

DEFINITIEF CONCEPT

Generiek Programma van Eisen _Infrastructuur HOV

Provincie Noord-Holland



Opdrachtgever **Provincie Noord-Holland**

Ondertekenaar **Movares Nederland B.V.**
M. Genot
Versie def concept 0.20

Utrecht, 13 april 2012
Concept

© 2012, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Autorisatieblad

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door	S.A. Suiker / P.T.Boersma		13-april-2012
Controle door	A.Boon		13-april-2012
Vrijgave door	M. Genot		16-april-2012

Wijzigingsbeheer

[illegible]

Non controlled copy

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	6
1.3	Doelgroepen	6
1.4	Positionering van het generiek PvE document	7
1.5	Niveau PvE	9
1.6	Bus en tram eisen	9
1.7	Bindende documenten	10
1.8	Leeswijzer	10
2	Scope van het systeem	11
2.1	Overkoepelend systeem HOV PNH	11
2.2	Betreffende systeem (Traject HOV PNH)	11
2.3	Uitwerking systeemkeuze vertraming	11
2.4	Omgeving Traject HOV PNH	12
2.5	Topeisen	12
2.6	Omgeving Traject HOV PNH	14
3	Systeem HOV-traject PNH	15
3.1	Functies traject HOV PNH	15
3.2	Objectenboom HOV-traject PNH	17
3.3	Eisenstructuur	19
3.4	Soorten eisen	20
3.5	Toelichting geformuleerde eisen	21
4	Eisen HOV Traject PNH	22
4.1	Allocatie Topeisen naar Systeemeisen	22
4.2	Functionele eisen HOV Traject PNH	24
4.3	Raakvlakeisen (intern) HOV Traject PNH	27
4.4	Raakvlakeisen (extern) HOV Traject PNH	27
4.5	Aspecteisen HOV Traject PNH	28
4.5.1.	<i>Beschikbaarheid en betrouwbaarheid</i>	28
4.5.2.	<i>Veiligheid</i>	30
4.5.3.	<i>Vormgeving</i>	30
4.5.4.	<i>Duurzaamheid</i>	31
4.5.5.	<i>Beheer en onderhoud</i>	32
5	Eisen Baan HOV PNH	33
5.1	Functionele eisen Baan HOV PNH	33
5.2	Raakvlakeisen (intern) Baan HOV PNH	38
5.3	Raakvlakeisen (extern) Baan HOV PNH	39
5.4	Aspecteisen Baan HOV PNH	40
5.4.1.	<i>Beschikbaarheid en betrouwbaarheid</i>	40
5.4.2.	<i>Veiligheid</i>	42
5.4.3.	<i>Duurzaamheid</i>	42
5.4.4.	<i>Vormgeving</i>	43
5.4.5.	<i>Beheer en onderhoud</i>	44

6	Eisen Haltes HOV PNH	45
6.1	Functionele eisen Haltes HOV PNH	45
6.2	Raakvlakeisen (intern) Haltes HOV PNH	47
6.3	Raakvlakeisen (extern) Haltes HOV PNH	48
6.4	Aspecteisen Haltes HOV PNH	50
6.4.1.	<i>Beschikbaarheid en betrouwbaarheid</i>	50
6.4.2.	<i>Veiligheid</i>	51
6.4.3.	<i>Duurzaamheid</i>	54
6.4.4.	<i>Vormgeving</i>	56
6.4.5.	<i>Beheer en onderhoud</i>	59
7	Eisen Informatiesystemen HOV PNH	62
7.1	Functionele eisen Informatiesystemen HOV PNH	62
7.2	Raakvlakeisen eisen (intern) Informatiesystemen HOV PNH	64
7.3	Raakvlakeisen (extern) eisen Informatiesystemen HOV PNH	64
7.4	Aspecteisen eisen Informatiesystemen HOV PNH	65
7.4.1.	<i>Beschikbaarheid en betrouwbaarheid</i>	65
7.4.2.	<i>Veiligheid</i>	65
7.4.3.	<i>Duurzaamheid</i>	65
7.4.4.	<i>Vormgeving</i>	66
7.4.5.	<i>Beheer en Onderhoud</i>	69
8	Eisen Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	70
8.1	Functionele eisen Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	70
8.2	Raakvlakeisen (intern) Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	72
8.3	Raakvlakeisen (extern) Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	73
8.4	Aspecteisen Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	73
8.4.1.	<i>Beschikbaarheid en betrouwbaarheid</i>	73
8.4.2.	<i>Veiligheid</i>	74
8.4.3.	<i>Duurzaamheid</i>	74
8.4.4.	<i>Vormgeving</i>	75
8.4.5.	<i>Beheer en Onderhoud</i>	75
9	Eisen Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	76
9.1	Functionele eisen Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	76
9.2	Raakvlakeisen (intern) Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	78
9.3	Raakvlakeisen (extern) Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	79
9.4	Aspecteisen Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH	79
9.4.1.	<i>Beschikbaarheid en betrouwbaarheid</i>	79
9.4.2.	<i>Veiligheid</i>	81
9.4.3.	<i>Duurzaamheid</i>	81
9.4.4.	<i>Vormgeving</i>	81
9.4.5.	<i>Beheer en Onderhoud</i>	81
	Bijlage 1 Brondocumenten	82
	Bijlage 2 Lijst met bindende documenten	83
	Bijlage 3 Begrippenlijst	84

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Noord-Holland ontwikkelt diverse Hoogwaardig Openbaar Vervoer-verbindingen, waaronder een deel van de lijnen van R-net. Het R-net staat voor de ontwikkeling van één netwerk van hoogwaardig openbaarvervoer van bus, (snel)tram, metro en trein in de hele Randstad.

HOV betekent hoge frequentie, snelle verbindingen en goede doorstroming, actuele informatie en comfort. Het OV is betrouwbaar en gebruiksvriendelijk. Bus, tram, metro en trein sluiten goed op elkaar aan en overstappen gaat makkelijk en snel. Er zijn rechtstreekse verbindingen naar de grootste attractiepunten en voldoende overstappunten met goede P+R-voorzieningen die zowel bereikbaar zijn per auto als per fiets. Reizigers hebben continu de beschikking over actuele reisinformatie. Bij incidenten en vertragingen zijn reizigers goed geïnformeerd en weten ze wat de alternatieven zijn. Het materieel en de haltes bieden comfort en gemak aan de reiziger. De doelstelling is om voor het totale systeem een klantwaardering voor het HOV-traject van minimaal een 7,5 of hoger te behalen op een schaal van 1 tot 10.

1.2 Doel

De projecten die deze Hoogwaardig Openbaar Vervoerverbindingen (HOV) gaan realiseren dienen aan gespecificeerd eisen te voldoen die worden vastgelegd in een programma van eisen (PvE). Voor de beheersbaarheid bestaat het PvE uit een aantal delen.

De doelstelling van het onderliggende document is een generiek PvE-HOV-trajecten vast te stellen die binnen de provincie PNH voor het systeem trajecten de generieke eisen specificeert die voor alle tracédelen van toepassing zijn.

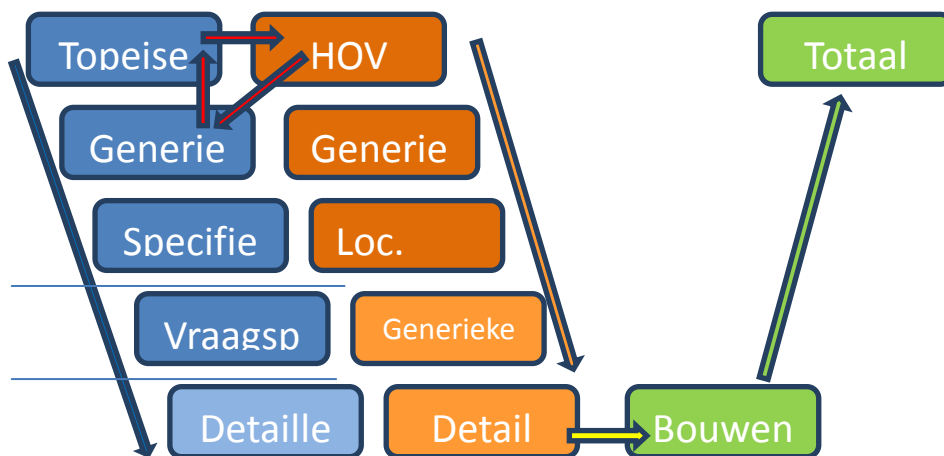
1.3 Doelgroepen

Dit generieke PvE HOV is bedoeld voor de volgende doelgroepen:

- de bestuurlijke opdrachtgevers van HOV-verbindingen;
- de ambtelijke contractmanagers voor de verschillende onderdelen (segmenten en systemen) van HOV-verbindingen;
- ontwerpers en opstellers van vraagspecificaties van infrastructuur, haltes en vervoersinformatiesystemen;
- de objectbeheerders van infrastructuur, haltes en vervoersinformatiesystemen.

1.4 Positionering van het generiek PvE document

Het Generiek Programma van Eisen maakt onderdeel uit van één van de processtappen binnen het V-model uit de Systems Engineering.

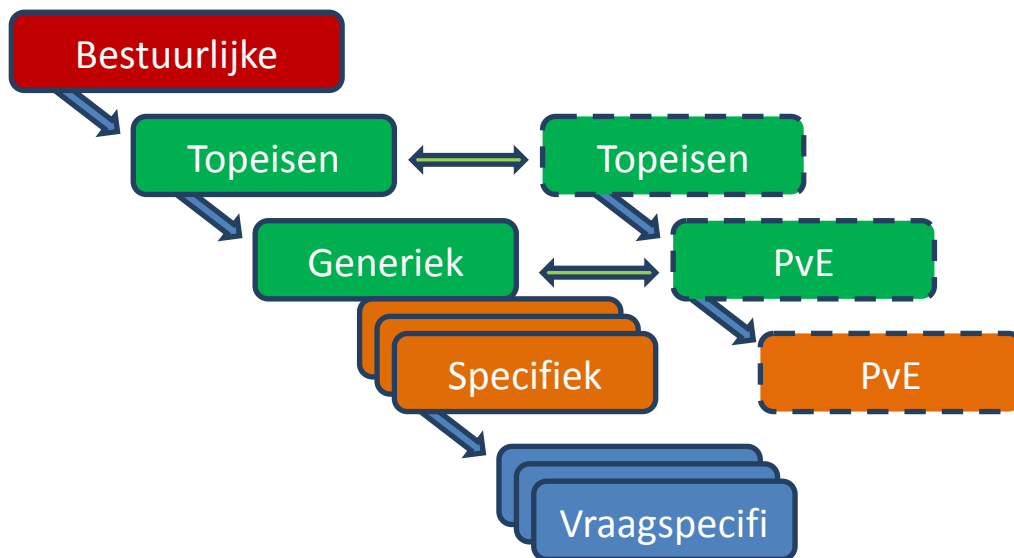


Legenda:

- Blauw - Eisen specificatie ontwikkelt zich van algemeen naar specifiek.
- Oranje - De ontwerpen en opdeling van systeem naar object
- Groen - Het bouwen en samenstellen van objecten naar een systeem.

Het generieke PvE heeft als input de topeisen die verwoord zijn in de bestuursdocumenten en is de basis voor het onderliggende specifieke PvE.

De linkerzijde van het V-model



Voor de beheersbaarheid van het proces is besloten het totale vervoersysteem op te delen in een trajectdeel en een exploitatiedeel wat leidt tot twee generiek PvE's. Het onderliggende generieke PvE specificeert het trajectdeel.

Er zijn tussen deze twee delen, Traject en Exploitatie, raakvlakken die als interne raakvlakeisen in ieder PvE deel dienen te worden opgenomen. Deze raakvlakeisen binnen het project tussen deze PvE's behoeven aandacht omdat er een wisselwerking is betreffende de eisenkeuzen en de eisen en kosten voor het andere systeem.

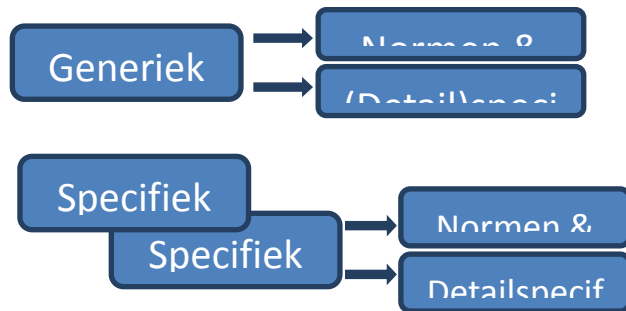
Het deel PvE Exploitatie wordt in een later stadium gemaakt door PNH en aangetrokken ingenieurs- en adviesbureau en heeft een directe relatie met de te verlenen concessies.

Voor het PvE Traject is het PvE weer opgesplitst in een generiek- en specifieke delen. Het "Generiek PvE Traject" bevat de eisen voor alle HOV-projecten binnen PNH voor het trajectstelsel. De eisen die specifiek zijn voor een deeltraject worden opgenomen in aparte documenten genaamd "Specifieke PvE".

De basis voor dit generiek PvE zijn de bestuurlijk vastgestelde documenten waar de topeisen uit zijn afgeleid. Deze topeisen vormen de basis voor de verdere eisenspecificatie in dit Generiek PvE. De topeisen en de referentie naar de bovenliggende bestuurlijk vastgesteld documenten zijn ook in dit generiek PvE vastgelegd.

Het generiek en specifiek PvE vormen samen de basis en de input voor het opstellen van een Vraagspecificatie of een RAW bestek ten behoeve van de aanbesteding van de HOV-projecten.

Voor de HOV-projecten moet worden voldaan aan de eisen in de PvE's en aan de norm en regelgeving. In dit PvE wordt naar deze normen en bestaande detailspecificatie verwezen (bijlage 2) en deze worden niet als eis in dit PvE gekopieerd. Eisen kunnen op een aantal aspecten afwijken van deze normen en hebben een hogere prioriteit dan deze normen. In enkele gevallen verwijst een eis expliciet naar een norm genoemd in de bindende documenten, dit dient ter afhechting van een eis die daarmee expliciet word ingevuld.



1.5 Niveau PvE

Voor het generiek PvE-traject zijn de eisen gerelateerd aan het systeem "traject". Het onderliggende niveau subsystemen is ook gedefinieerd en de eisen van deze subsystemen zijn verwerkt in de hoofdstuk 5 t/m 9.

De decompositie van de systemen en objecten onder dit subsysteemniveau zijn in dit PvE niet gemaakt. In de verdere detaillering (afdeling in het V-model) kan dit in andere documenten verder worden gespecificeerd in opdracht van PNH door het aangetrokken ingenieurs- en adviesbureau.

Eisen die aan de verdere detaillering van deze subsystemen worden meegegeven zijn wel onder de relevante subsystemen opgenomen.

1.6 Bus en tram eisen

Het HOV is bedoeld voor zwaardere vervoersstromen, in enkele gevallen is de verwachting dat de groei van het vervoer enerzijds ten gevolge van de kwaliteitsverbetering en anderzijds bijvoorbeeld ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkeling de capaciteit en kwaliteit van het bussysteem zouden kunnen overstijgen. Er is dan sprake van een zogenaamd bouw pakket, te starten als bus en later om te bouwen naar tram, een upgrade. Daarom wordt in dit PvE-document, daar waar van toepassing, onderscheid gemaakt naar eisen voor busexploitatie en eisen voor toekomst vast maken voor tramexploitatie. Een voorbeeld is het hellingspercentage van een viaduct. De eis voor het maximale hellingpercentage zal bij louter busgebruik minder zwaar zijn, groter percentage toegestaan, dan bij een toekomstvastheid voor vertramming.

Bij de vulling van de eisen zal daar een duidelijk onderscheid in worden gemaakt. Een belangrijk uitgangspunt voor een keuze tussen deze twee eisen is dat voor latere mogelijke vertramming zoveel als mogelijk de voorinvesteringen dienen te

worden voorkomen maar vooral objecten met een lange (economische en/of technische) levensduur dienen daarbij zorgvuldig te worden beschouwd, zoals kunstwerken.



1.7 Bindende documenten

Het Traject HOV en de levenscyclusprocessen dienen te voldoen aan de eisen beschreven in de vigerende Normen & regelgeving en de bindend verklaarde documenten.

Deze bindend verklaarde documenten zijn opgenomen in bijlage 2.

Naast de bindende lijst van documenten zijn in bijlage 1 de brondocumenten opgenomen, vormen de basis van de topeisen.

1.8 Leeswijzer

Relatie met eerder vastgestelde documenten

Dit PvE heeft een directe relatie met het PvE MRA-net dat eerder is opgesteld. De doelstellingen en randvoorwaarden zijn overgenomen in dit generieke PvE HOV en verder uitgewerkt voor de HOV-trajecten van de provincie Noord-Holland.

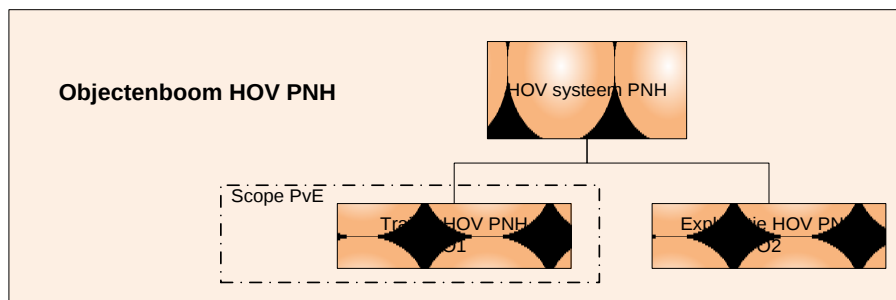
Dit document heeft de volgende indeling:

- Hoofdstuk 1 beschrijft het doel en de scope van het generieke PvE HOV.
- Hoofdstuk 2 definieert de scope van het systeem.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de decompositie van het systeem en de eisenstructuur.
- In hoofdstuk 4 zijn de eisen aan het systeem HOV-traject benoemd.
- In hoofdstuk 5 t/m 9 staan de eisen voor de subsystemen baan, haltes, informatiesystemen, gelijkvloerse kruisingen en ongelijkvloerse kruisingen.
- Tenslotte zijn in hoofdstuk 10 de relevante proceseisen opgenomen. Dit zijn procesmatige eisen, die niet direct onder het systeem of één van de subsystemen zijn te plaatsen. Deze dienen in de uitwerking van de aanbestedingsdocumenten in het Vraagspecificatie-procesdeel nader te worden uitgewerkt.

2 Scope van het systeem

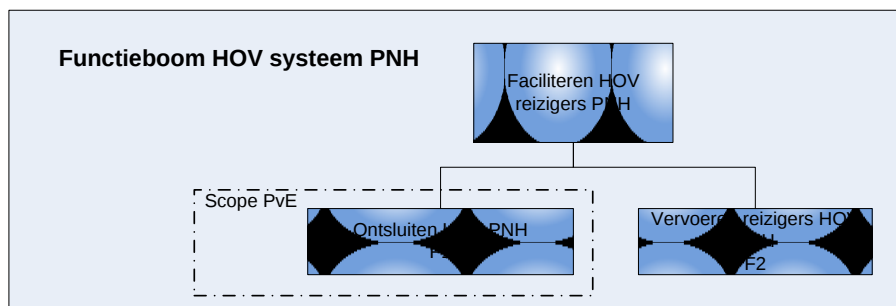
2.1 Overkoepelend systeem HOV PNH

HOV dient om reizigers een hoogwaardig openbaar vervoer te bieden dat kan concurreren met andere vormen van vervoer. Het HOV-traject maakt onderdeel uit van het overkoepelend OV-systeem.



