

Inrichtingsplannen verzorgingsplaatsen

Ontwerpnota Functioneel ontwerp

28 november 2024



Inleiding functioneel ontwerp

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

Het document bevat de volgende opbouw:

- **Ontwerpproces:** Een uiteenzetting over het principeschema (voorkeurslayout) voor herinrichting van verzorgingsplaatsen, en ontwerpfilosofie die is gebruikt bij het opbouwen van verschillende ontwerpvarianten.
- **Ontwerpvarianten:** Per verzorgingsplaats wordt een korte ruimtelijke analyse beschreven, en worden de gemaakte ontwerpvarianten gepresenteerd en vergeleken. Hulpmiddel in deze vergelijking is een Trade-off Matrix waarmee de varianten op diverse indicatoren zijn beoordeeld. Dit resulteert in een keuze van een voorkeursalternatief per verzorgingsplaats, die in de komende EO- en IO-fase worden doorontwikkeld.
- **Uitgangspunten:** In dit hoofdstuk is beschreven welke opgaves per verzorgingsplaats moeten worden ingepast, en welke uitgangspunten zijn gebruikt ten aanzien van bijv. ruimtebeslag van benodigde voorzieningen.

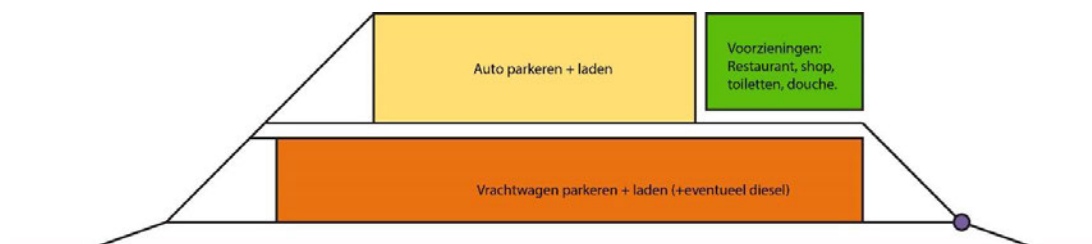
Ontwerpproces

Ontwerpfilosofie en opbouw varianten

Principeschema en opbouw varianten

Binnen de FO-fase worden per verzorgingsplaats een vijftal varianten opgesteld. Voor elke verzorgingsplaats zijn dezelfde type varianten opgesteld zodat deze vergelijkbaar met elkaar zijn.

Het vertrekpunt voor alle varianten is het principeschema zoals hieronder staat afgebeeld.



De argumentatie voor dit principeschema is als volgt:

- Verkeersveiligheid: Het is de minst complexe layout met een minimum (1) keuzemomenten (gedacht vanuit Human Factors en het zo laag mogelijk houden van de rijtaakbelasting);
- Vrachtwagens bij de snelweg om;
- Overlast voor de omgeving te beperken
- Chauffeurs dienen niet te overnachten aan de snelweg
- Geen muur van 4,5 meter aan de rand van de VZP te creëren. Dit heeft een negatieve impact op landschappelijke kwaliteit en bemoeilijkt de inpassing vanuit de omgeving.
- Achterkant van vrachtwagens naar de snelweg i.v.m. goederendiefstal;
- Cabines van vrachtwagens georiënteerd op de omgeving, weg van de snelweg.
- Gezien de grootte van de opgaven voor vrachtwagens en de beschikbare ruimte op de meeste verzorgingsplaatsen ligt het voor de hand om de vrachtwagens nabij de snelweg te plaatsen.
- Het autoparkeren+laden en de voorzieningen zijn vaak kleinschaliger van aard wat deze eenvoudiger inpasbaar maakt aan de vaak meer diffuse randen van de verzorgingsplaatsen.

Vanuit dit schema zijn de volgende varianten ontwikkeld:

1. Letterlijke toepassing principeschema

Uitgaande van een zo letterlijk mogelijke projectie van het principeschema op de verzorgingsplaats.

Aangevuld met de juiste acceleratie- en deceleratielengtes bij de in- en uitvoegende rijbanen buiten de verzorgingsplaats.

Er hoeft geen rekening gehouden te worden met eigendomsgrenzen.

2A. Binnen de grenzen

Doorvertaling van variant 1, maar dan volledig binnen de eigendomsgrenzen van RWS. Zowel voor acceleratielengtes als voor deceleratielengtes wordt niet buiten de huidige begrenzing van de verzorgingsplaats gekeken ontworpen.

2B. Binnen de grenzen in- en uitvoegende rijbanen buiten de grenzen.

Doorvertaling van variant 1, maar dan volledig binnen de eigendomsgrenzen van RWS, met uitzondering van de acceleratie en deceleratielengtes, deze mogen wel buiten de huidige begrenzing worden ontworpen.

3 . Zoveel mogelijk gebruik maken van huidige situatie.

Doorvertaling van variant 2A of 2B (meest haalbare) maar dan zoveel mogelijk gebruik makend van bestaande verhardingen en voorzieningen. Deze variant is voornamelijk aangevlogen vanuit kostenbesparing. Groen en ruimtelijke kwaliteit is in deze variant van minder zwaarwegend belang.

4 . Inzetten op ruimtelijke kwaliteit

Doorvertaling van variant 2A of 2B (meest haalbare) waarin de ruimtelijke uitwerking van de verzorgingsplaats zoveel mogelijk gebruik maakt van lokale gebiedskenmerken. Ook als dit aanpassingen vergt aan de basisvariant.

Hierbij is het nadrukkelijk van belang te vermelden dat ruimtelijke kwaliteit bij de andere varianten ook van belang is. Echter ligt het accent net anders.

Basisprincipes ontwerpvarianten

Variant	Layout	Acc + Dec	Ruimte	Functies en aantallen	Hotel en restaurant
1	Voorkeurslayout	Conform richtlijnen (incl. uitbreiden)	Indien nodig buiten Rijksgrens	Alle functies en aantallen	Indien wenselijk verplaatsen
2a	Voorkeurslayout, indien nodig afwijken	Conform richtlijnen (incl. inbreiden)	Binnen huidige Rijksgrens	Alle functies en aantallen	Locatie handhaven
2b	Voorkeurslayout, indien nodig afwijken	Conform richtlijnen (incl. uitbreiden)	Indien nodig buiten Rijksgrens	Alle functies en aantallen	Locatie handhaven
3	Voorkeurslayout, zoveel mogelijk bestaand volgen	o.b.v. 2a of 2b*	o.b.v. 2a of 2b*	o.b.v. 2a of 2b*	o.b.v. 2a of 2b*
4	Voorkeurslayout, nadruk op ruimtelijk kwaliteit	o.b.v. 2a of 2b*	o.b.v. 2a of 2b*	o.b.v. 2a of 2b*	o.b.v. 2a of 2b*

* Keuze voor 2a of 2b is op basis van meest kansrijke/haalbare variant (expert judgement). Deze keuze hoeft alleen bij 't Haasje en Bodegraven gemaakt te worden

Inbreiden: Puntstukken op huidige locatie

Uitbreiden: Puntstukken naar buiten verplaatsen

Basisprincipes ontwerpvarianten

Verzorgingsplaats	Variant 1	Variant 2a	Variant 2b	Variant 3	Variant 4
De Kroon			*1	Basis 2a	Basis 2a
Laerd		*2		Basis 2b	Basis 2b
Bergh Noord		*2		Basis 2b	Basis 2b
Hackelaar			*1	Basis 2a	Basis 2a
Bodegraven				Basis ntb	Basis ntb
Voetpomp		*2		Basis 2b	Basis 2b
't Haasje				Basis ntb	Basis ntb

*1: Niet relevant want geen opgave acceleratie deceleratie

*2: Variant niet mogelijk, opgave acceleratie deceleratie niet inpasbaar binnen grenzen verzorgingsplaats.

Waterstofvulpunt

Op twee van de zeven verzorgingsplaatsen, te weten 't Haasje en Berg Noord, is de wens om naast de E-laadvoorzieningen ook een waterstof-verkooppunt te realiseren. Op basis van referentieonderzoek en expert judgement van deskundigen op het gebied van waterstof is een minimaal ruimtebeslag van 2.000-3.000m² voor waterstofverkoop de aanname.

Tijdens het FO-ontwerptraject is geconstateerd dat het inpassen van een waterstof-verkooppunt niet inpasbaar is binnen de huidige contouren van de betreffende verzorgingsplaatsen. De beschikbare ruimte is op deze verzorgingsplaatsen schaars en door het inpassen van de beoogde parkeer- en laadplekken blijft er geen ruimte meer over voor een dergelijke grote voorziening.

Het toevoegen van een waterstofvulpunt is daarom niet opgenomen in de ontwerpvarianten. Op basis van naaststaande visualisatie kan de generieke conclusie worden getrokken dat deze functie alleen kan worden toegevoegd als grond wordt aangekocht (of als een waterstofvulpunt wordt verplaatst naar een verzorgingsplaats met restruimte binnen de rijksgrenzen).



Vervolg ontwerpproces

De FO-fase resulteert in een voorkeursalternatief per verzorgingsplaats. In dit voorkeursalternatief ligt de basisindeling van de herinrichting vast. In de komende ontwerpfases (EO en IO) wordt het ontwerp verder doorontwikkeld en wordt de ruimtelijke inpassing gedetailleerder ontworpen.

Vanuit de FO-fase wordt twee activiteiten opgenomen in de EO-fase:

- Verkeerkundige aanpassingen: De besprekingen van de ontwerpvarianten in de FO-fase heeft geresulteerd in verschillende aandachtspunten en suggesties ten aanzien van verkeerskundige aanpassingen. Er zijn bijvoorbeeld opmerkingen gemaakt over maatregelen die zorgen voor een veilige verkeerscirculatie op de verzorgingsplaats of benodigde maatvoering voor looppaden en rijbanen. Deze suggesties worden verwerkt in de ontwerptekeningen van de EO-fase.
- Rijcurve-check: In de FO-fase was oorspronkelijk gepland om een rijcurve-check te doen op kritische punten in het ontwerp, zoals parkeervakken voor vrachtwagens. Vanwege technische redenen is deze check nog niet uitgevoerd. Naar verwachting resulteert deze check op enkele locaties in aanpassingen van het ontwerp (zoals het verwijderen of verplaatsen van parkeerplekken). Dergelijke aanpassingen zijn in de EO-fase nog goed inpasbaar, en gezien het detailniveau is het aannemelijk dat dit niet tot andere keuzes leidt ten aanzien van het gekozen voorkeursalternatief.

Ontwerpvarianten

Functioneel ontwerp per verzorgingsplaats

De Kroon

Ruimtelijke Analyse

Ruimtelijke gezien is verzorgingsplaats De Kroon niet verbonden met zijn omgeving. De verzorgingsplaats ligt gezamenlijk met verzorgingsplaats de Knoest in de Aansluiting van de A27. Omringd door de grondlichamen van de aansluiting is er geen connectie met het omliggende landschap. De huidige ruimtelijke situatie kenmerkt zich als een typisch 'snelwegenlandschap'. Lange begeleidende bomenrijen vormen de belangrijkste structuurdragers.

Ruimtelijke opgave

De ruimtelijke opgave voor de Kroon is het zoveel mogelijk versterken van de ruimtelijke karakteristieken zoals deze nu aanwezig zijn. Dit betekent lange doorgaande begeleidende bomenrijen en een wereld die zich zoveel mogelijk richt op de snelweg. In de ontwerp-opgave op de verzorgingsplaats is tevens rekening gehouden met twee belangrijke dwangpunten. Dit is (I) de windmolen in zuidwestelijke hoek van de verzorgingsplaats, en (II) het wegrestaurant in het midden van de verzorgingsplaats. Het kavel van het wegrestaurant is zeer groot. De bebouwing van het restaurant is bij het ontwerpen gerespecteerd, maar de kavelgrens niet omdat dit het ontwerp te sterk beïnvloedt.

