

Landschappelijke vormgeving rotondes

Ontwerptoelichting



Allereerst wordt in hoofdstuk 1 een **korte beschrijving** gegeven van de bestaande rotondes van de provincie Zuid-Holland.

Na een bondige analyse wordt in hoofdstuk 2 een **visie** gegeven op de vormgeving van de rotondes. Hier is onder andere opgenomen op welke manier een familie van rotondes kan ontstaan.

In hoofdstuk 3 worden vervolgens de **algemene ontwerprichtlijnen** belicht. Dit zijn de onderdelen die voor alle rotondes vastliggen.

Hoofdstuk 4 beschrijft daarna de **vormgevingsspelregels** voor de rotonde in *bebouwd gebied*.

Hoofdstuk 5 en 6 doen hetzelfde voor de rotonde in *landelijk gebied* respectievelijk de *turborotonde*.

De **aanbevelingen** op het gebied van beheer en onderhoud, kunst en duurzaamheid worden in hoofdstuk 7 aangehaald.

Tot slot is een **toolbox** bijgevoegd waarin de uitgangspunten van de rotonde in bebouwd en landelijk gebied nog eens overzichtelijk zijn opgesomd. Bij deze toolbox zijn ook een aantal **inspiratiebladen** toegevoegd die verschillende voorbeeldontwerpen laten zien van hoe om te gaan met de spelregels.

LEESWIJZER

Inleiding	1	4. Rotonde in bebouwd gebied		Toolbox & Inspiratiebladen	48
1. Rotondes in de provincie Zuid-Holland		4.1 Uitgangspunten ontwerp	18		
1.1 Algemeen beeld	5	4.2 Spelregels - Inrichting	20		
1.2 Korte analyse	5	5. Rotondevormgeving in landelijk gebied			
2. Visie		5.1 Landschappelijke inpassing	27		
2.1 Herkenbaar beeld	8	5.2 Uitgangspunten ontwerp	30		
2.2 Rotonde in bebouwd gebied	8	5.3 Spelregels - Inrichting	32		
2.3 Rotonde in landelijk gebied	9	6. Turborotonde			
3. Algemene ontwerprichtlijnen		6.1 Uitgangspunten ontwerp	38		
3.1 Hoogtes en zicht	12	6.2 Spelregels - Inrichting	40		
3.2 Obstakelvrije zone	14	7. Conclusies en aanbevelingen			
3.3 Rammelstrook	14	7.1 Beheer en onderhoud	44		
3.4 Bewegwijzering en verlichting	15	7.2 Kunst	45		
3.5 Sponsoruitingen	16	7.3 Duurzaamheid	46		

INHOUDSOPGAVE

In de afgelopen jaren zijn veel kruisingen in de provincie omgevormd tot rotondes. Zowel gemeentes als de provincie Zuid-Holland passen de rotonde regelmatig toe om de verkeersveiligheid van kruispunten te verbeteren. Inmiddels heeft de provincie Zuid-Holland een bestand van meer dan 140 rotondes die in haar beheer zijn, verspreid over de hele provincie.

Deze rotondes vormen steeds vaker nieuwe oriëntatiepunten in het landschap. De rotondes zijn bij uitstek geschikt om het karakter van een weg, streek, stad, dorp of landschap te versterken. Momenteel is er een uiteenlopend beeld van materialen, vormen en beplantingen die hiervoor worden toegepast. De provincie Zuid-Holland heeft voor de wegtrajecten in de provincie een landschapsplan vastgesteld, waarin de karakteristieken van verschillende landschapstypes naar voren komen. Daarnaast geldt het Handboek

ontwerpcriteria wegen waarin uitgangspunten voor de veiligheid, verkeerseisen, inrichting en materialisatie van rotondes zijn vastgelegd. Op basis van deze documenten is dit rapport over de basisvormgeving van de middeneilanden en de buitenrand van de rotondes opgesteld.

Het Handboek ontwerpcriteria wegen en het door Movares opgestelde PVE d.d. 7 september 2011 vormen een belangrijke basis onder de voorliggende nota 'Landschappelijke vormgeving Rotondes' omdat de rotondes in eerste instantie verkeerskundige objecten zijn. De functionaliteit en verkeersveiligheid staat bij deze rotondes voorop.