Figuur 2.1 Objectenstructuur HOV PNH

De primaire functie van het HOV traject is het ontsluiten van HOV. De primaire functie van exploitatie HOV is het vervoeren van reizigers HOV.



Figuur 2.1 Functiestructuur HOV PNH

De functieboom en de objectenboom zoals weergegeven in dit document zijn uitgangspunt voor de verdere beschrijving van het systeem.

2.2 Betreffende systeem (Traject HOV PNH)

Dit PvE beschrijft het traject HOV PNH en zijn generieke onderliggende subsystemen. Het traject omvat alle infrastructurele objecten die nodig zijn om de functies van het HOV-systeem mogelijk te maken.

2.3 Uitwerking systeemkeuze vertramming

In dit PvE kan er gekozen worden uit een traject HOV met toekomstige vertramming of een Traject HOV zonder toekomstige vertramming.

Voor het geval dat het traject in de toekomst vertramd moet worden, heeft dit gevolgen voor het ontwerp van de baan, de haltes en de kunstwerken. Om deze mogelijkheid in het PvE te verwerken is er een eis opgesteld over toekomstige vertramming.

Indien deze eis van toepassing wordt verklaard, worden een aantal onderliggende eisen ook van toepassing verklaard die bestaande eisen over bijvoorbeeld boogstralen, profiel van vrije ruimte en hellingpercentages vervangen, zodat het PvE voldoet aan een traject met toekomstige vertramming.

2.4 Omgeving Traject HOV PNH

Om de scope van het systeem te bepalen en om de raakvlakken met de omgeving te identificeren is het belangrijk de fysieke en functionele omgeving van het systeem in kaart te krijgen. Om dit te bewerkstelligen is een contextanalyse uitgevoerd.

In het daaruit volgende contextdiagram is het systeem met zijn subsystemen centraal geplaatst en zijn de elementen in de omgeving en de stakeholders benoemd, die van invloed zijn op het systeem. Middels een analyse van het systeem, in relatie tot de omgeving zijn de externe raakvlakeisen benoemd en opgenomen in het PvE.

2.5 Toepisen

De toepisen zijn, voor zover mogelijk, afgeleid van beleidsdocumenten (zie bijlage 1 bronnen). De hoofddoelstelling van HOV is hoogwaardig vervoer van reizigers, met andere woorden: de reiziger staat centraal! Allereerst is hieronder een overzicht gegeven van de gebruikte bronnen en de initiators van de verschillende eisen. Vervolgens zijn de toepisen van het systeem benoemd. Hierbij geldt de definitie dat als bron een door het Bevoegd Gezag/Bevoegd Gezagen vastgesteld document wordt aangemerkt en de overige documenten gelden als referentie (informatieve bron).

Opmerkingen: Doelstellingen en randvoorwaarden zijn vertaald naar eisen, het verschil tussen deze twee is bij de vertaling naar eisen niet meer relevant en als zodanig niet meer herkenbaar.

In Tabel 4.2 zijn de toepisen opgenomen die gelden voor HOV-trajecten van PNH, met de bron waaruit de doelstelling of de randvoorwaarde is afgeleid.

Nr.	Topeisen	Omschrijving	Bron Bijlage 1
T.01	Betrouwbaar	Reizigers moeten kunnen rekenen op een betrouwbaar HOV. De voertuigen rijden op tijd.	1, 2
T.02	Beschikbaar	Het HOV traject dient zeven etmalen per week beschikbaar te zijn.	1,2
T.03	Sociaal Veilig	Er is een gevoel van sociale veiligheid op alle onderdelen van HOV.	1, 2
T.04	Snel en hoogfrequent	HOV betekent snel en hoogfrequent vervoer met korte wachttijden, concurrerend met andere vervoerwijzen.	1, 2
T.05	Gemakkelijk te gebruiken	Toegankelijke haltes, makkelijk instappen, comfortabel wachten, eenduidige en actuele reisinformatie zijn allemaal belangrijk.	1, 2
T.06	Herkenbaar	De vormgeving van alle systemen en elementen van HOV dient visueel herkenbaar te zijn vanuit een corporate identity en consequent te worden toegepast. Onderscheidende en duidelijke voertuigen, haltes, reisinformatie en voorzieningen zijn door eenzelfde uitstraling herkenbaar voor de reiziger.	1, 2
T.07	Aantrekkelijk	De reiziger voelt zich comfortabel en er zijn voldoende voorzieningen. Haltes en reizigersinformatie zijn hoogwaardig vormgegeven, schoon en goed onderhouden.	1, 2
T.08	Duurzaam Traject	De aanleg van HOV Trajecten dient bij te dragen aan de duurzaamheid en milieudoelstellingen van de Provincie Noord-Holland. Duurzaam moet blijken uit de wijze van aanleg, de toegepaste materialen en de recyclebaarheid van de materialen.	2
T.09	Inpasbaar	HOV-trajecten dienen inpasbaar te zijn in de omgeving.	2
T.10	Veilig	HOV-trajecten dienen veilig te zijn tijdens aanleg, tijdens gebruik (voor omgeving en passagiers) en bij beheer en instandhouding.	1
T.11	Toegankelijk	Het systeem dient maximale toegankelijkheid te bieden voor alle reizigers met indien noodzakelijk aanpassingen voor mensen met een beperking.	4
T.12	Geschikt	Alle infra van HOV-trajecten dient zonder beperking geschikt te zijn voor HOV busmaterieel	1,2
T.13	Geschikt	Alle infra van HOV-trajecten dient zonder beperking geschikt te zijn voor HOV busmaterieel en dient rekening te houden met mogelijke toekomstige vertraming.	1,2
T.14	Onderhoudbaar	HOV-trajecten PNH dienen goed te onderhouden te zijn.	1,2

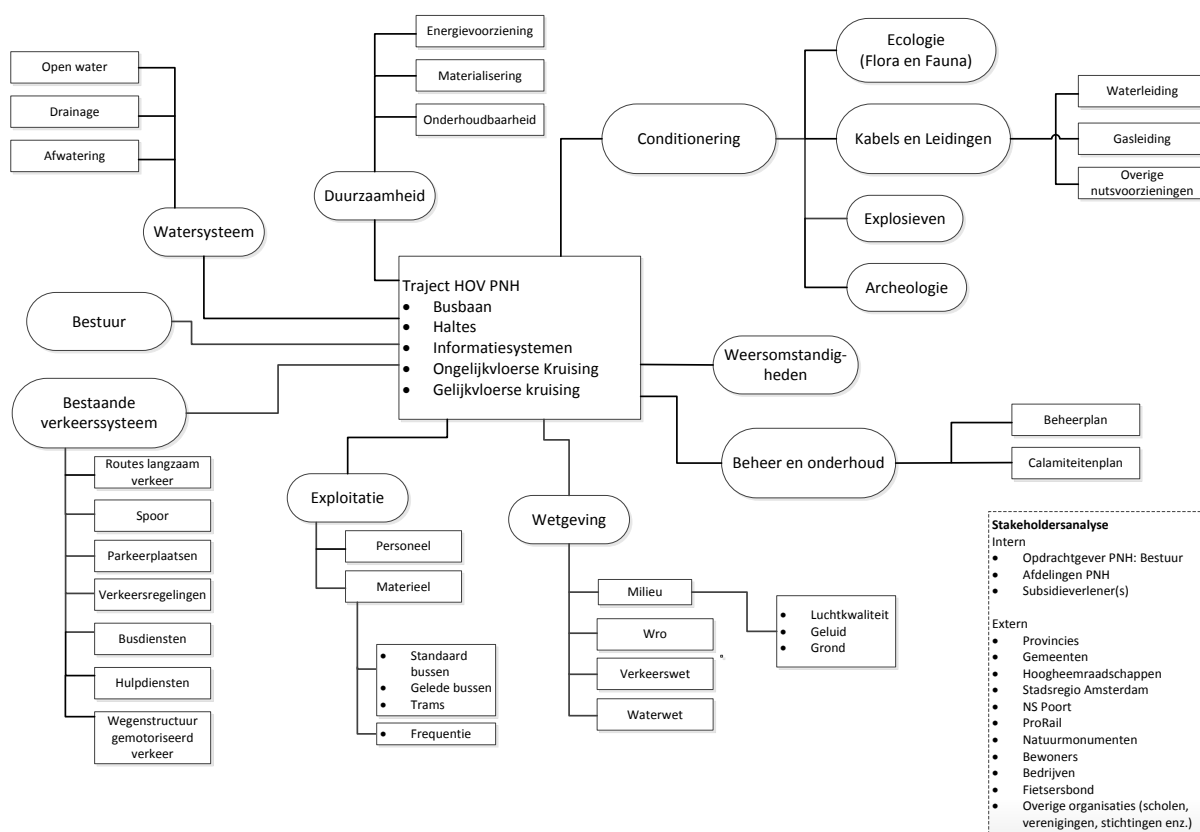
Tabel 4.2 Doelstellingen en randvoorwaarden HOV trajecten PNH

2.6 Omgeving Traject HOV PNH

Om de scope van het systeem te bepalen en om de raakvlakken met de omgeving te identificeren is het belangrijk de fysieke en functionele omgeving van het systeem in kaart te krijgen. Om dit te bewerkstelligen is een contextanalyse uitgevoerd.

In het daaruit volgende contextdiagram is het systeem met zijn subsystemen centraal geplaatst en zijn de elementen in de omgeving en de stakeholders benoemd, die van invloed zijn op het systeem. Middels een analyse van het systeem, in relatie tot de omgeving zijn de externe raakvlakeisen benoemd en opgenomen in het PvE.

Contextdiagram Infrastructuur Traject HOV PNH



Figuur 2.3 Contextdiagram HOV-traject

De benoemde lijst met stakeholders is als voorbeeld opgenomen en is niet uitputtend. Voor elk HOV-traject dient een aparte stakeholdersanalyse te worden gemaakt.

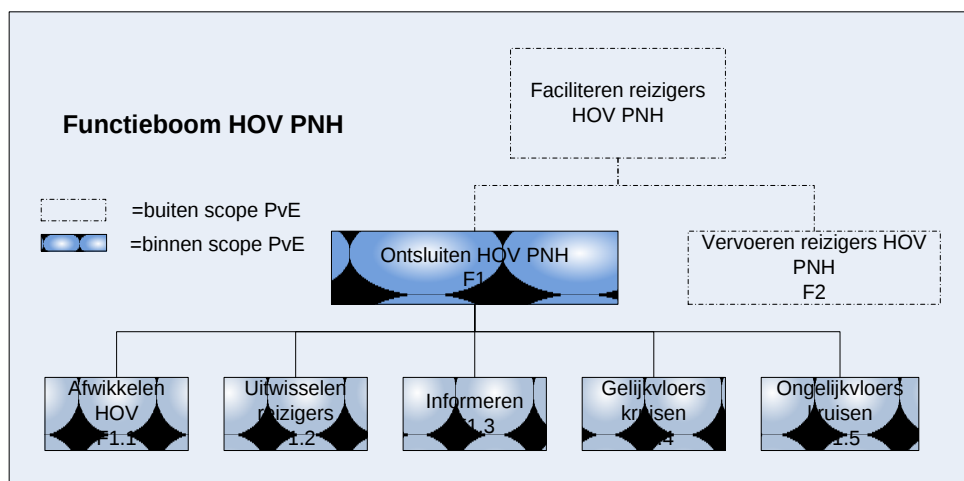
3 Systeem HOV-traject PNH

De systeemeisen voor het HOV-traject zijn in dit hoofdstuk opgenomen.

De functionele eisen en aspecteisen zijn afgeleid van de topeisen. De raakvlakeisen zijn vastgesteld aan de hand van het contextdiagram, waarin de systemen in de omgeving van een HOV-traject zijn opgenomen.

3.1 Functies traject HOV PNH

Om te bepalen wat het HOV-systeem moet kunnen en om deze functies te definiëren en vast te leggen is een functieboom opgesteld. Vanuit de gedachte van de reiziger is de hoofdfunctie van het systeem benoemd als het Ontsluiten van HOV binnen de Provincie Noord-Holland (PNH). Om deze functie te kunnen vervullen zijn in essentie 5 subfuncties noodzakelijk, zoals in Figuur 2.4 is getoond.



Figuur 3.1, Functieboom HOV PNH

Hieronder volgt een toelichting op deze functies:

- **Ontsluiten**

Deze functie betreft het mogelijk maken van het vervoeren van de reizigers.

- **Afwikkelen**

Deze functie betreft het mogelijk maken van het verplaatsen van het HOV-materieel over het HOV-traject.

- **Uitwisselen van reizigers**

Deze functie bestaat uit het toegang bieden van reizigers tot het HOV-systeem vanuit de omgeving en andersom. Tevens wordt in deze functie reizigers de mogelijkheid geboden om in- en uit te stappen in het HOV-materieel.

Ook kan middels deze functie de reiziger overstappen van HOV op andere vormen van openbaar vervoer. Tenslotte wordt in deze functie de mogelijkheid aan reizigers geboden om te verblijven in het HOV-traject.

- **Informeren**

Deze functie bestaat uit het informeren van zowel de reizigers als de bestuurder met betrekking tot het HOV. Dit betreft onder meer het geven van actuele reisinformatie en wijzigingen in de dienstregeling(en).

- **Gelijkvloers Kruisen**

Deze functie bestaat uit het kruisen van andere infrastructuur. Het betreft naast het kruisen van wandel- en fietspaden ook het kruisen van wegen voor gemotoriseerd verkeer.

- **Ongelijkvloers Kruisen**

Deze functie bestaat uit het ongelijkvloers kruisen. Dit betreft het kruisen van andere systemen, zoals kabels en leidingen, waterwegen ecologische verbindingen en wegen voor overig verkeer.

De functies moeten worden vervuld door verschillende objecten, die in onderstaande paragraaf zijn uitgewerkt.

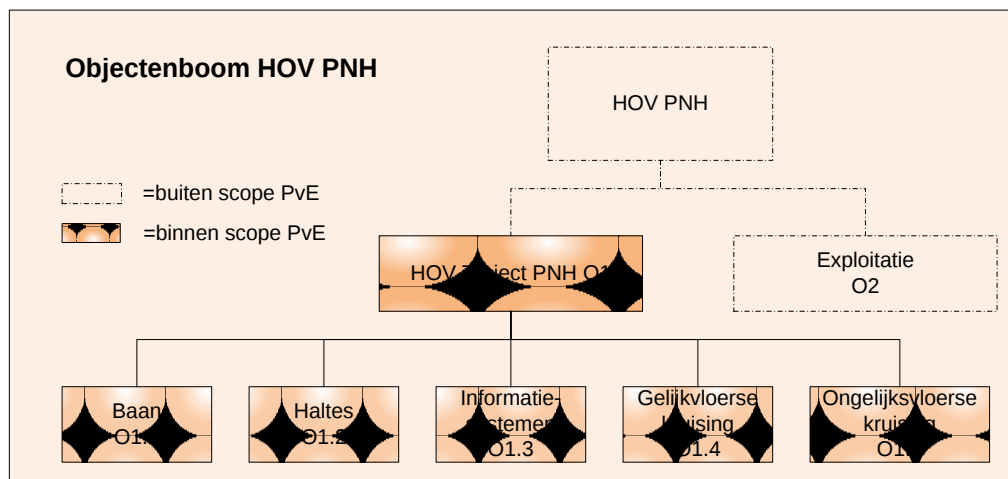
3.2 Objectenboom HOV-traject PNH

Ieder willekeurig systeem is op te delen in verschillende sub- of subsystemen. Dit kan op vrijwel ieder niveau gedaan worden, behalve wanneer er nog slechts één onderdeel overblijft (er is dan geen sprake meer van een systeem). Een trajectdeel van HOV in de Provincie Noord-Holland is bijvoorbeeld een onderdeel van het grotere HOV-systeem waar onder andere de Zuidtangente toe behoort. In dit PvE zijn twee verschillende niveaus gedefinieerd. Dit zijn:

1. Systeem of hoofdniveau
2. Substelsysteemniveau

Het systeem op Hoofdniveau van dit PvE is het HOV-traject PNH. Dit systeem is in dit PvE opgedeeld in vijf subsystemen:

- Baan;
- Haltes;
- Informatiesystemen;
- Gelijkvloerse kruisingen;
- Ongelijkvloerse kruisingen.



Figuur 3.2 Objectenboom HOV-traject PNH

Systeem HOV traject

Het systeem HO traject is de infrastructuur die nodig is om het vervoer van reizigers mogelijk te maken.

Substelsysteem Baan

Onder het subsysteem baan valt onder meer de mogelijke vormen van een HOV baan: vrijliggend, aanliggend of meerrijdend. Deze vormen zijn in het subsysteem Baan nader uitgewerkt. Ook voor de onderdelen van de baan zoals de fundering, de verharding en de bermen zijn eisen benoemd.

Substelsysteem Haltes

Onder het subsysteem haltes zijn onder andere de verschillende onderdelen van de haltes benoemd, zoals het perron, de abri en de voorzieningen op de haltes. Ook de haltekom maakt onderdeel uit van de halte, voor zover van toepassing.

Subsysteem Informatiesystemen

Voor het subsysteem informatiesystemen zijn naast de algemene informatiesystemen onder meer de eisen aan het DRIS-systeem en de eisen voor Halte-informatie opgenomen.

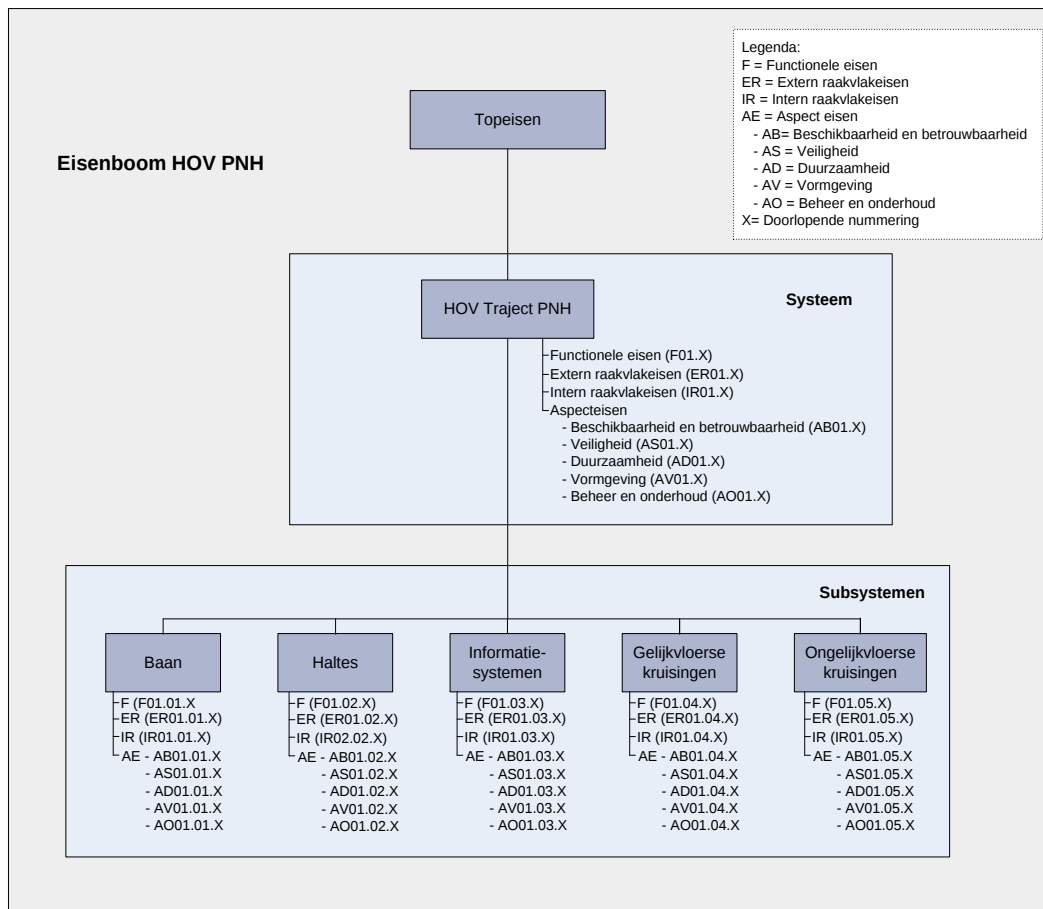
Subsysteem Gelijkvloerse kruising

Bij het subsysteem gelijkvloerse kruising gaat het onder meer om de eisen aan de benodigde voorzieningen ter beveiliging van de kruising en de aansluiting op het bestaande verkeerssysteem.

