op de ondergrond en de omgeving. Er is een risico dat doordat de voorbelasting op diverse locaties dicht bij bestaande bebouwing komt er schade ontstaat aan deze bebouwing.

Kosten: Door het niet ophogen van de weg zijn wel langere op- en afritten noodzakelijk en er zal dieper ontgraven moeten worden en dit werkt kostenverhogend. De verwachting is dat deze kosten weg zullen vallen tegen de kosten voor het ophogen van de weg. De uitvoeringskosten zullen lager zijn want een langere uitvoeringsduur brengt hogere kosten met zich mee. Er zullen minder kabels en leidingen omgelegd hoeven worden, er hoeft geen voorbelasting met al zijn tijdelijke maatregelen aangelegd te worden, de verkeersvoorzieningen zullen veel lager zijn maar vooral de maatschappelijke kosten zullen vele malen lager zijn. Het met 75% kunnen verkorten van verkeershinder zal voor bedrijven een onnoemelijke hoeveelheid geld schelen.

Alternatief:
Er zou een alternatief zijn om de Provincialeweg op te hogen met licht ophoogmateriaal maar vaak is dan toch nog een mate van voorbelasting noodzakelijk omdat het materiaal niet licht en stabiel genoeg is. Daarnaast zal dit vele maanden werk vergen en zijn de kosten voor wegaanpassingen, verkeersmaatregelen, tijdelijke maatregelen heel hoog. Ook hier zal het Keern voor vele maanden niet aangesloten kunnen blijven op de Provincialeweg.

Conclusies:
- Het doorzicht in beide varianten is goed.
- De uitwerking van de aansluitingen van de bedrijven op het Keern zuid moet in de 2023 variant nog verder onderzocht worden.
- Het dieper leggen van de 2023 variant brengt qua ondergrond geen grotere risico's met zich mee.
- De overlast en risico's voor omwonenden zijn in de 2012 variant groter dan in de 2023 variant. Dit heeft vooral te maken met beperkte bereikbaarheid en kans op verzakkingen.
- De overlast voor het verkeer op de Provincialeweg en richting de binnenstad is in de 2012 variant vele malen groter dan in de 2023 variant door het langdurig versmallen van de Provincialeweg en de vele faseringen.
- De overlast voor de overige toegangswegen van naastgelegen wijken is in de 2012 variant vele malen groter doordat er gedurende lange periode meer verkeersaanbod komt over die wegen.
- De overlast voor fietsers in de noord-zuid richting is in de 2012 variant vele malen groter doordat er meer faseringen komen en er waarschijnlijk veel langer ver omgereden moet worden.
- De kosten voor sec de tunnelvariant 2023 zullen hoger liggen dan de 2012 variant omdat de tunnel langer is en dieper ligt. Worden alle kosten meegerekend inclusief maatschappelijke kosten dan zal de 2023 variant

goedkoper blijken te zijn.

Beoordelingstabel wel of niet ophogen Provincialeweg.

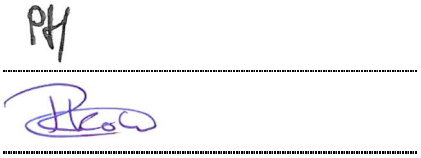
Beoordelingsaspect	Ophogen				Niet ophogen
Doorzicht door LV tunnel	+	Doorzicht 65m		+	Doorzicht 50m
Bedrijven Keern zuid	+	Gescheiden inritten		-	Mogelijk gezamenlijke inrit
Uitvoeringsmoeilijkheden door grondwater	+	Geen onderwaterbeton nodig		+	Geen onderwaterbeton nodig
Uitvoeringsfasering	---	Tot 2 jaar grote verkeershinder		-	Enkele maanden grote verkeershinder
Uitvoeringsduur	---	Tot 3 jaar uitvoeringsduur		-	Tot 9 maanden uitvoeringsduur
VRI	--	Veel faseringen en hoge kosten		-	Maar 1 keer verplaatsen
Aansluiting Keern Zuid	--	Afgesloten voor 2-2,5 jaar		-	Enkele maanden afgesloten
Fietsoversteek Keern	--	Afgesloten voor 2-2,5 jaar		-	Enkele maanden afgesloten
Kabels en leidingen	--	Extra kosten en uitvoeringsduur door meer verleggingen		-	Kosten voor verleggingen.
Bestaande bebouwing	-	Groter risico op zetting door voorbelasting.		+	Weinig risico voor bestaande bebouwing
Kosten	--	Hogere kosten door extra uitvoeringsduur, extra omleidingen, extra verleggingen. Hogere maatschappelijke kosten.		-	Hogere kosten door langere tunnel

Bijlage 2

Spoorovergang Keern

Binnenstadsontsluiting Hoorn

Sweco Nederland B.V.	30129769
Onderwerp	Spoorovergang Keern
Projectnummer	51010896
Klant	Gemeente Hoorn
Auteur	John van den Broek
Gecontroleerd door	Paul Hengeveld
Datum	04-05-2023
Versie	D1
Vrijgegeven door	Radboud Kok
Document referentie	51010896-swe-zz-xx-co-c-00032



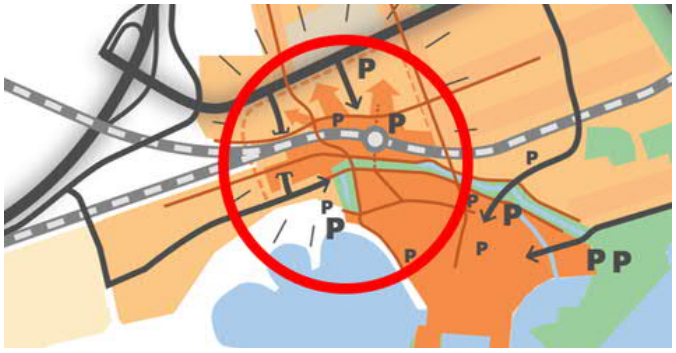
Inhoudsopgave

1 Aanleiding 2
2 Afwegingen spoorwegovergang 3
2.1 Historisch perspectief 3
2.1.1 Voorontwerp onderdoorgang Het Keern april 2013 3
2.1.2 Verkenning gelijkvloerse overweg Hoorn km. 31.1 Keern, april 2022 3
2.1.3 Afstemming en eisen Prorail 4
2.1.4 Bestemmingsplan Pelmolenpad februari 2023 4
2.1.5 Profiel Dampten 4
2.1.6 Schetsontwerp onderdoorgang Keern, februari 2013 5
2.1.7 Beschouwing toekomstige opties 9
2.1.8 Foto’s bestaande onderdoorgangen langzaam verkeer 10
2.1.9 Bevindingen-conclusies 10

Bijlage 1: Foto’s onderdoorgangen 11

1 Aanleiding

De gemeente Hoorn onderzoekt de mogelijkheden voor een tracé voor een nieuwe toegangsweg naar de binnenstad (binnenstadsontsluiting) van Hoorn als onderdeel van het project ‘Poort van Hoorn’. Deze ambitie is opgenomen in het document ‘Mobiliteitsvisie Hoorn 2030’ (juli 2021).



Figuur 1: Mobiliteitsvisie Hoorn 2030 (gemeente Hoorn)

Onderdeel van de ambitie is het veranderen van de huidige toegang naar de binnenstad via Keern, tot een aantrekkelijke verbinding voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers).

Onderdeel van deze verbinding is de spoorwegovergang in het Keern. De huidige spoorwegovergang Keern is een gelijkvloerse kruising voor zowel gemotoriseerd als langzaam verkeer. Door een toekomstige realisatie van een nieuwe binnenstadsontsluiting op een andere locatie dan de aansluiting Keern-Provincialeweg, maakt gemotoriseerd verkeer geen gebruik meer van de huidige spoorwegovergang Keern. Het langzaam verkeer blijft in de toekomst echter gebruik maken van de route via Keern. De vraag is of de huidige spoorwegovergang Keern gelijkvloers moet blijven (overpad) of ongelijkvloers (onderdoorgang) uitgevoerd kan worden.

In hoofdstuk 2 van deze notitie zijn afwegingen beschreven met betrekking tot de verkeerstechnische keuze voor een overpad dan wel onderdoorgang voor langzaam verkeer. Aspecten zoals o.a. maakbaarheid, kabels & leidingen, (politiek) draagvlak en financiën maken geen onderdeel uit van deze keuze.

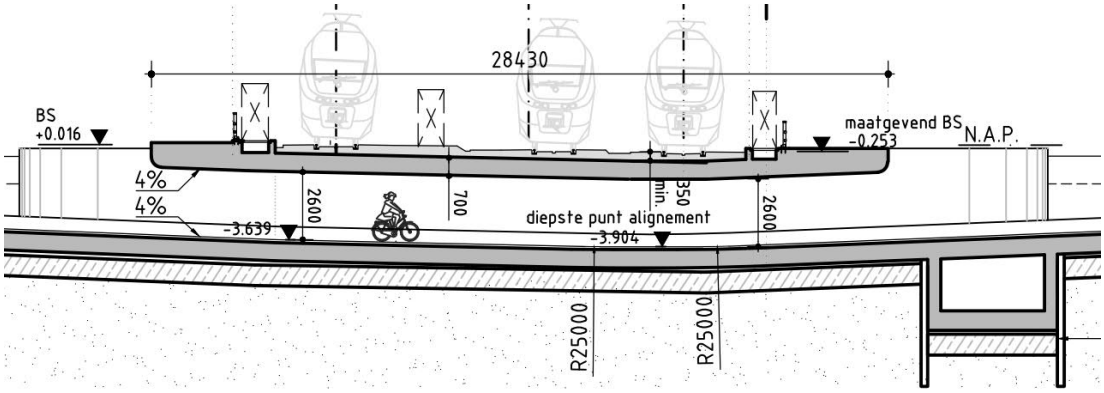
2 Afwegingen spoorwegovergang

2.1 Historisch perspectief

Een van de aandachtspunten van de infrastructuur in de herontwikkeling van het stationsgebied ‘Poort van Hoorn’ is de spoorwegovergang in het Keern. Op het moment dat een nieuwe binnenstadsontsluiting wordt gerealiseerd kan het Keern, tussen de Provincialeweg en de Noorderveemarkt, worden omgevormd tot een langzaam verkeerroute. Onderzocht moet worden of de huidige spoorwegovergang dan mogelijk vervangen kan worden door een onderdoorgang.

2.1.1 Voorontwerp onderdoorgang Het Keern april 2013

In het rapport ‘Hoorn - Engineering onderdoorgang Het Keern - Voorontwerp’, referentie RIS378-1/azah/081, definitief 2.0, d.d. 08 april 2013 is hiervoor een optie onderzocht. In figuur 2 is een langsdoorsnede/ lengteprofiel van de onderdoorgang weergegeven.



Figuur 2: Lengteprofiel as alignement onderdoorgang spoor (rapport RIS378-1/azah/081 d.d. 08 april 2013)

Enkele constateringen van het ontwerp zijn:

a) Voor het dak van de onderdoorgang is gekozen voor ingegoten spoorstaven. De constructiedikte bedraagt 350+700 = 1.050mm;
b) Het diepste punt in de onderdoorgang bedraagt NAP-3.904m;
c) De breedtes van de infrastructuur bedragen:
   - voetpad: 2,00m / fietspad: 3,50m / schampstrook: 0,50m.
d) Het bestaande maaiveld bij de aansluiting Dampten bedraagt circa NAP-0,85m.
e) Het toekomstig tracé van Dampten:
   - wordt verlegd richting begraafplaats;
   - krijgt een wegprofiel met een breedte van 9,00m en een eenzijdig voetpad met een breedte van 2,00m. De totaalmaat is hiermee 11,00 meter;
   - wordt verlaagd (ten opzichte van de huidige situatie) naar circa NAP-1,00m.
f) In het rapport is in hoofdstuk 9 Conclusie opgenomen dat ‘het voorontwerp voldoet aan de eisen zoals gesteld in het CRS voor Het Keern (PVE Keern definitief 2.0).

2.1.2 Verkenning gelijkvloerse overweg Hoorn km. 31.1 Keern, april 2022

In de verkenning, rapport ‘Verkenning Gelijkvloerse overweg Hoorn km. 32.1 Keern’, projectnummer: R-480001, ref.nr. 20220408_42159, revisie 1.0, d.d. 08-04-2022, is bekeken op welke wijze het beste invulling kan worden gegeven aan het geschikt maken van de bestaande overweg Keern voor fietsers en voetgangers. Idealiter én in lijn met de mobiliteitsvisie wordt het spoor ongelijkvloers gekruist. De onderdoorgang voor fietsers en

voetgangers kan pas worden gerealiseerd nadat de ontvlechting van het gemotoriseerd verkeer is bewerkstelligd.

In de verkenning staat de uitwerking van een overpad centraal.

2.1.3 Afstemming en eisen ProRail

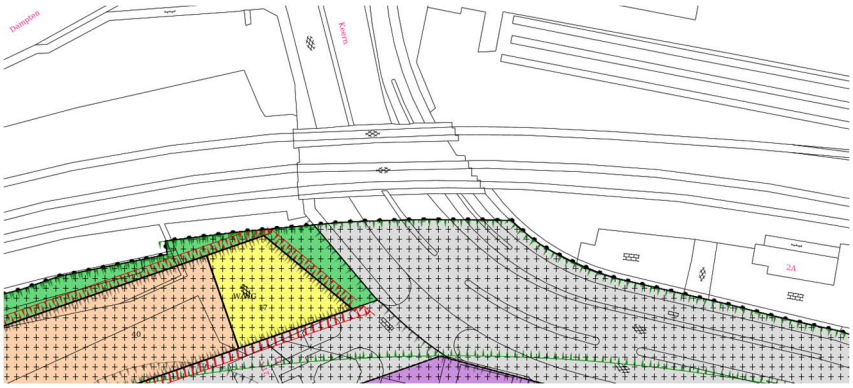
ProRail wordt gedurende het gehele traject betrokken in het afstemmingsproces met betrekking tot spoor gerelateerde zaken. Voor het ontwerp van een kunstwerk in het spoor is de OVS (Ontwerp Voorschriften Spoor) leidend is voor het ontwerp van werkzaamheden op, in, over en rondom het spoor. In het document Kunstwerken voor spoorverkeer, hoofdstuk 6.3.1 Bovenbouwconstructie op kunstwerken, is o.a. opgenomen:

- De bovenbouwconstructie op kunstwerken bestaat uit een doorgaand ballastbed.

Conform de eisen van ProRail wordt voor constructiehoogte van het spoordek (bovenkant profiel van vrije ruimte (PVR) tot bovenkant spoor) een maat aanhouden van 1.900 mm. Deze maat bestaat uit: ballast: 800 mm / dek: 1.000 mm / tolerantie: 100 mm

2.1.4 Bestemmingsplan Pelmolenpad februari 2023

Op 07 februari 2023 heeft de gemeenteraad van Hoorn het bestemmingsplan Pelmolenpad vastgesteld. De gemeente is van plan om op deze locatie 600 woningen te laten bouwen. In figuur 3 is een uitsnede van het bestemmingsplan opgenomen.

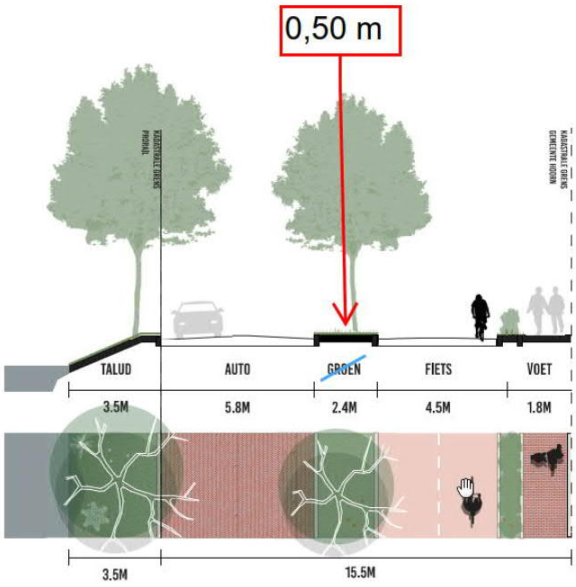


Figuur 3: Bestemmingsplan Pelmolenpad (gemeente Hoorn)

De locatie voor een onderdoorgang voor langzaam verkeer kan niet in westelijke richting gezocht worden omdat dan een conflict ontstaat met de geplande bebouwing ten zuidwesten van de huidige spoorwegovergang.

2.1.5 Profiel Dampten

Voortschrijdend inzicht, modelberekeningen en mogelijke toekomstige ontwikkelingen hebben er toe geleid dat de gemeente voor het deel Dampten evenwijdig aan de spoorbaan, een nieuw dwarsprofiel heeft opgesteld. In figuur 4 is dit dwarsprofiel weergegeven.



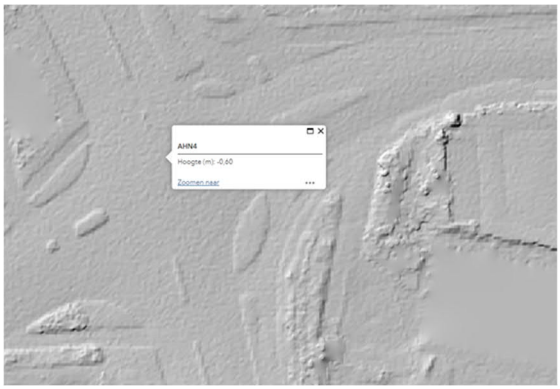
Let op: De lijn met maatvoering onder het voetpad is niet correct weergegeven. De breedte van de groenstrook van 1,00 meter ontbreekt op de bovenste lijn met maatvoering. De totaalmaat van 15,50 meter is inclusief de 1,00 meter groenstrook

Figuur 4: Dwarsprofiel Dampten (gemeente Hoorn)

Het kenmerkende verschil met het dwarsprofiel uit 2013 is dat in het dwarsprofiel van 2023 een vrijliggend fietspad met een breedte van 4,50m en een tussenberm met een breedte van 2,40m is opgenomen. De tussenberm ter plaatse van de ongelijkvloerse kruising met het Carbasiustracé kan lokaal versmald worden tot 0,50m. Het ruimtebeslag van het dwarsprofiel in 2023 (15,50 meter) is significant groter dan het ruimtebeslag van het dwarsprofiel uit 2013 (11,00 meter).

2.1.6 Schetsontwerp onderdoorgang Keern, februari 2013

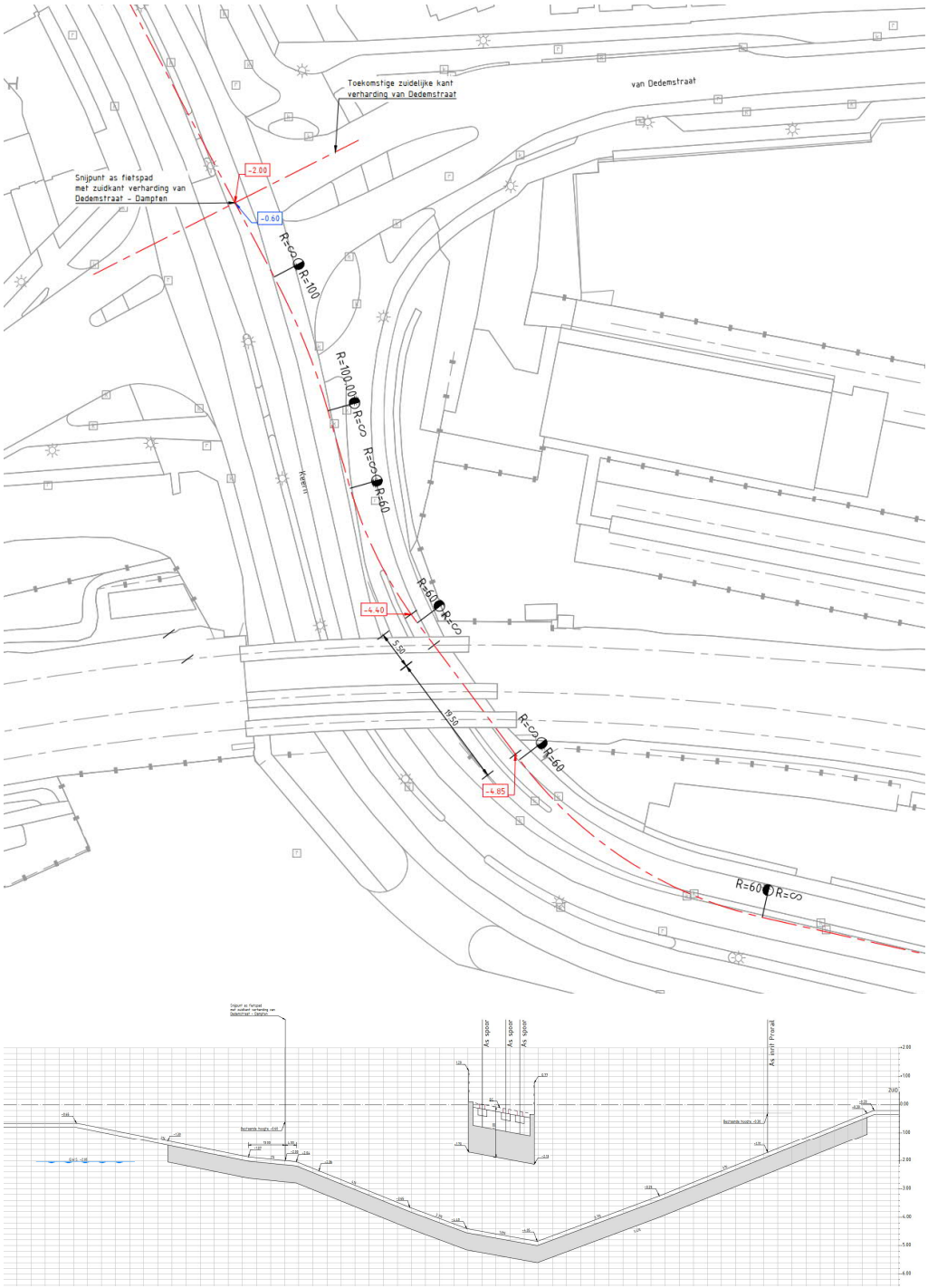
De aspecten zoals beschreven in de paragraaf 2.1.3 Afstemming en eisen ProRail en paragraaf 2.1.4 Bestemmingsplan Pelmolenpad zijn mede aanleiding geweest om een nieuw schetsontwerp op te stellen voor de onderdoorgang Keern ter plaatse van het spoor. Ter verificatie is met het programma AHN4 de actuele hoogte van het maaiveld bij Dampten bepaald. In figuur 5 is deze hoogte weergegeven.



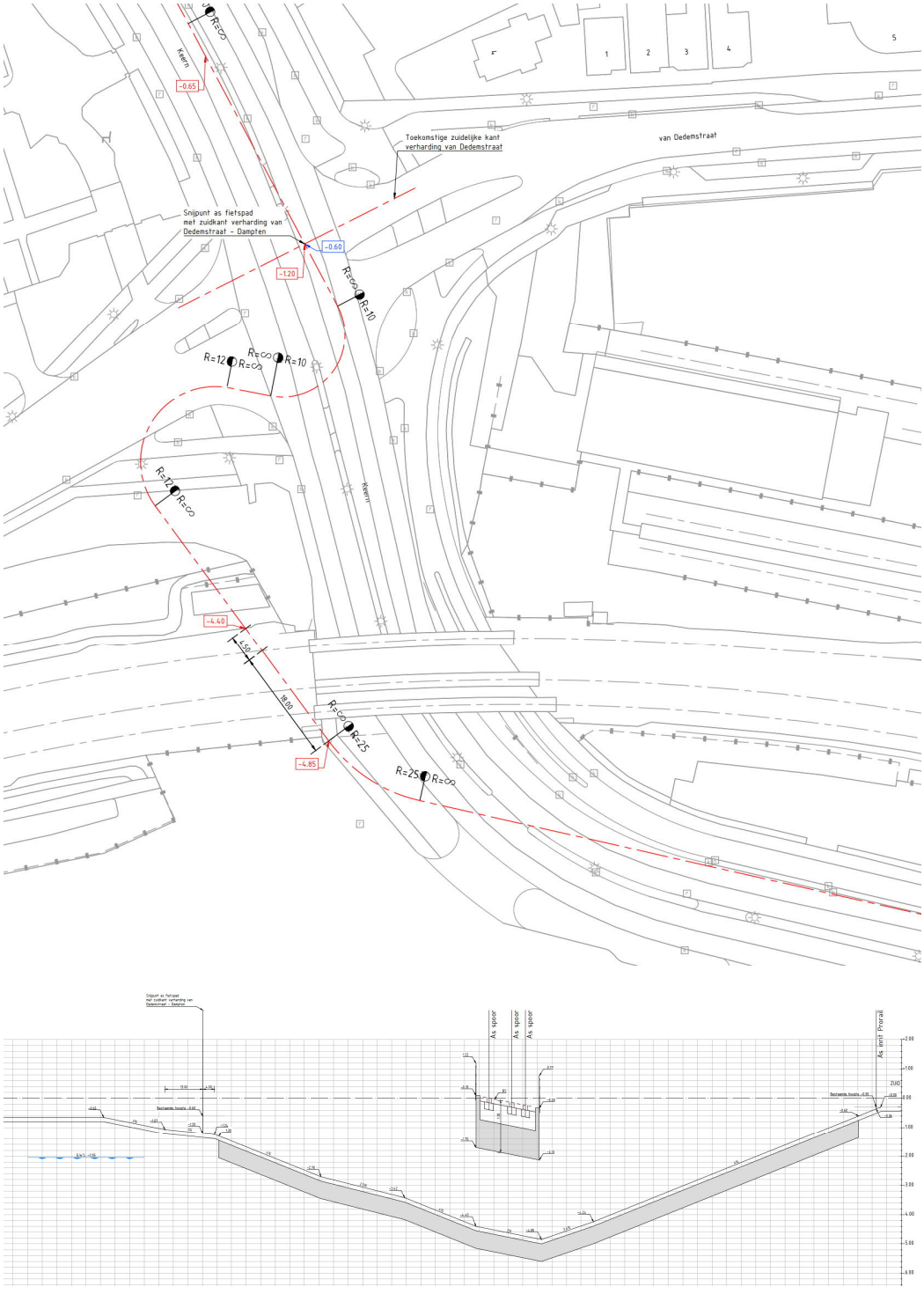
Figuur 5: maaiveldhoogte kruispunt Dampten (AHN4)

De hoogte van het wegdek nabij het midden van kruispunt bedraagt NAP-0,60m.