In deze nota worden uitgangspunten geformuleerd die enerzijds zorgen voor het ontstaan van een familie van rotondes, en die het beeld van een typische Zuid-Hollandse rotonde bewerkstelligen. Anderzijds is het wenselijk met de invulling van de rotonde te reageren op de omgeving en aan te

sluiten bij het landschap wat zich in de nabijheid van de rotonde bevindt. In deze nota zullen hiervoor handvatten worden geboden.

De provincie krijgt ook steeds vaker te maken met burgers of instanties die een rotonde willen 'sponsoren'. In ruil voor het beheer van een rotonde willen zij hun naam of merk aan een rotonde verbinden door invulling te geven aan het ontwerp van de rotonde. Dit rapport biedt heldere kaders aan een dergelijke invulling van de rotonde en het toepassen van bijvoorbeeld sponsoruitingen.

Status:

Dit rapport is het advies van Movares voor de inrichting van het middeneiland van de rotondes zoals door de provincie is gevraagd. Door de voorgestelde inrichting toe te passen komt er een steeds terugkerend herkenbaar element in de provinciale infrastructuur. Het advies is door het MT-DBI vastgesteld op 19 juli 2012.

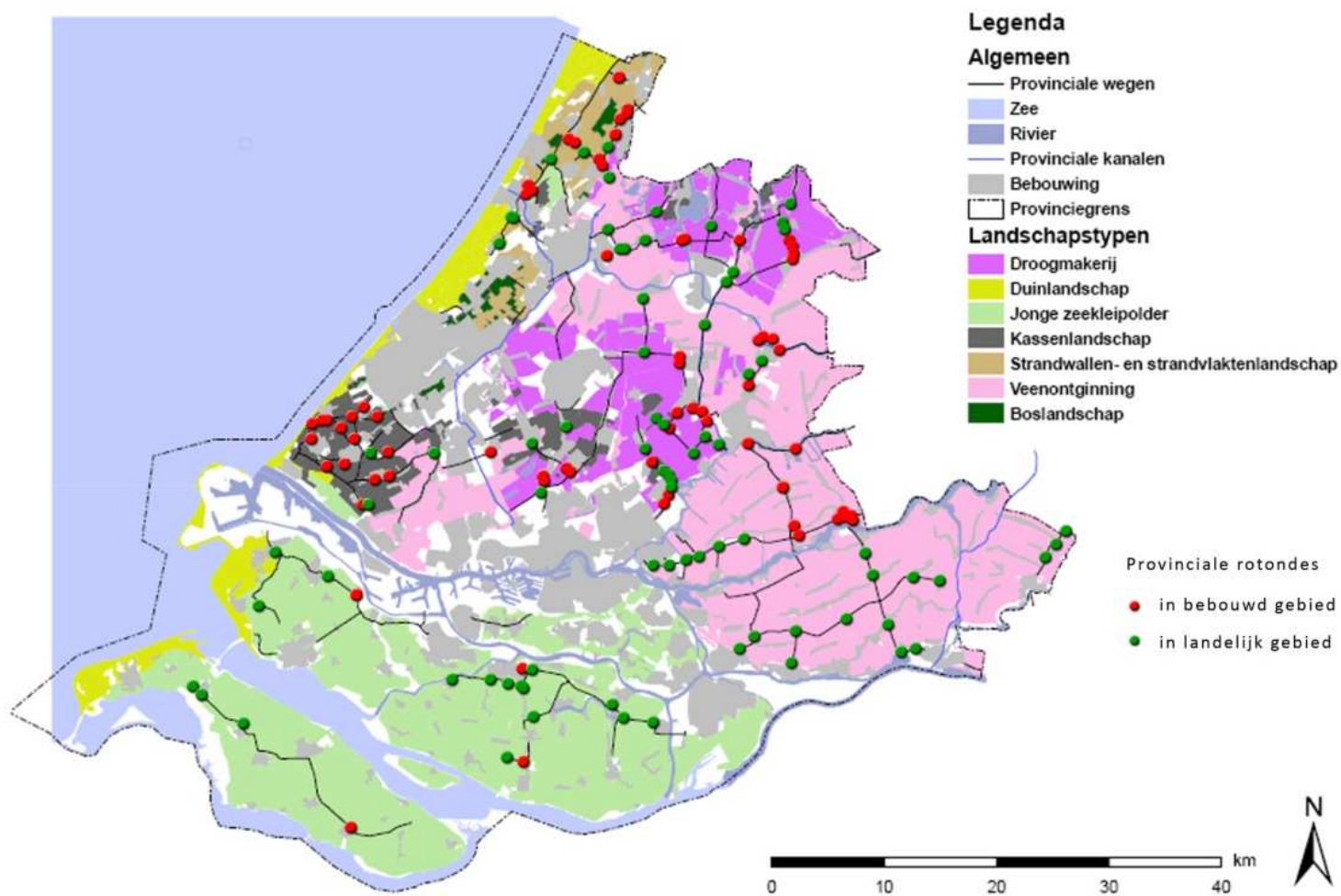
INLEIDING



N207 Halve Raak, Boskoop

1. Rotondes in de provincie Zuid-Holland

HOOFDSTUK 1.



Locatie van huidige provinciale rotondes.

1. ROTONDES IN DE PROVINCIE ZUID- HOLLAND

1.1 Algemeen beeld van de rotondes in de provincie

De provincie Zuid-Holland biedt een afwisselend beeld van stedelijkheid, kleinschalig bebouwd gebied en verschillende landschappen. Provinciale wegen verbinden deze verschillende gebieden met elkaar. Ze vormen een belangrijke schakel tussen bebouwd gebied en het landschap. Bij de inrichting van deze wegen wordt aandacht besteed aan het versterken van contrasten tussen bebouwd gebied en landschap waarbij zowel de kenmerken van het landschap als die van de steden worden geaccentueerd. Rotondes vormen een voornaam onderdeel in dit proces. Door met de inrichting van de rotonde accenten te leggen op kenmerkende

landschappelijke of stedelijke elementen wordt de relatie met de omgeving versterkt. De rotonde leent zich ook voor het zichtbaar maken van cultuur-historische waarden van een plek. Door waardevolle elementen van het verleden zichtbaar en beleefbaar te maken in het landschap kan een rotonde bijdragen aan de versterking van de identiteit van de plek.

