

Inrichtingsplannen verzorgingsplaatsen

Ontwerpnota Elementair Ontwerp

2 december 2024



1. Inleiding Elementair Ontwerp

Dit document is een ontwerpnota met een toelichting op de resultaten van de fase 'Elementair Ontwerp' in het project Inrichtingsplannen Verzorgingsplaatsen.

Het document bevat de volgende opbouw:

- **Ontwerpeisen EO:** Een toelichting op de vereisten die worden gesteld aan het elementair Ontwerp, zoals opgenomen in het document 'Ontwerpproces (her)inrichtingsplan verzorgingsplaatsen'.
- **Uitgangspunten en aandachtspunten:** In dit hoofdstuk is beschreven welke algemene uitgangspunten en aandachtspunten van toepassing zijn op de 7 verzorgingsplaatsen waarvoor een herinrichtingsvoorstel wordt ontwikkeld.
- **Elementaire ontwerpen:** Per verzorgingsplaats is een toelichting opgenomen op het elementair ontwerp. De voornaamste keuzes in het ontwerp zijn beschreven en eventuele alternatieven oplossingen en optimalisaties zijn toegelicht.

2. Ontwerpeisen EO

Toelichting eisen ontwerpproces

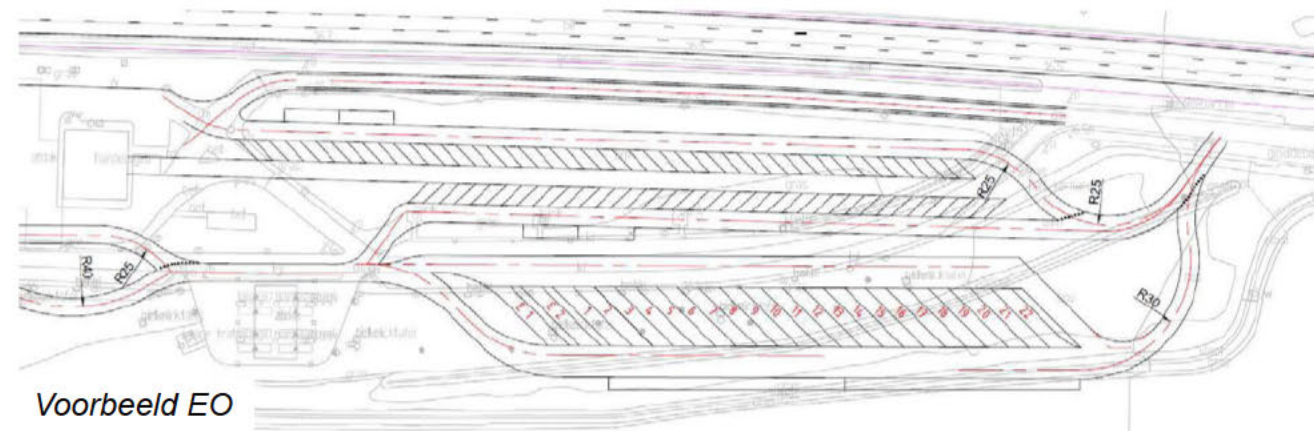
Ontwerpproces

Kenmerken EO

- In het Elementair Ontwerp (EO) wordt van de voorkeursvariant van het FO een richtlijnconform geometrisch ontwerp gemaakt. Hiermee wordt het exacte ruimtebeslag in beeld gebracht.
- Het EO is input voor een knelpuntenanalyse

Belangrijkste onderdelen EO

- Bestaande situatie (bomen en waterpartijen, K&L, Rijkseigendomsgrenzen, bebouwing, gebieden concessiehouders)
- Geometrisch ontwerp rijbanen
- Loopvoorzieningen
- Aantal parkeerplaatsen personenauto's, vrachtwagens, e-laadvoorzieningen
- Bebouwing (bv. shop)
- Ruimtereservering K&L
- Rijcurve analyses
- Lengtemarkeringen
- Bermen en watergangen



Voorbeeld EO

Ontwerpproces

Ontwerpnota EO

De ontwerpnota van het EO bevat onder meer:

- Onderbouwing locatie, vorm en afmetingen van functies
- Rijbaanbreedtes
- Boogstralen
- Afmetingen parkeervoorzieningen
- Looproutes

Afwijkingen die op FO-niveau al zijn geaccepteerd worden in de ontwerpnota besproken in relatie tot de geometrie

3. Uitgangspunten en aandachtspunten

Generiek voor alle verzorgingsplaatsen

Uitgangspunten

Uitgangspunten

- In de FO-fase is per verzorgingsplaats een voorkeursalternatief vastgesteld: voor de EO-fase is dit het vertrekpunt
- Dit betekent dat de layout van een verzorgingsplaats (het 'vlekkenplan') niet meer wijzigt
- Eventuele afwijkingen van de opgave (te weinig parkeerplaatsen en/of e-laadplekken) zijn een gegeven
- Door de geometrische uitwerking kan het zijn dat het aantal parkeer- of laadplekken uit het FO niet volledig ingevuld kan worden. Getracht wordt dit zoveel als mogelijk te compenseren in het ontwerp; indien dit niet mogelijk is wordt dit als een afwijking op het FO gerapporteerd
- Op basis van de analyse van turbulentieafstanden, acceleratie- en deceleratielengtes (FO-fase) is bepaald voor welke verzorgingsplaatsen het noodzakelijk is locaties van puntstukken, in- en uitvoegers en aan- en afvoerwegen aan te passen. In het EO wordt hier invulling aan gegeven
- Aanpassingen rondom de puntstukken worden zoveel als mogelijk conform de ROA 2019 ontworpen, waarbij de huidige Rijksgrenzen zo veel als mogelijk worden gerespecteerd. Daar waar dit leidt tot een suboptimaal ontwerp, wordt dit gerapporteerd als een afwijking (input voor de knelpuntenanalyse)
- Voor VZP Bergh-Noord wordt geen EO uitgewerkt; de herinrichting vraag om een aanpak waarbij ook het grensemplement en de aansluiting Beek worden betrokken. Deze integrale opgave gaat verder dan de scope van de herinrichting van VZP-en

Uitgangspunten

Brandstofverkooppunt

Uitgangspunt is dat het brandstofverkooppunt geen plek krijgt in de ontwerpen en komt te vervallen.

Parkeeropgave

De parkeeropgave is conform opgegeven. Laadplekken + parkeerplekken.

Hierbij moet 5% van de laadparkeerplaatsen verlengd zijn aangelegd met een minimum van 2 verlengde laadparkeerplaatsen. Deze verlengde laadparkeerplaatsen moeten middels harpparkeren de mogelijkheid bieden om vooruit weg te rijden en dienen de maximale lengte van een bedrijfsauto met aanhanger te faciliteren (18,75 meter)

Obstakelvrij

Indien mogelijk wordt de obstakelvrije ruimte tussen de snelweg en de verzorgingsplaats behouden. Wanneer dit ruimtelijk niet inpasbaar blijkt is het toegestaan om, met toepassing van een geleiderail, dichter op de weg te bouwen. Dit heeft echter niet de voorkeur vanuit verkeersveiligheid, toekomstbestendigheid en duurzaamheid.

Terugkeervoorzieningen

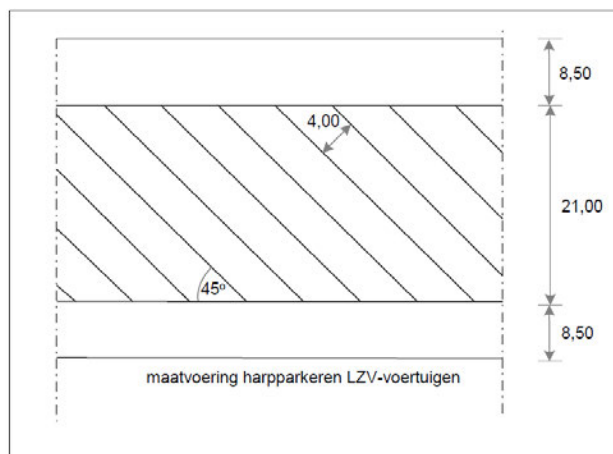
Er worden geen terugkeervoorzieningen gerealiseerd.

Basis voor de uitwerking van het EO is het 'Kader inrichting verzorgingsplaatsen (20 februari 2019)

LZV's

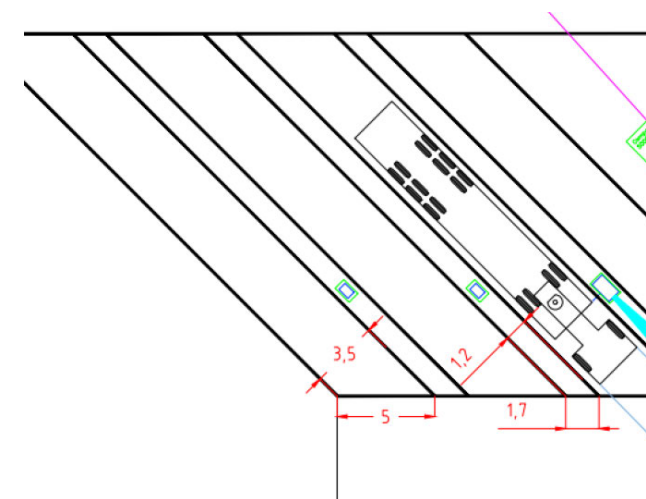
Uitgangspunt voor de LZV's is dat 5% van het aantal vrachtauto parkeerplaatsen als LZV-parkeerplaats wordt uitgevoerd.

De voorkeur gaat uit naar Harpparkeren met onderstaande maatvoering.



Laadinfrastructuur vrachtwagens

Voor de vrachtwagen laadinfrastructuur geldt dat tussen iedere laadplek een ruimte van 1.2m vrijgehouden dient te worden voor een laadpaal.



Uitgangspunten

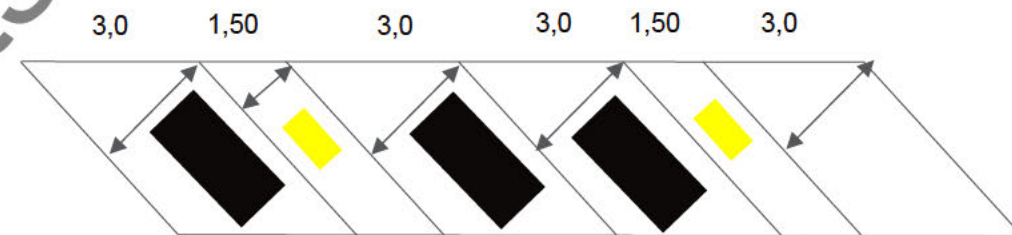
Langsparkeren

- Voor langsparkeren wordt uitgegaan van de volgende maten:

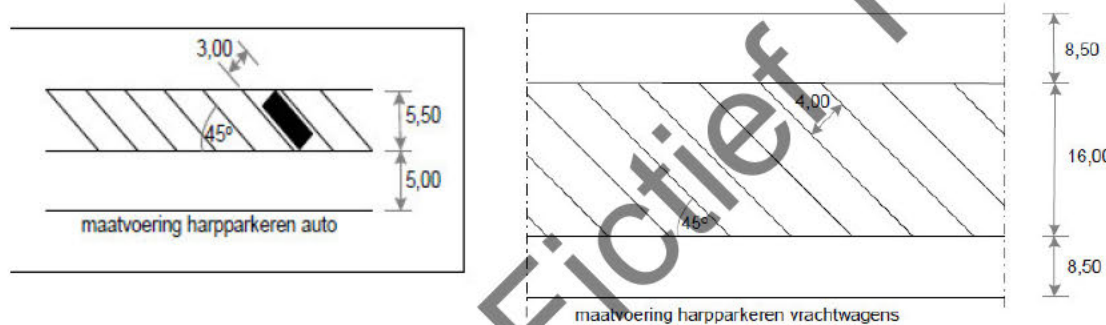


Afbeelding 5.1.1: maatvoering parkeervakken Afbeelding 5.1.1: maatvoering parkeerplaatsen voor vrachtverkeer

Laadplekken personenauto's



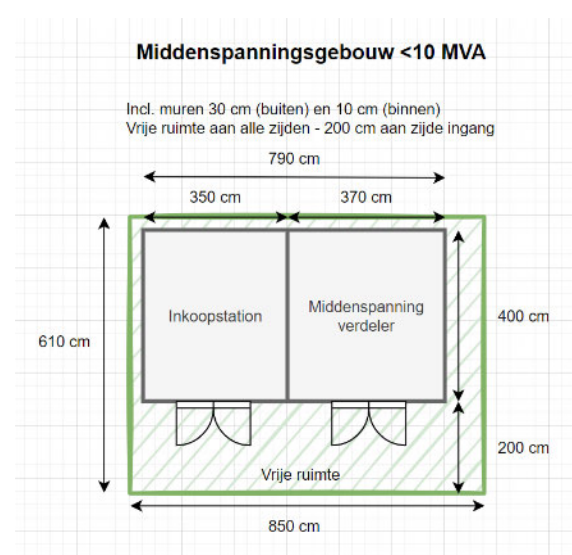
Harpparkeren



Uitgangspunten

Compactstations

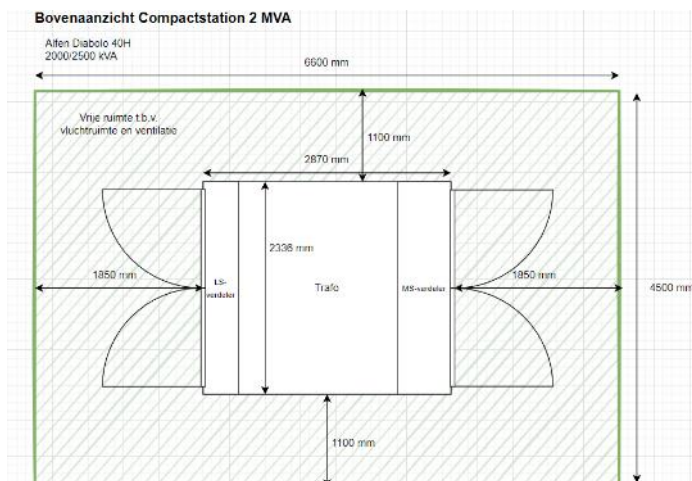
Per acht laadplekken voor auto's en bestelbussen wordt één compactstation ingepast. Per twee vrachtwagen wordt één compactstation ingepast. Ruimtebeslag zoals in onderstaande figuur is afgebeeld.



Figuur 4 Ruimtebeslag Middenspanningsgebouw <10MVA

Laadinfrastructuur

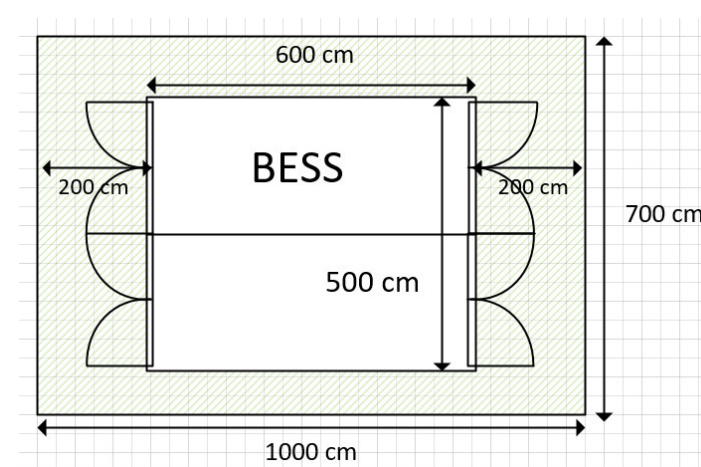
Per verzorgingsplaats dient één inkoopstation en middenverdeler te worden gerealiseerd. Aanname is dat deze wordt uitgevoerd in de variant <10MVA, met het ruimtebeslag zoals in onderstaande figuur is afgebeeld.



Figuur 5 Ruimtebeslag compactstation 2MVA

Energieopslag

Op elke verzorgingsplaats dient één BESS ingepast te worden. Ruimtebeslag zoals in onderstaande figuur is afgebeeld.



Figuur 6 Ruimtebeslag energieopslag

Uitgangspunten

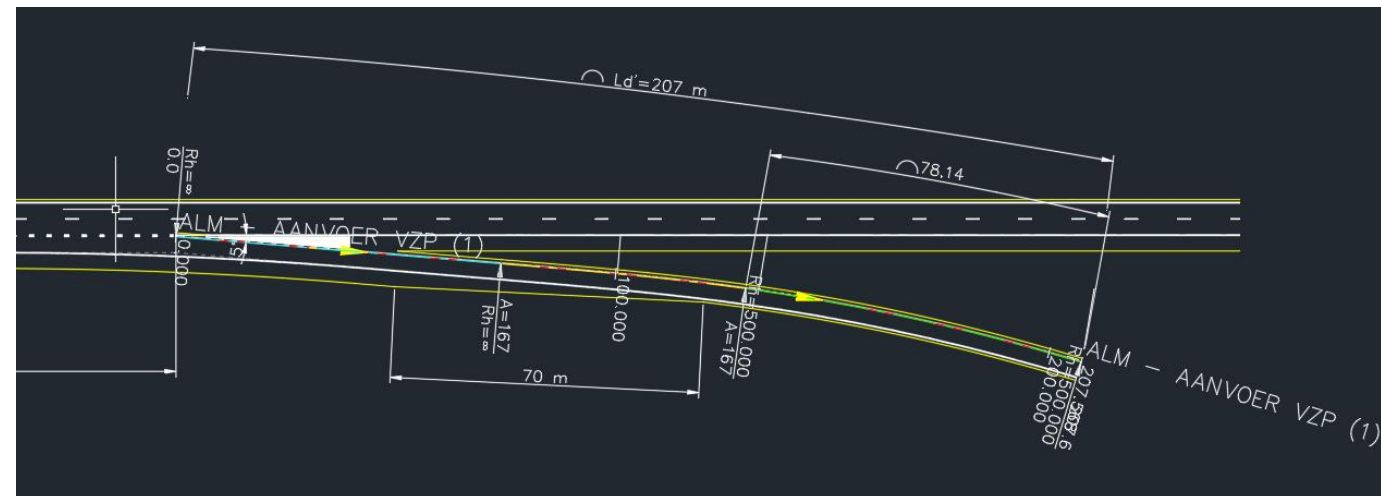
Uitgangspunten

- Voldoende acceleratie- en decelleratielengtes
- Verkeersveilig ingericht conform de principes van duurzaam veilig
- Verzorgingsplaats dient ruimte te bieden aan uit koers geraakte voertuigen
- Weginfra waarop vrachtverkeer is toegelaten dienen lengten en draaicirkels geschikt te zijn voor vrachtwagend
- Geleiderail in de berm behouden en waar nodig verlengen
- Voorkomen van spookrijden
- Veilige en herkenbare overgang naar 30 km/u zone
- Weg op de verzorgingsplaats is ingericht als Erftoegangsweg met maximale toegestane snelheid van 30 km/u
- Aan- en afvoerweg dienen te zijn ingericht als Gebiedsontsluitingsweg

Aandachtspunten

Verlengen acceleratie- en deceleratielengtes

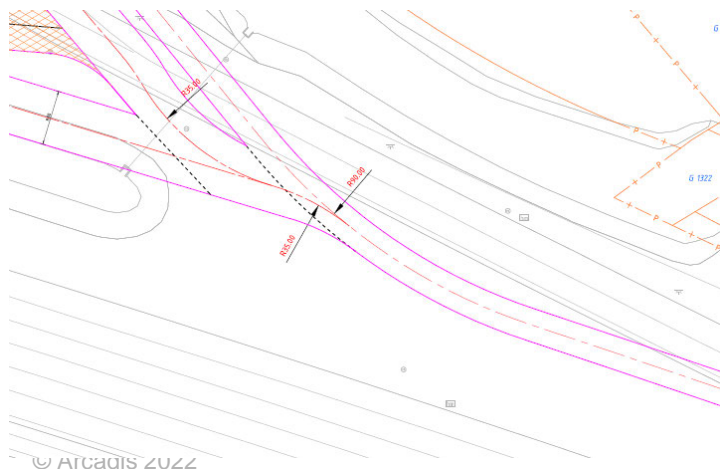
- In een aantal gevallen is het noodzakelijk om de aan- en afvoerweg te verlengen om voldoende acceleratie- en deceleratielengte te creëren
- In het EO wordt dit gedaan met een richtlijn conform ontwerp
- In samenspraak met de kaderbeheerder van de ROA is een referentie oplossing bepaald voor het geometrisch ontwerp van de aanvoerweg
 - Uitrijhoek van 5 graden
 - Rechtstand na het puntstuk
 - Afbouw vluchtstrook over 70m
 - Horizontale boogstraal $R=500\text{m}$



Aandachtspunten

Snelheid begin 30 km zone

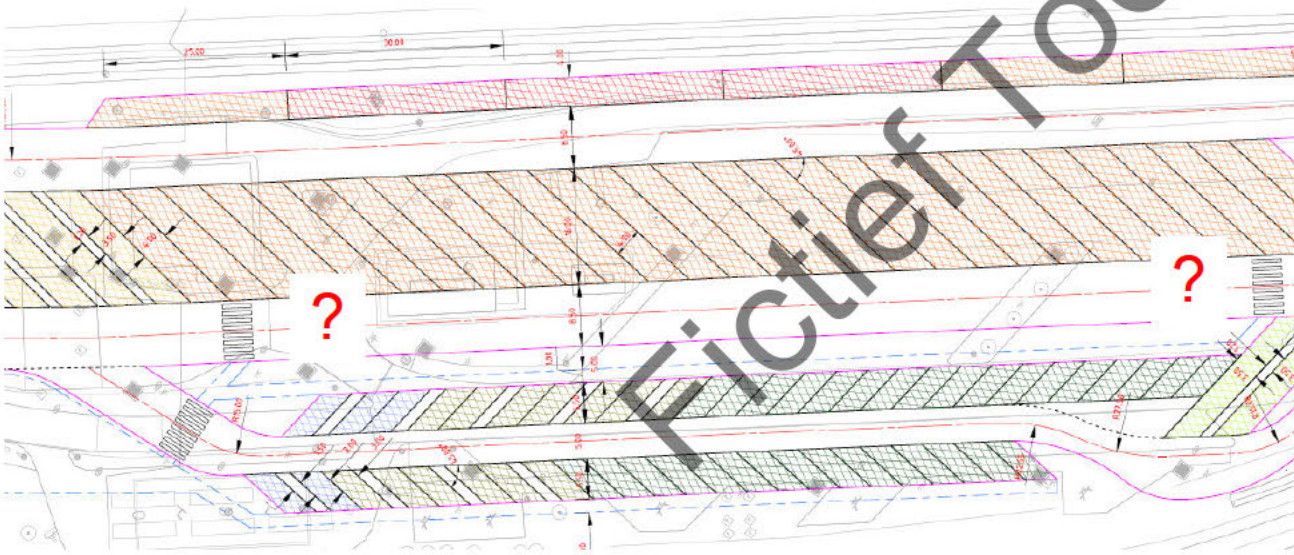
- Op een aantal verzorgingsplaatsen bestaat de aanvoerweg uit een lange rechtstand: risico dat weggebruikers met een te hoge snelheid de 30 km zone binnenrijden
- Verhoogd risico wanneer zich aan het begin van de 30 km zone parkeer- of laadplaatsen bevinden
- Opties voor snelheidsbeheersing:
 - Horizontale boog einde afvoerweg om snelheidsverlaging af te dwingen ($v_0=50$ km/uur)
 - Overgang met 'poortconstructie' (fysieke en visuele vernauwing)
 - Drempel of plateau