In verband met de verschillende geactualiseerde uitgangspunten zijn twee as ontwerpen opgesteld. Een as ontwerp van een ‘onhaalbare’ variant is weergegeven in figuur 6 en een ontwerp van een ‘haalbare’ variant is weergegeven in figuur 7.



Figuur 6: Horizontale as (boven) en lengteprofiel (onder) 'onhaalbare' variant spooronderdoorgang Keern (Sweco)



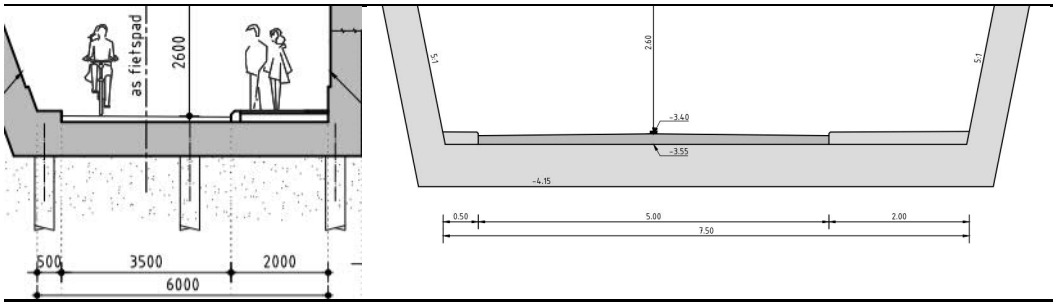
Figuur 7: Horizontale as (boven) en lengteprofiel (onder) 'haalbare' variant spooronderdoorgang Keern (Sweco)

Op hoofdlijnen zijn de verschillen tussen het ontwerp uit 2013 en het ontwerp uit 2023:

1. Een belangrijk verschil met het schetsontwerp uit april 2013 is de dikte van het spoordek. In 2013 bedroeg de dikte van het spoordek 1.050mm en was het diepste punt bovenkant fietspad in de onderdoorgang NAP-3.904m. In 2023 bedroeg de dikte van het spoordek 1.900mm en was het diepste punt bovenkant fietspad in de onderdoorgang

NAP-4.85m. In verband met het voorschrijven van een doorgaand ballastbed in 2023 komt het diepste punt in de onderdoorgang circa 1,00m dieper dan in 2013. Het directe gevolg hiervan is dat de hellingen van de toe-/afritten van de onderdoorgang langer worden. Met een helling van 4% en een extra hoogteverschil van circa 1,00m bedraagt de extra lengte van de hellingbaan 25 meter. Het gevolg hiervan is dat het kruispunt Keern-Dampten-Van Dedemstraat verlaagd moet worden inclusief de aansluitingen naar de huidige wegen.

2. In het lengteprofiel van het ontwerp uit 2013 is voor Keern een hoogte van bestaand maaiveld aangegeven van circa NAP-0,85m. Voor het ontwerp uit 2023 is uit de AHN4 een hoogte van bestaand maaiveld opgemeten van circa NAP-0,60m. Het gevolg hiervan is dat het hoogteverschil met het diepste punt in de onderdoorgang van 2023 groter wordt.
3. De breedte van het ontwerp van de onderdoorgang uit 2013 is: 2,00m voetpad, 3,50m fietspad en 0,50m schampstrook (zie linker deel figuur 8). De breedte van het ontwerp van de onderdoorgang uit 2023 is: 2,00m voetpad, 5,00m fietspad en 0,50m schampstrook (zie rechter deel figuur 8).
4.



Ontwerp 2013 Ontwerp 2023

Figuur 8: Dwarsdoorsnede onderdoorgang (linker figuur Railinfra Solutions (2013) en rechter figuur Sweco (2023))

In de dwarsdoorsnedes is zichtbaar dat het fietspad verbreed is van 3,50m naar 5,00m. De verbreding van het fietspad naar 5,00m is een direct gevolg van het toepassen van een breedte voor het fietspad in de onderdoorgang bij de Provincialeweg. Het gevolg hiervan is dat de totale constructie van de onderdoorgang onder het spoor groter wordt en daarmee het ruimtebeslag groter wordt.

5. De breedte van de ontworpen rijbaan van Dampten uit 2013 is circa 6,00m. Het profiel bestaat uit een rijloper inclusief suggestiestroken aan weerszijden en een voetpad aan een zijde. De breedte van de ontworpen rijbaan van Dampten uit 2023 is 5,80m. Daarnaast is in het ontwerp een vrijliggend fietspad met een breedte van 4,50m toegevoegd (zie paragraaf 2.1.5). Het gevolg hiervan is dat het ruimtebeslag van het ontwerp van Dampten uit 2023 groter is dan het ontwerp van Dampten uit 2013. Bijkomend is dat het vrijliggend fietspad ook aanwezig is ter plaatse van het kruispunt Keern-Dampten-Van Dedemstraat, waarbij het fietspad op ruime afstand ligt van de rijbaan. Het ontwerp van dit kruispunt komt hierdoor dichter bij de spoorwegovergang te liggen. Dat heeft een ongunstig effect op de aansluithoogte van de noordelijke hellingbaan van de onderdoorgang onder de spoorweg.
6. In de ‘onhaalbare’ variant is de noordelijke hellingbaan zo gestrekt mogelijk ontworpen. Door de (verwachte) grote aantallen fietsers is het belangrijk om goed en zo lang mogelijk zicht te hebben op tegemoetkomende fietsers. In combinatie met de voorafgaande punten, met uitzondering van punt 5, houdt dit in dat het kruispunt van Keern-Dampten-Van Dedemstraat circa 1,40m verdiept moet worden aangelegd ten opzichte van de huidige situatie.

In de ‘haalbare’ variant is de lengte van de noordelijke hellingbaan zo optimaal mogelijk ontworpen. Dit houdt in dat de lengte van de noordelijke hellingbaan langer is en, om dit te realiseren binnen de bestaande ruimte, is een ‘slinger’ aangebracht in de noordelijke hellingbaan. Optimaal houdt in dit ontwerp in dat de lengte van het fietspad toeneemt. In combinatie met de voorafgaande punten in deze paragraaf houdt dit in dat het kruispunt van Keern-Dampten-Van Dedemstraat circa 0,60m verdiept moet worden aangelegd ten opzichte van de huidige situatie.

Zowel de ‘onhaalbare’ als de ‘haalbare’ variant liggen even diep onder de spoorweg. De hoogteligging van de spoorweg ligt namelijk vast. De ‘onhaalbare’ variant valt af omdat het kruispunt Keern-Dampten-Van Dedemstraat te veel moet worden verlaagd. Bij de ‘haalbare’ variant moet het kruispunt minder verlaagd worden, echter heeft deze variant een slingerende noordelijke hellingbaan met daarin 2 tegengestelde horizontale boogstralen. Op de noordelijke hellingbaan is het doorzicht niet optimaal. In de tegengestelde boogstralen is slechts een deel van de onderdoorgang te overzien voor het langzaam verkeer. In de praktijk zijn voorbeelden te vinden van hellingbanen met een sterk slingerend tracé die goed functioneren. Het goed functioneren van een onderdoorgang hangt van meerdere factoren af zoals o.a. het dwarsprofiel (zoals wijkende wanden en bochtverbreding), het toezicht vanuit de omgeving (zoals aanwezigheid woningen en camerabewaking), de drukte in de onderdoorgang (fietsers en voetgangers) en verlichting.

2.1.7 Beschouwing toekomstige opties

De inpassing van de open tunnelbak aan de zuidzijde van de spoorweg kan niet los gezien worden van de inpassing van de open tunnelbak aan de noordzijde van de spoorweg. In feite betreft het één gesloten onderdoorgang onder het spoor in het Keern met een open tunnelbak ten zuiden en een open tunnelbak ten noorden van het spoor. In deze beschouwing zijn de technische overwegingen niet tekstueel in deze paragraaf opgenomen.

Een toekomstige inpassing van de open tunnelbak aan de zuidzijde van de spoorweg in de H variant is mogelijk. Hier moet wel rekening worden gehouden met de locatie en de hoogtemaatvoering van de uitrit van ProRail zodat deze uitrit toegankelijk is. In de H variant worden op het Keern aan de zuidzijde van de spoorweg, langzaam en gemotoriseerd verkeer gemengd. Het langzaam verkeer van en naar de onderdoorgang moet aan de zuidzijde van de spoorweg een aansluiting krijgen op het Keern waarvoor een oplossing moet worden gevonden. De beschikbare ruimte tussen huidige percelen is beperkt. Bij een doorontwikkeling van variant H moet logischerwijs ook een eventuele inpassing van de onderdoorgang mogelijk blijven.

Een toekomstige inpassing van de open tunnelbak aan de zuidzijde van de spoorweg in de P variant is mogelijk. Hier moet wel rekening worden gehouden met de locatie en de hoogtemaatvoering van de uitrit van ProRail zodat deze uitrit toegankelijk is. In de P variant zijn op het Keern aan de zuidzijde van de spoorweg, langzaam en gemotoriseerd verkeer gescheiden en is een vrijliggende langzaam verkeer verbinding aanwezig. De beschikbare ruimte tussen de nieuwe infrastructuur, het perceel van ProRail en de te realiseren onderdoorgang is beperkt. Bij een doorontwikkeling van variant P moet logischerwijs ook een eventuele inpassing van de ondergang mogelijk blijven.

Een toekomstige inpassing van een open tunnelbak aan de noordzijde van de spoorweg is lastig. Dat is ook de reden dat er nog geen ontwerp beschikbaar is. Het realiseren van een (open) tunnelbak aan de noordzijde is vooral ook afhankelijk van welke keuzes er worden gemaakt met betrekking tot de inrichting van het Keern, Dampten en Van Dedemstraat. Bij het maken van keuzes dient dan ook de onderdoorgang van het spoor te worden betrokken. Dit vereist echter wel nader onderzoek. Dit onderzoek dient uit te wijzen op welke wijze een onderdoorgang kan worden ingepast.

De keuze tussen variant H en P maakt een toekomstige onderdoorgang voor langzaam verkeer niet onmogelijk. Wel dient bij een nadere uitwerking van variant H dan wel variant P, en de keuzes die worden gemaakt aan de noordzijde van de spoorweg, rekening te worden gehouden met een eventuele inpassing van een onderdoorgang.

2.1.8 Foto's bestaande onderdoorgangen langzaam verkeer

In de provincies Noord-Holland en Utrecht is digitaal gezocht naar voorbeelden langzaam verkeer onderdoorgangen. Dat wil zeggen: een onderdoorgang verdiept ten opzichte van het maaiveld, een fietspad van 5,00 meter, een voetpad van 2,00 meter, een gebogen tracé en wijkende wanden. Voorbeelden van onderdoorgangen met een fietspad van 5,0 m breed zijn niet gevonden; de breedste fietspaden zijn circa 3,80 tot 4,20 meter breed. Bovendien zijn de meeste voetpaden smaller dan 2,0 m. In bijlage 1 zijn foto's opgenomen van diverse onderdoorgangen.

2.1.9 Bevindingen-conclusies

De schetsontwerpen spoorwegonderdoorgang Keern van februari 2023 zijn afgestemd binnen zowel de gemeente Hoorn als ProRail. Hieruit komen de volgende zaken naar voren:

a) Zowel ProRail als de gemeente Hoorn zijn van mening dat de beide as ontwerpen uit 2023 niet tot een integrale oplossing leiden voor de inpassing van een onderdoorgang ter plaatse van de spoorweg in Keern;
b) ProRail vindt het niet verstandig om zich nu uit te spreken over een langzaam verkeer overweg (overpad), omdat geen overweg altijd de beste oplossing zal zijn;
c) ProRail vraagt of overwogen is om de onderdoorgang langer verdiept te laten en pas na de kruising met de Dampten-Van Dedemstraat terug te brengen naar maaiveld;
d) De gemeente Hoorn overweegt op dit moment geen langere onderdoorgang welke verlengd is onder Dampten-Van Dedemstraat. Reden hiervoor zijn de toe-/ en afritten welke voor verbinding moeten zorgen tussen de beide fietsroutes, de nabijgelegen ondertunneling van Keern met de Provincialeweg en de financiële consequenties (zoals o.a. financiering);
e) De gemeente Hoorn heeft in deze fase van het proces onvoldoende tijd om eventuele alternatieve oplossingen te onderzoeken en/of uit te werken.

De wens van ProRail en de gemeente Hoorn blijft om te streven naar een onderdoorgang. Een eventuele aanpassing van de huidige spoorwegovergang is aan de orde op het moment dat een onderdoorgang voor het gemotoriseerd verkeer van en naar de binnenstad van Hoorn gereed is. In een optimistische planning zou deze onderdoorgang voor gemotoriseerd verkeer eind 2028 gerealiseerd kunnen zijn. Studie, onderzoek, financiering en ontwerp naar een alternatieve oplossing voor de spoorwegovergang Keern kan eventueel in de periode 2024-2027 plaatsvinden. Tevens is het ontwerp voor een overpad of onderdoorgang bij de spoorweg Keern niet van direct belang voor de locatiekeuze van een nieuwe binnenstadsontsluiting.

Samengevat kan worden gesteld dat een onderdoorgang voor langzaam verkeer Keern ter hoogte van de spoorweg op dit moment niet als een reële mogelijkheid wordt beschouwd. De spoorwegovergang wordt derhalve uitgewerkt als een overpad.

Bijlage 1: Foto’s onderdoorgangen



Tussen de rails ter hoogte van station Utrecht Lunetten (fietspad 4,1 m breed)



Maarschalkerweerdpad ter hoogte van spoorlijn Utrecht-Bunnik in Utrecht (fietspad tussen strepen 3,8 m breed)



Oude Bunnikseweg-Kapelweg ter hoogte van de N237 in de Bilt (fietspad 4,0 m breed)



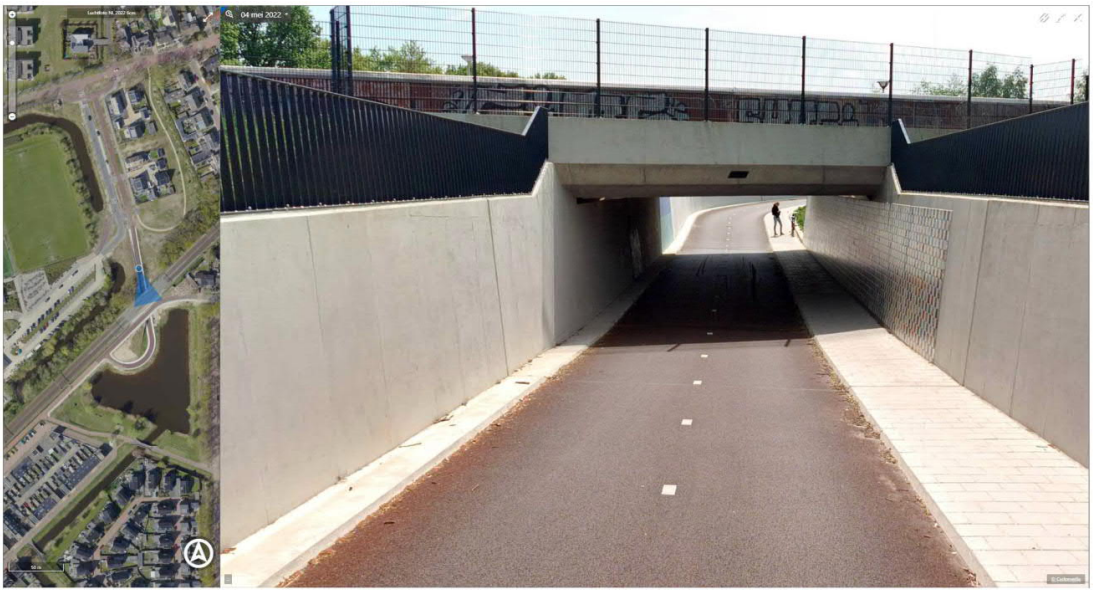
Utrechtseweg (N237) ter hoogte van Amersfoortseweg (N237) in de Bilt (fietspad 4,0 m breed)



Johan Wagenaarkade ter hoogte van Martin Luther Kingweg in Alkmaar (fietspad 4,2 m breed)



Westerwateringtunnel ter hoogte van Provincialeweg (N203) in Zaandam (fietspad 4,0 m breed)



Willem Tomassenlaan ter hoogte van Brenninkmeijerlaan in Amersfoort ((fietspad 4,0 m breed)

Bijlage 3

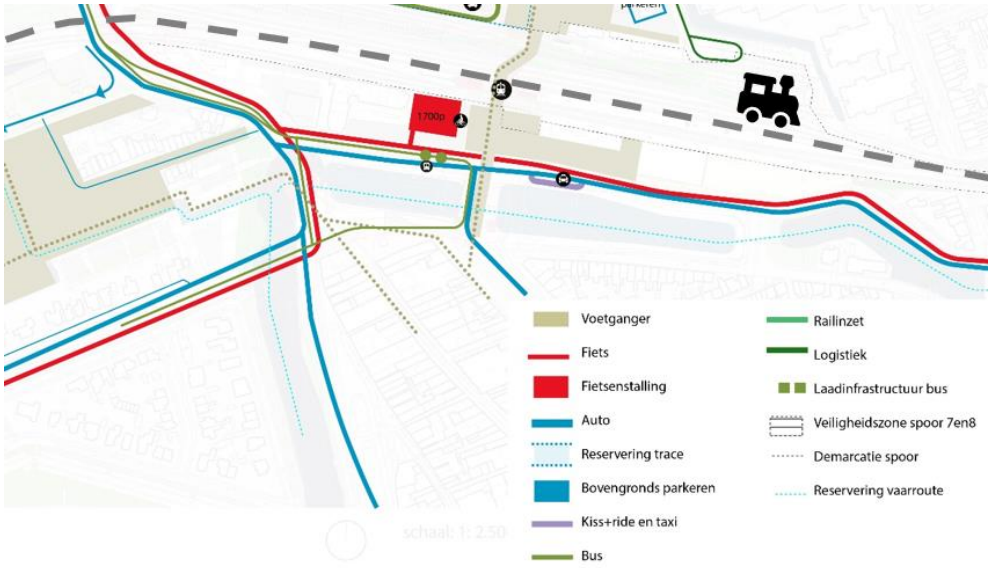
Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Hoorn
Datum	7 maart 2023
Auteur	Johan V. Munsterman
Kenmerk	013855.20230306.N2.01
Status	Definitief
Pagina	1/16

Ontwerpnotitie Keern – Stationsweg – De Weel – Hoge Vest - Noorderveemarkt

1. Aanleiding

Bij het vaststellen van het stedenbouwkundigplan van de Poort van Hoorn is voor het Keern zuid een alternatieve vormgeving van de kruispunten schematisch uitgewerkt.



Figuur 1.1: schematische uitwerking wegenstructuur ten zuiden van het spoor

De Stationsweg wordt doorgetrokken tot aan het Keern en sluit aan op het Keern door middel van een T-kruising. De Noorderveemarkt wordt afgesloten voor autoverkeer en eventueel alleen nog toegankelijk voor de bus door middel van een bussluis. Ook hier ontstaat een T-kruising van het Keern, De Weel en de Hoge Vest.

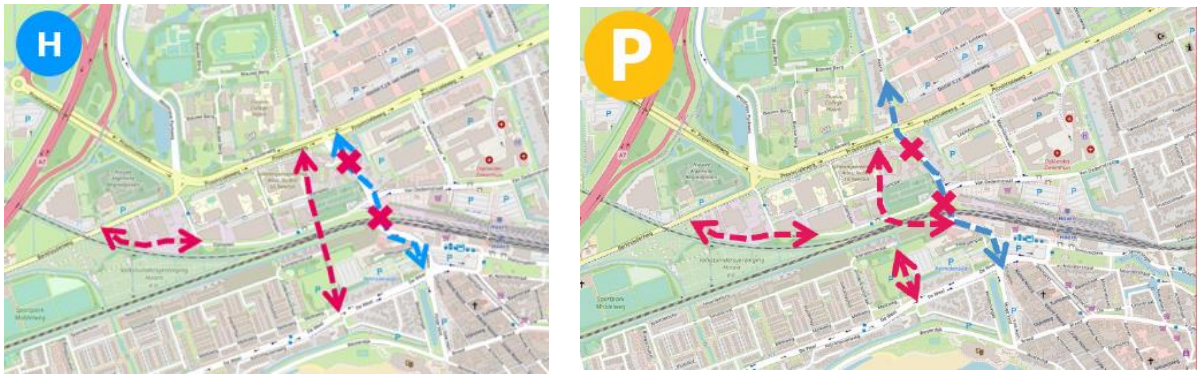
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

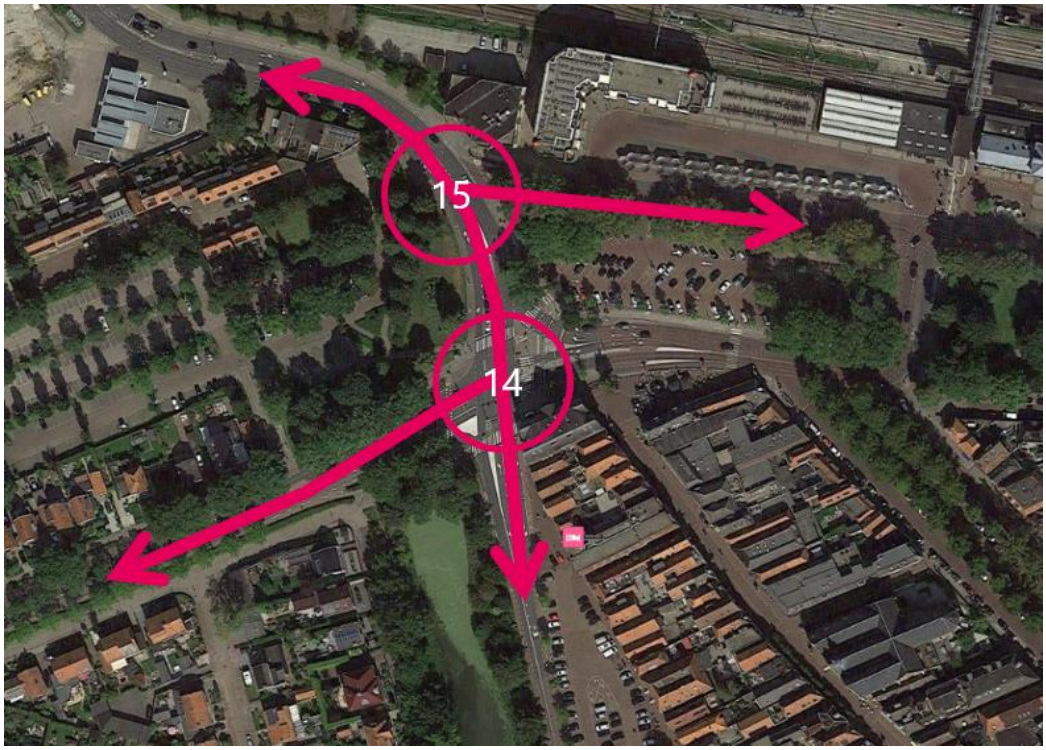
BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

In de Nota Ontvlechting Binnenstadstoegang Keern Gemeente Hoorn van oktober 2022 zijn twee voorkeursvarianten gepresenteerd: Variant H: het voormalige Carbasiustracé en variant P: deels over het Carbasiustracé en vervolgens afbuigend naar het Keern zuid.

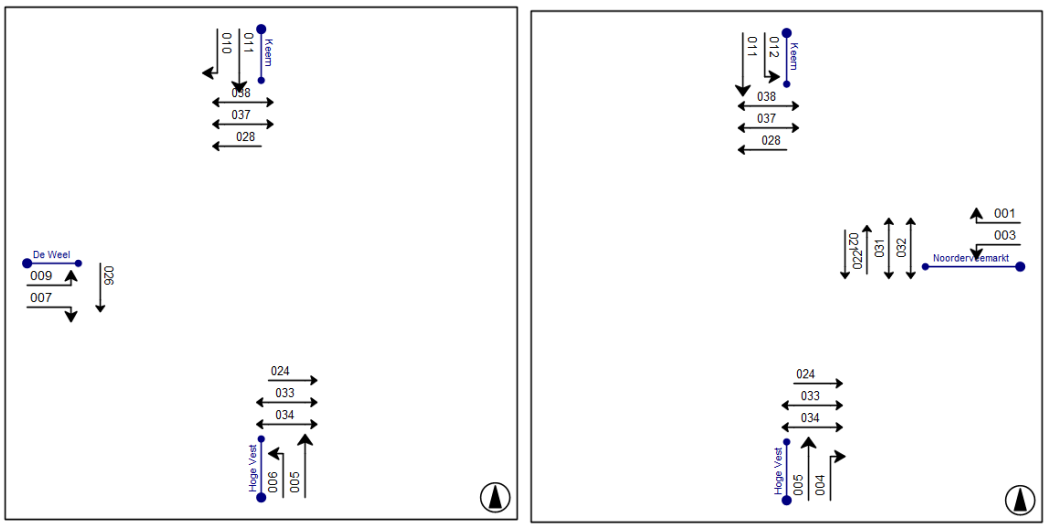


Figuur 1.2: schematische weergave varianten H en P

Voor beide varianten zijn voor alle kruispunten kruispuntanalyses uitgevoerd, waarbij de alle kruispunten solitair zijn doorgerekend.