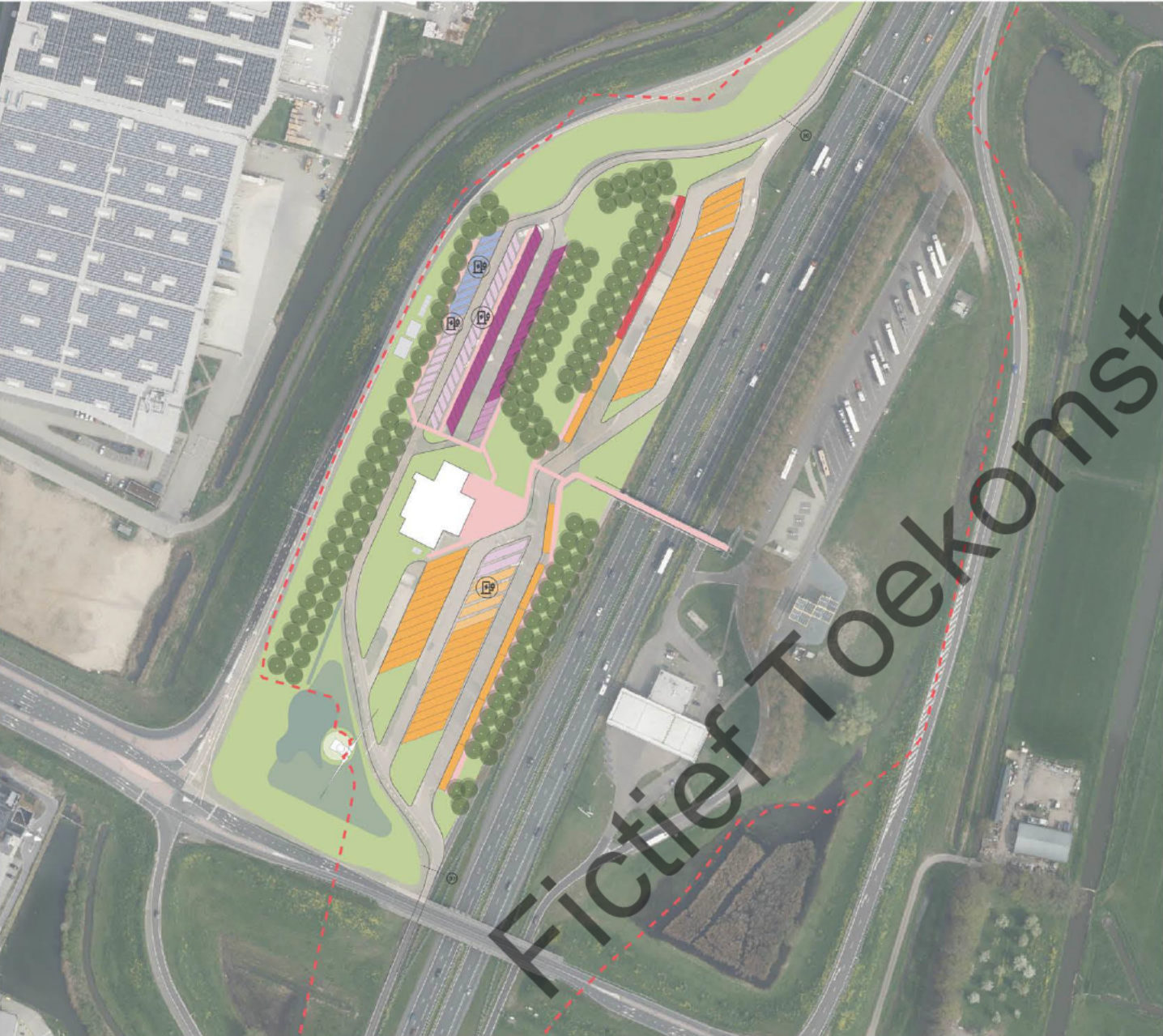




Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	29	29
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	4	4
Laadplekken bestelbus	9	9
Parkeerplaatsen auto	46	46
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	55	52
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstations
- Bikelenverhuurlocaties
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	29	29
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	4	4
Laadplekken bestelbus	9	9
Parkeerplaatsen auto	46	46
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	55	50
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstations
- Bikelenverhuurlocaties
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	29	29
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	4	4
Laadplekken bestelbus	9	9
Parkeerplaatsen auto	46	46
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	55	52
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeeren vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeeren LZV
- Laden auto
- Parkeeren auto
- Laden bestelbus
- Compactstations
- Blootvervalingsgebied
- Shop

Criterium	Subcriterium	Variant 1 +2A	Variant 3	Variant 4
Programma	#e-laadplekken personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#e-laadplekken vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen vrachtauto's	1-10% tekort	1-10% tekort	1-10% tekort
Verkeersveiligheid, Wegontwerp en Human Factors	Eenvoud, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de layout	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Een functie bevindt zich op twee locaties op de verzorgingsplaats.	Elke functie is geclusterd op één locatie.
		De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.
	Veiligheid voetgangers	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.
	Scheiding vracht-/personenauto's	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.
Ruimtelijke kwaliteit	Verblijfskwaliteit	60% groen	57% groen	59% groen
		Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.
	Waterberging	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.
	Relatie met landschap/omgeving (herkenbaarheid)	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.	Sluit slecht aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.
		Er wordt voldoende rekening mee gehouden.	Er wordt onvoldoende rekening mee gehouden	Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt
Inpasbaarheid	Sociale veiligheid	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van weinig door- en overzicht waardoor de VZP sociaal onveilig aanvoelt.	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen
	Mate waarin het programma gerealiseerd kan worden	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk
	Robuustheid	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met tot 5% oppervlakte uit te breiden zonder grote aanpassingen en/of concessies te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met tot 5% oppervlakte uit te breiden zonder grote aanpassingen en/of concessies te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur
Kosten	Investeringskosten	€ 7.600.000	€ 7.200.000	€ 7.800.000
	Onderhoudskosten per jaar	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000

De Kroon: Afweging ontwerpvarianten

Programma

Verzorgingsplaats De Kroon is een van de verzorgingsplaatsen waar er ruimte is om onderscheidende ontwerpvarianten vorm te geven. Hierbij is variant 3 het meest onderscheidend, en zijn varianten 1 en 4 meer aan elkaar gelijk. Afgezien van het aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens, is het goed mogelijk om het programma omtrent parkeren en laden in te passen. Op een totaal van 58 is er bij variant 1 en 4 een tekort van 6 vrachtwagenparkeerplaatsen. In variant 3 is er een tekort van 8 vrachtwagenparkeerplaatsen.

Verkeersveiligheid

Kijkend naar de scheiding en clustering van functies, is deze bij variant 1 en 4 goed op orde, maar is het vrachtwagenparken in variant 3 geclusterd op twee plaatsen op de verzorgingsplaats, waardoor deze meer versnipperd is. Mede als gevolg van de versnippering en een extra keuzepunt voor vrachtverkeer op het zuidelijke deel van de verzorgingsplaats ligt de taakcomplexiteit hier hoger dan bij varianten 1 en 3. De parkeerlocatie voor personenvervoer ligt in alle drie de varianten op dezelfde locatie. Grootste verschil is dat er in varianten 1 en 4 sprake is van een circulatiesysteem zodat bestuurders verkeersveilig terug kunnen rijden naar een vrij laadpunt. Het aantal keuze- en conflictpunten is voor de verschillende varianten gelijk, maar deze liggen bij varianten 1 en 4 op een andere locatie dan bij variant 3.

Gelet op de scheiding van vracht en personenvervoer worden de twee stromen bij alle varianten op het begin van de verzorgingsplaats van elkaar gescheiden en komen ze vlak voor de invoegstrook weer bij elkaar. Aandachtspunt bij variant 3 is dat er op drie plaatsen vrachtwagens op de rijbaan invoegen, en bij variant 1 en 4 maar op twee.

Ruimtelijke kwaliteit & omgeving

Vanwege het omliggende snelweglandschap vindt recreëren op alle drie de varianten midden op de verzorgingsplaats plaats. Hier is het mogelijk mensen enigszins af te schermen van passerend verkeer op de snelweg aan de oostzijde en voertuigen op de aansluiting aan de westzijde. Waterberging is op alle drie de verzorgingsplaatsen goed inpasbaar. Betreffende de relatie met landschap en omgeving en sociale veiligheid zijn de drie varianten wel onderscheidend van elkaar. Hier scoort variant 3, mede vanwege de versnippering van

vrachtwagenparkeren, en meerdere rijen geparkeerde vrachtwagens structureel minder hoog dan varianten 1 en 4. In variant 4 geven de vele bomenrijen een duidelijke landschappelijke structuur aan de verzorgingsplaats en is er sprake van veel natuurlijke schaduw. Tegelijkertijd zorgen de groenstructuren er in combinatie met geparkeerde vrachtwagens en de grootte van de verzorgingsplaats er ook voor dat de sociale veiligheid niet op alle plaatsen optimaal is.

Inpasbaarheid

Gelet op de faseerbaarheid lijkt een gefaseerde inpassing van alle drie de varianten mogelijk waarbij er van achteren naar voren gewerkt kan worden en het MBVP op het laatste moment gesloopt kan worden. Er moet dan wel een tijdelijke weg van het MBVP naar het personenparkeren worden aangelegd die na de transitiefase weer kan vervallen. Met het oog op uitbreiding zijn varianten 1 en 4 het meest flexibel en is het nog mogelijk om zonder grootschalige aanpassingen aan de structuur van de verzorgingsplaats parkeer en/of laadplaatsen toe te voegen. In variant 3 zal het toevoegen van laden en parkeren direct ten koste van de landschappelijke structuur.

Keuze voorkeursalternatief

Op vrijwel alle onderdelen scoort variant 4 positiever dan de overige varianten. De investerings- en onderhoudskosten liggen voor variant 4 ruwweg wel hoger dan bij variant 1 en 3, maar de landschappelijke meerwaarde en de mogelijkheid om zonder grote impact programma toe te voegen zijn doorslaggevende argumenten om variant 4 te selecteren als voorkeursalternatief. Groot aandachtspunt voor alle ontwerpen is dat het kavel van het wegrestaurant in de ontwerpen betrokken is, en dat medewerking van het restaurant dus noodzakelijk is om de herinrichting mogelijk te maken.

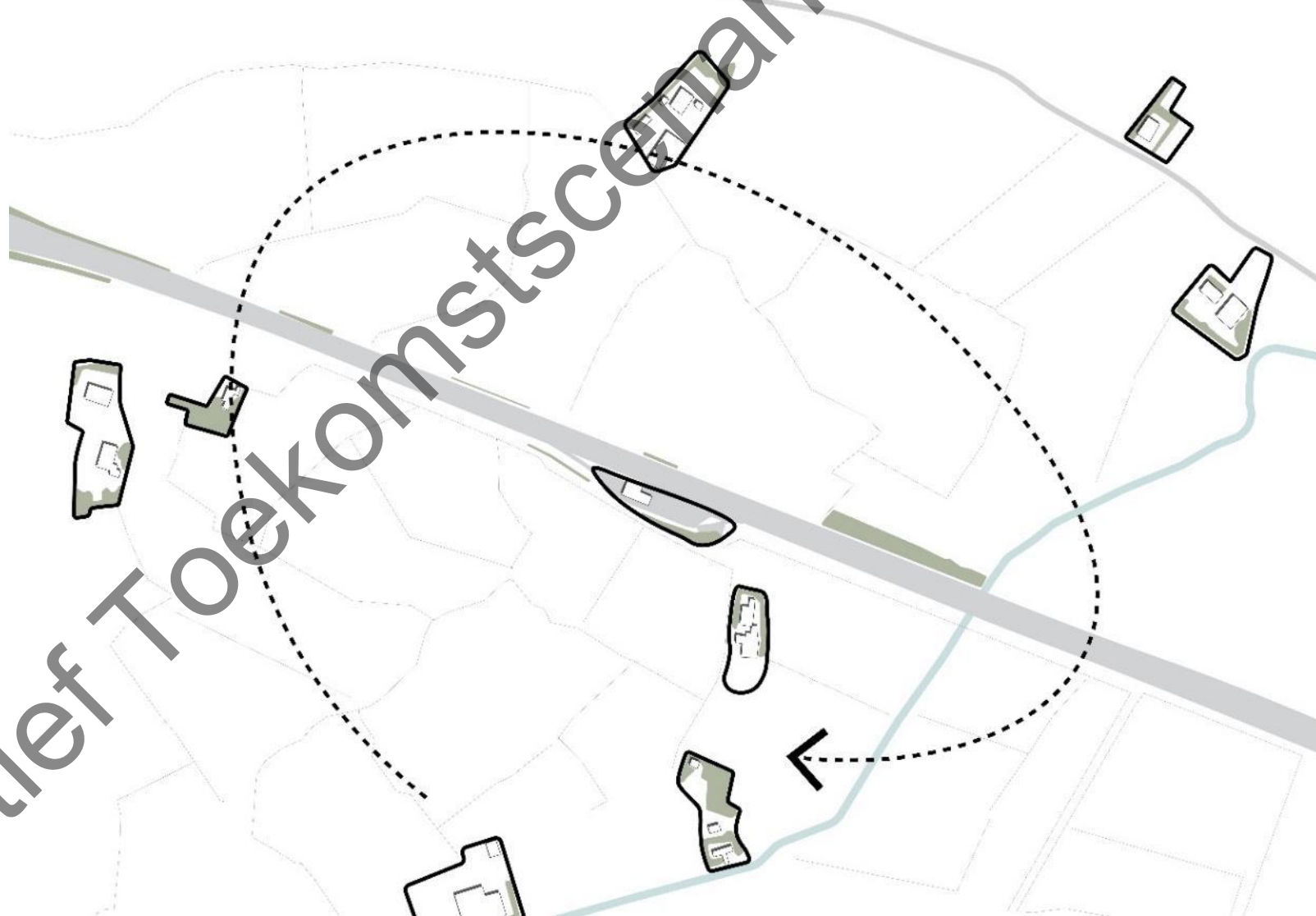
Laerd

Ruimtelijke analyse

Verzorgingsplaats Laerd bevindt zich midden in het veenweidegebied van Friesland. Een grootschalig open landschap met verspreid in het landschap groene, beplante erven. Deze erven liggen als eilanden in de grote open weide. De verzorgingsplaats heeft eenzelfde ruimtelijke werking als de omliggende erven, namelijk een massa in de ruimte.

Ruimtelijke opgave

De opgave voor verzorgingsplaats Laerd is een versterking van de erfbeplanting. Het toepassen van bomenrijen rondom de verzorgingsplaats zorgt voor een duidelijkere markering van de verzorgingsplaats in het open landschap.





Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	6	6
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	2	2
Laadplekken bestelbus	3	3
Parkeerplaatsen auto	10	10
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	5	6
Parkeerplaatsen LZV	1	1

Legenda

- Parkeeren vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeeren LZV
- Laden auto
- Parkeeren auto
- Laden bestelbus
- Compactstations
- Buitenverlichtingsplan
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	6	6
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	2	2
Laadplekken bestelbus	3	3
Parkeerplaatsen auto	10	10
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	5	5
Parkeerplaatsen LZV	1	1

Legenda

-  Parkeren vrachtwagen
-  Laden vrachtauto
-  Parkeren L2V
-  Laden auto
-  Parkeren auto
-  Laden bus/van
-  Compactstalling
-  Buitenvertoefening
-  Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	6	6
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	2	2
Laadplekken bestelbus	3	3
Parkeerplaatsen auto	10	10
Additionele parkeerplaatsen shop	0	0
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	5	5
Parkeerplaatsen LZV	1	1

Legenda

- Parkeeren vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeeren LZV
- Laden auto
- Parkeeren auto
- Laden bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuur
- Shop

Criterion	Subcriterium	Variant 1	Variant 2B + 3	Variant 4
Programma	#e-laadplekken personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#e-laadplekken vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
Verkeersveiligheid, Wegontwerp en Human Factors	Eenvoud, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de layout	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.
		De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	Voor geparkeerde vrachtwagens is er bij het wegrijden dusdanig slecht zicht dat de situatie niet voorspelbaar is en daarmee ten aanzien van verkeersveiligheid onacceptabel.	De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.
	Veiligheid voetgangers	Looproutes zijn logisch, de oversteekplaatsen zijn verkeersveilig en tot een minimum beperkt.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.
	Scheiding vracht-/personenauto's	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer wordt beperkt gescheiden en rijden op één of meerdere delen van de verzorgingsplaats op dezelfde wegvakken.	Vracht en personenvervoer wordt niet gescheiden.
Ruimtelijke kwaliteit	Verblijfskwaliteit	51% groen	10% Groen	49% groen
		Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van slechte kwaliteit en/of staan in een slechte verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van slechte kwaliteit en/of staan in een slechte verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.
	Waterberging	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.
	Relatie met landschap/omgeving (herkenbaarheid)	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.
		Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt	Er wordt voldoende rekening mee gehouden.	Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt
	Sociale veiligheid	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen
Inpasbaarheid	Mate waarin het programma gerealiseerd kan worden	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte tekort binnen kavel Geen fasering mogelijk
	Robuustheid	Heel eenvoudig om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met tot 5% oppervlakte uit te breiden zonder grote aanpassingen en/of concessies te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.
Kosten	Investeringskosten	€ 6.300.000	#N/B	€ 2.600.000
	Onderhoudskosten per jaar	€ 100.000	#N/B	€ 100.000

Laerd: Afweging ontwerpvarianten

Programma

De verzorgingsplaats Laerd biedt beperkte ruimte voor het gewenste programma. Het inpassen van de benodigde aantal laad- en parkeerplaatsen is mogelijk binnen de bestaande kavel maar kent wel de nodige uitdagingen of beperkingen. In variant 2B/3 is zeer beperkte verblijfsruimte beschikbaar, omdat zoveel mogelijk ruimte is benut voor het inpassen van laden, parkeren en een shop. In variant 4 is de shop verwijderd, zodat wel meer ruimte overblijft voor groen en verblijven. Als de kavel wordt uitgebreid zoals in variant 1 is het wel mogelijk om alle functies een plek te geven.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is een belangrijk aandachtspunt voor deze verzorgingsplaats. Vanwege de beperkte ruimte lukt het niet in alle varianten om vracht- en personenverkeer te scheiden. Variant 4 zorgt wel voor clustering van functies, maar biedt geen ruimte voor scheiden van verkeersstromen. Variant 2B/3 maakt deze scheiding wel aan het begin van de verzorgingsplaats. Bij het verlaten van de parkeervakken ontstaat voor vrachtwagens echter een veiligheidsrisico. Een vrachtwagen die het parkeervak verlaat voegt direct in op een wegvak met autoverkeer, waarbij de kijkhoek slecht is en de chauffeur de automobilisten mogelijk niet of slecht ziet. Dit zorgt voor een onacceptabele verkeersveiligheidssituatie. Deze problemen treden niet op in variant 1 en 4 waarin is gekozen voor langsparkeren.

Ruimtelijke kwaliteit & omgeving

Vanwege de schaarse ruimte is het op deze verzorgingsplaats gaat het inpassen van het programma ten koste van verblijfsruimte. Variant 1 en 4 laten zien dat het toevoegen van bomenrij om de verzorgingsplaats zorgt voor een goede inpassing in het landschap. In variant 4 is daarbij ook ruimte gecreëerd voor verblijfsruimte door het verwijderen van een shop: deze keuze kan zowel positief als negatief worden beoordeeld. Het verwijderen van een shop verlaagd het serviceniveau, en beperkt het aanbieden van eten en drinken tot onbemande automaten. De keerzijde is dat hierdoor wel meer ruimte beschikbaar blijft voor groenzones waar verblijfsruimte is. Variant 1 toont aan dat de shop wel kan worden toegevoegd en worden gecombineerd met groene verblijfsruimte als de kavel wordt vergroot.

Inpasbaarheid

Fasering is mogelijk bij variant 1 en 2B/3. De nieuwe indeling van het vrachtwagenparkeren is te realiseren, zonder dat het brandstofverkooppunt daarvoor moet wijzigen. Bij variant 4 is dat niet mogelijk. De nieuwe indeling kan past worden gemaakt als het verkooppunt wordt opgeheven, en de wegstructuur op de VZP wordt aangepast.

Door de kleine kavel is uitbreiding van de geplande functies niet mogelijk in variant 2B/3 en 4. Alle beschikbare ruimte heeft daarin reeds een functie gekregen. Bij variant 1 is er wel beperkt uitbreiding mogelijk; de kleine groenzone achter de shop kan indien gewenst nog worden ontwikkeld tot parkeer- op laadplekken.

Keuze voorkeursalternatief

Voor Laerd is variant 4 het voorkeursalternatief. Hoewel in deze variant geen shop aanwezig is, laat het ontwerp zien dat het mogelijk is de verzorgingsplaats zo in te richten dat er een goede verblijfsruimte ontstaat én het gewenste programma van laden en parkeren veilig is te realiseren. Variant 2B/3 valt af vanwege de onacceptabele verkeersveiligheidsrisico's die ontstaan door de krappe indeling. Variant 1 laat zien dat het herinrichten van de verzorgingsplaats met behoud van een shop alleen mogelijk is als de kavel kan worden uitgebreid.

Bergh Noord

Ruimtelijke analyse

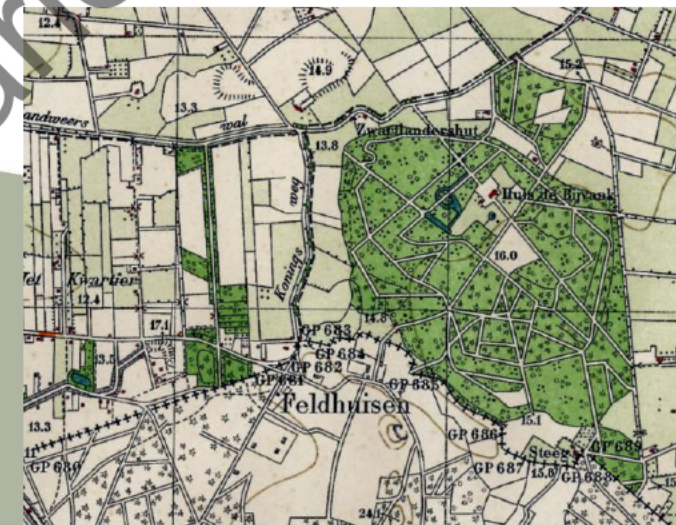
De verzorgingsplaatsen Bergh-Noord en Bergh-Zuid vormen gezamenlijk de entree van Nederland aan de A12. Beide verzorgingsplaatsen liggen in de aansluiting en zijn daarmee volledig opgeslokt door de snelweg.

Bergh-Noord ligt tegen het Landgoed Bijvanck wat zich presenteert in een grote massieve bosrand. Bergh-Zuid ligt in juist in het agrarisch gebied en dat maakt dat er vanuit Bergh Zuid meer contact is met de omgeving.

Echter ligt de landsgrens bijna direct onder Bergh-zuid waar heel duidelijk een andere occupatie geschiedenis heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van verzorgingsplaatsen Bergh-Noord en -Zuid liggen de lokale gebiedskenmerken, zoals het verkavelingspatroon, meer naar het westen.

Ruimtelijke opgave

De ruimtelijk opgave voor Bergh-Noord is ingewikkeld om deze te baseren op de lokale gebiedskenmerken. Dit omdat de relatie met de lokale gebiedskenmerken er in de huidige situatie niet meer is. Het landgoed is nooit groter geweest dan het nu is en het landschap ten westen van de verzorgingsplaats wordt volledig aan het zicht onttrokken door de aansluiting. Daarom is het van belang de verzorgingsplaatsen hun eigen typologie mee te geven, gezien er geen lokale waarden meer zijn waarop terug gegrepen kan worden.





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	62
Parkeerplaatsen LZV	4	4

Legenda

-  Parkeren vrachtauto
-  Laden vrachtauto
-  Parkeren L2V
-  Laden auto
-  Parkeren auto
-  Laden bestelbus
-  Compactstalling
-  Huidonderverlegert
-  Shop



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	62
Parkeerplaatsen LZV	4	4

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstations
- Bikelenverhuurstations
- Shop



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	65
Parkeerplaatsen LZV	4	4

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuurstation
- Shop

Bergh Noord: Afweging varianten

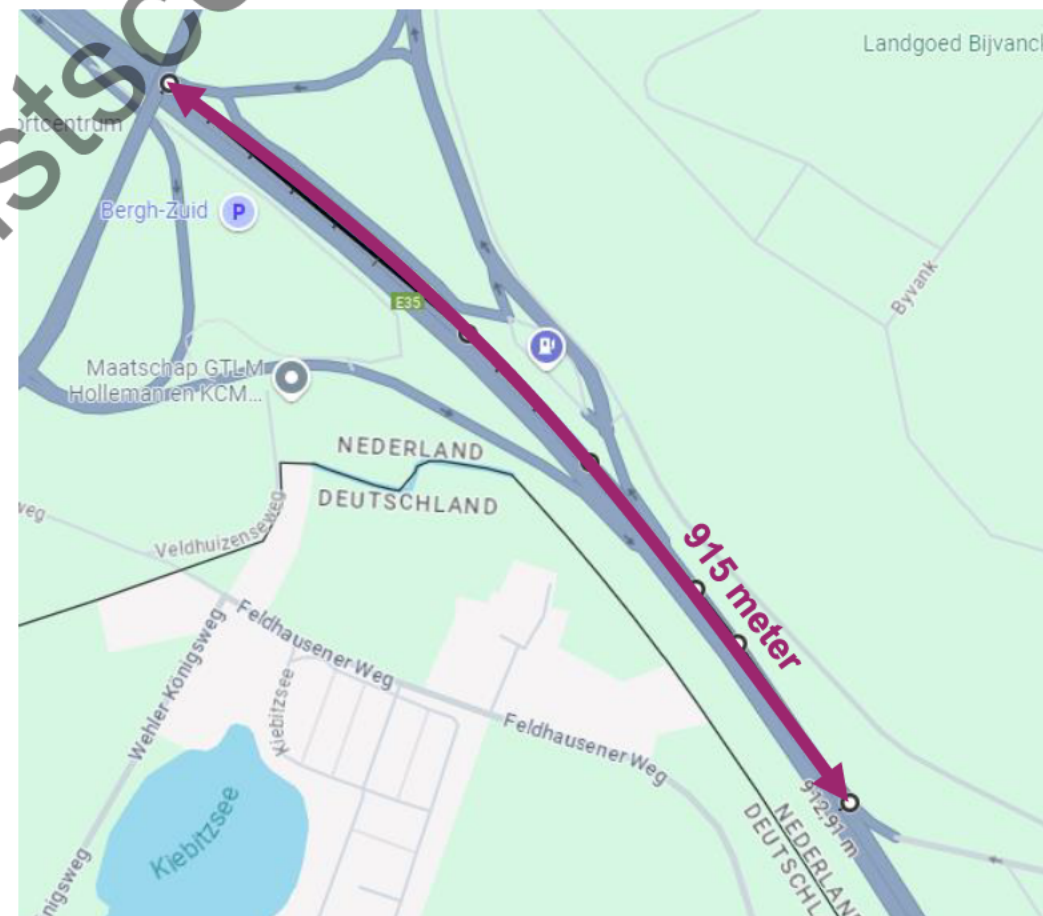
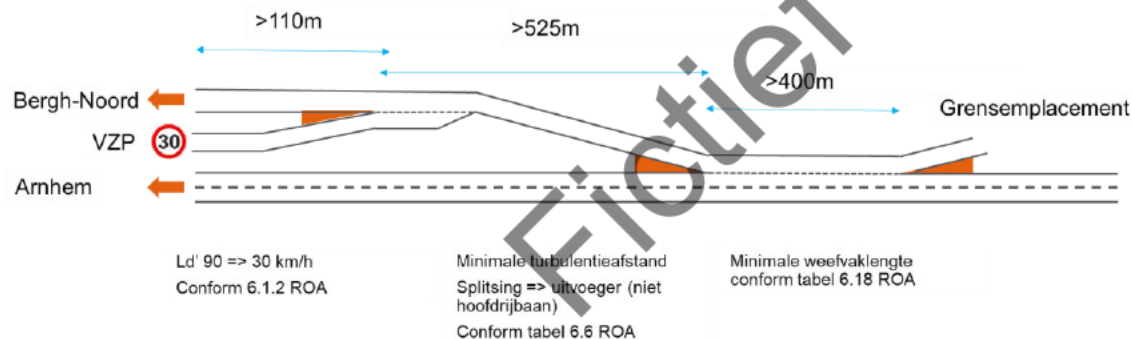
Vergelijking varianten

In de bespreking van de varianten van Bergh Noord is gezamenlijk geconstateerd dat de huidige verkeerskundige situatie op meerdere punten niet voldoet aan de ontwerpverplichtlijnen. Deze afwijkingen zorgen voor een verkeersonveilige situatie. Een herinrichting waarin de verzorgingsplaats wordt uitgebreid met een groot aantal nieuwe parkeer- en laadplekken zorgt voor extra verkeer naar de verzorgingsplaats, en vergroot daarmee het veiligheidsrisico. Dit leidt tot de conclusie dat een herinrichting van de verzorgingsplaats Bergh Noord alleen mogelijk is als ook de omliggende infrastructuur van de afrit/aansluiting wordt aangepast naar een situatie conform ontwerpverplichtlijnen.