Aandachtspunten

Voetpaden en voetgangersoversteekplaatsen

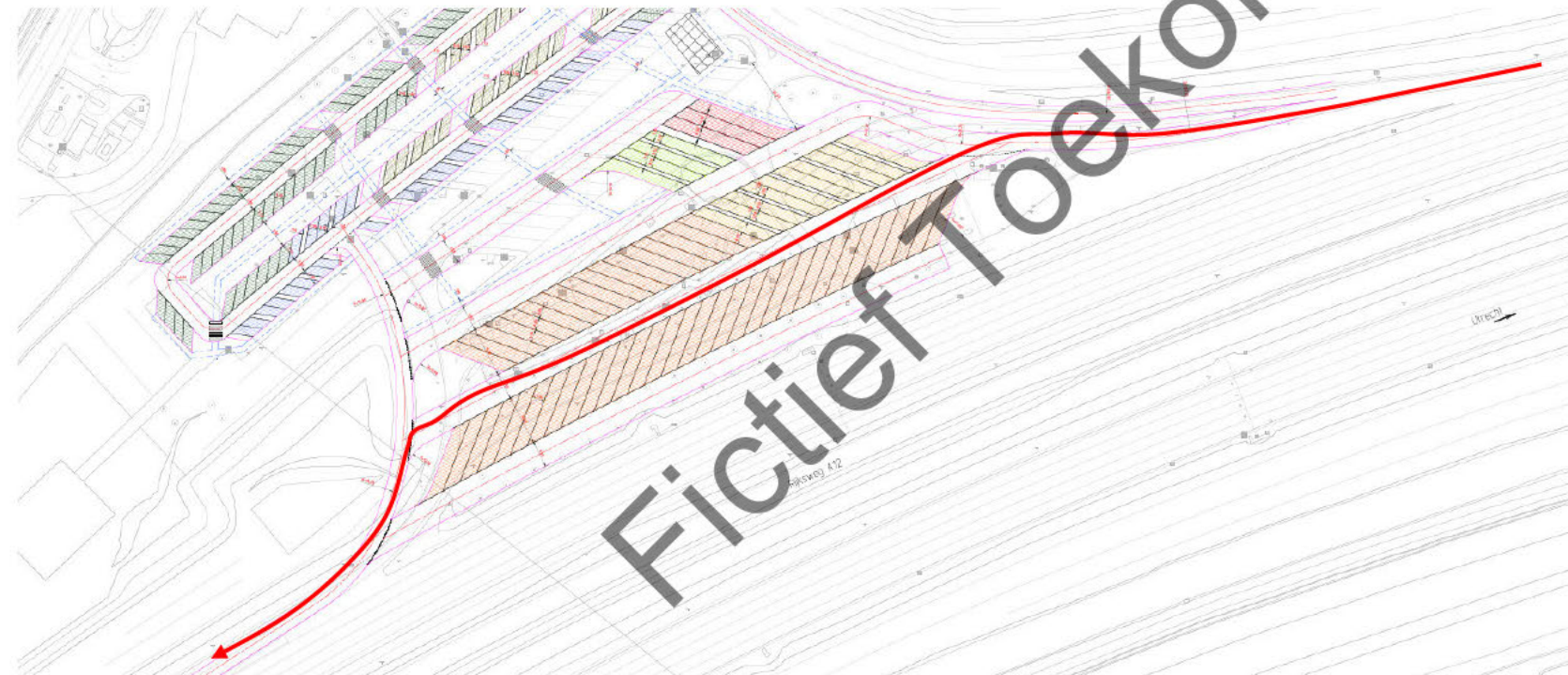
- Op welke locaties worden voetgangersoversteekplaatsen opgenomen? Ook bij parkeerplaatsen voor vrachtauto's?
- Voetpaden in relatie tot harpparkeren kosten veel ruimte: op locaties waar weinig ruimte is om alle parkeer- en laadplaatsen in te passen, is dit een issue
- VOP's liggen vlak bij parkeer-/laadplaatsen: conflict met voertuigen die achteruit rijden



Aandachtspunten

Sluipverkeer en/of hoge rijsnelheden op VZP

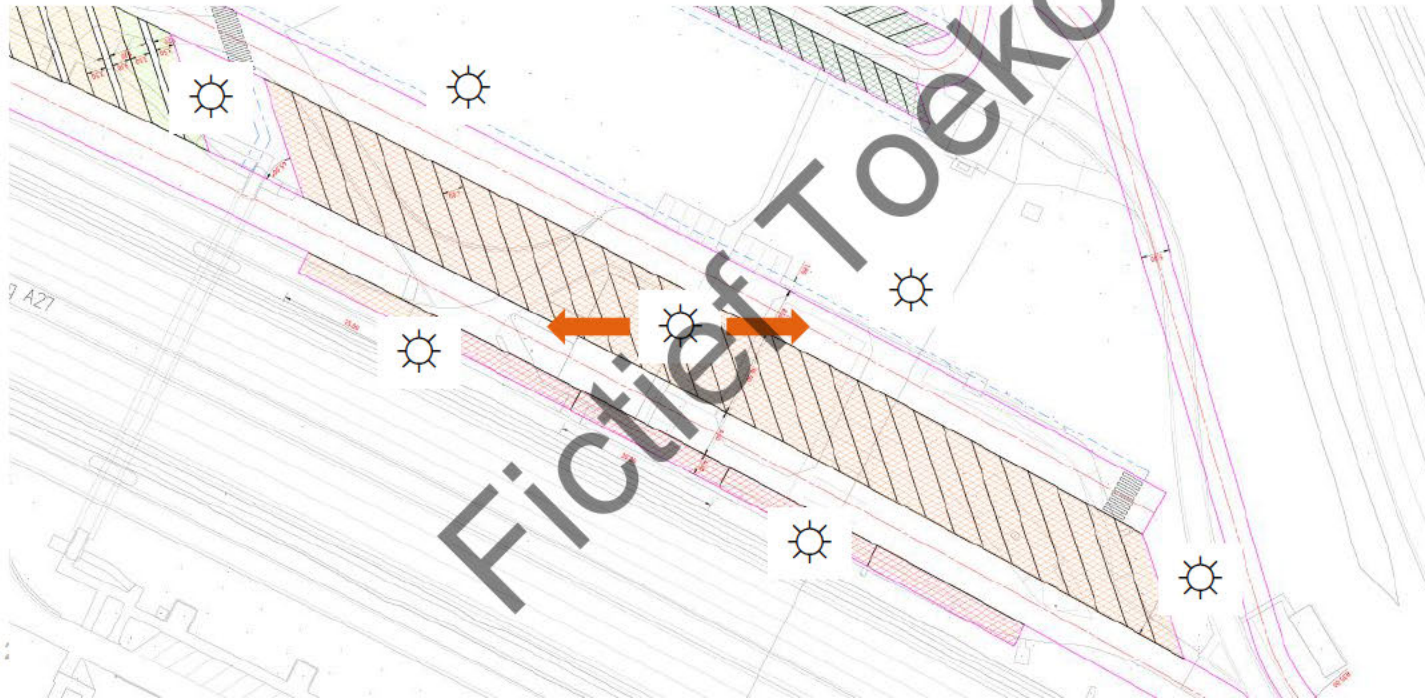
- Een aantal verzorgingsplaatsen is door de aanwezigheid van een korte parallelle route in potentie aantrekkelijk voor sluipverkeer
- Veel van de uitgewerkte verzorgingsplaatsen kennen geen sluipverkeer (geen congestiegevoelige route)
- Wanneer deze verzorgingsplaatsen lange rechtstanden hebben, dan kan dit voor hoge rijsnelheden en conflicten zorgen
- Het opnemen van krappe bogen is vaak lastig of nadelig voor vrachtverkeer (net net zoals drempels of plateaus)



Aandachtspunten

Openbare verlichting

- Op de meeste verzorgingsplaatsen kan de openbare verlichting in de ruimtes tussen de rijwegen worden geplaatst
- Er zijn echter ook verzorgingsplaatsen met grotere aaneengesloten verharde gebieden: hier zal de verlichting tussen de parkeer- en of laadplaatsen moeten worden geplaatst
- Dit kan op de tussenruimtes waar laders voor het personen- en vrachtverkeer worden geplaatst
- Op gedeeltes met alleen parkeerplaatsen moet tussenruimte worden gecreëerd (nog niet opgenomen in het ontwerp)



4. Elementair Ontwerp

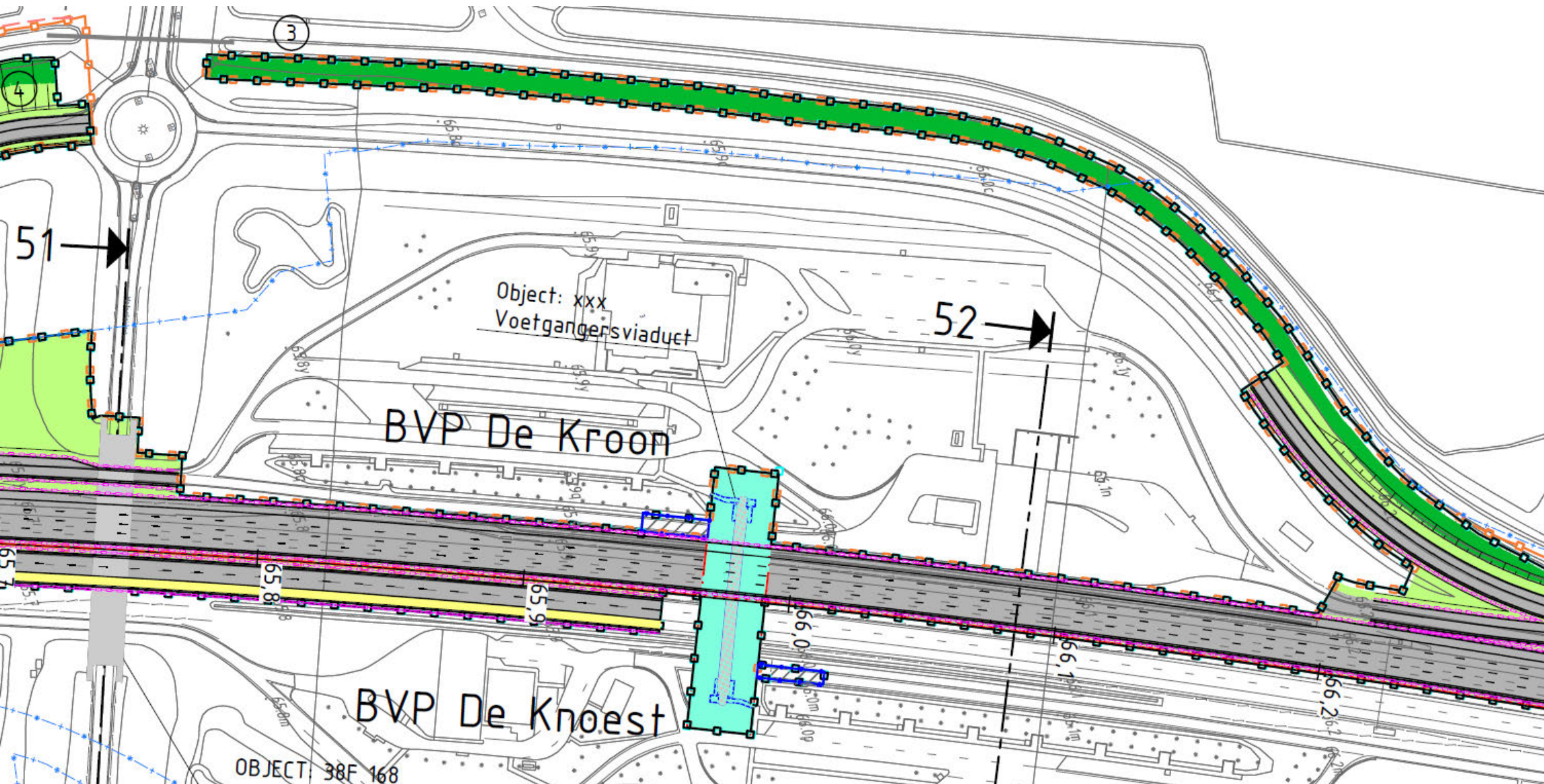
Ontwerpen 6 verzorgingsplaatsen

De Kroon

Elementair Ontwerp



TB A27 Houten – Hooipolder: A27 wordt verbreed, minder ruimte over voor VZP

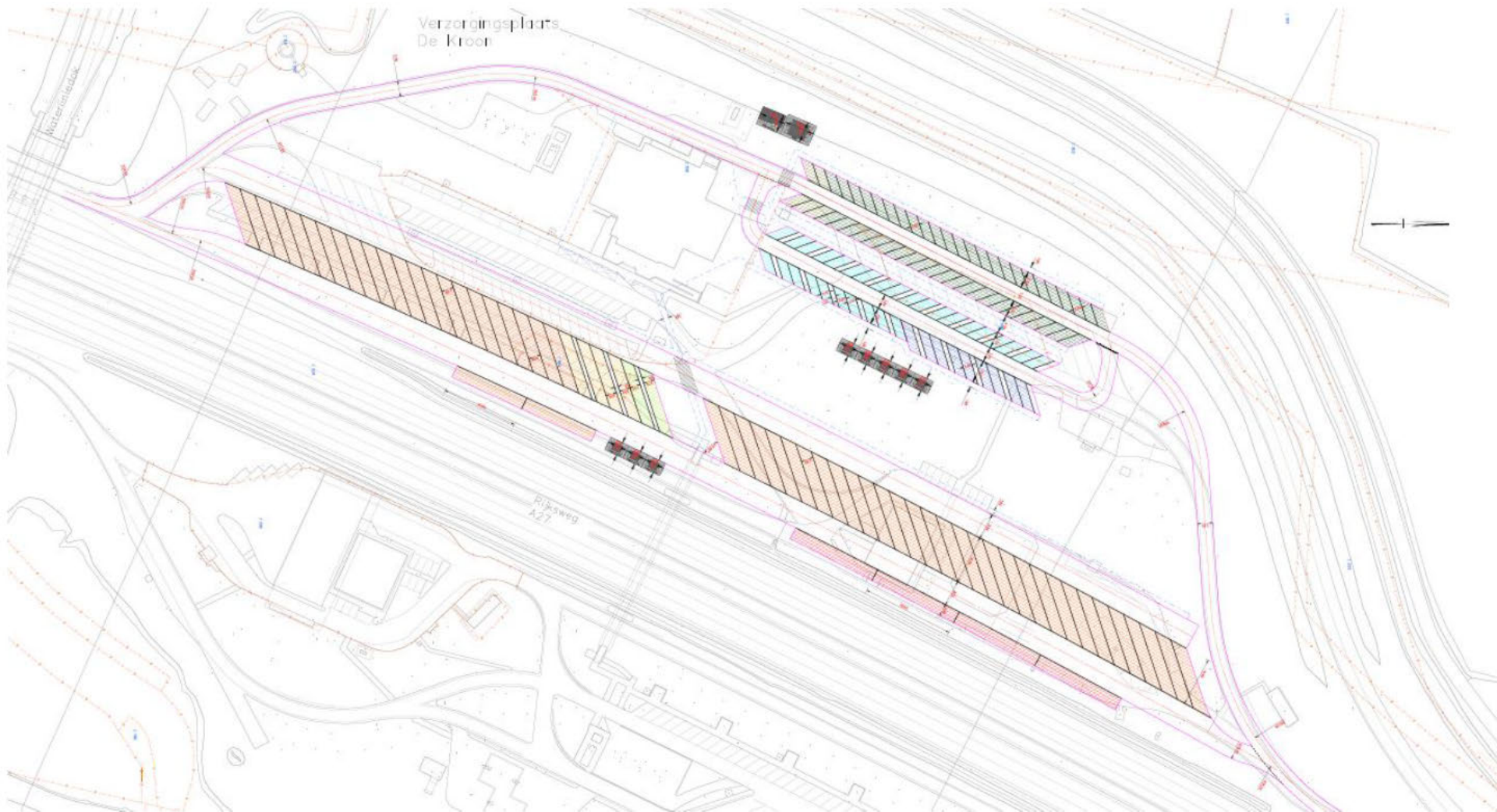




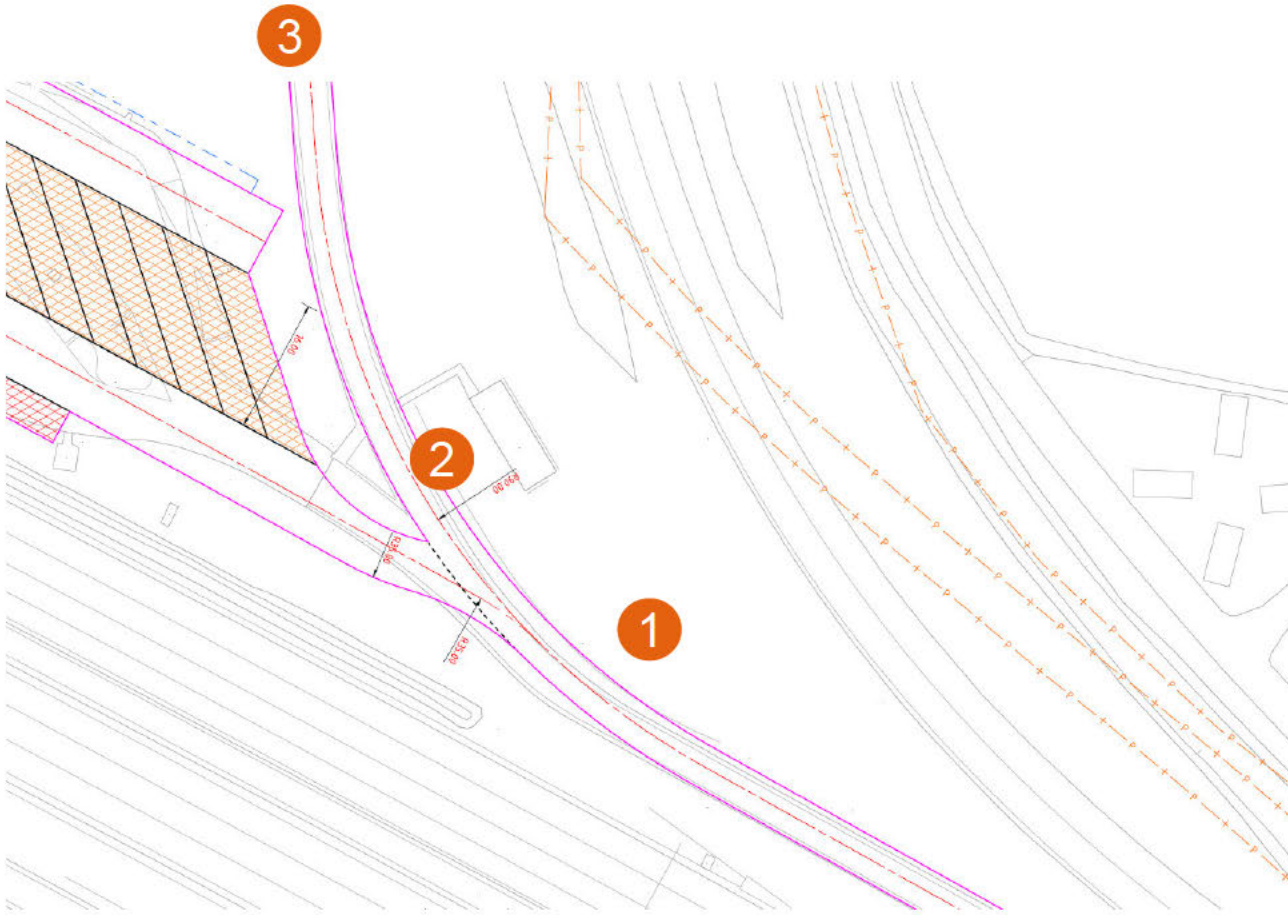
Fictief Toekomstscenario

Legenda

- Parkeren vrachtwagen
- Lade-/vrachtwagen
- Parkeren LCV
- Lade auto
- Parkeren auto
- Lade/berijde bus
- Compensatie
- Nulmetrische opbouw
- Shop