Figuur 1.3: Schematische weergave autostructuur

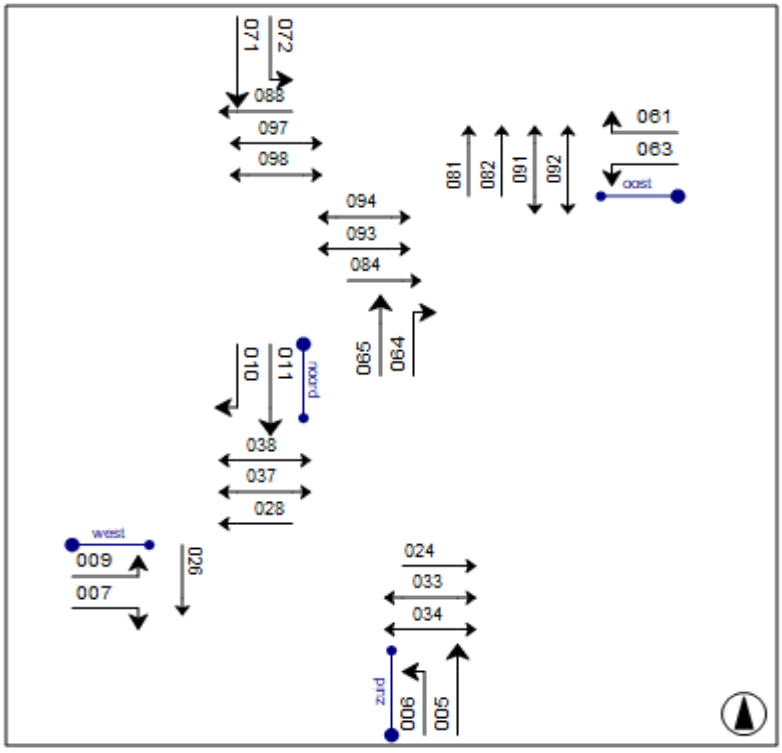


Figuur 1.4: Benodigde kruispuntconfiguratie kruispunt 14 en 15

De afstand tussen beide kruispunten bedraagt 70 meter en daardoor is het wenselijk om de beide kruispunten gezamenlijk te analyseren.
Op basis van het verkeersmodel wordt een uitsnede gemaakt waar beide kruispunten onderdeel van uit maken. Deze uitsnede is de invoer voor een dynamisch verkeersmodel wat gebouwd is in VISSIM. In deze notitie worden de resultaten van de analyse weergegeven.

2. Dynamisch model

Met behulp van het verkeersmodel zijn voor beide varianten de verkeersgegevens geëxporteerd naar dynamische model. Vervolgens is het netwerk in VISSIM opgebouwd en zijn voor het kruispuntencomplex als geheel COCON berekeningen uitgevoerd. Voor de COCON analyses is het kruispuntencomplex als volgt gedefinieerd.



Figuur 2.1: Verkeersrichtingen ten behoeve van de COCON berekeningen

Alle richtingen zijn voor de eerste berekeningen ingevoerd met 1 rijstrook.
Voor de beoordeling van de resultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaand beoordelingscriterium.

Cyclustijden (s)	3-taks kruispunt	4-taks kruispunt
Goed	< 75	< 90
Redelijk/matig	75 – 90	90 – 120
Slecht	> 90	> 120

Figuur 2.2: Beoordelingscriterium COCON analyse

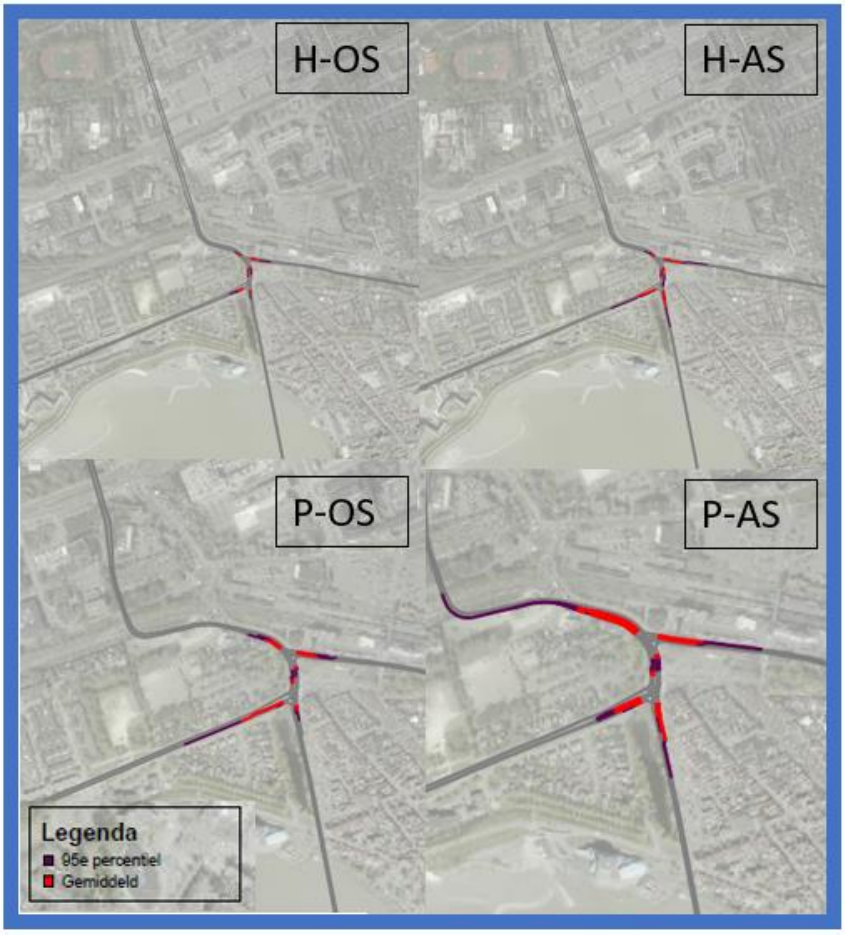
Voor de COCON analyse zijn een aantal richtingen gekoppeld met een koppeltijd van 4 seconden (volgrichting wordt 4 seconden later groen).
5 > 65; 9 > 65; 63 > 10; 71 > 10 en 71 > 11. De resultaten van de eerste analyse zijn weergegeven in figuur 2.3.

Cyclustijden (s)	Ochtendspits	Avondspits
Variant H	60 sec	89 sec

Maatgevende conflictgroep	Ochtendspits	Avondspits
Variant P	90 sec Maatgevend: 09-71-37-63	180+ sec Maatgevend: 09-71-37-63

Figuur 2.3: resultaten eerste COCON analyse

Uit deze analyse blijkt dat de avondspits maatgevend is en dat bij variant P sprake is van een zeer slechte verkeersafwikkeling. Voor beide varianten voor zowel de ochtend- als de avondspits zijn wachtrij plots gemaakt, waarin de gemiddelde wachtrij wordt weergegeven en de 95 percentiel wachtrij.



Figuur 2.4: Wachtrijplots varianten H en P, OS en AS

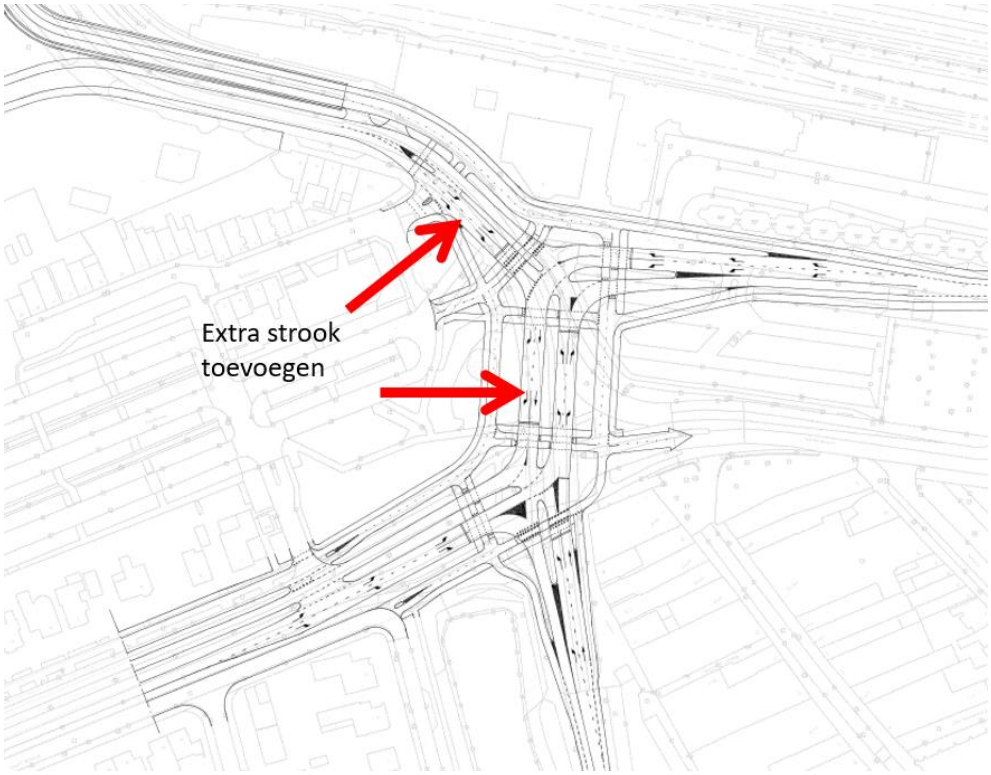
Uit de figuren 2.3 en 2.4 blijkt dat variant H in de ochtendspits een goede verkeersafwikkeling kent, met niet of nauwelijks wachtrijen. In de avondspits is de verkeersafwikkeling nog net goed en de wachtrijen langer. De verkeersafwikkeling is, zeker voor een centrum gebied, acceptabel. In onderstaande tabel zijn de benodigde lengtes van de opstelvakken voor variant H weergegeven.

Vormgeving:	Alle richtingen 1 rijstrook			***Variant H***
		Maximale wachtrij		Benodigde opstellengte
Richting	# stroken	OS	AS	
5	1	12	42	45
6	1	24	90	90
7	1	36	78	80
9	1	48	96	100
10	1	36	54	55
11	1	30	30	30
61	1	18	30	30
63	1	60	90	90
64	1	36	72	75
65	1	18	30	30
71	1	24	42	45
72	1	12	24	25

Figuur 2.5: Benodigde opstellengte per richting voor variant H.

Uit de figuren 2.3 en 2.4 blijkt dat variant P in de avondspits het verkeer niet kan verwerken en dat er lange wachtrijen ontstaan. Voor een goede verkeersafwikkeling is voor variant P meer opstelruimte op verschillende richtingen noodzakelijk.
Uit een nadere analyse met meer capaciteit op richting 71 blijkt dat de cyclustijd 130 seconden wordt. Door ook op de volgrichting (10) extra capaciteit te bieden komt de cyclustijd weliswaar onder de 120 seconden, maar daarbij blijft wachtrij nog steeds tot voorbij de bocht in de tunnel te komen. Dit is vanuit verkeersveiligheid onacceptabel.

Voor variant P is een schetsontwerp gemaakt voor de situatie met op iedere richting 1 rijstrook. Om onder de 120 seconden qua cyclustijd te komen moeten de richtingen 71 en 10 met twee rijstroken uitgevoerd worden.



Figuur 2.6: Schetsontwerp variant P één rijstrook per richting

2.1 Conclusie

Variant P kan niet functioneren met een kruispuntcomplex van twee T-kruisingen, omdat er regelmatig wachtrijen zullen ontstaan tot in de tunnel. Vanwege de bocht in de tunnel is dit onacceptabel.

3. Alternatieve kruispuntvormen

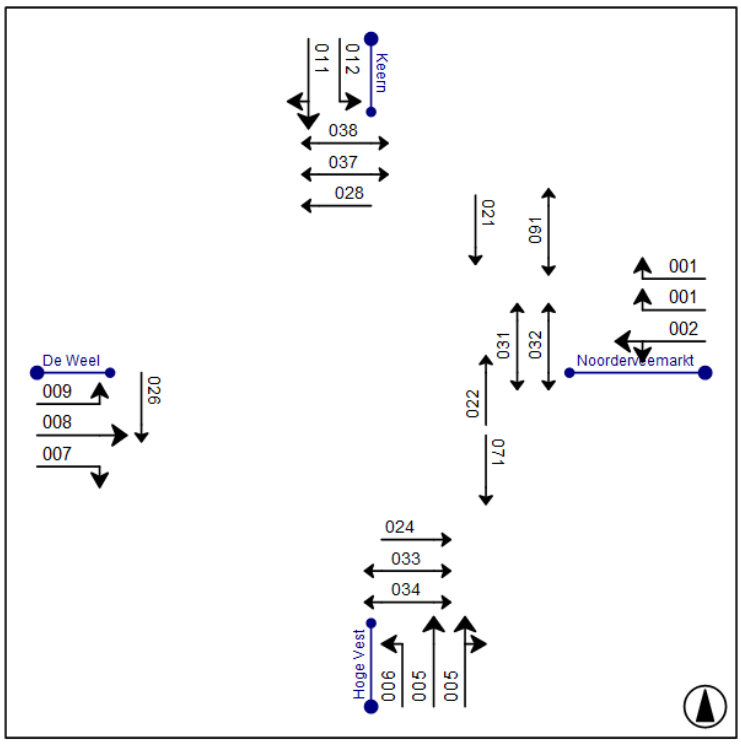
3.1 Waarom twee T-kruispunten?

Bij de vaststelling van het stedenbouwkundigplan was het uitgangspunt dat het Keern open zou blijven voor autoverkeer zonder nieuwe toegangsweg tot het centrum. Uit de analyses die destijds zijn uitgevoerd bleek dat het kruispunt Keern – De Weel – Hoge Vest – Noorder Veemarkt het verkeersaanbod niet kon verwerken. Als alternatief is toen onderzocht of twee T-kruispunten het verkeer konden verwerken. Nu blijkt dat de combinatie van beide kruispunten met een tunnel op korte afstand tot onveilige situaties kan leiden, is het

verstandig om voor variant P te onderzoeken of deze met het huidige kruispunt wel kan functioneren.
In de vorige fase werd tevens als uitgangspunt gehanteerd dat de ontwerpen de Carbasiusweg niet onmogelijk mochten maken. Daarom zijn de twee T-kruisingen ook getoetst in combinatie met de Carbasiusweg voor het geval deze later alsnog gerealiseerd zou worden.
Op dit moment in het proces is er geen sprake meer van eerst via het Keern en later eventueel de Carbasiusweg realiseren. Het gaat nu om de keuze tussen variant H en variant P. Daarom is het verstandig om ook voor variant H te onderzoeken of het huidige kruispunt bij variant H ook resulteert in een acceptabele verkeersafwikkeling.

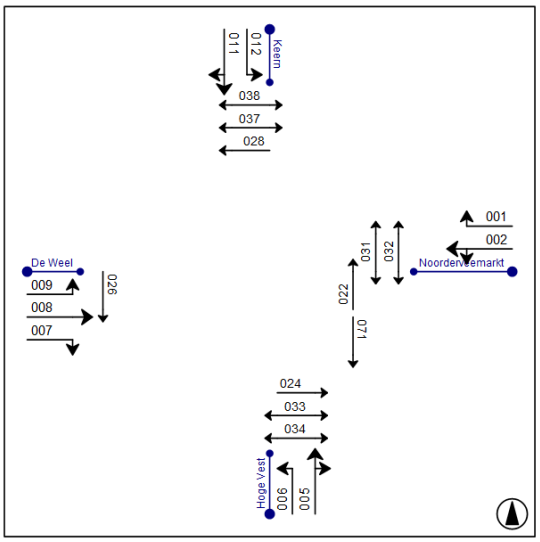
4. Variant H met huidig kruispunt

In eerste instantie is geanalyseerd of de huidige kruispuntvormgeving het verkeersaanbod in 2030 kan verwerken.



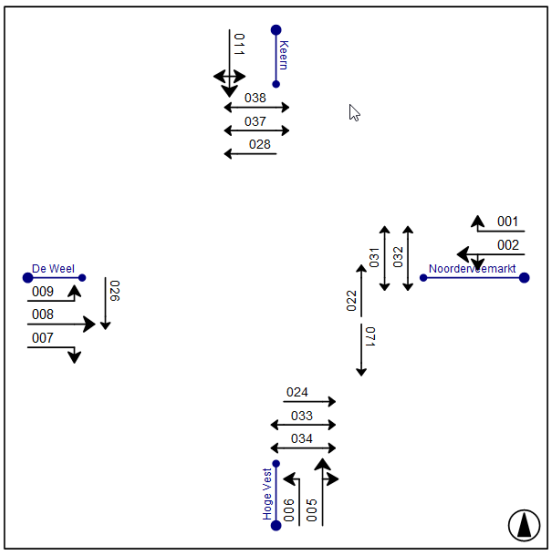
Figuur 4.1: huidige kruispuntconfiguratie

Uit de analyse blijkt dat het huidige kruispunt het verkeer kan verwerken met in de ochtendspits een cyclustijd van 59 seconden en in de avondspits een cyclustijd van 80 seconden, met een goede verkeersafwikkeling.
Het huidige kruispunt is echter ontworpen voor de situatie met een gelijkvloerse kruising van het spoor en de daarbij behorende opstelruimte, waardoor richting het spoor twee rijstroken noodzakelijk zijn. Bij variant H is er alleen sprake van autoverkeer naar de mobiliteitshub ten zuiden van het spoor, waardoor 1 rijstrook voldoende is. Daarom is het kruispunt ook doorgerekend met 1 opstelvak op richting 01 en 1 opstelvak op richting 05.



Figuur 4.2: Enkele opstelvakken op richtingen 01 en05

Uit de analyse blijkt dat het kruispunt op deze wijze ook prima kan functioneren met een cyclustijd van 59 seconden in de ochtendspits en 87 seconden in de avondspits.
Vervolgens is geanalyseerd wat er gebeurt als het verkeer op de noordelijke tak wordt samengevoegd op één rijstrook, zodat het Keern ten noorden van het kruispunt zo compact mogelijk kan worden ingericht.



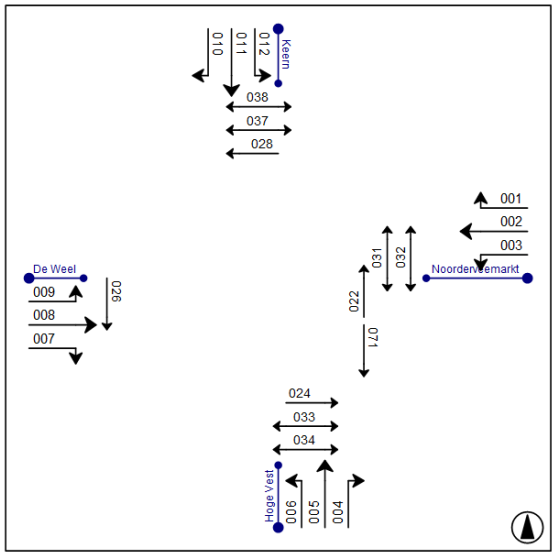
Figuur 4.3: één opstelvak op het Keern

Uit de analyse blijkt dat het samenvoegen van het verkeer op het Keern op één rijstrook nagenoeg geen effect heeft op de cyclustijden. In de ochtendspits 59 seconden en in de avondspits 88 seconden met een goede verkeersafwikkeling. Het kruispunt zou nog compacter uitgevoerd kunnen worden door de richtingen 08 en 09 te combineren, maar dan gaat de cyclustijd in de avondspits naar 107 seconden en neemt de wachtrijlengte op De Weel (richting 08) toe tot 115 meter. De verkeersafwikkeling is dan redelijk/matig. Geadviseerd wordt om de richtingen 08 en 09 **niet** samen te voegen. De vormgeving zoals weergegeven in figuur 4.3 is de meest compacte vormgeving met een goede verkeersafwikkeling. Hierbij horen de benodigde opstellengtes zoals weergegeven in figuur 4.4.

Vormgeving:	Richting 11 en 12 samengevoegd				
		Variant H		Beschikbaar	Benodigde opstellengte
Richting	# stroken	OS	AS		
1	1	18	36		40
2	1	66	84		85
5	1	12	78		80
6	1	36	54		55
7	1	36	84		85
8	1	36	96		100
9	1	18	30		30
11	1	36	48		50

Figuur 4.4 Benodigde opstellengtes meest compacte kruispuntvorm

Tot slot is nog onderzocht hoe het kruispunt functioneert als op alle richtingen één opstelvak gerealiseerd wordt.



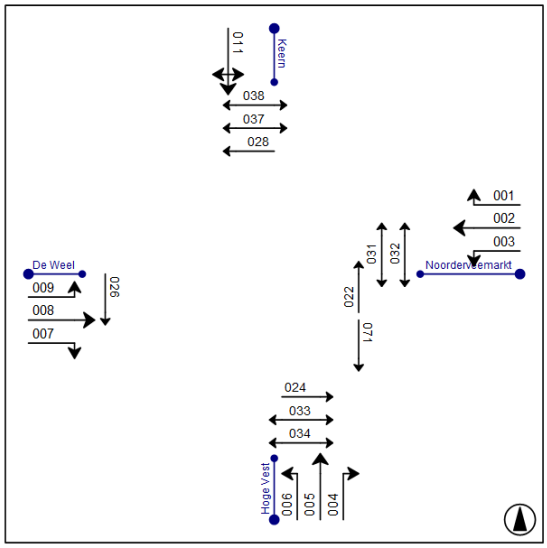
Figuur 4.5: Alle richtingen één opstelvak

Uit de analyse blijkt dat het kruispunt op deze wijze uitstekend functioneert, met een cyclustijd van 58 seconden in de ochtendspits en 61 seconden voor de avondspits. Qua verkeersafwikkeling is deze vormgeving optimaal. De lengte van de opstelvakken voor deze vormgeving zijn weergegeven in figuur 4.6

Vormgeving:	Alle richtingen een eigen rijstrook			
		Variant H		Benodigde opstellengte
Richting	# stroken	OS	AS	
1	1	18	30	30
2	1	36	72	75
3	1	18	18	20
4	1	12	48	50
5	1	12	24	25
6	1	30	36	40
7	1	30	66	70
8	1	36	60	60
9	1	18	24	25
10	1	24	24	25
11	1	12	18	20
12	1	12	18	20

Figuur 4.6: Benodigde opstellengte als alle richtingen een eigen rijstrook hebben.

Als variant op deze vormgeving is nog geanalyseerd wat er gebeurt als de richtingen 10, 11 en 12 samengevoegd worden en alle overige richtingen één rijstrook hebben.



Figuur 4.7: richtingen 10, 11 en 12 samengevoegd en de overige richtingen 1 rijstrook

Uit de analyse blijkt dat de cyclustijden licht toenemen naar 62 seconden in de ochtendspits en 65 seconden in de avondspits. Doordat nu een andere blokvolgorde mogelijk is, waardoor een aantal richtingen meer groen kunnen krijgen nemen de benodigde opstellengtes af op de richtingen 01, 02, 07. Op de richtingen 06 en uiteraard 11 neemt de wachtrij iets toe.

Vormgeving:	Richting 10, 11 en 12 samengevoegd				
		Variant H		Beschikbaar	Benodigde opstellengte
Richting	# stroken	OS	AS		
1	1	12	24		25
2	1	30	48		50
3	1	18	18		20
4	1	12	48		50
5	1	12	24		25
6	1	36	48		50
7	1	30	54		55
8	1	36	60		60
9	1	18	30		30
11	1	30	42		45

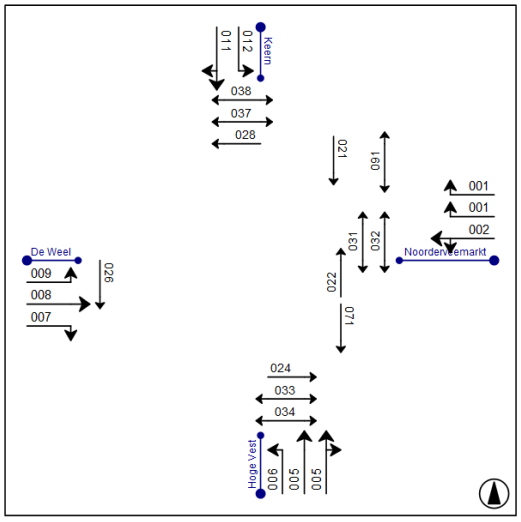
Figuur 4.8: opstellengte 10, 11 en 12 samengevoegd en de overige richtingen 1 rijstrook

4.1 Conclusie vormgeving variant H

Variant H kan goed functioneren met een volledig kruispunt op de huidige locatie. Qua verkeersafwikkeling is de vormgeving met één rijstrook op alle richtingen het meest optimaal. Het samenvoegen van de richtingen 10, 11 en 12 op het Keern op één rijstrook leidt tot slecht een geringe verhoging van de cyclustijd, waarbij de kwaliteit van de verkeersafwikkeling niet verslechterd. Het Keern kan dan compact worden ingericht. Het kruispunt kan nog compacter worden uitgevoerd door de richtingen 02 en 03 te combineren en de richtingen 04 en 05. Dit heeft wel tot gevolg dat de cyclustijden toenemen tot net onder de 90 seconden en dat de benodigde opstellengtes en dus het aantal stilstaande auto's toeneemt.
Geadviseerd wordt om op het Keern te kiezen voor de compacte vormgeving met één rijstrook en voor De Weel, De Hoge Vest en de Noorderveemarkt te kiezen voor drie opstelvakken.