Soorten rotondes

De enkelstrooksrotonde is de klassieke rotondevorm waarbij geen voorsorteerbewegingen op de rotonde plaatsvinden. De toerit is voorzien van een verhoogde middengeleider waar ruimte is voor overstekende fietsers en voetgangers.

De turborotonde is een meerstrooksrotonde. Deze rotondevorm biedt de mogelijkheid voor te sorteren bij de toeritten naar de rotonde. Het middeneiland wordt bepaald aan de hand van de rotondevorm. De rotondevorm is afhankelijk van het aantal rijstroken en kruisingsvorm.

1.2 Korte analyse bestaande rotondes

De rotondes die in beheer zijn van de provincie zijn zeer uiteenlopend van aard. Verkeerstechnisch lijken zij op elkaar, maar wat betreft inrichting zijn er grote verschillen te zien. Veranderende richtlijnen en principes uit de handboeken voor het ontwerp, hebben ervoor gezorgd dat er verscheidenheid is ontstaan. Nieuwe inzichten hebben geleid tot nieuwe vormgeving en maken dat er duidelijk onderscheid gemaakt kan worden tussen oude en recent aangelegde rotondes. Ook is zichtbaar dat ondanks alle richtlijnen er regelmatig wordt afgeweken van de voorgeschreven materialen. Al deze zaken zorgen ervoor dat er geen herkenbaar beeld is van de rotondes. Ze lijken onvoldoende op elkaar om te kunnen spreken van een herkenbare provinciale rotonde.

Toch zijn er ook overeenkomsten tussen de rotondes:



6

Rotondes in bebouwd gebied

Deze rotondes kenmerken zich door:

- een verzorgde uitstraling;
- een veelzijdig beeld van kleuren, materialen en beplantingen;
- uiteenlopend vormgegeven middeneilanden; van volledig bestraat tot 'tuintjes';
- veelal verharde bermen en middengeleiders;
- aanwezigheid van kunstwerken op markante plekken.

Rotondes in landelijk gebied

Deze rotondes kenmerken zich door:

- een natuurlijke uitstraling;
- een eenduidig beeld van kleuren, materialen en beplantingen;
- middeneilanden met een eenvoudige inrichting; uitsluitend gras of een soort bodembedekker;
- bermen en middengeleiders van gras;
- een eenvoudige en open vormgeving met zicht op het landschap.