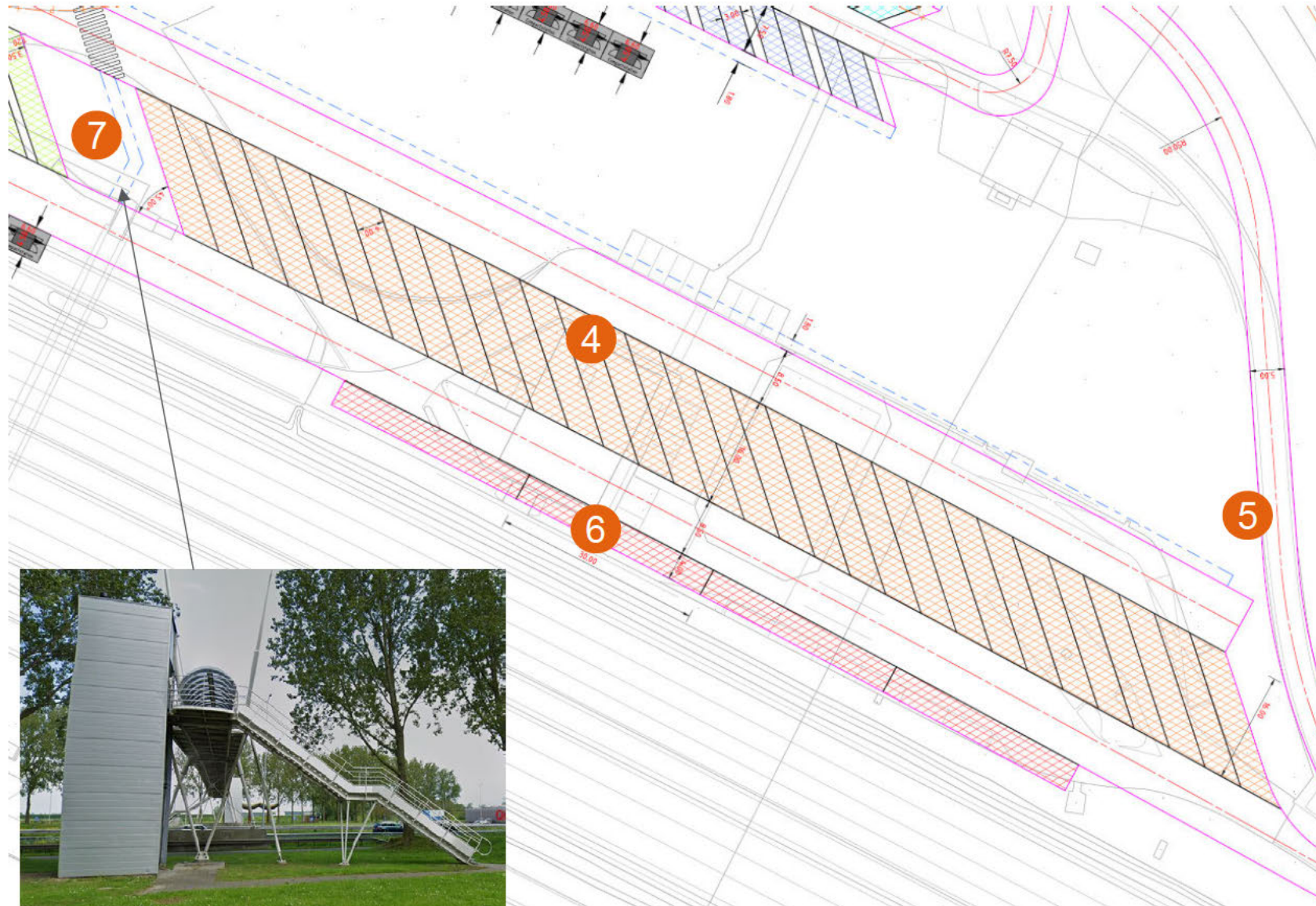


45 st	Parkeervak auto
5 st	Parkeervak persoonauto-shop
9 st	Laadparkeervak bestelauto
29 st	Laadparkeervak persoonauto
55 st	Parkeervak vrachtwagens
2 st	Laadparkeervak laden met aanhanger
4 st	Laadparkeervak vrachtwagens
4 st	Parkeervak LZV's



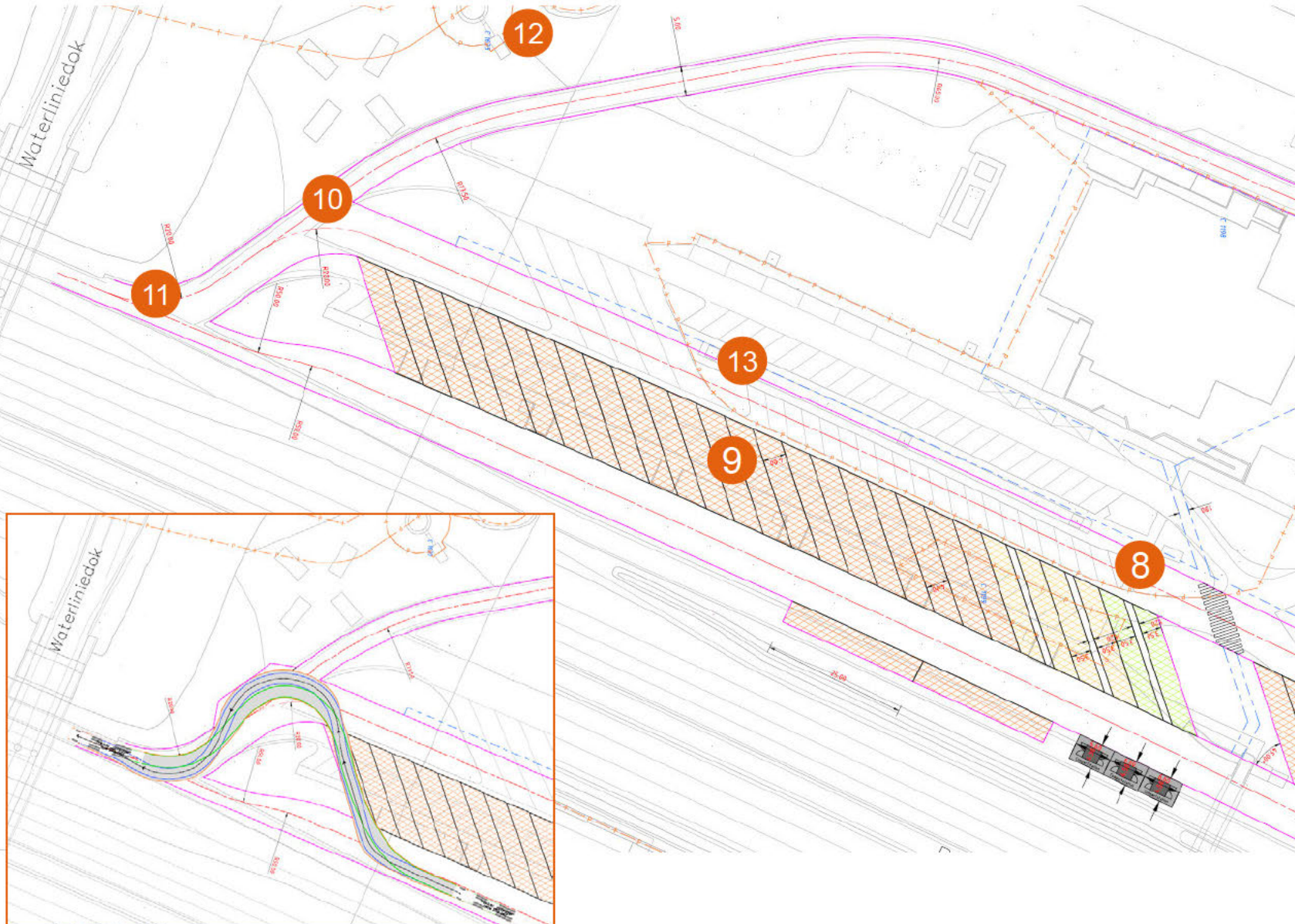
Toelichting

1. De aanvoerweg volgt in grote lijnen het tracé van de bestaande aanvoerweg
2. De snelheid aan het einde van de aanvoerweg wordt beperkt door een horizontale boog ($R=90\text{m}$). In de boog ligt de toegang tot het gedeelte voor vrachtauto's
3. Het personenautoverkeer volgt de doorgaande route



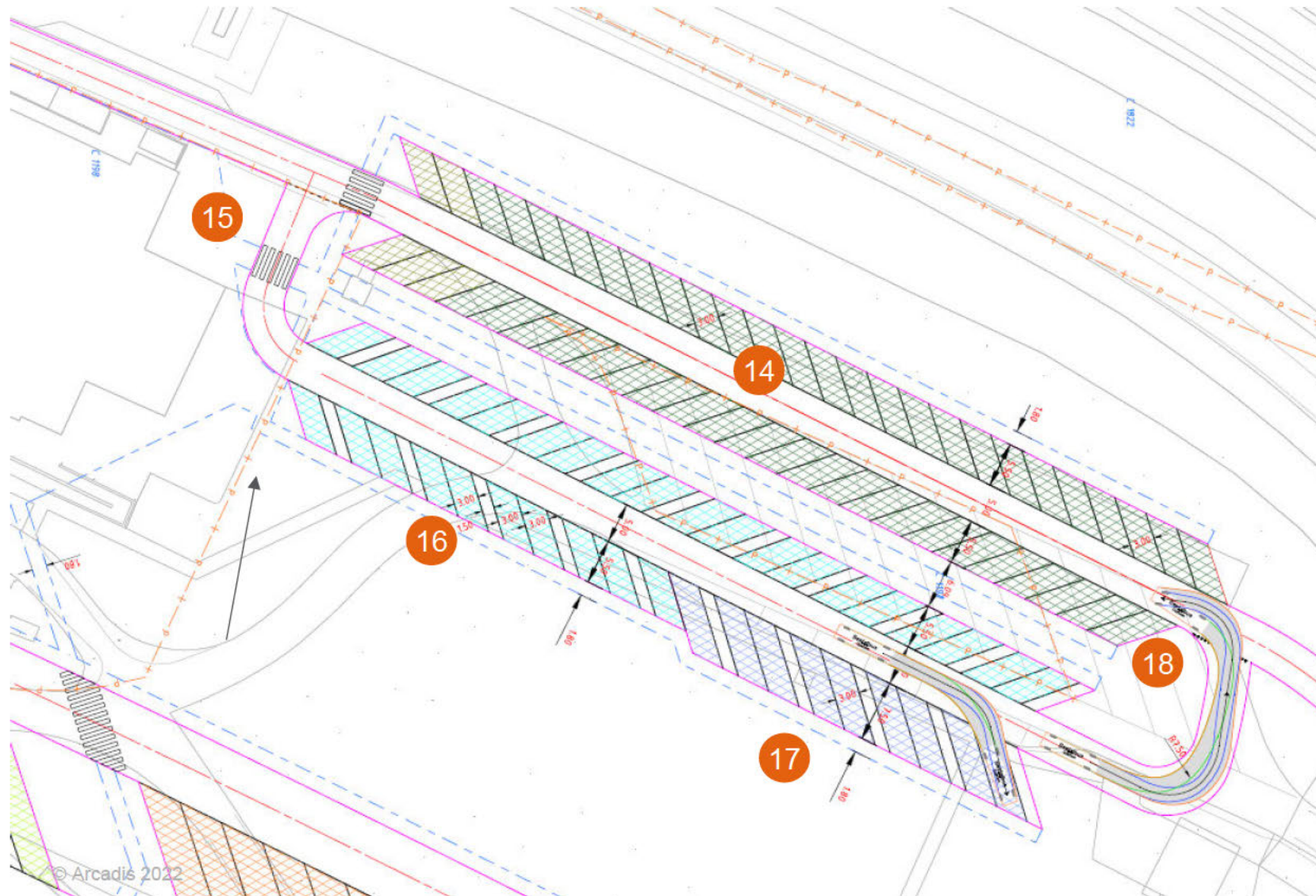
Toelichting

4. Het eerste deel van de zone voor vrachtauto's bestaat uit parkeerplaatsen. De afmetingen voldoen aan de standaard dimensionering uit het kader
5. De verbinding tussen de doorgaande weg voor de personenauto's en de weg voor de wegrijdende vrachtauto's is verwijderd: dit is een onnodig keuzepunt wat tot verwarring kan leiden
6. Aan de zijkant zijn er vier langspaarkeervakken voor LZV's (of exceptioneel transport) opgenomen
7. De trap van de bestaande voetbrug zit niet in het verlengde van de brug, maar aan de zijkant: het is beter om deze aan te passen, anders gaat dit ten koste van een laadplek voor het vrachtverkeer



Toelichting

8. Na de voetgangersbrug zijn de laadplekken voor voertuigen met aanhanger en vrachtauto's gepositioneerd
9. Daarna volgen nog 20 parkeerplaatsen voor vrachtauto's
10. Voor de laatste parkeerplaats voor vrachtauto's is getoetst of er voldoende ruimte is voor de rijcurve
11. De aantakking op de afvoerweg is nagenoeg gelijk aan het huidige ontwerp
12. De verbinding van het gedeelte voor personenauto's naar de afvoerweg volgt de bestaande ligging
13. Tegenover de parkeer- en laadplaatsen voor vrachtauto's is er voetpad aanwezig dat leidt richting het gebied met de shop



Toelichting

14. In het gebied voor personenauto's passeert een bestuurder eerst het gedeelte met de parkeerplekken. De parkeerplekken voor de shop bevinden zich achteraan dit gedeelte.
15. Tussen beiden rijen met parkeer- en laadplekken bevindt zich een voetpad met oversteek naar de shop
16. De laadplekken zijn gelegen aan een (retour)lus
17. Aan de linker- en rechterzijde van de lus liggen de laadplekken voor personenauto's
18. Het laatste deel van de lus bevat de laadplekken voor bestelauto's. Deze plekken zijn langer (7,5m)
19. De uitgang van de retourlus is zo vormgegeven dat het verkeer in de juiste rijrichting wordt geleid

Verificatie, afwijkingen , knelpunten

Verificatie

- In de tabel is de verificatie van het aantal voorzieningen weergegeven
- De opgave voor verzorgingsplaats De Kroon is volledig in het ontwerp opgenomen

Afwijkingen

- Geen (grote) afwijkingen van kaders en richtlijnen
- Retourlus gedeelte personenauto's is nieuw element dat niet voorkomt in het kader

Knelpunten

- Lange rechtstand gedeelte vrachtauto's die door sluipverkeer kan worden gebruikt (kans op sluipverkeer wordt kleiner door capaciteitsuitbreiding A27 Houten – Hooipolder)

Voorzieningen	Opgave	EO
Laden auto excl verlengd	29	29
Laden vrachtauto	4	4
Laden bestelbus	9	9
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	2	2
Parkeren auto	46	46
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	5
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	55	55
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	3	4
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	1
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	5	5
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (1 compactation per 2 laders)	2	3
BESS (1 per VZP)	1	1
Shop met toilet voorziening	1	ja

Laerd

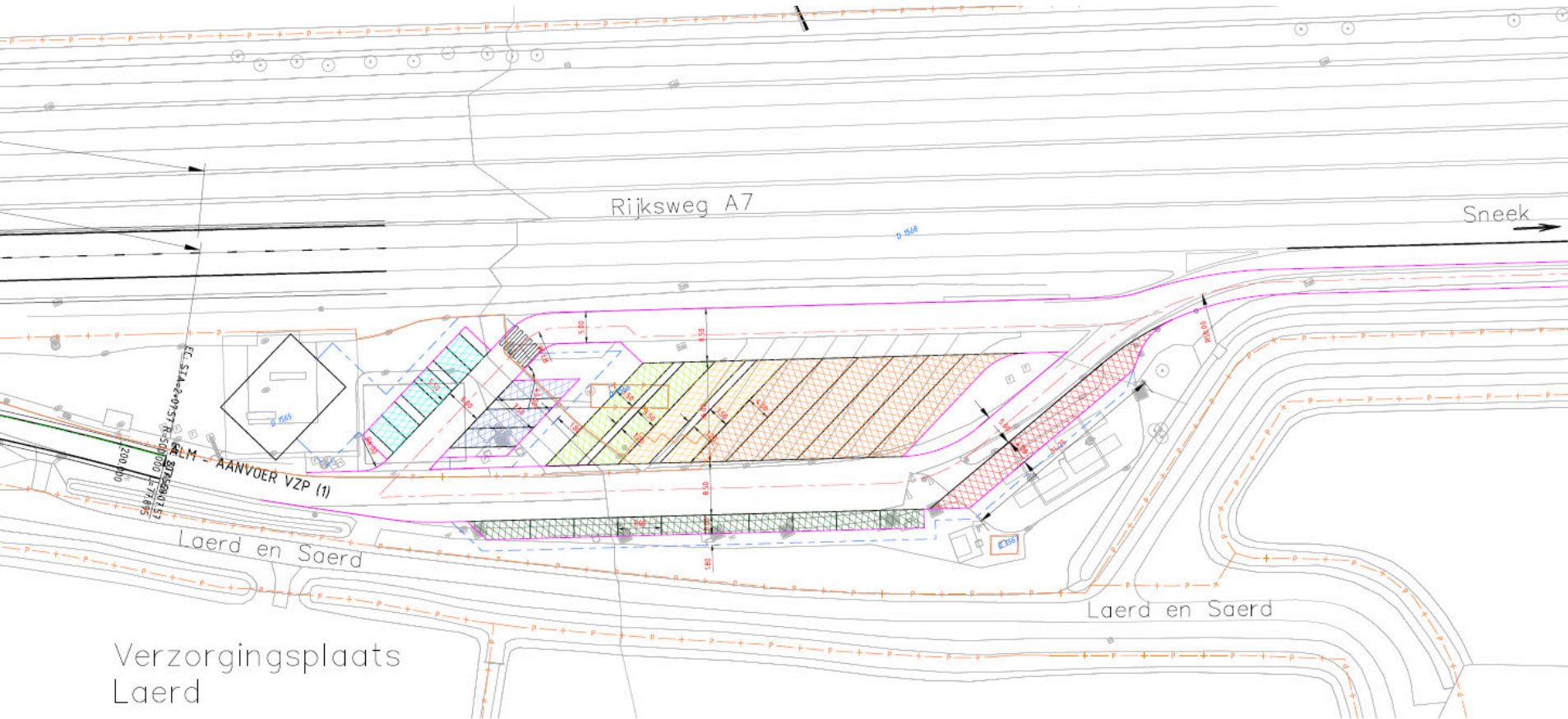
Elementair Ontwerp

Huidige situatie

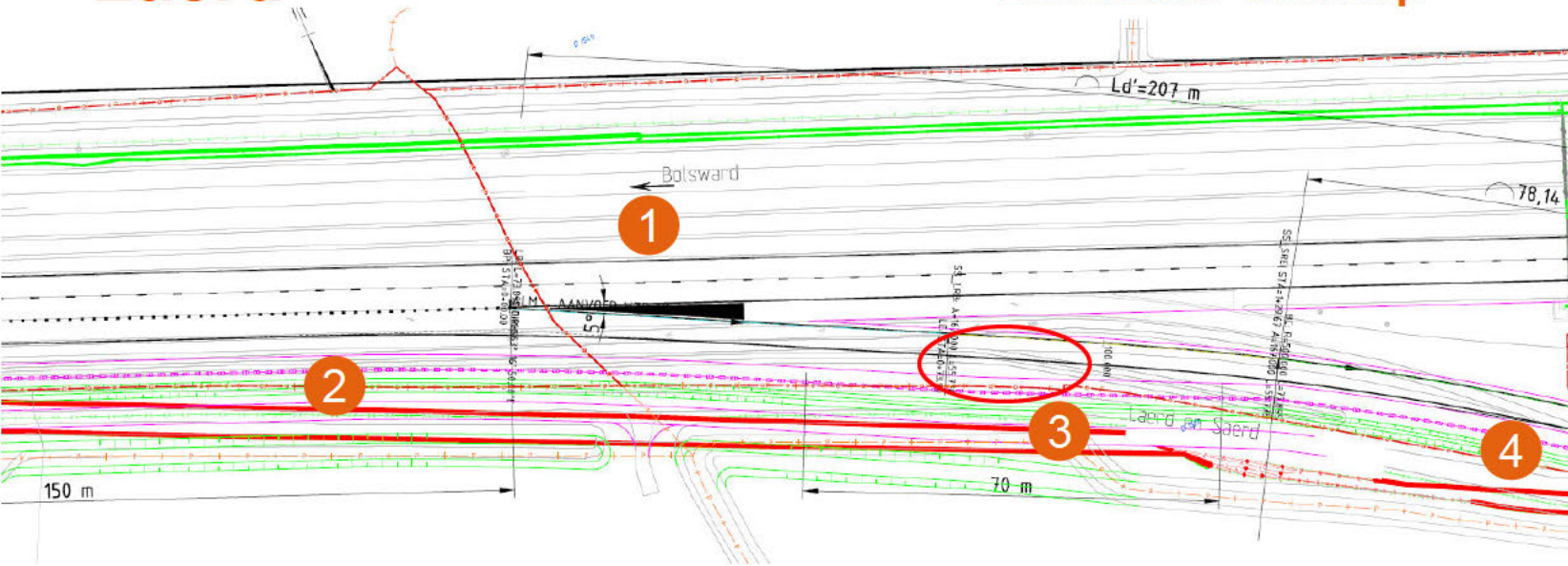




Fictief Toekomstscenario



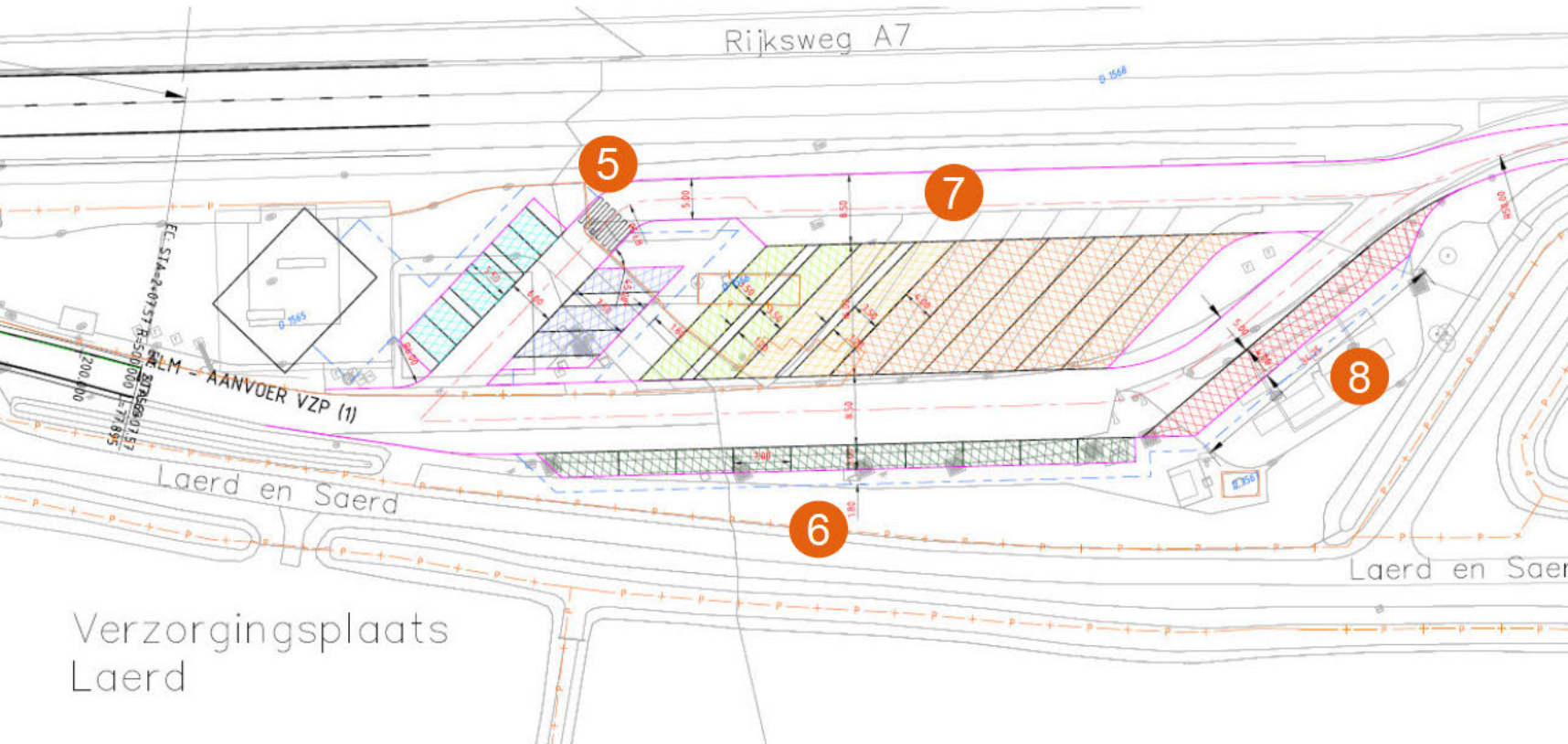
- Parkeervak auto
- Parkeervak persoonauto-shop
- Laadparkeervak bestelauto
- Laadparkeervak persoonauto
- Parkeervak vrachtwagens
- Laadparkeervak laden met aanhanger
- Laadparkeervak vrachtwagens
- Parkeervak LZV's



