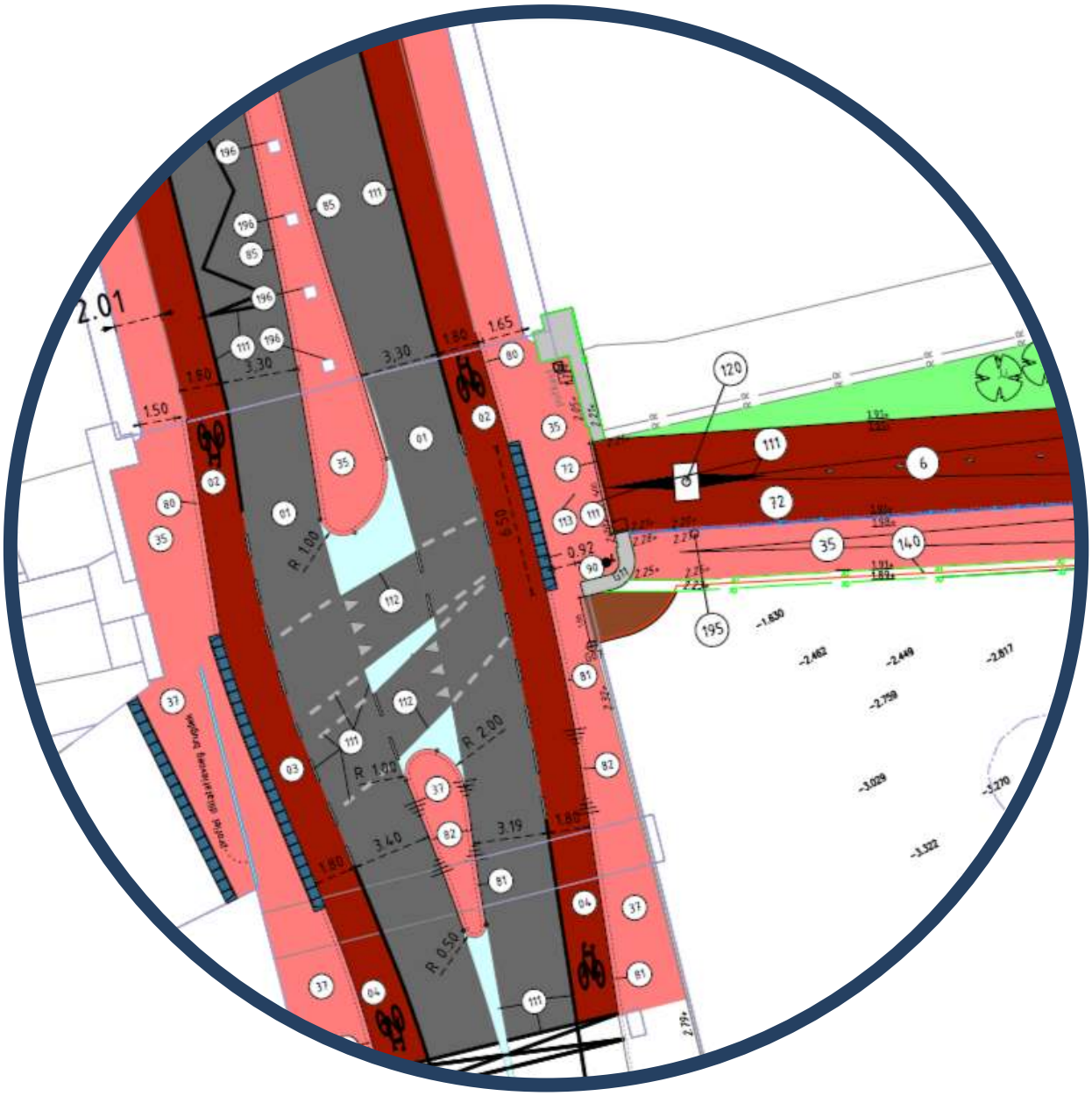
Gemeente Amsterdam

Verkeersveiligheidsaudit Dijksgracht e.o.
Auditfase 2: Definitief ontwerp

Gemeente Amsterdam



VERKEERSATELIER

Verkeersveiligheidsaudit Dijksgracht e.o.
Auditfase 2: Definitief ontwerp

Gemeente Amsterdam

Documentatiepagina

Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam
Titel:	Verkeersveiligheidsaudit Dijksgracht e.o. Auditfase 2: Definitief ontwerp
Kenmerk:	2024//01/VVA2GEMADAMDIJKS
Versie:	1.0
Projectteam(s) opdrachtgevers:	5.1, 2, e
Projectteam Verkeersatelier B.V.:	
Projectomschrijving:	Gemeente Amsterdam heeft een definitief ontwerp gemaakt voor het doortrekken van het fietspad langs de Dijksgracht. Dit fietspad sluit aan op de kruising met de Kattenburgerstraat en de kruising met de VOC-kade. De verkeersveiligheidsaudit (auditfase 2) richt zich op het fietspad zelf en de aansluiting op beide kruisingen.
Trefwoorden:	Verkeersveiligheidsaudit, fase 2, Definitief ontwerp
Datum:	21 februari 2024

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 3
1.1 Projectbeschrijving 3
1.2 Auditrapportage 4
1.3 Kenmerken project 4
1.4 Leeswijzer 4
2 UITGANGSPUNTEN 5
2.1 Verkeersveiligheidsaudit 5
2.2 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie 5
2.3 Gehanteerde toetsdocumenten 6
3 RESULTAAT AUDIT 7
3.1 Toelichting 7
3.2 Algemene bevindingen 8
3.3 Horizontaal alignement 9
3.4 Verticaal alignement 14
3.5 Dwarsprofiel 15
3.6 Knooppunten/aansluitingen 16
3.7 Kruispunten en kruisingen 16
3.8 Markering, bebording, bebakening en verlichting 20
3.9 Human Factors 23
4 AUDITUITVOERING 25
4.1 Project 25
4.2 Verklaring en ondertekening 25
4.3 Onafhankelijkheid 25
BIJLAGEN 27
Bijlage 1: Uitsneden definitief ontwerp Dijksgracht e.o. 29
COLOFON 43

1 Inleiding

1.1 Projectbeschrijving

De gemeente Amsterdam is voornemens een nieuw fietspad en trottoir te realiseren langs de Dijksgracht in Amsterdam. Het beoogde fietspad en voetpad loopt langs het aanwezige spoortalud (noordzijde) en een te realiseren plasdraszone/haven voor rondvaartboten (zuidzijde). Het traject van het beoogde fietspad en voetpad is gelegen tussen de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht en de kruising VOC-kade – Dijksgracht.

Voor deze plannen, zowel het fietspad, het voetpad als de plas-draszone met haven is een definitief ontwerp (DO) gemaakt. Het ontvangen DO betreft tekeningnummer 32974-11 (dd. 03-10-2023). Het traject van het DO omvat het fietspad en het voetpad ligt tussen de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht en de kruising VOC-kade – Dijkgracht.

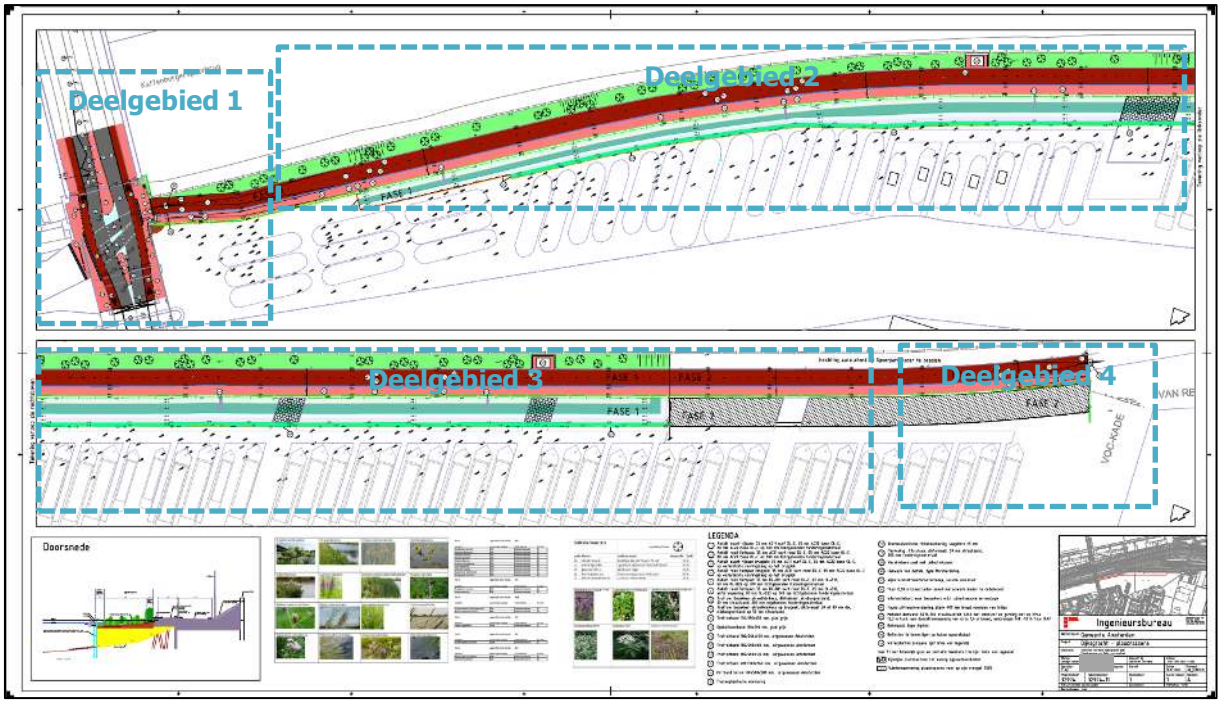
Aan Verkeersatelier is gevraagd om de verkeersveiligheid van dit DO te beoordelen. De reden hiervoor is dat Verkeersatelier benaderd is door vertegenwoordigers van Stichting Buurtorganisatie 1018. Stichting Buurtorganisatie 1018 maakt zich zorgen over de verkeersveiligheid van het DO. Op 21 november 2023 heeft daarom een kennismaking plaatsgevonden tussen de gemeente Amsterdam, vertegenwoordigers van Stichting Buurtorganisatie 1018 en het team van Verkeersatelier.

Verkeersatelier heeft tijdens de kennismaking aan Stichting Buurtorganisatie 1018 en de gemeente Amsterdam voorgesteld om een onafhankelijk toets uit te voeren in de vorm van een verkeersveiligheidsaudit. Met een verkeersveiligheidsaudit kan de verkeersveiligheid objectief worden beoordeeld. Zo kunnen zorgen over de verkeersveiligheidsrisico's een plek krijgen en eventuele aandachtspunten meegenomen worden in een nadere uitwerking van het DO.

Het DO, ten aanzien van het fietspad, het voetpad, de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht en de aansluiting op de VOC-kade, wordt beoordeeld volgens de vaste systematiek van een verkeersveiligheidsaudit voor het onderliggend wegennet. Omdat er sprake is van een definitief ontwerp is er sprake van een verkeersveiligheidsaudit fase twee (VVA2).

Aanvullend is gevraagd om, naast het DO, de bestaande inrichting van de Dijksgracht (westzijde) te toetsen. Het gaat om de Dijksgracht, een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom, tussen de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht en de kruising met de IJ-tunnel en de Oosterdoksedraaibrug. Omdat er sprake is van een bestaande situatie is er voor dit onderdeel sprake van een verkeersveiligheidsaudit fase vier (VVA4). Deze VVA4 wordt in een aparte VVA uitgevoerd.

Voor deze VVA2 wordt het DO beoordeeld. Het onderzoeksgebied voor de VVA2 is op grond van het DO opgedeeld in vier deelgebieden. De deelgebieden zijn in figuur 1.1 weergegeven en zijn als volgt:
1. Deelgebied 1
2. Deelgebied 2
3. Deelgebied 3
4. Deelgebied 4



Figuur 1.1: Dijksgracht e.o. met in blauw gearceerd deelgebieden één, twee, drie en vier voor de audit (Gemeente Amsterdam)

1.2 Auditrapportage

Naam opdrachtgever	:	Gemeente Amsterdam
Naam contactpersoon opdrachtgever	:	5.1, 2, e
Auditteam	:	

1.3 Kenmerken project

Datum overeenkomst	:	8 januari 2024
Datum uitvoering audit	:	Van 11 januari t/m 30 januari 2024
Locatie is bezocht	:	Ja
Datum auditrapport	:	21 februari 2024
Auditfase	:	VVA 2 definitief ontwerp
Opmerkingen	:	Gemeente Amsterdam heeft een DO voor het fietspad langs de Dijksgracht e.o. opgesteld. De VVA (auditfase 2) toetst dit DO.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk twee van deze verkeersveiligheidsaudit worden de algemene uitgangspunten en de werkwijze behandeld van een verkeersveiligheidsaudit. In hoofdstuk drie worden de geconstateerde punten van de verkeersveiligheidsaudit besproken. De geconstateerde punten zijn tevens op kaart weergegeven via zes uitsneden in bijlage 1. Hoofdstuk vier behandeld tot slot de audituitvoering, het team en de onafhankelijkheid ten aanzien van het project Dijksgracht.