5. Variant P met huidig kruispunt

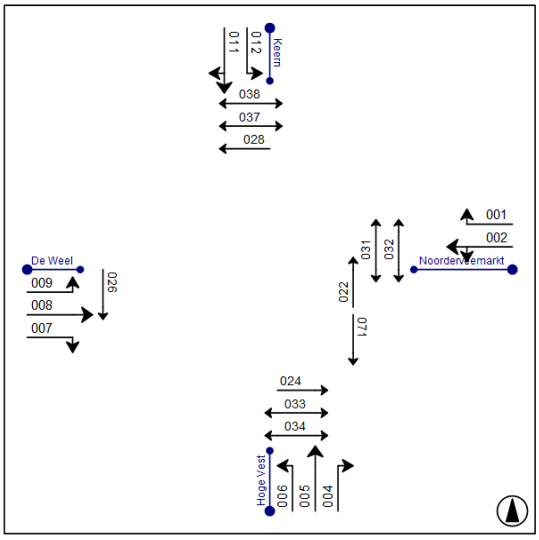
In eerste instantie is geanalyseerd of de huidige kruispuntvormgeving het verkeersaanbod van 2030 kan verwerken.



Figuur 5.1: Huidige kruispuntvormgeving

Uit de analyse blijkt dat het huidige kruispunt het verkeer kan verwerken met in de ochtendspits een cyclustijd van 63 seconden en in de avondspits een cyclustijd van 101

seconden. In de ochtendspits betekent dit een goede verkeersafwikkeling en in de avondspits is de verkeersafwikkeling redelijk/matig.
Het huidige kruispunt is echter ontworpen voor de situatie met een gelijkvloerse kruising van het spoor en de daarbij behorende opstelruimte, waardoor richting het spoor twee rijstroken noodzakelijk zijn. Bij variant P is er geen opstelruimte meer noodzakelijk voor het spoor. Daarom is het kruispunt ook doorgerekend met 1 opstelvak op richting 1 en 1 opstelvak op richting 5, met een aparte richting 4. Hierdoor kan volstaan worden met één rijstrook richting de tunnel



Figuur 5.2: vormgeving met één rijstrook richting de tunnel

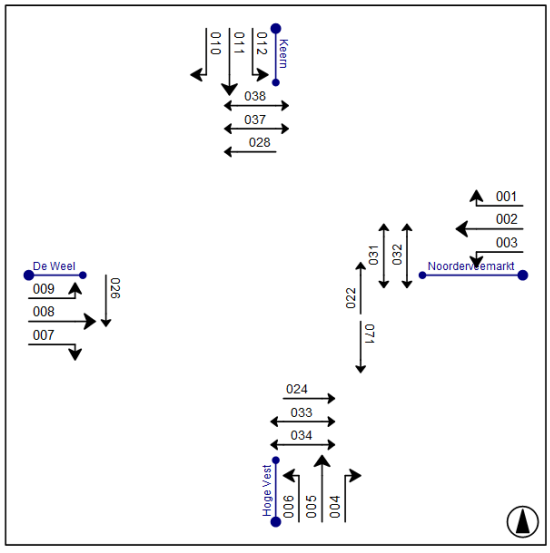
De wijzigingen om tot 1 rijstrook richting de tunnel te komen hebben geen effect op de cyclustijden. Deze blijven 63 seconden in de ochtendspits en 101 seconden in de avondspits. In de ochtendspits betekent dit een goede verkeersafwikkeling en in de avondspits is de verkeersafwikkeling redelijk/matig.
De benodigde opstellengte voor deze vormgeving is weergegeven in figuur 5.3.

Vormgeving:	1 rijstrook richting 01, 04, 05 en 06			
		Variant P		Benodigde opstellengte
Richting	# stroken	OS	AS	
1	1	36	54	55
2	1	48	90	90
4	1	12	36	40
5	1	30	78	80
6	1	18	42	45
7	1	24	42	45
8	1	30	60	60
9	1	60	84	85
11	1	54	138	140
12	1	42	84	85

Figuur 5.3: benodigde opstellengte

Aandachtspunt is de benodigde opstellengte op richting 11.

Tot slot is ook voor variant P geanalyseerd wat de verkeersafwikkeling is als alle richtingen een eigen rijstrook hebben



Figuur 5.4: vormgeving met alle richtingen een eigen rijstrook.

Deze vormgeving blijkt goed te functioneren met een cyclustijd van 66 seconden in de ochtendspits en 71 seconden in de avondspits. De benodigde opstellengtes zijn:

Vormgeving:	Alle richtingen een eigen rijstrook			
		Variant P		Benodigde opstellengte
Richting	# stroken	OS	AS	
1	1	42	54	55
2	1	30	48	50
3	1	24	24	25
4	1	12	36	40
5	1	30	66	70
6	1	18	30	30
7	1	24	30	30
8	1	24	42	45
9	1	42	60	60
10	1	36	84	85
11	1	30	60	60
12	1	42	72	75

Figuur 5.5: benodigde opstellengte

5.1 Conclusie variant P

Variant P kan goed functioneren met een volledig kruispunt op de huidige locatie. De vormgeving met voor alle richtingen een eigen rijstrook heeft de voorkeur in verband met de opstellengtes op de richtingen 10, 11 en 12.

6. Conclusie

Zowel variant H als variant P kunnen goed functioneren met een volledig kruispunt op de huidige locatie. Bij variant H kan het Keern compact ingericht worden met 2 rijstroken voor het autoverkeer. Vergeleken met het schetsontwerp voor de twee T-kruisingen betekent dit minder asfalt op het Keern. Ten opzichte van het huidige situatie kan het kruispunt Keern, Noorderveemarkt, compacter uitgevoerd worden. De optimale vormgeving qua verkeersafwikkeling met een compact Keern heeft op De Weel, de Hoge Vest en de Noorderveemarkt drie opstelvakken en op het Keern één. Eventueel kan op de Noorderveemarkt en de Hoge Vest volstaan worden met twee opstelvakken. Dit betekent een hogere cyclustijd en langere opstelvakken.

Bij variant P is de optimale vormgeving een kruispunt met op alle takken drie opstelvakken. Dit leidt tot een goede verkeersafwikkeling.

Bijlage 4

	MOBILITEIT	STEDENBOUW	PELMOLENPAD	ERFGOED	WATER/HHNK	VAARROUTES	KABELS, LEIDINGEN EN RIOOL	WEGVERKEERSLAWAAI	KOSTEN
VARIANT H1 (CARBACIUSTRACÉ MET OPEN TUNNELBAK)	De snelheid in de tunnel zal bij deze variant op 50 km/h worden ingericht. Dit voldoet aan het verwachtingspatroon van de weggebruiker en is een pluspunt van deze variant. De Ventweg zorgt daarnaast voor minder aansluitingen dan in de huidige situatie. Een voordeel van variant H is ook dat er een verbinding voor voetgangers en fietsers ontstaat tussen het Pelmolenpad en het stationsgebied. Daarnaast sluit deze variant aan bij de mobiliteitsvisie, doordat het mogelijk wordt een aantrekkelijk stedelijk klimaat te creëren rondom het station. Een nadeel van deze variant is de grote hoeveelheid verkeer over De Weel. Deze variant heeft geen consequenties voor het openbaar (bus)vervoer.	Het ontwerp van de infrastructuur is verkeerskundig uitgewerkt en nog niet als een landschappelijk/ stedenbouwkundige ontwerp opgave benaderd. De landschappelijke inpassing, de relatie met de binnenstad en de aansluiting van langzaam verkeersstromen richting het station zijn tot nu toe van onvoldoende ruimtelijke kwaliteit bij alle varianten. Voor Pelmolenpad betekent de H-1 variant een ruimtelijke doorsnijding met een grote barrière werking. De geplande wandel- en fietsroute van de Singel naar de Grote Waal kan niet doorlopen. Kinderen uit de wijk kunnen hun vrienden in het andere deel van de wijk niet veilig opzoeken. Daarnaast wordt bij de open variant het park ingenomen door een drukke autoweg met aan weerszijden geluidsschermen van 1,20m. Hierdoor verdwijnt het autoluwe, groene karakter van de wijk volledig. Langs de weg zullen gebouwen met dove gevels gebouwd worden met vaak galerijen gericht op de weg. Er ontstaan restruimtes langs de geluidsschermen die tot sociaal onveilige plekken kunnen leiden. De leefbaarheid van de wijk komt hiermee onder grote druk te staan. Door het verlies aan parkruimte wordt de ambite om een klimaatbestendige wijk te maken moeilijk haalbaar en de speeltuin-norm wordt niet gehaald. De bestaande sloot moet worden verlegd naar de westzijde om ruimte te maken voor het tracé. Daarbij moeten vrijwel alle bestaande bomen worden gekapt. De restruimte langs de autoweg wordt gebruikt voor watergangen en taluds. Er blijft nauweijks ruimte voor verblijfs- en speelplekken en bomen.	Variant H1 is strijdig met de afspraken die zijn gemaakt in de anterieure overeenkomst met BPD en Intermaris. Variant H1 heeft consequenties op de grondopbrengsten. Pelmolenpad is ontworpen als één woongebied. De open bak maakt de verbinding tussen oost en west niet alleen fysiek onmogelijk, ook in de beleving zal er geen sprake zijn van een verbinding op het moment dat er 1,2 meter hoge geluidsschermen worden geplaatst. Daarmee gaat een open tunnelbak midden door het plangebied volledig in tegen de grondslag van het ontwerp van Pelmolenpad. Het plangebied doorkruisen van oost naar west zal, zoals de schetsontwerpen er nu uitzien, alleen mogelijk zijn ter hoogte van de Weel. In deze variant is de parkeerbalans van het plan niet realiseerbaar. De beschikbare openbare ruimte komt in deze variant onder druk te staan. De directe omgeving van het tracé levert geen verblijfskwaliteit waardoor de nodige ruimte voor spelen, ontmoeten en sporten verdwijnt	Alle drie de varianten hebben een behoorlijke impact op de inrichting van de openbare ruimte. Binnen dit gedeeltelijk rijksbeschermd plangebied liggen verschillende elementen met monumentale- of cultuurhistorische waarden. Ook (delen van) de historische waterlopen die zich nog in het plangebied bevinden hebben hoge cultuurhistorische waarden. In de drie varianten wordt een belangrijke verkeersstructuur vrijwel over de monumentale begraafplaats getekend waardoor van een groenstrook geen sprake is en de groenstructuur juist wordt verkleind in plaats van vergroot. In alle drie de varianten wordt de singelstructuur niet hersteld. Geen van de varianten biedt een verbetering van de relatie tussen ontwikkelgebied en met het rijksbeschermd stadsgebied.	Geen enkele variant voldoet volledig aan de wensen van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Variant H1 voldoet aan de meeste en belangrijkste eisen van HHNK.	Doorvaarbaarheid is bij alle varianten niet mogelijk/wenselijk. Het doorvaarbaar maken van het gebied tussen de Provincialeweg en de zuidzijde van het spoor heeft geen toegevoegde waarde aan het vaarnetwerk. In variant H zou dit met hele hoge kosten nog mogelijk zijn. Een vaarverbinding tussen het gebied Dampten en de westelijke spoorsloot is in geen enkele variant mogelijk.	Geen verschillen tussen de varianten.	Voor de beschouwde variant H-1 is rekening gehouden met een gesloten geluidreflecterende afscherming rond de tunnelbak met een hoogte van 1,2 m boven het plaatselijk maaiveld. Ter hoogte van de aansluiting met het bestaande wegenstructuur is uitgegaan van een geleidelijke afname van de schermhoogte tot maaiveldhoogte (geen scherm). De geluidsbelasting voor de varianten H1 ter hoogte van geluidgevoelige locaties in bestemmingsplan "Pelmolenpad" is hoger dan voorkeursgrens van 48dB, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63dB. De realisatie van H1 is na aanvraag van een hogere waarde krachtens de Wet Geluidhinder mogelijk. Bij deze varianten is een geluidsscherm nodig langs de westzijde van Carbasiustracé (van 25 meter breed en 2 meter hoog) i.v.m. een berekende overschrijding van de maximale ontheffingswaarde bij het SG Newton. Na realisatie van de Carbasiusweg en wijziging van de Weel is sprake van een toename van meer dan 2 dB en is conform de Wgh sprake van een formele reconstructie. Dit betekent dat voor alle woningen waarvoor een geluidbelasting hoger dan 48 dB is berekend een hogere waarde moet worden verleend en onderzoek naar het binnenniveau dient te worden uitgevoerd.	Qua kosten vergelijkbaar met variant P.
VARIANT H2 (CARBACIUSTRACÉ MET DICHTE TUNNELBAK)	De snelheid in de tunnel zal bij deze variant op 50 km/h worden ingericht. Dit voldoet aan het verwachtingspatroon van de weggebruiker en is een pluspunt van deze variant. De Ventweg zorgt daarnaast voor minder aansluitingen dan in de huidige situatie. Daarnaast sluit deze variant aan bij de mobiliteitsvisie, doordat het mogelijk wordt een aantrekkelijk stedelijk klimaat te creëren rondom het station. Een minpunt is de grote hoeveelheid verkeer over De Weel. Deze variant heeft geen consequenties voor het openbaar (bus)vervoer.	Het ontwerp van de infrastructuur is verkeerskundig uitgewerkt en nog niet als een landschappelijk/ stedenbouwkundige ontwerp opgave benaderd. De landschappelijke inpassing, de relatie met de binnenstad en de aansluiting van langzaam verkeersstromen richting het station zijn tot nu toe van onvoldoende ruimtelijke kwaliteit bij alle varianten. De barrière werking bij variant H-2 is door de overkapping minder. Een deel van het park komt terug in het plan. Ter hoogte van de Kometenstraat kan een langzaam verkeer verbinding gemaakt worden. De oost-west verbinding voor fietsers langs de wadi is door de tunnelmond met een hoogte van 3,60m niet mogelijk. De tunnelmond is dicht gesitueerd bij de woningen van Pelmolenpad-oost en meer dan een derde van de weg wordt niet overkapt. Vanaf de tunnelmond tot aan de Weel neemt de verkeersstructuur en het grote kruispunt alle vrije ruimte in beslag. Door het onoverdekte deel van de weg en de tunnelmond wordt alsnog het groene, autoluwe karakter van Pelmolenpad verstoord. Daarnaast zal de parkeergarage in Pelmolenpad West vanwege de nieuwe binnenstadsontsluiting alleen toegankelijk zijn vanuit de Zuiderkruislaan. Bij de H-2 variant is de eis van HHNK om watergangen aan weerszijden van de weg te realiseren in verband met de nodige taluds van het tracé ruimtelijk niet inpasbaar. Er ontstaat een kruispunt bij de Weel wat een groot ruimtebeslag vraagt omdat er nog een ventweg ingepast moet worden voor de woningen aan de Weel. De beoogde voetgangersverbinding van het park Pelmolenpad naar het Stadsstrand wordt verstoord door het brede profiel van de Weel. Voor dit nieuwe bredere profiel van de Weel moeten de bestaande bomen wijken. Het historische karakter van de Weel wordt aangetast. Door het kruispunt De Weel/ Noorderveemarkt/Keern op de bestaande plek te houden blijft de autoroute voor het station zoals deze nu is. Dit leidt tot een conflict met het idee van een voetgangers vriendelijke verbinding van het station naar de binnenstad en voldoet niet aan het Stedenbouwkundige Plan 'Poort van Hoorn'. Een voordeel van de H-varianten is dat de weg tussen het kruispunt richting de spoorovergang alleen door fietsers en bestemmingsverkeer gebruikt zal worden. Daarmee ontstaat een vrij rustige fietsstraat door de groene singelstructuur heen.	Variant H2 is opgenomen in de anterieure overeenkomst met de ontwikkelaar en vormt daarmee het uitgangspunt voor het ontwerptraject van de ontwikkeling. Bij variant H2 gaat er veel ruimte verloren binnen het plangebied. Dit gaat ten kosten van de beschikbare vierkante meters openbare ruimte en de kwaliteit van de openbare ruimte. Met variant H2 komt er een tunnel in plaats van een ruim park dat de oostelijke en westelijke bebouwing verbindt. Ook komt er een grote verkeersstroom met kruispunt ten zuiden van het plan. Door de omvang van het kruispunt, het intensieve gebruik, het bijkomende geluid en de korte afstand tot de woningen en de gebruiksruimten heeft deze variant een grote invloed op hoe het gebied beleefd zal worden. Dit vormt een sterk en negatief contrast met het autoluwe karakter van de wijk. De klimaat adaptieve ambitie wordt moeilijker om uit te voeren. De oost-west verbinding voor fietsers midden door Pelmolenpad (uit het stedenbouwkundigplan) kan niet worden gerealiseerd. Ter hoogte van de Kometenstraat blijft het wel mogelijk de benodigde langzaam verkeersroute te realiseren.	Alle drie de varianten hebben een behoorlijke impact op de inrichting van de openbare ruimte. Binnen dit gedeeltelijk rijksbeschermd plangebied liggen verschillende elementen met monumentale- of cultuurhistorische waarden. Ook (delen van) de historische waterlopen die zich nog in het plangebied bevinden hebben hoge cultuurhistorische waarden. In de drie varianten wordt een belangrijke verkeersstructuur vrijwel over de monumentale begraafplaats getekend waardoor van een groenstrook geen sprake is en de groenstructuur juist wordt verkleind in plaats van vergroot. In alle drie de varianten wordt de singelstructuur niet hersteld. Geen van de varianten biedt een verbetering van de relatie tussen ontwikkelgebied en met het rijksbeschermd stadsgebied.	Geen enkele variant voldoet volledig aan de wensen van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Variant H2 is niet te maken zonder grote concessies van het HHNK.	Doorvaarbaarheid is bij alle varianten niet mogelijk/wenselijk. Het doorvaarbaar maken van het gebied tussen de Provincialeweg en de zuidzijde van het spoor heeft geen toegevoegde waarde aan het vaarnetwerk. In variant H zou dit met hele hoge kosten nog mogelijk zijn. Een vaarverbinding tussen het gebied Dampten en de westelijke spoorsloot is in geen enkele variant mogelijK.	Geen verschillen tussen de varianten.	Voor de beschouwde variant H-2 is rekening gehouden met een gesloten geluidreflecterende afscherming rond de tunnelbak met een hoogte van 2,0 m boven het plaatselijk maaiveld. Ter hoogte van de aansluiting met het bestaande wegenstructuur is uitgegaan van een geleidelijke afname van de schermhoogte tot maaiveldhoogte (geen scherm). De geluidsbelasting voor de varianten H2 ter hoogte van geluidgevoelige locaties in bestemmingsplan "Pelmolenpad" is hoger dan voorkeursgrens van 48dB, maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63dB. De realisatie van H2 is na aanvraag van een hogere waarde krachtens de Wet Geluidhinder mogelijk. Bij deze variant is een geluidsscherm nodig langs de westzijde van Carbasiustracé (van 25 meter breed en 2 meter hoog) i.v.m. een berekende overschrijding van de maximale ontheffingswaarde bij het SG Newton. Na realisatie van de Carbasiusweg en wijziging van de Weel is sprake van een toename van meer dan 2 dB en is conform de Wgh sprake van een formele reconstructie. Dit betekent dat voor alle woningen waarvoor een geluidbelasting hoger dan 48 dB is berekend een hogere waarde moet worden verleend en onderzoek naar het binnenniveau dient te worden uitgevoerd.	Duurder dan zowel variant H1 als P.
VARIANT P	De snelheid in de tunnel zal, vanwege de bocht, op 30 km/h worden ingericht. Dit voldoet niet aan het verwachtingspatroon van de weggebruiker en is daarom niet de meest verkeersveilige oplossing. De omrijtijd van bussen neemt toe. De Vervoerregio heeft aangegeven dat dit mogelijk consequenties heeft voor het aantal busritten en de kosten. In de Mobiliteitsvisie wordt aangeven dat ontvlechting van de verkeerstromen van Keern het mogelijk maakt een aantrekkelijk stedelijk verblijfsklimaat te creëren rondom het station.In variant P zal echter de huidige situatie nagenoeg worden gehandhaafd.Wel verbetert variant P de bereikbaarheid van de binnenstad.	Het ontwerp van de infrastructuur is verkeerskundig uitgewerkt en nog niet als een landschappelijk/ stedenbouwkundige ontwerp opgave benaderd. De landschappelijke inpassing, de relatie met de binnenstad en de aansluiting van langzaam verkeersstromen richting het station zijn tot nu toe van onvoldoende ruimtelijke kwaliteit bij alle varianten. Door de parallelle ligging maakt de P-variant gebruik van een reeds bestaande barrière in de stad: het spoor. Hierdoor wordt een nieuwe barrière voorkomen. De P-variant is ruimtelijk inpasbaar en biedt de kans om de entree naar de stad representatief vorm te geven. Tussen de weg en de bebouwing komt voldoende groen en afstand om een prettig leefklimaat te realiseren. Echter is een aanpassing van het bestemmingsplan of een nieuw bestemmingsplan nodig voor dit deel van Pelmolenpad. Voor de nieuwe wijk Pelmolenpad biedt de P-variant kansen op een goede stedenbouw. De voetgangers- en fietsroute van oost naar west kan gerealiseerd worden en de ambities voor een klimaatbestendige, groene en autoluwe wijk kunnen waargemaakt worden. De gevraagde waterstructuur is ruimtelijk goed inpassbaar. De toegang van Pelmolenpad-oost zal via een aansluiting op de Weel, net als de Zuiderkruislaan, gerealiseerd worden. Vanuit deze nieuwe weg kunnen beide parkeergarages worden ontsloten, zonder de auto's verder de wijk in te brengen. Het profiel van de Weel hoeft niet te worden aangepast bij de P-variant waardoor de bomen behouden kunnen worden. De weg loopt op het Keern parallel aan het nieuwe fietspad. Hierdoor blijft de huidige barrière tussen het westelijke een oostelijke deel van de Singel bestaan. De autoweg rondom het station blijft op de bestaande route. DIt gaat in tegen het concept van het Stedenbouwkundige plan 'Poort van Hoorn'. Door het kruispunt op de bestaande plek te houden blijft de autoroute voor het station ongewijzigd en daarmee een barrière naar de binnenstad.	Bij variant P blijft er lucht behouden in het Pelmolenpad dat vrij dicht bebouwd is en eigenlijk baat heeft bij de vrijkomende ruimte. Zo blijft het bij deze variant mogelijk om het centrale park te realiseren. Variant P heeft wel als gevolg dat de huidige verkaveling voor het oostelijke deel van het plangebied zal moeten worden herzien. Dit kan waarschijnlijk met behoud van hetzelfde programma. Een voordeel van variant P is dat bewoners van het westelijke deel van Pelmolenpad vanaf de Weel de westelijke parkeergarage kunnen bereiken. Dit betekent dat het autoluwe karakter van het westelijke deel van de wijk wordt versterkt. De verbinding met de binnenstad en het stationsgebied is minder laagdrempelig dan voorzien in het stedenbouwkundigplan Poort van Hoorn. Met de vrijkomende ruimte wordt het behalen van de klimaatambities realistischer en kan het centrale park goed ingericht worden met ruimte voor sport, spelen en ontmoeten. Op het moment dat er geen variant wordt gekozen, wordt variant P met de tijd onmogelijk gemaakt. Het realiseren van het Pelmolenpad loopt immers gewoon door. Er ligt tenslotte een anterieure overeenkomst en een onherroepelijk bestemmingsplan, met een ruimte reservering voor variant H2.	Alle drie de varianten hebben een behoorlijke impact op de inrichting van de openbare ruimte. Binnen dit gedeeltelijk rijksbeschermd plangebied liggen verschillende elementen met monumentale- of cultuurhistorische waarden. Ook (delen van) de historische waterlopen die zich nog in het plangebied bevinden hebben hoge cultuurhistorische waarden. In de drie varianten wordt een belangrijke verkeersstructuur vrijwel over de monumentale begraafplaats getekend waardoor van een groenstrook geen sprake is en de groenstructuur juist wordt verkleind in plaats van vergroot. In alle drie de varianten wordt de singelstructuur niet hersteld. Geen van de varianten biedt een verbetering van de relatie tussen ontwikkelgebied en met het rijksbeschermd stadsgebied.	Geen enkele variant voldoet volledig aan de wensen van HHNK. Variant P voldoet aan de meeste en belangrijkste eisen van HHNK.	Doorvaarbaarheid is bij alle varianten niet mogelijk/wenselijk. Het doorvaarbaar maken van het gebied tussen de Provincialeweg en de zuidzijde van het spoor heeft geen toegevoegde waarde aan het vaarnetwerk. In variant P is dat niet mogelijk. Een vaarverbinding tussen het gebied Dampten en de westelijke spoorsloot is in geen enkele variant mogelijk.	Geen verschillen tussen de varianten.	Voor variant P, aansluiting van de Carbasiusweg op het Keern, is formeel, vanwege het 30km/uur-regime geen sprake meer van een geluidgezoneerde weg en daarmee behoeft toetsing aan de geluidgrenswaarde niet meer plaats te vinden. In het kader van het akoestisch woon- en leefklimaat dient nog wel een beoordeling van de geluidbelasting en binnenniveaus plaats te vinden.	Qua kosten vergelijkbaar met variant H1.

Bijlage 5

Carbasiustracé te Hoorn

Quickscan-onderzoek wegverkeerslawaai

Rapportnummer OG 15219-3-RA-003 d.d. 28 juni 2023

Carbasiustracé te Hoorn

Quickscan-onderzoek wegverkeerslawaai

opdrachtgever	Gemeente Hoorn
rapportnummer	OG 15219-3-RA-003
datum	28 juni 2023
referentie	TvD/TvD/DvdH/OG 15219-3-RA-003
verantwoordelijke	ing. T.J.M. van Diepen
opsteller	ing. T.J.M. van Diepen
	+31 85 8228750
	t.vandiepen@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

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

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Grenswaarden en wettelijke aspecten**	**5**
3	**Uitgangspunten**	**7**
3.1	Tracévarianten	7
3.2	Verkeersgegevens	10
4	**Berekeningen**	**11**
4.1	Akoestische modelvorming	11
4.2	Resultaten	11
4.2.1	Geluidbelastingen vanwege de Carbasiusweg	11
4.2.2	Geluidbelastingen bestaande woningen en reconstructie	11
5	**Beoordeling en conclusie**	**13**

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Hoorn is een quickscan-onderzoek verricht naar de optredende geluidniveaus ten gevolge van het wegverkeer over het geplande Carbasiustracé te Hoorn.