Toelichting

1. Puntstuk wordt ca. 90m stroomopwaarts verplaatst om voldoende deceleratielengte te creëren
2. In het Elementair Ontwerp is een vluchtstrook opgenomen: in de huidige situatie ontbreekt deze echter over het grootste deel van het weefvak
3. De aangepaste aanvoerweg blijft binnen de Rijksgrens:
 - Bij punt 3 is de ruimte voor de inpassing van een geleiderail krap (met het achterwege laten van de vluchtstrook is er voldoende ruimte)
 - De watergang wordt doorsneden. Om binnen de Rijksgrens een oplossing te creëren, moet een duiker worden toegepast
4. De aanvoerweg is vormgegeven met een ruime horizontale boog van $R=500\text{m}$. Het begin van de 30 km/uur zone ligt verder stroomafwaarts (dan in de huidige situatie) zodat er voldoende deceleratielengte is





Verzorgingsplaats
Laerd

Toelichting

5. Aan het begin van de VZP bevindt zich aan de linkerzijde het gedeelte voor het laden van personen- en bestelauto's
6. Aan de buitenzijde zijn de parkeerplaatsen voor personenauto's gesitueerd
7. Het middelste deel van de verzorgingsplaats bevat de laad- en parkeerplaatsen voor vrachtauto's
8. Achteraan aan de zijkant is ruimte voor 1 parkeerplaats voor een LZV



Toelichting

9. De afvoerweg wordt met circa 180m verlengd om daarmee voldoende acceleratielengte te realiseren
10. In het EO is een toerit opgenomen die evenwijdig aan de hoofdrijbaan ligt
11. De verlengde toerit gaat door de bermsloot en over de aanwezige ETW

Langs het weefvak tussen VZP Laerd en aansluiting Nijland ontbreekt de vluchtstrook en is de berm erg smal. Er bevindt zich een onafgeschermd sloot binnen de obstakelvrije zone.

Het verlengen van de afvoerweg is niet mogelijk zonder de berm te verbreden en de sloot en de ETW te verleggen.



Verificatie, afwijkingen en knelpunten

Verificatie

- In de tabel is de verificatie van het aantal voorzieningen weergegeven
- Alle laad- en parkeerplaatsen kunnen gerealiseerd worden binnen de beschikbare ruimte, met uitzondering van de parkeerplaatsen voor de shop

Afwijkingen

- Vanwege de compacte afmetingen is het niet mogelijk om personen- en vrachtverkeer te scheiden op deze verzorgingsplaats

Knelpunten

- Verlengde afvoerweg past niet binnen de Rijksgrens. Aanpassing aanvoerweg maakt aanleg duiker noodzakelijk

Voorzieningen	Opgave	EO
Laden auto excl verlengd	6	6
Laden vrachtauto	2	2
Laden bestelbus	3	3
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	2	2
Parkeren auto	10	10
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	0
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	5	6
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	1	1
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	1
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	2	2
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (1 compactation per 2 laders)	1	0
BESS (1 per VZP)	1	1
Shop met toilet voorziening	1	ja

Bergh Noord

Elementair Ontwerp

Bergh Noord - Nieuwe Variant



Fictief Toekomstscenario

Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	17	17
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	5	5
Laadplekken bestelbus	6	6
Parkeerplaatsen auto	12	12
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	78	78
Parkeerplaatsen LZV	4	4

- Voor de huidige VZP Bergh Noord kan geen Functioneel Ontwerp worden gemaakt dat een verkeersveilige situatie garandeert, én het gewenste programma realiseert
- Wel is het mogelijk om de opgave te realiseren op het naastgelegen grensemplacement



- Met de realisatie van de voorzieningen op het grensemplacement kan VZP Bergh Noord vervallen
- Tevens kan dan aansluiting Beek worden herontworpen zodat deze aan de ontwerprichtlijnen voldoet en de verkeersveiligheid knelpunten vervallen
- Tussen de afvoervoerweg van het grensemplacement en de afrit Beek is ruimte voor een weefvak van circa 500m

Elementair ontwerp

- De herinrichting van het grensemplacement, het opheffen van VZP Bergh Noord en de aanpassingen aan aansluiting Beek vragen om een uitgebreidere (plan)studie dan de herinrichting van de andere 6 VZP-en
- Het is dan ook niet zinvol om binnen de scope van deze opdracht een Elementair Ontwerp uit te werken

Hackelaar

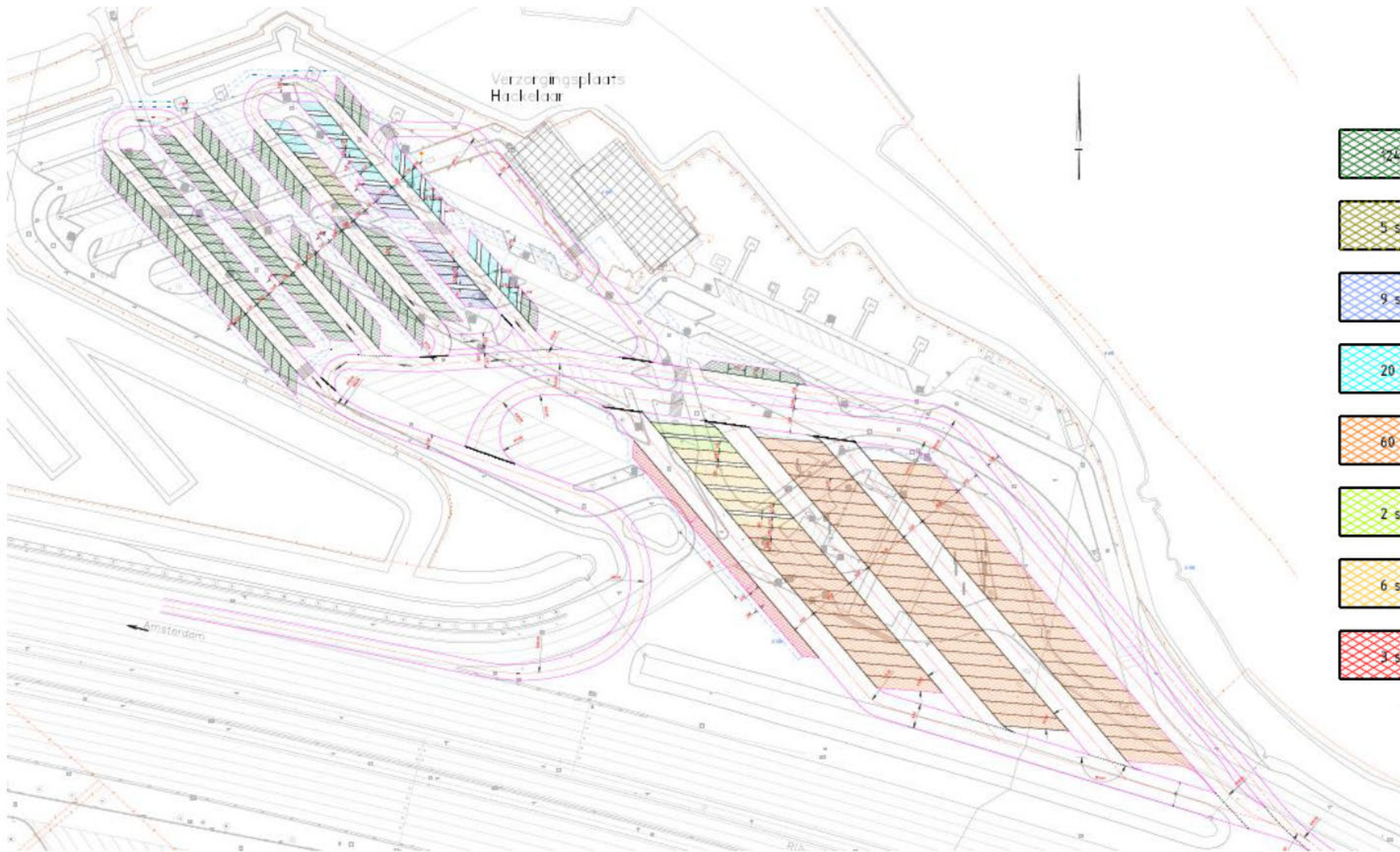
Elementair Ontwerp

Huidige situatie



Hackelaar

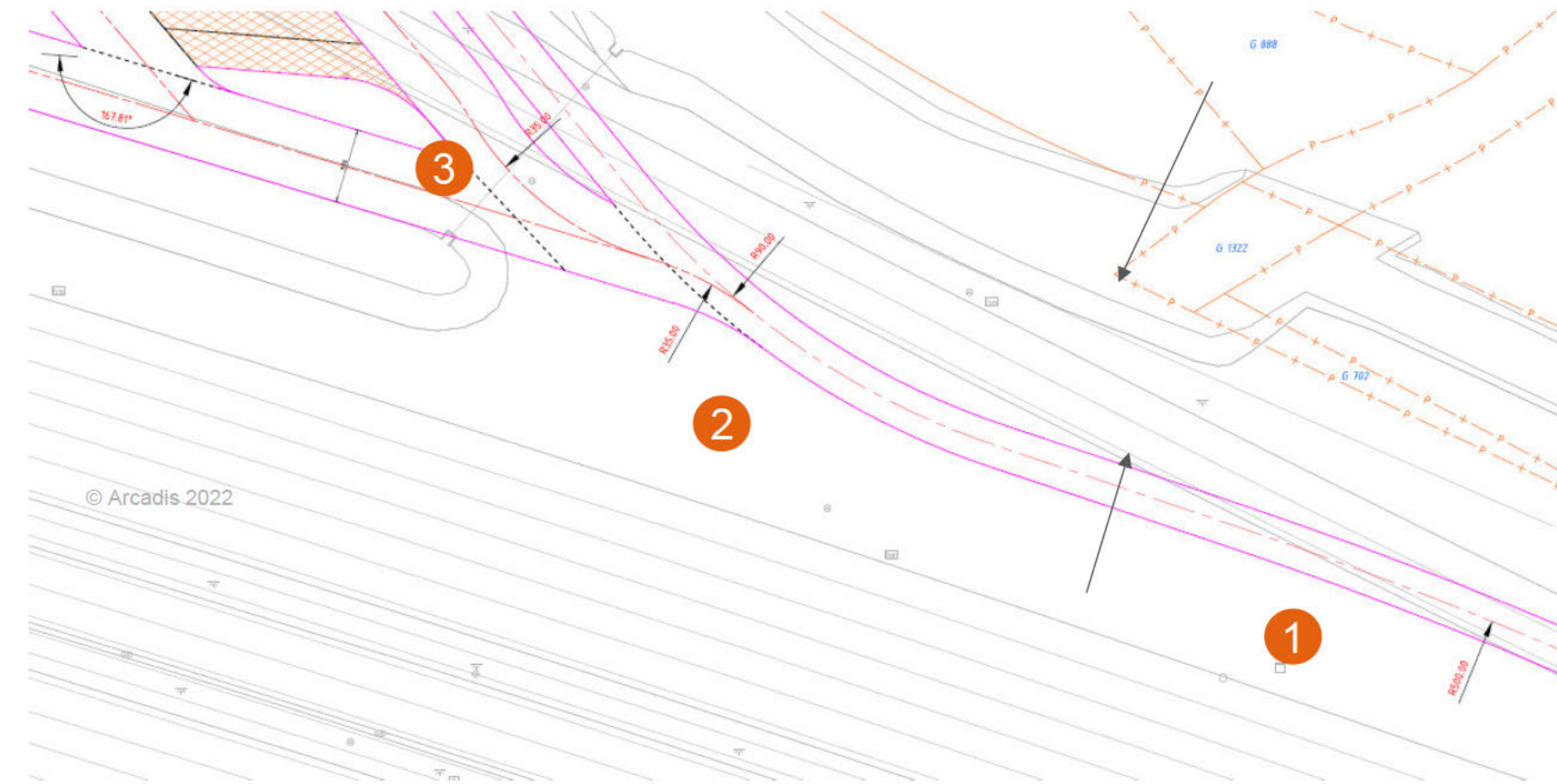
Fictief Toekomstscenario

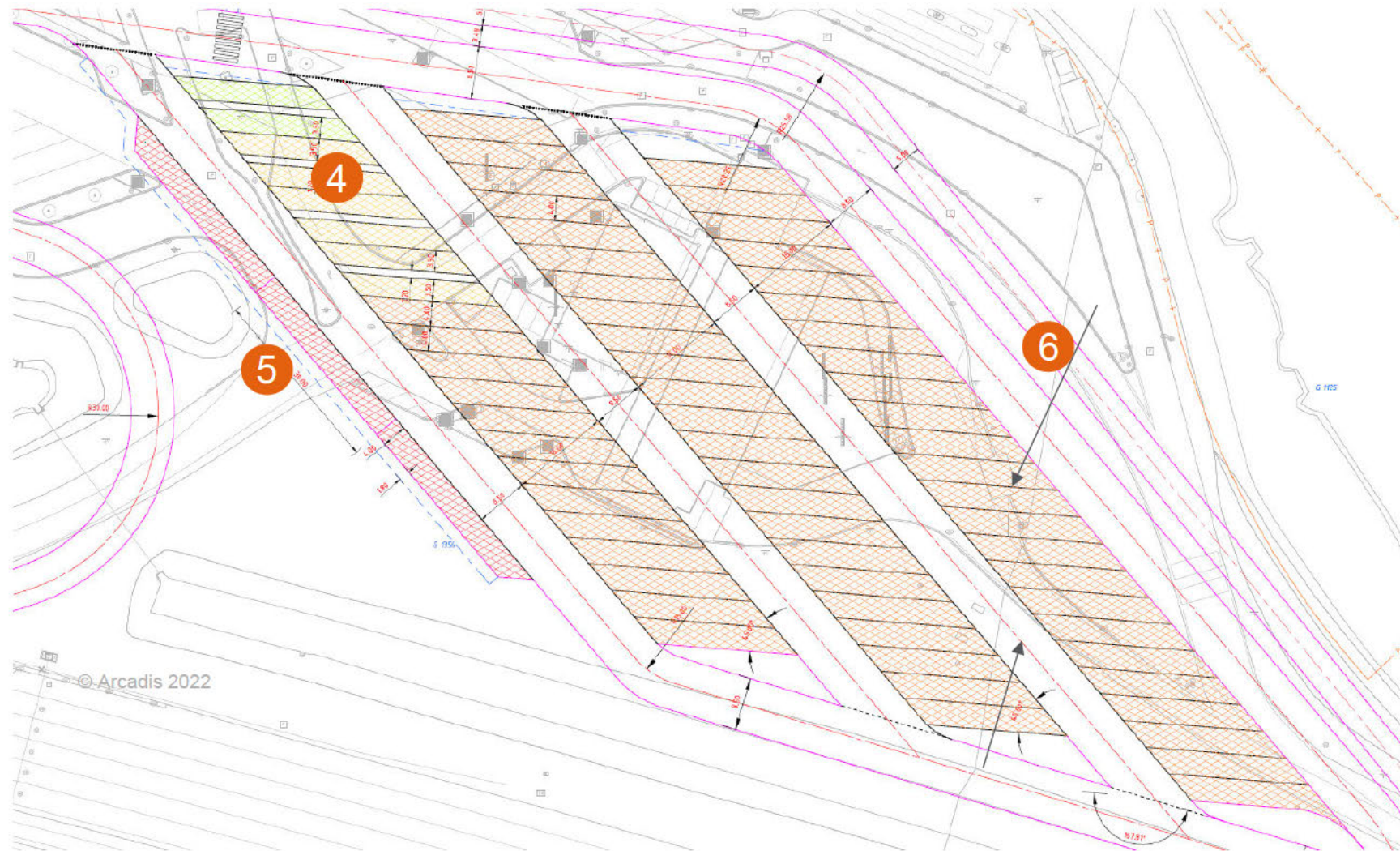


- 324 st Parkeervak auto
- 5 st Parkeervak persoonauto-shop
- 9 st Laadparkeervak bestelauto
- 20 st Laadparkeervak persoonauto
- 60 st Parkeervak vrachtwagens
- 2 st Laadparkeervak laden met aanhanger
- 6 st Laadparkeervak vrachtwagens
- 3 st Parkeervak LZV's

Toelichting

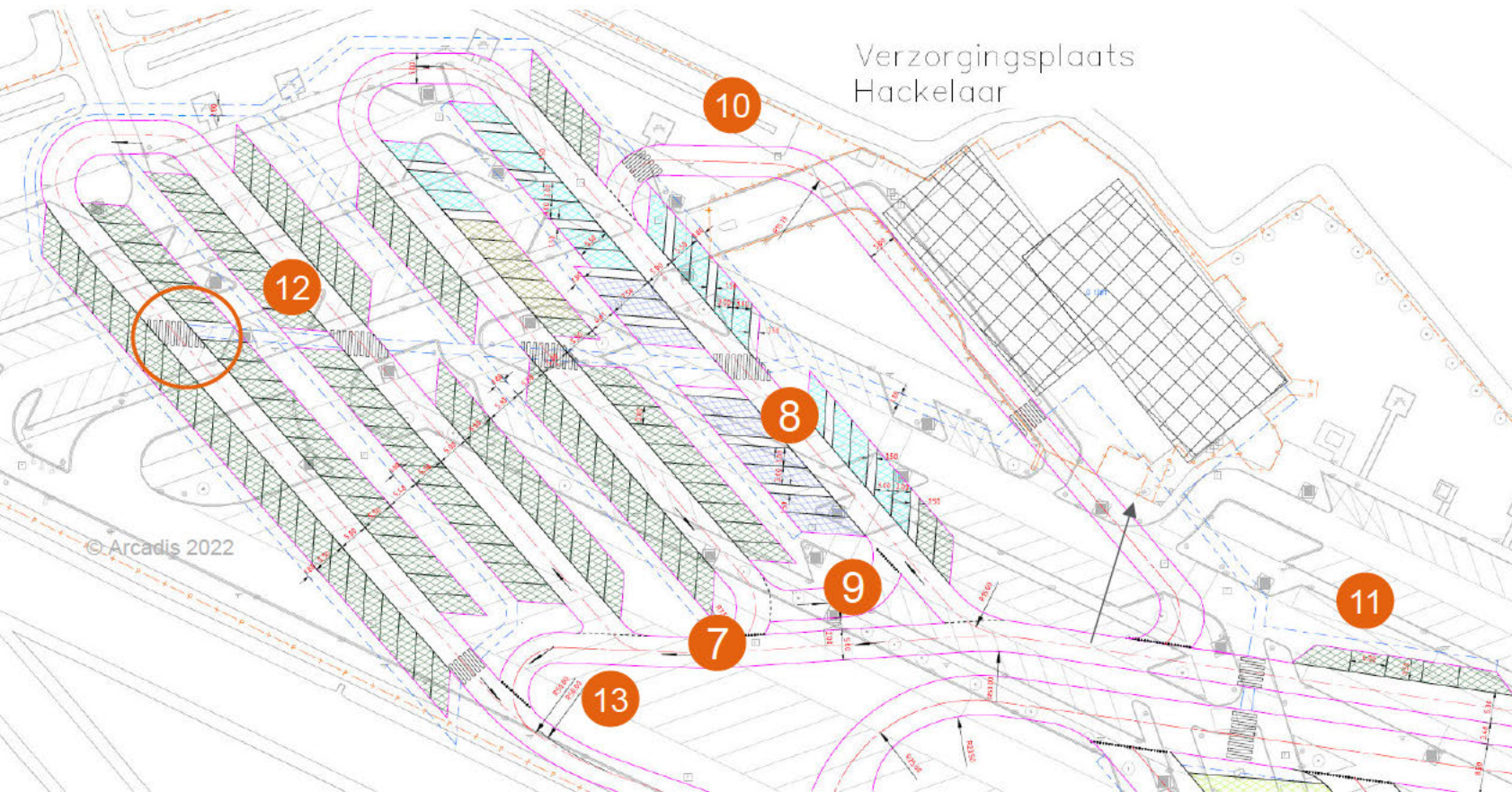
1. In vergelijking met de huidige situatie wordt de aanvoerweg in een ruime horizontale boog gelegd ($R=500\text{m}$)
2. Om de snelheid aan het einde van de aanvoerweg te reduceren, wordt een tegenboog met $R=90\text{m}$ toegepast.
3. Het gedeelte voor vrachtauto's bevat meerdere rijen parkeervakken en dus ook meerdere keuzepunten