2 Uitgangspunten

2.1 Verkeersveiligheidsaudit

Een verkeersveiligheidsaudit wordt uitgevoerd door een of twee onafhankelijk gecertificeerde verkeersveiligheidsauditors, die expert zijn op het gebied van wegontwerp, verkeersgedrag en -veiligheid. Een belangrijke eis is dat de verkeersveiligheidsauditors niet zijn betrokken bij de besluitvorming en de uitvoering van het te beoordelen project. Een verkeersveiligheidsaudit levert een bondige rapportage waarin wordt beschreven welke aspecten, in een ontwerp of een gerealiseerd project, de verkeersveiligheid mogelijk nadelig beïnvloeden.

Doel van een verkeersveiligheidsaudit is om inzicht te krijgen in de verkeersveiligheidsrisico's die het ontwerp of het gerealiseerde project met zich meebrengt. Zo kan een opdrachtgever (mogelijk) nog aanpassingen doen aan een ontwerp of tijdens de realisatie van een project om (waar mogelijk) verkeersveiligheidsaspecten te verbeteren. Hiermee wordt het mogelijk om een weg conform de principes van Duurzaam Veilig in te richten.

Een randvoorwaarde voor een verkeersveiligheidsaudit voor het onderliggend wegennet is dat deze wordt uitgevoerd conform de '*Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet*' (DTV Consultants, 2016). Een verkeersveiligheidsaudit onderscheidt vier mogelijke fase:

- Fase 1: Voorlopig Ontwerp (VVA1)
- Fase 2: Definitief Ontwerp (VVA2)
- Fase 3: Voor openstelling voor verkeer (VVA3)
- Fase 4: Na openstelling voor verkeer (VVA4)

Deze verkeersveiligheidsaudit betreft een fase 2 audit. Voor een verkeersveiligheidsaudit fase 2 (VVA2) zijn onder andere beleidsplannen, een definitief ontwerp (DO) en verkeerstellingen beschikbaar gesteld. Doel van een verkeersveiligheidsaudit fase 2 is om na te gaan of in het DO optimaal rekening is gehouden met de verkeersveiligheid voor alle verkeersdeelnemers, onder alle weer- en zichtcondities. Voor deze verkeersveiligheidsaudit geldt dat niet teruggevallen kan worden op een eerdere verkeersveiligheidsaudit uit fase 1 (VVA1).

2.2 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

De ter beschikking gestelde documentatie is in tabel 2.1 opgenomen. De informatie is deels gebruikt als achtergronddocumentatie en vormt deels de basis voor de audit. De status van de gebruikte documenten is aangegeven in de audit. Het DO en het dwarsprofiel vormen de basis van de verkeersveiligheidsaudit.

Tabel 2.1: Beschikbaar gestelde documentatie

Documentnaam	Versie	Omschrijving	Status
Dijkgracht - plasdraszone Definitief ontwerp Dijksgracht oost Plasdraszone en fiets- en voetpad d.d. 03-10-2023 Projectnummer 32974 Tek.nr. 32974-11	Definitief (Pdf-bestand)	Deze tekening bevat het definitieve ontwerp (DO) van het te realiseren fietspad en voetpad lang de Dijksgracht en de te realiseren aanpassingen op de kruisingen.	Audit
Steekproef Dijksgracht west 24-01-2024	Definitief (MS Excel)	Fietstellingen 2015 en 2022 Kattenburgerstraat + schatting Dijksgracht door gemeente Amsterdam	Achtergrondinformatie
Rijcurves (5x)	Definitief (5x Pdf-bestand)	Vijf rijcurves t.a.v. op- en afrijden van de kruising richting de Dijksgracht (westzijde) uit 2018.	Achtergrondinformatie
48 8 Dijksgracht Oost - fiets- en voetpad en plasdraszone - Oordeel TT 16mei23	Definitie (Pdf-bestand)	Verslag bespreking Toetsteam verkeerssituatie	Achtergrondinformatie

		Dijksgracht. Betreft toets van een eerdere ontwerpvariant	
Rapportage VMA & VISSIM Circulatiemaatregelen Noordelijke centrumring oost	Pdf-bestand	Achtergrondinformatie over o.a. kruising Piet Heinkade – Kattenburgerstraat	Achtergrondinformatie

Daarnaast is informatie verkregen via een startgesprek o 21 november 2023 tussen opdrachtgever (Gemeente Amsterdam) vertegenwoordigd door de heer 5.1, 2, e en de heer 5.1, 2, e de Stichting Buurtorganisatie 1018, vertegenwoordigd door 5.1, 2, e en de heer 5.1, 2, e en opdrachtnemer (Verkeersatelier), vertegenwoordigd door de heer 5.1, 2, e en de hee 5.1, 2, e 5.1, 2, e In het startgesprek is de achtergrond van het project toegelicht. Verder is op 11 januari 2024, tussen 13.00 en 15.00 uur, een schouw uitgevoerd door de heer 5.1, 2, e en 5.1, 2, e 5.1, 2, e Aanvullend is een schouw uit evoerd o 25 januari 2023, tussen 9.15 en 10.00 uur, en tussen 17.00 en 18.00 uur door de heer 5.1, 2, e

Tot slot hebben zowel de gemeente Amsterdam als de Stichting Buurtorganisatie 1018 gereageerd op de concepten. De vragen zijn beantwoord in een apart memo (vraag en antwoord) waarin is aangeven hoe en waar de opmerkingen en vragen zijn verwerkt in de audit.

2.3 Gehanteerde toetsdocumenten

De verkeersveiligheidsaudit betreft een beoordeling van het DO ten aanzien van de effecten op de verkeersveiligheid. Er is gebruik gemaakt van de '*Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet*' (DTV Consultants, 2016). Daarnaast zijn de nodige (ontwerp)richtlijnen van het CROW gehanteerd. Het CROW is een Nederlandse stichting en kennisinstituut voor onder meer infrastructuur en verkeer en vervoer, inclusief verkeersveiligheid. CROW-richtlijnen betreffen aanbevelingen over onder andere de vormgeving en maatvoering van verkeersinfrastructuur in Nederland.

De richtlijnen van het CROW hebben formeel geen wettelijke status, maar in het algemeen geldt dat een wegbeheerder moet kunnen motiveren indien van de CROW-richtlijnen wordt afgeweken wat de argumenten daarvoor zijn. Tabel 2.2 geeft het overzicht weer van de gehanteerde toetsdocumenten in deze verkeersveiligheidsaudit.

Tabel 2.2: Overzicht gebruikte toetsdocumenten

Toetsdocument	**Uitgave van:**
10 Gouden Regels om rekening te houden met de weggebruiker	Rijkswaterstaat (2008)
ASVV 2021	CROW (2021) (onlineversie/ raadpleging: 2024/01/24)
Basiskenmerken kruispunten en rotondes	CROW, publicatie 315a (2015)
Basiskenmerken wegontwerp	CROW, publicatie 315 (2012)
Handboek wegontwerp 2013 – Erftoegangswegen	CROW (2013) (onlineversie/raadpleging: 2024/01/24)
Handreiking voorlopige inrichtingskenmerken GOW30 Eindrapport	CROW (2023, versie 1.0 mei 2023)
Kennismodule: Wegbermen	CROW (2016a) (onlineversie/ raadpleging: 2024/01/24)
Kennismodule: Ontwerpwijzer fietsverkeer	CROW (2016b) (onlineversie/ raadpleging: 2024/01/24)
Kennismodule: Wegontwerp voor openbaar vervoer	CROW (2020) (onlineversie/ raadpleging: 2024/01/24)
Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens	Ministerie V&W (onlineversie/raadpleging: 2024/01/24)

Waar nodig wordt bij de resultaten in hoofdstuk 3 nog verwezen naar een specifieke CROW-richtlijn. Naast deze toetsdocumenten is er sprake van bevindingen van het auditteam gebaseerd op eigen ervaringen en expertise.

3 Resultaat audit

3.1 Toelichting

3.1.1 Doel en reikwijdte van deze verkeersveiligheidsaudit

Deze verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsknelpunten te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van dit project zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Op deze manier wordt het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en daarnaast het effect op de verkeersveiligheid bij de verdere uitwerking en uitvoering.

De ontvangen definitieve ontwerptekeningen (zie: tabel 2.1) vormen de scope van deze verkeersveiligheidsaudit. De aanvullende ontvangen informatie is gebruikt als achtergrond. De audit is uitgewerkt aan de hand van locatiespecifieke bevindingen. Deze locatiespecifieke bevindingen zijn als nummer aangegeven op uitsneden van de twee ontvangen definitieve ontwerpen en opgenomen in bijlage 1.

3.1.2 Nummering bevindingen

Elk nummer op de uitsneden in bijlage 1 betreft een uniek nummer. Het eerste nummer (a) betreft het nummer van de fase van de verkeersveiligheidsaudit en het tweede nummer (b) betreft het nummer van een bevinding.

Een verkeersveiligheidsaudit hanteert daarnaast een achttal hoofdonderwerpen. Op grond van de onderwerpen is de verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd. De hoofdonderwerpen zijn:

1. Algemene bevindingen
2. Horizontaal alignement
3. Verticaal alignement
4. Dwarsprofiel
5. Knooppunten/aansluitingen
6. Kruispunten en kruisingen
7. Markering, bebording, bebakening en verlichting
8. Human Factors

De bevindingen zijn conform deze acht hoofdonderwerpen uitgewerkt in de volgende acht paragrafen. De tabellen per paragraaf geven aan waar de locatiespecifieke bevinding is terug te vinden in de uitsnede van het DO dan wel het dwarsprofiel met een uniek nummer. Elk nummer beschrijft zo bevindingen ten aanzien van een verkeersveiligheidspunt. Per verkeersveiligheidspunt wordt vervolgens ook een potentiële oplossing meegegeven als aanbeveling. De bevindingen verwijzen naar de betreffende tekening en bijbehorende uitsnede.

De volgorde van de uitsneden is als volgt:

- DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 3 van 6: Deelgebied 2
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 4 van 6: Deelgebied 3
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 5 van 6: Deelgebied 4
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 6 van 6: Dwarsprofiel

Voor de duidelijkheid van de nodige figuren, plaatjes en foto's is paragraaf 3.2 tot en met 3.8 in landscape format opgenomen. Dit komt de leesbaarheid ten goede.

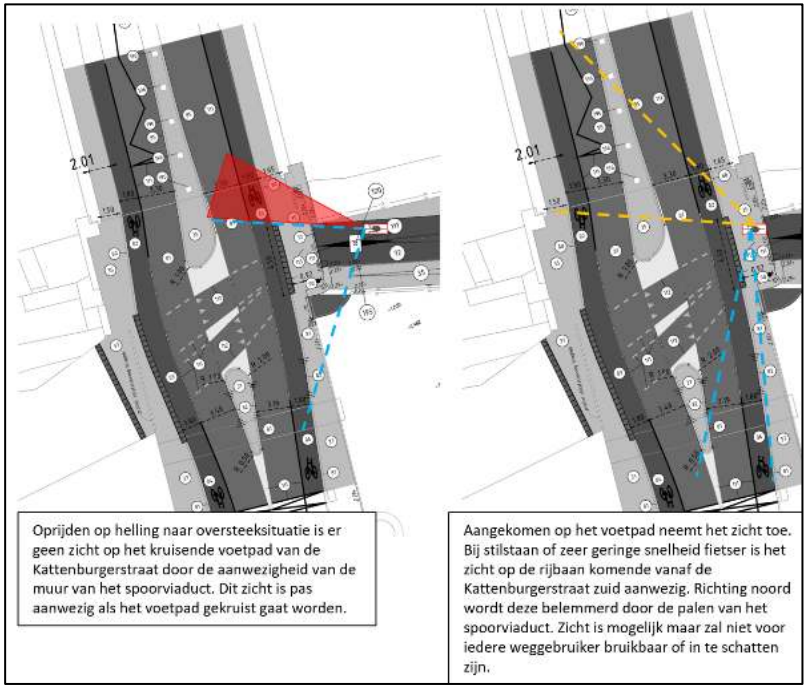
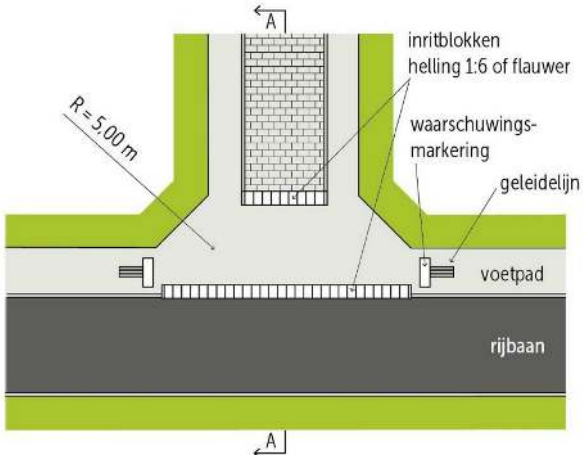
3.2 Algemene bevindingen