De gemeente Hoorn is voornemens een nieuwe aansluiting richting het stadscentrum te realiseren. Deze nieuwe aansluiting verbindt de Provincialeweg met De Weel via een onderdoorgang onder het spoor, zodat daarmee onder andere de spoorwegovergang bij het Keern wordt ontlast.

In dit onderzoek zijn drie varianten van dit tracé beschouwd en zijn de optredende geluidbelastingen vanwege het wegverkeer voor de drie varianten berekend en beoordeeld. Tevens is een korte effectbeschouwing gemaakt van de resultaten van het in het verleden verrichte onderzoek van bouwkundige maatregelen aan bestaande woningen langs De Weel.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

Langs wegen liggen van rechtswege zones. De breedte van deze zones is afhankelijk van het aantal rijstroken en de wegclassificatie. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de zonebreedtes.

t2.1 Zonebreedte in meters

Aantal rijstroken	Zonebreedte in meter
Stedelijk gebied	
1 of 2	200
3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	
1 of 2	250
3 of 4	400
5 of meer	600

Buitenstedelijk gebied heeft betrekking op het gebied buiten de bebouwde kom of binnen de bebouwde kom voor zover het gebied gelegen is langs een autoweg of autosnelweg. Binnenstedelijk gebied heeft betrekking op het gebied binnen de bebouwde kom langs lokale wegen niet zijnde een autoweg of autosnelweg.

Voor de volgende wegen gelden geen zones:
- wegen die zijn gelegen op een woonerf;
- wegen met een maximumsnelheid van 30 km per uur.

In de Wet geluidhinder (Wgh), artikel 82, lid 1 is bepaald dat, behoudens in nader omschreven gevallen, de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB (L_{den}) bedraagt (deze waarde wordt ook wel de voorkeursgrenswaarde genoemd). Conform artikel 83 van de Wgh, kunnen Burgemeester en Wethouders voor stedelijk gebied een hogere waarde vaststellen van 49 dB tot maximaal 63 dB.

Indien er vanwege de planontwikkeling een wijziging optreedt op of aan een aanwezige weg moet onderzocht worden of er sprake is van zogenaamde 'reconstructie'. Reconstructie treedt op op het moment dat de geluidbelasting in het toekomstige maatgevende jaar (in deze situatie 2033[1]) met (afgerond) 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van 1 jaar vóór realisatie (in deze situatie is hiervoor het jaar 2014 gehanteerd) ter hoogte van bestaande geluidgevoelige bestemmingen. In de Wgh zijn hiervoor de volgende relevante artikelen opgenomen (citaat).

1 Voor de beoordeling van de toekomstige situatie is peiljaar 2033 gekozen.

Artikel 100

1. *Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel van woningen kan een hogere waarde dan de ingevolge artikel 100 geldende worden vastgesteld, met dien verstande dat:*
   a. *de verhoging 5 dB niet te boven mag gaan, behoudens in gevallen waarin:*
      1°. ten gevolge van de reconstructie de geluidsbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen, en
      2°. de wegbeheerder heeft verklaard dat hij financiële middelen ter beschikking stelt uiterlijk voor afloop van de reconstructie ten behoeve van de toepassing van artikel 90 of artikel 111b, tweede of derde lid, met betrekking tot woningen die door de reconstructie een hogere geluidsbelasting ondervinden, en
   b. *ingeval voor de betrokken woning eerder toepassing is gegeven aan artikel 83 of artikel 84, tweede lid, zoals dat luidde voor 1 september 1991 of, indien geen toepassing is gegeven aan het betrokken artikel en de heersende waarde 53 dB niet te boven gaat, de waarde niet hoger mag worden gesteld dan:*
      1°. 58 dB bij een reconstructie van een weg in buitenstedelijk gebied en
      2°. 63 dB bij een reconstructie van een weg in stedelijk gebied.
2. *De krachtens het eerste lid, onder a, te stellen hogere waarde mag niet hoger worden gesteld dan 68 dB.*

Conform artikel 110g Wgh kan een aftrek worden gehanteerd op de geluidbelasting alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden van:
- maximaal 5 dB voor wegen met een rijsnelheid tot 70 km/uur;
- maximaal 2 dB voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur of hoger.

Conform artikel 110a lid 5 Wgh kan een hogere waarde verleend worden indien de toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van een weg van de gevel van de betrokken woningen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In artikel 1b lid 5 van de Wgh is in de omschrijving van het begrip “gevel” een uitzondering gemaakt voor een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB. Dit houdt in dat de geluidbelasting op een dergelijke constructie hoger mag zijn dan de grenswaarde van 63 dB voor binnenstedelijk gebied, mits de geluidwering van de gevel voldoende hoog is (dove gevel).
Het bevoegd gezag (gemeente Hoorn) heeft de mogelijkheid om middels lokaal geluidbeleid randvoorwaarden te stellen voor het verlenen van hogere waarden voor wegverkeerslawaai. Een dergelijk beleid is door de gemeente Hoorn niet vastgesteld.

3 Uitgangspunten

3.1 Tracévarianten

Door de gemeente Hoorn zijn drie varianten van het geplande Carbasiustracé opgegeven, namelijk:

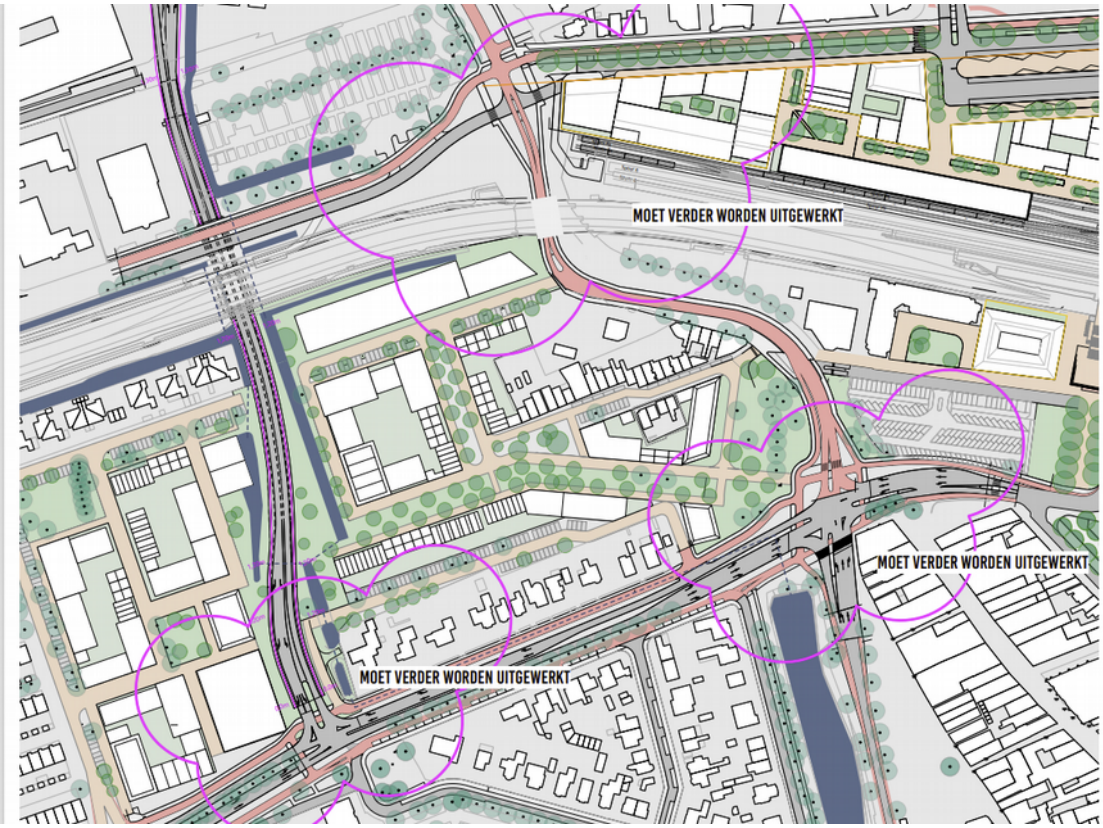
- variant 1a (H): Onderdoorgang spoorweg met aansluiting op De Weel en een open tunnelbak bij bovenkomst na het spoor;
- variant 1b (H): Onderdoorgang spoorweg met aansluiting op De Weel en een gesloten tunnelbak bij bovenkomst na het spoor;
- variant 2 (P): Onderdoorgang spoorweg en tracé in oostelijke richting met aansluiting op het Keern en een open tunnelbak bij bovenkomst na het spoor.

In de figuren 3.1 tot en met 3.3 zijn de door de gemeente Hoorn ontvangen en gehanteerde locaties van de Carbasiusweg en onderdoorgangen opgenomen.

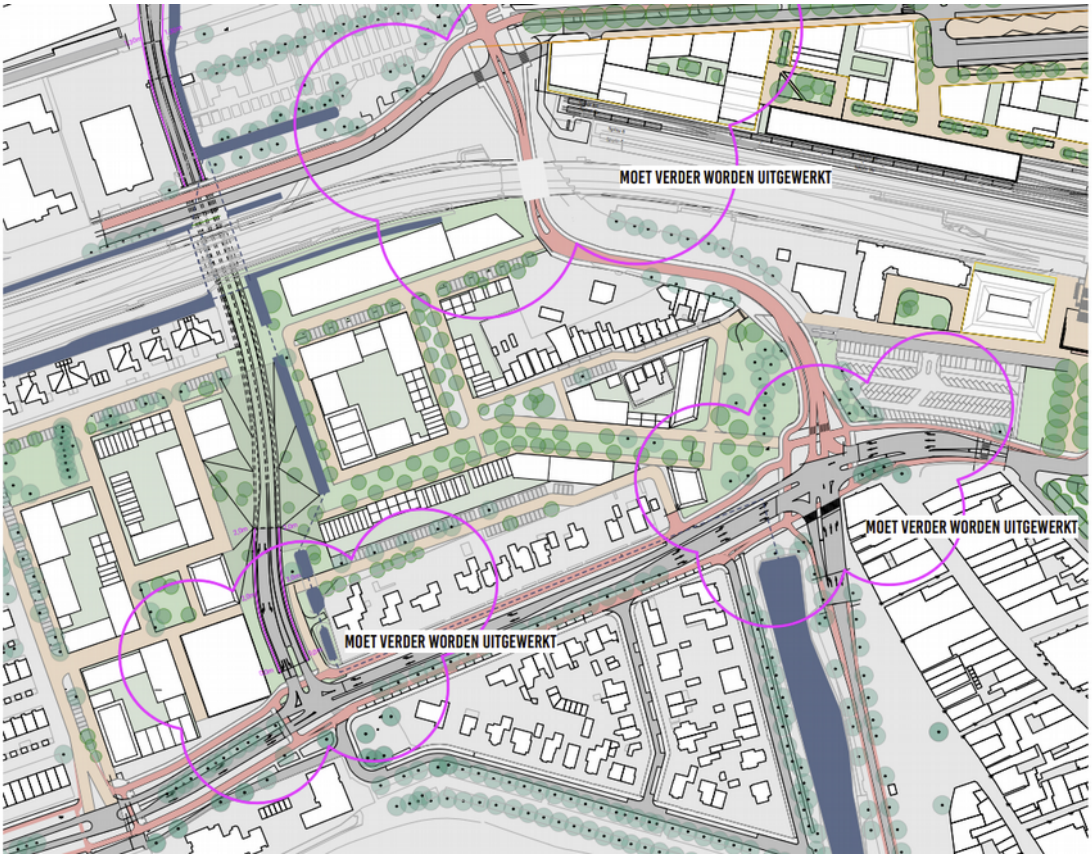
Voor de beschouwde varianten is rekening gehouden met een gesloten geluidreflecterende afscherming rond de tunnelbak met een hoogte van 1,2 m boven het plaatselijk maaiveld. Ter hoogte van de aansluiting met het bestaande wegenstructuur is uitgegaan van een geleidelijke afname van de schermhoogte tot maaiveldhoogte (geen scherm).

Voor variant 2 is conform opgave van de gemeente Hoorn een maximum snelheid van 30 km/uur op het geplande Carbasiustracé gehanteerd.

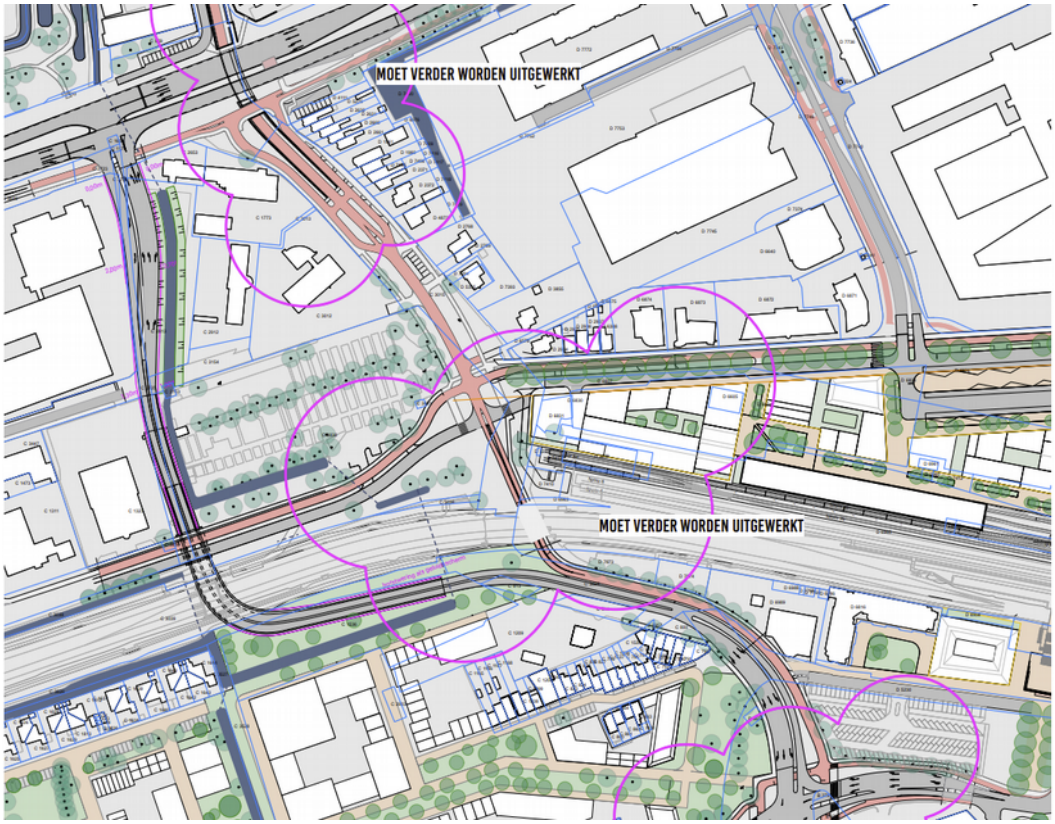
f3.1 Variant 1a: Carbasiustracé H met open tunnelbak



f3.2 Variant 1b: Carbasiustracé H met gesloten tunnelbak



f3.3 Variant 2: Carbasiustracé P met open tunnelbak



3.2 Verkeersgegevens

Door de gemeente Hoorn zijn shape-bestanden aangeleverd met de verkeersprognose voor de toekomstige situatie 2027 en de huidige situatie 2017. Voor de bepaling van de verkeersstromen in het toekomstige peiljaar 2033 en het huidige peiljaar 2023 is uitgegaan van 1,5% autonome groei per jaar.

4 Berekeningen

4.1 Akoestische modelvorming

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 van het voormalige Ministerie van VROM. In bijlage 3 zijn de relevante invoergegevens van het akoestische rekenmodel opgenomen.

4.2 Resultaten

4.2.1 Geluidbelastingen vanwege de Carbasiusweg

In bijlage 1 zijn grafische weergaven opgenomen van de berekende geluidcontouren ten gevolge van de Carbasiusweg voor het gehele gebied langs de Carbasiusweg. Deze geluidcontouren zijn weergegeven als L_{den}-waarden inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wgh.

Het voor dit onderzoek meest relevante gebied betreft het gebied ten zuiden van het spoor alwaar Bestemmingsplan 'Pelmolenpad' is vastgesteld op 7 februari 2023 en waar het het grootste aantal bestaande woningen is gelegen aan onder andere De Weel en het Keern.

In bijlage 1 zijn de berekende geluidbelastingen in voornoemd gebied vanwege de Carbasiusweg voor de drie beschouwde varianten grafisch weergegeven. Voor iedere beschouwde variant is een rekenhoogte van 1.5, 5 en 10 m berekend en gepresenteerd. De berekende geluidcontouren zijn weergegeven als L_{den}-waarden inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wgh.

Voor variant 2 is vanwege het 30 km/uur-regime geen sprake meer van een formele zoneringsplichtige weg en daarmee toetsing aan de Wgh. Desalniettemin is ter onderlinge vergelijking de berekende geluidbelasting wel inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110g Wgh gepresenteerd.

4.2.2 Geluidbelastingen bestaande woningen en reconstructie

De nieuw aan te leggen Carbasiusweg sluit voor varianten 1a en 1b aan de bestaande weg De Weel, welke daartoe een fysieke wijziging ondervindt. De geluidbelastingen ten gevolge van de Carbasiusweg en de Weel bedragen voor het toekomstige peiljaar ten hoogste circa 60 dB ten gevolge van sec beide wegen inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110g Wgh.

Ter plaatse van voornoemde woningen bedraagt de berekende geluidbelasting in de huidige situatie 55 dB. Hiermee is na realisatie van de Carbasiusweg en wijziging van de Weel sprake van een toename van meer dan 2 dB en is conform de Wgh sprake van een formele reconstructie.

De betekent dat voor alle woningen waarvoor een geluidbelasting hoger dan 48 dB is berekend een hogere waarde moet worden verleend en onderzoek naar het binnenniveau dient te worden uitgevoerd. Het betreft hierbij de volgende woningen:

- appartementencomplex Molenstaete;
- Astronautenweg 1;
- Keern 33-35;
- Scholengemeenschap Newton en Titaan;
- Bernard de Vriesstraat 7 en 10;
- De Weel 6-24;
- appartementencomplex Zuiderkruisstraat (indien dit blijft bestaan);
- woonblok kruising Noorderveemarkt/Hoge Vest;
- Kometenstraat 25-31;
- Lambert Meliszweg 18a-36;
- Scharloo 6-10 en 18;
- Westersingel 7, 8 en 9.

In eerder verricht onderzoek (2015) zijn reeds beschouwingen gemaakt van de mogelijke bouwkundige maatregelen bij bestaande woningen rond de destijds geplande Carbasiusweg en De Weel. In het kader van het huidige noodzakelijke onderzoek kunnen de daarin opgenomen opbouwen van scheidingsconstructies van de woningen mogelijk worden hergebruikt.

Voor variant 2 met aansluiting van de Carbasiusweg op het Keern is vanwege het 30 km/uur regime op het gehele Carbasiustracé geen sprake meer van een geluidgezoneerde weg en daarmee toetsing aan formele geluidgrenswaarden. In het kader van het akoestisch woon- en leefklimaat zal wel een beoordeling van optredende binnenniveaus moeten plaatsvinden, met name voor de woningen aan het Keern 1-7, Scholengemeenschappen Newton en Titaan, Kometenstraat 25-31 en Keern 33-35.

5 Beoordeling en conclusie

Uit de resultaten blijkt dat voor de beschouwde varianten 1a en 1b de geluidbelasting vanwege de Carbasiusweg ter hoogte van meerdere geplande geluidgevoelige locaties in bestemmingsplan 'Pelmolenpad' hoger dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh van 48 dB bedraagt.

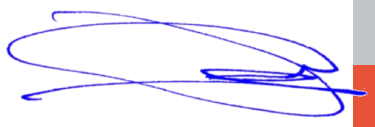
De berekende geluidbelasting bedraagt echter op alle van de beschouwde locaties minder dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh van 63 dB. In de figuren in bijlage 1 is voor de H-variant de gepresenteerde berekende 63 dB-geluidcontour op sommige locaties enigszins binnen de geplande woonvlakken gelegen[2], echter de daadwerkelijke invallende geluidbelasting bedraagt niet meer dan 63 dB. Hiermee is de realisatie van de Carbasiusweg na aanvraag van een hogere waarde krachtens de Wgh mogelijk. Voor de woningen waarvoor een hogere waarde ten gevolge van de Carbasiusweg wordt vastgesteld, dient conform Wgh artikel 11b lid 2 een binnenniveau van 33 dB te worden gewaarborgd. Dit dient bij vaststelling van de hogere waarde te worden aangetoond. In hoofdstuk 4 zijn de woningen/scholen waarvoor nader onderzoek noodzakelijk zal zijn aangegeven.

Voor variant 1a/1b is de berekende geluidbelasting ten gevolge van De Weel na wijziging (met aansluiting van de Carbasiusweg) bij bestaande woningen ten hoogste circa 5 dB hoger dan die in de heersende situatie. Hiermee is conform de Wgh sprake van een reconstructie. Een hogere waarde voor deze weg is noodzakelijk en er dient aangetoond te worden dat een binnenniveau van 33 dB kan worden gewaarborgd. Voor de woningen waarvoor een hogere waarde dient te worden verleend, dient tevens een binnenniveauonderzoek en indien noodzakelijk onderzoek naar noodzakelijk bouwkundige maatregelen plaats te vinden. De betreffende woningen zijn in hoofdstuk 4 opgesomd.

Voor variant 2, aansluiting van de Carbasiusweg op het Keern, is formeel geen sprake meer van een geluidgezoneerde weg en daarmee behoeft toetsing aan de geluidgrenswaarde niet meer plaats te vinden. In het kader van het akoestisch woon- en leefklimaat dient nog wel een beoordeling van de geluidbelasting en binnenniveaus plaats te vinden. Dit geldt met name voor de woningen aan het Keern 1-7, Scholengemeenschappen Newton en Titaan, Kometenstraat 25-31 en Keern 33-35.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 13 pagina's en 1 bijlage.



2 Dit is te verklaren door interpolatie tussen rekenpunten waardoor op de bestemmingsplangrens in de contourenberekeningen niet de exacte geluidbelasting wordt berekend/gepresenteerd.