Toelichting

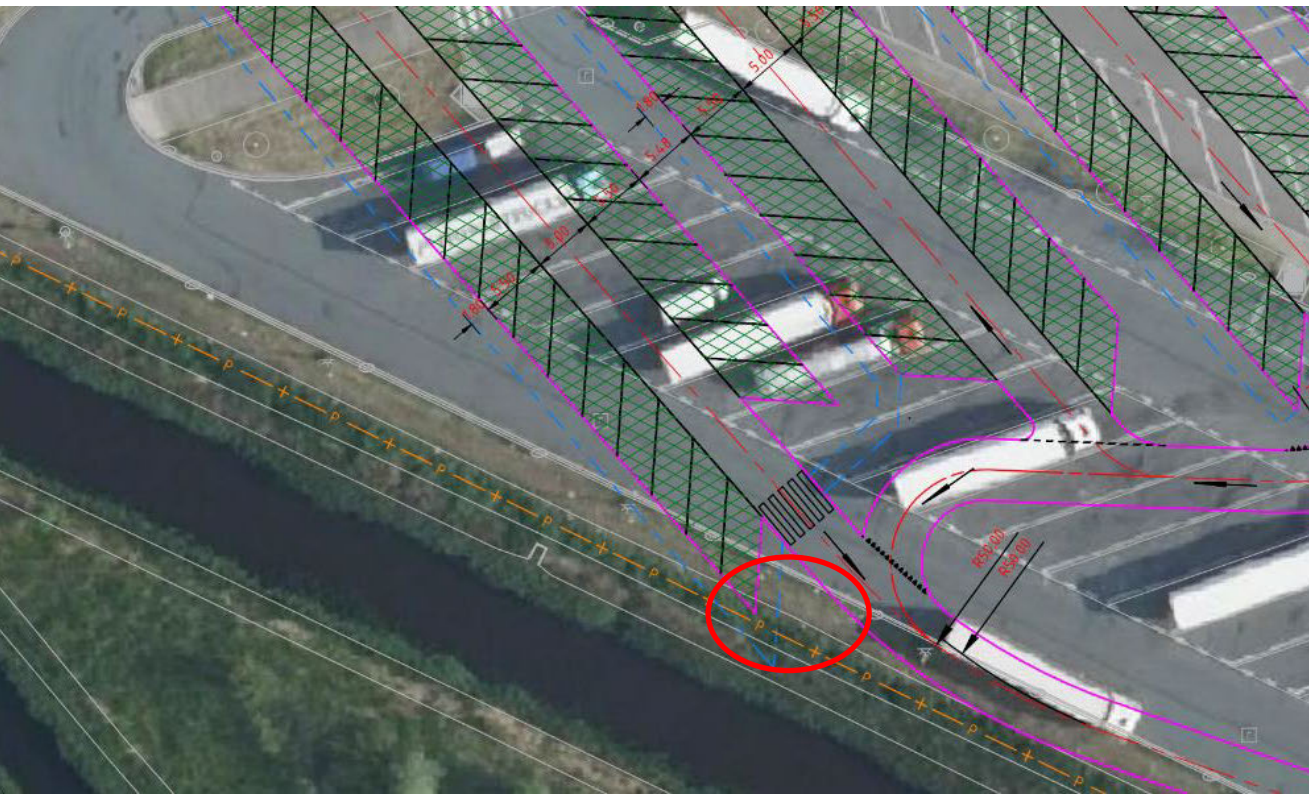
4. In totaal zijn er 6 laadplekken voor vrachtauto's en twee laadplekken voor auto's met aanhanger in het herinrichtingsplan opgenomen
5. Aan de zijkant van het gedeelte voor vrachtauto's bevinden zich 3 parkeerplekken voor LZV's
6. Om het gedeelte voor vrachtauto's loopt de toegangsweg naar het gedeelte voor personenauto's. Om de rij snelheden hier te beperken, wordt geadviseerd om hier drempels of plateaus toe te passen (in een latere ontwerpfase uit te werken)



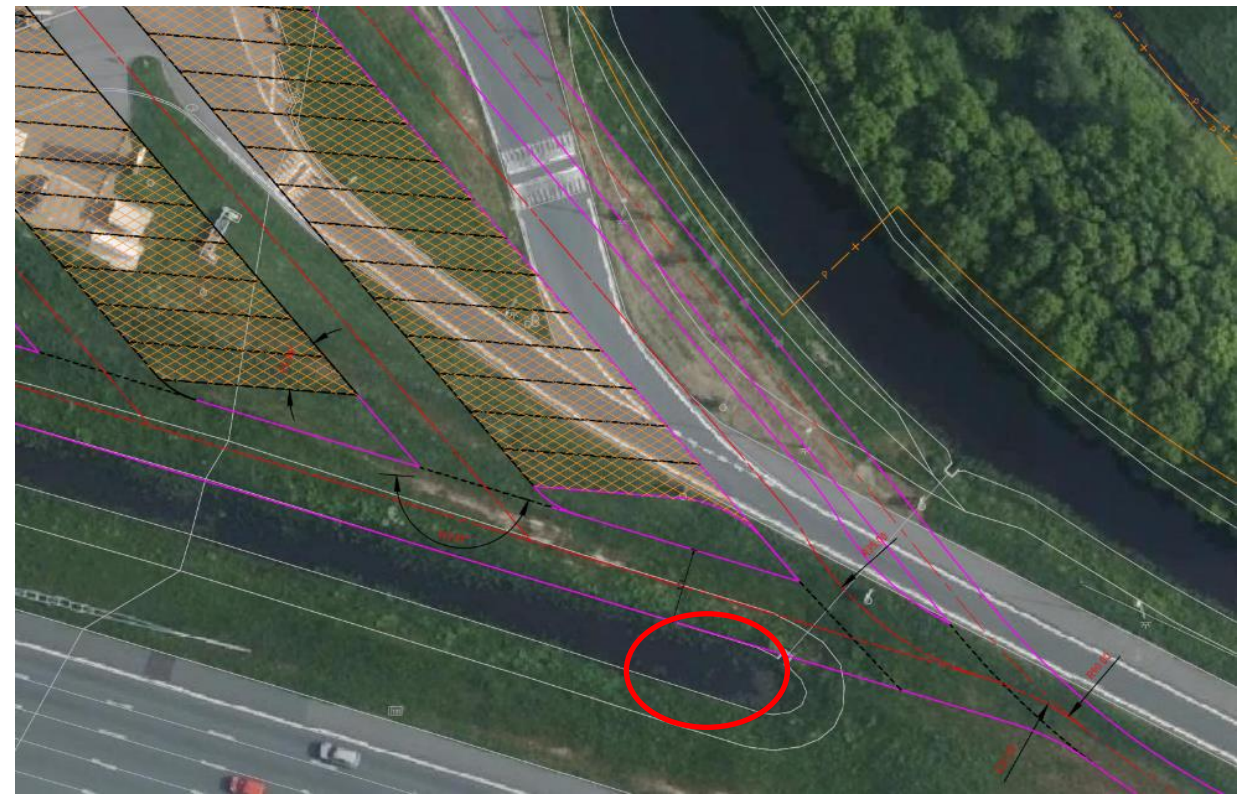
Toelichting

7. Het gedeelte voor personenauto's (en bestelauto's) bestaat uit twee lussen
8. De eerste lus bevat de laadplekken voor personenauto's en bestelauto's, aangevuld met parkeerplaatsen
9. De eerste lus heeft een retourlus, zodat bestuurders terug kunnen naar de laadplekken indien ze allemaal bezet zijn
10. Aan het einde van de eerste lus is de afslag naar de drive-through.
11. Voor de eerste lus zijn vijf parkeerplekken voor de shop gesitueerd (vanwege ruimtegebrek op het terrein voor personenauto's is deze locatie gekozen)
12. Aan de tweede lus zijn alleen de parkeerplaatsen voor personenauto's gelegen
13. De wegen die de uitgangen van de lussen voor personenauto's verbinden, sluiten op elkaar aan.

Trottoir over talud



Watergang aanpassen



Verificatie, afwijkingen en knelpunten

Verificatie

- In de tabel is de verificatie van het aantal voorzieningen weergegeven
- Het aantal laadplaatsen voor personenauto's (en bestelauto's) voldoet niet aan de opgave

Afwijkingen

- Kader inrichting verzorgingsplaatsen stelt dat de afvoerweg zich aan de achterzijde van de VZP bevindt: dat is hier niet het geval (in huidige situatie ook niet)

Knelpunten

- Oppervlak gedeelte personenauto's te klein: aantal laad- en parkeerplaatsen personenauto's voldoet niet aan opgave
- Conflicten met een aantal watergangen en groen (aan te passen in IO)

Voorzieningen	Opgave	EO
Laden auto excl verlengd	28	20
Laden vrachtauto	3	6
Laden bestelbus	10	9
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	2	2
Parkeren auto	121	124
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	5
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	56	60
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	3	3
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	1
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	5	5
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (1 compactation per 2 laders)	2	3
BESS (1 per VZP)	1	1
Shop met toilet voorziening	1	ja

Bodegraven

Elementair Ontwerp

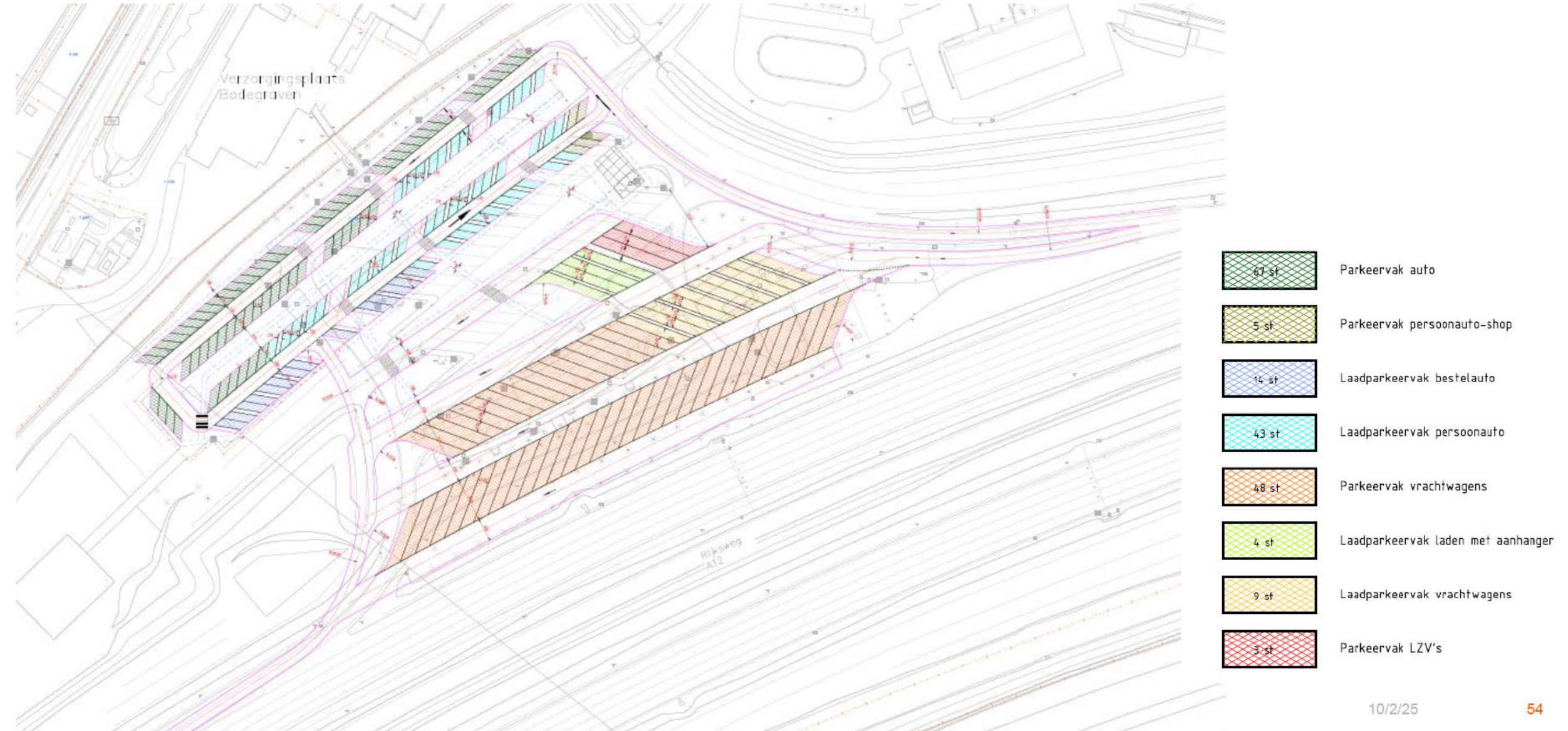
Huidige situatie

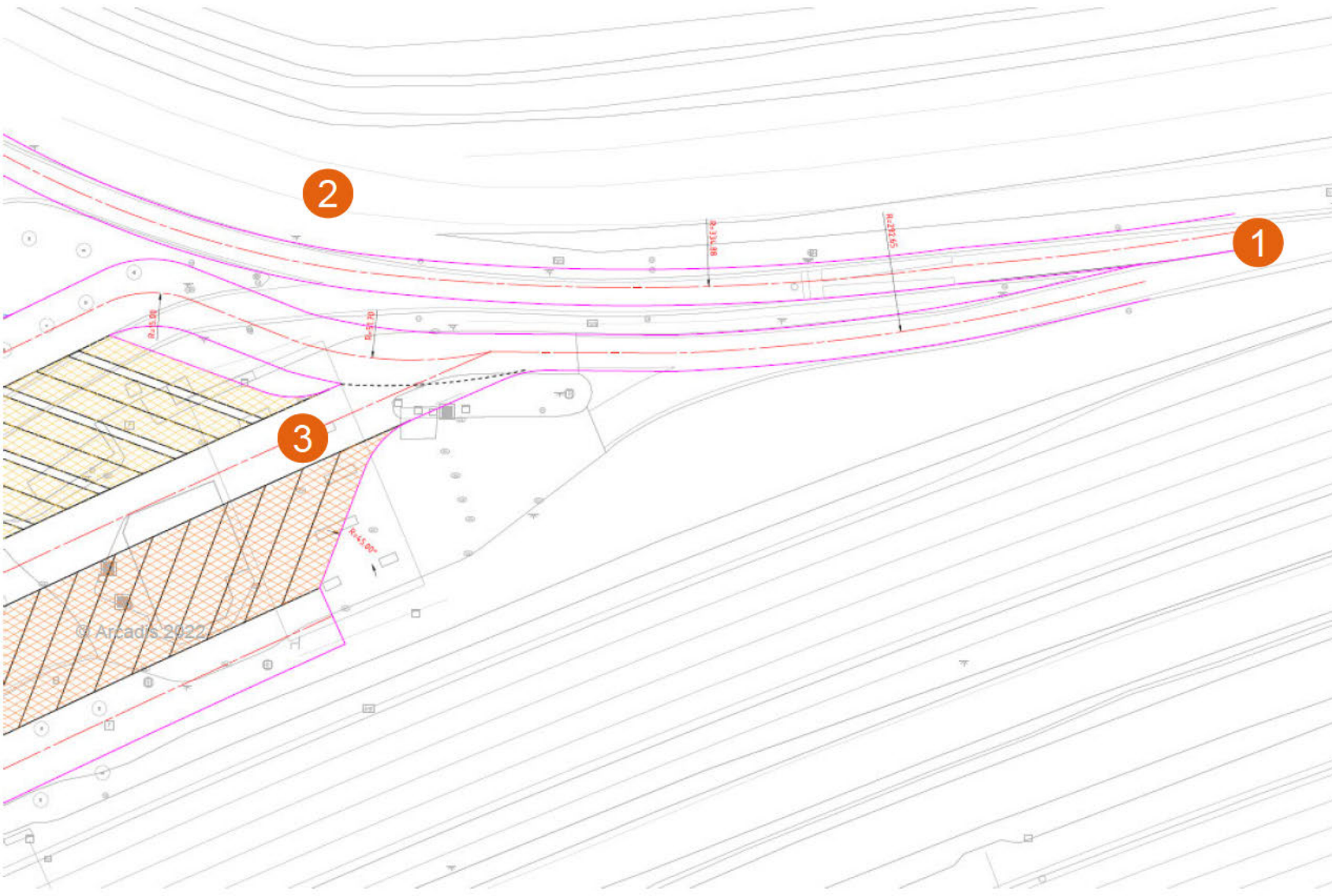


Bodegraven

Fictief Toekomstscenario

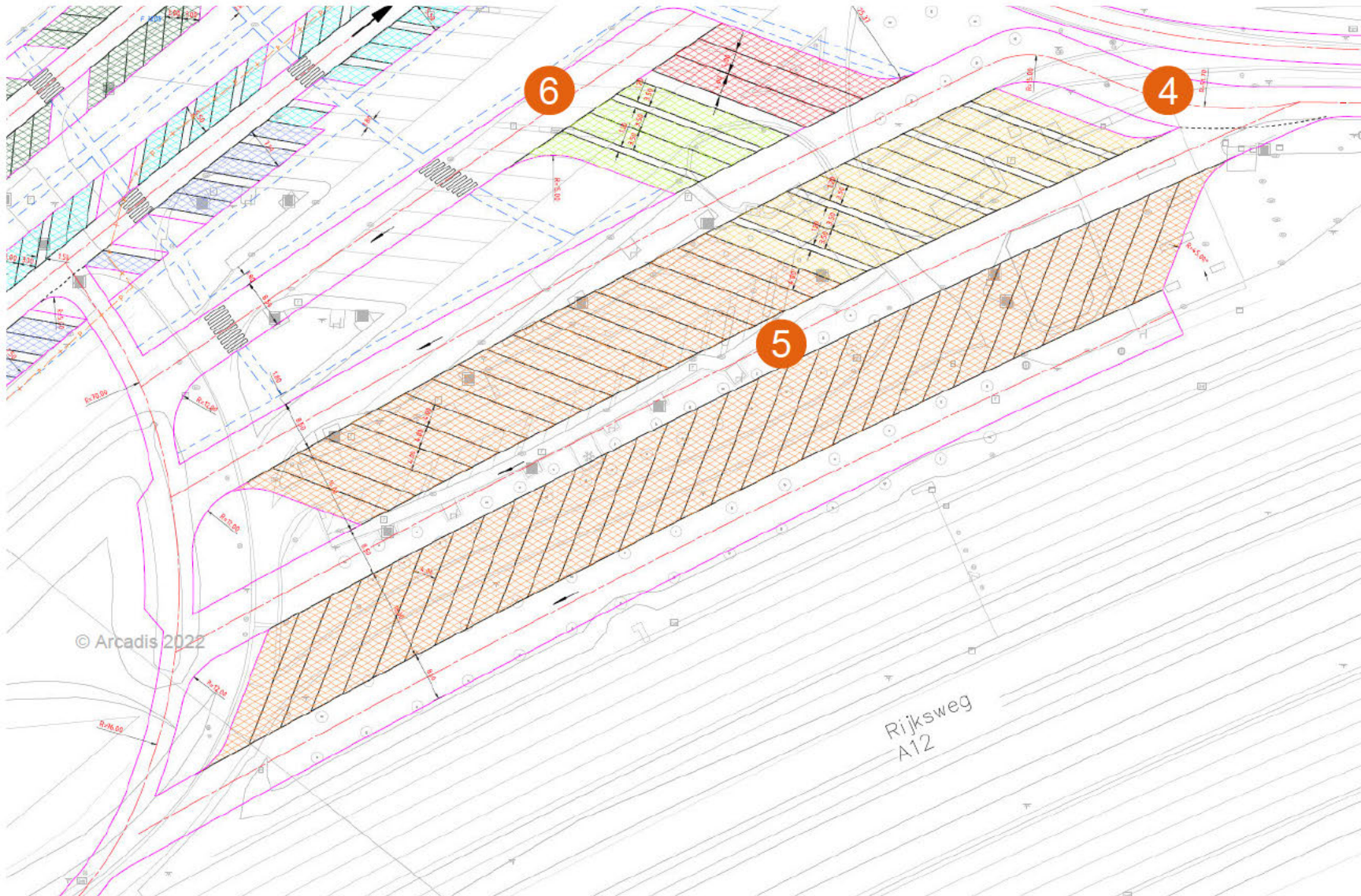






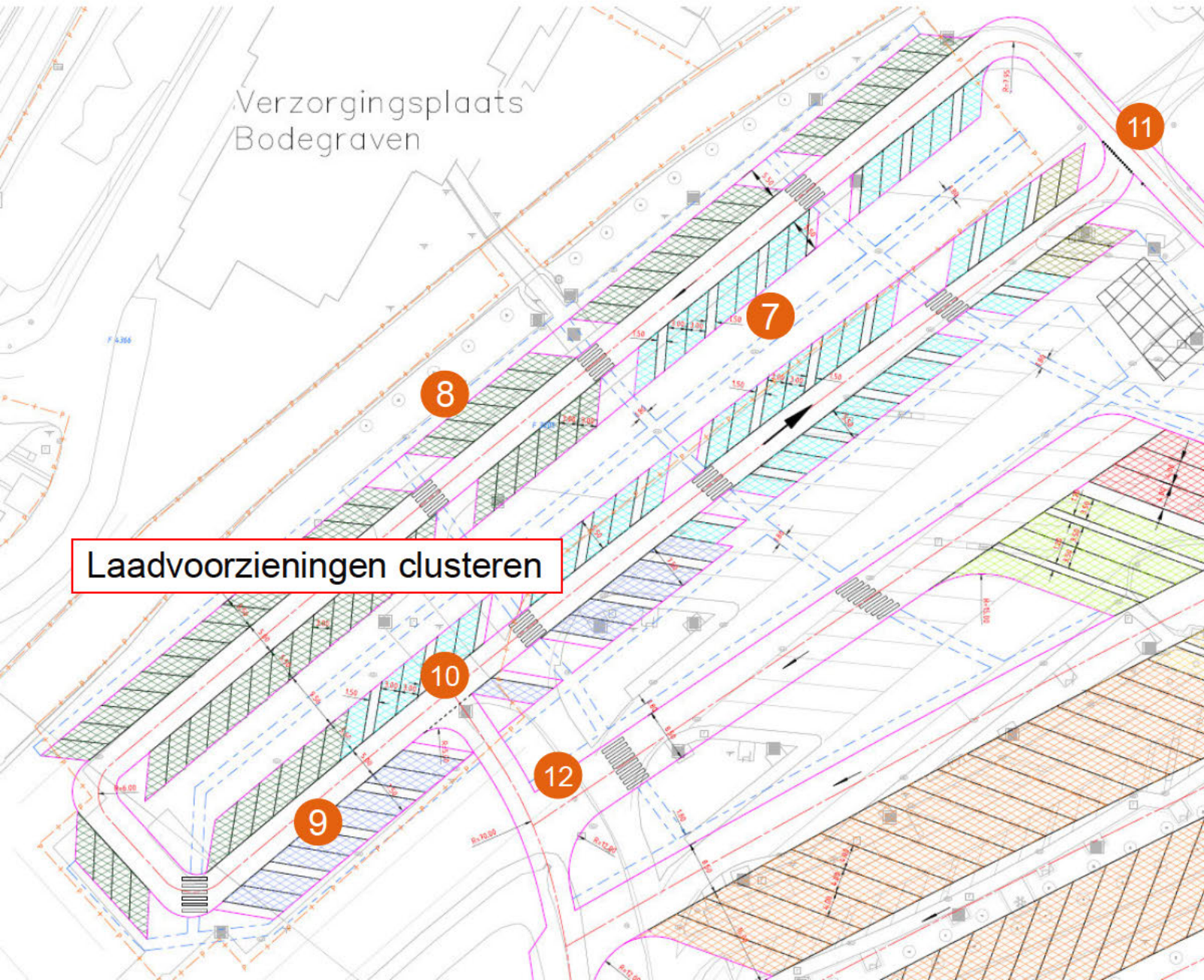
Toelichting

1. Het eerste splitsingspunt op de aanvoerweg blijft nagenoeg op dezelfde locatie liggen als in de huidige situatie. De eerste splitsing is het keuzepunt tussen het gedeelte voor personenauto's en vrachtauto's.
2. De rijweg richting het gedeelte voor personenauto's volgt de huidige rijweg
3. De parkeer- en laadplaatsen voor vrachtauto's worden ontsloten met twee rijwegen. Via de bovenste rijweg worden de plekken voor LZV's en de laadplekken voor auto's met aanhangere bereikt. Alle overige plekken liggen aan de onderste rijbaan.