Tek. nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO	2.1	De gemeente wil een fiets- en voetpad te realiseren langs de Dijksgracht (oostzijde). Het fietspad sluit aan op twee kruisingen, namelijk: 1) de kruising VOC-kade – Dijksgracht en 2) de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht. Er zijn daarmee de volgende wegvakken van belang, namelijk: 1) de Dijksgracht (oostzijde), 2) aansluiting op de VOC-kade en 3) de Kattenburgerstraat en 4) de aansluiting op de Dijksgracht (westzijde). De VOC-kade is op dit moment een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met 30 km/uur, een geslotenverklaring voor gemotoriseerd verkeer (uitgezonderd bestemmingsverkeer). De weg eindigt nu ter hoogte van een voetgangerszone. Aantallen ten aanzien van verkeer zijn onbekend, maar zullen gezien de huidige functie, vorm en gebruik niet hoog zijn. Er is geen informatie beschikbaar waaruit blijkt dat de functie, vorm en gebruik in de toekomst wijzigt. De Dijksgracht (oostzijde) wordt een nieuwe verbinding tussen de kruising Dijksgracht – Kattenburgerstraat (nu een T-kruising) en de VOC-kade. De verbinding betreft een fietspad en een voetpad. Het exacte aantal fietsers en voetgangers is onbekend, maar het fietspad biedt ruimte aan een spitsintensiteit van zo'n 350 fts/h. In de regel kan een fietspad van 4,00 m breed in de spits een capaciteit 350 fietsers aan (link: kennisbank CROW). De gemeente verwacht zelf dat na realisatie van het fietspad er ca. 2.000 tot 3.000 fietsers per etmaal (fts/e) gebruik gaan maken van dit fietspad. Hoe deze aantallen zich vervolgens verdelen over de kruising, dan wel hun route vervolgen via de Dijksgracht (westzijde) is onbekend. Verder is de wens om het fietspad te gebruiken als route voor veegwagens. De veegwagens zouden zo'n 100 verkeersbewegingen per dag opleveren en vooral rijden tijdens de spits. De Kattenburgstraat is een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom met een snelheid van 30 km/uur en is geclassificeerd als hoofdnet auto. De huidige V85 op Kattenburgerstraat, ter hoogte van de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht, ligt tussen de 43,05 km/h en 46,5 km/h. De snelheid van het verkeer neemt toe gezien vanaf de Piet Heinkade richting de Marinierskade. De huidige snelheid is hoger dan het snelheidsregime van 30km/uur. De prognose is dat het aantal motorvoertuigen per etmaal (mvt/e) stijgt op de Kattenburgerstraat van 9.303 mvt/e in 2019, naar 11.254 mvt/e in 2025 en 12.363 mvt/e in 2040 (zie: https://maps.amsterdam.nl/ sectie 29315). De fietsstroken op de Kattenburgerstraat zijn onderdeel van het plusnet fiets. Uit 2015 en 2022 zijn fietstellingen beschikbaar op de Kattenburgerstraat tussen de Marinierskade en de Dijksgracht. Het gaat om respectievelijk 3.039 fts/e in 2015 en 2.501 fte/s in 2022. De drukste spits is de avondspits met 290 fts per uur (17.00 en	In algemene zin zit het voornaamste verkeersveiligheidsrisico van het DO ter hoogte van de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht, omdat hier sprake is van een opeenstapeling van factoren. Zo nemen de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer en het fietsverkeer alleen maar toe. Blijft de snelheid van het gemotoriseerde verkeer hoog voor een 30 km/uur-weg en is de benodigde opstelruimte op het middeneiland beperkt. Op het middeneiland wordt tevens het gemotoriseerde verkeer en fietsverkeer gemengd waardoor de homogeniteit onder druk staat. Verder is het zicht beperkt vanuit verschillende rijrichtingen. De grootste zichtbeperkingen zitten op de route van het fietsverkeer dat vanaf de Dijksgracht (oostzijde) de kruising oprijdt, en andersom voor het doorgaande verkeer komende vanaf de Piet Heinkade die de overstekende fietsers niet of maar beperkt ziet. De oplossingsrichting om deze punten aan te pakken is als volgt: - breng de snelheid van het gemotoriseerde verkeer terug naar de formele van snelheid 30 km/uur; - realiseer voldoende opstelcapaciteit op de kruising en de aansluiting van het fietspad; - scheidt het gemotoriseerde verkeer en fietsverkeer van elkaar op het middeneiland; - positioneer de oversteek meer naar het zuiden (brugzijde) om het zicht voor en op overstekend en doorgaand verkeer te vergroten; - mocht dit niet passen realiseer dan enkel een oversteek voor de fietser; - voorkom dat veegwagens het fietspad in colonnes op- en afrijden. In de uitwerking van de audit worden de bovenstaande punten uit deze algemene bevinding nader uiteengezet. Daarnaast zijn er detailpunten zijn voor de overige wegvakken (fietspad/voetpad) en de aansluiting op de VOC-kade.

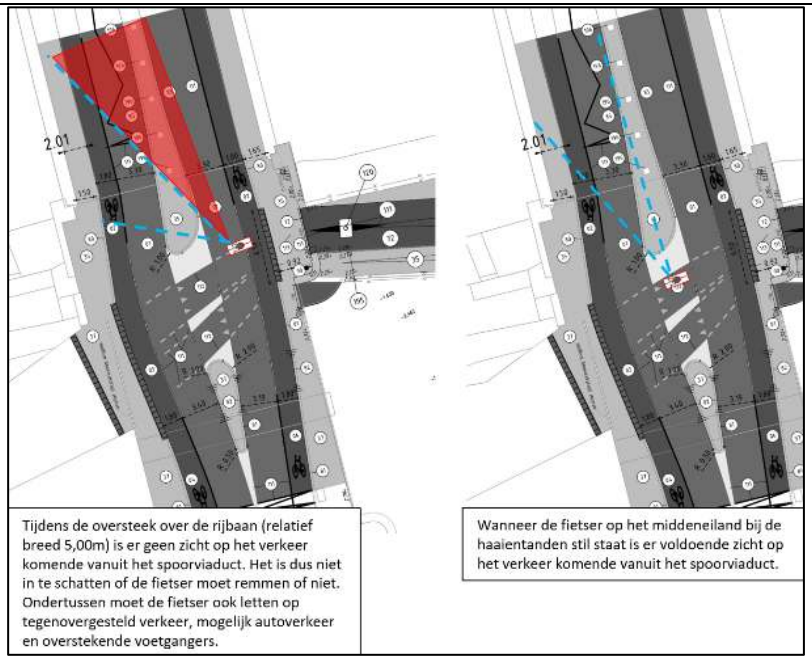
		18.00) in 2015 en 223 in 2022 voor beide richtingen. De noord-zuidrichting is het drukst volgens de aangeleverde achtergrondinformatie (schattingen gemeente). Voor de Dijksgracht (westzijde) geeft de gemeente aan dat er nu ca. 1.000 fts/e en ca. 100 - 200 mvt/e gebruik maken van de Dijksgracht (westzijde). Bij het openstellen van de fietsroute langs de Dijksgracht verwacht de gemeente dat het aantal fietsers toeneemt, maar exacte cijfers ontbreken. Het resultaat van deze ontwikkelingen is dat er straks (mogelijk) zo'n 5.000 tot 6.000 fietsers per dag over de kruising Dijksgracht – Kattenburgerstraat rijden. In combinatie met de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer (prognose: 11.254 mvt/e in 2025) levert dit een drukke kruising op waarbij de snelheid van het gemotoriseerd verkeer niet past bij een GOW-30 regime. Verder zal, in de volgende auditpunten blijken, dat er sprake is van beperkte opstelruimte op de kruising, dat gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer wordt gemengd en is het zicht beperkt is. Dit maakt dat de kruising vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet voldoet en dat maakt de kruising Dijksgracht – Kattenburgerstraat vanuit verkeersveiligheidsoogpunt risicovol.	

3.3 Horizontaal alignement

Tek. nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.2	Er zitten een aantal bochten (bogen) op de route van het fietspad Dijksgracht (oostzijde). Het merendeel van deze bochten zijn minimaal gedimensioneerd. Enkel de boog ter hoogte van het af- en oprijden van de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht lijkt in het huidige ontwerp de verkeersonveiligheid te vergroten. De boog ligt daarbij tevens op een helling. Het hellingspercentage is naar verwachting ca. 6,5% bij een hoogteverschil van 1,95 m (hoogte) over een lengte van 30 m (lengte) en zit hierdoor op de grenswaarde van een fietspad (zie: paragraaf 5.5.1 van Ontwerpwijzer Fiets (CROW 2016b). Om een nadere toets uit te voeren is een lengteprofiel nodig. De combinatie van een boog en een helling kan de verkeersonveiligheid vergroten vanwege een combinatie van factoren. Denk aan (hoge) snelheid fietsers (naar beneden rijden), aantallen fietsers, slecht-/gladweersomstandigheden (vorst, ijzel, regen) en zicht. Deze factoren dragen bij aan inschattingsfouten waardoor ongevallen plaats kunnen vinden. Denk aan eenzijdige ongevallen, door bijvoorbeeld tegen het paaltje aan te rijden of de trottoirband te schampen, dan wel tweezijdige ongevallen door tegen een tegenligger of passant aan te rijden. Voor voetgangers geldt een vergelijkbaar situatie ten aanzien van de hellingshoek en hoogteverschil. Is deze te groot dan kan dit de verkeersonveiligheid vergroten en de	Het advies is om helling in combinatie met de boog inzichtelijk te maken voor het fietspad en het voetpad. Dit kan met een lengteprofiel. Is de helling, al dan niet in combinatie met boog, te groot dan is het advies om de hellingshoek te verkleinen. Dit kan door de hellingbaan te verlengen. Voor het voetpad kan nagedacht worden over een geschakelde overbrugging (zie: CROW, 2021/ kennisbank CROW).

		toegankelijkheid verminderen voor voetgangers, zoals mindervaliden (zie: CROW 2021/kennisbank CROW).	
DO-Dijksgracht – Uitsnede 3 van 6: Deelgebied 1	2.3	Er is sprake van een 4,00 m breed fietspad met een lange rechtstand met een aantal flauwe bogen. Dat betekent dat het fietspad een hoge intensiteit fietsers (350 fts/h) aan kan en dat fietsers door kunnen fietsen. Dit kan een risico vormen bij het passeren/inhalen als er weinig tot geen obstakelvrije ruimte beschikbaar is en een fietsers een inschattingsfout maakt. In dit geval is het fietspad weinig vergevingsgezind aan de zijde van het talud. Het talud loopt schuin op en er staan dicht op het fietspad objecten, zoals lichtmasten.	Het profiel van het fietspad wijkt af ten aanzien van de obstakelvrije ruimte. Het advies is om nader onderzoek te doen naar het profiel en voldoende obstakelvrije ruimte op te nemen om de verkeersveiligheid te vergroten. Zie ook de punten ten aanzien van het dwarsprofiel en het ontbreken van obstakelvrije ruimte, het talud en kans op plasvorming.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.4	Op dit punt rijden fietsers de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht. Het zicht is hier beperkt, evenals de opstelruimte voor wachtende fietsers. Onderstaande figuur geeft verloop van de route weer en zicht van fietsverkeer.  Te zien is dat het zicht op het verkeer op de Kattenburgerstraat beperkt is vanwege de aanwezige hoogteverschillen, het talud, de muur, de spijlen van het viaduct, de	Het advies is om, ter hoogte van deze aansluiting, een volwaardige inritconstructie te realiseren met voldoende opstelruimte en een passende boogstraal. Zo kan de snelheid van het oprijdend fietsverkeer worden verminderd en neemt de vergevingsgezindheid en passeerbaarheid toe. Ook wordt zo de voorrang geformaliseerd en zorgt dit ervoor dat fietsers die willen oversteken beter bewust zijn van het kruispunt en hun status (uit de voorrang). Het onderstaande figuur geeft een passende aansluiting weer van een fietspad op een kruising, incl. inritconstructie, boogstraal, markering, opstelruimte en vormgeving trottoir (CROW 2016 + kennisbank CROW). 