Turborotonde

Deze rotondes hebben kenmerken van zowel de rotonde in bebouwd gebied als landelijk gebied;

Kenmerkend is wel:

- dat vaak is gekozen voor een lager middeneiland vanwege zichtlijnen;
- brede middengeleiders, veelal bestraat;
- tussen de rijstroken een verhoogde overrijdbare rijstrookscheiding.



N207 Nieuwekoopseweg, Alphen aan den Rijn

2. Visie

HOOFDSTUK 2.

2. VISIE

2.1 Herkenbaar beeld

De provinciale rotonde is een rotonde die herkenbaar is aan zijn vormgeving en materiaalgebruik. De grote verscheidenheid in de huidige vormgeving van provinciale rotondes zorgt ervoor dat er momenteel nog geen sprake is van een echte 'provinciale rotonde'. Er is specifieke aandacht nodig voor landschappelijke vormgeving en materialisatie zodat een herkenbare stijl ontstaat.

Eenheid en samenhang

De herkenbaarheid wordt bewerkstelligd door het creëren van samenhang tussen de verschillende rotondes. De inrichting van het middeneiland en de randen spelen hierin een grote rol. Overeenkomsten in kleur, vorm, materiaalgebruik van de randen, rammelstroken en middengeleiders brengen rust in het beeld van de rotonde. De provinciale rotonde biedt het hele jaar door een krachtig beeld, door gebruik te maken van deels gestandaardiseerd pakket van groenblijvende, duurzame beplantingen.

Eigenheid en landschappelijke inpassing

Door het omschrijven van een aantal vaste inrichtingselementen krijgen de rotondes een gemene deler en zullen zij op elkaar gaan lijken. Echter, niet de volledige inrichting ligt vast. De provinciale rotonde is namelijk bij uitstek een rotonde die reageert op het omliggende landschap. Verschillende situaties vragen om verschillen in

inrichting zodat de rotonde optimaal aansluit op de omgeving. De provinciale rotonde biedt daarom voldoende vrijheid in de vormgeving om eigenheid aan de rotonde te geven. Die eigenheid wordt vooral gezocht in aansluiting op de verschillende landschapstypes. In het bijzonder de beplanting op de rotonde is een belangrijk onderdeel in het zichtbaar maken van het landschap (zie hoofdstuk 5 en 6).

In reactie op de omgeving wordt onderscheid gemaakt tussen rotondes in bebouwd gebied en rotondes in landelijk gebied. Rotondes in bebouwd gebied kenmerken zich voornamelijk door hun diversiteit en bieden ruimte voor lokale initiatieven. Rotondes in landelijk gebied kenmerken zich voornamelijk door aan te sluiten bij het landschapstype waarin zij liggen.

2.2 Rotonde in bebouwd gebied

Onder bebouwd gebied wordt verstaan:

- gebieden binnen de bebouwde kom;
- dynamische dorps- of stedelijke kernen (waaronder bijvoorbeeld Bedrijventerreinen);
- architectonisch waardevolle plekken.

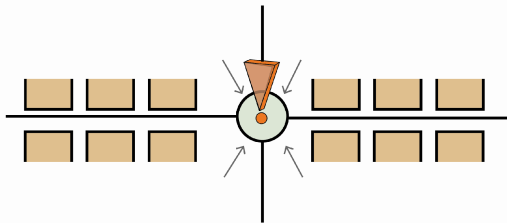
Rotondes in bebouwd gebied onderscheiden zich niet alleen door de omgeving waarin ze zich bevinden. De functie van de rotonde in bebouwd gebied is vaak meer divers van aard dan de landelijk gelegen rotonde. Niet alleen vervult zij een belangrijke verkeerskundige functie, maar biedt tegelijkertijd een zeer geschikte locatie om een dorp of stad te profileren. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan het toepassen van kunstobjecten of het versterken van bepaalde kenmerken van een streek (bijvoorbeeld bollen in de Bollenstreek). De rotonde in bebouwd gebied kan een grote esthetische en architectonische waarde hebben.

De rotonde in bebouwd gebied is naar binnen gericht. Door de architectonische waarde wordt de aandacht van de weggebruiker naar dit punt geleid. De rotonde vormt een op zichzelf staand element in de bebouwde omgeving met een bijzondere vormgeving.

2.3 Rotonde in landelijk gebied

Deze rotondes hebben een sterke uitstraling en een intensief gebruik. Om deze reden kennen deze rotondes in vergelijking met rotondes in landelijk gebied een hoger aanleg- en beheerniveau. De kwaliteit van de toe te passen materialen is hoger, het beeld is sterk en de rotonde maakt te allen tijde een verzorgde indruk.