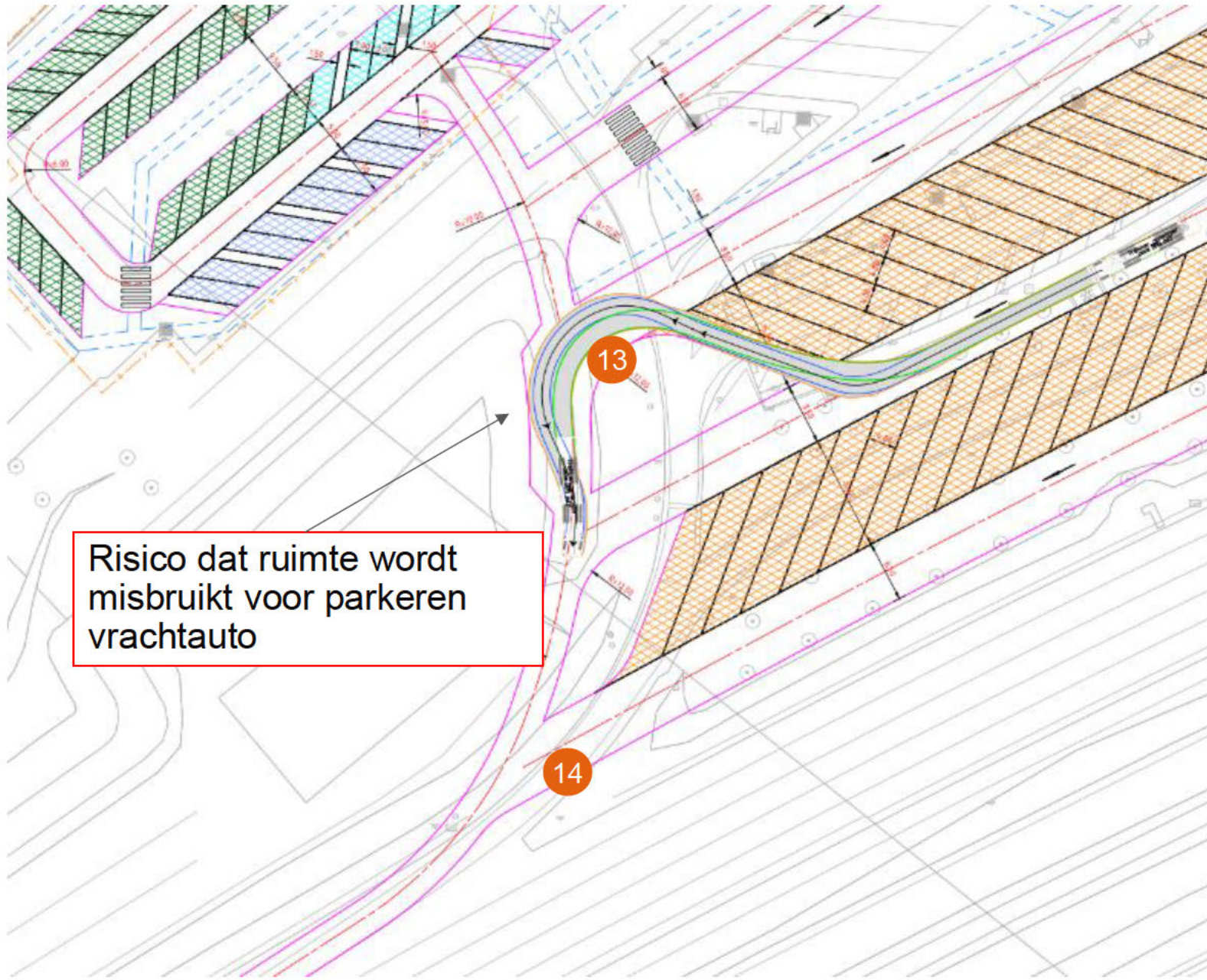
Toelichting

4. Het gedeelte voor vrachtauto's wordt ontsloten met twee rijwegen
5. Aan de onderste rij liggen de parkeer- en laadplaatsen voor vrachtauto's.
6. Aan de bovenste rij liggen de laadplekken auto's met aanhanger en de parkeerplekken voor LZV's



Toelichting

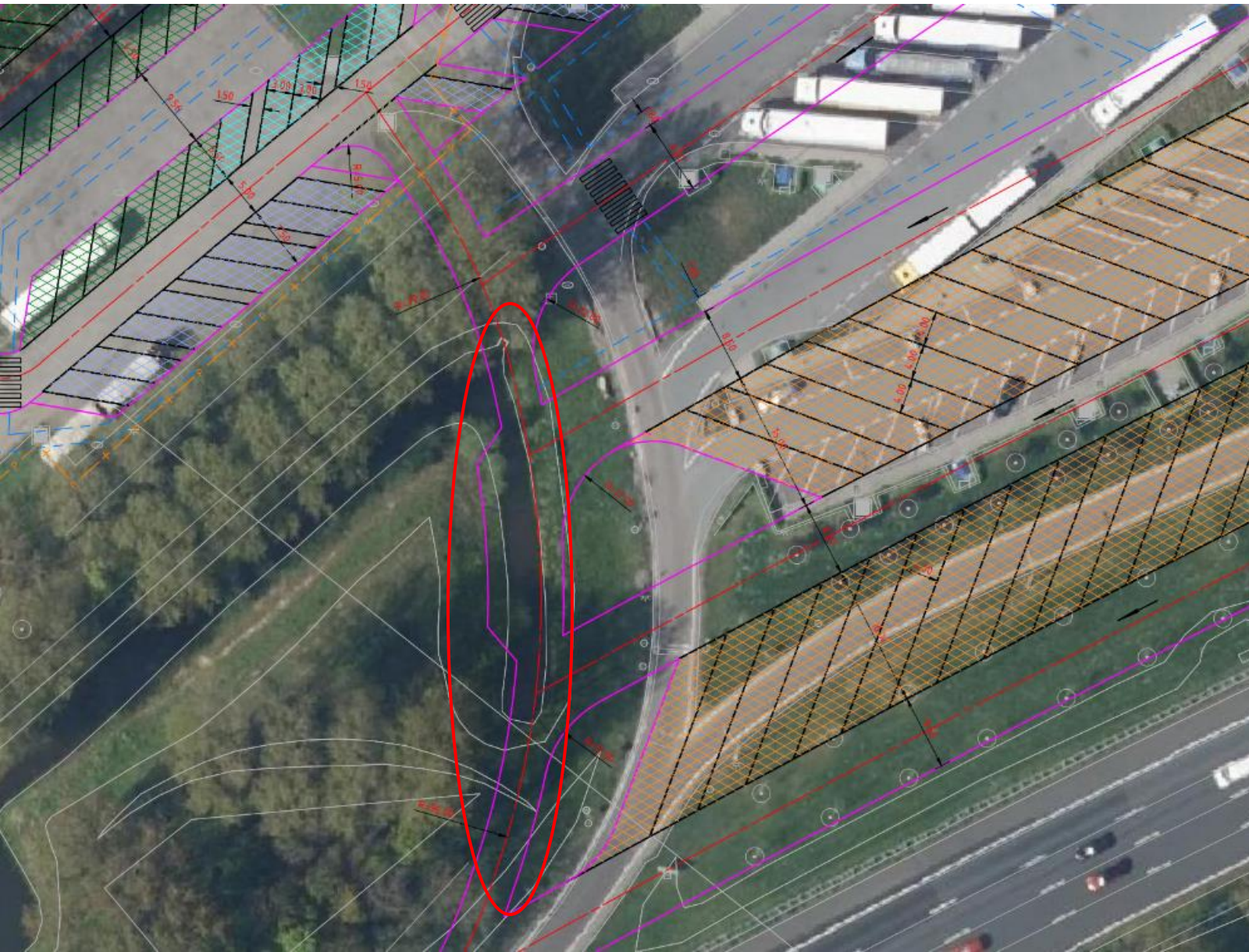
7. Het gedeelte voor personenauto's (en bestelauto's) is vormgegeven als een circuit met retourlus. Op het eerste deel van de lus zijn de laadplaatsen voor personenauto's aanwezig
8. Aan het eerste deel van de rijweg zijn de parkeerplaatsen voor personenauto's gelegen
9. Aan het begin van de onderste rijweg zijn de laadplekken voor bestelauto's gelegen.
10. Op de onderste rijweg is een afslag naar de afvoerweg aanwezig.
11. Aan het einde van de onderste rijweg kunnen bestuurders terugrijden langs de laadpalen (indien alle palen bezet zijn). Het kruispunt is vormgegeven dat de bestuurders in de juiste richting worden geleid (éénrichtingsverkeer immers)
12. Vrachtwagens (en auto's met aanhanger) komen uit op een rijweg die leidt naar de afvoerweg. De kruispunten zijn zo vormgegeven dat de bestuurder van de vrachtauto goed zicht heeft op het verkeer vanaf het gedeelte voor personenauto's



Risico dat ruimte wordt misbruikt voor parkeren vrachtauto

Toelichting

13. Vanwege de draaicirkel van de vrachtauto die de laatste parkeerplaats van de bovenste rij verlaat, is het noodzakelijk om een extra stuk verharding op de rijbaan vanaf het gedeelte voor de personenauto's aan te brengen
14. In vergelijking tot de huidige situatie verschuift de laatste samenvoeging verder stroomafwaarts. Dit betekent dat de acceleratielengte korter wordt (deze is in de huidige situatie al iets te kort)



Watergang aanpassen

Verificatie, afwijkingen en knelpunten

Verificatie

- In de tabel is de verificatie van het aantal voorzieningen weergegeven
- Het ontwerp bevat te weinig laadplaatsen voor bestelauto's, te weinig parkeerplaatsen voor personenauto's en te weinig parkeerplaatsen voor vrachtauto's

Afwijkingen

- Kader inrichting verzorgingsplaatsen stelt dat de afvoerweg zich aan de achterzijde van de VZP bevindt: dat is hier niet (helemaal) het geval (in huidige situatie is het achterste gedeelte voor vrachtauto's afgesloten waardoor wel wordt voldaan aan deze eis)

Knelpunten

- Oppervlak gedeelte personenauto's te klein: aantal laad- en parkeerplaatsen voldoet niet aan opgave. Extra plekken mogelijk op gedeelte dat nu afgesloten is voor vrachtauto's
- Door de aanpassingen aan de afvoerweg wordt niet voldaan aan de acceleratielengte

Voorzieningen	Opgave	EO
Laden auto excl verlengd	42	43
Laden vrachtauto	8	10
Laden bestelbus	16	14
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	3	4
Parkeren auto	77	67
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	5
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	51	48
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	3	3
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	PM
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	8	PM
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (1 compactation per 2 laders)	4	PM
BESS (1 per VZP)	1	PM
Shop met toilet voorziening	1	ja

Voetpomp

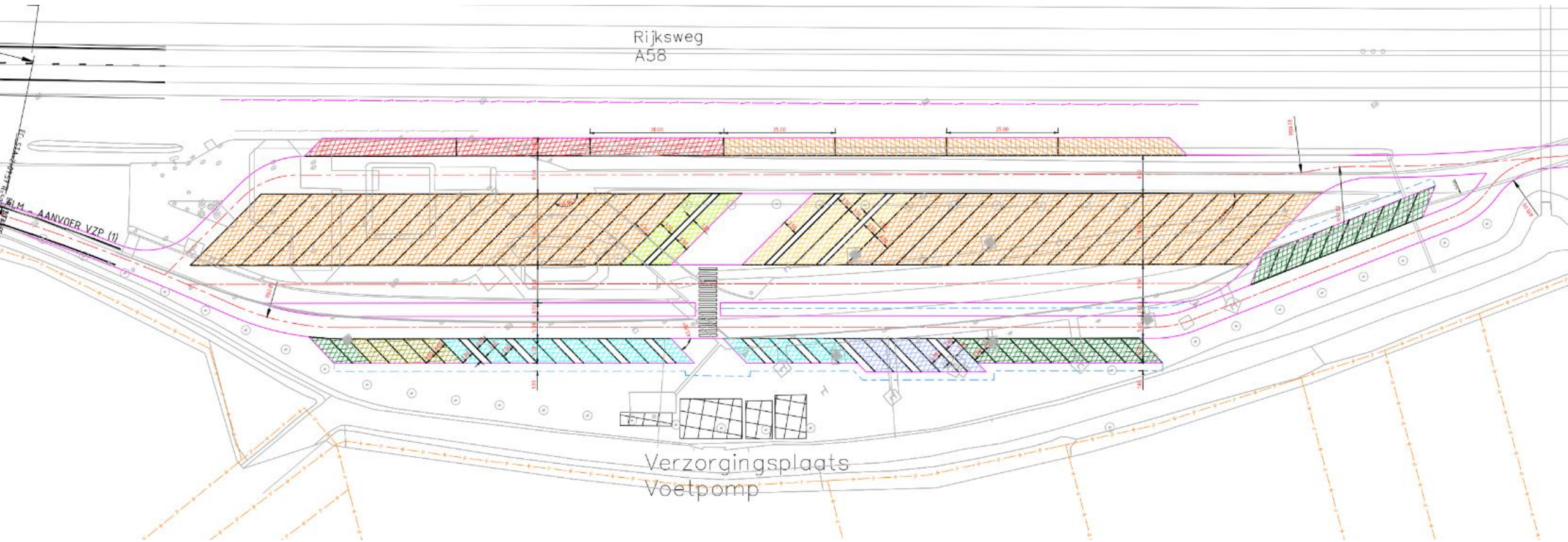
Elementair Ontwerp

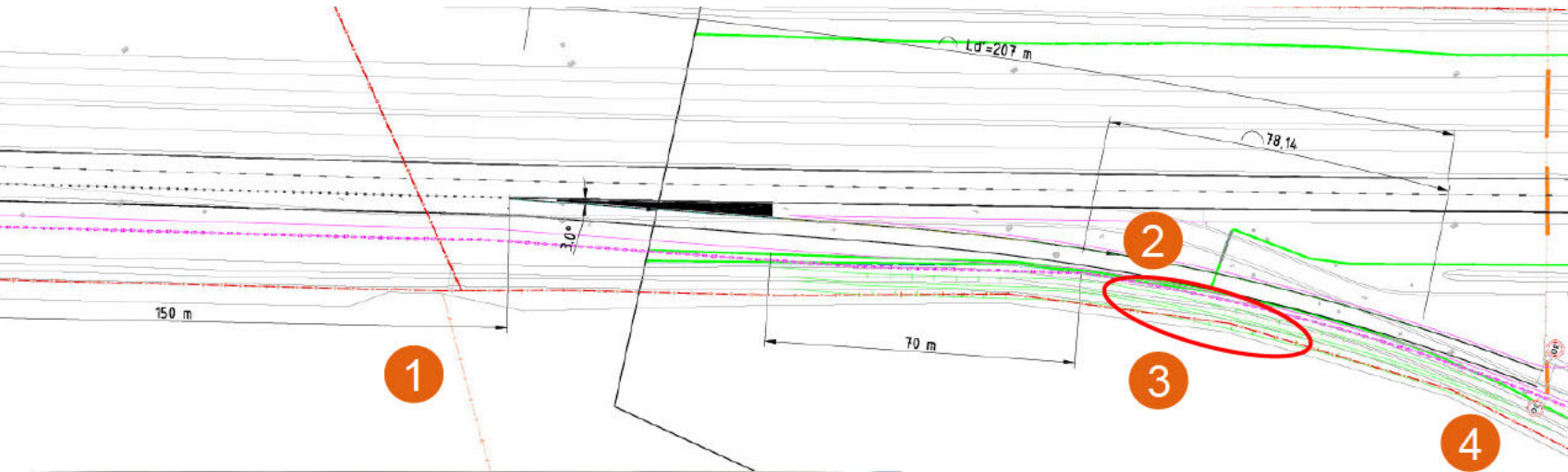
Huidige situatie





Fictief Toekomstscenario

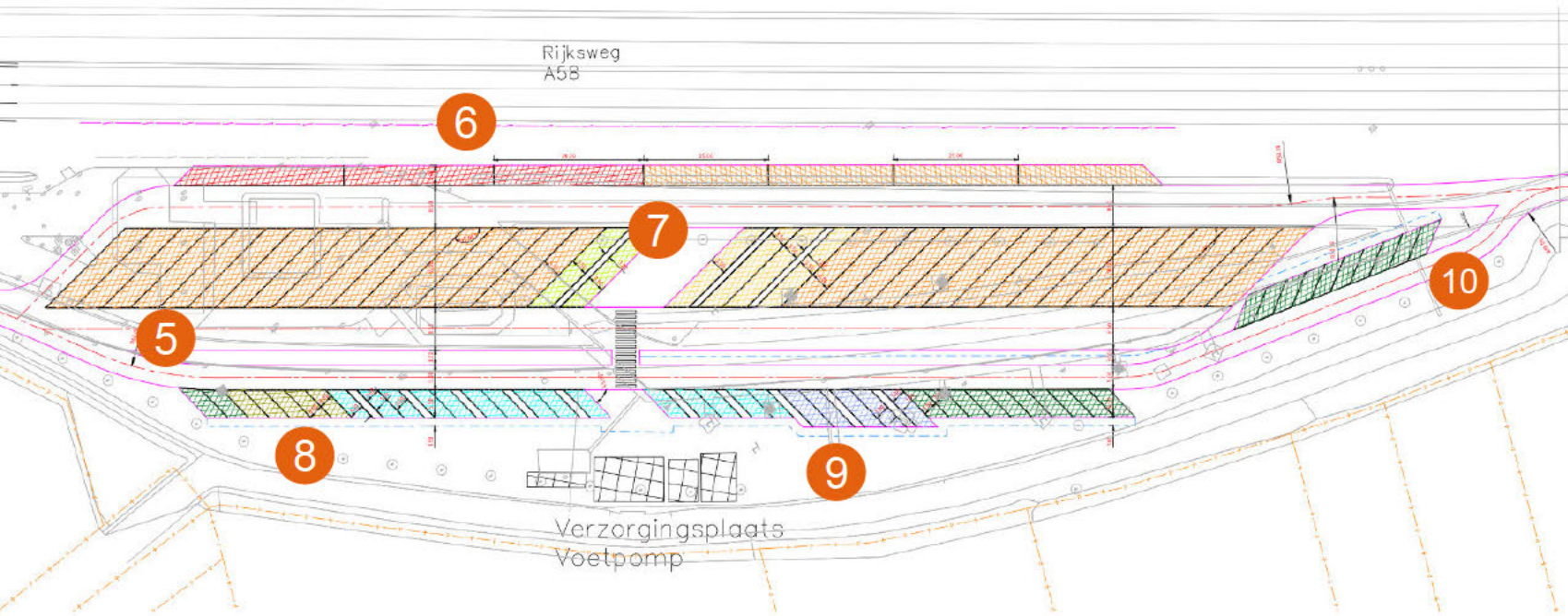




Toelichting

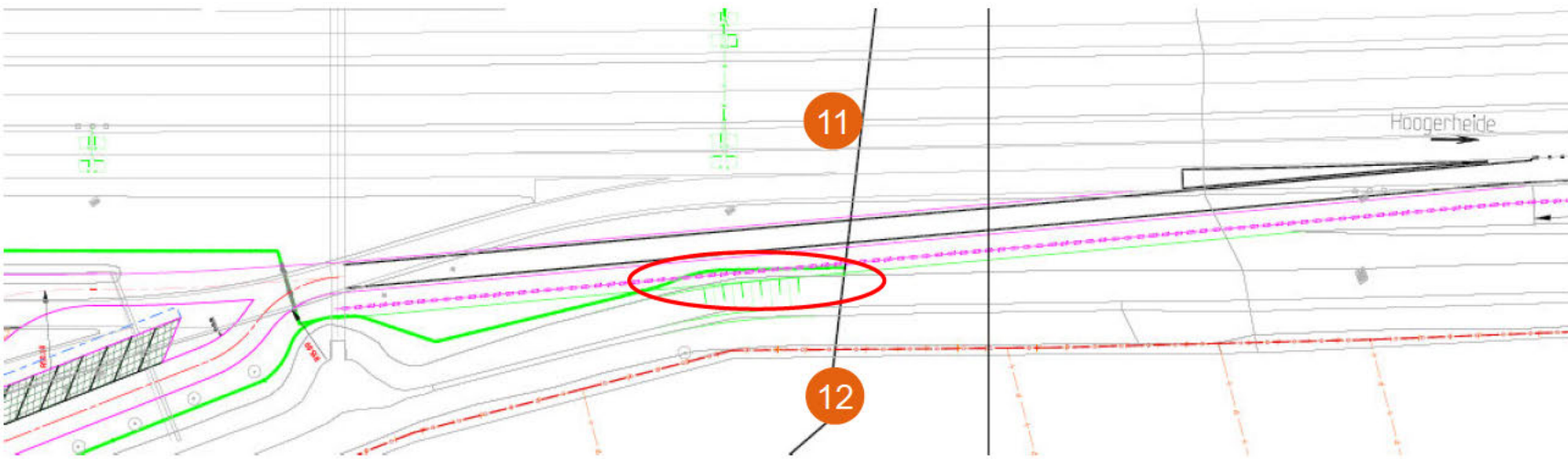
1. In de huidige situatie is er circa 120m te weinig deceleratielengte: het puntstuk wordt met deze afstand stroomopwaarts geschoven. In de huidige situatie ontbreekt ook de vluchtstrook.
2. Na het puntstuk (hoek van 5 graden) buigt de afvoerweg af met een boogstraal van 500m
3. De aangepaste aanvoerweg komt tegen een watergang aan te liggen waardoor deze aangepast moet worden
4. Na de benodigde deceleratielengte volgt het eerste keuzepunt (LZV's en vrachtwagenparkeerplaatsen)