		brug (staalconstructies, brugbediening, lichtmasten, hekwerk). Dit zorgt, in combinatie, met het ontbreken van opstelruimte voor verminderde vergevingsgezindheid en een toenemende verkeersonveiligheid. Andersom is het zicht op het verkeer komende vanaf de Marinierskade ook beperkt vanwege het hoogteverschil (boog) en fysiek door de brug (staalconstructies, brugbediening, lichtmasten, hekwerk). Dit zorgt, vanwege het geringe zicht, de geringe oversteekbaarheid en geringe opstelruimte voor toenemende verkeersonveiligheid voor fietsers (en veegwagens). 2.5 gaat in op het verder verloop van de oversteek. Verder speelt op dit punt een gebrek aan opstelruimte waardoor ook de vergevingsgezindheid onder druk staat bij een hoge intensiteit fietsers. Fietsers moeten stoppen om een voldoende zicht te hebben op het doorgaande verkeer op de kruising. Zonder voldoende opstelruimte zullen fietsers zich zodanig opstellen dat ze of het trottoir blokkeren of de fietsstrook. Het risico hiervan neemt toe bij een toename in fietsintensiteit. Hoe meer fietsers er rijden, hoe meer fietsers zich moeten opstellen in een beperkte hoeveelheid ruimte. Met als gevolg dat de doorstroming afneemt op het fietspad, de kans ontstaat dat fietsers op de rijbaan stilstaan als de aansluiting vol is, of andere fietsers aanrijden die staan te wachten. Dit levert het nodige aanrijdrisico op waardoor de vergevingsgezindheid onderdruk staat. Hetzelfde probleem doet zich voor bij het middeneiland.	
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.5	Tijdens het oversteken van de Kattenburgerstraat is het zicht voor fietsers, tijdens de oversteek, beperkt tot niet aanwezig op verkeer komende vanaf de Piet Heinkade. Het verkeersveiligheidsrisico op dit punt hoog. Pas op het moment dat de fietser stil staat op het middeneiland kan het de verkeerssituatie overzien ten aanzien van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer dat aan komt rijden vanaf de Piet Heinkade. De onderstaande figuren geven het verloop van de oversteek voor fietsers weer vanaf het fietspad Dijksgracht (oostzijde) en het zicht van fietsverkeer en verkeer komende vanaf de Piet Heinkade. Er is hier sprake van een combinatie van zichtbeperkingen (horizontaal/verticaal alignement) vanwege de helling, objecten (spijlen viaduct) en regelmatig stilstaand verkeer (grote voertuigen).	Het verkeersveiligheidsrisico op dit punt is hoog vanwege het beperkte zicht en de snelheid van het doorgaande verkeer. Het wordt daarom sterk aanbevolen om het zicht te verbeteren voor de overstekende fietsers en het doorgaande verkeer op de Kattenburgerstraat komende vanaf de Piet Heinkade. Dat kan door de afstand van de oversteek gezien vanaf het viaduct te verplaatsen naar het zuiden en de opstelruimte voor de fietser te vergroten. Aanvullend wordt sterk aanbevolen om de verwachting van het doorgaande verkeer op de Kattenburgerstraat ten aanzien overstekende fietser te verbeteren. Dit kan door op een eerder punt de oversteek kenbaar te maken (bebording) dan wel de snelheid van het doorgaande verkeer te verminderen. Hoe lager de snelheid van het doorgaande verkeer, hoe meer tijd het verkeer heeft om te anticiperen op overstekende fietsers.



Tijdens de oversteek over de rijbaan (relatief breed 5,00m) is er geen zicht op het verkeer komende vanuit het spoorviaduct. Het is dus niet in te schatten of de fietser moet remmen of niet. Ondertussen moet de fietser ook letten op tegenovergesteld verkeer, mogelijk autoverkeer en overstekende voetgangers.

Wanneer de fietser op het middeneiland bij de haaientanden stil staat is er voldoende zicht op het verkeer komende vanuit het spoorviaduct.

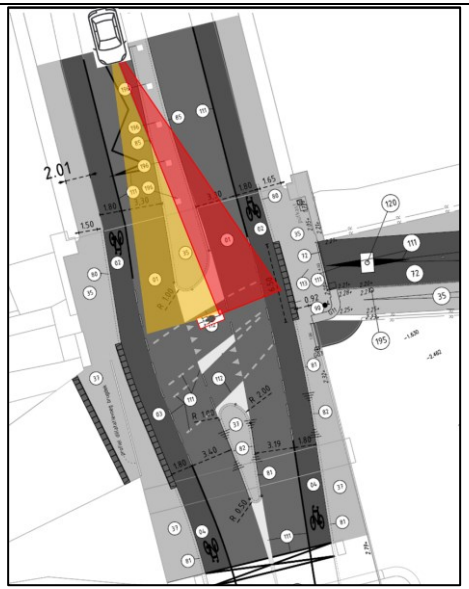
Vervolgens komt de fietser uit op een middeneiland waarbij de zichtbaarheid op het doorgaande verkeer gering is. Het zicht voor het verkeer komende vanaf de Piet Heinkade is beperkt vanwege de muur en spijlen van het viaduct en vanwege wachtend (groot/hoog) verkeer in de andere onderdoorgang. Tegelijkertijd is de opstelruimte op het middeneiland voor fietsers beperkt in combinatie met gemotoriseerd verkeer dat hier ook afslaat.



De bovenstaande afbeelding laat niet alleen zien dat fietsers van links niet zichtbaar zijn door de spijlen, de muur en wachtend verkeer, maar ook hoe lichtinval ervoor kan zorgen dat het zicht wordt verminderd (Google Streetview 2024-02-15). Dergelijk lichtinval kan ervoor zorgen dat fietser die wil oversteken/oversteekt niet of verminderd zichtbaar is, net als de beoogde uitbuiging van de weg (verhoogd middeneiland). Verkeer dat onbekend is verwacht niet een oversteek dan wel de uitbuiging van de weg.

Het wordt sterk aanbevolen de snelheid te verlagen op de Kattenburgerstraat via aanvullende snelheidsremmende (verticale) maatregelen. Hierdoor neemt de vergevingsgezindheid toe. De snelheid kan op diverse manieren verlaagd worden door de nodige snelheidsremmende maatregelen aan te brengen op de route. Denk aan een busvriendelijke drempel, een verkeersplateau of een combinatie hiervan. Dergelijke snelheidsremmende maatregelen zijn ook verderop op de route Kattenburgerstraat (voorbij de Marinierskade) aanwezig. De voorgestelde maatregelen passen verder bij de overgang van een gebiedsontsluitingsweg met een snelheid van 50 km/uur (GOW-50) naar een gebiedsontsluitingsweg met een snelheid van 30 km/uur (GOW-30). Zie bijvoorbeeld tabel 4 van het CROW voor een overgang van een GOW-50 naar een GOW-30 (CROW, 2023:22 en link handreiking GOW30).

Mocht vanwege een hoogtebeperking een verticale snelheidsremmende maatregel niet passen. Dan kan er nagedacht worden om de snelheid van het verkeer te remmen voor het viaduct, gezien vanaf de kruising met de Piet

		 	Heinkade. De route Kattenburgerstraat wordt dan vanaf Piet Heinkade op een vrij logische wijze teruggebracht naar 30 km/uur.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.6	Overstekend verkeer richting de Dijksgracht (oostzijde) worden nu in het midden van de poortconstructie geplaatst, vanwege het middeneiland en de kanalisatiestrepen (geleide lijn).	Het wordt sterk aanbevolen om ervoor te zorgen dat wachtende fietsers en gemotoriseerd verkeer zich rechts opstellen. Dit voorkomt dat de route naar de Dijksgracht (westzijde) wordt geblokkeerd voor inrijdend verkeer. Daarnaast wordt zowel zicht voor wachtende overstekend verkeer verbeterd evenals de

			zichtbaarheid van dit wachtende verkeer ten opzichte van het doorgaande verkeer op de Kattenburgerstraat.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.7	Met regelmaat staat het verkeer op de Kattenburgerstraat richting de Piet Heinkade stil vanwege de daar aanwezige VRI-regeling. Groot/hoog verkeer, zoals busverkeer, blokkeert op dit punt dan zicht op de achterliggende fietsstrook. Overstekende fietsers kunnen zo een inschattingsfout maken, omdat fietsers op de fietsstrook niet zichtbaar zijn en enige snelheid de brug (helling) afrijden.  	Het wordt sterk aanbevolen om het kruisingsvlak en zicht naar rechts voldoende vrij te houden van wachtende voertuigen. Hierdoor krijgen overstekende fietsers vrij zicht op fietsers op de fietsstrook en neemt de vergevingsgezindheid toe. Voor de oversteek in de andere rijrichting geldt dit advies eveneens.

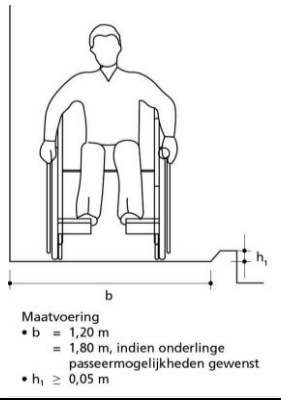
3.4 Verticaal alignement

Tek. Nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting

DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.8	Elke tak van de kruising heeft te maken met een helling. Dit zorgt voor de nodige zichtbeperkingen voor oprijdend dan wel doorgaand verkeer. Een weggebruiker kan niet door de boog van een helling (bijvoorbeeld brug) heen kijken. Dit verminderd zicht wordt versterkt door de aanwezige fysieke verticale elementen, zoals staalwerk van de brug, het talud, het viaduct, overig hekwerk, muren, slagbomen en bebording. Het oprijd- en stopzicht is voor de zijwegen, de Dijksgracht (oost- en westzijde) daardoor qua hoek vrij beperkt of niet aanwezig. Deze zichtbeperkingen verminderen de verkeersveiligheid.	Het wordt sterk aanbevolen om voldoende zicht (oprijd- en stopzicht) te realiseren voor het oprijdende verkeer komende vanaf beide zijwegen (Dijksgracht oost en west). Gezien de fysieke beperkingen bij de kruising zal dit niet overal mogelijk zijn. Aanbevolen wordt daarom om ervoor te zorgen dat het verkeer op Kattenburgerstraat rijdt zijn snelheid in overeenstemming brengt met de formele snelheid van 30 km/uur. Dit kan door een passende poortconstructie/overgang aan te brengen tussen GOW-50 en GOW-30 met de nodige snelheidsremmende maatregelen. Als de snelheid laag van het doorgaande verkeer laag is dan hebben weggebruikers meer tijd om te anticiperen op elkaar en waar nodig (zichzelf) te corrigeren. Hierdoor neemt de verkeersveiligheid sterk toe. Voor inspiratie over het realiseren van een passende overgang tussen GOW-50 en GOW-30 zie bijvoorbeeld de recente aanbevelingen van CROW (2023:22) voor een leesbare tabel. En voor meer informatie over het realiseren van voldoende oprijdzicht, stopzicht en het toepassen van uitzichtdriehoeken zie bijvoorbeeld het ASVV 2021 (CROW 2021/kennisbank CROW).

3.5 Dwarsprofiel

Tek. Nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
DO-Dijksgracht – Uitsnede 6 van 6: Dwarsprofiel	2.9	Het fietspad is 4,00 meter breed en ligt aan een trottoir van 2,30 meter en een talud. Het trottoir is vormgegeven zonder obstakels. Het talud ligt daarentegen direct aan het fietspad. Het talud loopt schuin en er staan over de lengte van het fietspad in het talud de nodige objecten, zoals lichtmasten enz. Hierdoor is er geen obstakelvrije ruimte aanwezig. Voldoende obstakelvrije ruimte is noodzakelijk om aanrijd- en valrisico's te voorkomen. Het CROW adviseert een obstakelvrije ruimte van 1,00 meter (zie o.a. CROW-kennismodules: Ontwerpwijzer fietsverkeer en Wegbermen). Verder is de wens dat het talud wordt voorzien van bermbeschoeiing. Voor de sociale veiligheid is het belangrijk dat dit zodanig vrij wordt gehouden van hoge beplanting (3,00 m) om voldoende zicht te borgen.	Het advies is om voldoende obstakelvrije ruimte tussen het fietspad en de zijde van het talud te scheppen. Deze ruimte kan gevonden worden in het versmallen van het fietspad en/of het trottoir. Van belang is dat de (verwachte) intensiteit van het fietsverkeer dit toelaat. De minimale maat voor een trottoir is tegenwoordig 2,00 m (CROW 2021, kennisbank CROW). Een ander punt is het borgen van sociale veiligheid en zicht. Voorkom dat het talud vol komt te staan met hoge beschoeiing. Dit zorgt voor een nadelige sociale veiligheid.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 6 van 6: Dwarsprofiel	2.10	Een aandachtspunt is de waterafvoer op de hoek van de fietspad en talud. Een gevolg is dat zonder (voldoende) waterberging en/of- afvoer (een deel van) het fietspad onder water komt te staan. In dat geval zullen fietsers geneigd zijn plassen te vermijden en meer naar links (tegengestelde rijrichting) te gaan rijden met de nodige risico's van dien.	Zie voorgaande punt. Een horizontale berm biedt ruimte om waterberging vorm te geven en plasvorming op het fietspad te voorkomen.