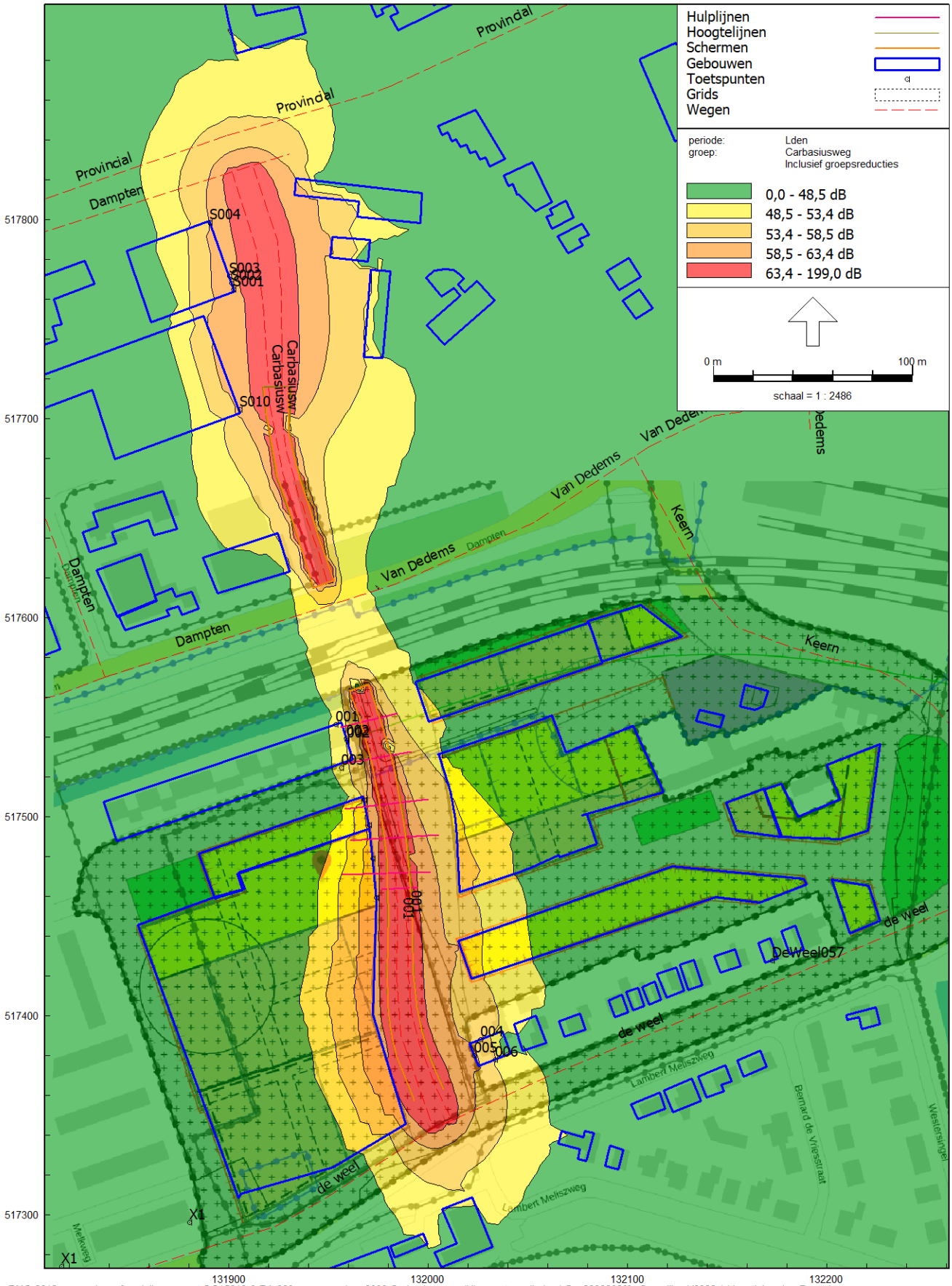
OG 15219-3-RA-003.FO1D7136F/THEOVO

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

Grafische weergaven berekende geluidbelasting
ten gevolge van de Carbasiusweg
inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110g Wgh

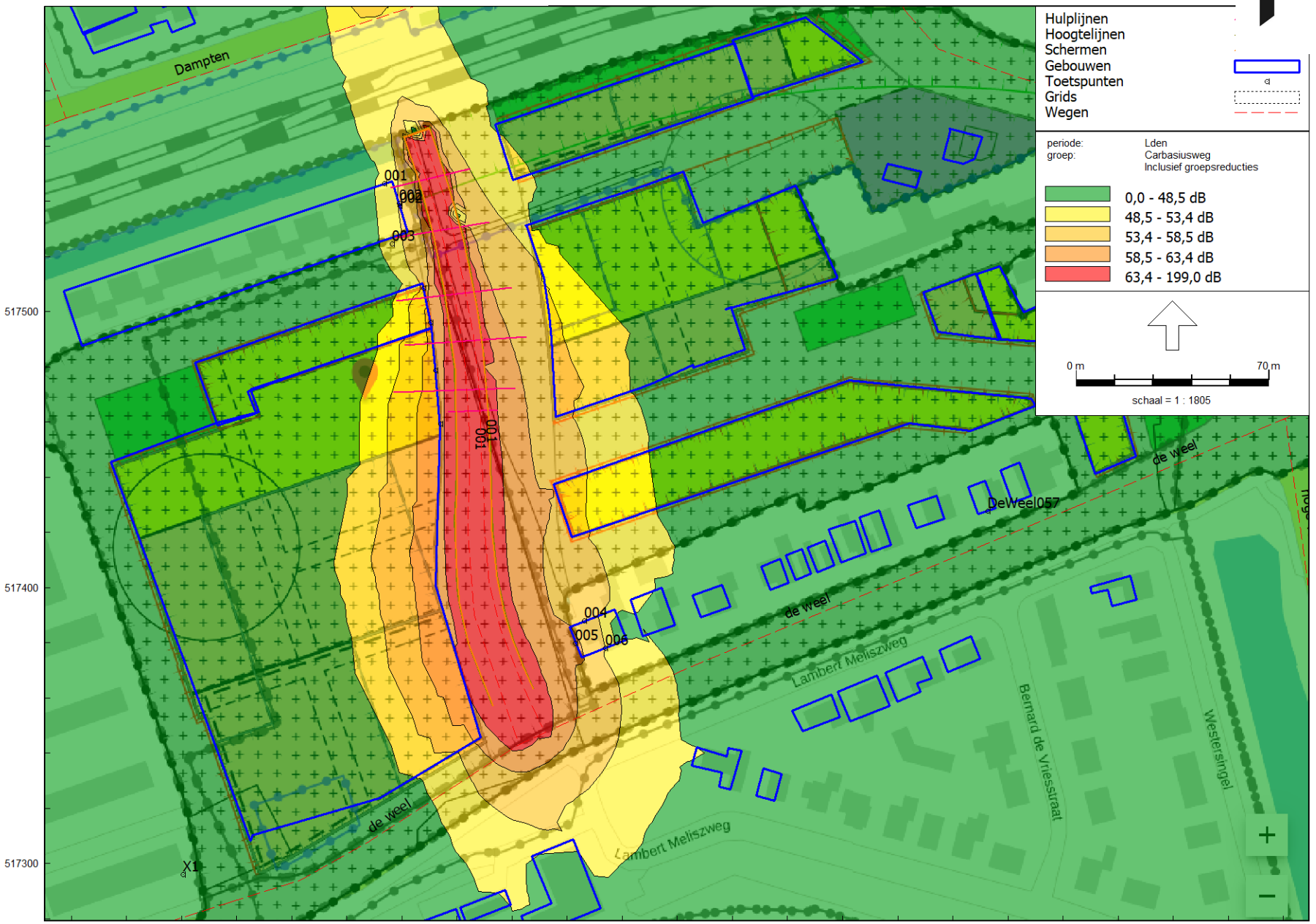
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H)
open tunnelbak, rekenhoogte 1,5 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) open tunnelbak - 1,5m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



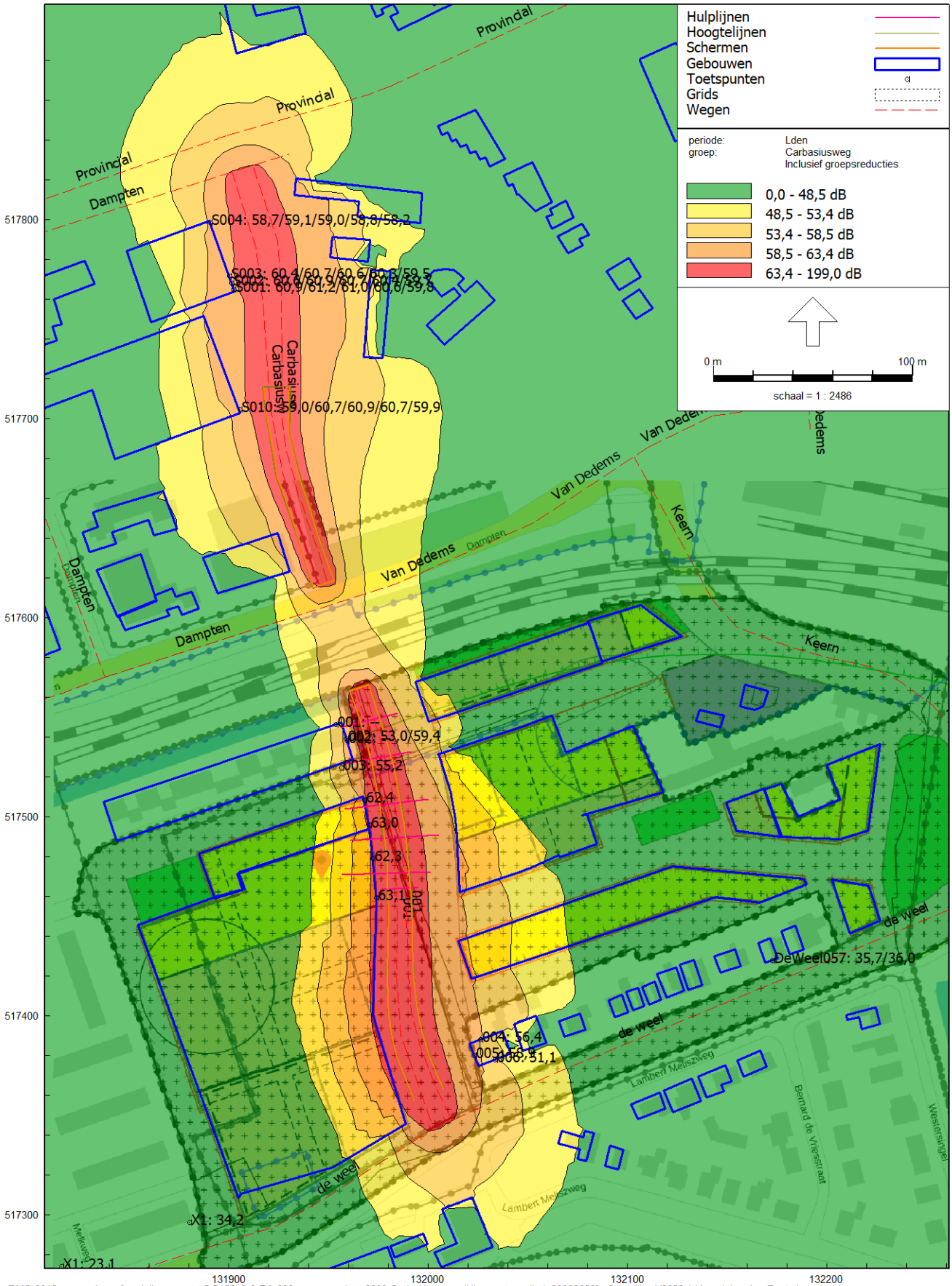
RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) open tunnelbak - 1,5m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

rsejaar 2033 Carbasiustrace (H)
unnelbak, rekenhoogte 1,5 m

Peutz bv

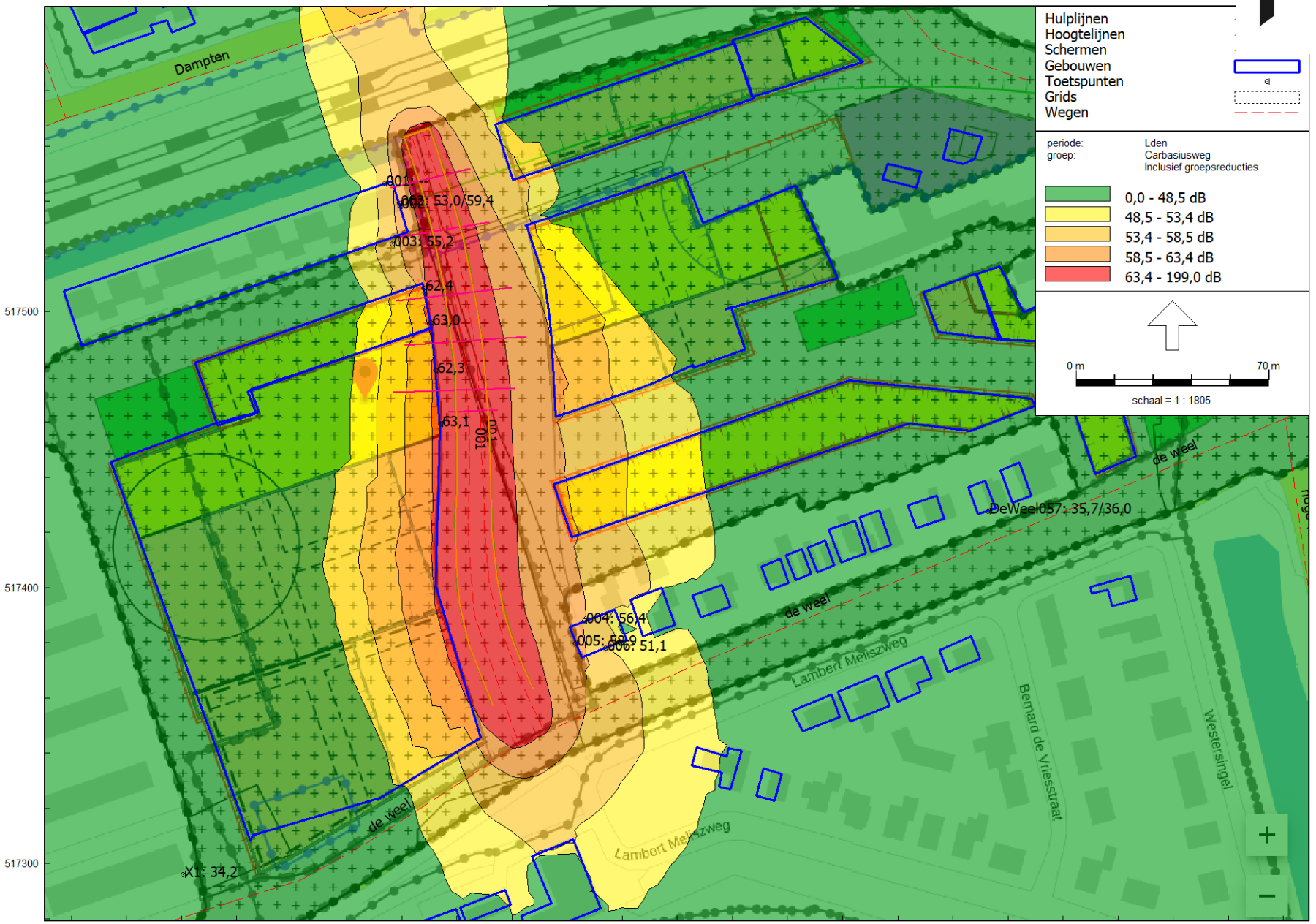
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H)
open tunnelbak, rekenhoogte 5 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) open tunnelbak 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



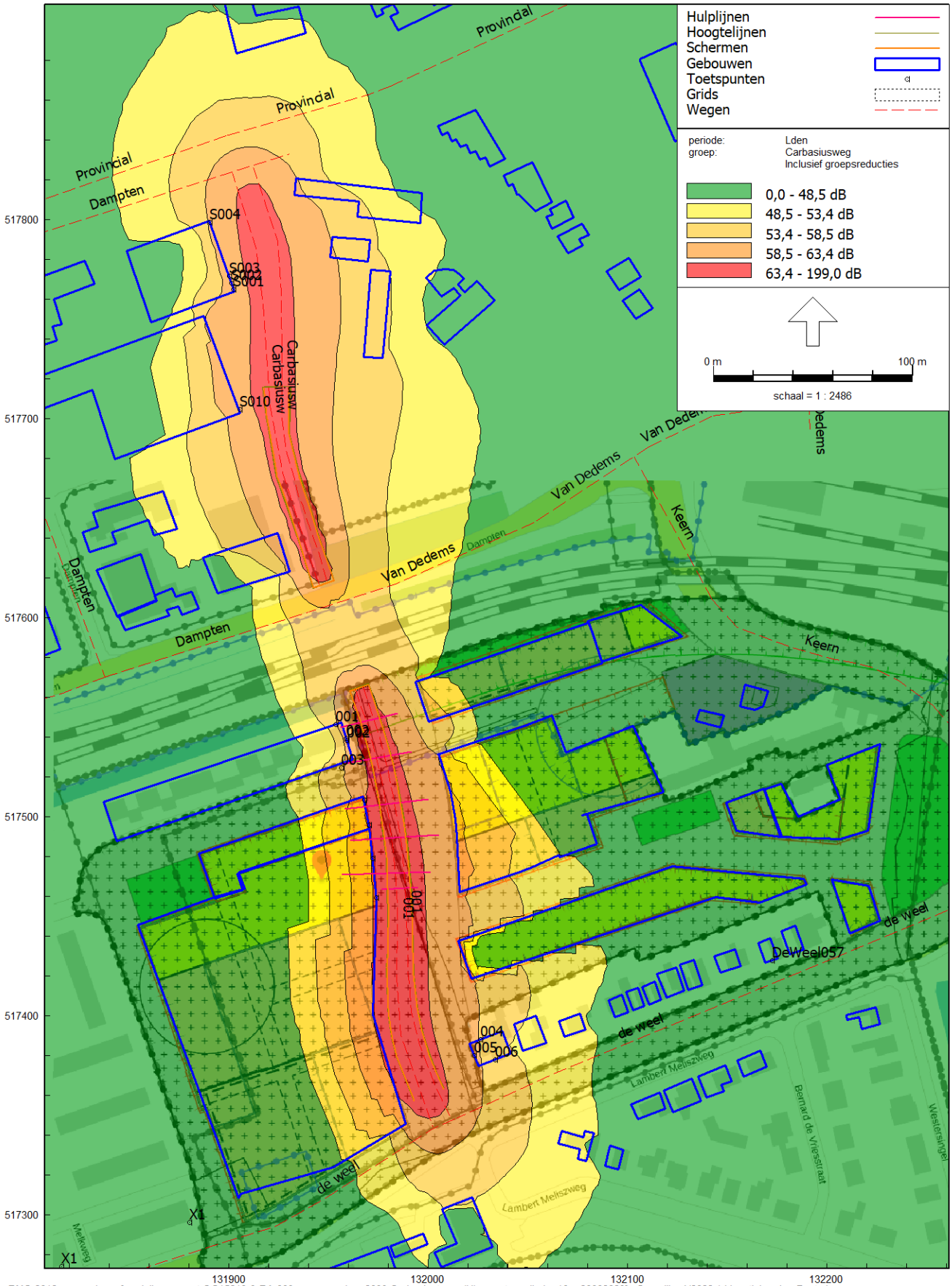
RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) open tunnelbak 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

rsejaar 2033 Carbasiustrace (H)
unnelbak, rekenhoogte 5 m

Peutz bv

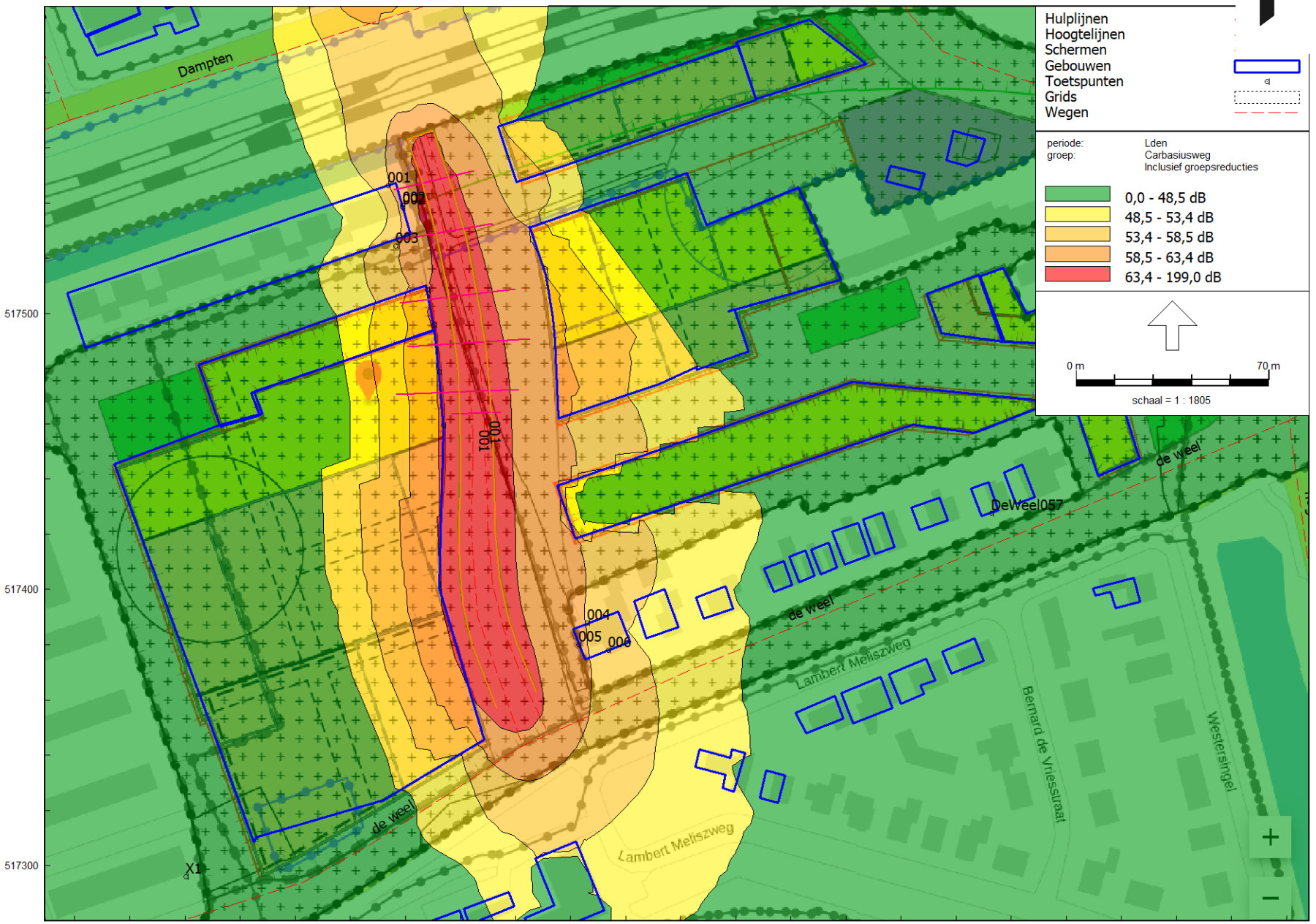
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H)
open tunnelbak, rekenhoogte 10 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) open tunnelbak - 10m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

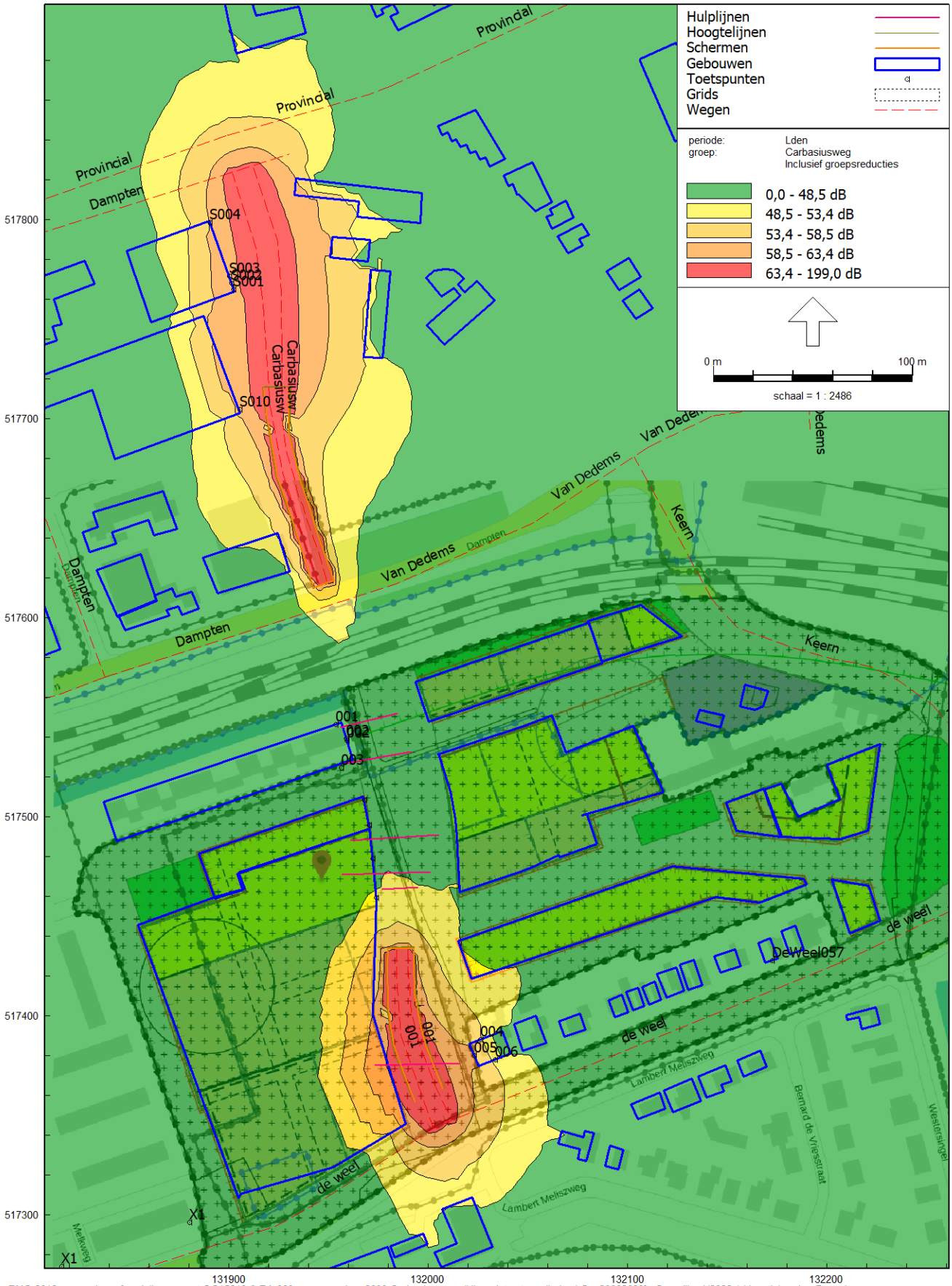
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) open tunnelbak - 10m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