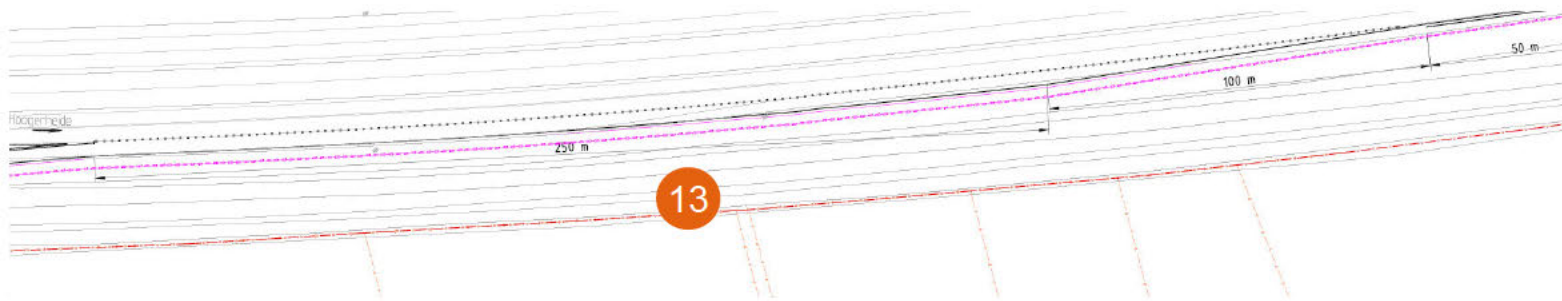
Toelichting

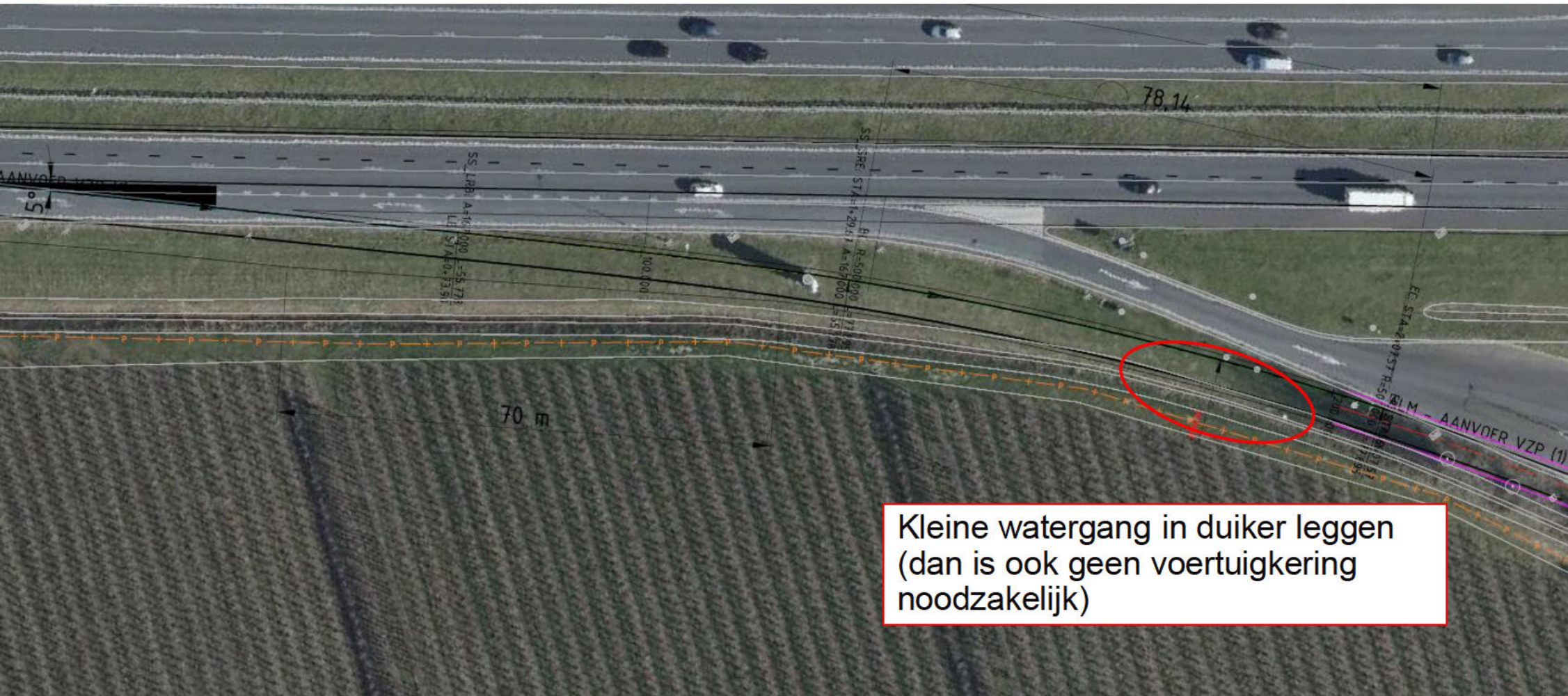
5. Vracht- en personenverkeer zijn gescheiden op deze VZP. Aan de rechterzijde bevinden zich de parkeerplaatsen voor personenauto's.
6. Aan de linkerkant zijn de parkeerplaatsen voor LZV's aanwezig.
7. Aan de tweede deel van deze rijweg bevinden zich aan de rechterzijde de laadplekken voor auto's met aanhanger en de laadplekken voor vrachtauto's
8. Aan de rijweg voor personenauto's (en bestelauto's) zijn eerst 5 parkeerplaatsen voor de shop gesitueerd
9. Vervolgens zijn aan de rechterzijde de oplaadplekken voor personenauto's en bestelbussen aanwezig.
10. Aan het einde van deze weg (aan de linkerkant) zijn nog een aantal parkeerplaatsen voor personenauto's aanwezig



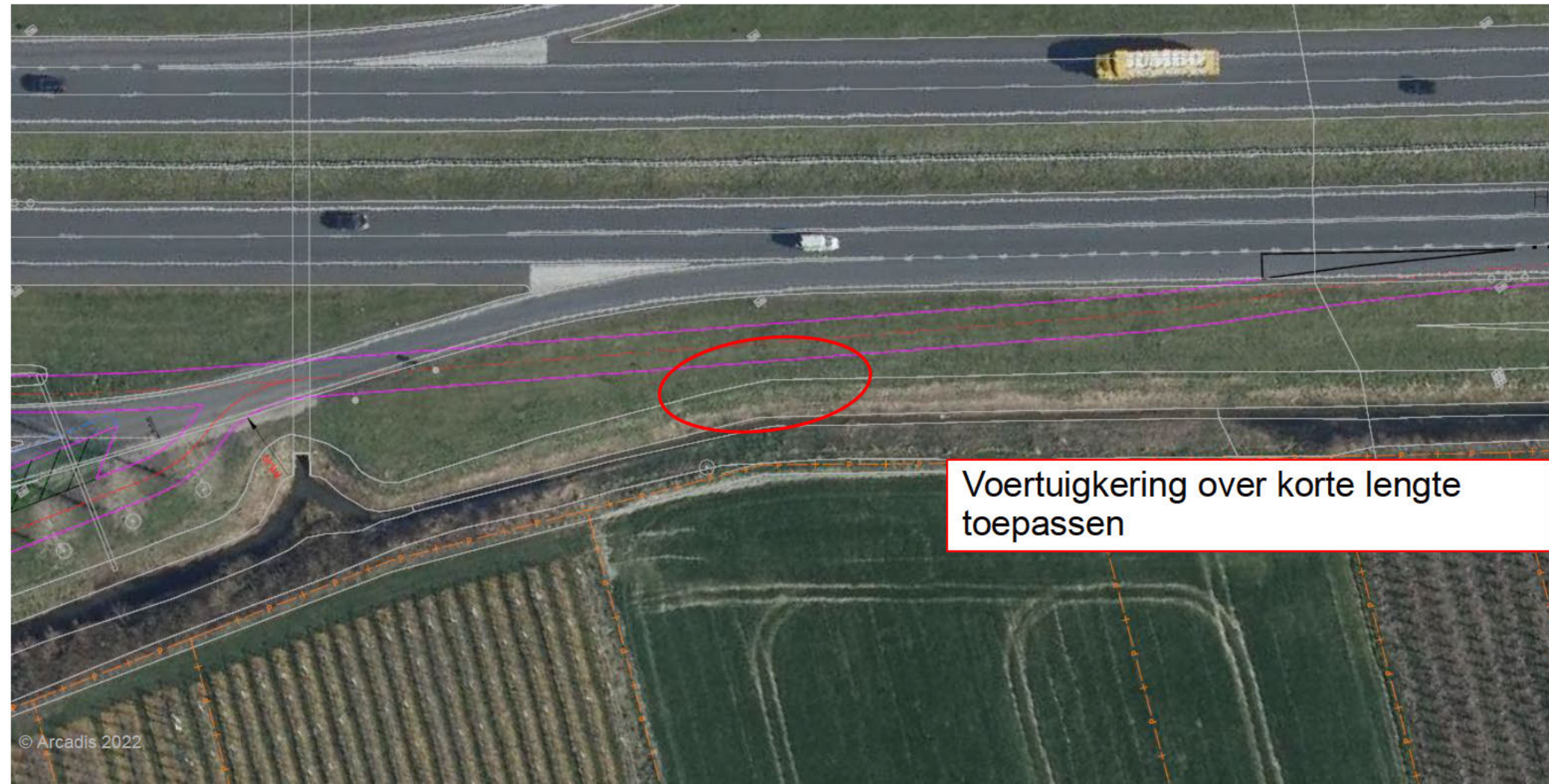
Toelichting

11. Vanwege een tekorte acceleratielengte wordt het puntstuk verder stroomafwaarts gelegd en daarmee de afvoerweg met circa 120m verlengd
12. De verlengde afvoerweg komt meer naar buiten te liggen: binnen de Rijksgrens is het niet mogelijk om de berm obstakelvrij te ontwerpen (zie cirkel voor smalste deel).
13. In de huidige situatie is er geen vluchtstrook aanwezig. Het terugbrengen van de vluchtstrook kan, maar betekent wel dat er een voertuigkering moet worden geplaatst.





Kleine watergang in duiker leggen
(dan is ook geen voertuigkering
noodzakelijk)



Verificatie, afwijkingen en knelpunten

Verificatie

- In de tabel is de verificatie van het aantal voorzieningen weergegeven
- Het aantal parkeerplaatsen voor personenauto's voldoet aan de opgave
- Aantal parkeerplaatsen voor vrachtauto's (3 + 1 LZV) kan worden verminderd

Afwijkingen

- Op hoofdlijnen voldoet het ontwerp van de VZP aan het kader
- Vrachtauto's niet met de achterkant naar de autosnelweg

Knelpunten

- Er is weinig ruimte in de bermen voor de verlengde aan- en afvoerweg; binnen de Rijksgrenzen is het niet mogelijk om de bermen obstakelvrij te ontwerpen.
- Dit kan worden opgelost door een watergang in een duiker te leggen (aanvoerweg) en een voertuigkering toe te passen (afvoerweg)
- In IO uitvoeghoek van 3 graden op uitvoeger aanvoerweg onderzoeken

Voorzieningen	Opgave	EO
Laden auto excl verlengd	13	15
Laden vrachtauto	4	4
Laden bestelbus	5	5
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	2	2
Parkeren auto	22	22
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	5
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	34	37
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	2	3
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	1
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	3	3
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (1 compactation per 2 laders)	2	2
BESS (1 per VZP)	1	1
Shop met toilet voorziening	1	ja

't Haasje

Elementair Ontwerp

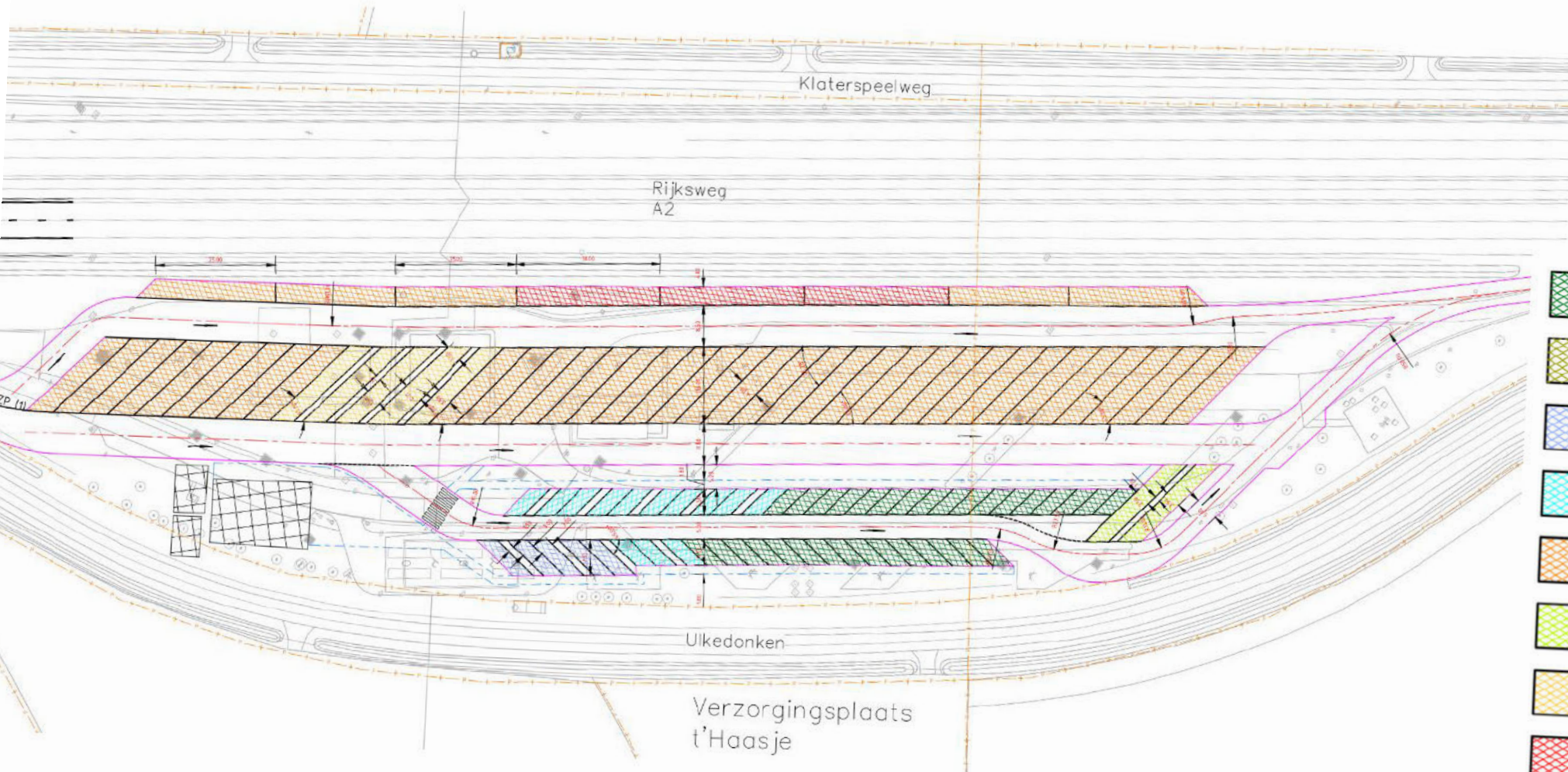
Huidige situatie



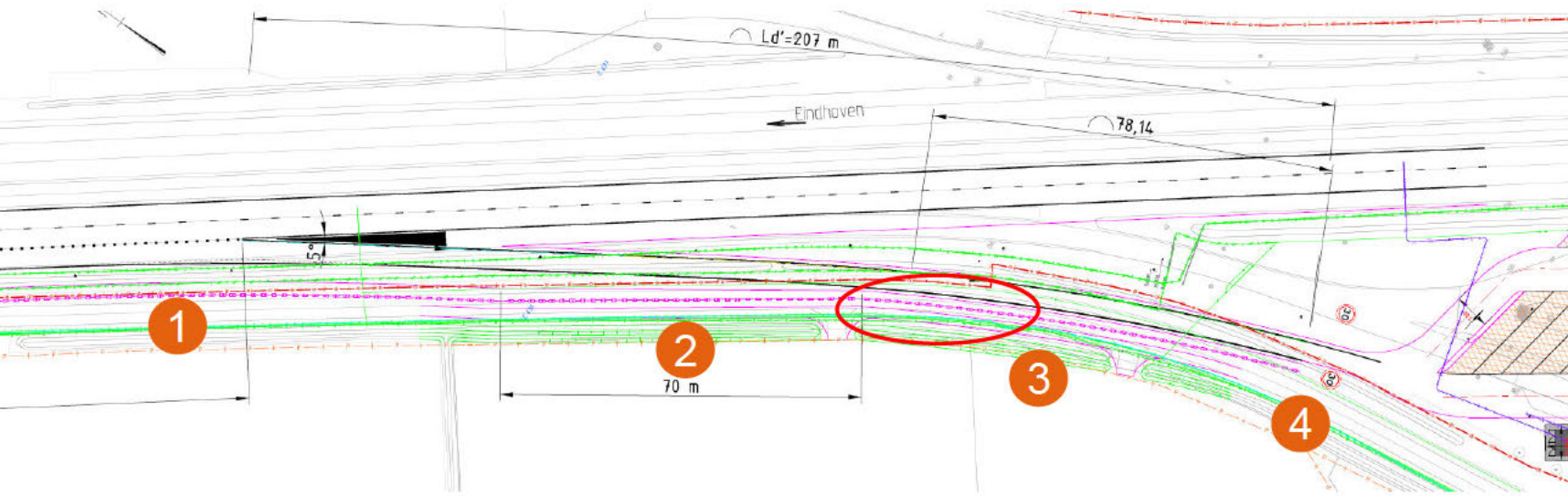


t Haasje

Fictief Toekomstscenario

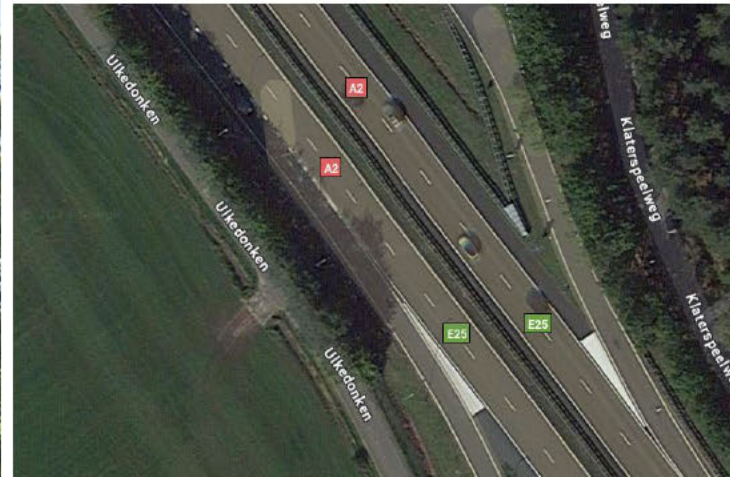


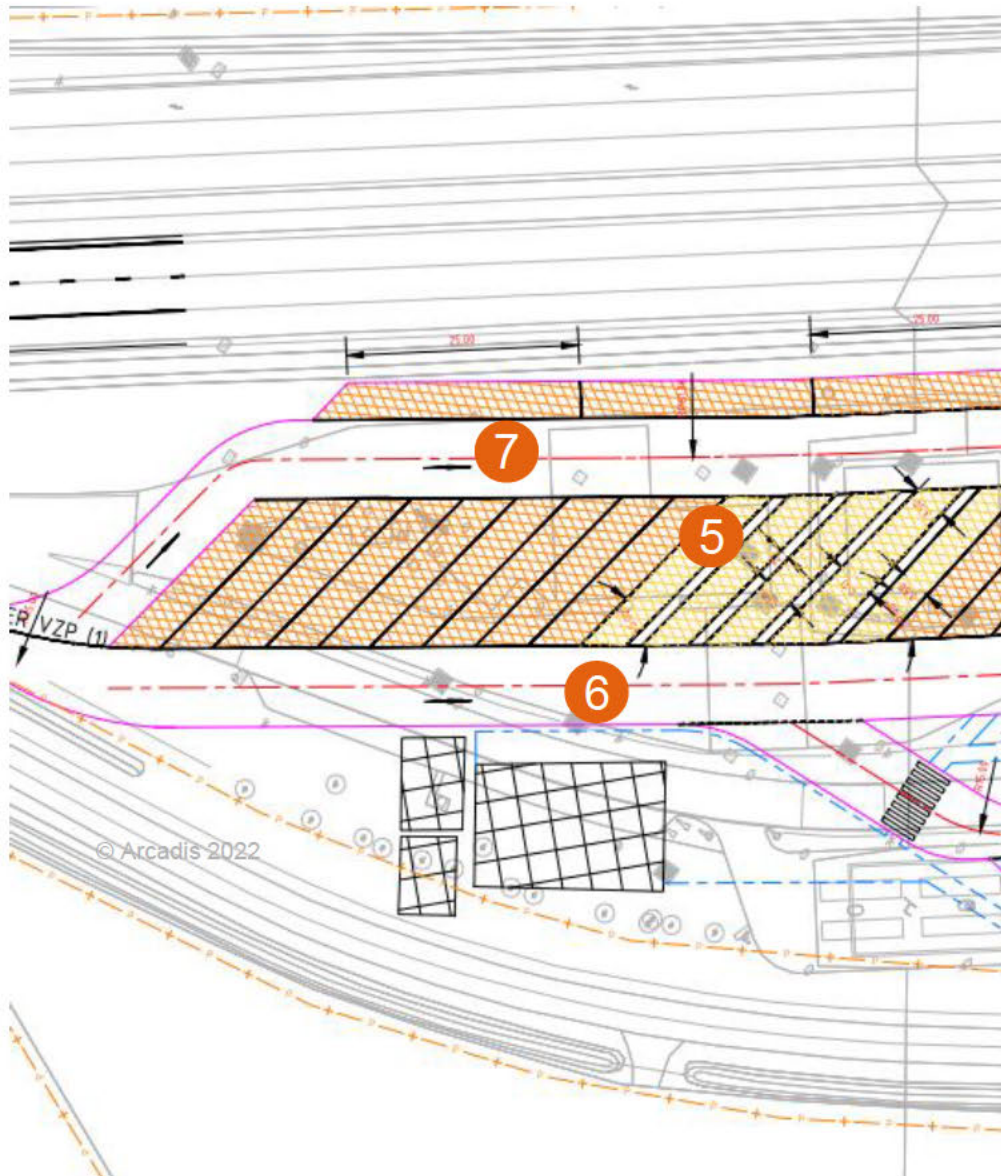
- 21 st. Parkeervak auto
- 0 st. Parkeervak persoonauto-shop
- 5 st. Laadparkeervak bestelauto
- 13 st. Laadparkeervak persoonauto
- 42 st. Parkeervak vrachtwagens
- 2 st. Laadparkeervak laden met aanhanger
- 5 st. Laadparkeervak vrachtwagens
- 1 st. Parkeervak LZV's