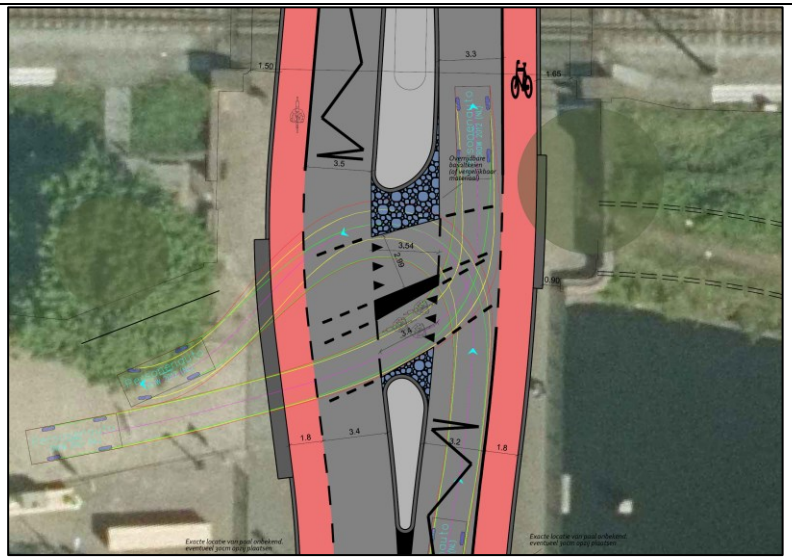
DO-Dijksgracht – Uitsnede 6 van 6: Dwarsprofiel	2.11	Er is sprake van een hoogteverschil van 0,40 m zonder attentie of valbeveiliging voor voetgangers (mindervalide) en voldoet zo, onder andere, niet aan de CROW 2021.	Het advies is om een attentie bij hoogteverschil of een opstaande rand (valbeveiliging) aan te brengen om de verkeersveiligheid voor voetgangers (mindervalide) te verbeteren. Een voorbeeld van afrijdbeveiliging is hieronder opgenomen. 

3.6 Knooppunten/aansluitingen

Tek. Nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
		Niet van toepassing	

3.7 Kruispunten en kruisingen

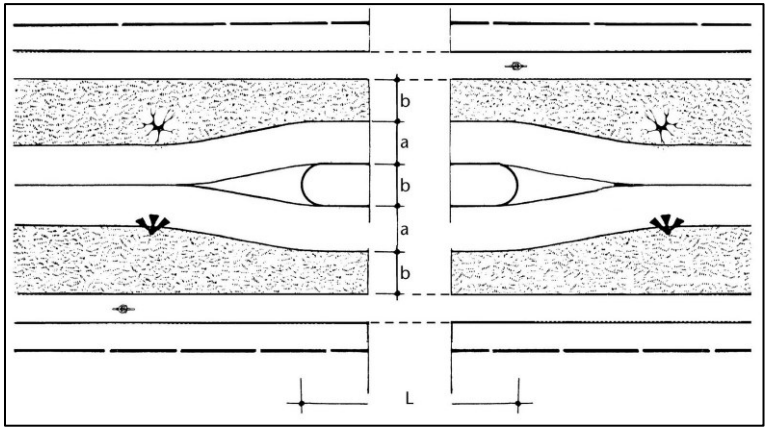
Tek. Nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.12	Verkeer op de kruising wordt gemengd. Dat betekent dat gemotoriseerd verkeer en overstekend fietsers samenkomen. Verkeerskundig gezien dient het mengen van gemotoriseerd verkeer en zwakkere verkeersdeelnemers op kruisingen te worden voorkomen. Daarbij is in het huidige ontwerp de geleider te smal om een voertuig op te stellen. Dit betekent dat een wachtend voertuig de doorgang zal belemmeren op het middeneiland en de rijbaan voor het doorgaande verkeer en overstekende verkeer. De rijcurves uit 2018 laten zien dat normvoertuig (personenauto 2012) een theoretische draai kan maken komende vanaf de Marinierskade richting de Dijksgracht (westzijde). Echter, in de praktijk zal een voertuig deze draai niet maken.	Het wordt sterk aanbevolen om fietsverkeer en het gemotoriseerde verkeer te scheiden op het middeneiland. Dat kan op diverse wijzen en ter inspiratie zijn twee inrichtingsprincipes van het CROW bijgevoegd. Deze principes vereisen maatwerk qua toepassing, omdat elke kruising uniek is. Dat kan betekenen dat, gezien de fysieke ruimtebeperkingen, de consequentie is om een veilige oversteek te realiseren voor de fietser er geen ruimte overblijft voor overstekend gemotoriseerd verkeer. In dat geval wordt sterk aanbevolen om, vanuit verkeersveiligheid gezien, het middeneiland enkel in te richten voor overstekende fietsers en fysiek zodanig vorm te geven dat gemotoriseerd verkeer hier niet kan oversteken. Dat betekent ook dat veegwagens hier niet meer kunnen oversteken.

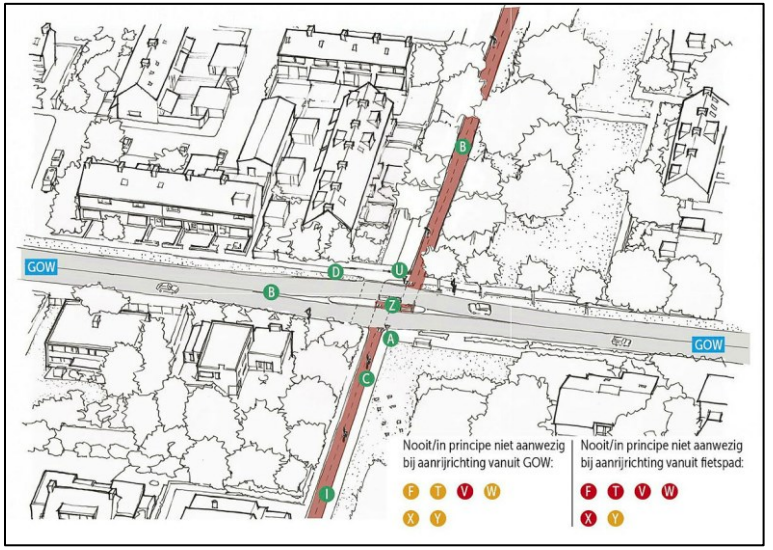


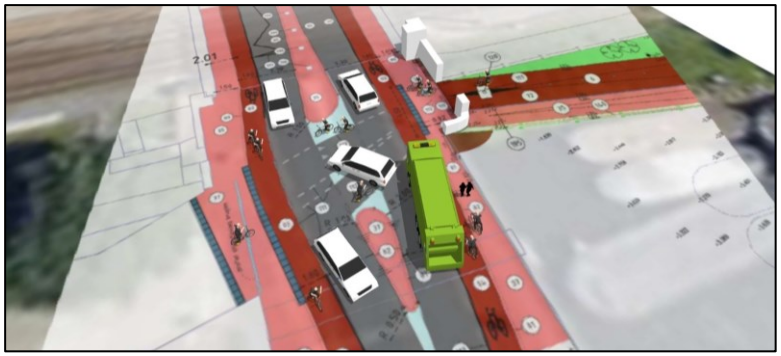
Een voertuig zal in de praktijk eerder afslaan en zich halverwege opstellen op het middeneiland. In beide gevallen rijdt een voertuig op plekken waar dit niet wenselijk is. Ook vanwege de combinatie van de veeg- en sleeplijnen. Zo zal het rijden over de opstelruimte van de (tegemoetkomende) fietsers en andere voertuigen de verkeersonveiligheid vergroten en worden een of een beide rijrichtingen van de Kattenburgerstraat geblokkeerd.

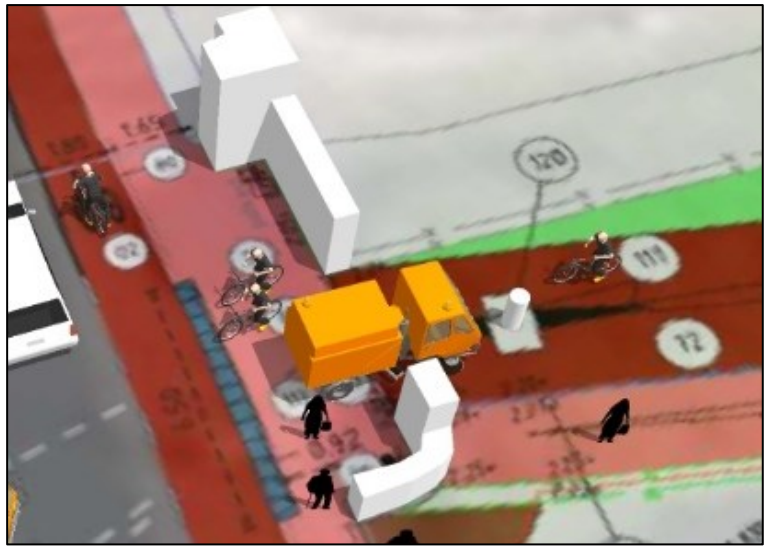
Met als gevolg dat voertuigen op de Kattenburgerstraat over de fietsstrook gaan rijden om opgestelde voertuigen te passeren. Dit levert een verhoogd risico op met een dode hoek voor voertuigen en fietsers op de fietsstrook.

Bij human factors wordt het doorrijdrisico van fietsers benoemd. Een middengeleider met een fysiek rustpunt dwingt de fietser te wachten. Zo kan dit risico worden ondervangen. De kanttekening bij deze oplossing is wel dat dit minder goed functioneert in geval van een hoge fietsintensiteit.





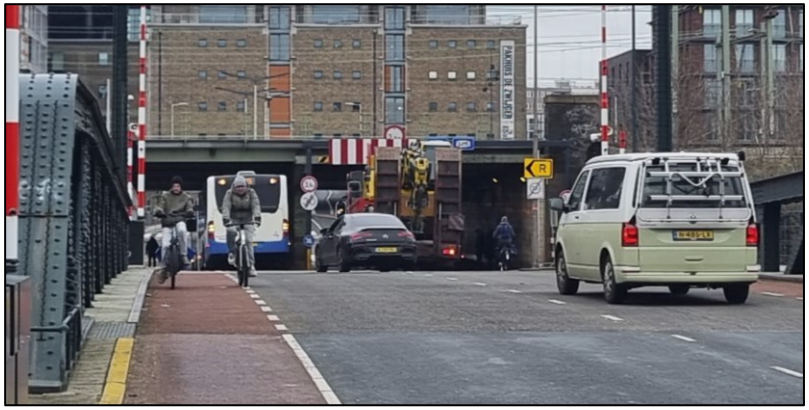
		 Deze combinatie zorgt voor een verhoogde verkeersonveiligheid omdat: - fietsers om wachtend verkeer gaan rijden; - het bevordert voorsorteren en illegaal tegen de rijrichting in rijden/afslaan; - het verkeer heeft op dit punt te maken met beperkte ruimte en beperkt zicht om een inschatting te maken ten opzichte van tegemoet komend verkeer; - kopieergedrag en gewenning wat voor inschattingsfouten zorgt; - er niet een vergevingsgezinde verkeerssituatie ontstaat; - het zicht op de fietsstrook is beperkt voor wachtende voertuigen; - stilstaande grote voertuigen blokkeren het zicht op rijdende fietsers op de fietsstrook. Overstekende fietsers kunnen zo bij hun oversteek onverwachte een fietser van rechts tegenkomen.	
DO-Dijksgracht - Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.13	Er zijn plannen om het fietspad op te nemen in een route voor veegwagens. Het fietspad zelf is hiervoor breed genoeg. Wel is er hoog verkeersveiligheidsrisico bij het op- en afrijden van het fietspad ter hoogte van de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht. Dit komt omdat de ruimte om het fietspad op te rijden beperkt is. Daarnaast wordt met een paal ander (gemotoriseerd) verkeer geweerd. Dit zal ervoor zorgen dat veegwagens de paal moeten laten zakken waardoor een veegwagen moeten wachten op de opstelruimte voor fietsers of de aanwezige hellingbaan. Zo komen fietsers en veegwagens elkaar tegen op één punt, met afslaande bewegingen en beperkte ruimte. Deze combinatie zorgt voor een toename in verkeersonveiligheid. Aanvullend zal in geval van een colonne veegwagens de nodige rijvorming opleveren waardoor het fietspad en/of de kruising op meerdere plekken wordt geblokkeerd. Zeker in de spits kan dit voor de nodige stremmingen zorgen en een toename in verkeersonveiligheid.	Het advies is om te voorkomen dat veegwagens (al dan niet in colonnes) tijdens de spits en andere drukke momenten gebruik maken van de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht en langs of door opgestelde (overstekende) fietsers moeten rijden.