Subsysteem Ongelijkvloerse kruising

Bij het subsysteem ongelijkvloerse kruising zijn naast de constructieve eisen aan kunstwerken tevens onder meer het watersysteem en de taluds uitgewerkt.

3.3 Eisenstructuur



Figuur 3.3: Eisenstructuur.

Toelichting

Bovenstaande figuur geeft schematisch de structuur van dit document weer. Op basis van de indeling van de objectenboom zijn de eisen voor het systeem en vervolgens voor alle subsystemen opgenomen. De topeisen zijn in hoofdstuk 2 opgenomen, de eisen aan het systeem in hoofdstuk 4 en de eisen aan de subsystemen zijn in de hoofdstukken 5 t/m 9 verwoord.

3.4 Soorten eisen

De structuur van de eisen in dit PvE is systeemgeoriënteerd. Aan ieder systeem in de systeemboom kunnen volgens de Leidraad voor Systems Engineering binnen de GWW-sector drie soorten eisen worden gesteld:

- **Functionele eisen:** functionele eisen gaan over te vervullen primaire functies van een systeem.
- **Raakvlakeisen** (zowel intern als extern): externe raakvlakeisen gaan op hoofdsysteemniveau over de externe raakvlakken van HOV-trajecten PNH met de externe omgeving en op subsysteemniveau ook over de externe raakvlakken met andere systemen, zoals het bestaande verkeersnetwerk, het watersysteem en de ecologische structuur. Interne raakvlakeisen gaan over raakvlakken binnen een systeem.
- **Aspecteisen:** aspecteisen beschrijven specifieke eigenschappen van een systeem, die niet direct bijdragen aan de primaire functie. Zij specificeren de niet-functionele prestatie zoals betrouwbaarheid, beschikbaarheid etc.

Definitie Aspecteisen:

- **betrouwbaarheid:** De waarschijnlijkheid dat een product een vereiste functie kan uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval.
- **beschikbaarheid:** Het vermogen van een product in een toestand te zijn om de vereiste functie onder bepaalde omstandigheden op een bepaald moment of gedurende een bepaald tijdsinterval uit te voeren, er van uitgaande dat de vereiste externe hulpbronnen zijn verschaft.
- **onderhoudbaarheid:** De waarschijnlijkheid dat een onderhoudsactiviteit voor een product bij gegeven bedrijfsomstandigheden kan worden uitgevoerd binnen de daarvoor vastgestelde tijd.
- **uitvoering:** Het proces van realisatie van het ontwerp.
- **vormgeving:** De esthetische kwaliteit van het systeem in samenhang met zijn omgeving en passend bij de gewenste ambitie.
- **gezondheid:** Welzijn van de personen die een relatie hebben tot het systeem.
- **veiligheid:** De mate waarin iemand (of iets) is gevrijwaard van (de effecten van) gevaarlijke situaties.
- **onderhoud:** Activiteiten die voor het object worden uitgevoerd met het doel de functies van het object gedurende de functionele levensduur op het vereiste kwaliteitsniveau in stand te houden.
- **beheer:** Het gepland en financieel verantwoord treffen van maatregelen en activiteiten waarmee de functie beschikbaar blijft.
- **toekomstvastheid:** Mate waarin het ontwerp van het object is geanticipeerd op toekomstige ontwikkelingen.
- **omgevingshinder:** Mate van hinder die het object oplevert voor zijn omgeving.

Bij het benoemen van deze eisen per systeem en subsysteem is deze indeling aangehouden.

Op basis van de randvoorwaarden, doelstellingen en topeisen uit het PvE MRA-Net zijn de aspecteisen benoemd in dit PvE.

3.5 Toelichting geformuleerde eisen

Iedere eis in dit PvE staat in een aparte tabel. Hieronder is een lege eisentabel opgenomen met cijfers op de plaatsen waar specifieke eisinformatie wordt opgenomen. Onder de tabel zijn de cijfers nader toegelicht.

1	2	Bovenl. Eis	Bron	Eisinitiator
3	4	5	6	7
Toelichting	8			

Toelichting cijfers uit bovenstaande tabel:

- 1 Uniek identificatienummer: een uniek nummer dat aan de inhoud van de eis is gekoppeld en waarnaar gerefereerd kan worden.
- 2 Titel: deze korte titel omschrijft kort waar de eis betrekking op heeft.
- 3 Objectnummer: nummer van het object uit de uniforme objectenboom van de provincie Noord-Holland.
- 4 Omschrijving: de omschrijving van de eigenlijke eis.
- 5 Bovenliggende eis: het logische nummer van de eis waar deze eis van afgeleid is.
- 6 Bron: een verwijzing naar de documenten die als bron hebben gediend voor de eis. In de tabel van bijlage 1, staan de bronnen die gebruikt zijn als basis voor dit PvE.
- 7 Initiator: de belanghebbende bij de eis. In de tabel onder hoofdstuk 4.1 zijn de initiators opgenomen.
- 8 Opmerkingen/Toelichting: aanvullende informatie bij de eis. Indien er geen opmerking is, is de onderste rij weggelaten.

4 Eisen HOV Traject PNH

De eisen voor het systeem HOV-Traject als geheel zijn in onderstaande paragrafen opgenomen. Er zijn geen wensen in het document opgenomen. Indien een opdrachtnemer van de eisen wenst af te wijken dient hij goedkeuring van de opdrachtgever te verkrijgen door middel van een voorstel tot wijziging (VTW).

4.1 Allocatie Topeisen naar Systeemeisen

De functionele eisen en aspecteisen zijn afgeleid van de topeisen zoals geformuleerd in hoofdstuk 3. De raakvlakeisen zijn bepaald aan de hand van het contextdiagram, waarin de systemen in de omgeving van een HOV-Traject zijn opgenomen. Tabel 4.1 geeft aan hoe de doelstellingen verwoord zijn in de systeemeisen.

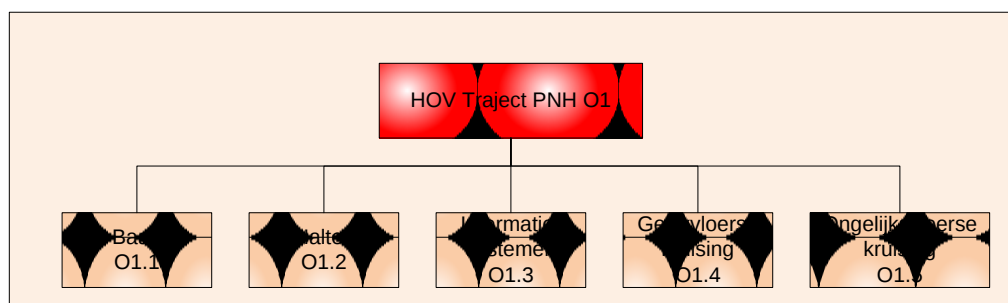


Fig4.1 Allocatietabel van Topeisen naar
Systeemeisen

		T.01	T.02	T.03	T.04	T.05	T.06	T.07	T.08	T.09	T.10	T.11	T.12	T.13	T.14
		Betrouwbaar	Beschikbaar	Sociaal Veilig	Snel en hoogfrequent	Gemakkelijk te gebruiken	Herkenbaar	Aantrekkelijk	Duurzaam Traject	Impasbaar	Veilig	Toegankelijk	Geslacht		Onderhoudbaar
F01.1	Ontsluiten HOV PNH; HOV verkeer				x		x		x		x		x		x
F01.2	Ontsluiten HOV PNH; Reizigers		x	x		x	x	x			x	x	x		
F01.3	Ontsluiten HOV PNH; Informeren reiziger	x	x			x		x					x		
F01.4	Ontsluiten HOV PNH; Gelijkvloers en ongelijkvloers kruisen				x					x	x				
F01.5	Materieel	x											x		
F01.6	Toekomstige vertraming								x	x			x		x
F01.7	Snelheid		x		x	x				x	x		x		
F01.8	Reistijd		x		x										
F01.9	Capaciteit				x								x		
F01.10	Type Reizigers					x						x			
F01.11	Voor- en natransport			x		x		x		x	x				
F01.12	Hoogwaardige voorzieningen						x	x	x		x				x
F01.13	Aansluitend op omgeving									x		x			
F01.14	Informeren reiziger	x			x			x							
F01.15	Tijdig Informeren over afwijkingen	x						x							
F01.16	Verbinden HOV				x								x		
IR01.1	Aansluiten van onderdelen (subsystemen) van systeem									x					
ER01.1	Aansluiten van het systeem op de omgeving									x					
ER01.2	Ondergrond functievrij voor Systeem									x					
AB01.1	Dimensionering	x	x												
AB01.2	Toekomst bestendig	x	x										x		x
AB01.3	Niet-beschikbaarheid ongepland onderhoud	x	x												x
AB01.4	Aaneengesloten tijd niet-beschikbaarheid ongepland onderhoud	x	x												x
AB01.5	Niet-beschikbaarheid gepland onderhoud	x	x												x
AB01.6	Bewezen techniek	x							x		x				
AB01.7	Omgevingscondities	x								x					
AB01.8	Capaciteit hemelwaterafvoer		x								x				
AB01.9	Levensduur	x	x						x						x
AS01.1	Veilig werken										x				x
AS01.2	Zelfredzaamheid			x							x				
AS01.3	Sociaal Veilig			x											
AS01.4	Hulpdiensten		x								x				
AV01.1	Herkenbaar						x								
AV01.2	Comfortabel						x				x				
AD01.1	Energiezuinig ontwerpen								x						
AD01.2	Duurzaam Veilig								x						
AD01.3	Duurzaam inkopen								x						
AD01.4	Watercompensatie voor het systeem									x					
AO01.1	Life Cycle Costs (LCC)	x	x						x						x
AO01.2	Onderhoudsvriendelijk ontwerpen		x												x
AO01.3	Beheerbaar en onderhoudsvriendelijk		x												x
AO01.4	Onderhoudsniveau	x	x												x
AO01.5	Vandalismebestendig			x											x

4.2 Functionele eisen HOV Traject PNH

F01.1	Ontsluiten HOV PNH; HOV verkeer	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient ten minste de hoeveelheid HOV verkeer (jaargemiddelde etmaalintensiteiten) af te kunnen wikkelen die volgens het prognosemodel <<NTB>> in <<NTB jaartal>> verwacht wordt.	T.04	1	PNH
Toelichting	<i>Dit prognosemodel volgt uit de vervoersbehoefte</i>			

F01.2	Ontsluiten HOV PNH; Reizigers	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient ten minste de hoeveelheid reizigers (jaargemiddelde etmaalintensiteiten) te kunnen uitwisselen tussen de vervoersmodaliteiten, op daarvoor geschikte lokaties, volgens het prognosemodel <<NTB>> in <<NTB jaartal>>.	T.05	1	PNH
Toelichting	<i>Dit prognosemodel volgt uit de vervoersbehoefte. Vervoersmodaliteiten zoals fiets, bus, tram, trein etc.</i>			

F01.3	Ontsluiten HOV PNH; Informeren reiziger	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient informatie te bieden aan de reiziger in het HOV verkeer en daarbuiten met betrekking tot: - reisinformatie - geleiding reizigersstromen naar haltes	T.05	1	PNH
Toelichting				

F01.4	Ontsluiten HOV PNH; Gelijkvloers en ongelijkvloers kruisen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient de bestaande kruisende systemen (onder meer K+L, ecologie, water en verkeer) functioneel en operationeel niet negatief te beïnvloeden.	T.09	1	PNH
Toelichting	<i>Indien dit niet mogelijk is dienen met de beheerders van het systeem afspraken te worden gemaakt.</i>			

F01.5	Materieel	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient geschikt te zijn voor gebruik door gelede en ongelede bussen met een maximum lengte van <NTB> m	T.01 T.12	1	PNH
Toelichting	<i>Het te gebruiken materieel dient te worden aangeleverd door de concessiehouder.</i>			

F01.6	Toekomstige vertramming	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De kunstwerken, baan en haltes van het HOV traject dienen geschikt te zijn voor toekomstig gebruik door trams.	T.01 T.08 T.09 T.13	1	PNH
Toelichting	<i>De mate waarin rekening moet worden gehouden met vertramming is afhankelijk van de desinvesteringen. Het doel is om die zo laag mogelijk te houden. Bijvoorbeeld een kunstwerk moet de belastingen van tramverkeer en busverkeer gecombineerd kunnen dragen.</i>			

F01.7	Snelheid	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient een dienstregelingsnelheid per deeltraject (tussen de halten, zonder stoptijden) mogelijk te maken die niet meer dan 20km/u langzamer is dan de toegestane snelheid op het betreffende deeltraject.	T.04	1	PNH
Toelichting				

F01.8	Reistijd	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient zodanig ontworpen te zijn dat vertragingen/stops tot een minimum beperkt blijven.	T.04	1	PNH
Toelichting	<i>Deze eis dient om een Vf factor van maximaal 1,5 te halen van begin tot eindpunt in de maatgevende spitsrichting op maatgevende reisrelaties (minimумеis). De streefwaarde voor de Vf factor is 1,0.</i>			

F01.9	Capaciteit	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV traject dient te voldoen aan de vervoersbehoefte zoals bepaald in de toegepaste vervoersmodaliteiten voor HOV.	T.04	1	PNH
Toelichting	<i>Afhankelijk van de modaliteit en lijnkenarakteristiek kan de halteafstand in gebieden met voldoende vervoersvraag variëren van 600 tot 1200 meter.</i>			

F01.10	Type Reizigers	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV Traject dient voor alle personen toegankelijk te zijn die zelfstandig kunnen reizen (inclusief minder validen) zoals beschreven in het Haltehandboek R-net en de Haltetoegankelijkheid informatiemap.	T.05 T.11	2	PNH
Toelichting	<i>Dit betekent dat het systeem onder meer toegankelijk moet zijn voor reizigers met een auditieve, visuele of motorische beperking en voor reizigers met bagage, kindwagens, rollators en in een rolstoel.</i>			

F01.11	Voor- en natransport	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient voor- en natransportvoorzieningen beschikbaar te stellen in de vorm van fietsparkeervoorziening en looppaden en mogelijk te maken parkeerplaatsen en taxi standplaatsen, die aansluiten op de vervoersbehoefte	T.03 T.05	1	PNH
Toelichting	<i>De benodigde voor- en natransportvoorzieningen dienen in de specifieke trajecten bepaald te worden aan de hand van de specifieke behoefte voor deze trajecten.</i>			

F01.12	Hoogwaardige voorzieningen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient voldoende en kwalitatief hoogwaardige voorzieningen te bieden voor de reiziger zoals beschreven in Handboek R-net haltes.	T.07	1	PNH
Toelichting	<i>De benodigde voorzieningen dienen in de specifieke trajecten bepaald te worden naar aanleiding van de specifieke behoefte voor deze trajecten.</i>			

F01.13	Aansluitend op omgeving	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV traject dient vanuit de omgeving goed bereikbaar te zijn via korte en sociaal veilige loop- en fietsroutes.	T.09 T.11	1	PNH

F01.14	Informereren reiziger	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	HOV dient de reiziger actuele, duidelijke en eenvoudige (statische en dynamische) reizigersinformatie te bieden op de Halten en in het HOV materieel (zodat de reiziger in het HOV materieel de informatie kan zien).	T.01 T.04 T.07	1	PNH
Toelichting	<i>De aangeboden informatie dient de regelmatige en de incidentele reiziger in staat te stellen tot een gemakkelijk verloop van de reis, ook bij overstappen. Hiervoor moet het traject informatie ontsluiten via bijvoorbeeld schermen op de haltes en de informatie aanbieden aan het materieel zodat de informatie ook in het materieel beschikbaar is.</i>			

F01.15	Tijdig Informeren over afwijkingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	HOV dient reizigers direct (binnen x minuten na voorkomen van de afwijking) te informeren over de nieuwe reistijd, vertrek, aankomst en oorzaak van de afwijking.	T.01 T.07	4	PNH
Toelichting	<i>De definitie van direct moet per traject bepaald worden.</i>			

F01.16	Verbinden HOV PNH; HOV verkeer	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het systeem dient met het HOV van A naar B te verbinden met een frequentie van 6 maal per uur.	T.04 T.12	1	PNH
Toelichting				

4.3 Raakvlakeisen (intern) HOV Traject PNH

Op het niveau van het systeem HOV Traject zijn de interne raakvlakeisen. Daarnaast zijn de belangrijke interne raakvlakken van de subsystemen in de eisen van de subsystemen opgenomen.

IR01.1	Aansluiten van onderdelen van systeem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De onderdelen van het systeem dienen passend op elkaar aan te sluiten zodat de onderdeel overschrijdende functies ongehinderd kunnen worden uitgeoefend.	T.05 T.12	1	PNH
Toelichting				

4.4 Raakvlakeisen (extern) HOV Traject PNH

De eisen die voor de externe raakvlakken van belang zijn zoals (on)gelijkvloers kruisen van andere systemen zijn in de functionele eisen opgenomen.