Toelichting

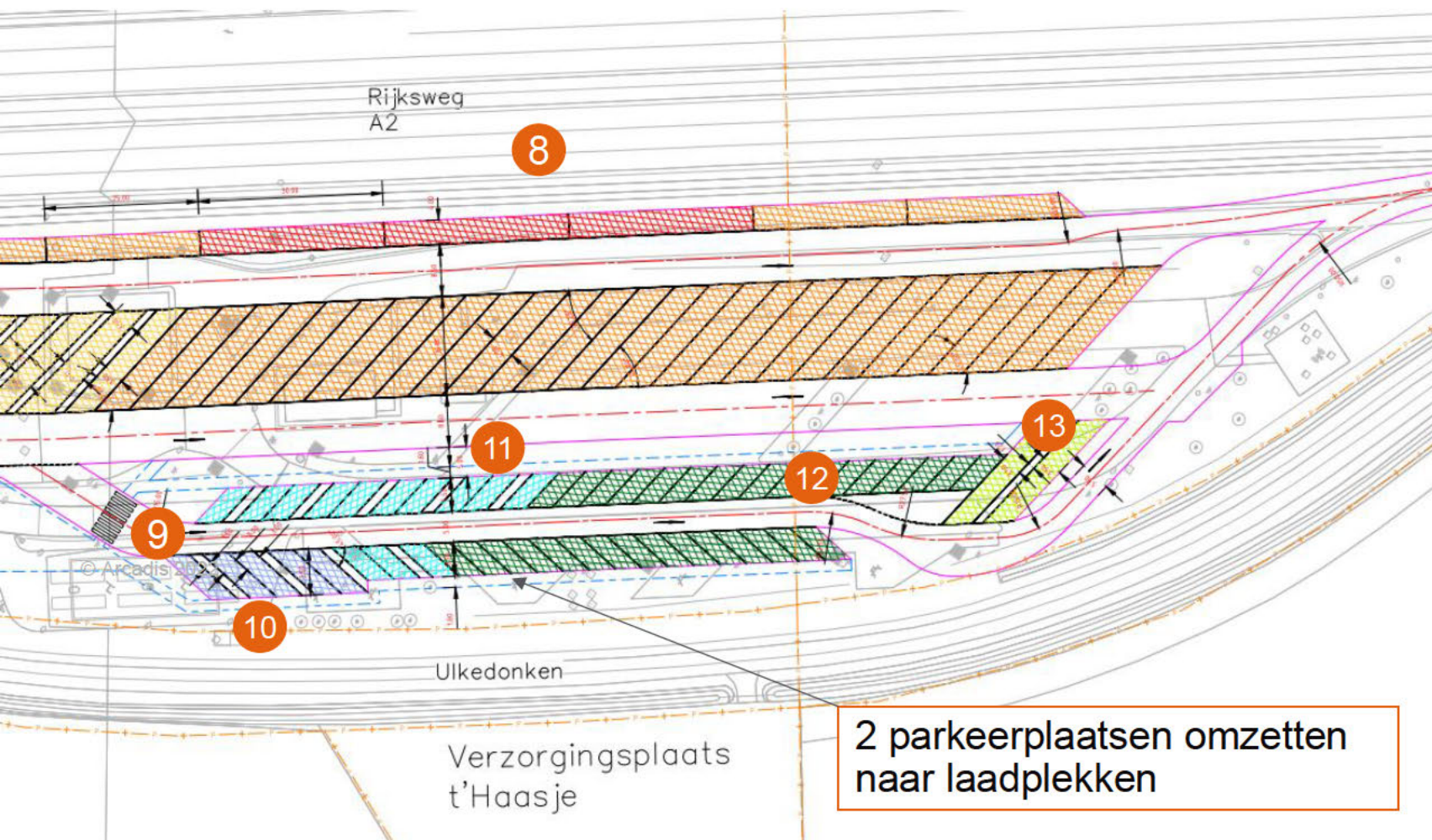
1. In de huidige situatie is er circa 110m te weinig deceleratielengte: het puntstuk wordt met deze afstand stroomopwaarts geschoven. In de huidige situatie ontbreekt ook de vluchtstrook.
2. De aanvoerweg voegt onder een hoek van 5 graden uit en na de rechtstand volgt een boog van 500m.
3. Er is weinig ruimte in de berm voor de verlengde aanvoerweg: conflict met de aanwezige bomen en parallelweg. De ontwerp gaat over de Rijksgrens
4. Na de (minimale) deceleratielengte volgt het eerste keuzepunt.





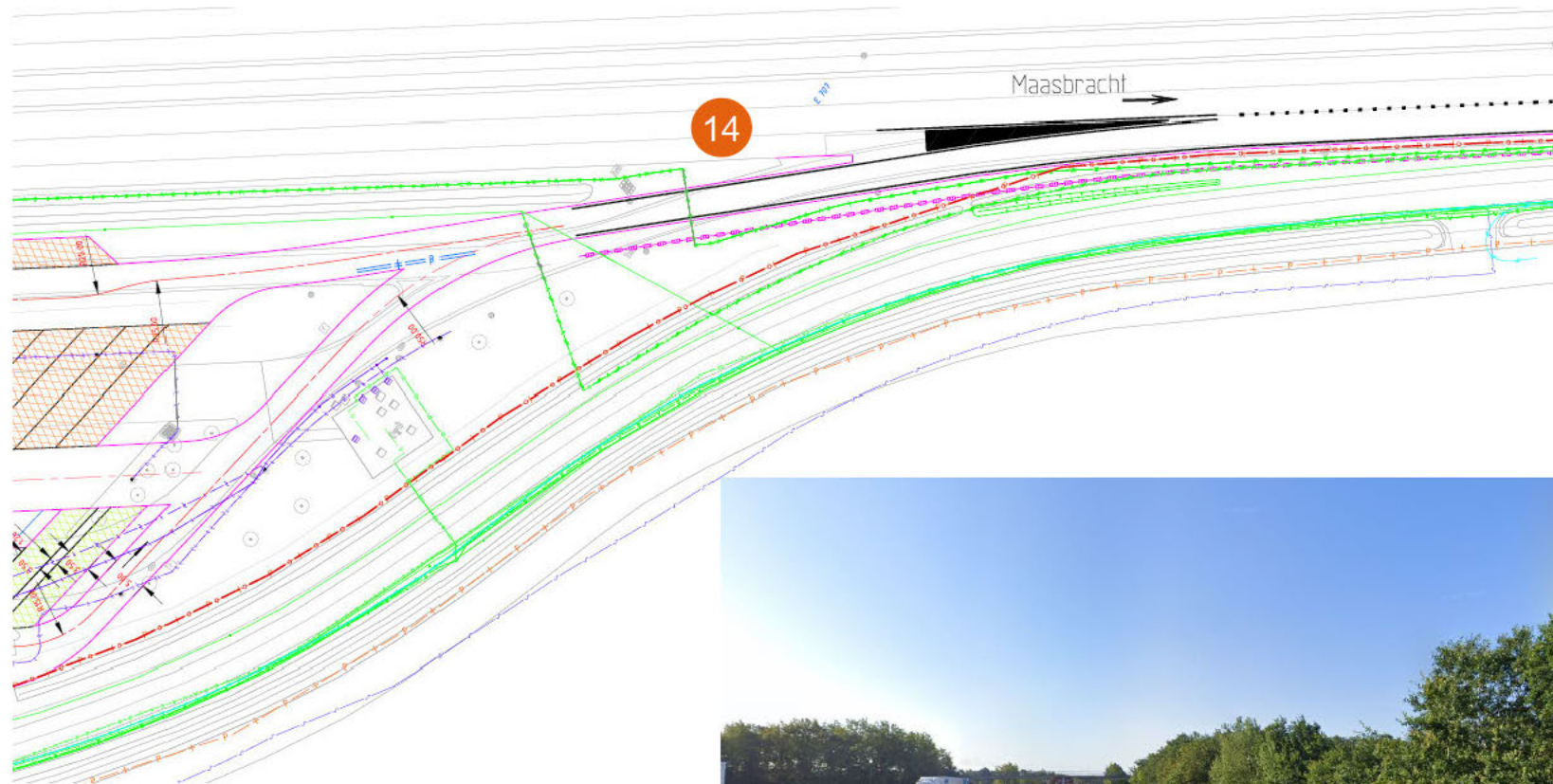
Toelichting

5. Aan het eerste gedeelte van de rijweg voor het vrachtverkeer zijn de parkeerplaatsen gelegen, in het midden de oplaadplaatsen voor vrachtauto's
6. Het vrachtverkeer rijdt weg via de rijbaan die naar de parkeer- oplaadplaatsen voor personenauto's leidt: er is onvoldoende ruimte om vracht- en personenverkeer volledig te scheiden
7. De LZV parkeerplaatsen en een deel van de parkeerplaatsen voor reguliere vrachtauto's zijn gelegen aan de weg waarmee de vrachtautos' de VZP verlaten



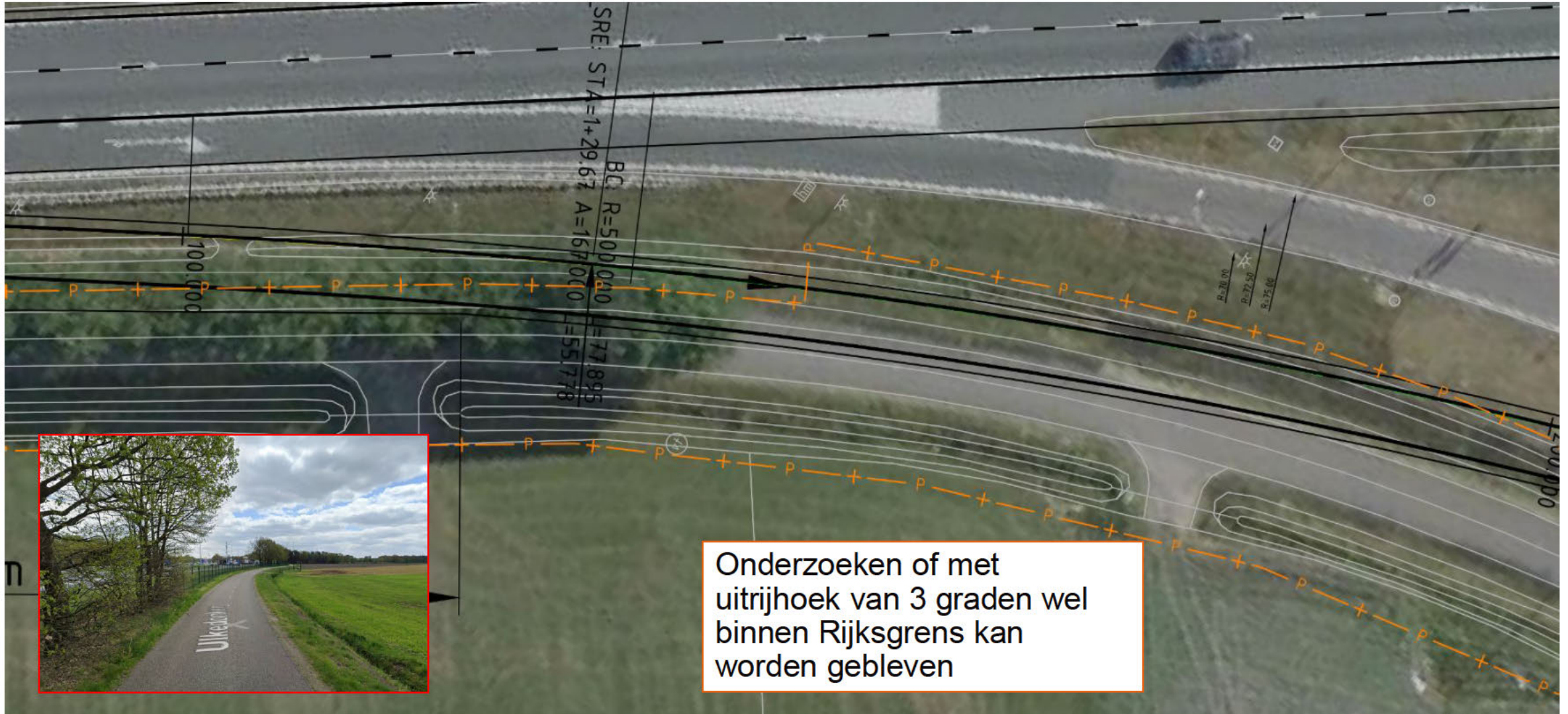
Toelichting

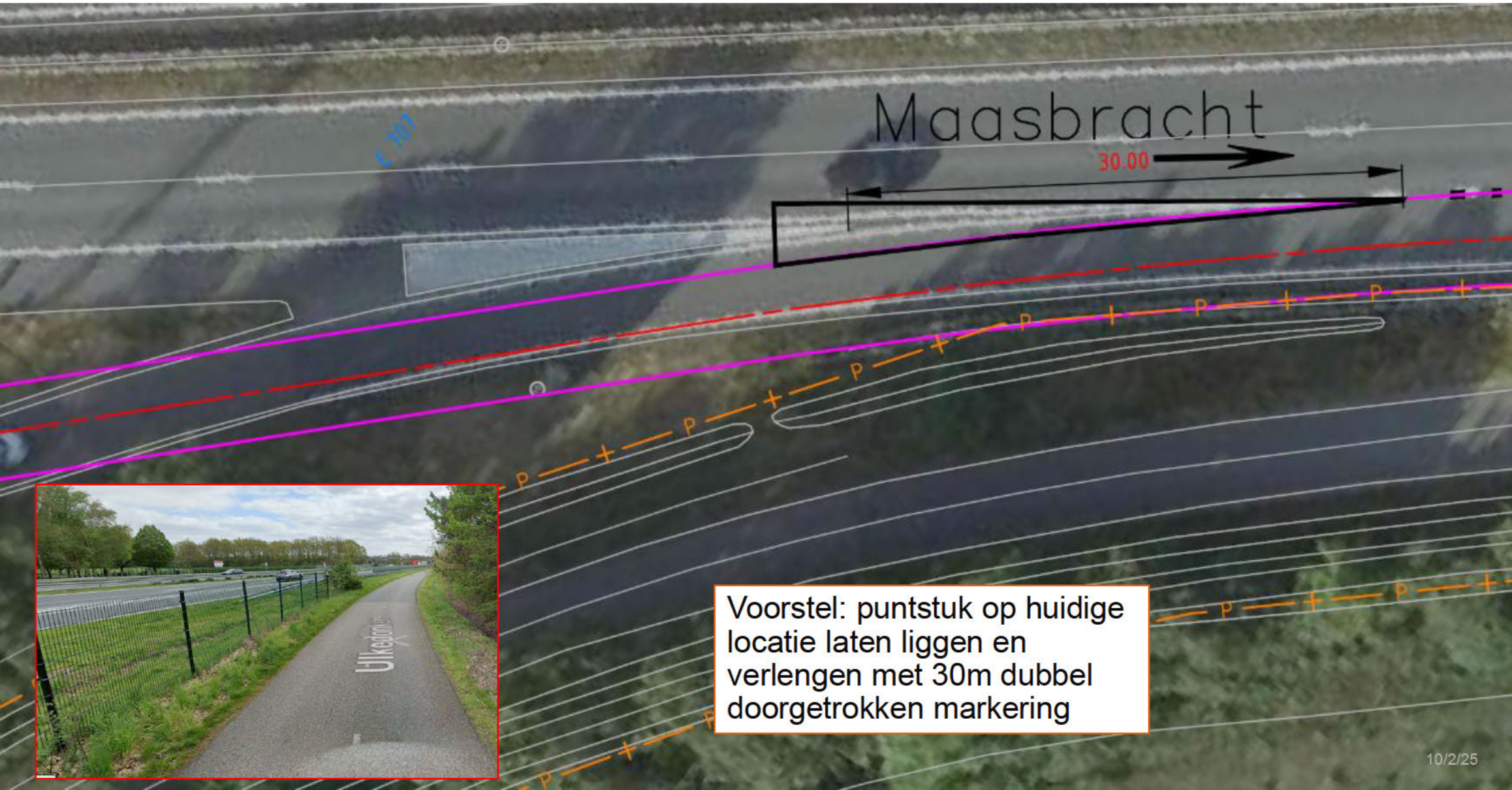
8. Aan de linkerzijde van de rijweg voor het vrachtverkeer zijn 3 LZV en 5 vrachtauto parkeerplaatsen aanwezig
9. De parkeerplaatsen voor personenauto's (en auto's met aanhanger) liggen aan een separate weg.
10. Aan de rechter voorzijde zijn de laadplekken voor bestelauto's aanwezig
11. Aan de linkerzijde en na de laadplaatsen voor bestelauto's zijn de laadplekken voor personenauto's gesitueerd
12. Vervolgens zijn de parkeerplaatsen voor personenauto's aanwezig
13. Aan het einde van deze rijweg liggen de laadplekken voor auto's met aanhanger



Toelichting

14. Vanwege een te korte acceleratielengte wordt het puntstuk circa 30m opgeschoven. In de huidige situatie is er geen vluchtstrook langs het weefvak aanwezig (deze is ook niet opgenomen in het aangepaste ontwerp). Ruimtelijke beperkingen: parallelweg, viaduct over de A2





Voorstel: puntstuk op huidige locatie laten liggen en verlengen met 30m dubbel doorgetrokken markering

Verificatie, afwijkingen en knelpunten

Verificatie

- In de tabel is de verificatie van het aantal voorzieningen weergegeven
- Het aantal parkeerplaatsen voor vrachtauto's is onvoldoende. Ook de verdeling tussen reguliere parkeerplaatsen en parkeerplaatsen voor de shop klopt niet

Afwijkingen

- Op hoofdlijnen voldoet het ontwerp van de VZP aan het kader (beperkte vermenging personen- en vrachtverkeer)
- Vrachtauto's staan niet met de achterkant naar de autosnelweg

Knelpunten

- Er is weinig ruimte in de bermen voor de verlengde aanvoerweg: conflict met aanwezige parallelweg
- Onvoldoende ruimte voor opgave parkeerplaatsen vrachtauto's
- Parkeerplaatsen shop op grote afstand van de shop

Voorzieningen	Opgave	EO
Laden auto excl verlengd	15	13
Laden vrachtauto	5	5
Laden bestelbus	5	5
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	2	2
Parkeren auto	28	32
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	0
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	50	42
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	3	3
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	1
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	3	3
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (1 compactation per 2 laders)	3	2
BESS (1 per VZP)	1	1
Shop met toilet voorziening	1	ja

Uitgangspunten

Opgaves en gebruikte input

Opgave per verzorgingsplaats

Opgave	De Kroon	Laerd	Bergh Noord	Hackelaar	Bodegraven	Voetpomp	't Haasje
Laden auto excl verlengd	29	6	17	28	43	13	15
Laden vrachtauto	4	2	5	3	8	4	5
Laden bestelbus	9	3	6	10	16	5	5
Laden auto verlengd (formaat vrachtwagen) (5% van laadplekken met een minimum van 2)	2	2	2	2	3	2	2
Parkeren auto	46	10	12	121	77	22	28
Additionele parkeerplekken shop (waar mogelijk integreren met regulier parkeren, 5pp waarvan 1 MIVA)	5	5	5	5	5	5	5
Parkeren vrachtauto (opgave -LZV plekken)	55	5	78	56	51	34	50
Parkeren LZV (5% van aantal parkeerplekken uitgevoerd als LZV)	3	1	4	3	3	2	3
Inkoopstation + middenspanning verdeler gebouw <10MVA	1	1	1	1	1	1	1
Compactstations (2mva) tbv autoladen + bestelbusladers (1 compactstation per 8 laders)	5	2	4	5	8	3	3
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladers (1 compactation per 2 laders)	2	1	3	2	4	2	3
BESS (1 per VZP)	1	1	1	1	1	1	1
Shop met toilet voorziening	1	1	1	1	1	1	1

Acceleratie/deceleratielengte per verzorgingsplaats

In de inventarisatiefase is een analyse gemaakt van de bestaande acceleratie- en deceleratielengtes van de zeven verzorgingsplaatsen. Op basis van deze analyse (separaat bestand) zijn de volgende de volgende opgaven opgenomen:

De Kroon

Geen extra deceleratielengte benodigd

Geen acceleratielengte benodigd

De Laerd

Voor deceleratielengte 167m extra achter puntstuk benodigd.

Voor acceleratielengte 177m extra voor puntstuk benodigd.

Bergh Noord

Voor deceleratielengte 125m extra achter puntstuk benodigd.

Voor acceleratielengte 127m extra voor puntstuk benodigd.

Hackelaar

Deceleratielengte voldoet

Acceleratielengte 8m extra voor puntstuk benodigd.

(aanpassing in belijning voldoet, geen ruimtelijke consequenties.)

Bodegraven

Deceleratielengte voldoet

Acceleratielengte 55 m extra voor puntstuk benodigd

Voetpomp

Deceleratielengte 117m extra achter puntstuk benodigd

Acceleratielengte 107m extra voor puntstuk benodigd

't Haasje

Deceleratielengte 107m extra voor puntstuk benodigd

Acceleratielengte 30m extra voor puntstuk benodigd

Arcadis. Improving quality of life.