			
DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht	2.14	Uit de schouw blijkt dat tijdens de avondspits de brug opengaat. Dit zorgt voor de nodige verstoring en wachtrijen. Op het moment dat de brug opengaat rijdt al het verkeer tegelijkertijd de kruising op/over.	Het advies is om de brug niet te openen tijdens de spitstijden.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.15	De fietsstrook met 1,80 is relatief smal gezien de fietsintensiteiten terwijl de rijbaan op meerdere plekken 3,30 m is. Dit zorgt voor een relatief hoge snelheid voor het doorgaand verkeer en vergroot de kans op aanrijdrisico's voor het fietsverkeer	Het advies is om de rijbaan waar mogelijk te versmallen naar 2,90 m. De beschikbaar gekomen ruimte kan gebruikt worden om de fietsstroken te verbreden, evenals het trottoir. Dit creëert ruimte voor de fietser en maakt de rijweg (visueel) smaller. Gemotoriseerd verder zal hierdoor iets langzamer rijden en de fietser krijgt meer ruimte. Dit komt de vergevingsgezindheid ten goede.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.16	Op een aantal punten is het trottoir met 1,50 m smal en er is sprake van een puntvernauwing van 0,92 m. Het CROW (o.a. ASVV 2021) adviseert tegenwoordig een trottoirbreedte van 2,00 m. Daarnaast heeft een voetganger een obstakelvrijeruimte nodig van meer dan 0,90 m op een trottoir. De puntvernauwing zit echter naast de rijbaan. Dat betekent dat voetgangers het trottoir afstappen en op de fietsstrook lopen. Zie ook de CVC richtlijn uit 2020 t.a.v. 3.23 Puntvernauwing en bijbehorende bijlage (bijlage 15) over voetgangersruimte op het trottoir. Voor mindervaliden (rollators, rolstoelen) en mensen met een kinderwagen betekent dit dat ze elkaar of andere voetgangers niet kunnen passeren. Vanwege de	Het advies is om de trottoirs zoveel mogelijk te verbreden om de verkeersveiligheid te vergroten en de toegankelijkheid te verbeteren. Ruimte hiervoor kan gevonden worden in het versmallen van de rijbaan. Daarnaast is het advies om in het DO alle te plaatsen en aanwezige objecten in te tekenen om te voorkomen dat er puntvernauwingen ontstaan op het voetpad waardoor voetgangers op de rijbaan of de fietsstrook moeten lopen.

		combinatie met hoogteverschillen, de aanwezigheid van inritconstructies, het verloop van het de kunstwerken en (niet ingetekende) obstakels, zoals flespalen, vermindert dit de passeerbaarheid zorgt dit voor een verhoogde kans op vallen.	
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.17	Er lijkt sprake te zijn van een hoek van meer dan 90 graden. Dit is een risico voor afslaand fietsverkeer. Een passende bochtstraal (radius 5) is nodig voor een veilige en comfortabele draai. Is de radius kleiner dan moet een fietser snelheid minderen, stilstaan en/of zijn route zo vormgeven dat deze over de tegengestelde rijstrook van de fietser gaat. Daarnaast is maar beperkte ruimte voor opgestelde fietsers/veegwagens. De huidige hoek, in combinatie met de genoemde factoren, zorgt voor een toename in verkeersonveiligheid.	Het advies is om een zo'n groot mogelijk boogstraal (radius) te realiseren. CROW-richtlijnen gaan uit van een te realiseren radius van 5. Om te voorkomen dat fietsers vallen dan wel tegen andere (wachtende) fietsers aanrijden, of stil gaan staan op de fietsstrook en een fietser achterop krijgen. Zie ook het voorbeeld 2.4 voor een fietspad via een poortconstructie aan te sluiten op een kruising.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 5 van 6: Deelgebied 4	2.18	Ter hoogte van de kruising VOC-kade – Dijksgracht Oost eindigt het fietspad. De VOC-kade is een voetgangerszone richting het zuidwesten. Richting het zuidoosten is de weg doodlopend, inclusief een geslotenverklaring, uitgezonderd bestemmingsverkeer. Gemotoriseerd verkeer dat hier komt heeft wel een bestemming, maar geen keervoorziening. Enkel verkeer dat de garage in rijdt kan in de garage keren. Dit zorgt ervoor dat een deel van het verkeer ter hoogte van dit punt zal gaan steken om te keren. Dat weer zorgt voor een verkeersveiligheidsrisico voor tegemoetkomend dan wel achteroprijdend fietsverkeer.	Het advies is om een keervoorziening te realiseren en de fietser om de fietsers om het kerende verkeer heen te leiden. Formeel valt dit buiten de scope van het DO, maar fietsverkeer krijgt hier mee te maken.

3.8 Markering, bebording, bebakening en verlichting

Tek. nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO	2.19	Tijdens de schouw viel op dat de vooraankondiging voor de hoogtebeperking beperkt aanwezig was (ter hoogte van Kattenburgerplein vooraankondiging). Om te voorkomen dat groot verkeer zich vastrijdt zal er beter moeten worden aangegeven wat de doorrijhoogte is (buiten de scope van dit DO). Dit verdient aandacht in het DO omdat de keermogelijkheid door het aanwezige middeneiland wordt beperkt voor groot verkeer in combinatie met overstekende fietsers. De vraag is of er nog voldoende ruimte overblijft of dat er aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Daarbij geldt dat verkeer hier niet op wil wachten en daarom op meerdere manieren om het voertuig gaat rijden. Zo rijdt men over fietsstrook, het trottoir of tegen de rijrichting in, inclusief een GVB bus. Dit zorgt voor het kopieergedrag en de nodige verkeersonveilige situaties.	Het advies is om de vooraankondiging voor de hoogte beperking over de route Kattenburgerstraat te optimaliseren om kerende dan wel achteruitrijdende grote voertuigen te voorkomen. Dit komt de verkeersveiligheid en de doorstroming ten goede en voorkomt onveilige en ongewenste keersituaties ter hoogte van de kruising met de Dijksgracht. Zeker in relatie tot het toevoegen van meer kwetsbare verkeersdeelnemers (overstekende fietsers/voetgangers). In de bestaande situatie wordt op 600 m van het viaduct de weggebruiker geattendeerd op de hoogtebegrenzing van 3,90 m. Dit bord staat ter hoogte van de kruising Kattenburgerstraat – Kattenburgerplein, deels verstopt achter andere borden. Daarnaast is het advies om het GVB een werkinstructie mee te geven dat het niet tegen de rijrichting onder het viaduct doorrijdt.

		 	
DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO	2.20	Uit de schouw blijkt dat de Kattenburgerstraat een snelheidsregime heeft van 30 km/h (via Google Streetview is te zien dat de maatregel in ieder geval medio 2023 al van kracht was). Verder heeft de Kattenburgerstraat kenmerken van een gebiedsontsluitingsweg. Dat betekent dat er sprake is van een overgang tussen een GOW-50 en een GOW-30 regime. Dit past bij de ambitie van de gemeente om waar mogelijk een snelheid van 30 km/h in te stellen (link: https://maps.amsterdam.nl/30km/). In het DO ontbreekt echter een poortconstructie ter ondersteuning van de overgang. Ook ontbreekt in het DO de nu aanwezige 30 op het wegdek net als de formele bebording voor het begin en einde van 30 km/h. Verder zal in de praktijk de uitbuiging in het DO het middeneiland de snelheid op de Kattenburgerstraat niet significant verlagen.	Het is advies is om de snelheid van het doorgaande verkeer op de Kattenburgerstraat, ten opzichte van de huidige V85, significant te verlagen. Dit kan door een passende overgang te creëren tussen een GOW-50 en een GOW-30 met de nodige verticale snelheidsremmende maatregelen. Zo neemt de snelheid van het doorgaande verkeer verlaagd en neemt hierdoor de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid toe. Over de route van de Kattenburgerstraat zijn reeds meer van dit soort snelheidsremmende maatregelen aanwezig, zoals een verkeersplateau en busvriendelijke drempels. Een alternatief is om de overgang al te realiseren voor het viaduct bij de kruising met de Piet Heinkade. Zie ook 2.5.

DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO	2.21	In het DO zijn de nu aanwezige dan wel te plaatsen verkeersborden niet ingetekend. Het gevolg is dat formele zaken, zoals snelheid en de status van het fietspad (oostzijde Dijksgracht), ontbreken. Daarnaast is onduidelijk welke maatregelen (borden) worden toegevoegd dan wel verwijderd. Dit levert de nodige risico's op, omdat bij realisatie bebording tegenstrijdig kan zijn of zodanig aanwezig is dat de weggebruiker de verkeerssituatie niet meer begrijpt. In de huidige situatie is dit het geval. Dat komt door een te grote hoeveelheid aan informatie die een weggebruiker niet kan verwerken en/of dat bebording andere bebording blokkeert. Dit draagt niet bij aan de begrijpelijkheid en het functioneren van de kruising en zorgt voor de nodige verkeersveiligheidspunten. Los hiervan zullen verkeersborden worden aangebracht op flespalen in het trottoir. Dit zorgt ervoor dat de obstakelvrije ruimte wordt beperkt. Het gevolg kan zijn dat een paal/lichtmast de doorgang van het trottoir blokkeert dan wel te dicht op de rijbaan staat. Beide zaken vormen een risico.	Het advies is om de verkeersborden en verkeersmaatregelen op het wegdek (goed) aan te geven in het DO. Zodat duidelijk wordt wat de status is van het fietspad, de snelheid en andere verboden en/of geboden. Daarnaast biedt dit kansen om te voorkomen dat het trottoir wordt geblokkeerd dan wel kansen om waar mogelijk de hoeveelheid bebording te doen verminderen. Dit komt de verkeersveiligheid om meerdere redenen ten goede, namelijk: eenduidigheid, herkenbaarheid, zichtbaarheid en minder obstakels.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.22	Er is nu geen verkeerszuil aanwezig op middengeleider. Hierdoor is er sprake van een geringe attentie voor aanwezigheid van de geleider en de verhoging.	Het advies is om een verkeerszuil te plaatsen met het juiste D-bord ten behoeve van attentie (verhoogd middeneiland/rijrichting) om aanrijdrisico's te voorkomen.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.23	De markering van de afsluitbare paal voldoet niet aan CROW-normeringen en is te gering van maatvoering en van lengtemarkering. Een nadeel van afsluitbare palen is dat deze voor een aanrijdrisico zorgen. Daarnaast zijn op afstand bestuurbare palen storingsgevoelig en kunnen hinder veroorzaken voor hulp- en nooddiensten. Het afsluiten van het fietspad zorgt hierdoor voor het nodige risico op hinder van wachtende (overstekende) veegwagens op de kruising. Vanwege de drukte en storingsgevoeligheid van deze route levert aanvullend de nodige verkeersveiligheidsrisico's op ten aanzien het blokkeren van de rijbaan voor doorgaand verkeer en overstekend fietsverkeer.	Het advies is om goed af te wegen of een (verzinkbare) paal noodzakelijk is. De inrichting van het fietspad is zodanig, vanwege de muren, dat het niet waarschijnlijk is dat hier gemotoriseerd verkeer gaat rijden. Mocht een paal toch noodzakelijk zijn dan is het advies om deze zodanig vorm te geven van markering te voorzien zodat deze voldoet aan de CROW-richtlijnen. Aanvullend is het advies om voldoende ruimte te creëren tussen de paal en de kruising, zodat in geval van wachtende voertuigen (veegwagens) niet de doorgang wordt geblokkeerd op de kruising dan de doorgang van de opstelruimte voor fietsers.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 5 van 6: Deelgebied 4	2.24	Ook hier voldoet de markering van afsluitbare paal voldoet niet aan CROW-normeringen en is deze te gering van maatvoering van lengtemarkering. Zie ook vorige punt.	Zie het vorige punt.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.25	Voetgangers dienen straks van het middeneiland gebruik te maken met een verlaagde band. Echter, de hoeveelheid overstekende voetgangers is onbekend. In hoeverre hier nu een formele voetgangersoversteekplaats dient te komen is daarmee niet te bepalen.	Het advies is om in ieder geval ervoor te zorgen dat mindervaliden op dit punt veilig en zonder hinder over kunnen steken zonder grote hoogte verschillen. Een paar cm hoogteverschil tussen een voetpad en een rijweg is al voldoende om een oversteek niet toegankelijk te maken voor rolstoelgebruikers en rollators.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.26	Stopstreep wordt gemist voor verkeer dat dient te wachten voor een brug die opengaat.	Het advies is om een stopstreep aan te brengen, zodat verkeer wachtend voor de brug weet waar het moet stoppen.