ER01.1	Aansluitend van het systeem op omgeving	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het systeem dient passend aan te sluiten op de omgeving van het systeem, zodat de systeemoverschrijdende functies ongehinderd kunnen worden uitgevoerd.	T.09	1	PNH
Toelichting				

ER01.2	Ondergrond functievrij voor Systeem, (bestaande K&L)	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor het systeem dient de ondergrond in lengte richting functievrij voor leidingen en rioleringen met uitzondering van detectielussen en geleidekabels.	T.14	4	PNH
Toelichting				

4.5 Aspecteisen HOV Traject PNH

4.5.1. Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

AB01.1	Dimensionering	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het systeem dient te zijn gedimensioneerd op de belastingen conform de normen, richtlijnen en onderliggende eisen.	T.01 T.02	1	PNH
Toelichting				

AB01.2	Toekomst bestendig	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het systeem dient zodanig te zijn ontworpen dat aanpassingen aan toekomstige behoefte en technologieën mogelijk is.	T.01 T.02	1	PNH
Toelichting				

AB01.3	Niet-beschikbaarheid ongepland onderhoud	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het ongepland onderhoud aan het HOV traject dient minder te zijn dan XX uur van de exploitatietijd per jaar. De tijd XX dient per project te worden bepaald op basis van faalkansanalyse.	T.01 T.02 T.14	1	PNH
Toelichting	<i>De minimale exploitatieperiode is:</i> MA-VR: 06.00 u tot 24.00 u ZA: 07.00 u tot 24.00 u ZO: 08.00 u tot 24.00 u <i>De exploitatietijd betreft de eerste vertrektijd uit herkomstgebieden en de laatste vertrektijd uit bestemmingsgebieden.</i>			

AB01.4	Aaneengesloten tijd niet-beschikbaarheid ongepland onderhoud	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De aaneengesloten (bediende) tijd dat het HOV traject niet beschikbaar is als gevolg van ongepland onderhoud dient minder dan X uur te zijn. De tijd X dient per project te worden bepaald op basis van faalkansanalyse.	T.01 T.02 T.14	1	PNH
Toelichting	<i>Gepland onderhoud vindt bij voorkeur buiten de exploitatieperiode plaats. Als dat onmogelijk is worden tijdelijke (hulp)constructies aangebracht om verstoring te voorkomen.</i>			

AB01.5	Niet-beschikbaarheid gepland onderhoud	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Tijdens gepland onderhoud aan het HOV traject gedurende de exploitatie tijd dient het traject zijn primaire functies (zoals benoemd in de functieboom) uit te kunnen blijven voeren.	T.01 T.02 T.14	1	PNH
Toelichting	<i>Gepland onderhoud vindt bij voorkeur buiten de exploitatieperiode plaats. Als dat onmogelijk is worden tijdelijke (hulp)constructies aangebracht om verstoring te voorkomen.</i>			

AB01.6	Eis - Vervallen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
Toelichting				

AB01.7	Conditie	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient functiebehoud te houden tot minimaal de condities: - Temperatuur -10°C tot +40°C - Wind: tot en met windkracht 11 - Sneeuw en IJs < 15 cm sneeuw per 12 uur - Wateraccumulatie 300 mm /m2 per uur	T.01 T.09		PNH
Toelichting	<i>Deze eis dient per subsysteem van HOV PNH ingevuld te worden.</i>			

AB01.8	Capaciteit hemelwaterafvoer voor HOV systeem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor het systeem HOV traject dient de hemelwaterafvoer voldoende capaciteit te hebben voor (toekomstige) Nederlandse situaties zoals gespecificeerd in de ERBI, met uitzondering van het subsysteem informatiesystemen.	T.02	4	PNH
Toelichting				

AB01.9	Levensduur	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Onderdelen van Infra objecten in beheer bij de PNH dienen een levensduur te hebben welke past bij het variabel groot onderhoudsinterval van het betreffende traject.	T.10 T.14	1	PNH
Toelichting	<i>Zie ook ERBI</i>			

4.5.2. Veiligheid

AS01.1	Veilig werken en gebruik	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV Traject dient veilig gebruikt, beheerd, geïnspecteerd en onderhouden te kunnen worden.	T.10 T.14	4	PNH
Toelichting	<i>Deze eis dient verder invulling te krijgen via vigerende veiligheidsnormen. Bij toetsing van het ontwerp op veiligheid, onderhoudbaarheid en kosten is het verstandig een checklist te hebben voor kritische punten.</i>			

AS01.2	Zelfredzaamheid	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	HOV Trajecten dienen de zelfredzaamheid van reizigers en personeel bij calamiteiten te faciliteren.	T.03 T.10	4	PNH
Toelichting	<i>Definieer onderliggende eisen voor bv. deuren in geluidschermen en afscherming</i>			

AS01.3	Sociaal Veilig	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV Traject dient ingericht te zijn om een sociaal veilige omgeving te creëren. Hierin dienen de volgende aspecten meegewogen te worden: - Zichtbaarheid (zien en gezien worden) - Eenduidigheid (eigenaar en verantwoordelijkheid) - Toegankelijkheid (en niet-toegankelijkheid) - Aantrekkelijkheid (vormgeving en imago)	T.03	1	PNH
Toelichting	<i>Sociaal veilig is gedeeltelijk vastgelegd door het 'Handboek R-net haltes'.</i>			

AS01.4	Hulpdiensten	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het HOV Traject dient bij calamiteiten bereikbaar te zijn voor hulpdiensten.	T.02 T.10	4	PNH

4.5.3. Vormgeving

AV01.1	Herkenbaar	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Subsystemen en onderdelen van het traject (zoals abri's en reisinformatie) dienen herkenbaar uitgevoerd te worden conform de daarvoor opgestelde handboeken.	T.06	4	PNH
Toelichting	<i>HOV Trajecten onderscheiden zich doordat het als kwalitatief hoogwaardig wordt ervaren. Onderscheidende en duidelijke halten, reisinformatie en voorzieningen zijn door eenzelfde uitstraling bovendien herkenbaar voor de reiziger. Handboek R-Net Haltes is een voorbeeld waarin de uitgangspunten voor de herkenbaarheid van Trajecten R-net trajecten staat beschreven.</i>			

AV01.2	Comfortabel	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient de reiziger een comfortabele omgeving te bieden.	T.06 T.10	4	PNH
Toelichting	<i>Op halten en in het materieel dient sprake te zijn van een comfortabele verblijfsomgeving. In het ontwerp van de HOV baan dient rekening te worden gehouden met comfort van de reiziger.</i>			

AV01.3	Beeldkwaliteit gedurende Lifecycle	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient zodanig te zijn vorm gegeven dat aan de gevraagde beeldkwaliteit wordt voldaan gedurende de gehele lifecycle. Hiervoor dient het traject goed onderhouden te kunnen worden zodat volgens nota kapitaalgoederen en kwaliteitscatalogus openbaar vervoer Mei 2010. - Haltes en haltekomen Niveau A (R+) - Baan Niveau B (R)	T.14	13	PNH

4.5.4. Duurzaamheid

AD01.1	Energiezuinig	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient energiezuinig te zijn.	T.08		PNH
Toelichting	<i>Voorbeeld: openbare verlichting volgens label C.</i>			

AD01.2	Duurzaam Veilig	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient te zijn ontworpen volgens de principes van Duurzaam Veilig.	T.08 T10	4	PNH
Toelichting				

AD01.3	Duurzaam inkopen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV Traject dient te voldoen aan de eisen van de criteriadocumenten met betrekking tot duurzaam inkopen zoals opgesteld door agentschap NL http://www.pianoo.nl/duurzaaminkopen/criteria	T.08		PNH
Toelichting	<i>Voorbeeld: Hout met duurzaamheidskeurmerk. Zie ook ERBI</i>			

AD01.4	Watercompensatie voor het systeem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor het systeem dient het gedempt water en verhard oppervlak gecompenseerd te worden conform de richtlijnen van de waterbeheerder.	T.09	6	PNH
Toelichting				

4.5.5. Beheer en onderhoud

AO01.1	Life Cycle Costs (LCC)	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Ontwerp en materiaalkeuze van de subsystemen en onderdelen van het Traject HOV dienen gericht te zijn op minimalisering van de life cycle costs.	T.14	4	PNH
Toelichting	<i>Materialen en ontwerpkeuzes die door de opdrachtgever genomen zijn vallen buiten de scope van de uit te voeren LCC analyse.</i>			

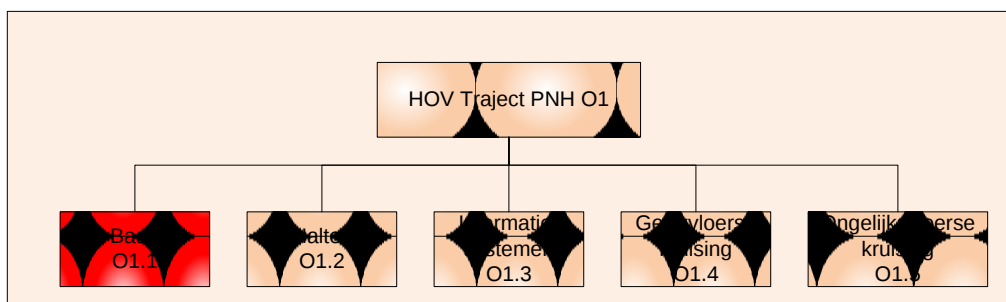
AO01.2	Onderhoudsvriendelijk ontwerpen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV traject dient zodanig te zijn uitgevoerd dat preventief en correctief onderhoud kan worden uitgevoerd met zo min mogelijk hinder voor de exploitatie.	T.14	2	PNH

AO01.3	Beheerbaar en onderhoudsvriendelijk	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV traject dienen het uit te voeren onderhoud te beperken door: – het zo min mogelijk vervuiling te laten ontstaan (ontwerp) – het toepassen van kras- en slagvaste materialen – het standaardiseren van onderdelen – het toepassen van makkelijk te vervangen / schoon te maken onderdelen – het toepassen van sterke en vlakke onderdelen.	T.14	2	PNH

AO01.4	Vandalismebestendig	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het HOV traject dient vandalismebestendig te zijn.	T.14	13	PNH

5 Eisen Baan HOV PNH

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen voor het subsysteem “Baan”. Naast de functionele eisen zijn ook de raakvlakeisen (zowel intern als extern) en aspecteisen benoemd.



5.1 Functionele eisen Baan HOV PNH

F01.01.1	Ontsluiten HOV baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De HOV Baan dient het HOV materieel te geleiden, te dragen en te scheiden van de omgeving.	F01.1 F01.16	1	PNH
Toelichting				

F01.01.2	Verschijningsvorm van de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De verschijningsvorm en de ligging van de baan is in het Tracebesluit of lijnvoeringsstudie voor het specifieke HOV Traject vastgelegd en dient als uitgangspunt voor de uitwerking van de baan.	F01.1 F01.16	4	PNH
Toelichting	<i>In het Tracebesluit of lijnvoeringsstudie is een keuze gemaakt tussen de drie verschijningsvormen, te weten:</i> 1. <i>Vrijliggend</i> 2. <i>Aanliggend</i> 3. <i>Meerijgend</i> <i>Tevens is een keuze gemaakt tussen middenligging of zijligging.</i>			

F01.01.3	Vertrambaarheid baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient toekomstige vertramming mogelijk te maken zonder constructieve aanpassingen op onderstaande voorzieningen. – fundering en baan op tramgebruik; – mogelijkheden voor directe railbevestiging; – ruimtereservering voor toekomstige bevestiging bovenleidingmasten, wissels en kabels en leidingen.	F01.6 AB01.2	1	PNH
Toelichting	<i>In eerste instantie wordt het minimum verwezenlijkt om in de eerste gebruiksfase gebruikt te worden. Voor mogelijke trambaanconstructies wordt verwezen naar CROW publicatie 206.</i>			

F01.01.4	Snelheid busverkeer op de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient geschikt te zijn voor de maximale verkeerssnelheid van: – 30km/uur: in 30km/h zones – 50km/uur: binnen de bebouwde kom – 70km/uur binnen de bebouwde kom op een vrije en afgeschermd baan – 80km/uur buiten de bebouwde kom	F01.7	3	PNH
Toelichting				

F01.01.5	Snelheid tramverkeer op de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient geschikt te zijn voor de maximale verkeerssnelheid van: – 30km/uur: in 30km/h zones – 50km/uur: binnen de bebouwde kom – 70km/uur binnen de bebouwde kom op een vrije en afgeschermd baan – 80km/uur buiten de bebouwde kom	F01.6 F01.7 AB01.2 AB01.3	3	PNH
Toelichting	<i>In eerste instantie wordt het minimum verwezenlijkt om in de eerste gebruiksfase gebruikt te worden. Voor mogelijke trambaanconstructies wordt verwezen naar CROW publicatie 206.</i>			

F01.01.6	Ontwerpsnelheid baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor de baan dient de ontwerpsnelheid minimaal gelijk te zijn aan de verkeerssnelheid.	F01.7	3	PNH
Toelichting				

F01.01.7	Horizontale boogstralen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de baan dient de volgende horizontale boogstraal aangehouden te worden: · 30 km/uur: Rh min = 60 meter · 40 km/uur: Rh min = 100 meter · 50 km/uur: Rh min = 150 meter · 60 km/uur: Rh min = 235 meter · 70 km/uur: Rh min = 300 meter · 80 km/uur: Rh min = 400 meter · 90 km/uur: Rh min = 500 meter · 100 km/uur: Rh min = 600 meter	AS01.1 AV01.2	3	PNH
Toelichting	<i>De minimaal toe te passen horizontale boogstraal is afgeleid van comforteisen.</i>			

F01.01.8	Verkanting baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de baan dient de verkanting tussen de 2,5% - 5,0% te liggen.	AS01.1 AV01.2 AB01.1	3	PNH
Toelichting				

F01.01.9	Verkanting baan vertramming	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de baan dient de verkanting tussen de 2,5% - 5,0% te liggen.	F01.6 AB01.1	3	PNH
Toelichting				

F01.01.10	Zichtlijnen voor baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dienen in het kader van de veiligheid de zichtlijnen met de omgeving te voldoen aan de normen.	AS01.1 AV01.2		PNH
Toelichting	<i>Zowel binnen het systeem HOV als met de omgeving dienen de zichtlijnen te worden getoetst. Daarbij geldt de maximale norm van de remvertraging plus een reactieseconde.</i>			

F01.01.11	Verticale boogstralen (top en voetbogen) busbaan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de baan dienen de verticale boogstralen te voldoen aan de ERBI.	F01.7 AS01.1 AV01.2	3	PNH
Toelichting	<i>Zie HB Wegontwerp (CROW 164) i.c.m. ERBI pag. 12 van het deel Wegen en bijlage 2</i>			

F01.01.12	Verticale boogstralen (top en voetbogen) bij vertramming baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor de baan dienen bij toekomstvast vertramming de verticale boogstralen te voldoen aan de ERBI.	F01.7 AV01.2 AB01.2	3	PNH
Toelichting	<i>Zie HB Wegontwerp (CROW 164) i.c.m. ERBI pag. 12 van het deel Wegen en bijlage 2.</i>			

F01.01.13	Hellingen bij baan in rechtstand	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de helling in rechtstand maximaal 6,0% te zijn.	AV01.2	3	PNH
Toelichting				

F01.01.14	Hellingen bij vertramming voor baan in rechtstand	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de helling in rechtstanden bij vertramming maximaal 4,5% te zijn.	AV01.2 AB01.2	3	PNH
Toelichting				

F01.01.15	Hellingen bij baan in bochten	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de helling in bochten maximaal 3,5% te zijn.	AV01.2	3	PNH
Toelichting				

F01.01.16	Hellingen bij vertramming voor baan in bochten	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de helling in bochten bij vertramming maximaal 3,5% te zijn.	AS01.1 AV01.2 AB01.2	3	PNH
Toelichting				

F01.01.17	Dwarsprofiel vrijliggende baan (middenligging)	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de verhardingsbreedte van die delen die in twee richtingen wordt bereden voor rechtstand: - 7,20 meter: vrijliggende baan (opgebouwd uit rijstroken van 3.10 m, markering van 0.10 m en redresseerstroken van 0.35 m).	F01.1 AS01.1 AB01.1	3	PNH
Toelichting	<i>Deze breedte is gebaseerd op de nationale CROW/ASVV-richtlijnen voor HOV-busbanen, zie fragment uit ASVV (tabel 10.4/1, p 550).</i>			

F01.01.18	Dwarsprofiel vrijliggende baan (zijligging)	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de baan die in één richting wordt bereden dient de verhardingsbreedte voor een vrijliggende baan in rechtstand 4,00 meter te zijn. Met een opgebouwd: - een rijstrook van 3.10 m - een markering van 0.10 m - redresseerstroken van 0.35 m.	AB01.1	3	PNH
Toelichting	Deze breedte is gebaseerd op de nationale CROW/ASVV-richtlijnen voor HOV-busbanen, zie fragment uit ASVV (tabel 10.4/1, p 550).			

F01.01.19	Dwarsprofiel baan bij toekomstige vertramming	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de baan dient bij toekomstige vertramming het dwarsprofiel ruimte te bieden voor de toekomstige bovenleidingsdraagconstructie.	AB01.1	3	PNH
Toelichting				

F01.01.20	Dwarsprofiel meerrijdende baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dient de verhardingsbreedte van de baan die meerijdt/loopt met het overige verkeer is: - 6,60 meter: baan binnen bestaand wegprofiel (minimaal 6,50 meter voor ontwerpssnelheden tot 50 km/uur)	AB01.1	3	PNH
Toelichting	Deze breedte is gebaseerd op de nationale CROW/ASVV-richtlijnen voor HOV-busbanen, zie fragment uit ASVV (tabel 10.4/1, p 550).			

F01.01.21	Obstakelvrije zone baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dient het vrijliggende deel een obstakelvrije zone te hebben die afhankelijk is van de snelheid, te weten: - 1,50 meter bij 50 km/h - 3,00 meter bij 70 km/h	AB01.1	6	PNH
Toelichting	Deze eis is een uitwerking van de ERBI.			

F01.01.22	Bus op de vluchtstrook baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dient daar waar bus op vluchtstrook is toegestaan de vluchtstrook te zijn aangepast conform de Richtlijn Bus op Vluchtstrook.	F01.1 AS01.1	4	PNH
Toelichting				

F01.01.23	Bus op de vluchtstrook baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dient bij toekomstvastе vertramming de vluchtstrook niet te worden ingericht voor vertramming.	F01.1 AB01.2	4	PNH
Toelichting	<i>De afweging of een vluchtstrook is opgenomen in het trace bepaald of route in de toekomst vertrambaar is of niet. Deze afweging dient in het tracebesluit of lijnvoeringsstudie te worden gemaakt.</i>			

5.2 Raakvlakeisen (intern) Baan HOV PNH

IR01.01.1	Minimaliseren aantal kruisingen op de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De baan dient zo min mogelijk gelijkvloers te kruisen.	F01.4 F01.7	1	PNH
Toelichting	Raakvlakeis met gelijk/ongelijkvloerse kruisingen			

IR01.01.2	Baan aansluiten op subsystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient goed aan te sluiten op de subsystemen Haltes O1.2, Info systemen O1.3 en Gelijke- en Ongelijkvloerse kruisingen O1.4 en O1.5.	F01.2 F01.3 F01.4 IR01.1		PNH
Toelichting				

IR01.01.3	Baan aansluiten op subsystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De baan dient voor de overgang tussen de aardebaan en de kunstwerkconstructies het rijcomfort voor het verkeer te waarborgen.	F01.4 AV1.2		PNH
Toelichting				

IR01.01.4	Prioriteit HOV	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De Baan dient aan de normen zoals gesteld in het PvE Exploitatie te voldoen.	F01.5 F01.7	4	PNH
Toelichting	<i>De mate van prioriteit is een functie van de exploitatiesnelheid, regelmaat en betrouwbaarheid van het HOV systeem In het PvE Exploitatie dienen de normen te worden opgenomen ten aanzien van exploitatiesnelheid, regelmaat en betrouwbaarheid van het HOV systeem.</i>			

5.3 Raakvlak-eisen (extern) Baan HOV PNH

ER01.01.1	Inpassing baan in omgeving	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Baan dient goed ingepast te zijn in de omgeving en daarbij dienen de bestaande aanpalende systemen in tact te blijven.	F01.13 ER01.1	4	PNH
Toelichting				

ER01.01.2	Voorkomen onbedoeld gebruik baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient zo te zijn dat voorkomen wordt dat deze onbedoeld wordt gebruikt.	F01.7 AS01.1	4	PNH
Toelichting	<i>Busstroken grenzend aan rijstroken voor autoverkeer en langzaam verkeer dienen zodanig te zijn ingericht dat ze niet uitnodigen tot gebruik door normaal verkeer. En andersom: zodat bussen niet gemakkelijk / per ongeluk de normale rijbaan gaan gebruiken.</i>			

ER01.01.3	Medegebruik baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient door potentiële medegebruikers alleen te worden gebruikt indien een vergunning is verleend door de wegbeheerder.	F01.7 AS01.1	4	PNH
Toelichting	<i>Nood- en hulpdiensten kunnen wel van de HOV Baan gebruik maken. Dit heeft invloed op bebording van de baan.</i>			