De rotonde in bebouwd gebied vormt een markant punt in het landschap. De nadruk ligt op de rotonde als zelfstandig element dat de kenmerken van een streek versterkt of andere bijzonderheid aankondigt.



Concept rotonde bebouwd gebied > punt

Onder landelijk gebied wordt verstaan:

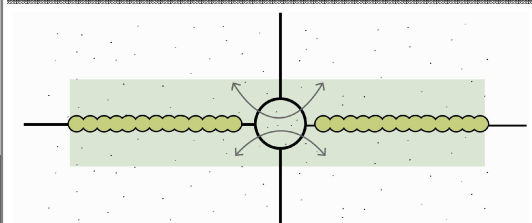
- gebieden buiten de bebouwde kom;
- gebieden met nauwelijks tot geen bebouwing;
- natuurgebieden en gebieden met een hoofdzakelijk agrarische functie.

Landelijke rotondes vormen ijkpunten in het landschap die de weggebruiker attenderen op de aanwezigheid van kruisende wegen.

Daar waar de weggebruiker zojuist nog in een lijn door het landschap reed en dit ten volle kon ervaren, wordt hij nu afgeremd en wordt zijn aandacht gericht op dit enigszins landschapsvreemde element. De opgave bij de inrichting van dit type rotondes ligt dan ook niet zo zeer in het creëren van een architectonisch hoogtepunt, maar in het inpassen in

het landschap, zodat de rotonde zo veel mogelijk opgaat in zijn omgeving. De standaardaanleg- en verzorgingsgraad die doorgaans bij deze rotondes wordt gehanteerd sluit hierbij aan.

De landelijke rotonde vormt een onderbreking van een lijn door het landschap. De nadruk ligt op de lijn van waaruit men het landschap ervaart, niet op de rotonde die zich als landschapsvreemd element presenteert.



Concept landelijk gebied > lijn, landschappelijke inpassing



3. Algemene Ontwerprichtlijnen

HOOFDSTUK 3.

3. Algemene ontwerprichtlijnen

Voor inrichting van provinciale rotondes kunnen de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de vormgeving van de rotonde mag geen gevaar opleveren voor de veiligheid van de weggebruiker;
- het middeneiland en de randen mogen de weggebruiker niet afleiden;
- het aanbrengen van een licht- of bewegwijzeringmast moet mogelijk zijn;
- verlichting van het middeneiland mag het verkeer niet verblinden.