DO-Dijksgracht - Uitsnede 4 van 6: deelgebied 3	2.27	De lichtmast op de kruising wordt verplaatst en het fietspad wordt verlicht met de nodige lichtmasten, maar het ontbreekt aan een verlichtingsplan. Uit afstemming blijkt dat er sprake zou zijn van aangepaste verlichting ten behoeve van de plasdraszone. Zonder verlichtingsplan kan dit niet nader worden getoetst.	Het advies is om een verlichtingsplan te maken en te toetsen of de kruisingen een het fietspad en het voetpad langs de Dijksgracht (oostzijde) goed verlicht zijn, zowel in relatie tot de verkeers- als ook sociale veiligheid.

3.9 Human Factors

Tek. nr.	Nr.	Beschrijving van het probleem	Oplossingsrichting
DO-Dijksgracht - Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO	2.28	De huidige verkeerssituatie wordt gewijzigd van een 3-taks kruising naar een 4-taks kruising met een doorgaande route voor fietsverkeer op de Dijksgracht (oostzijde). De intensiteit van het verkeer neemt volgens de prognoses toe, zowel door de extra aansluiting voor fietsverkeer en door autonome groei, terwijl de snelheid naar verwachting niet significant afneemt. Het zicht en de aanwezige opstelruimte zijn daarbij beperkt en valt de oversteek en fietsroute buiten het verwachtingspatroon vallen voor het doorgaande verkeer op de Kattenburgerstraat. Het gaat hier dan met name om het verkeer dat komt aanrijden vanaf de kruising Kattenburgerstraat – Piet Heinkade. Deze factoren maken de kruising complex en zorgen ervoor dat de verkeersonveiligheid toeneemt.	Het advies is om het verwachtingspatroon te verbeteren voor het verkeer dat de kruising nadert op de Kattenburgerstraat. Dit kan middels bebording, zie voorgaande punten, in combinatie met snelheidsremmende maatregelen. Door de attentiewaarde toe te laten nemen en de snelheid te verminderen kunnen weggebruikers eerder en beter anticiperen op (onverwachte) oversteekbewegingen van fietsers en andere weggebruikers. Dit draagt bij aan het creëren van een vergevingsgezinde en voorspelbare verkeersomgeving.
DO-Dijksgracht - Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO	2.29	Zoals eerder benoemd wordt is er sprake van veel informatie op de route naar de kruising Kattenburgerstraat – Dijkgracht, via informatie- en verkeersborden, fysieke beperkingen, slagbomen, hoogtebegrenzers en andere zaken die de aandacht van de weggebruiker afleiden en/of het zicht beperkt. Een opeenstapeling van informatie zorgt voor een verkeersveiligheidspunt.	Het advies is om zoveel mogelijk informatie- en verkeersborden te uniformeren, en waar mogelijk te verminderen (saneren). Dit draagt bij aan een eenvoudiger, begrijpelijker en rustiger wegbeeld en zorgt ervoor dat een weggebruiker op de borden en zaken let die van belang zijn, zoals overstekend verkeer.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.30	Gedrag van weggebruikers is onvoorspelbaar. Zeker als er sprake is van wachtrijen en beperkte capaciteit. Een verkeersveiligheidspunt betreft fietsers die een kortere route nemen en tegen de rijrichting (fietsstrook rijden op de Kattenburgerstraat) om schuin over te steken. Het gaat dan om de verkeersbeweging van fietsers die komen vanaf de Marinierskade. In geval van stremmingen (wachtend verkeer) zullen fietsers dit doen.	Het advies is om voor voldoende opstelcapaciteit voor de fietser te creëren op het middeneiland en de snelheid van het tegemoetkomende verkeer op de Kattenburgerstraat waar mogelijk te verlagen naar 30 km/uur. Dit draagt bij een vergevingsgezinde verkeersomgeving.
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1	2.31	De nieuwe fietsroute zal vanwege de huidige vormgeving (o.a. breedte en ligging) een alternatief bieden op netwerkniveau. De toename en verdeling hiervan is echter onbekend. Een verkeersveiligheidspunt is als veegwagens in de spits rijden op de route en de verhouding fietsers is hoog.	Het advies is om te monitoren hoe de verhouding veegwagens en fietsers zich tot elkaar verhouden. Mocht dit tot problemen leiden dan is het advies dat de veegwagens een andere route te laten rijden.

4 Audituitvoering

4.1 Project

Verkeersveiligheidsaudit Dijksgracht e.o. – Auditfase 2: Definitief ontwerp

4.2 Verklaring en ondertekening

Hierbij bevestigt het auditteam dat deze audit op 21 februari 2024 is afgerond volgens de *'Handleiding verkeersveiligheidsaudit onderliggende weggennet'* (2016) van DTV Consultants.

Het auditteam verklaart dat wij de ter beschikking gestelde informatie en documentatie hebben bestudeerd. De verkeersveiligheidsaudit heeft tot doel om die ontwerpkenmerken op te sporen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond het ontwerp en inrichting van het infrastructuurproject zijn bewust buiten beschouwing gelaten.

4.3 Onafhankelijkheid

Het auditteam verklaart dat zij op geen enkele wijze betrokken is (geweest) bij het project waarop de audit betrekking heeft.

Datum:

Namens het auditteam,



Bijlagen

- Bijlage 1: Uitsneden definitief ontwerp Dijksgracht e.o.

Bijlage 1: Uitsneden definitief ontwerp Dijksgracht e.o.

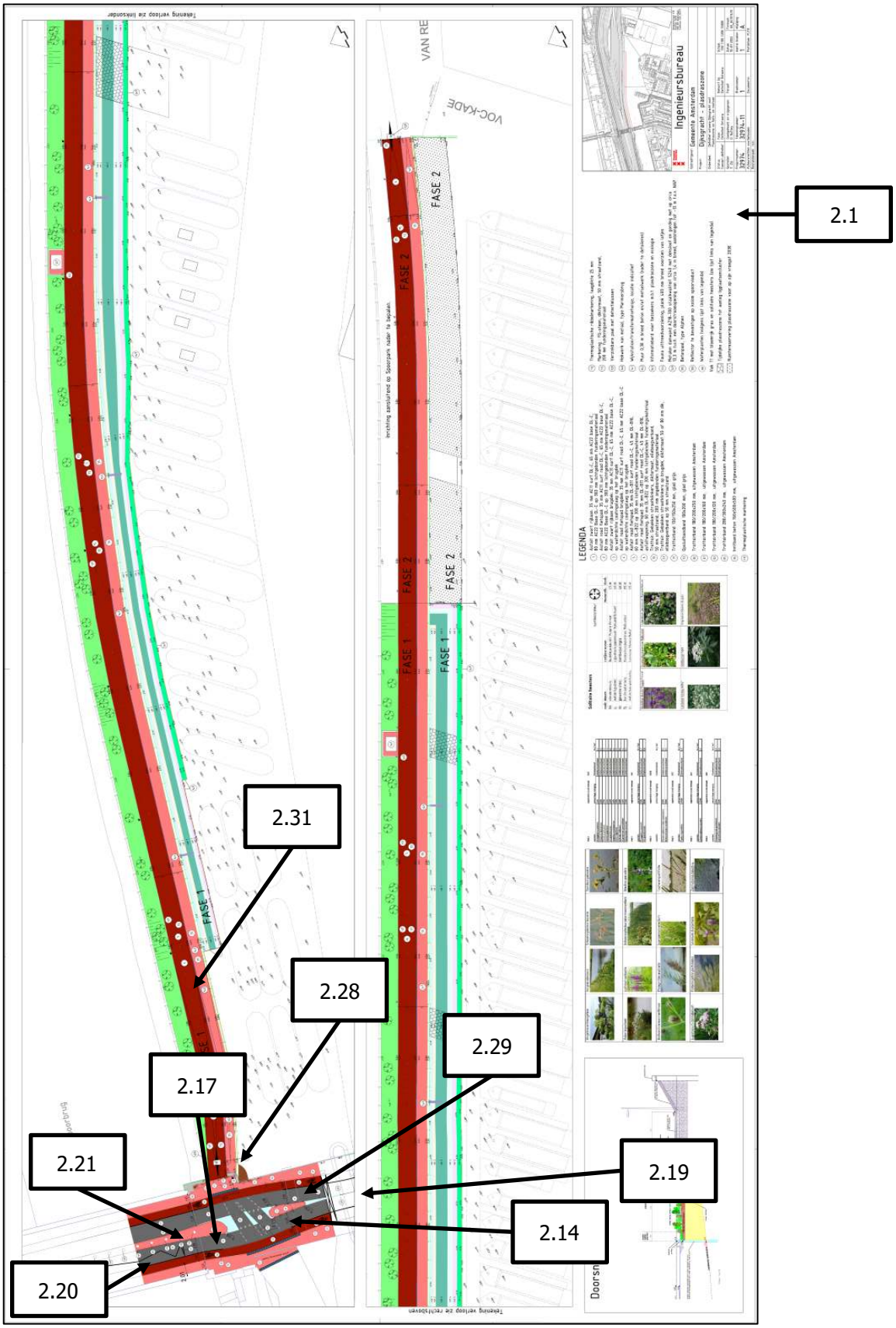
Voor deze verkeersveiligheidsaudit is een DO beschikbaar gesteld. Het ontvangen DO betreft tekeningnummer 32974-11 (dd. 03-10-2023). Het traject van het DO omvat het fietspad en het voetpad gelegen tussen de kruising Kattenburgerstraat – Dijksgracht en de kruising VOC-kade – Dijkgracht. Het DO heeft één dwarsprofiel.

In totaal levert dit zes uitsneden op die zijn opgenomen in deze bijlage voor deze verkeersveiligheidsaudit. De volgorde van de uitsneden is als volgt:

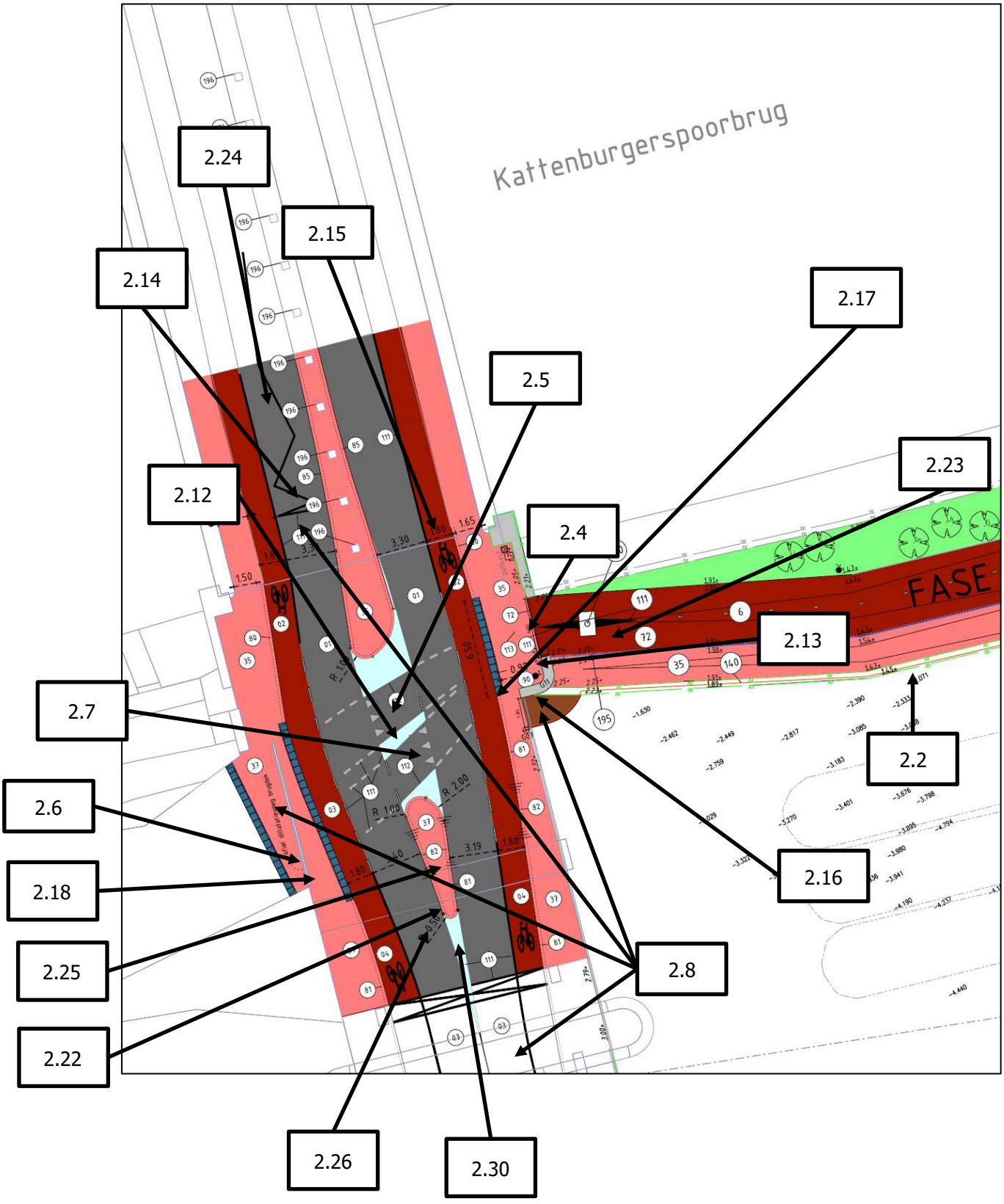
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 3 van 6: Deelgebied 2
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 4 van 6: Deelgebied 3
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 5 van 6: Deelgebied 4
- DO-Dijksgracht – Uitsnede 5 van 6: Dwarsprofiel

Per uitsnede zijn locatiespecifieke bevindingen met een pijl gekoppeld aan een nummer. De locatie en nummering correspondeert met de nummering in de tabellen van hoofdstuk drie.