ER01.01.4	Fysieke afscheiding baan langzaam verkeer	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor de baan dient bij snelheden hogere dan 50km/h of bij snelheidsverschillen met het overige verkeer groter dan 20km/h een hekwerk van 1,0 meter hoog te worden toegepast tussen de baan en het overige verkeer.	AS01.1	6	PNH
Toelichting	<i>Aangezien de baan er het grootste deel van de tijd ongebruikt bij ligt voorkomt een dergelijke afscheiding dat langzaam verkeer in de verleiding komt om gebruik te maken van de baan, hetgeen tot gevaarlijke situaties zou kunnen leiden.</i>			

ER01.01.5	Zettingen van baan en constructie ongelijkvloerse kruisingen baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient het baanlichaam en de verhardingsconstructie te worden gedimensioneerd op de maximale restsetting en het restsettingsverschil conform ERBI	AB01.9 AV01.2	6	PNH
Toelichting				

5.4 Aspecteisen Baan HOV PNH

5.4.1. Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

AB01.01.1	Hemelwaterafvoer baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de hemelwaterafvoer van voldoende capaciteit te zijn voor (toekomstige) Nederlandse situaties.			PNH
Toelichting				

AB01.01.2	K+L tracé voor baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dienen aanwezige en nieuwe kabels & leidingen toegankelijk te zijn buiten de ligging van de vrije baan en daar waar mogelijk te liggen in een apart tracé. De scheiding van kabels en leidingen dient gewaarborgd te zijn waarbij onder andere er voldoende afstand met de beplanting is.	AO01.3 AS01.1 ER01.1	4	PNH
Toelichting				

AB01.01.3	Dragen van baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient voor bussen de mogelijke belastingen op afdoende wijze aan de draagkrachtige bodem af te dragen.	F01.1 AB01.9 AS01.1	6	PNH
Toelichting				

AB01.01.4	Dragen van baan voor toekomstige vertramming	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient voor toekomstige vertramming voor een tram de mogelijke belastingen op afdoende wijze aan de draagkrachtige bodem af te dragen.	F01.1 F01.6 AB01.9 AS01.1	6	PNH
Toelichting				

AB01.01.5	Verkeersbelasting op de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient de verkeersbelastingen zodanig aan de bodem af te dragen dat geen versturende effecten voor het verkeer en omgeving ontstaan.	F01.1 AB01.9 AB01.7	6	PNH
Toelichting				

AB01.01.6	Stabiliteit wegconstructie en bermen langs de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor de baan dient de stabiliteit van de wegconstructie en de bermen conform NEN 6740 2006 te zijn gedimensioneerd.	F01.1 AB01.9 AO01.1	6	PNH
Toelichting				

AB01.01.7	Verkeersbelasting, verkeersintensiteit baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient geschikt te zijn voor een verkeersintensiteiten volgens ERBI met een 100% vrachtwagenbelasting.	F01.1 AB01.9 AO01.1	6	PNH
Toelichting	<i>Voor de berekening dient een verhardingsadvies te worden opgesteld conform bijlage 2 van deel 1 "Wegen" van de ERBI. Voor de belasting wordt van de "worst-case" uitgegaan door te rekenen met 100% vrachtwagenbelasting.</i>			

AB01.01.8	Verkeersbelasting, wringen, remmen en optrekken baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient te zijn voorzien van een wegverharding die bestand is tegen belastingen t.g.v. wringen, afremmen en optrekken van het busverkeer.	AB01.9 AO01.1	6	PNH
Toelichting				

AB01.01.9	Verkeersbelasting, spoorvorming baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient te zijn voorzien van een wegverharding die spoorvorming door busverkeer uitsluit.	AB01.9 AS01.1.	6	PNH
Toelichting				

AB01.01.10	Stroefheid wegverharding baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor de baan dient de stroefheid van het verhardingsoppervlak van de wegverharding uitgedrukt in het wrijvingscoëfficiënt ten minste 0,53 te zijn bij aanvang.	AS01.1 AD01.2	6	PNH
Toelichting	<i>Vaststellen conform proef 72 van de Standaard RAW bepalingen 2010. De CROW normen zijn van toepassing.</i>			

AB01.01.11	Textuurdiepte wegverharding	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De baan dient van een textuurdiepte van het wegoppervlak te zijn van voorzien met een textuurdiepte (TD) tussen $0,2 < TD \leq 0,6$	AB01.9 AS01.1	6	PNH
Toelichting	<i>Vaststellen conform proef 76 van de Standaard RAW bepalingen 2010</i>			

AB01.01.12	Afwatering	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De baan dient een dusdanige afwatering te hebben dat geen plasvorming optreedt.	AB01.7 AS01.1	6	PNH
Toelichting	<i>Met name ter plaatse van de haltevoorzieningen is het voorkomen van plasvorming van belang in verband met het natspatten van reizigers.</i>			

AB01.01.13	Riolering	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De baan dient op het baantracé een afvoercapaciteit voor hemelwater te hebben gebaseerd op een theoretische regenbui die gemiddeld niet vaker dan 1 keer per 10 jaar voorkomt.	AB01.7 AB01.8	6	PNH
Toelichting	1. <i>Principeoplossing voor baanafwatering is: afwatering via natuurlijke weg (berm, watergangen, infiltratie)</i> 2. <i>Indien niet mogelijk, dan:</i> a. <i>Binnen de bebouwde kom: straatkolk altijd buiten de baan, aangesloten op HWA</i> b. <i>Buiten de bebouwde kom afwatering via de natuurlijke weg</i>			

5.4.2. Veiligheid

AS01.01.1	Inrichting bermen van de baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dienen de bermen ingericht te zijn conform de richtlijn CROW 202.	AS01.1 AB01.7	6	PNH
Toelichting				

AS01.01.2	Voertuigkering baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor baan dient de voertuigkering te voldoen aan keringsniveau H2	AS01.1	6	PNH
Toelichting				

5.4.3. Duurzaamheid

AD01.01.1	Langsvlakheid wegverharding	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient voor het verhardingsoppervlak in langsrichting te zijn voorzien van een vlakheid met een maximale afwijking van 3 mm onder een rolrei gemeten.	AB01.9 AV01.2	6	PNH
Toelichting	<i>Vaststellen conform proef 71 van de Standaard RAW bepalingen 2010</i>			

AD01.01.2	Dwarsvlakheid wegverharding	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient een verhardingsoppervlak in dwarsrichting te hebben en zijn voorzien van een vlakheid met een maximale afwijking van 3 mm onder een 3 meter lange rei of rolrei gemeten.	AB01.9 AV01.2	6	PNH
Toelichting	Vaststellen conform proef 71 van de Standaard RAW bepalingen 2010			

AD01.01.3	Hoogteverschillen constructievoegen wegverharding	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient een hoogteverschil ter plaatse van constructievoegen in de wegverharding te hebben kleiner of gelijk ≤ 2 mm te zijn gemeten met een rei van 1 m lengte.	AB01.9 AV01.2	6	PNH
Toelichting	Vaststellen conform proef 71 van de Standaard RAW bepalingen 2010			

AD01.01.4	Hoogteverschillen voegen wegverharding voor baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient ter plaatse van de voegen, gemeten met een rei van 1 m lengte, geen hoogteverschil te hebben tussen de aanliggende wegverharding.	AB01.9 AV01.2	6	PNH
Toelichting	Vaststellen conform proef 71 van de Standaard RAW bepalingen 2010			

5.4.4. Vormgeving

AV01.01.1	Uniformiteit markering baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient voor alle tracédelen een zo uniform mogelijk markering te hebben.	AV01.1 AS01.1	6	PNH
Toelichting				

AV01.01.2	Groenstructuur voor baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Baan dient een groenstructuur te hebben die aansluiten bij de omgeving.	F01.13 AB01.7	6	PNH
Toelichting				

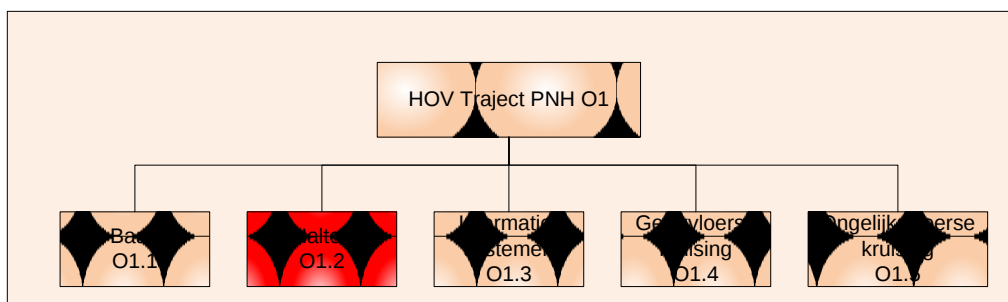
5.4.5. Beheer en onderhoud

AO01.01.1	Onderhoud wegverharding baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dienen de schades, conform CROW-publicatie 146a en -b, aan de wegverharding gedurende de referentieperiode van ≥ 40 jaar binnen de Ernstklasse Licht (L) te blijven.	AO01.2 AO01.3 AB01.9	6	PNH
Toelichting	<i>CROW-publicaties 146 a en b</i>			

AO01.01.2	Beschikbaarheid wegverharding baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor baan dient de wegconstructie te zijn ontworpen en gerealiseerd op basis van een referentieperiode van ≥ 40 jaar.	AO01.4 AB01.9	6	PNH
Toelichting				

AO01.01.3	Oevers bij baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Bij baan dient bij het aanbrengen van oevers een stabiele oever toegepast te worden, bestand tegen grove maaiactiviteiten.	AO01.2	6	PNH
Toelichting	<i>Bij voorkeur worden natuurvriendelijke oevers toegepast</i>			

6 Eisen Haltes HOV PNH



6.1 Functionele eisen Haltes HOV PNH

F01.02.1	Uitwisselen reizigers op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Haltes dienen reizigers te kunnen uitwisselen van de omgeving naar het HOV en andersom.	F01.2 F01.13	1	PNH
Toelichting				

F01.02.2	Abriconfiguratie op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Haltes dienenabri's te hebben als schuilplek voor reizigers met een configuratie (aantal traveeen) die wordt bepaald door de functie van de halte en/of het aantal geprognosticeerde in- en uitstappers conform het halte handboek (pag 15).	F01.12 F01.9	8	PNH
Toelichting	<i>Een berekening van het aantal in- en uitstappers per halte dient in het Tracebesluit of lijnvoeringsstudie te zijn vastgesteld of door het PvE Exploitatie te worden aangeleverd.</i>			

F01.02.3	Langshalteren op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De haltes dienen geschikt te zijn voor langshalteren, zowel voor nieuwe als voor de bestaande situaties.	AB01.2	5	PNH
Toelichting	<i>Hierbij halteren bussen dus op de rijbaan, zonder toepassing van haltekommen. Indien uit onderzoek blijkt dat 'langs halteren' niet mogelijk is, kunnen haltekommen worden toegepast, mits deze toegankelijk zijn voor geledebussen (lengte 18 m). Als ontwerpvoertuig wordt uitgegaan van een geledebus (18 meter) en in sommige gevallen van een maatgevende ongelede bus (12 meter).</i>			

F01.02.4	Dubbelgelede bus op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De halte dient geschikt te zijn voor toekomstig gebruik met een dubbelgeledebus (lengte 24 meter).	F01.5 AB01.2	1,5	PNH
Toelichting				

F01.02.5	Geleidelijnen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient het perron voorzien te zijn van geleidelijnen voor slechthzienden en blinden: · van de toegangen naar de wachtruimte · van de toegangen naar de haltepaal · van de toegangen en de wachtruimte naar het instappunt. Deze geleidelijnen dienen aansluiten op natuurlijke gidslijnen conform Richtlijnen in Toegankelijkheid Openbare Vervoer (TOV)-map.	AS012. AV01.1 F01.12 F01.14	4	PNH
Toelichting	<i>Trottoirband, muur, graskant moet met stok/voet voelbaar zijn als verschil in oppervlakte structuur.</i>			

F01.02.6	Bereikbaarheid naar haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen optimaal bereikbaar te zijn vanuit de omgeving voor alle type reizigers. Bij het inpassen van de halte in de omgeving dient rekening te worden gehouden met het overige verkeer. De richtlijnen van de halte toegankelijkheid informatiemap (TOV).	F01.13	5	PNH
Toelichting	<i>Het hoogteverschil tussen het perron en omgeving dient bij voorkeur niet groter te zijn dan 0,14 meter, omdat dit de toegankelijkheid van minder validen en visueel gehandicapten tegenwerkt. Bij grotere hoogteverschillen dient een hekwerk geplaatst te worden.</i>			

F01.02.7	Zitgelegenheid op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen voorzien te zijn van een zitgelegenheid met een hoogte tussen de 0,45 - 0,50 meter.	F01.12	5	PNH
Toelichting	<i>Zie voor meer info paragraaf 3.4.1 CROW 233, "Handboek Halteplaatsen" en paragraaf 5.2 van publicatie 219g "Toegankelijk collectief personenvervoer - Basisvoorzieningen op OV-knooppunten".</i>			

F01.02.8	Aantallen zit/leunelementen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen zit/leunelementen te hebben die op het drukste uur, 30% van de reizigers zitgelegenheid geeft.	F01.12 F01.9 AV01.2	4	PNH
Toelichting				

F01.02.09	Afval op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen afvalbakken voor het afval te hebben en deze bakken dienen buiten de looproute, maar binnen bereik van de reizigers te staan.	AS01.3 AO01.3	4	PNH
Toelichting	<i>Zie voor meer info paragraaf 3.4.2 CROW 233, "Handboek Halteplaatsen" en paragraaf 5.3 van publicatie 219g "Toegankelijk collectief personenvervoer - Basisvoorzieningen op OV-knooppunten".</i>			

F01.02.10	Verbruikte rookwaren op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient plaats/gelegenheid te bieden om rookwaren snel, eenvoudig en (brand)veilig te doven.	AS01.3 AO01.3	4	PNH
Toelichting				

F01.02.11	Stallen fietsen bij haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen voor fietsen plaatsen in een fietsparkeervoorzieningen te hebben in overeenstemming met het percentage fietsers die zich verplaatsen van en naar het busstation. Bij de haltes	F01.11 F01.10	2	PNH
Toelichting	<i>Daarbij dient rekening te worden gehouden met (ruimtereservering voor) toekomstige reizigersaantallen.</i>			

6.2 Raakvlakeisen (intern) Haltes HOV PNH

IR01.02.1	Haltes aansluiten op subsystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen goed aan te sluiten op de subsystemen Baan, Infosystemen, Gelijke- en Ongelijkvloerse kruisingen.	IR01.1	1	PNH
Toelichting				

IR01.02.2	Toegankelijkheid halte- busmaterieel op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen met het busmaterieel een gelijkvloerse uitwisseling te hebben waarbij de spleetbreedte (horizontaal en verticaal) maximaal 5 cm is.	F01.5	5	PNH
Toelichting	<i>Bij de concessie dient aandacht te worden besteed aan het juiste materieel en het aanrijden van de haltes om de minimale spleetbreedte te bereiken.</i>			

IR01.02.3	Toegankelijkheid trammaterieel op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen een gelijkvloerse uitwisseling met het trammaterieel mogelijk te maken.	F01.6 AB01.2	5	PNH
Toelichting				

IR01.02.4	Verwachte aantal in- en uitstappers op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen te zijn berekend op het aantal in- en uitstappers per halte conform prognose het het vastgestelde exploitatiemodel.	F01.9 F01.5	1	PNH
Toelichting				

IR01.02.5	Locatie fietsparkeervoorziening bij haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen de fietsparkeervoorziening op maximaal 30 meter afstand van het perron te zijn geplaatst waarbij het perron zelf vrij is van fietsvoorzieningen en de reizigers zonder een weg te kruisen op het perron kan komen.	F01.11	4	PNH
Toelichting				

IR01.02.6	Voorkomen natspatten reizigers op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dient op de baan direct naast de halte, geen plasvorming te ontstaan ter voorkoming van het natspatten van wachtende reizigers.	AV01.2 AB01.8	1	PNH
Toelichting	<i>Vanuit het wachtcomfort.</i>			

6.3 Raakvlakeisen (extern) Haltes HOV PNH

ER01.02.1	P+R voorzieningen bij de haltes.	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient er voldoende P+R voorzieningen in de buurt te liggen, afgestemd op de vervoersvraag van het voor- en natransport	F01.11	1	PNH
Toelichting				

ER01.02.2	Lichthinder op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de verlichting geen hinder op te leveren voor de bebouwde omgeving.	F01.13 AS01.1	1	PNH
Toelichting	<i>Nader te specificeren per deeltraject.</i>			

ER01.02.3	Objectafstand op haltes voor gemotoriseerd verkeer.	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient er rekening te worden gehouden met het profiel van vrije ruimte van gemotoriseerd verkeer dat er langs rijdt.	AB01.1 AS01.1	5	PNH
Toelichting	<i>Dit betekent dat een benodigd hekwerk op het perron op een afstand van 0,60 - 0,90 meter van de rijbaan geplaatst dient te worden.</i>			

ER01.02.4	Objectafstand op haltes voor fietsverkeer	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient er rekening te worden gehouden met het profiel van vrije ruimte van fietsverkeer dat er langs rijdt.	F01.13	5	PNH
Toelichting	<i>Dit betekent dat een benodigd hekwerk op het perron op een afstand van minimaal 0,25 meter van het fietsverkeer op het fietspad geplaatst dient te worden.</i>			

ER01.02.5	Plaatsing in route naar haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de fietsparkeervoorziening logisch ten opzichte van de loop/fietsroute geplaatst te worden, er dient aansluiting te zijn op tenminste één bestaande fietsroute of openbare weg.	F01.13 AV01.2 AS01.1	4	PNH
Toelichting				

ER01.02.6	Plaatsing buiten obstakelvrije zone bij haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de fietsparkeervoorziening buiten de obstakelvrije zone te worden geplaatst. Bij provinciale wegen is dat in het algemeen 4,5 meter, in stedelijke omgeving 0,6 meter vanaf de trottoirband.	AS01.1 AB01.1	4	PNH
Toelichting				

ER01.02.7	Loop- en fietsroutes naar de halte	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen er sociaal veilige en herkenbare loop- en fietsroutes te zijn naar de halte.	AS01.3 AV01.1	5	PNH
Toelichting				

ER01.02.8	Voedings en energie leveranties	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen de voedings en energieaansluitingen voor onder andere haltevoorzieningen, verlichting en R-net panelen op één voedingspunt (één locatie) te worden aangesloten .	AO01.2 AO01.3		PNH
Toelichting				

6.4 Aspecteisen Haltes HOV PNH

6.4.1. Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

AB01.02.1	Configuratie haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Haltes dienen opgebouwd te zijn uit een aantal vaste elementen, conform het handboek halteplaatsen.	AO01.3 AV01.1 AV01.2	1	PNH
Toelichting				

AB01.02.2	Levensduur halte	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De haltes dienen in het algemeen een technische levensduur te hebben van ten minste 25 jaar met uitzondering van het perron (30jaar), de markering (10jaar) en slijtgevoelige onderdelen van de halte objecten.	AB01.9 AO01.1 AO01.3	4	PNH
Toelichting				

AB01.02.3	Levensduur wachtruimte voor haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor haltes dienen de wachtruimtes een technische levensduur van ten minste 25 jaar te hebben.	AB01.9 AO01.1	4	PNH
Toelichting				