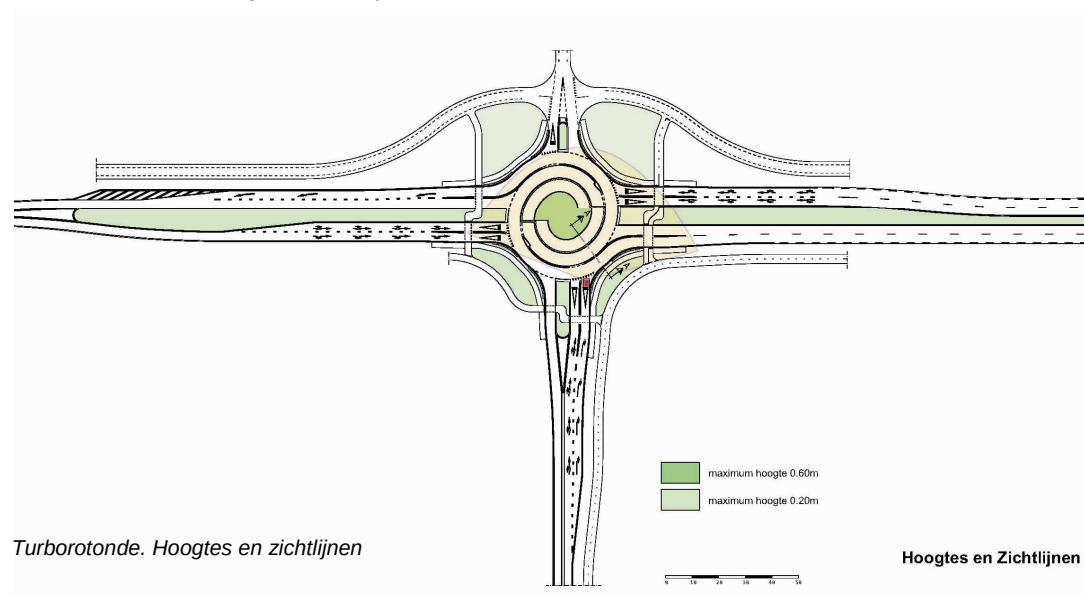
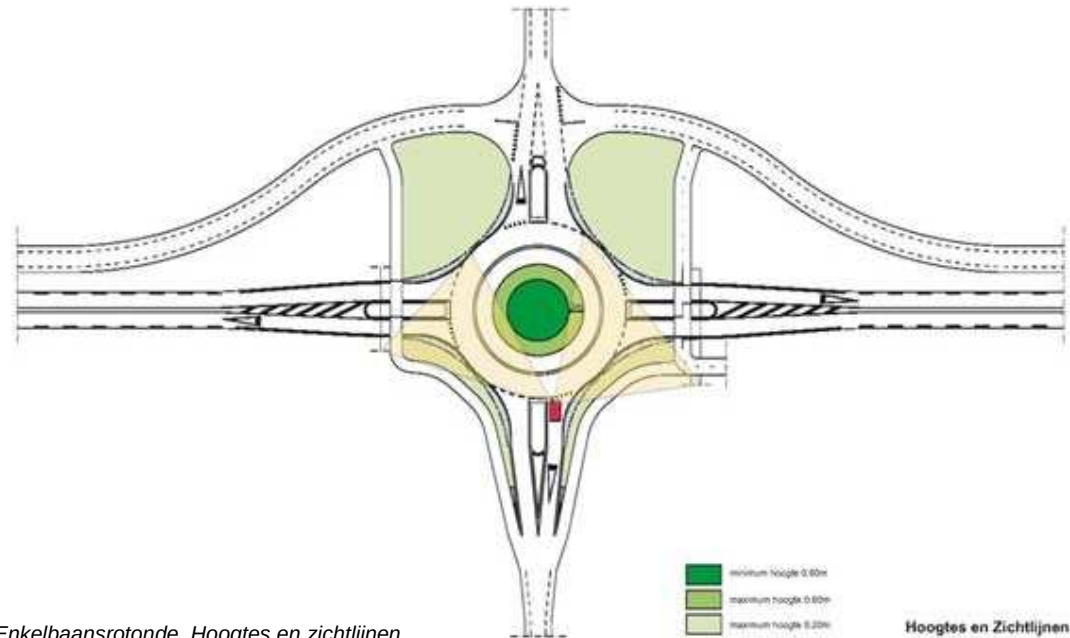
3.1 Hoogtes en zichtlijnen

Verkeersveiligheid op rotondes wordt in grote mate bepaald door het zicht dat men heeft vanuit een voertuig. Er moet goed zicht zijn op de naderende weggebruikers die zich op of naast de rotonde bevinden.