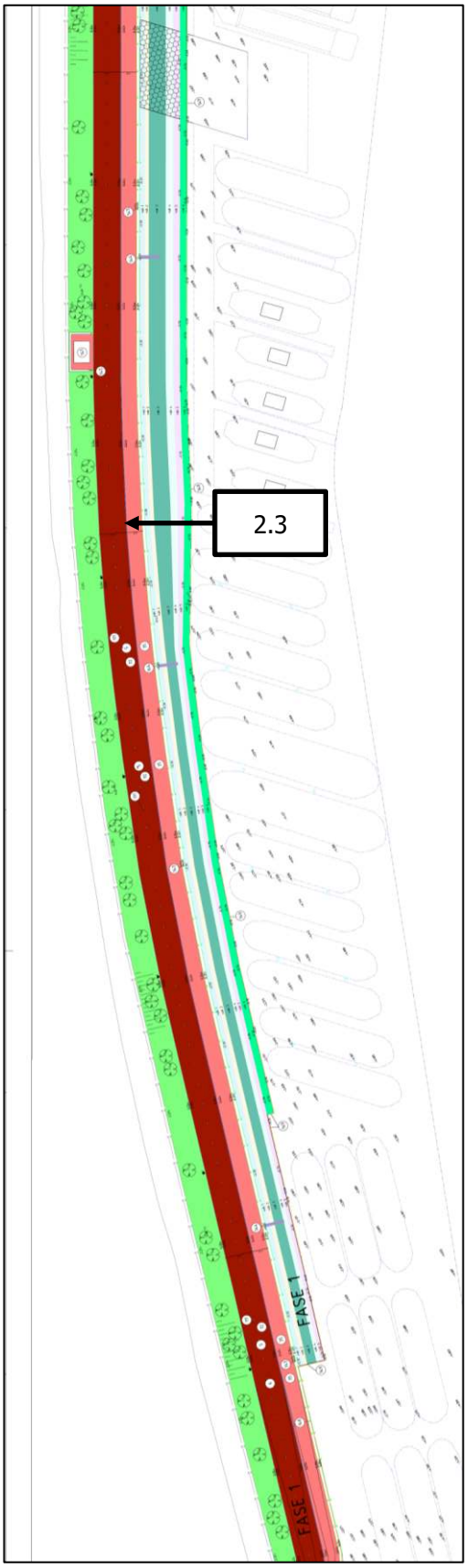
DO-Dijksgracht - Uitsnede 1 van 6: Totaaloverzicht DO



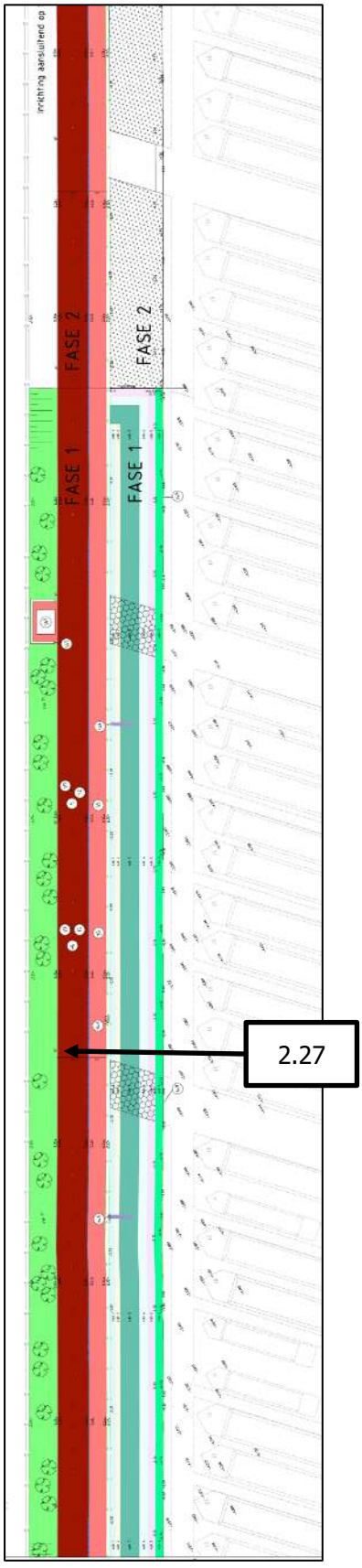
DO-Dijksgracht – Uitsnede 2 van 6: Deelgebied 1



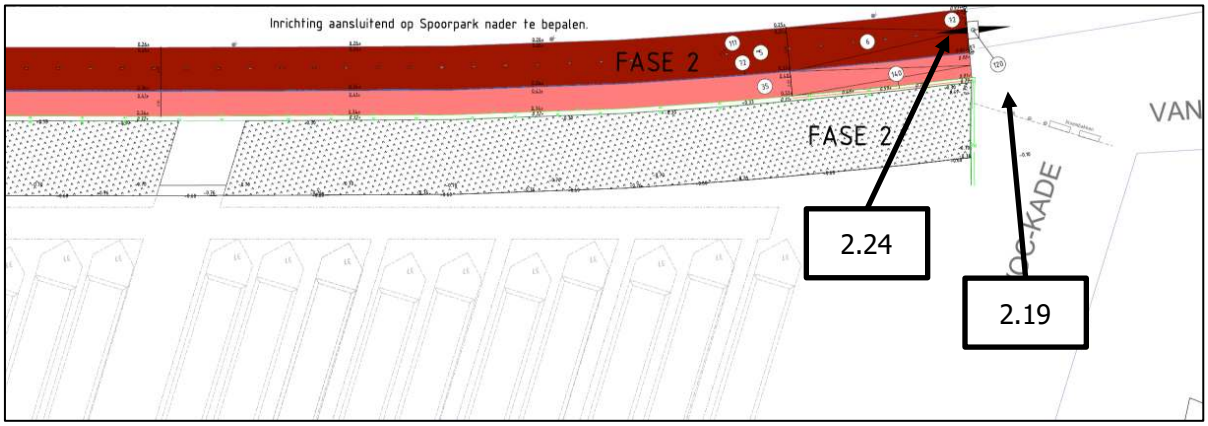
DO-Dijksgracht – Uitsnede 3 van 6: Deelgebied 2



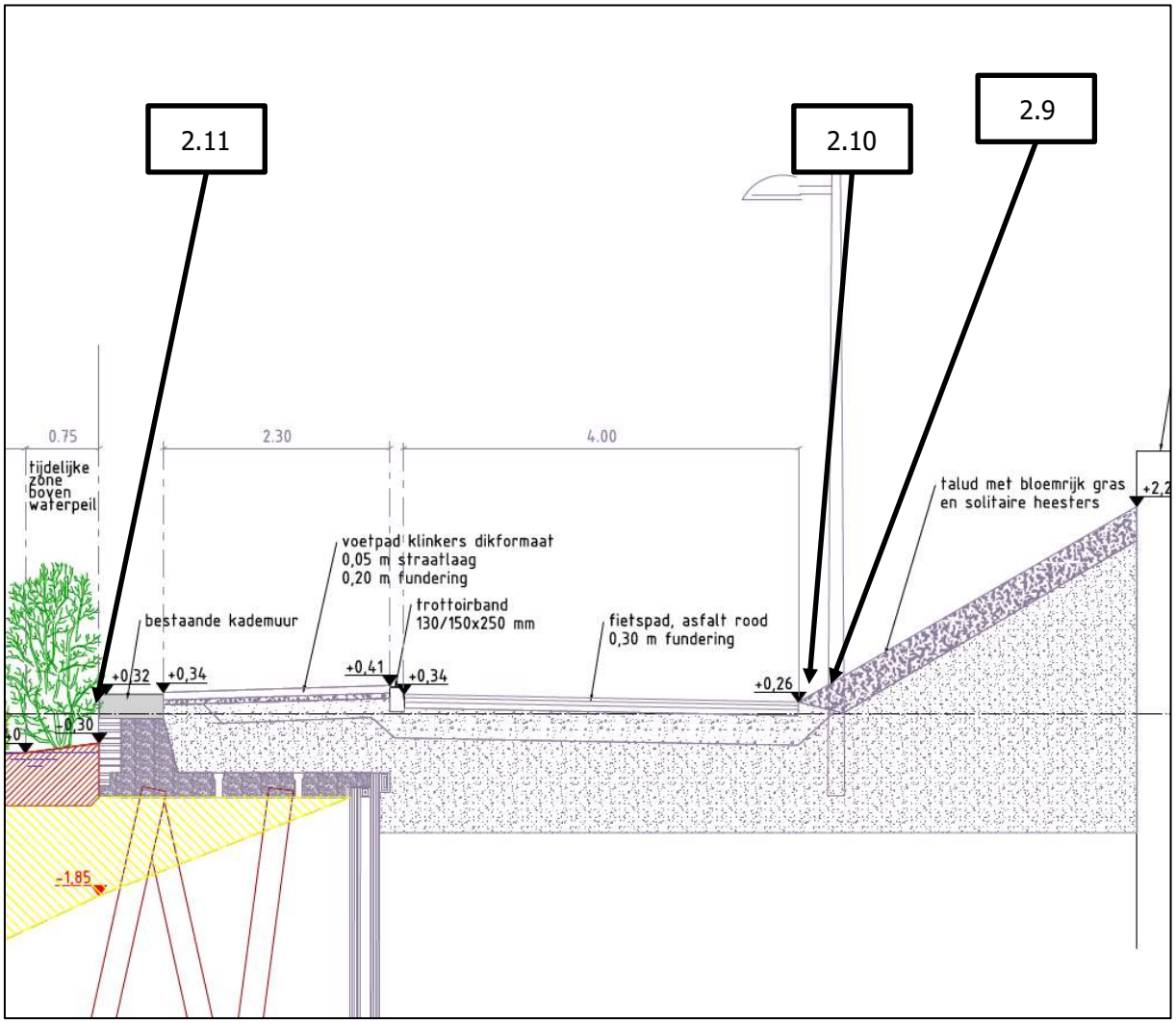
DO-Dijksgracht – Uitsnede 4 van 6: Deelgebied 3



DO-Dijksgracht – Uitsnede 5 van 6: Deelgebied 4



DO-Dijksgracht – Uitsnede 6 van 6: Dwarsprofiel



Colofon

Een rapportage van:

VERKEERSATELIER B.V.
J.J. Allanstraat 268b
1551 RS Westzaan
T: [redacted]
W: www.verkeersatelier.nl

E: [redacted]@verkeersatelier.nl
KvK [redacted]
Bank: [redacted]
BTW nr [redacted]

Titel:	Verkeersveiligheidsaudit Dijksgracht e.o. Auditfase 2: Definitief ontwerp
Datum:	21 februari 2024
Auteur(s):	[redacted]

Algemene voorwaarden
Op al onze diensten en mededelingen is DNR 2011 van toepassing.
DNR 2011 is gepubliceerd op de website van Verkeersatelier: www.verkeersatelier.nl

Copyright

© 2024 **VERKEERSATELIER B.V.**
Alle rechten voorbehouden. Het is niet toegestaan dit document geheel of gedeeltelijk te vermenigvuldigen of te distribueren aan derden zonder schriftelijke toestemming van **VERKEERSATELIER B.V.**