AB01.02.4	Afwatering op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op haltes dienen er kolken in de perronband te worden opgenomen voor de afwatering. Waar mogelijk dient de kolk op de kop van het perron geplaatst te worden om aanrijdschade te voorkomen. Verdere informatie is te vinden in paragraaf 3.4.3 CROW 233, Handboek Halteplaats.	AO01.4 AB01.9	5	PNH
Toelichting	<i>Hierbij dient rekening gehouden te worden met de toepassing van het voorbeeldprofiel van Kasselerformstein vanuit de toegankelijkheidseisen voor het OV</i>			

AB01.02.5	Hemelwaterafvoer op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dient de hemelwaterafvoer te worden aangesloten op het aanwezige hemelwaterafvoersysteem of plaats te vinden via de bestrating van het perron.	AB01.8 AV01.2 AS01.1	4	PNH
Toelichting				

AB01.02.6	Weersinvloeden wachtruimte op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de wachtruimte bestand te zijn tegen weersinvloeden en alle elementen dienen te zijn geconstrueerd conform het Bouwbesluit.	AO01.2 AO01.4	4	PNH
Toelichting				

AB01.02.7	Mantelbuizen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen, voor de openbare verlichtings- en verkeersregelinstallaties, ter plaatse van iedere stopstreep 2 mantelbuizen met een minimale doorsnede van 150 mm te liggen.	AB01.2	4	PNH
Toelichting				

AB01.02.8	Hemelwaterafvoer haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dient de hemelwaterafvoer van voldoende capaciteit te zijn voor (toekomstige) Nederlandse situaties conform ERBI.	AB01.8		PNH

6.4.2. Veiligheid

AS01.02.1	Veilige bereikbaarheid haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen aanlooproutes te hebben die veilig vanuit de omgeving bereikt te kunnen worden door mensen.	AS01.3 AS01.1 F01.13	5	PNH
Toelichting				

AS01.02.2	Stroefheid verharding op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de stroefheid van verhardingen en markeringen onder alle weersomstandigheden een minimale waarde van 65 volgens NEN 2873 te hebben.	AS01.1 AD01.2	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.3	Perronafdekking op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de perronafdekking vlak en ruw te zijn uitgevoerd om de toegankelijkheid van rolstoelen en ouderen optimaal te maken.	AS01.1 AV01.2	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.4	Vloer op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen in de wachtruimte een vloer te hebben -ook indien nat- stroef te zijn, zoals bedoeld in de CROW.	AS01.1 AV01.2	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.5	Hellingbaan van haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen een hellingbaan met een maximaal hellingspercentage van 4% te hebben.	AS01.1 AV01.2	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.6	Maximaal afschot op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dient het perron een afschot te hebben van maximaal 1:100 (1%).	AS01.1 AV01.2	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.7	Obstakelvrijezone op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De halten dienen voorzien te zijn van een obstakelvrije zone voorgeschreven van 0.6 m gerekend vanaf de voorrand van het busperron en van de in- en uitrijruimte van een haltekom.	AS01.1 AB01.1	13	PNH
Toelichting	<i>Deze afstand dient als veiligheidszone i.v.m. het overzwaaien van spiegels.</i> <i>a) Dit uitgangpunt leidt o.a. tot de volgende minimale maten:</i> <i>Het DRISpaneel met klok staat daarom op een afstand van minimaal 0.6 m van de voorrand van het perron.</i> <i>b) Ook dient de afstand tussen geleidelijn en voorrand van het perron minimaal 0.6 m te zijn. Daarnaast dient de afstand tussen geleidelijn en overige obstakels (abri, DRISpaneel, etc) overal minimaal 0.3 m te bedragen.</i>			

AS01.02.8	Dode hoeken op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen er in de wachtruimte geen dode (zicht- of verblijfs-) hoeken voor te komen.	AS01.1 AS01.3	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.9	Sociale veiligheid op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen sociaal veilig te zijn door transparantie.	AS01.1 AS01.3	1	PNH
Toelichting	<i>Definitie: Transparantie = Reiziger heeft voldoende zicht en is voldoende zichtbaar op de halte.</i>			

AS01.02.10	Zicht op overig verkeer op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiat or
	Voor haltes dienen de halte-elementen het zicht van/op het overige verkeer niet te belemmeren.	AS01.1	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.11	Hekwerk op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient bij onveilige situaties over de gehele perronlengte een hekwerk geplaatst te worden. De hoogte van het hekwerk dient 1,0 meter ($\pm 5\%$) te zijn en kinderen mogen er niet onderdoor kunnen lopen.	AS01.1	4	PNH
Toelichting	<i>Bij plaatsing dient rekening gehouden te worden met de obstakelvrije zone van de fiets en van de auto.</i>			

AS01.02.12	Verlichting haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het minimaal vereiste lichtniveau gemeten over het hele vloeroppervlak van de wachtruimte is 20 lux ($\pm 5\%$). Op haltes dienen de toeleidende looproutes volledig verlicht te zijn met een verlichtingsniveau van ten minste 10 lux.	AS01.1 AS01.3	4	PNH
Toelichting	<i>Lichtmasten op haltes qua vormgeving gelijk aan de lichtmasten in de omgeving van de haltes.</i>			

AS01.02.13	Verdeling verlichting op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen een verlichting te hebben die gelijkmatig verdeeld is en er dienen geen grote contrastverschillen en hinderlijke spiegelingen te zijn. Het verschil in gelijkmatigheid maximaal een factor 0,4.	AV01.2 AS01.1	4	PNH
Toelichting				

AS01.02.14	Verlichtingsniveau wacht ruimte voor haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dient in de wacht ruimte op het gehele vloeroppervlakte het verlichtingsniveau minimaal 20 lux ($\pm 5\%$) te bedragen.	AV01.2 AS01.3	8	PNH
Toelichting	Conform handboek R-net Halte p23			

AS01.02.15	Verlichting fietsparkeervoorziening bij haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dienen de fietsparkeervoorziening ter bevordering van de veiligheid een open, en overzichtelijk te zijn en goede verlichting (minimaal 20 lux $\pm 5\%$) te hebben.	AV01.2 AS01.3	8	PNH
Toelichting				

AS01.02.16	Randen en gaten op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen vrij te zijn van scherpe randen of hoeken, gaten waar vinger, armen of andere ledematen in gestoken kunnen worden.	AS01.1	8	PNH
Toelichting				

AS01.02.17	Scherpe of uitstekende onderdelen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dienen de onderdelen -ter voorkoming van scherpe en uitstekende delen -stomp te zijn met een minimaal oppervlak van 100 mm ² en zijden van 4 mm en - een afronding te hebben van minimaal 1,5 mm.	AS01.1	8	PNH
Toelichting				

6.4.3. Duurzaamheid

AD01.02.1	Energie op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient het energieverbruik zo laag mogelijk te zijn.	AD01.1	X	PNH
Toelichting				

AD01.02.2	Duurzame energie op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen de mogelijkheden tot het opwekken van duurzame energie te worden benut.	AD01.1	4	PNH
Toelichting	<i>De duurzame energieopwekking mag het gevraagde haltebeeld niet neg. beïnvloeden</i>			

AD01.02.3	Uitbreidbaarheid haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Om haltes toekomstvast te realiseren dient er ruimte te zijn om deze haltes uit te breiden bij onverwacht sterke groei van het aantal reizigers.	AB01.2	4	PNH
Toelichting	<i>Er dient een toets te worden uitgevoerd op het ruimtebeslag en de consequenties voor de omgeving van een halte indien het aantal reizigers onverwacht sterk groeit.</i>			

AD01.02.4	Uitbreidbaarheid haltes bij vertraming	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen geschikt te zijn voor toekomstige vertraming met de bestaande constructie.	F01.6 AB01.2	1,5	PNH
Toelichting	<i>Er dient een toets te worden uitgevoerd op het ruimtebeslag en de consequenties voor de omgeving van een halte indien vertraming wordt gerealiseerd.</i>			

AD01.02.5	Uitbreidbaarheid fietsparkeervoorziening ophaltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de fietsparkeervoorziening modulair opgebouwd te zijn zodat uitbreiding mogelijk is.	AB01.2	4	PNH
Toelichting				

AD01.02.6	Uitbreidbaarheid abriconfiguratie op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen een abriconfiguratie te hebben die toekomstvast is voor de groei van het aantal in- en uitstappers conform de berekeningen uit het PvE Exploitatie.	AB01.2	8	PNH
Toelichting	<i>Een berekening van het aantal in- en uitstappers per halte dient in het Tracebesluit of lijnvoeringsstudie te zijn vastgesteld of door het PvE Exploitatie te worden aangeleverd.</i>			

AD01.02.7	Groeiverwachting aantal in- en uitstappers op haltes.	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op de haltes dienen de abri's op het toekomstige aantal in- en uitstappers te zijn gedimensioneerd, dit op basis van het in het PvE Exploitatie berekende aantal toekomstige reizigers.	AB01.2	1	PNH
Toelichting	<i>In het PvE Exploitatie kan een groeiberekening worden gemaakt, waarbij kan worden gekozen om de groeidoelstelling te hanteren voor het definiëren van de abriconfiguratie.</i>			

AD01.02.8	Levensduur markering op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de markering profiel- en kleurvast te blijven gedurende een technische levensduur van 10 jaar.	AB01.9	4	PNH
Toelichting	<i>Zie de ERBI</i>			

6.4.4. Vormgeving

AV01.02.1	Aanrijprofiel van haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen op het perron voorzien te zijn van een speciaal aanrijdprofiel voor de bus naar het voorbeeld van het profiel van Kasselerformstein.	AV01.2 AB01.1	4	PNH
Toelichting	<i>Van onderandere het voorbeeldprofiel van Kasselerformstein is te vinden in de Haltetoegankelijkheid Informatiemap (bron 5).</i>			

AV01.02.2	Inrichting R-Net haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes die onderdeel uitmaken van HOV R-Net dienen eenduidig ingericht te zijn in de R-Net huisstijl.	AV01.1	1	PNH
Toelichting				

AV01.02.3	Uniformiteit niet-R-Net haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor haltes dienen alle onderdelen van de halte familie van elkaar te zijn in vormgeving en/of materiaal gebruik en/of kleurgebruik.	AV01.1 AO01.3	4	PNH
Toelichting				

AV01.02.4	Maatvoering op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen aan de afmetingen te voldoen volgens de inrichtingseisen zoals opgenomen in de Haltetoegankelijkheid Informatiemap.	AB01.1 AB01.6	1	PNH
Toelichting				

AV01.02.5	Hoogte van haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen een hoogte van 0,18 m te hebben.	AB01.1	5	PNH
Toelichting				

AV01.02.6	Doorloophoogte op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op de haltes dient de vrije doorloophoogte overal minimaal 2.20 meter te bedragen.	AS01.1 AB01.1	5	PNH
Toelichting				

AV01.02.7	Locatie zitelementen in (Abri's) wachtruimte op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen de zitelementlocaties de ruimte direct onder de reisinformatie(vitrine) vrij te laten.	AV01.2	5	PNH
Toelichting				

AV01.02.8	Vloer voor haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de vloer van de wachtruimte op gelijke hoogte te zijn met dat van het perron.	AS01.1 AV01.2	5	PNH
Toelichting				

AV01.02.9	Doorgangen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op de haltes dienen de abris (wachtruimtes) zodanig te zijn geplaatst dat er een vrije doorgang is met een breedte van minimaal: · 1,50 m (voorkeursmaat) · 0,90 m (puntvernaauwing).	AV01.2	5	PNH
Toelichting				

AV01.02.10	Halteerlengte op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen een halteerlengte te hebben die voldoet aan de opgegeven maatvoering in tabel 1, Halteerlengte van CROW publicatie 233, Addendum Handboek Halteplaatsen.	AS01.1 AB01.1	5	PNH
Toelichting	<i>De halteerlengte beslaat de totale lengte die nodig is voor de bushalte.</i>			

AV01.02.11	Uniformiteit verlichting op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de verlichting in de verschillende halte-elementen een zelfde kleur te hebben van 3000K/830 Warm wit.	AV01.2 AO01.3	4	PNH
Toelichting				

AV01.02.12	Materiaal en vorm zitelement op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen zitelementen te hebben van comfortabel materiaal die niet koud aan voelen, een comfortabele vorm te hebben en snel droog zijn.	AV01.2	4	PNH
Toelichting				

AV01.02.13	Uitstaphalte	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Halten waar uitsluitend reizigers uitstappen dienen voorzien te zijn van een perron en haltenaam. Deze halten krijgen geen DRISpaneel en fietsparkeervoorziening	AV01.1	4	PNH
Toelichting				

AV01.02.14	Comfort op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen comfort te bieden aan de wachtende reizigers door tenminste voorzien te zijn van een perron, een DRISpaneel incl.klok wachtruimte, haltenaam, afvalbak, verlichting en fietsparkeervoorzieningen.	AV01.1 F01.11	2	PNH
Toelichting				

AV01.02.15	Herkenbaarheid op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de wachtruimte bij te dragen aan de herkenbaarheid en de vindbaarheid van de halte.	AV01.1	4	PNH
Toelichting				

AV01.02.16	Oppervlak wachtruimte op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen voorzien te zijn van een wachtruimte met een oppervlakte van minimaal 7,13 m ² te zijn.	AB01.1 AV01.2	4	PNH
Toelichting				

AV01.02.17	Uitzicht vanuit wachtruimte op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen wachtruimten te hebben die een goed zicht hebben op de aankomende bussen.	AV01.2	4	PNH
Toelichting	<i>Reiziger dient de bus te zien aankomen om daarop te kunnen anticiperen.</i>			

AV01.02.18	Obstakelvrije zone op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient een obstakel vrije zone van 0,6 m te worden gehanteerd gerekend vanaf de voorrand van het perron.	AS01.1 AB01.1	1	PNH
Toelichting	<i>Dit i.v.m. het overzwaaien van spiegels. Deze eis geldt in het geval van een haltekom ook t.p.v. de in- en uitrijruimte.</i>			

AV01.02.19	Route van fietsparkeervoorziening naar halte	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Haltes dienen vanaf de fietsparkeervoorziening een logische en directe aanlooproute naar het perron hebben.	AV01.1 AS01.3	5	PNH
Toelichting	<i>De eisen aan de looproute zijn gelijk aan de eisen ten aanzien van de bereikbaarheid van de halte</i>			

AV01.02.20	DRISpaneel bushalte	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De haltes dienen voorzien te zijn van een duidelijk herkenbare haltepaal met DRISpaneel.	AV01.1 AB01.1	5	PNH
Toelichting	<i>De haltepaal wordt bij voorkeur zo geplaatst dat hij dient als markering van de stopplaats van de bus, op de kop van de halte.</i>			

AV01.02.21	Basisvorm DRISpaneel	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de basisvorm van het DRISpaneel een strakke gesloten zuil te zijn waarin DRIS haltedisplay en klok zijn geïntegreerd en dat dubbelzijdig is uitgevoerd conform de uitgangspunten in bron 13.	AV01.1 AB01.1	13	PNH
Toelichting				

6.4.5. Beheer en onderhoud

AO01.02.1	Bereikbaarheid voor onderhoud op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen alle perrons bereikbaar te zijn en halteerruimte te bieden voor onderhoudsvoertuigen.	AB01.3 AS01.1	4	PNH
Toelichting				

AO01.02.2	Vandalismebestendig op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen alle elementen van de halte vandalisme bestendig te zijn, niet of nauwelijks brandbaar, slagvast en krasvrij zijn en met anti-graffiti behandeld.	AO01.5 AO01.3 AO01.2	4	PNH
Toelichting				

AO01.02.3	Vervangbaarheid op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen alle vandalismegevoelige elementen gemakkelijk vervangbaar te zijn.	AO01.5 AO01.3 AO01.2	4	PNH
Toelichting				

AO01.02.4	Onderhoudsarme elementen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen alle elementen onderhoudsarm en gemakkelijk schoon te houden zijn.	AO01.4	4	PNH
Toelichting				

AO01.02.5	Dak wachtruimte haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Bij haltes dien het dak van de wachtruimte zelfreinigend te zijn, waardoor onderhoud tot een minimum wordt beperkt.	AO01.3 AO01.2	4	PNH
Toelichting				

AO01.02.6	Levensduur verlichting op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de levensduur van lampen minimaal 10.000 branduren te zijn.	AO01.3	4	PNH
Toelichting				

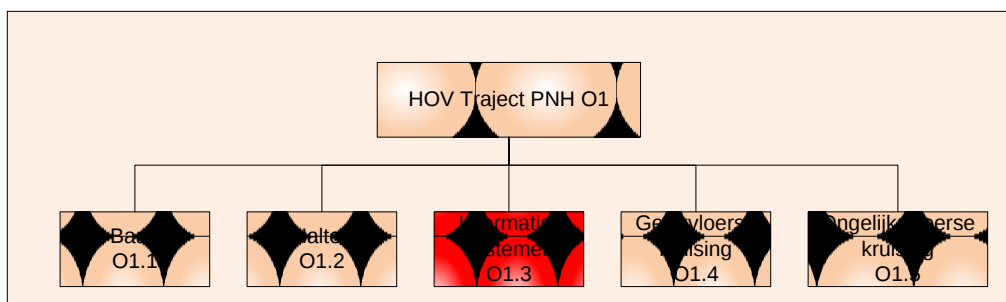
AO01.02.7	Oprit onderhoudsvoertuigen op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dienen alle perrons waar geen parkeergelegenheid voor onderhoudsvoertuigen op het wegdek zijn te zijn voorzien van een oprit ten behoeve van onderhoudsvoertuigen waarmee binnen 5 meter van de wachtruimte kan worden geparkeerd.	AO01.3 AS01.1	4	PNH
Toelichting				

AO01.02.8	Onderhoudbaarheid op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de onderhoud beperkt te worden door: · zo min mogelijk vervuiling te laten ontstaan · toepassen van kras- en slagvaste materialen · beperking aantal verschillende glasmaten (standaardisatie) · makkelijk te vervangen.	AO01.3 AO01.2	4	PNH
Toelichting	<i>Uitgangspunt het nog vast te stellen onderhoudsregime (voor wegen trajectbenadering eens per 12 jaar of veelvoud hiervan)</i>			

AO01.02.9	Zo min mogelijk vervuiling op haltes	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op haltes dient de vervuiling te worden tegengegaan door: · het vermijden van holle vormen of gesloten hoeken · het aanbrengen van een kier tussen vloer en wanden van circa 5 centimeter.	AO01.3 AB01.1	4	PNH
Toelichting				

7 Eisen Informatiesystemen HOV PNH

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen voor het subsysteem “Informatiesystemen”. Voor het overzicht zijn naast de algemene functionele eisen subparagrafen gemaakt voor de eisen aan de halte-informatie. Naast de functionele eisen zijn ook de raakvlakkeisen (zowel intern als extern) en aspecteisen benoemd.