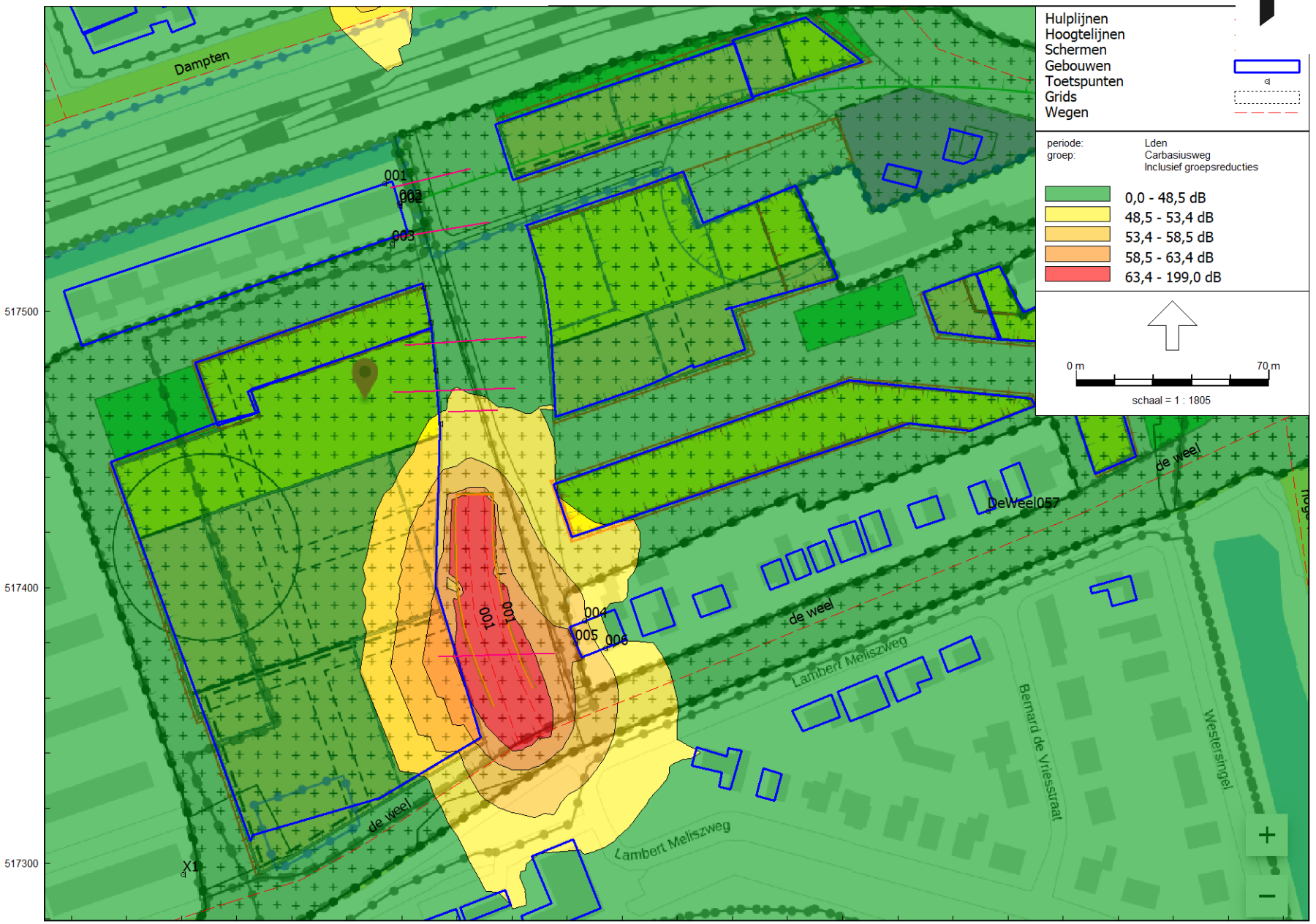
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H)
gesloten tunnelbak, rekenhoogte 1,5 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) gesloten tunnelbak - 1,5m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



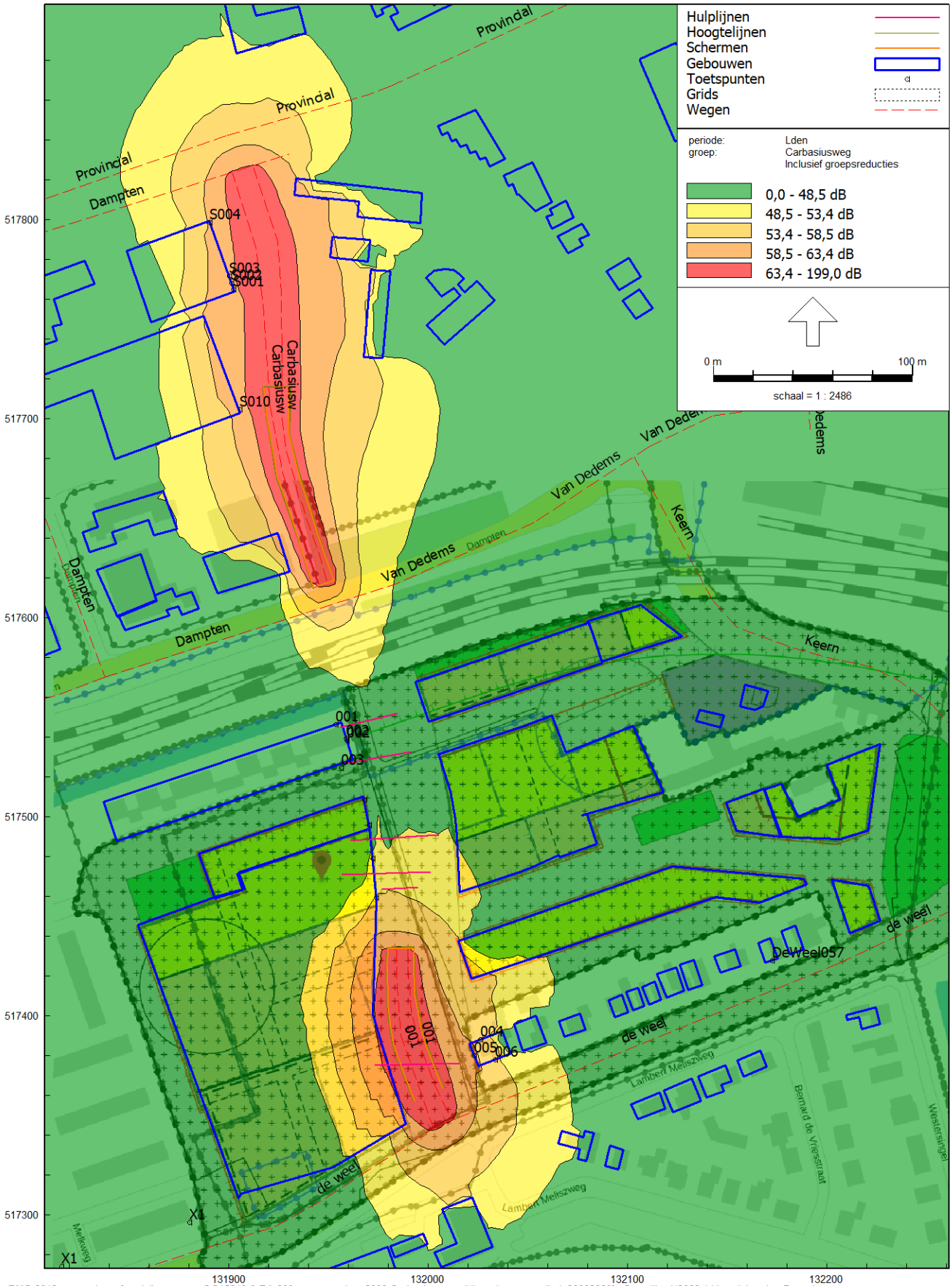
RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) gesloten tunnelbak - 1,5m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

rsejaar 2030 Carbasiustrace (H)
unnelbak, rekenhoogte 1,5 m

Peutz bv

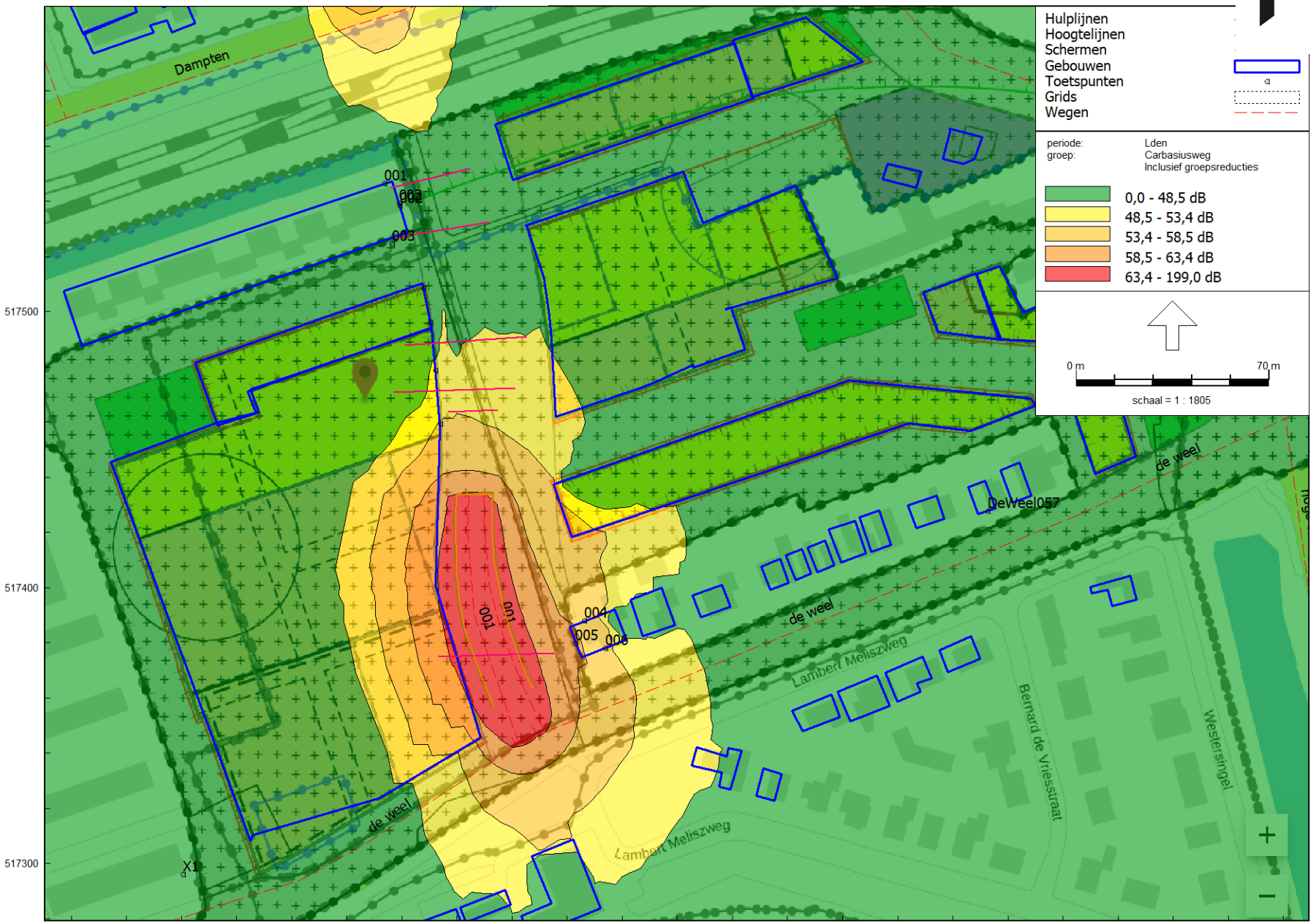
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H)
gesloten tunnelbak, rekenhoogte 5 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) gesloten tunnelbak 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



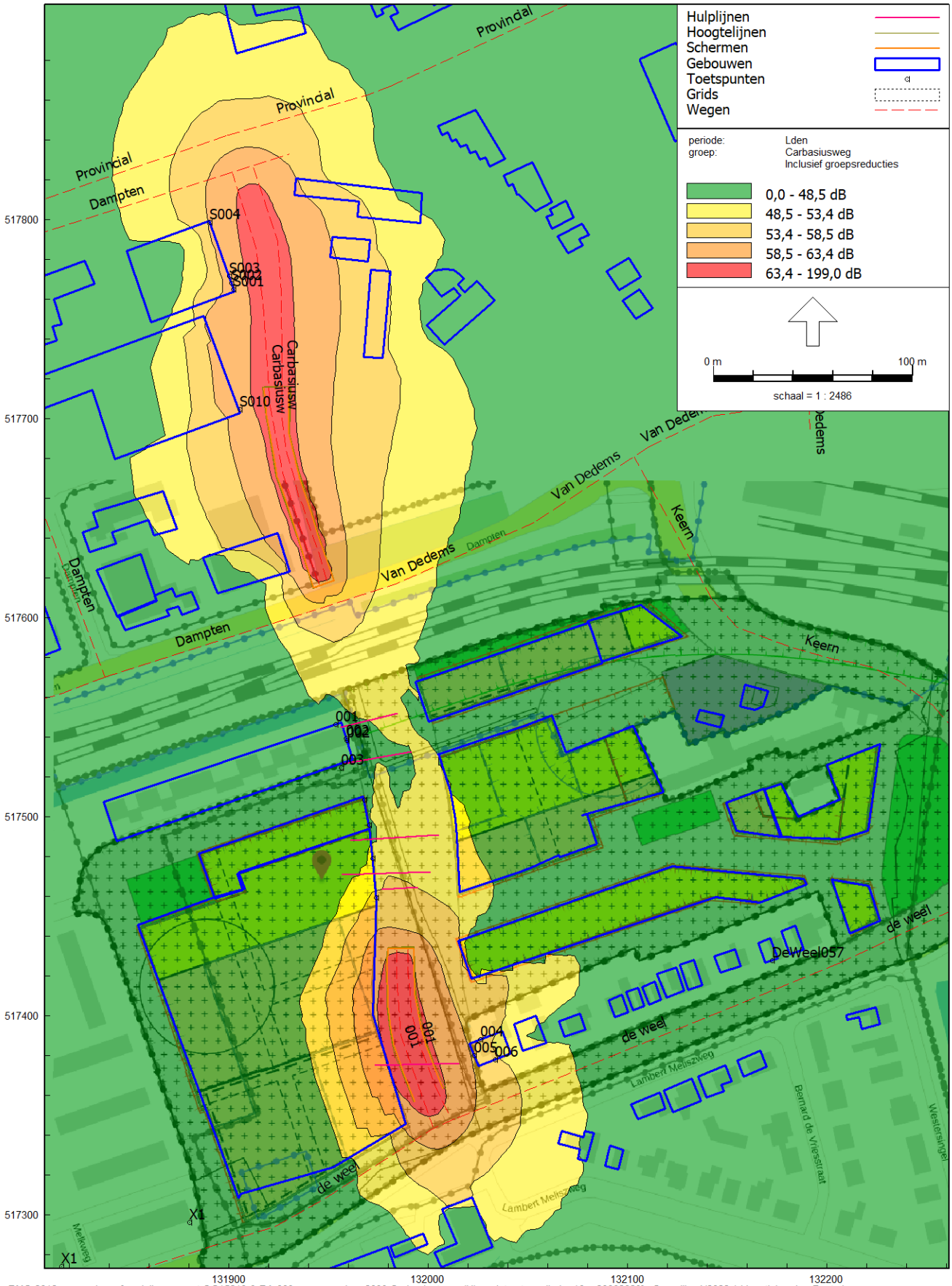
RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) gesloten tunnelbak 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

rsejaar 2033 Carbasiustrace (H)
n tunnelbak, rekenhoogte 5 m

Peutz bv

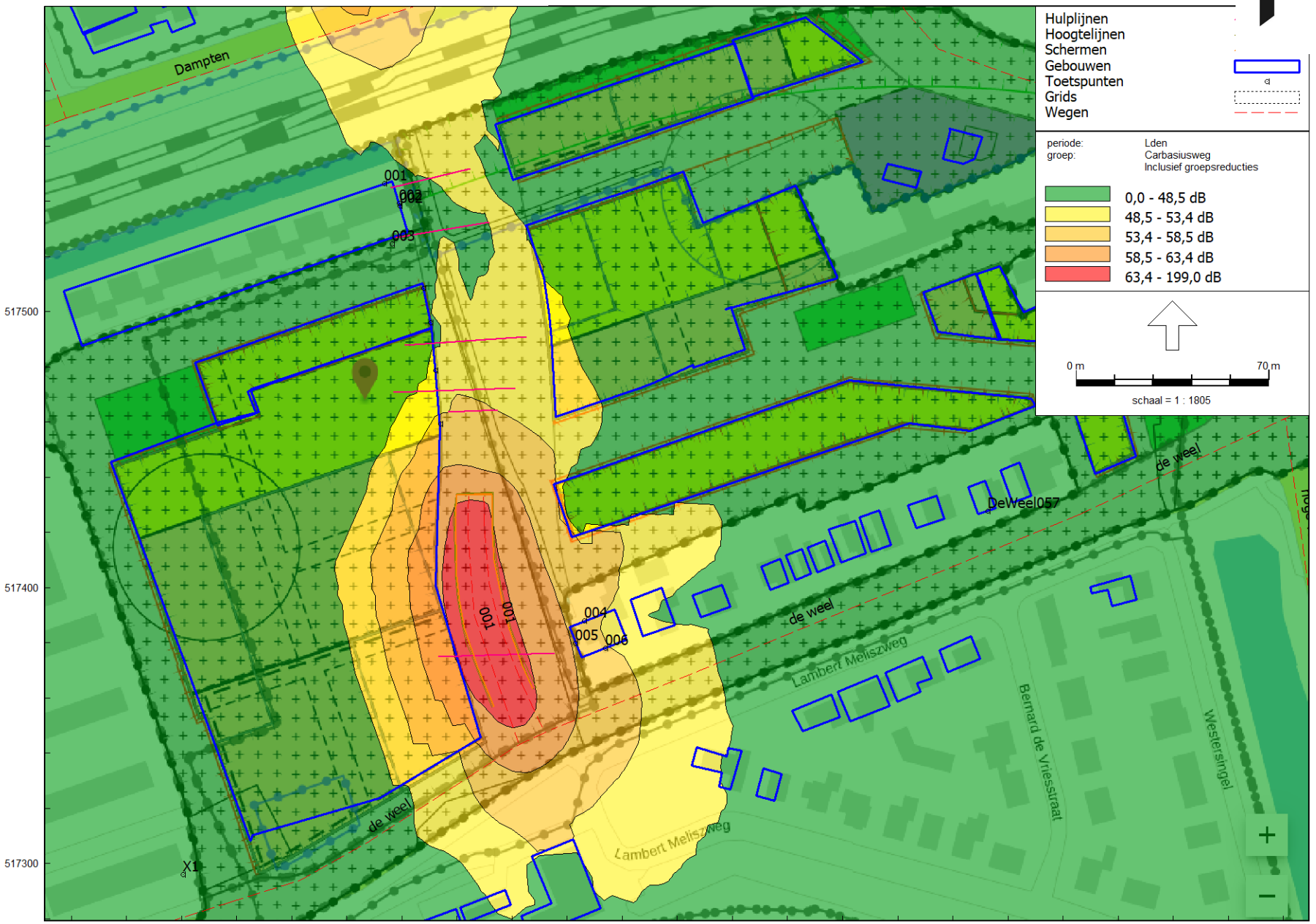
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H)
gesloten tunnelbak, rekenhoogte 10 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) gesloten tunnelbak - 10m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



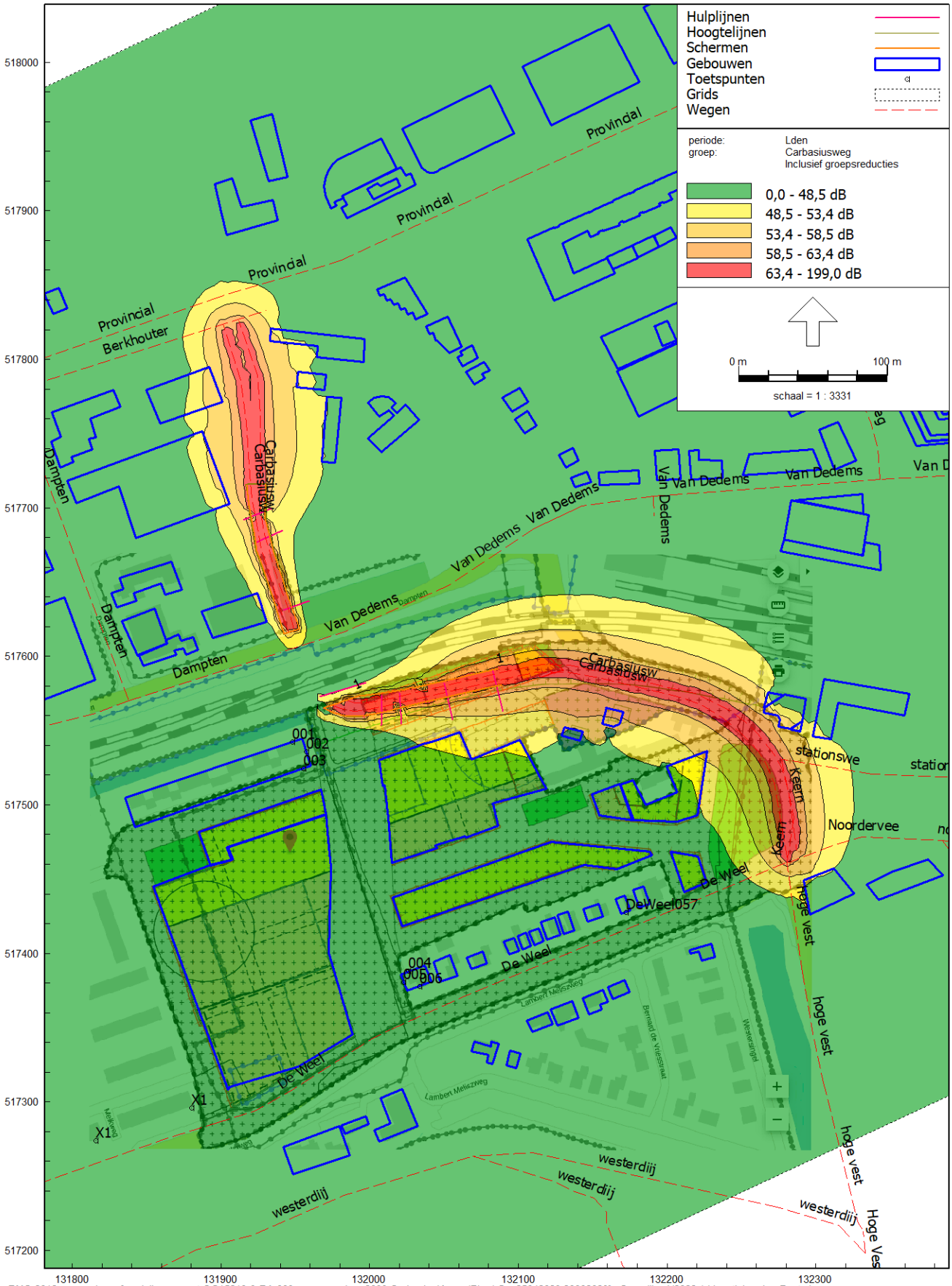
RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 Carbasiustrace (H) gesloten tunnelbak - 10m 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

sejaar 2033 Carbasiustrace (H)
n tunnelbak, rekenhoogte 10 m

Peutz bv

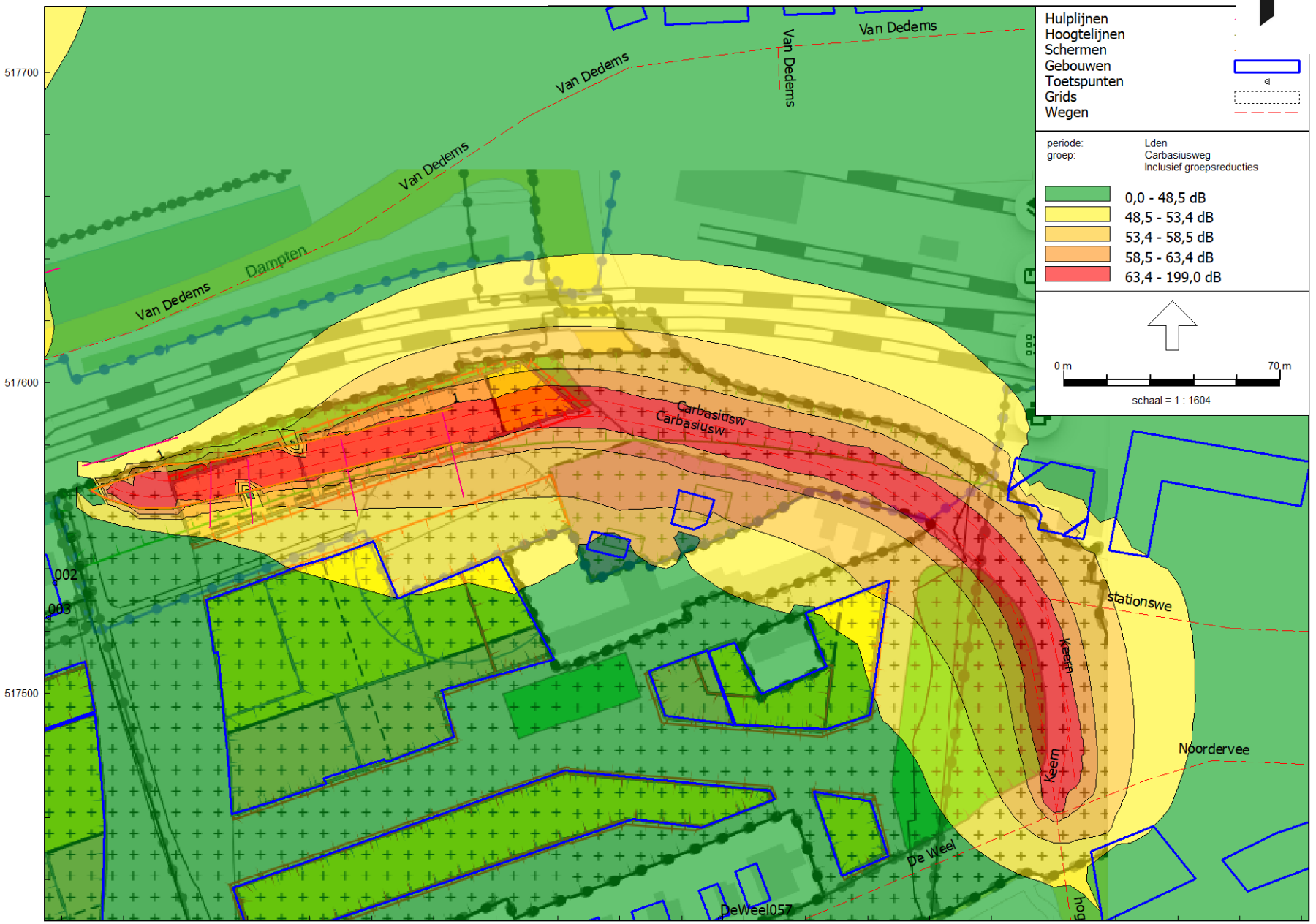
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (P)
rekenhoogte 1,5 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 CarbasiusKeern (P) - 1,5m 25042023 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