Situatie conform ontwerpverplichtlijnen

In de huidige situatie wordt niet voldaan aan de deceleratielengte, minimale turbulentieafstand en weefvaklengte. Bij het herinrichten van de verzorgingsplaats dient conform de ROA minimaal 1.035 meter te worden aangehouden tussen het puntstuk van het grensemplacement (stroomopwaarts) en de start van de verzorgingsplaats. Een afstand van 1.035 meter is nodig voor het weefvak (min. 400m), de minimale turbulentieafstand tussen splitsing en uitvoeger (min. 525m), en minimale deceleratielengte (min. 110 m) naar een maximumsnelheid van 30km/u op de verzorgingsplaats.

De benodigde minimale lengte (1.035m) is echter groter dan de afstand tussen het puntstuk van het grensemplacement en het viaduct van de kruisende N812 (ca. 915m). Er is dus geen ruimte om op deze locatie de benodigde lengte in te passen.



Bergh Noord: Conclusie

Keuze voorkeursalternatief

Voor herinrichting van Bergh Noord zijn de volgende opties overwogen:

1) Infrastructuur aanpassen conform ontwerprichtlijnen

De bestaande infrastructuur van het weefvak en de afrit bij verzorgingsplaats Bergh Noord voldoen niet aan de ontwerprichtlijnen en zijn verkeersonveilig. Analyse op basis van de ontwerprichtlijnen toont aan dat het op deze locatie ruimtelijk onmogelijk is om een verzorgingsplaats in te passen én aan de ontwerprichtlijnen te voldoen.

2) Bestaande infrastructuur, en verzorgingsplaats herinrichten

De ontworpen varianten zijn gebaseerd op de huidige situatie die afwijkt van de ontwerprichtlijnen. De ontwerpen laten zien dat zelfs als de bestaande afwijkende infrastructuur wordt gehandhaafd er te weinig ruimte is voor de beoogde parkeerplekken voor vrachtwagens. De herinrichting zorgt voor meer parkeer- en laadplekken en zorgt daarmee voor extra verkeer naar de verzorgingsplaats, wat het verkeersveiligheidsrisico vergroot.

3) Meer ruimte voor infra, én minder programma realiseren

Er is onvoldoende ruimte om de infrastructuur volledig richtlijn-conform in te richten. Er kan wel worden overwogen de deceleratielengte of turbulentieafstand te vergroten. Deze extra ruimte gaat ten koste van de ontwikkeling van de verzorgingsplaats; er worden dan nog minder parkeer- en/of laadplekken gerealiseerd. Deze middenweg lijkt daarmee een onwenselijk compromis. De verkeersonveiligheid blijft een risico, en de herinrichting van de verzorgingsplaats is een investering die niet voldoet aan de toekomstige behoefte.

Conclusie

Op basis van bovenstaande constatering leidt tot de conclusie dat er voor de huidige verzorgingsplaats Bergh Noord geen Functioneel Ontwerp kan worden gemaakt die een verkeersveilige situatie garandeert, én het gewenste programma realiseert. Vanwege het ontbreken van een passend ontwerp wordt locatie Bergh Noord niet doorontwikkeld in de EO- en IO-fase.

In plaats van een ontwerp op de locatie van Bergh Noord is daarom een FO ontwikkeld voor op het naastgelegen grensemplacement. Zie hiervoor de volgende pagina.



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

Legenda

- Parkeeren vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeeren LZV
- Laden auto
- Parkeeren auto
- Laden bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuurstation
- Shop

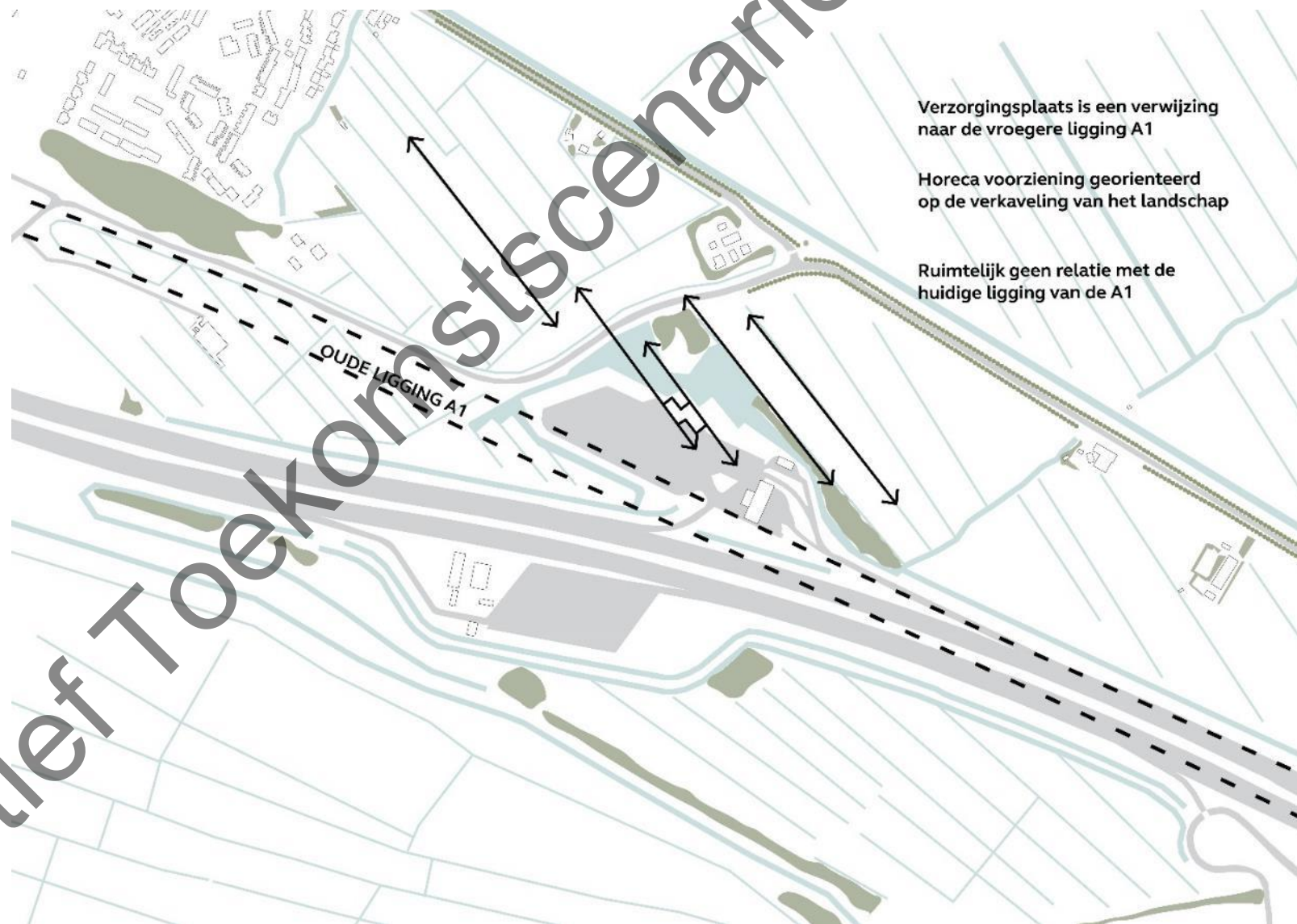
Hackelaar

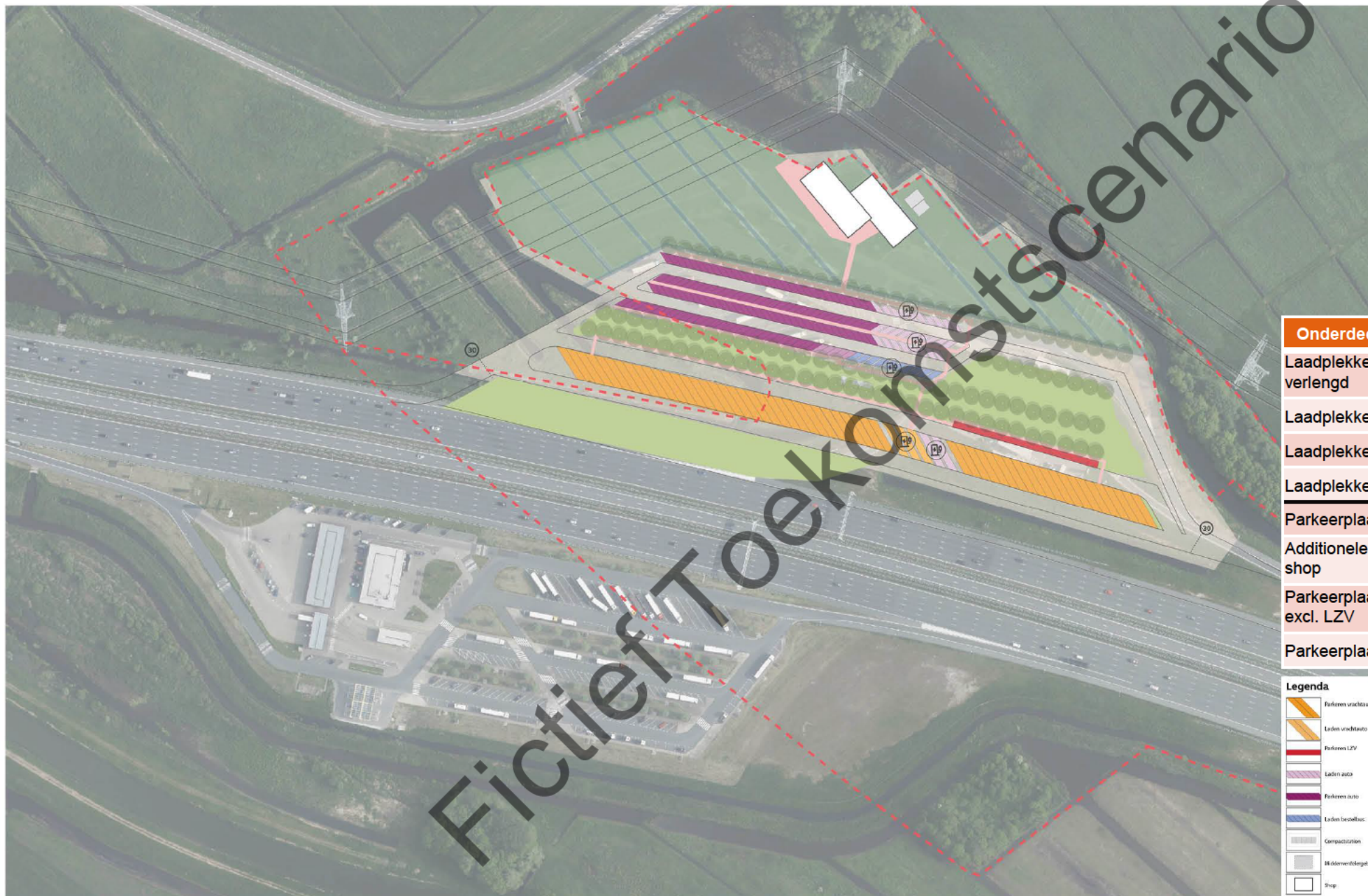
Ruimtelijke analyse

De verzorgingsplaats Hackelaar heeft in zijn huidige vorm geen duidelijke relatie met het omliggende landschap. De positionering van de huidige verzorgingsplaats is ingegeven door de oude ligging van de A1. Na de verlegging van de A1 is de verzorgingsplaats op zijn huidige locatie blijven liggen. Hiermee is er geen ruimtelijke relatie meer tussen de verzorgingsplaats en het omliggende landschap. Enkel de horecavoorziening en de omliggende waterpartij volgen de lokale verkavelingsstructuur.

Ruimtelijke opgave

De ruimtelijke opgave voor verzorgingsplaats Hackelaar is het aangaan van een nieuwe relatie met de omliggende gebiedskenmerken. De karakteristieke verkaveling geeft hiervoor de meeste aanleiding. Alternatief is het zoeken van de relatie met de snelweg, wat mogelijk een verplaatsing van de gehele verzorgingsplaats tot gevolg heeft. Een derde mogelijkheid is juist het omarmen van de gebiedsvreemdheid van de verzorgingsplaats en juist het contrast op te zoeken met het omliggende landschap.





Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	28	28
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	3	3
Laadplekken bestelbus	10	10
Parkeerplaatsen auto	121	121
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	56	56
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

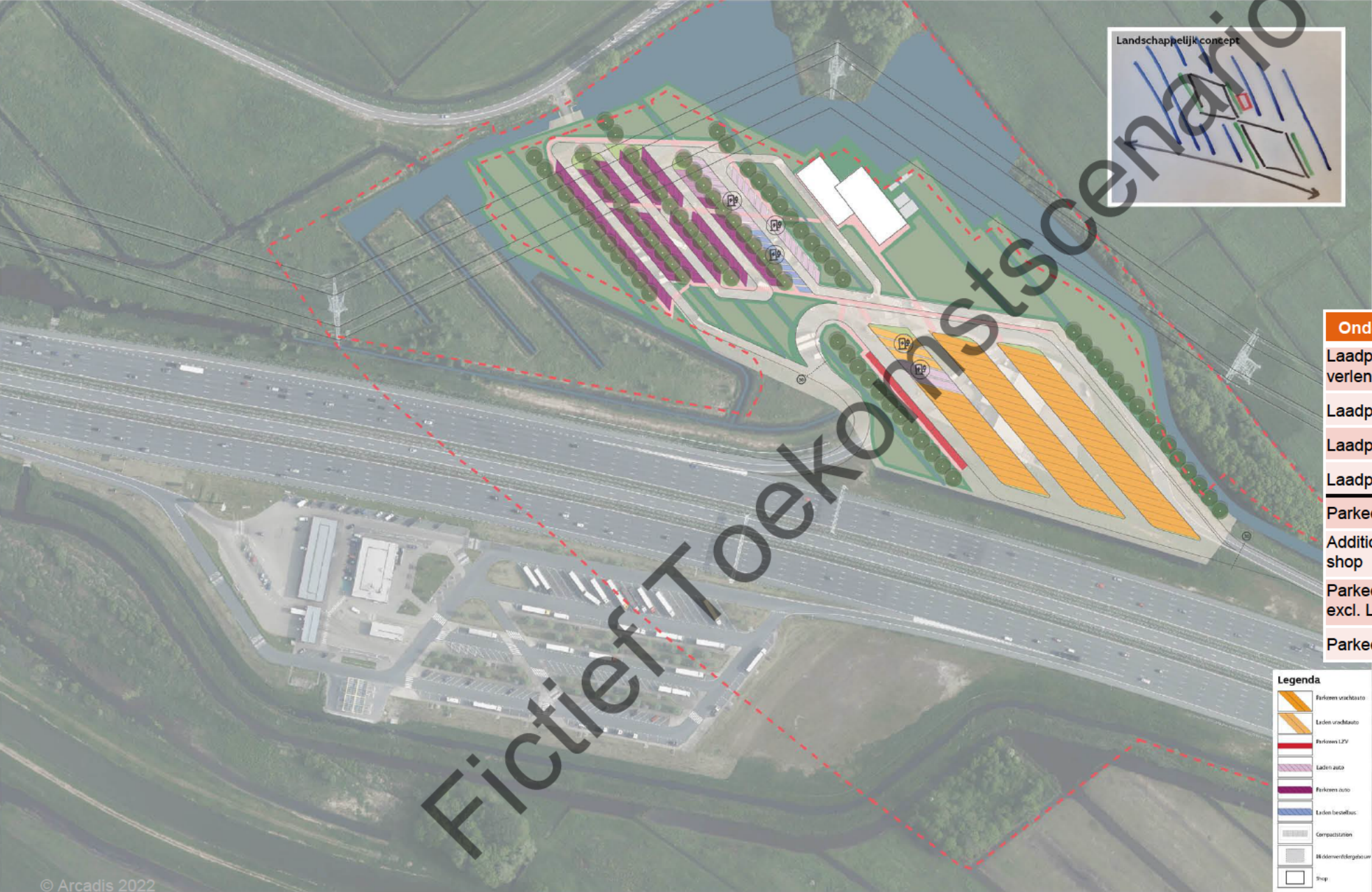
-  Parkeren vrachtauto
-  Laden vrachtauto
-  Parkeren 1,2V
-  Laden auto
-  Parkeren auto
-  Laden bezwaaius
-  Compactstunien
-  B&B overnachtengebuus
-  Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	28	28
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	3	3
Laadplekken bestelbus	10	10
Parkeerplaatsen auto	121	115
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	56	56
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeeren vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeeren LZV
- Laden auto
- Parkeeren auto
- Laden bestelbus
- Compactstations
- Bikelenverhuurlocatie
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	28	26
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	3	3
Laadplekken bestelbus	10	10
Parkeerplaatsen auto	121	121
Additional parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	56	50
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Criterion	Subcriterium	Variant 1	Variant 2A +3	Variant 4
Programma	#e-laadplekken personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#e-laadplekken vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
Verkeersveiligheid, Wegontwerp en Human Factors	Eenvoud, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de layout	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.
		De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.
	Veiligheid voetgangers	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.	Looproutes zijn logisch, de oversteekplaatsen zijn verkeersveilig en tot een minimum beperkt.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.
	Scheiding vracht-/personenauto's	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.
Ruimtelijke kwaliteit	Verblijfskwaliteit	58% groen	38% groen	47% groen
		Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.
	Waterberging	Er is meer open wateroppervlak dan de eisen voorschrijven.	Er is meer open wateroppervlak dan de eisen voorschrijven.	Er is meer open wateroppervlak dan de eisen voorschrijven.
	Relatie met landschap/omgeving (herkenbaarheid)	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit slecht aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.
		Er wordt voldoende rekening mee gehouden.	Er wordt onvoldoende rekening mee gehouden	Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt
	Sociale veiligheid	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.
Inpasbaarheid	Mate waarin het programma gerealiseerd kan worden	Ruimte over binnen kavel Geen fasering mogelijk	Ruimte over binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte over binnen kavel Geen fasering mogelijk
	Robuustheid	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met meer dan 5% oppervlakte uit te breiden, zonder grote aanpassingen te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met meer dan 5% oppervlakte uit te breiden, zonder grote aanpassingen te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met meer dan 5% oppervlakte uit te breiden, zonder grote aanpassingen te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur
Kosten	Investeringskosten	€ 14.000.000	€ 7.100.000	€ 8.500.000
	Onderhoudskosten per jaar	€ 200.000	€ 100.000	€ 100.000

Hackelaar: Afweging varianten

Programma

Verzorgingsplaats Hackelaar bevindt zich op een ruime kavel, waarop binnen de rijksgrenzen veel ruimte is voor ontwikkeling. Dankzij deze ruimte zijn drie onderscheidende varianten ontwerpen die allemaal volledig invulling geven aan het beoogde programma.

Verkeersveiligheid

Alle varianten zorgen voor duidelijke scheiding van functies. Variant 1 blijft daarbij het dichtste bij de voorkeurslayout. Variant 2A+3 combineert de voorkeurslayout met de bestaande kavelindeling. Variant 3 past de layout aan op basis van de landschappelijke indeling. De parkeervelden die ontstaan in variant 3 resulteren in meerdere keuzepunten omdat parkeren is opgedeeld in meerdere rijen. Variant 1 en 2A+3 houden vast aan één keuzepunt aan het begin van de VZP. Alle varianten houden vracht- en personenverkeer gescheiden binnen de VZP.

Ruimtelijke kwaliteit

De ruimtelijke inpassing is het onderscheidende element van de drie varianten. In variant 1 is gekozen voor de basislayout waardoor een groot deel van de huidige kavel aan de omgevingszijde weer onderdeel wordt van het landschap. Hierdoor ontstaat groen en meer verblijfsruimte. Variant 3 creëert een sterke relatie met de bestaande verkaveling. Hierdoor ontstaat een sterke relatie met het landschap, en goede ruimtelijke kwaliteit voor verblijfsmogelijkheden in groenzones rondom het restaurant met vrij uitzicht op de omgeving. Variant 2A+3 scoort minder goed omdat het geen rekening met de bestaande landschappelijke structuren, en bovendien minder ruimte over laat voor landschapsontwikkeling. In alle varianten is voldoende ruimte voor waterberging. Door de ruime kavel kunnen in alle varianten de laadplekken centraal worden gepland en ontstaat een overzichtelijke verblijfsruimte, wat de sociale veiligheid ten goede komt. Aandachtspunt bij variant 1 is grotere afstand tussen restaurant en laadplekken en de bomenrij die het zicht mogelijk belemmert.

Inpasbaarheid

Dankzij de beschikbare ruimte is het gewenste programma in alle varianten te realiseren, én is daarbij ook ruimte voor toekomstige uitbreiding. Omdat variant 2A+3 voortbouwt op de bestaande indeling is een gefaseerde realisatie daarin mogelijk. Variant 1 en 3 vragen om een

volledig nieuwe indeling waarin fasering niet mogelijk lijkt.

Keuze voorkeursalternatief

Voor verzorgingsplaats Hackelaar is variant 4 het voorkeursalternatief. Deze ontwerpvariant geeft op creatieve wijze invulling aan het gewenste programma, en weet dit te combineren met goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing. Variant 2A+3 wordt beoordeeld als een haalbaar alternatief, maar levert te weinig ruimtelijke meerwaarde. Door het behouden van de bestaande indeling is slechts een kleine kostenbesparing, die niet opweegt tegen de verminderde verblijfskwaliteit. Variant 1 vraagt om een rigoureuze aanpassing die om grote aanpassingen van bestaande infrastructuur vraagt (aansluitingen, geluidswallen, etc.). Dergelijke aanpassingen worden als onwenselijk beoordeeld, en bieden ten opzichte van variant 4 geen meerwaarde.

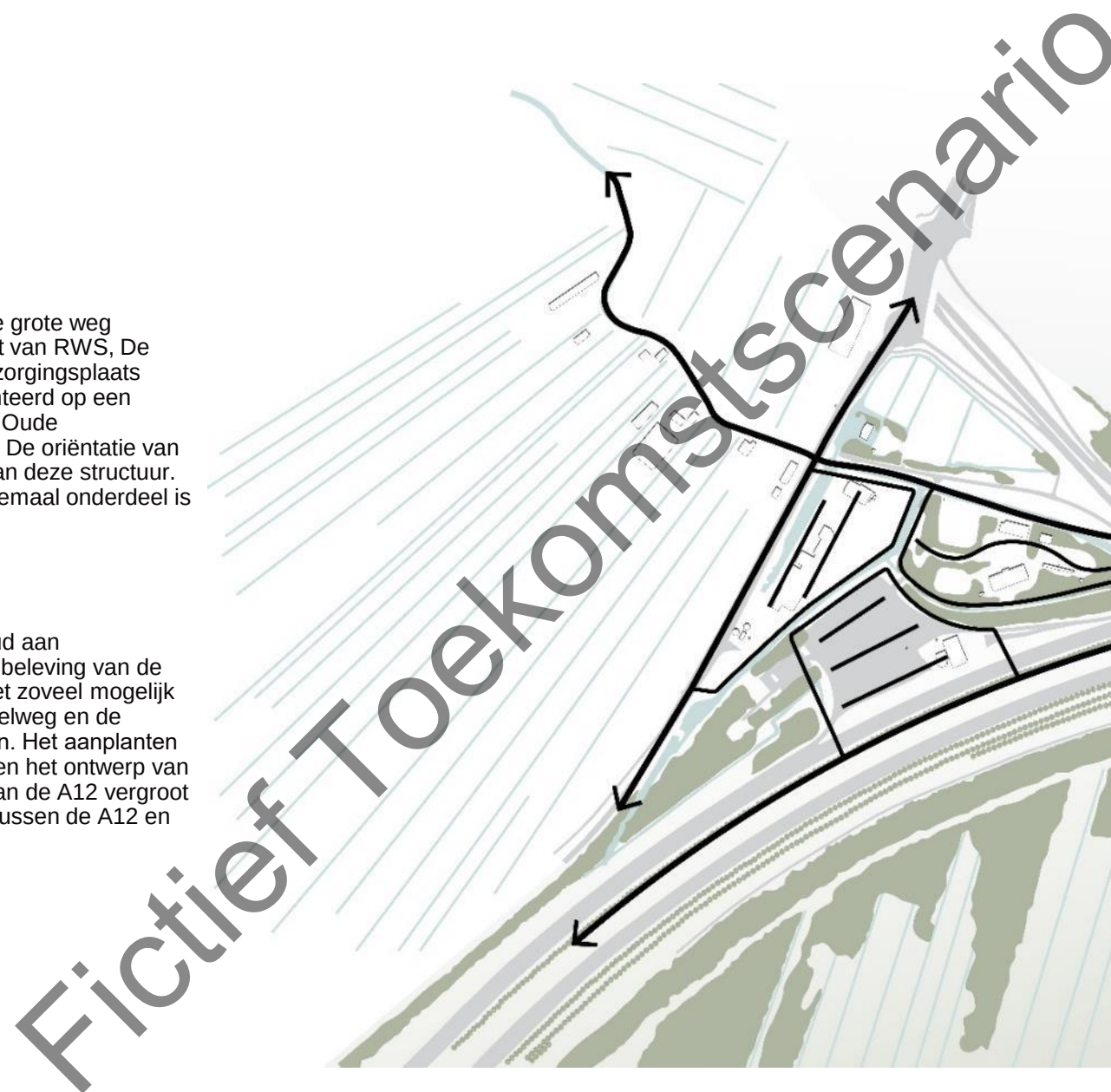
Bodegraven

Ruimtelijke analyse

Bij verzorgingsplaats Bodegraven, zijn er drie grote weg gerelateerde functies. Namelijk het steunpunt van RWS, De voorzieningen aan de Goudseweg en de verzorgingsplaats Bodegraven. Elk van deze functies is georiënteerd op een grotere (landschappelijke) structuur zoals de Oude Bodegraafseweg, de Goudseweg en de A12. De oriëntatie van de verschillende functies is ook gekoppeld aan deze structuur. Voor de verzorgingsplaats geldt dat deze helemaal onderdeel is van het 'snelwegenlandschap'.

Ruimtelijke opgave

De A12 wordt hier begeleid door een veelvoud aan populierenrijen, wat een unieke en iconische beleving van de snelweg oplevert. De ruimtelijke opgave is het zoveel mogelijk betrekken van de verzorgingsplaats bij de snelweg en de hiermee het 'snelwegenlandschap' versterken. Het aanplanten van populierenrijen op de verzorgingsplaats en het ontwerp van de verzorgingsplaats uitlijnen op de ligging van de A12 vergroot de ruimtelijke kwaliteit en het verwantschap tussen de A12 en de verzorgingsplaats.





Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	43	43
Laadplekken auto verlengd	3	3
Laadplekken vrachtwagen	8	8
Laadplekken bestelbus	16	16
Parkeerplaatsen auto	77	71
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	51	50
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeer vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeer LZV
- Laden auto
- Parkeer auto
- Laden bestelbus
- Conjectatie
- Middenverkeersgeleed
- Weg



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	43	43
Laadplekken auto verlengd	3	3
Laadplekken vrachtwagen	8	8
Laadplekken bestelbus	16	16
Parkeerplaatsen auto	77	63
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	51	51
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeer vrachtauto
- Lader vrachtauto
- Parkeer LZV
- Lader auto
- Parkeer auto
- Lader bestelbus
- Compactstation
- Middelverkeerplek
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	43	41
Laadplekken auto verlengd	3	3
Laadplekken vrachtwagen	8	8
Laadplekken bestelbus	16	16
Parkeerplaatsen auto	77	77
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	51	51
Parkeerplaatsen LZV	3	3



Criterion	Subcriterium	Variant 1 + 2A	Variant 3	Variant 4
Programma	#e-laadplekken personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	1-10% tekort
	#e-laadplekken vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen personenauto's	1-10% tekort	> 10% tekort	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen vrachtauto's	1-10% tekort	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
Verkeersveiligheid, Wegontwerp en Human Factors	Eenvoud, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de layout	Een functie bevindt zich op twee locaties op de verzorgingsplaats.	Elke functie is gedclusterd op één locatie.	Een functie bevindt zich op twee locaties op de verzorgingsplaats.
		De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.
	Veiligheid voetgangers	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.	Looproutes zijn over het algemeen logisch. Er zijn meerdere oversteekplaatsen maar deze zijn wel verkeersveilig.
	Scheiding vracht-/personenauto's	Vracht en personenvervoer wordt beperkt gescheiden en rijden op één of meerdere delen van de verzorgingsplaats op dezelfde wegvakken.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.
Ruimtelijke kwaliteit	Verblijfskwaliteit	29% groen	24% groen	25% groen
		Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van slechte kwaliteit en/of staan in een slechte verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.
	Waterberging	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.
	Relatie met landschap/omgeving (herkenbaarheid)	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit slecht aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.
		Er wordt voldoende rekening mee gehouden.	Er wordt onvoldoende rekening mee gehouden	Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt
	Sociale veiligheid	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.
Inpasbaarheid	Mate waarin het programma gerealiseerd kan worden	Passend binnen kavel	Passend binnen kavel	Passend binnen kavel
		Geen fasering mogelijk	Geen fasering mogelijk	Geen fasering mogelijk
	Robuustheid	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met tot 5% oppervlakte uit te breiden zonder grote aanpassingen en/of concessies te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Het is mogelijk om parkeren, laden, de shop, en waterberging allemaal met tot 5% oppervlakte uit te breiden zonder grote aanpassingen en/of concessies te moeten doen aan lay-out en landschappelijke structuur
Kosten	Investeringskosten	€ 6.900.000	€ 7.000.000	€ 6.700.000
	Onderhoudskosten per jaar	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000

Bodegraven: Afweging ontwerpvarianten

Programma

Verzorgingsplaats Bodegraven ligt op een relatief groot kavel, maar vanwege de bestaande toerit die relatief kort op de afrit zit, en de wens om zo min mogelijk terug over de verzorgingsplaats heen te rijden is de ruimte toch beperkt. Dit komt terug in het te realiseren programma in de ontwerpvarianten waar dit niet volledig inpasbaar is. Bij variant 1 is er sprake van een tekort van zowel personen als vrachtwagenparkeerplaatsen, in variant 3 is er een groot tekort van 17 personenparkeerplaatsen en in variant 4 komen er een tekort aan 2 laadplaatsen voor personenauto's.

Verkeersveiligheid

Op het gebied van verkeersveiligheid scoort variant 3 beter dan varianten 4 en 1. Hoofdrede hiervoor is dat het laden voor bestelauto's bij variant 1 en 4 niet bij het parkeren voor personenverkeer is gesitueerd, maar bij het vrachtwagenparkeren. Dit is op andere verzorgingsplaatsen niet zo en voor bestuurders van bestelauto's ligt het daarom niet in het verwachtingspatroon om te moeten laden bij het vrachtvervoer. Ook zorgt dit ervoor dat er geen sprake is van een scheiding van zwaar en licht verkeer. Een groot aandachtspunt ten aanzien van verkeersveiligheid in variant 4 is het brede rijoppervlak aan het begin van het vrachtwagenparkeren als gevolg van het landschappelijke waaierconcept. De breedte van de rijbaan nodigt sterk uit tot te hard rijden.

Ruimtelijke kwaliteit & omgeving

In tegenstelling tot verkeersveiligheid scoort variant 3 op landschappelijke kwaliteit en aansluiting op de omgeving duidelijk slechter dan varianten 1 en 4. Waar het gebruik van het huidige verharding en het aangeplakte parkeervak in de linker bovenhoek van de verzorgingsplaats het mogelijk maakt om personen en vrachtverkeer van elkaar te scheiden, bemoeilijkt dit het gebruik het landschappelijke waaierconcept uit variant 4. Ook is het bij variant 1 niet meer mogelijk om bomen in te passen bij het personenparkeren waardoor er weinig sprake is van schaduw. Verder zijn verblijfsplaatsen in variant 3 voor bestuurders die bovenin de verzorgingsplaats parkeren alleen te bereiken nadat er drie rijen parkeerplaatsen en twee rijbanen zijn overgestoken. Afsluitend zorgt het gebruik van het aangeplakte parkeervak voor een verminderde sociale veiligheid in variant 3. In variant 4 komt het waaierconcept met verschillende bomenrijen daarentegen goed tot uiting en is er sprake van

twee groenstroken waarin gerecreëerd kan worden. Doordat er twee groenstroken zijn, is groen op relatief korte afstand voor alle weggebruikers bereikbaar.

Inpasbaarheid

Het kavel van de verzorgingsplaats is vrij groot en hiermee is het voor alle varianten mogelijk om de ontwerpen binnen de kavelgrens te houden. Omdat het vrachtwagenparkeren en personenparkeren ten opzichte van de huidige situatie volledig wordt omgeklapt, en er in de huidige situatie al sprake van zeer veel vrachtwagenparkeerplaatsen, is het niet mogelijk om het ontwerp gefaseerd uit te rollen. Dit zou namelijk betekenen dat er in de transitiefase tijdelijk minder vrachtwagenparkeerplaatsen beschikbaar zijn, wat zeer onwenselijk is. Met het oog op robuustheid zijn functies in varianten 1 en 4 met de mogelijkheid om nog van het huidige extra parkeerterrein in de linker bovenhoek gebruik te maken beter uitbreidbaar dan de functies in variant 3.

Keuze voorkeursalternatief

Variant drie scoort relatief goed op verkeersveiligheid, terwijl 4 goed scoort op landschap. Gedurende de werksessie waarin de ontwerpen besproken zijn, is er geconcludeerd dat er voor Bodegraven een nieuwe, 5^e variant ontworpen moest worden waarbij de sterke punten van variant 3 en 4 worden gecombineerd. Kernpunten van de 5^e variant zijn dat het extra parkeerterrein in de linkerbovenhoek bij het ontwerp betrokken wordt, er bij personenparkeren rekening wordt gehouden met een circulatievorm en dat het waaierconcept van variant 4 wordt toegepast, exclusief de brede rijbaan voor vrachtverkeer zoals dit in variant 4 zit. Het resultaat van deze gecombineerde variant, is variant 5 op de volgende pagina. Gelet op programma is hier enkel een tekort van 3 parkeerplaatsen voor personenvervoer.



Investeringskosten	Onderhoudskosten per jaar
€ 7.400.000	€ 100.000

Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	43	43
Laadplekken auto verlengd	3	3
Laadplekken vrachtwagen	8	8
Laadplekken bestelbus	16	16
Parkeerplaatsen auto	77	74
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	51	51
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstations
- Bijkomende voorzieningen
- Shop

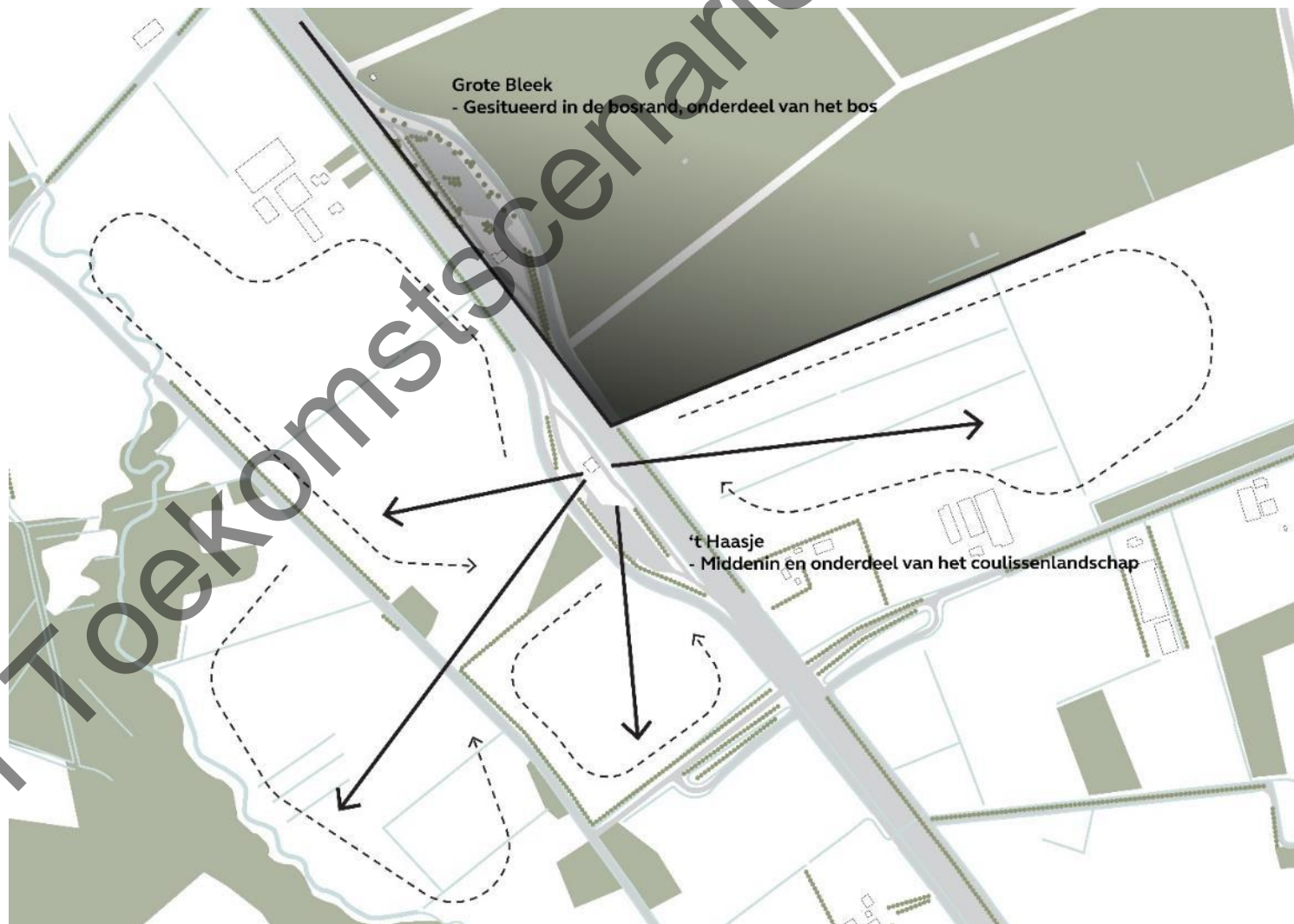
't Haasje

Ruimtelijke analyse

Verzorgingsplaats 't Haasje is gelegen op de Brabantse zandgronden, gesitueerd in het agrarisch coulissen landschap. Dit is in de huidige situatie ook goed te ervaren vanuit de verzorgingsplaats. Er zijn vanuit de verzorgingsplaats verschillende zichten op de omliggende akkers, dit in tegenstelling tot verzorgingsplaats Grote Bleek die in het bos gesitueerd is en daarmee ook meer besloten is.

Ruimtelijke opgave

De ruimtelijke opgave voor verzorgingsplaats 't Haasje is inspelen op de lokale gebiedskenmerken en het gebruik maken van de in de directe omgeving aanwezige landschapselementen, zoals het driehoekige bosje dat grenst aan de verzorgingsplaats. Het slim inspelen op dit soort landschapselementen kan de ruimtelijke kwaliteit flink vergroten. Tegelijkertijd moet er ook rekening gehouden worden met de woning die zich op grofweg 150 meter ten zuidoosten van de verzorgingsplaats bevindt. Ook bevindt zich achterop de verzorgingsplaats een zendmast dat binnen de ontwerpogave een dwangpunt is.





Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	15	15
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	5	5
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	28	28
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	50	47
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstations
- Bikelenverhuurlocaties
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	15	15
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	5	5
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	28	28
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	50	42
Parkeerplaatsen LZV	3	3

Legenda

- Parkeeren vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeeren LZV
- Laden auto
- Parkeeren auto
- Laden bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuurstation
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	15	15
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	5	5
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	28	28
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	50	43
Parkeerplaatsen LZV	3	15

Legenda

- Parkeerplaatsen vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplaatsen LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplaatsen auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactoren
- Wisselende rijstrook
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	15	15
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	5	5
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	28	27
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	50	45
Parkeerplaatsen LZV	3	15

Legenda

- Parkeerplaats vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeerplaats LZV
- Laden auto
- Parkeerplaats auto
- Laden bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuurstation
- Shop

Trade-off Matrix: 't Haasje

Criterion	Subcriterium	Variant 1	Variant 2B	Variant 3	Variant 4
Programma	#e-laadplekken personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#e-laadplekken vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	1-10% tekort
	#parkeerplaatsen vrachtauto's	1-10% tekort	> 10% tekort	> 10% tekort	1-10% tekort
Verkeersveiligheid, Wegontwerp en Human Factors	Eenvoud, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de layout	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.
	Veiligheid voetgangers	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet te complex, kent meerdere keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.
	Scheiding vracht-/personenauto's	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.
		Vracht en personenvervoer wordt beperkt gescheiden en rijden op één of meerdere delen van de verzorgingsplaats op dezelfde wegvakken.	Vracht en personenvervoer wordt beperkt gescheiden en rijden op één of meerdere delen van de verzorgingsplaats op dezelfde wegvakken.	Vracht en personenvervoer wordt beperkt gescheiden en rijden op één of meerdere delen van de verzorgingsplaats op dezelfde wegvakken.	Vracht en personenvervoer wordt beperkt gescheiden en rijden op één of meerdere delen van de verzorgingsplaats op dezelfde wegvakken.
Ruimtelijke kwaliteit	Verblijfskwaliteit	42% groen	26% groen	30% groen	31% groen
		Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van slechte kwaliteit en/of staan in een slechte verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.
	Waterberging	Open oppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open oppervlak voor waterberging/-compensatie voldoet niet aan de eisen.	Open oppervlak voor waterberging/-compensatie voldoet niet aan de eisen.	Open oppervlak voor waterberging/-compensatie voldoet niet aan de eisen.
	Relatie met landschap/omgeving (herkenbaarheid)	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit slecht aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit slecht aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit goed aan op landschappelijke structuren en biedt meerwaarde.
		Er wordt voldoende rekening mee gehouden.	Er wordt onvoldoende rekening mee gehouden	Er wordt onvoldoende rekening mee gehouden	Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt
	Sociale veiligheid	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen
Inpasbaarheid	Mate waarin het programma gerealiseerd kan worden	Ruimte tekort binnen kavel	Ruimte tekort binnen kavel	Ruimte tekort binnen kavel	Ruimte tekort binnen kavel
		Gefaseerde realisatie mogelijk	Gefaseerde realisatie mogelijk	Gefaseerde realisatie mogelijk	Gefaseerde realisatie mogelijk
	Robuustheid	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.
Kosten	Investeringskosten	€ 15.600.000	€ 5.400.000	€ 5.500.000	€ 5.600.000
	Onderhoudskosten per jaar	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000

'T Haasje: Afweging ontwerpvarianten

Programma

Verzorgingsplaats 't Haasje is een langgerekte verzorgingsplaats waar voor het toevoegen van laad- en parkeerplaatsen een grote opgave ligt. Vanwege de beperkte ruimte en de grote opgave, is er beperkte ontwerpvrijheid en is er in alle varianten sprake van een suboptimale oplossing. Dit is al goed zichtbaar bij het in te passen bij het parkeerprogramma voor vrachtwagens. In varianten 2B en 4 is er een tekort van respectievelijk vijf en zes vrachtwagenparkeerplaatsen. In variant 3 is er een tekort van zeven vrachtwagenparkeerplaatsen.

Verkeersveiligheid

Kijkend naar de scheiding en clustering van functies, is deze bij alle 4 de varianten goed op orde en zijn er duidelijk gebieden voor vrachtwagenparkeren, parkeren voor personenvervoer, de shop, en recreëren in het groen. Hoewel de lay-out in alle gevallen relatief simpel is, zijn er in alle varianten voor zowel vracht- als personenvervoer twee keuzepunten en wordt het verkeer niet aan het begin van de verzorgingsplaats van elkaar gescheiden. Daarbij komt dat vrachtwagens die aan het begin van de verzorgingsplaats geparkeerd hebben en weer weg willen rijden, hun parkeervak uitrijden op een baan waar verkeer rijdt dat nog op zoek is naar een parkeer- of laadplaats. Ook moeten de vrachtwagenchauffeurs die op deze plaatsen geparkeerd staan oversteken op een plaats waar de snelheid van verkeer nog relatief hoog is. Dit is in alle ontwerpvarianten hetzelfde en hierom krijgen ze op het gebied van verkeersveiligheid allen een relatief slechte score.

Ruimtelijke kwaliteit & omgeving

Waar de situatie op gebied van verkeersveiligheid tussen de varianten relatief uniform is, is er op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en inpassing in de omgeving meer onderscheid. Variant 2B zakt hier vanwege ruimtegebrek door de ondergrens. Er is weinig te weinig ruimte voor recreëren en ook de weinige bomen zorgen voor een gebrek aan schaduw en afscherming richting de omgeving. Ook in variant 3 is de afscherming naar de omgeving ondermaats, maar biedt de groenstrook aan de rand van de verzorgingsplaats meer mogelijkheden om te verblijven. Vanwege de grondaankoop in variant 1 zijn er meer mogelijkheden om landschappelijke structuren in te passen. In deze variant beweegt de verzorgingsplaats zich met de extra vrachtwagenparkeerplaatsen echter wel meer richting de woning in het

zuidoosten. In varianten 1 en 4 geeft de bomenrij aan de rand van de randen een duidelijke grens van de verzorgingsplaats aan. Ook zorgt deze bomenrij ervoor dat er aangesloten kan worden op de omgeving en specifiek het bosje dat direct naast de verzorgingsplaats ligt. Omdat de verblijfsmogelijkheden op deze verzorgingsplaats in alle varianten zich ook aan de rand bevinden, bieden de bomenrij in variant 1 en 4 tevens de gewenste schaduw en verkoeling op hete dagen. Hierdoor is het ondanks de beperkte ruimte toch mogelijk om in het groen te verblijven en te genieten van de agrarische omgeving.

Inpasbaarheid

Een gefaseerde inpassing in voor alle varianten mogelijk. Als er van achterop de verzorgingsplaats richting het MBVP wordt gewerkt, kan het aantal parkeer- en laadplaatsen richting het huidige MBVP worden uitgebreid, waarbij het MBVP als laatste plaats maakt voor extra parkeer- en laadplaatsen en de shop uiteindelijk verplaatst naar de nieuwe locatie aan de rand van de verzorgingsplaats.

Vanwege de beperkte ruimte en de concessies die in de huidige varianten al gedaan zijn op het programma, verkeersveiligheid en landschappelijke kwaliteit is het uitbreiden van functies in geen van de varianten mogelijk.

Keuze voorkeursalternatief

Vanwege de sterk negatieve beoordelingen op landschap voor variant 2B en 3, vallen deze, ondanks de lagere kosten dan varianten 1 en 4, af als voorkeursalternatief. De grootste verschillen tussen varianten 1 en 4 zijn enerzijds het realiseerbare programma en ruimte voor waterberging, waar variant 1 beter scoort dan variant 4. Anderzijds scoort variant 4 beter op de aansluiting op de omgeving, landschappelijke kwaliteit en de kosten. Vanwege de hoge kosten en specifiek de noodzaak voor grondaankoop bij variant 1 is deze variant onwenselijk. Het beperkte tekort aan met name vrachtwagenparkeerplaatsen bij variant 4 is daarentegen acceptabel. Variant 4 is daarom het voorkeursalternatief.

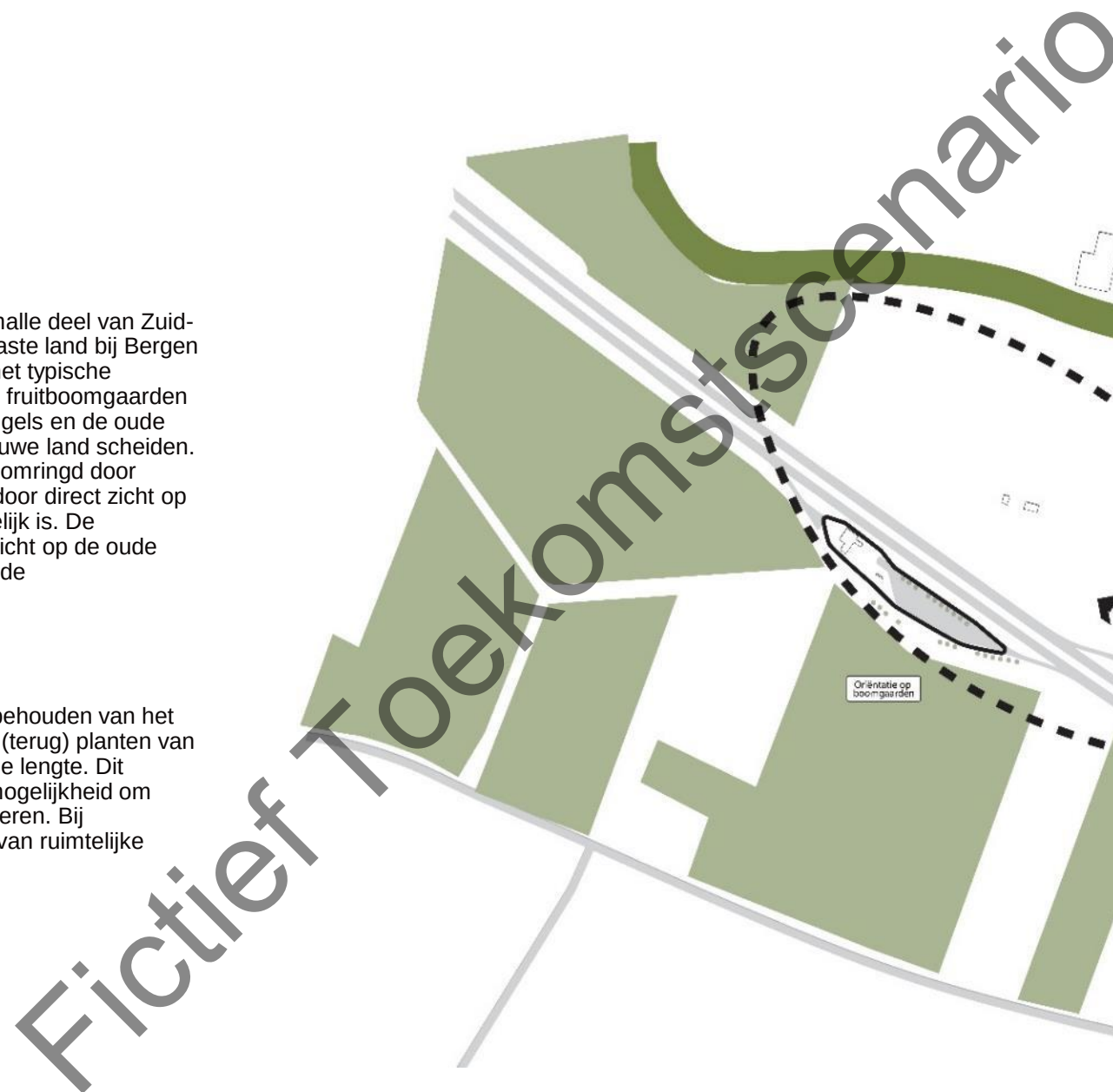
Voetpomp

Ruimtelijke analyse

De verzorgingsplaats Voetpomp ligt in het smalle deel van Zuid-Beveland dat het schiereiland verbindt met vaste land bij Bergen op Zoom. De omgeving kenmerkt zich door het typische Zeeuwse polderlandschap, met open akkers, fruitboomgaarden omzoomd door de typische Zeeuwse windsingels en de oude beplante dijken die het oude land van het nieuwe land scheiden. De verzorgingsplaats wordt aan de zuidzijde omringd door boomgaarden van enkele meters hoog waardoor direct zicht op de weide omgeving aan deze zijde niet mogelijk is. De noordzijde kenmerkt zich door openheid en zicht op de oude beplante dijk, die de ruimte begrensd waarin de verzorgingsplaats ligt.

Ruimtelijke opgave

De ruimtelijke opgave voor voetpomp is het behouden van het zicht rondom. Daarnaast het zoveel mogelijk (terug) planten van de bomenrij aan de buitenzijde over de gehele lengte. Dit creëert een ruimtelijke eenheid en geeft de mogelijkheid om fijne verblijfsplekken nabij de bomen te realiseren. Bij verzorgingsplaats Voetpomp is geen sprake van ruimtelijke dwangpunten.





Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	13	13
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	4	4
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	22	22
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	34	34
Parkeerplaatsen LZV	2	2

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken LZV
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken bestelbus
- Laadplekken bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuurstation
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	13	13
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	4	4
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	22	22
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	34	28
Parkeerplaatsen LZV	2	0

Legenda

- Parkeerplekken vrachtauto
- Laadplekken vrachtauto
- Parkeerplekken LZV
- Laadplekken auto
- Parkeerplekken auto
- Laadplekken bestelbus
- Compactstations
- Bikelenverhuurlocatie
- Shop



Onderdeel	Opgave	In variant
Laadplekken auto excl. verlengd	13	13
Laadplekken auto verlengd	2	2
Laadplekken vrachtwagen	4	4
Laadplekken bestelbus	5	5
Parkeerplaatsen auto	22	16
Additionele parkeerplaatsen shop	5	5
Parkeerplaatsen vrachtauto excl. LZV	34	34
Parkeerplaatsen LZV	2	2

Legenda

- Parkeerplaats vrachtauto
- Laden vrachtauto
- Parkeerplaats LZV
- Laden auto
- Parkeerplaats auto
- Laden bestelbus
- Compactstation
- Bikelenverhuurstation
- Shop

Trade-off Matrix: Voetpomp

Criterion	Subcriterium	Variant 1 + 2B	Variant 3	Variant 4
Programma	#e-laadplekken personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#e-laadplekken vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar
	#parkeerplaatsen personenauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	Benodigd aantal realiseerbaar	> 10% tekort
	#parkeerplaatsen vrachtauto's	Benodigd aantal realiseerbaar	> 10% tekort	Benodigd aantal realiseerbaar
Verkeersveiligheid, Wegontwerp en Human Factors	Eenvoud, herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de layout	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.	Elke functie is geclusterd op één locatie.
		De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.	De layout is niet complex, kent een minimaal aantal keuzepunten. Ook wordt overal de juiste rijrichting afgedwongen.
	Veiligheid voetgangers	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.	Looproutes zijn onlogisch en/of verkeersonveilig. Er is bijvoorbeeld sprake van erg veel oversteekplaatsen en/of oversteekplaatsen op onveilig locaties.
	Scheiding vracht-/personenauto's	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.	Vracht en personenvervoer wordt niet gescheiden.	Vracht en personenvervoer worden op het begin van de VZP gescheiden en komen vlak voor de toerit weer bij elkaar.
Ruimtelijke kwaliteit	Verblijfskwaliteit	30% groen	41% groen	32% groen
		Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van voldoende kwaliteit en staan in een redelijke verhouding tot het aantal parkeerplaatsen.	Verblijfsruimte en -mogelijkheden zijn van goede kwaliteit, staan in goede verhouding tot het aantal parkeerplaatsen en bieden meerwaarde.
	Waterberging	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.	Open wateroppervlak voor watercompensatie voldoet aan de eisen.
	Relatie met landschap/omgeving (herkenbaarheid)	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.	Sluit voldoende aan op omliggende landschappelijke structuren.
		Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt	Er wordt onvoldoende rekening mee gehouden	Er wordt voldoende rekening mee gehouden en de relatie met de omgeving wordt versterkt
	Sociale veiligheid	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.	Er is sprake van een of enkele plaatsen met verminderd door- en overzicht waardoor de de VZP op enkele plaatsen onveilig kan aanvoelen	Er is sprake van goed door- en overzicht op de VZP waardoor deze sociaal veilig aanvoelt.
Inpasbaarheid	Mate waarin het programma gerealiseerd kan worden	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk	Ruimte tekort binnen kavel Gefaseerde realisatie mogelijk
	Robuustheid	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.	Geen uitbreiding van parkeren, laden, shop, waterberging mogelijk zonder grote aanpassingen en/of concessies te doen aan de lay-out en landschappelijke structuur.
Kosten	Investeringskosten	€ 5.300.000	€ 4.600.000	€ 4.900.000
	Onderhoudskosten per jaar	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000

Voetpomp: Afweging ontwerpvarianten

Programma

Verzorgingsplaats Voetpomp is een langgerekte verzorgingsplaats waar voor het toevoegen van laad- en parkeerplaatsen een grote opgave ligt en er in vergelijking met de huidige situatie veel wordt toegevoegd. Vanwege de beperkte ruimte en de grote opgave, is er beperkte ontwerprijheid en is er in alle varianten sprake van een suboptimale oplossing.

In variant 1 zijn alle parkeer- en laadplaatsen inpasbaar, maar in variant 3 is er een tekort van 8 vrachtwagenparkeerplaatsen. De oorzaak hiervan is dat locatie van de shop die in vergelijking met varianten 1 en 4 verder richting de snelweg ligt. Hierdoor is er minder ruimte voor vrachtwagenparkeerplaatsen. In variant 4 is er juist een tekort van 6 parkeerplaatsen voor personenvervoer.

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid is in alle varianten suboptimaal. Hoewel de scheiding van functies op alle drie de varianten goed aanwezig is, en de lay-out van alle varianten weinig keuzepunten kent, zijn er op het gebied van loopstromen grote risico's, hoofdzakelijk vanwege overstekende vrachtwagenchauffeurs. Voor vrachtwagenchauffeurs is er namelijk vanaf bijna alle parkeerplaatsen een snellere looproute beschikbaar dan de aangegeven looproute. De verwachting is dat vrachtwagenchauffeurs beperkt gebruik zullen maken van de aangegeven oversteeklocaties, waardoor er gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Bij variant 3 zijn er nog aanvullende risico's omdat personenparkeren en vrachtwagenparkeren gebruik maken van dezelfde rijbaan. Beide moeten rekening houden met zowel parkerende als langsrijdende personenvoertuigen als parkerende en langsrijdende vrachtwagens waarbij beide ook nog uit verschillende richtingen kunnen komen. Dit zorgt voor een sterke verhoging van de taakcomplexiteit wat een serieus risico voor de verkeersveiligheid oplevert. Daarnaast wordt verkeer in variant 3 dus niet van elkaar gescheiden, wat voor die variant resulteert in een slechte verkeersveiligheidsscore.

Ruimtelijke kwaliteit & omgeving

Op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en aansluiting op de omgeving onderscheid variant 3 zich in negatieve zin van varianten 1 en 4. In alle drie de varianten zijn er voldoende verblijfsmogelijkheden, maar in varianten 1 en 4 zijn deze vanaf de parkeerplaatsen sneller

bereikbaar dan in variant 3. Kijkend naar de afscherming van de omgeving is er bij variant 1 en 4 sprake van een bomenrij die de grens van de verzorgingsplaats markeert. Vanwege ruimtegebrek is dit in variant 3 ter hoogte van de shop niet in te passen. Hierdoor ontstaat er een opening in de bomenrij, waardoor de omgeving direct uitkijkt op de shop. Qua locatie ligt de shop ook op een minder gunstige locatie in vergelijking met variant 1 en 4. In varianten 1 en 4 kijkt de shop namelijk uit op de gehele verzorgingsplaats, wat een positief effect heeft op de sociale veiligheid. In variant 3 liggen een aantal parkeerplaatsen verder weg van de shop, wat de sociale veiligheid vermindert. Vanwege de rechte structuren is het zicht over de verzorgingsplaats in alle varianten echter wel goed op orde.

Inpasbaarheid

Een gefaseerde inpassing in voor alle drie de varianten mogelijk. Als er van achterop de verzorgingsplaats richting het MBVP wordt gewerkt, kan het aantal parkeer- en laadplaatsen richting het huidige MBVP gefaseerd worden uitgebreid, waarbij het MBVP als laatste plaats maakt voor extra parkeer- en laadplaatsen en de shop uiteindelijk verplaatst naar de nieuwe locatie aan de rand van de verzorgingsplaats.

Vanwege de beperkte ruimte en de concessies die in de huidige varianten al zijn gedaan op het programma, verkeersveiligheid en landschappelijke kwaliteit, is het uitbreiden van functies in geen van de varianten mogelijk zonder aanpassing aan de structuur en/of grondaankoop.

Keuze voorkeursalternatief

Vanwege de sterke negatieve beoordeling op landschap en verkeersveiligheid en het grote tekort aan vrachtwagenparkeerplaatsen voor variant 3, valt deze af als voorkeursalternatief.

Variant 1 en 4 zijn qua indeling sterk vergelijkbare en laten daarom ook vergelijkbare scores zien. De landschappelijke inpassing scoort goed. De beperkte ruimte binnen de kavel resulteert in beide ontwerpvarianten in beperkingen met betrekking tot veilige looproutes en uitbreidingsmogelijkheden.

Uitgangspunten

Opgaves en gebruikte input

Fictief Toekomstscenario

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 + bestelbusladen (1 compactstation per 8 laders)	5	2	4	5	8	3	3
Compactstations (2mva) tbv vrachtautoladen (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

Algemene uitgangspunten (2)

Aanvullend op de varianten zijn de volgende algemene uitgangspunten van toepassing op de ontwerpen.

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.

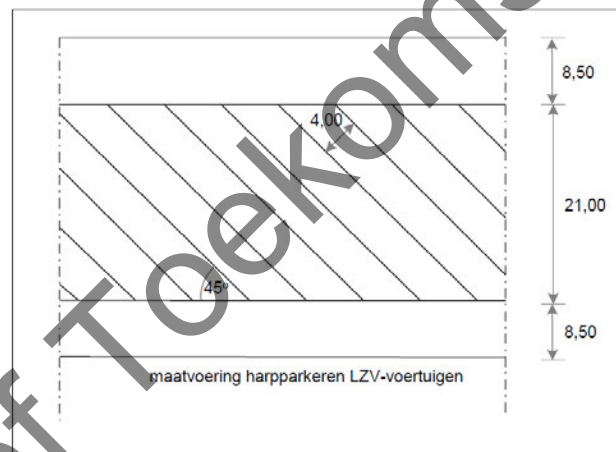
Terugkeervoorzieningen

In het geval van grote verzorgingsplaatsen met meerdere rijden personenparkeren, kan een terugkeervoorziening worden gerealiseerd.

LZV's

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

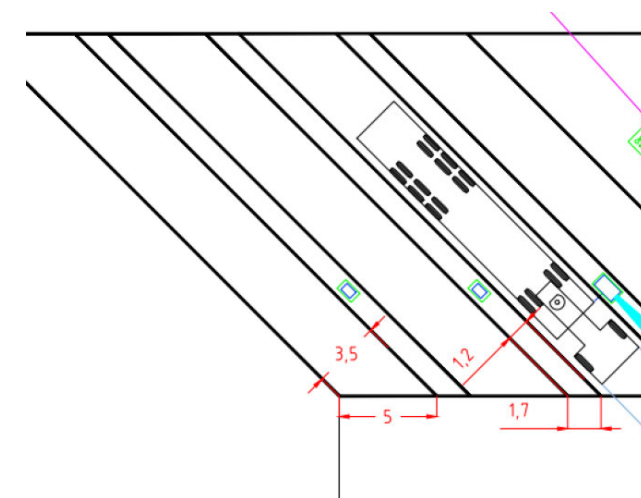
De voorkeur gaat uit naar Harpparkeren met onderstaande maatvoering.



Figuur 2 Dimensionering LZV's

Laadinfrastructuur vrachtwagens

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

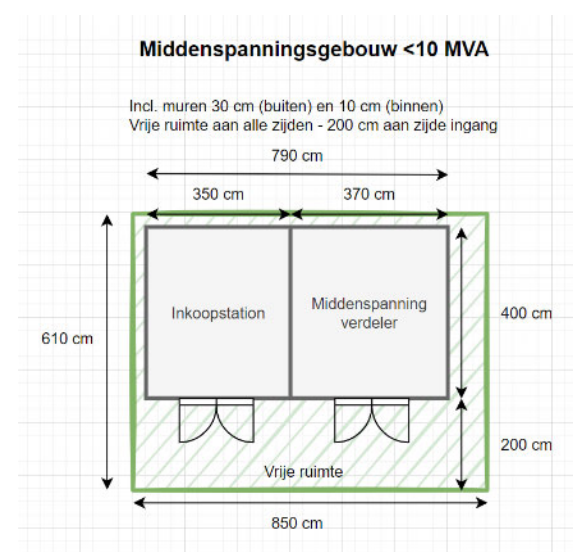


Figuur 3 Ruimtebeslag vrachtwagen laadplaatsen

Algemene uitgangspunten (2)

Compactstations

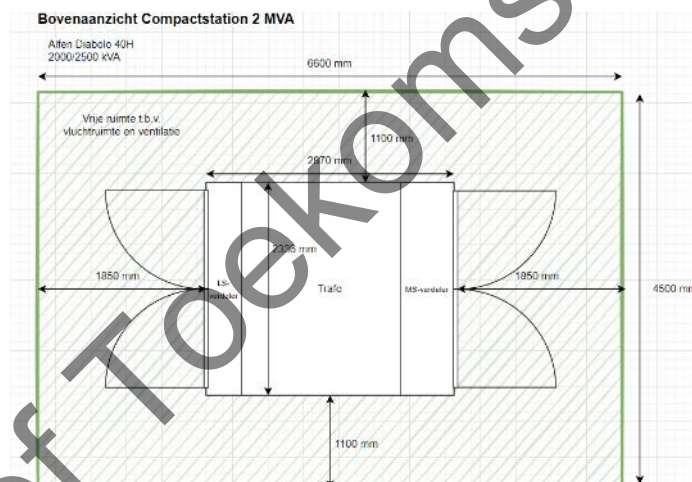
Per acht laadplekken voor auto's en bestelbussen wordt één compactstation ingepast. Per twee vrachtwagen wordt één compactstation ingepast. Ruimtebeslag zoals in onderstaande figuur is afgebeeld.



Figuur 4 Ruimtebeslag Middenspanningsgebouw <10MVA

Laadinfrastructuur

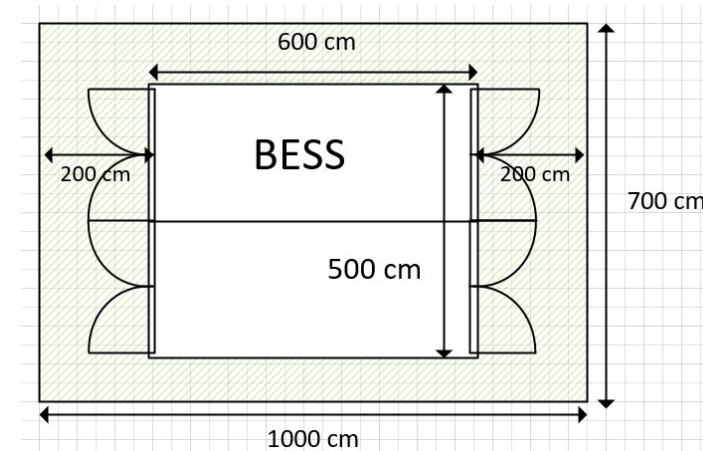
Per verzorgingsplaats dient één inkoopstation en middenverdeler te worden gerealiseerd. Aannname is dat deze wordt uitgevoerd in de variant <10MVA, met het ruimtebeslag zoals in onderstaande figuur is afgebeeld.



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