7.1 Functionele eisen Informatiesystemen HOV PNH

F01.03.1	Reis- en route-informatie in het informatiesystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Informatiesystemen dienen te voldoen aan de de richtlijnen van CROW publicatie 219f.	F01.3 F01.14	7	PNH
Toelichting	<i>In CROW publicatie 219f wordt aandacht geschonken aan mensen met een visuele, auditieve, motorische of cognitieve functiebeperking. De volgende onderwerpen worden daarbij behandeld waaraan gedacht moet worden bij de noodzakelijke informatievoorziening:</i> · Informatieverwerking · toegankelijkheid van informatie · systeemopzet van informatie · het ontwerp van de informatiedragers · de te gebruiken pictogrammen · de hoeveelheid aan te bieden informatie · het letterontwerp en overige ontwerpelementen als de te gebruiken taal en begrippen · uitvoeringsaspecten als opvallendheid, actoren, fasering, financiën, tijdsplanning en beheer en onderhoud.			
F01.03.2	Bewegwijzering haltes in het informatiesystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Informatiesystemen dienen de route naar de bushalte duidelijk te bewegwijzeren en bij de halte dient er een omgevingsplattegrond en bewegwijzering te zijn naar drukbezochte plaatsen en de belangrijkste bestemmingen die te voet bereikbaar zijn.	F01.3 F01.14 AS01.2	2	PNH
Toelichting				

F01.03.3	Informatie op haltes in het informatiesystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Informatiesystemen dienen op de bushaltes een informatiebord te hebben met informatie over de halte en de drukbezochte plaatsen in de omgeving.	F01.3 F01.14 AS01.2	2	PNH
Toelichting				

F01.03.4	Aanduiding rijrichting in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Informatiesystemen dienen op de bushaltes de rijrichting van de bus aan te geven.	F01.3 F01.14 AS01.2	2	PNH
Toelichting				

F01.03.5	Informatie systeem op haltes in fietsparkeervoorziening	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor het informatiesysteem dienen de fietsparkeervoorziening/publiek intensieve ruimte te worden voorzien van een DRIS bij of in die ruimtes.	F01.3 F01.14 AS01.2	2	PNH
Toelichting				

F01.03.6	Auditieve informatie op haltes in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dienen de haltes voorzien te zijn van een door reizigers te bedienen voorziening om dynamische reisinformatie ook auditief weer te geven.	F01.3 F01.14 F01.15	2	PNH
Toelichting				

F01.03.7	Actuele informatie in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dienen de DRIS de reizigers actuele informatie te geven over actuele vertrektijden.	F01.15 F01.14 F01.13	2	PNH
Toelichting	<i>Dit teneinde de door de reiziger ervaren wachttijd te bekorten en onzekerheid weg te nemen</i>			

F01.03.8	Vertragingsinformatie haltedisplay in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient op het haltedisplay de vertragingsinformatie en andere frequent voorkomende mededelingen te worden weergegeven.	F01.15 F01.14 F01.13	2	PNH
Toelichting	<i>Een en ander conform specificaties en richtlijnen van het Adviesrapport over het weergeven van dynamische reizigersinformatie (bron 13).</i>			

F01.03.9	Tijdsweergave in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient het haltesdisplay de tijd weer te geven doormiddel van een klok die de satelliettijd aangeeft met een afwijking van maximale 10 seconden per etmaal.	F01.14 F01.13	2	PNH
Toelichting				

7.2 Raakvlakeisen eisen (intern) Informatiesystemen HOV PNH

IR01.03.1	Informatiesystemen aansluiten op subsystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Informatiesystemen dienen goed aan te sluiten op de subsystemen Baan O1.1, Haltes O1.2 en Gelijke- en Ongelijkvloerse kruisingen O1.4 en O1.5.	IR01.1	1	PNH
Toelichting				

7.3 Raakvlakeisen (extern) eisen Informatiesystemen HOV PNH

ER01.03.1	Datacollectie in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het informatiesysteem dient te zijn toegerust op de datacollectie die wordt aangeleverd door het PvE Exploitatie conform GOVI richtlijnen.	F01.5	7	PNH
Toelichting				

ER01.03.2	Informatiesystemen aansluiten op andere systemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de informatiesystemen dient het DRIS-paneel op een KAR systeem te kunnen worden aangesloten en bedrijfswaardig te functioneren.	IR01.1 ER01.1		PNH
Toelichting				

ER01.03.3	Verspreiding van informatie in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Het informatiesysteem dient de informatie over de toegankelijkheid in ieder geval te publiceren op haltevertrekstaten en dus passen in de systemen van de vervoerder.	F01.3 F01.14	7	PNH
Toelichting				

ER01.03.4	Aansluitend OV informatie in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het informatiesysteem dient op de haltes informatie over aansluitend OV te geven indien de uitstaphalte tevens een overstapfunctie heeft.	ER01.1 F01.13	2	PNH
Toelichting				

7.4 Aspecteisen eisen Informatiesystemen HOV PNH

7.4.1. Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

AB01.03.1	Betrouwbaarheid in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het informatiesysteem dient op de haltes de aankomsttijden van de bussen te tonen via DRIS als ook op de schermen in de bus zelf.	F01.3 F01.14	2	PNH
Toelichting				

AB01.03.2	Betrouwbaarheid in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het informatiesysteem dient de reiziger betrouwbare informatie aan te bieden en de actuele aankomsttijd te tonen.	F01.15	2	PNH
Toelichting				

7.4.2. Veiligheid

AS01.03.1	Informatietoegankelijkheid in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het informatiesysteem op de haltes dient informatie over de toegankelijkheid van de haltes te geven conform de categorieën: - Toegankelijke halte - Beperkt toegankelijke halte - Slecht toegankelijke halte.	AS01.1 F01.14	7	PNH
Toelichting	Deze informatie wordt aangeduid door de aanduiding met de symbolen rolstoel en man met stok, afhankelijk wat van toepassing is. Er is informatie over de volgende aspecten gewenst: · hoogte van de instap bij het voertuig · breedte van het perron · aanwezigheid geleidelijnen · aanwezigheid zitgelegenheid · aansluiting perron met omgeving · aanwezigheid van hoogteverschillen.			

7.4.3. Duurzaamheid

Voor dit subsysteem zijn geen eisen voor duurzaamheid gespecificeerd.

7.4.4. Vormgeving

AV01.03.1	Statische informatie van het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het informatiesysteem dient op de haltes de volgende statische informatie te geven: - Een vertrekstaat van alle daar halterende lijnen - Een routekaart van alle daar halterende buslijnen - Een lijnennetkaart van aansluitende verbindingen - Informatie over het opvragen van reisinformatie.	F01.14	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.2	Haltenaam binnen het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor informatiesystemen dienen op de bushaltes de haltenaam aanwezig te zijn en deze haltenaam dient conform de Toolbox design te zijn uitgevoerd, duidelijk leesbaar in contrasterende kleuren, in een voldoende lettergrootte en in een voorgeschreven lettertype.	AV01.1 AV01.2 F01.14	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.3	Haltenaam op haltes binnen het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor informatiesystemen dient de haltenaam op de voor- en achterzijde van de halte te staan en leesbaar te zijn tot een afstand van 25 meter.	AV01.1 AB01.1 AV01.2	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.4	Lijnnummer weergegeven binnen het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dient het mogelijk te zijn om onder de haltenaam de subtitel van het lijnnummer aan te kunnen geven.	AV01.1 AV01.2	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.5	Hoofdbestemming weergegeven binnen het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dient op de halten één of meerdere hoofdbestemmingen aangegeven te worden.	F01.14 AV1.12	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.6	Grootte informatiepaneel in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient in de wachtruimtes (haltes?) een informatiepaneel van minimaal 1,25 m ² te zijn.	AV01.1 AV01.2 AB01.1	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.7	Toegankelijkheid informatiepaneel in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient het informatiepaneel toegankelijk te zijn voor alle reizigers.	AV01.2 F01.14	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.8	Leesbaarheid informatiepaneel in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dienen de informatiepanelen leesbare informatie op ooghoogte (1,4-1,6 meter) te bieden; de informatie dient daarbij te worden verlicht.	AV01.2 F01.14	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.9	Leesbaarheid haltedisplay in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient het haltedisplay bij zonlicht goed leesbaar te zijn en op een afstand van minimaal 25 meter.	AV01.2	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.10	Engelstalige informatie op haltes in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient de dienstregelingsinformatie op alle Regiolijnen die halteren op Schiphol ook in het Engels te worden weergegeven.	AV01.2 AS01.2	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.11	Dynamische informatie op haltes in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient op het perron van de haltes dynamische reisinformatie (DRIS) aangeboden te worden met: - de lijnummers van tenminste de eerste daar vertrekkende bus - de richting of bestemming - de actuele vertrektijd van deze bussen - wijzigingen in de dienstregeling.	F01.14 F01.15 AV0.1.2	2	PNH
Toelichting	<i>Een en ander conform specificaties en richtlijnen van het Adviesrapport over het weergeven van dynamische reizigersinformatie (bron 13). Daarnaast is een service level agreement (SLA) opgesteld, waarin de eisen van de DRIS zijn opgenomen.</i>			

AV01.03.12	Spiegeling informatiepaneel in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dient voor de leesbaarheid van het informatiepaneel geen hinderlijke spiegeling op te treden.	AV01.2	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.13	Positie informatiepaneel in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dient het informatiepaneel in de comfortzone van de halte te staan.	AV01.2	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.14	Te tonen informatie in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Het informatiesysteem dient alle getoonde informatie logisch en consistent weer te geven, in het bijzonder vanuit het oogpunt van de reiziger en de informatie die niet meer relevant is op tijd te verwijderen.	AV01.2 AV01.1 F01.15	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.15	Toegankelijkheid van de informatie in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dient de informatie toegankelijk zijn.	AV01.2	7	PNH
Toelichting				

AV01.03.16	Standaard weergave volgens GOVI in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dient de weergave van informatie te voldoen aan de GOVI standaard (Grenzeloze Openbaar Vervoer Informatie).	AV01.1 AV01.2	2	PNH
Toelichting	GOVI = Grenzeloze Openbaar Vervoer Informatie. Het kerndoel van GOVI is dynamische reisinformatie van alle modaliteiten en vervoerders te integreren en op een standaard wijze ter beschikking te stellen aan partijen en om die informatie vervolgens te presenteren aan de reiziger.			

AV01.03.17	Titels en belettering in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	In het informatiesysteem dienen de titels en belettering te zijn uitgevoerd conform de specificaties en richtlijnen.	AV01.2 AB01.1	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.18	Integreren informatiepaneel binnen de informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dienen de informatiepanelen te worden geïntegreerd in een halteelement of wachtruimte.	AV01.2 AS01.3	2	PNH
Toelichting				

AV01.03.19	Logo in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dienen voor trajecten van R-Net het beeldmerk, het logo, de kleuren en typografie aan te sluiten bij de R-Net stijl.	AV01.2	5	PNH
Toelichting				

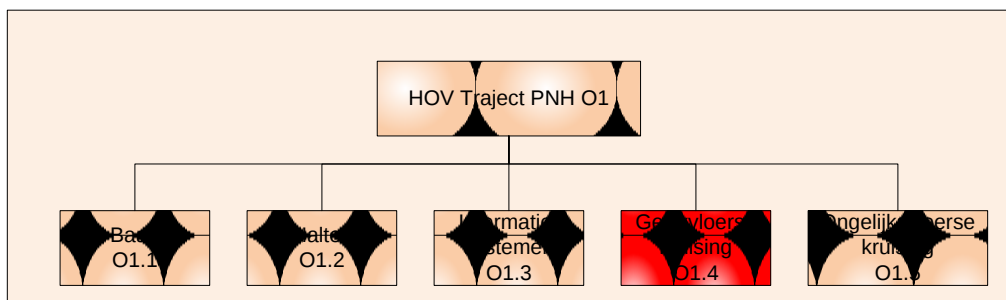
AV01.03.20	Reclame-uitingen in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dient een duidelijke scheiding te zijn tussen informatie over het HOV systeem en de reclame-uitingen.	AV01.2 AV01.1	5	PNH
Toelichting	<i>Daarbij mogen reclame-uitingen niet overheersen in de uitstraling van het systeem.</i>			

7.4.5. Beheer en Onderhoud

AO01.03.1	Displays buiten exploitatieperiode in het informatiesysteem	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	In het informatiesysteem dienen de displays's op afstand gedoofd kunnen worden voor de nacht.	AO01.3 AO01.5 AD01.1	2	PNH
Toelichting	<i>Doving vindt plaats na de laatste daadwerkelijke buspassage tot 30 minuten voor de aanvang van de exploitatieperiode.</i>			

8 Eisen Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen voor het subsysteem “Gelijkvloerse Kruisingen”. Naast de algemene functionele eisen voor de kruisingen zijn de eisen voor de verkeersregelininstallaties onder een aparte paragraaf opgenomen. Naast de functionele eisen zijn ook de raakvlakeisen (zowel intern als extern) en aspecteisen benoemd.



8.1 Functionele eisen Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

F01.04.1	Kruisen op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient het HOV goed en veilig met het overige verkeer te kunnen kruisen volgens ontwerprijtlijn CROW 224..	F01.4 F01.8 AS01.1 AB01.6	4	PNH
Toelichting	<i>Voorbeelden zijn geleiden, waarschuwen en regelen. Ook indien de beveiliging (verkeersregelininstallatie) van de kruising niet functioneert dient deze prioriteit te zijn gewaarborgd d.m.v. voorrangsregels.</i>			

F01.04.2	Geleiden op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient het HOV zo te worden geleid dat zo optimaal mogelijk kan worden gekruist.	F01.4 F01.8	1	PNH
Toelichting	<i>zo min mogelijk oponthoud ten gevolge van het overige verkeer</i>			

F01.04.3	Waarschuwen op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient het verkeer te worden gewaarschuwd door een systeem ter voorkoming van onveilige situaties en ter bevorderen van de doorstroming.	AS01.1 F01.8		PNH
Toelichting	<i>Voor het type maatregelen wordt verwezen naar CROW publicatie 224.</i>			

F01.04.4	Regelen op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Gelijkvloerse kruisingen dient voor het regelen van het verkeer op elke kruising een verkeersregelinstallatie te hebben (VRI). VRI's dienen te voldoen aan de ERBI richtlijnen standaardbepalingen verkeersregelinstallaties van de provincie Noord-Holland.	AS01.1 F01.4		PNH
Toelichting	<i>Voor het type maatregelen wordt verwezen naar CROW publicatie 224.</i>			

F01.04.5	Akoestische signalering gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Gelijkvloerse kruisingen dient bij aanwezigheid van langzaamverkeer (fietsers en voetgangers) een akoestische signalering te hebben in het VRI waarbij het akoestische niveau zowel op basis van de klok als handmatig instelbaar dient te zijn met een niveau-instelling van 0 tot maximaal.	F01.4 AS01.1		PNH
Toelichting	<i>Deze signalering heeft een attentieverhogende functie.</i>			

F01.04.6	Voorrangssituatie op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient het HOV bij het oversteken van kruispunten absolute prioriteit te krijgen op het overige verkeer. Bij een storing van het VRI systeem dient de bus voorrang te hebben op het overige verkeer. Tenzij dit aantoonbaar een onveilige situatie geeft.	F01.8	4	PNH
Toelichting	<i>Ook indien een Verkeersregelinstallatie (VRI) niet functioneert dient deze prioriteit te zijn gewaarborgd d.m.v. voorrangregels. In het ontwerp van de kruising dient al rekening te worden gehouden met prioriteit bus bij uitval van VRI systeem.</i>			

F01.04.7	Conflictvrij afwikkelen gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient de HOV baan conflictvrij te kunnen kruisen met de overige wegen.	F01.8 AS01.1	4	PNH
Toelichting	- <i>Snelwegen en autowegen: ongelijkvloers</i> - <i>Gebiedsontsluitingswegen en hoofd fietsroutes: bij voorkeur ongelijkvloers</i> - <i>Overige wegen: normeren op basis van een gegarandeerde doorstroming van het HOV</i>			

F01.04.8	Koppeling VRI's op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient de doorstroming te zijn gewaarborgd en de koppelingen van VRI's te zijn gerealiseerd. VRI's die minder dan 200 meter van elkaar vandaan liggen dienen een fysieke koppeling te hebben doormiddel van een koppelkabel.	F01.8 AS01.1	3	PNH
Toelichting	<i>Bij VRI's die binnen 200 meter van elkaar zijn gelegen geldt dat KAR (korte afstands radio) niet beide kruisingen tegelijk kan beïnvloeden.</i>			

8.2 Raakvlakeisen (intern) Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

IR01.04.1	Gelijkvloerse kruisingen aansluiten op subsystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Gelijkvloerse kruisingen dienen goed aan te sluiten op de subsystemen Baan O1.1, Haltes O1.2, Infosystemen O1.3 en Ongelijkvloerse-kruisingen O1.5.	IR01.1		PNH
Toelichting				

IR01.04.2	Prioriteit HOV op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Gelijkvloerse kruisingen dienen aan het PvE Exploitatie te voldoen.	F01.5	4	PNH
Toelichting	<i>In het PvE Exploitatie zijn de normen opgenomen ten aanzien van exploitatiesnelheid, regelmaat en betrouwbaarheid van het HOV systeem.</i>			

IR01.04.3	Massadetectie bij gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor gelijkvloerse kruisingen dienen de haltes zich minimaal 300 meter voor de gelijkvloerse-kruising te bevinden. Indien dit vanwege de inrichtingseisen niet mogelijk is, dient de bus zich tijdens het halteren bij die haltes niet op de 1e verlosslus te bevinden	F01.4 F01.8		PNH
Toelichting	Massadetectielus dan dicht bij de stopstreep.			

IR01.04.4	Massadetectielus ligging voor gelijkvloerse kruisingen met halte achter kruising	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor gelijkvloerse kruisingen waarbij de halte op minder dan 20 meter van het kruisingsvlak ligt dient de halterende bus door de VRI te kunnen worden gedetecteerd.	F01.4 F01.8		PNH

IR01.04.5	Massadetectie als terugval KAR bij gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor gelijkvloerse kruisingen met een geregelde kruising, dient de busbaan te worden voorzien van een massadetectie op 150 meter van de stopstreep.:	F01.4 F01.8		PNH
Toelichting	<i>In het geval van disfunctioneren van KAR kunnen deze lussen gebruikt worden om de bus op tijd te detecteren en zonder veel verliestijd het kruispunt te laten passeren.</i>			

8.3 Raakvlakeisen (extern) Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

Voor dit subsysteem zijn geen externe raakvlakeisen gespecificeerd.