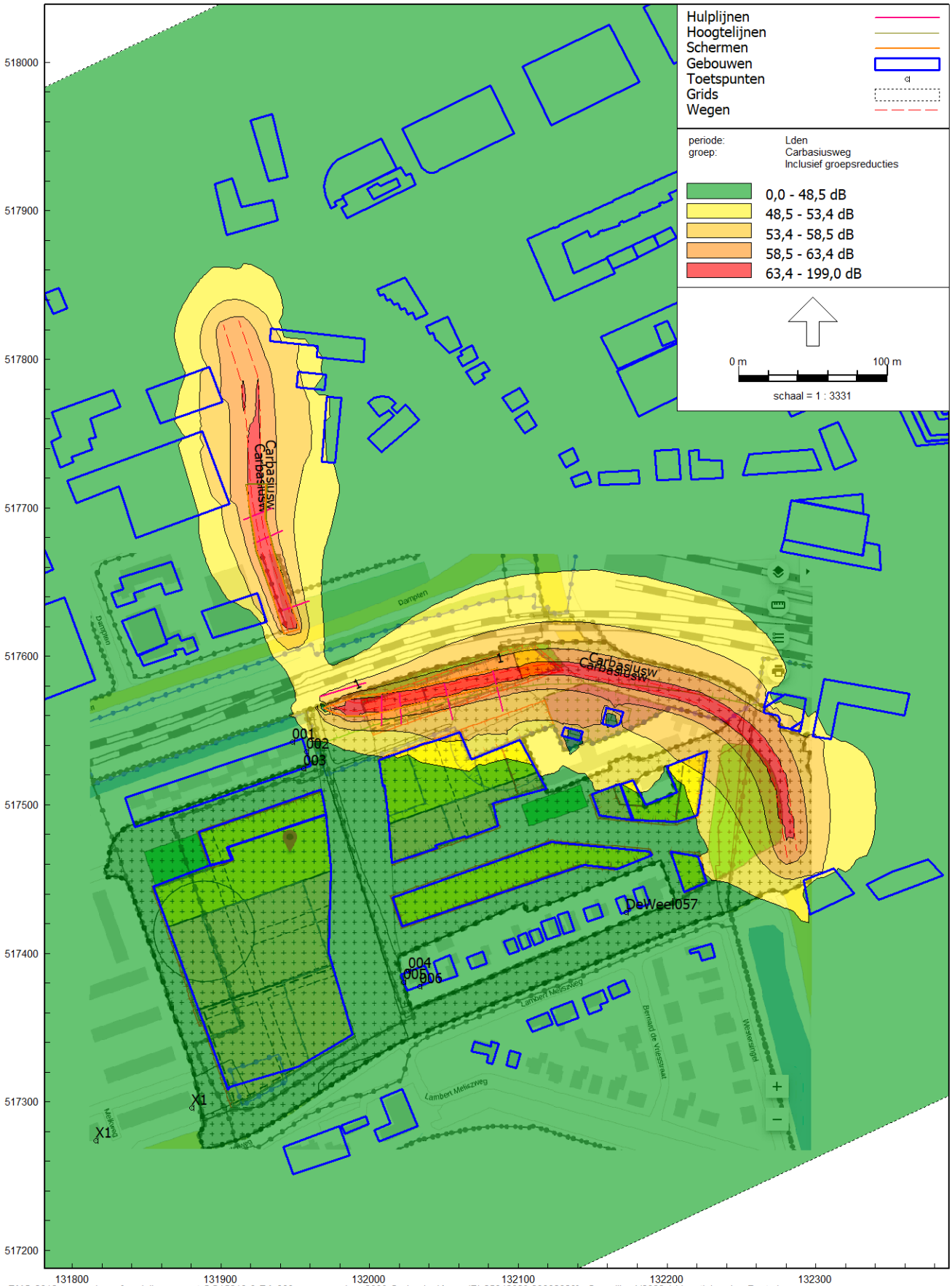
RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 CarbasiusKeern (P) - 1,5m 25042023 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

rsejaar 2033 Carbasiustrace (P)
oogte 1,5 m

Peutz bv

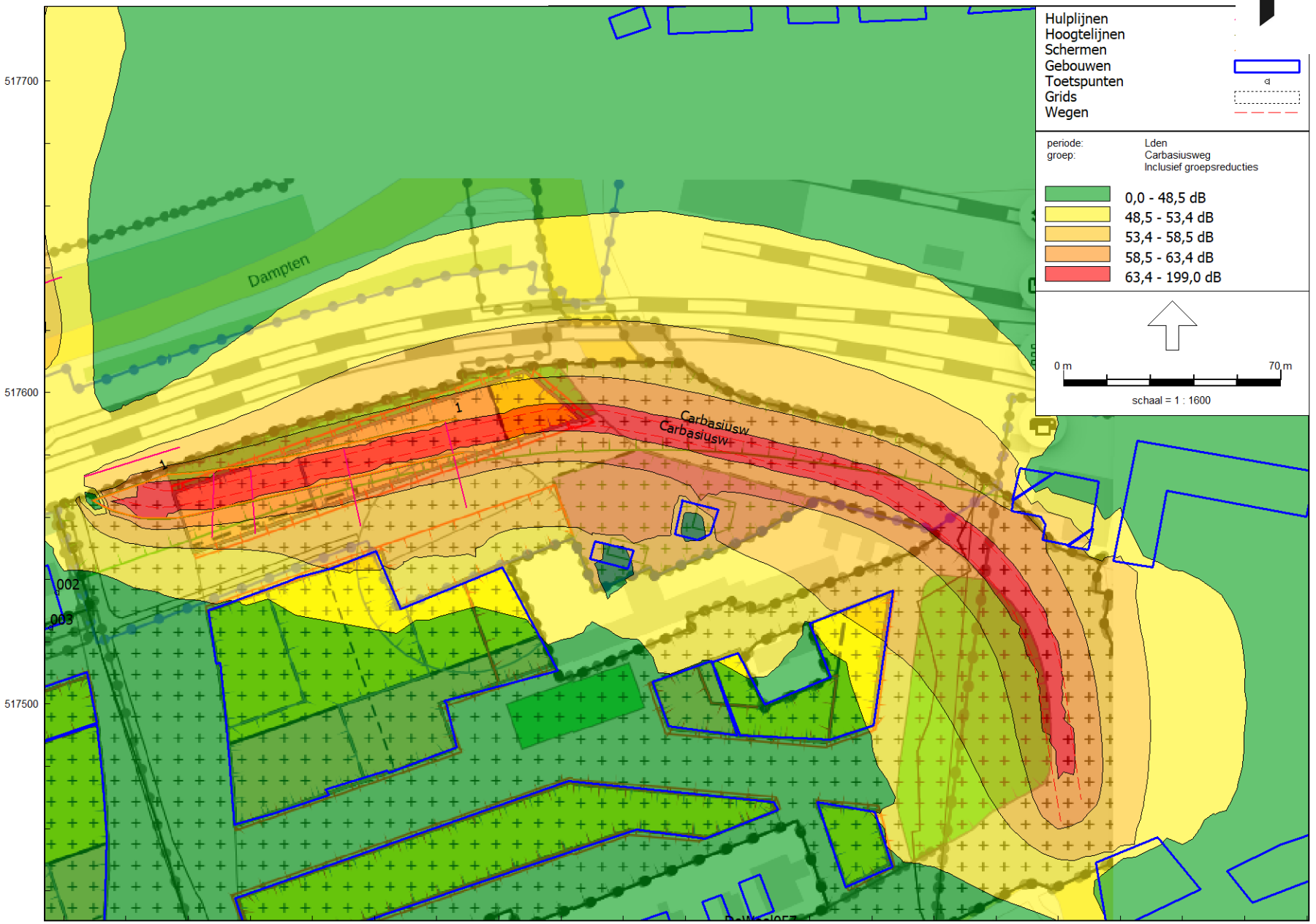
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2033 Carbasiustrace (P)
rekenhoogte 5 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 CarbasiusKeern (P) 25042023 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

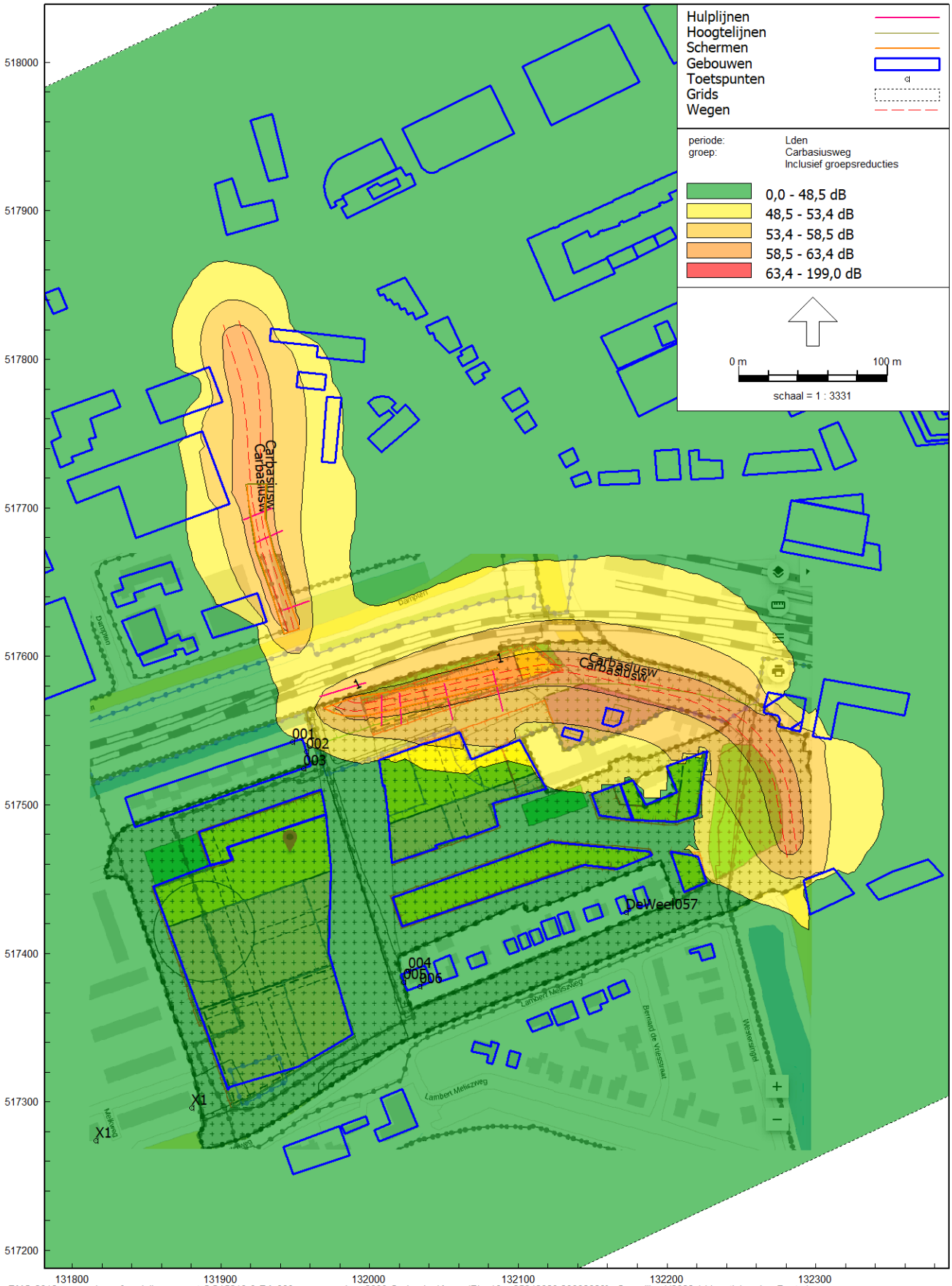


sejaar 2030 Carbasiustrace (P)
oogte 5 m

Peutz bv

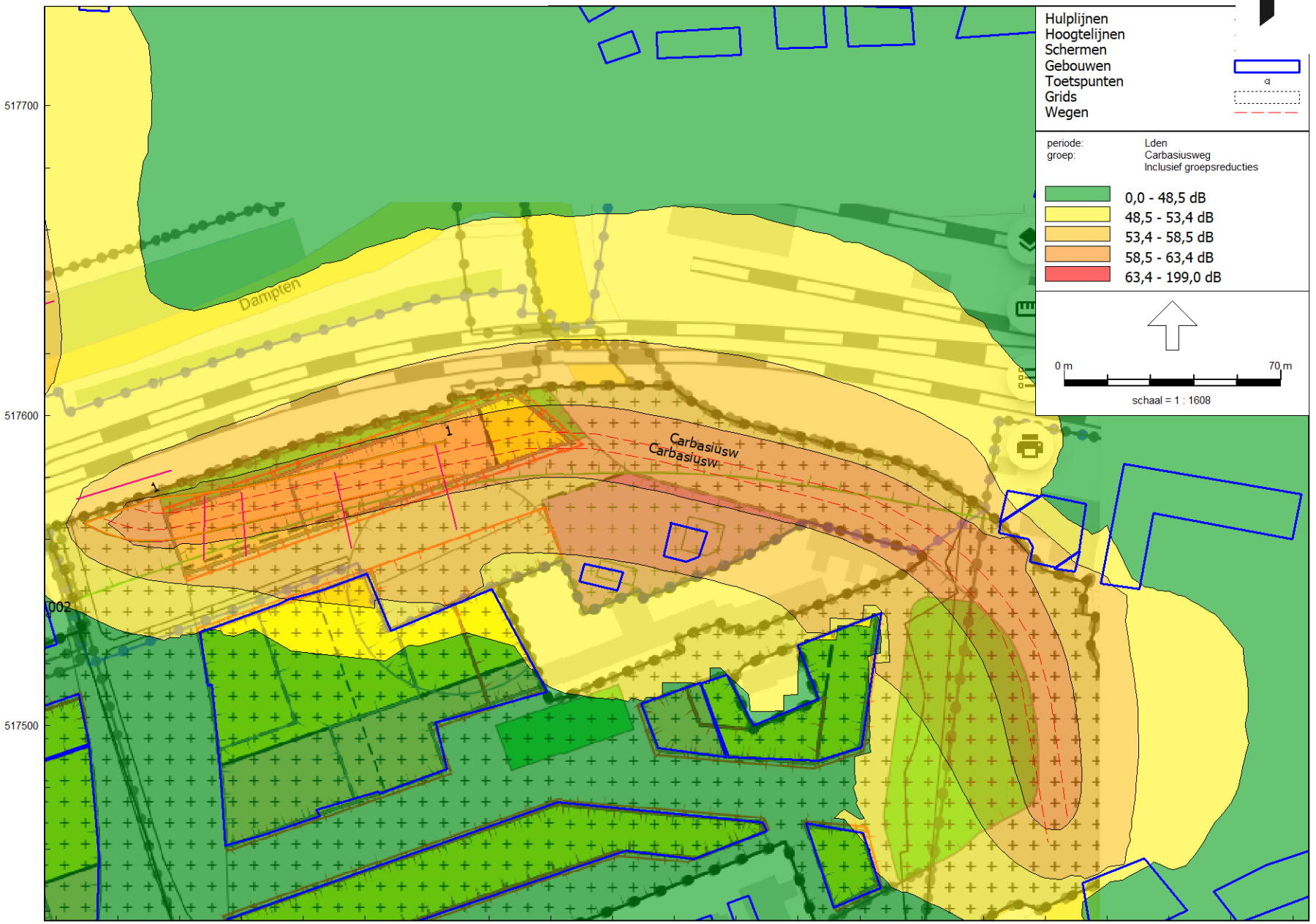
Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg

prognosejaar 2030 Carbasiustrace (P)
rekenhoogte 10 m



RMG-2012, wegverkeer, [modellen rapport OG15219-3-RA-003 - prognosejaar 2033 CarbasiusKeern (P) - 10m 25042023 26062023] , Geomilieu V2022.1 Licentiehouder: Peutz bv

Bijlage 1 Geluidbelastingen Carbasiusweg



rsejaar 2030 Carbasiustrace (P)
oogte 10 m

Peutz bv

Bijlage 6

Uitkomsten participatiebijeenkomsten per deelgebied

Mei 2023

Tijdens drie bijeenkomsten (per deelgebied één) zijn bewoners en andere stakeholders in het plangebied meegenomen in het tussenstand van het onderzoek naar de nieuwe toegangsweg. Tijdens de bijeenkomsten is duidelijk aangegeven dat verkeerskundige schetsontwerpen werden gepresenteerd. Hierbij is alleen gekeken naar aspecten zoals optimale doorstroming, verkeersveiligheid en de ontvlechting van gemotoriseerd en langzaam verkeer. Anderen aspecten zoals stedenbouw en kadastrale gegevens zijn hier nog niet meegenomen en zullen pas uitgewerkt worden als er een keuze voor verdere uitwerking van één variant is gemaakt. Wél worden er op dit moment vanuit de verschillende disciplines beoordelingen van de varianten gemaakt. Deze zullen bij een open bijeenkomst nog voor de zomer aan bewoners en andere geïnteresseerde worden gepresenteerd. Iedereen kan hierop schriftelijk reageren. De beoordeling vanuit de vakdisciplines gaat dan samen met de reacties van de bewoners, de eindrapportage van het onderzoek en het raadsvoorstel naar de raad. Op deze manier kan de raad alle perspectieven meenemen in de afweging.

Tijdens de bijeenkomsten per deelgebied konden deelnemers nog voor het openbaar maken van de rapportage vragenstellen en aandachtspunten meegeven voor het vervolg. De door deelnemers meegegeven aandachtspunten zijn hieronder per deelgebied samengevat.

15.5.2023 – Deelgebied ten zuiden van het spoor

19:30 uur, Schouwburg het Park

Aantal aanwezigen: 32

- Te grote impact van H variant: Veel bewoners van de Weel en de Lambert Meliszweg vinden dat de impact van de H variant op het gebied erg groot is. Denk hier aan het verlies van groen en het weghalen van de grote bomen aan de Weel die voor de bewoners tot het stadsgezicht van Hoorn horen. Maar ook de toenemende verkeersdrukte op de Weel baart hun zorgen. Een drukkere straat met evtl. geluidsschermen zou de hechte buurtschap tussen de bewoners van de Weel en de Lambert Meliszweg uit elkaar trekken en mensen kunnen minder goed naar elkaar omkijken. Zij vragen dan ook waarom optie H überhaupt nog een optie is gezien de P variant veel meer gebruik maakt van bestaande infrastructuur.
- Zorg over geluidsoverlast en verkeersdrukte bij P variant: Bewoners van het Pelmolenpad en het zuidelijke Keern spreken zich meer voor variant H uit omdat zij hier minder overlast verwachten en de afstand tussen hun huizen en de weg vergroot zou kunnen worden.
- Oversteekbaarheid de Weel: Bewoners geven aan dat de Weel goed oversteekbaar moet blijven door voldoende zebrapaden en verkeerslichten, zodat de buurtschap tussen de Weel en de Lambert Meliszweg behouden kan blijven
- Aansluiting stadsstrand en bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten: De tunnel moet breed genoeg zijn zodat deze het verkeer richting stadstrand aan kan en ook nood- en hulpdiensten hier snel door kunnen.
- Verkeersdrukte door stadsstrand: Bewoners van de Weel en de Lambert Meliszweg maken zich zorgen over de verkeersaantrekkende werking van de stadsstrand en hebben twijfels of de Weel dit aan kan. Zij zien dit in het verkeersmodel onvoldoende in terug omdat het verkeersmodel is gebaseerd op een gemiddelde werkdag en geen rekening houdt met de aantrekking bij bijzonder mooi weer.
- Geluidsmaatregelen: Mocht uit de geluidsonderzoeken blijken dat er geluidsmaatregelen op de Weel en de Lambert Meliszweg nodig zijn, willen bewoners hier goed bij betrokken worden.
- Kosten: Bewoners vinden het belangrijk dat ook kosten voor geluidsmaatregelen etc. worden meegenomen in de afweging van de varianten.

- Mogelijke schade aan huizen door bouw tunnel: Bewoners maken zich zorgen over mogelijke schade die ontstaat tijdens de bouw van de tunnel. Dit geldt nog meer voor de oude huizen. Ook al worden hier nulmetingen gedaan, maken zij zich zorgen dat bij een groter aantal aannemers niet duidelijk is wie verantwoordelijk is voor de schade en zij zelf op de kosten blijven zitten.
- Bereikbaarheid stationsweg: In het vervolg moet ook uitgewerkt worden hoe de Stationsweg in toekomst bereikbaar blijft.
- Kans voor herbouw historische Noorderport: de H variant biedt de mogelijkheid om de historische Noorderport te herbouwen en hierdoor de historische karakter van de plek te versterken.
- Racers op de Weel: Bewoners willen voorkomen dat de Weel meer racende auto's aantrekt. Hier moeten passende maatregelen getroffen worden.

17.5.2023 Deelgebied Dampten

17 uur, stadhuis

Aantal aanwezigen: 8

- Fietsverkeer noord-zuid voor scholieren: Veel scholieren komen vanuit het noorden door de fietstunnel en willen dan naar school op het Dampten. Vanwege de lange helling van de geplande fietstunnel onder de provinciale weg zou dat veel omrijden betekenen
- Zorg over parkeersituatie op het Dampten: Door het nieuwe tracé zou een zijstraat van het Dampten (tussen omgevingsdienst en begraafplaats) wegvallen. Hier worden nu veel auto's geparkeerd. Bovendien zou volgens het verkeerstechnische schetsontwerp de parkeerplaats bij de begraafplaats vervallen, waardoor nog meer parkeerplaatsen weg zouden vallen. Onder de deelnemers heerst grote zorg over de parkeersituatie. Deze zal in het vervolg verder onderzocht moeten worden.
- Inrichting zuidelijk Dampten: er is zorg dat op het zuidelijke Dampten te hard zal worden gereden wat de leefbaarheid van nieuwe ontwikkelingen vermindert. Er wordt de wens uitgesproken om Dampten een 30 kmh weg te maken met fietser op de rijbaan, zodat sneller rijden niet mogelijk is.
- Zorg over meer verkeer op Dampten door eenrichtingsverkeer van Dedemstraat en afgesloten Keern.
- Ontsluiting bedrijven oostelijk Dampten: De ondernemers van het oostelijke Dampten gebied maken zich grote zorgen over de bereikbaarheid van hun bedrijven. Zij denken dat de ontsluiting via het Keern via een fietsstraat wordt niet realistisch is gezien het aantal werknemers dat hier elke dag naartoe gaat. Door het wegvallen van de westelijke verbinding richting het Dampten, zou het hier nog drukker worden.
- Fietsenstalling omgevingsdienst: Op het verkeerstechnisch schetsontwerp lijkt het tracé door de fietsenstalling van het omgevingsdienst te gaan. De kadastrale toets zal pas na de rapportage gemaakt worden.
- Zorgen over bereikbaarheid van gebied tijdens aanleg: Hier zal te zijner tijd een goede aanpak moeten komen
- Zorgen over geluidschermen en vormgeving hiervan voor aangezicht van nieuwe woningbouw ontwikkelingen
- 1:1 gesprekken met stakeholders die onmiddellijk van plannen betrokken zijn: Voor de verdere uitwerking zullen een aantal 1:1 gesprekken nodig zijn met de partijen die direct betrokken zijn van de plannen.
- Zorg over keuze zonder voldoende zicht op alle consequenties: De partijen op het Dampten maken zich zorgen dat er nu te snel een keuze voor een tracé wordt gemaakt zonder de consequenties voor het Dampten goed in beeld te hebben. Denk hier aan de parkeersituatie en

de ontsluiting van bedrijven. Voor een definitieve keuze moeten delen eerst beter uitgewerkt worden.

17.5.2023 – Deelgebied Keern ten noorden van het spoor

20 uur, stadhuis

Aantal aanwezigen: 15

- Alternatief voor fietstunnel onder provinciale weg: De bewoners van het Keern ten noorden van de provinciale weg vinden het een groot gemis dat er niet naar een alternatief gezocht wordt voor de fietstunnel op het Keern. Zij zijn i.v.m. uitzicht en sociale veiligheid tegen te tunnel.
- Afstand tussen fietstunnel en huizen op het Keern ten noorden van provinciale weg: Bewoners maken zich grote zorgen dat de fietstunnel te dicht bij hun huizen komt en vinden het vervelend dat nog niet duidelijk is hoe groot de afstand zal zijn terwijl er wel al een keuze voor een autotunnel wordt gemaakt die als consequentie ook de fietstunnel zal hebben. In de mobiliteitsvisie is alleen sprake van een ongelijkvloerse kruising.
- Inrichting Keern ten noorden van de provinciale weg: Bewoners vinden het een gemis dat er te weinig wordt nagedacht over de inrichting van het Keern tussen provinciale weg en de Blauwe berg gezien de dagelijks onveilige situaties. Bij aanleg van een fietstunnel zou het logisch en wenselijk zijn om de inrichting van de straat hierin mee te nemen maar het valt tot nu buiten het project binnenstadontsluiting.
- Geluidsonderzoek en maatregelen: Geluidsmaatregelen voor de Provincialeweg moeten nog uitgezocht worden. In bestemmingsplanprocedure moet dit uitgezocht worden. Hogere waarden besluit is hier ook noodzakelijk. Bewoner van het Keern tussen provinciale weg en spoor vraagt of er ook een geluidscherm kan komen tussen Keern en provinciale weg nu de kruising dicht wordt gemaakt. Bewoners van het Keern ten noorden van provinciale weg maken zich zorgen over geluid uit de fietstunnel en zien bij de verdere uitwerking graag terug wat er gedaan kan worden om het geluid te dempen.
- Grondwateronderzoek: in de verdere uitwerking zullen grondwater onderzoek en nulmetingen nodig zijn.