8.4 Aspecteisen Gelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

8.4.1. Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

AB01.04.1	Verlichting op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Bij gelijkvloerse kruisingen waar de halte in de nabijheid van een oversteek ligt dient de verlichting als één openbare verlichtingsinstallatie te zijn. De verlichting dient inleidend zijn over een lengte van 100 m voor het kruisvlak en/of het begin van de halte.	AS01.1 AS01.3	7	PNH
Toelichting	<i>Dit betekent dat met de lichtberekening daar rekening mee dient te worden gehouden.</i> <i>Meer informatie hierover is vastgelegd in de publicatie "Waarom brandt het licht hier?" (PNH, 2005). Hierin staan de algemene uitgangspunten voor provinciale infrastructuur, waar busbanen een onderdeel van zijn (ook al zijn deze hier niet specifiek in benoemd ten tijde van de opstelling van het document). Verlichting van openbaar vervoer infrastructuur dient te voldoen aan de voorschriften uit het Referentiedocument Openbaar vervoer baan en het Beleidsplan Openbare Verlichting.</i>			

AB01.04.2	Functioneren VRI op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	De VRI dient minimaal gedurende de exploitatieperiode van het HOV te functioneren.	AS01.1 ER01.1	1	PNH
Toelichting				

8.4.2. Veiligheid

AS01.04.1	Veiligheid op gelijkvloerse kruisingen met middenligging	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient bij middenligging het conflict met het linksafslaand verkeer geregeld te zijn door het toepassing van een VRI.	AS01.1	6	PNH
Toelichting				

AS01.04.2	Veiligheid op gelijkvloerse kruisingen met hoge intensiteit kruisend langzaam verkeer	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Bij gelijkvloerse kruisingen dient in het kader van de verkeersveiligheid voor iedere kruising te worden bepaald of gebruik dient te worden gemaakt van slagbomen. Dit dient te worden vastgelegd per Speciek PvE.	AS01.1 ER01.1		PNH
Toelichting	<i>Voorbeelden zijn kruisingen met veel schoolgaande jeugd en bij hoge intensiteiten fietsverkeer.</i>			

AS01.04.3	Zichtlijnen op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dienen de zichtlijnen te voldoen aan de CROW richtlijnen.	AS01.1 ER01.1	3	PNH
Toelichting	<i>Er dient een veiligheidscontrole op de zichtlijnen te worden uitgevoerd.</i>			

AB01.04.4	Herkenbaarheid Baan HOV op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient de HOV baan herkenbaar te zijn door middel van markering lijnbus (belijningen) en bebording. Tevens dient er doorlopende herkenbare verharding van de HOV baan op kruisingen te zijn.	AV01.1	1	PNH
Toelichting				

8.4.3. Duurzaamheid

AD01.04.1	Duurzaam Veilig op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient de inrichting te voldoen aan de richtlijnen Duurzaam Veilig.	AD01.2	6	PNH
Toelichting				

8.4.4. Vormgeving

AV01.04.1	Vorm van gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Gelijkvloerse kruisingen dienen als kruising te worden uitgevoerd.	F01.8 AV01.1	6	PNH
Toelichting	<i>Voor een rotonde dient een ontheffing op deze eis te worden gevraagd, indien dit wordt verleend dan dient deze een zo kort en gestrekt mogelijke route te hebben.</i>			

AV01.04.2	Kruispuntvormen gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dienen de verschillende kruispuntvormen conform de ontwerprichtlijn in het CROW 224 te zijn.	AB01.6	4	PNH
Toelichting	<i>Er dient onderscheid te worden gemaakt in het type wegen dat gekruist wordt, te weten:</i> - Snelwegen en autowegen: ongelijkvloers - Gebiedsontsluitingswegen en hoofdfietsroutes: bij voorkeur ongelijkvloers - Overige wegen: normeren op basis van een gegarandeerde doorstroming van het HOV			

AV01.04.3	Verkeersafwikkeling op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Op gelijkvloerse kruisingen dient de verkeersafwikkeling in het ontwerp van een integrale verkeerskundige onderbouwing te worden voorzien.	F01.8 AS01.1 ER01.1	2	PNH
Toelichting	<i>De verkeerskundige onderbouwing dient plaats te vinden op basis van ERBI richtlijnen standaardbepalingen VRI Provincie Noord-Holland.</i> <i>Daarbij dient een Coconberekening aan te tonen dat de doorstroming van alle verkeer is gewaarborgd.</i>			

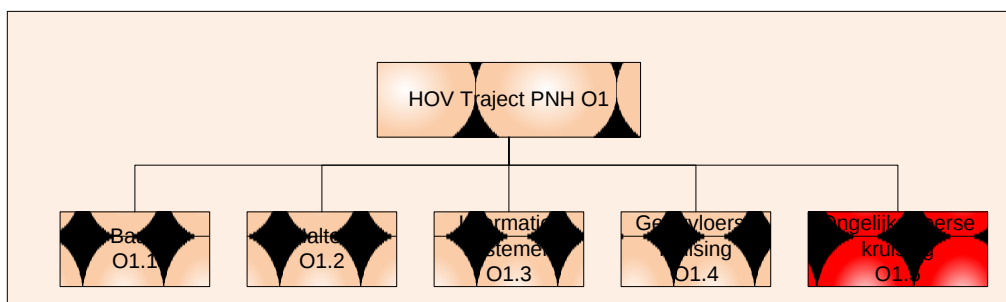
AV01.04.4	Beboringsplan op gelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Gelijkvloerse kruisingen dienen bebording volgens een bebordingsplan conform de eisen in de ERBI te hebben.	AB01.7 AS01.1 AB01.6	4	PNH
Toelichting				

8.4.5. Beheer en Onderhoud

Voor dit subsysteem zijn geen eisen voor beheer en onderhoud gespecificeerd.

9 Eisen Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen voor het subsysteem “Ongelijkvloerse Kruisingen”. Naast de functionele eisen zijn ook de raakvlakeisen (zowel intern als extern) en aspecteisen benoemd.



9.1 Functionele eisen Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

F01.05.1	Ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen bussen vrij te laten kruisen van het overig verkeer, water of overige systemen waarbij de lengte van de onderdoorgang voor het verkeer niet langer is dan 250 m.	F01.4	6	PNH
Toelichting	<i>Bij lengte van meer dan 250 m is sprake van een tunnel en dienen de vigerende normen voor een tunnel te worden toegepast.</i>			

F01.05.2	Ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor ongelijkvloerse kruisingen waarbij de HOV-baan bovenlangs een watergang kruist, waarbij deze watergang deel is van een staande mastroute dient de brug in deze kruising te functioneren als een beweegbare brug.	F01.4	6	PNH
Toelichting	<i>Voor eisen betreffende beweegbare brug zie ERBI.</i>			

F01.05.3	Breedteprofiel dek ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen, waar het HOV voertuig over het ander verkeer heen rijdt, dient voor rechtstand een dekbreedte te hebben van 10,50 meter bestaande uit: - 0,10m asmarkering - 3,10m rijstrook (2 keer) - 1,00m obstakelvrije ruimte (2 keer) - 0,60m geleiderail (2 keer) - 0,50m inspectiepad (2 keer) En ruimte voor verzwaarde of een aparte geleiderail met (kerende) leuning (maat afh. van detaillering*).	AS01.1 AD01.1	1	PNH
Toelichting	<i>Voor andere snelheden dient een voorstel voor de maatvoering te worden voorgelegd aan de opdrachtgever. In de uitwerking dient rekening te worden gehouden met de benodigde bochtverbreding in bochten.</i>			

F01.05.4	Breedteprofiel dek bij vertramming voor ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen toekomstvast te zijn voor de aanleg van trambovenleiding.	F01.6 AS01.1 AD01.1	1	PNH
Toelichting				

F01.05.5	Breedteprofiel onderdoorgang voor ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen voor hun onderdoorgang, die bereden wordt met max. 80 km/h, een breedteprofiel te hebben van 9,10 m, bestaande uit: - 0,10 m asmarkering - 3,10 m rijstrook (2 keer) - 1,00m obstakelvrije ruimte - reservering 0,4 m x 2 voor barrier	AS01.1 AD01.1	6	PNH
Toelichting	<i>In de obstakelvrije ruimte dienen barriers te worden opgenomen. Per traject dient te worden aangetoond dat de genoemde breedte voldoende is voor de toekomstig toe te passen materieel. Voor tunnels (gesloten deel > 250 m) dient de vigerende tunnelwet te worden aangehouden. In de uitwerking dient rekening te worden gehouden met de benodigde bochtverbreding in bochten.</i>			

9.2 Raakvlakeisen (intern) Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

IR01.05.1	Ongelijkvloerse kruisingen aansluiten op subsystemen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen goed aan te sluiten op de subsystemen Baan, Haltes, Info systemen en Gelijkvloerse en Ongelijkvloerse kruisingen	IR01.1	6	PNH
Toelichting				

IR01.05.02	Profiel van vrije ruimte voor ongelijkvloerse kruisingen voor HOV	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen voor hun onderdoorgang te voldoen aan het profiel van vrijruimte (pvr) bussen en een doorrijhoogte van 4,60 meter.	F01.5	6	PNH
Toelichting	<i>Per traject dient te worden aangetoond dat de genoemde hoogte voldoende is voor de toekomstig toe te passen materieel. Voor tunnels (gesloten deel > 250 m) dient de vigerende tunnelwet te worden aangehouden.</i> <i>Opmerking: Profiel is gekoppeld aan het soort voertuigen dat er zal rijden.</i>			

IR01.05.03	Profiel van vrije ruimte tram op ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen in een onderdoorgang een profiel van vrije ruimte te hebben voor de trams, inclusief de benodigde ruimte voor bovenleidingen en sporen. De toekomstvast <u>doorrijhoogte</u> van de onderdoorgang dient te voldoen aan 5,05 meter. Opgebouwd uit: • 4,60m vrachtverkeer • 0,20m aanbrengen rails • 0,25m bovenleidingen	F01.5 F01.6	3	PNH
Toelichting	<i>Zie Ontwerpvoorschriften: OVS00030.</i> <i>Opmerking: Profiel is gekoppeld aan het soort voertuigen dat er zal rijden.</i>			

IR01.05.4	Ongelijkvloerse kruisingen afstemmen met overig verkeer	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen waarbij het openen van beweegbare brug(delen) aan de orde is, dienen zodanig te worden afgestemd met een VRI dat er zo min mogelijk vertraging ontstaat voor het HOV.	F01.8	6	PNH
Toelichting				

IR01.05.5	Ongelijkvloerse kruisingen aansluiten op baan	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen voor de overgang tussen de aardebaan en de kunstwerkconstructies het rijcomfort voor het verkeer te waarborgen.	F01.4 AV1.2		PNH
Toelichting				

9.3 Raakvlakeisen (extern) Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

ER01.05.1	Pompinstallaties van ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen, indien van toepassing, de lozingscapaciteit van hun pompinstallatie te hebben afgestemd op het ontvangende systeem.	F01.13 AB01.8	3	PNH
Toelichting	<i>Ontvangende systemen zijn onder andere oppervlakte water, riolering e.d. Indien van toepassing aansluiten beneden oppervlaktewaterniveau</i>			

9.4 Aspecteisen Ongelijkvloerse Kruisingen HOV PNH

9.4.1. Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

AB01.05.1	Neerslagberekening voor ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Bij secundaire tunnels (tunnels in erftoegangswegen, fietstunnels) en onderdoorgangen geldt: "Extreme neerslagcurven voor de 21e eeuw, P=50 jaar. Idem primaire tunnels (tunnels in gebiedsontsluitingswegen, stroomwegen), maar met P=250 jaar. Gezien het belang van HOV dienen de waarden van primaire tunnels te worden gehanteerd.	AB01.8 AS01.1	3	PNH
Toelichting	<i>Overige kunstwerken dienen voor hun afwatering te voldoen aan de ERBI</i>			

AB01.05.2	Zettingen van ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	De ongelijkvloerse kruisingen dienen bij hun overgang van/naar de rijbaan een maximaal zettingsverschil conform de ERBI te hebben.	AO01.3 AO01.2 AV01.2	3	PNH
Toelichting				

AB01.05.3	Belastingen op ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de ongelijkvloerse kruisingen dient de maatgevende belasting m.b.t. de draagsterkte volgens een representatief rekenmodel te worden berekend. De belastingen dienen te worden berekend volgens Eurocode en de NEN-EN 1991-2, er dient daarbij rekening te worden gehouden met de verkeersbelasting van stroomwegen.	AB01.1	3	PNH
Toelichting				

AB01.05.4	Belastingen bij vertramming voor ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Voor de ongelijkvloerse kruisingen dient de maatgevende belasting m.b.t. de draagsterkte te voldoen aan de toe te passen HOV voertuigen.	F01.6 AB01.1	3	PNH
Toelichting	<i>Deze eis dient per specifiek traject nader te worden ingevuld.</i>			

AB01.05.5	Toekomstvastе vertrambaarheid van ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen toekomstvast te zijn voor vertramming en te voldoen aan de voorzieningen: · stootplaten ontworpen op tramgebruik · het opnemen van mogelijkheden voor directe railbevestiging · het eenvoudig demonteren schampkanten · ruimtereservering voor bevestiging bovenleidingmasten en kabels en leidingen. · ontwerpen voegovergangen op tramgebruik.	F01.6	1	PNH
Toelichting	<i>Voor mogelijke trambaanconstructies wordt verwezen naar CROW publicatie 206.</i>			

AB01.05.6	Aarding van ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis- initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen bestand te zijn tegen de invloed van zwerfstromen op hun wapening en hun andere metalen onderdelen.	F01.6 AO01.3	3	PNH
Toelichting	<i>Zie Ontwerpvoorschriften: OVS00030.</i>			

9.4.2. Veiligheid

AS01.05.1	Verlichting voor ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Voor ongelijkvloerse kruisingen dient de verlichting te voldoen aan de norm NSVV, conform ERBI.	AS01.1	3	PNH
Toelichting				

AS01.05.2	Beperking toegankelijkheid van ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen voor ongewenste personen de toegankelijkheid te beperken in tunnels en onderdoorgangen en technische ruimtes dienen geheel ontoegankelijk te zijn.	AS01.1 AO01.5	3	PNH
Toelichting	<i>Per object dient dit verder te worden uitgewerkt.</i>			

AS01.05.3	Afscherming van ongelijkvloerse kruisingen	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Ongelijkvloerse kruisingen dienen met hekken te zijn afgeschermd, zodanig dat het niet mogelijk is om hiervan af te vallen.	AS01.1	4	PNH
Toelichting	<i>Conform het bouwbesluit.</i>			

AS01.05.4	Toepassen Voertuigkering	Bovenl. Eis	Bron	Eis-initiator
	Bij ongelijkvloerse kruisingen dient voertuigkering te worden toegepast met een keringsniveau van H2 conform ERBI.	AS01.1	4	PNH
Toelichting	<i>Per object dient dit verder te worden uitgewerkt.</i>			

9.4.3. Duurzaamheid

Voor dit subsysteem zijn geen eisen voor duurzaamheid gespecificeerd.

9.4.4. Vormgeving

Voor dit subsysteem zijn geen eisen voor vormgeving gespecificeerd.

9.4.5. Beheer en Onderhoud

Voor dit subsysteem zijn geen eisen voor beheer en onderhoud gespecificeerd.

Bijlage 1 Brondocumenten

Nr	Titel	Herkomst	Status	datum
1	R-Net PvE,	Provincie Noord Holland	Bestuurlijk vastgesteld	1-Feb-10
2	Programma van Eisen RegioNet Bus	Provincie Noord Holland	Informatieve bron	27-Jan-09
3	Functioneel PvE, Baanontwerp Zuidtangent	HOV in Haarlem, Haarlemmermeer en Schiphol	Informatieve bron	6-Dec-96
4	Systeemeisen, Integraal PvE Tramsysteem regio Utrecht	Bestuursregio Utrecht	Versie 4.2	16-Feb-11
5	Haltetoegankelijkheid Informatiemap (TOV)	Provincie Noord Holland	Bestuurlijk vastgesteld	1-Jun-10
6	<i>vervallen</i>			
7	<i>vervallen</i>			
8	Handboek R-Net haltes	Provincie Noord Holland	Vastgesteld OV-bureau Randstad	
9	R-Net in Metropoolregio Amsterdam	Provincie Noord Holland	Informatieve bron	1-Jan-11
10	Uniforme objectenboom en Toelichting	Provincie Noord Holland	Informatieve bron	21-Sep-11
11	DRIS, Adviesrapport over het weergeven van dynamische reizigersinformatie	Mijksenaar	Informatieve bron	22-jun-09
12	Richtlijn voor het inrichten van busbanen en busstroken	CROW publicatie 224	Informatieve bron	01-nov-05
13	Nota kapitaal goederen		Informatieve bron	Mei 2010

Bijlage 2 Lijst met bindende documenten

Nr	Titel	Herkomst	Versie/datum	Datum
1	R-Net in Metropoolregio Amsterdam	Provincie Noord Holland	concept	1-Jan-11
2	R-Net PvE	Provincie Noord Holland	status 20100203	1-Feb-10
3	Programma van Eisen RegioNet Bus	Provincie Noord Holland	versie 1.1	27-Jan-09
4	Functioneel PvE, Baanontwerp Zuidtangent	HOV in Haarlem, Haarlemmermeer en Schiphol	definitief	6-Dec-96
5	ERBI (Eisen en Richtlijnen Bouw - en Infraprojecten)	Provincie Noord Holland	definitief	1-May-10
6	DRIS, Adviesrapport over het weergeven van dynamische reizigersinformatie	Mijksenaar - FromAtoB - i.o.v. GOVI	Versie 2.2	22-Jun-09
7	Handboek R-Net haltes	Provincie Noord Holland	definitief	
8	<i>vervallen</i>			
9	Nota kapitaalgoederen	Bestuurlijk vastgesteld	Mei 2010	
10	Standaard RAW bepalingen 2010 de hoofdstukken 02 (proeven) en 11 t/m 64 (technische bepalingen)			Jan 2010
11	NEN 6740			2006
12	Haltetoegankelijkheid Informatiemap (TOV)			
13	Meerjarenplan sociale veiligheid openbaarvervoer 2011-2015	Provincie Noord Holland		21-06-2011

Bijlage 3 Begrippenlijst

Nr.	Begrip	Definitie
1	Eis	Een eenduidige, toetsbare uitspraak over de verlangde functionaliteit en prestaties van, of randvoorwaarden aan, een systeem of onderdeel daarvan en zijn levenscyclus
2	Programma van Eisen (PvE)	Een gestructureerde verzameling van alle eisen aan een op te leveren product of proces
3	Specificatie	Een verzameling eisen over die hetzelfde onderwerp gaan (raakvlak, aspect, segment, systeem)
4	Functieboom	Een hiërarchische boomstructuur waarin alle benodigde functies voor een project een plaats hebben
5	Objectenboom	Een hiërarchische boomstructuur waarin alle benodigde objecten voor een project een plaats hebben
6	Eisenboom	Een hiërarchische boomstructuur waarin de structuur van de eisen is uitgewerkt.
7	Bron	Een door een erkende instantie of persoon geldig verklaard document (nota, rapport, ontwerp, memo,)dat een rechtvaardiging voor één of meer eisen bevat
8	Van toepassing zijnde wetten, regelgeving, voorschriften	Wetten, regelgeving en voorschriften die bij de ontwikkeling, het ontwerp, en/of contractering moeten worden nageleefd.
9	DRIS	Geïntegreerd systeem om de Doorstroming, Regelmaat, Informatievoorziening en Stiptheid van het openbaar vervoer te monitoren en te verbeteren. Het DRIS-systeem wordt gebruikt voor het monitoren van het openbaar vervoer, het beoordelen van de prestaties van de vervoerder en het informeren van alle betrokkenen bij het openbaar vervoer.
10	Gelede Bus	Bus die bestaat uit twee of meer ten opzichte van elkaar scharnierende geledingen en langer is dan 12 meter.
11	Halte	Een halteplaats (in-/uit-/overstapfaciliteit) voorzien van een bord L03 (het gele bord conform artikel 23 RVV 1990) waar op een gegeven moment tenminste één enkel voertuig (al dan niet geleed) kan halteren, welke halteplaats wordt gebruikt bij de uitvoering van de Concessie. Onder Halte wordt uitdrukkelijk begrepen abri's, Haltepalen, bushokjes en dergelijke.

12	KAR	Kortafstandsradio, waarmee door middel van een radiosignaal prioriteit wordt aangevraagd bij verkeerslichten of waarmee een voertuig zich bij aankomst of vertrek van een halte meldt.
13	Materieel	De voertuigen die Concessiehouder voor de uitvoering van Regionet gebruikt en/of doet gebruiken.
14	Reiziger	Een natuurlijk persoon die gebruik maakt of van wie redelijkerwijs verwacht mag worden dat die aangeeft gebruik te willen maken van het vervoer dat wordt verricht ter uitvoering van de Concessie.
15	Comfortzone	Zone van de halte die reizigers beschutting biedt tegen weer en wind
16	Satelliettijd	Tijd die via de satelliet gelijk wordt gezet.
17	FMECA	Failure Mode Effects & Criticality Analysis
18	Vraagspecificatie	Bindend document voor aanbesteding

Colofon

Opdrachtgever Provincie Noord-Holland

Uitgave Movares Nederland B.V.

Leidseveer 10
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Ondertekenaar M. Genot
Projectmanager

Projectnummer MR102476

Opgesteld door Boersma, PT