12

Enkelbaansrotonde

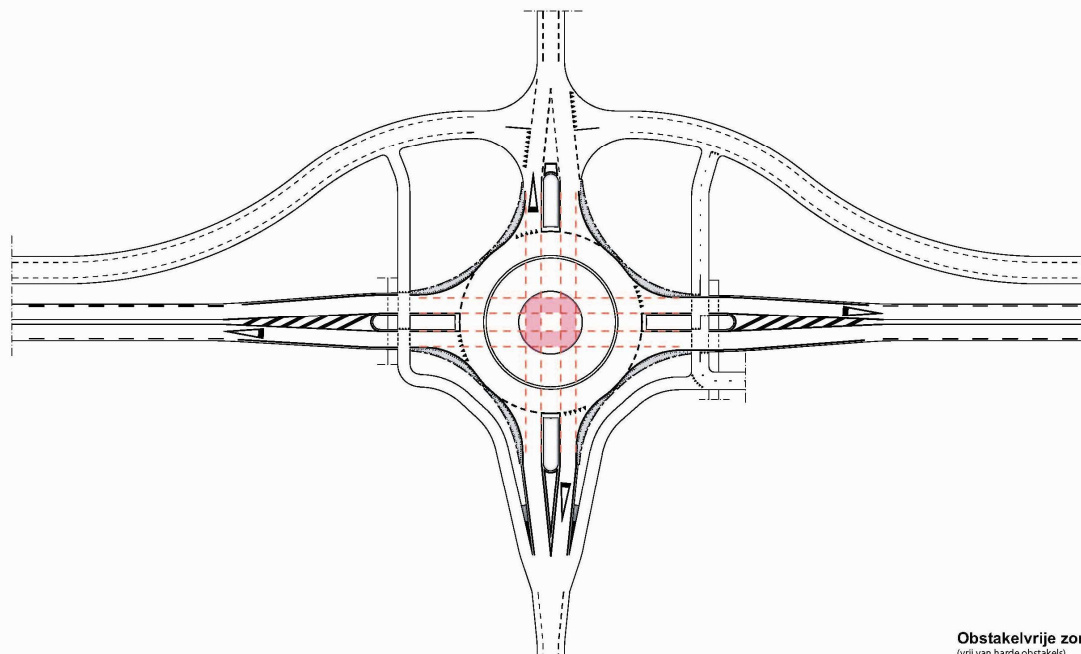
Als stelregel wordt uitgegaan van een zicht van ten minste 35 m op een enkelstrooksrotonde. Deze maat komt voort uit het principe dat naderende voertuigen minimaal 3,5 seconden zichtbaar moeten zijn. Dit betekent dat de buitenste 3 m van het middeneiland niet hoger mag zijn dan 0,60 m. De zijbermen en middengeleiders mogen niet hoger zijn dan 0,20 m. Eventuele bebording die het zicht in deze zones kan wegnemen is niet toegestaan.



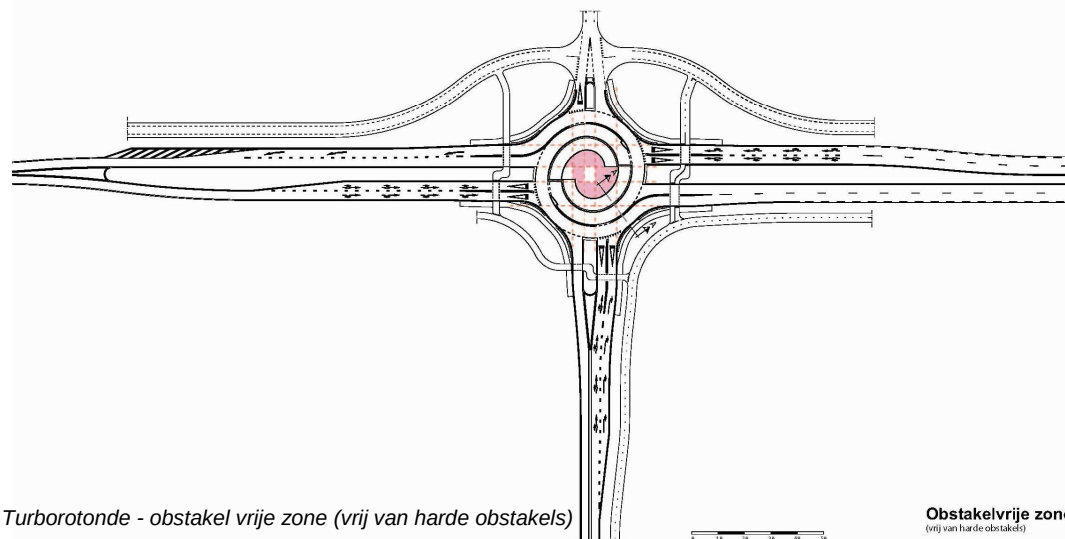
De rest van het middeneiland van de rotonde moet ten minste 0,60 m hoog zijn. Het middengedeelte dient er namelijk voor te zorgen dat het zicht op de overkant van de rotonde (deels) ontnomen wordt en de weggebruiker daardoor zijn snelheid matigt.

Turborotonde

Op een turborotonde dient men te allen tijde overzicht te hebben over de gehele rotonde. Omdat men te maken heeft met voorsorterende en afslaande bewegingen, dient men niet alleen de andere weggebruikers, maar ook de bestemmingsrichting te kunnen zien. Hierdoor is het van belang dat het middeneiland van de turborotonde niet hoger is dan 0,60 m. De zijbermen mogen niet hoger zijn dan 0,20 m, zodat ook fietsers en voetgangers op vrijliggende fietspaden en trottoirs op tijd worden gesignaleerd.



Enkelbaansrotonde - obstakel vrije zone (vrij van harde obstakels)



Turborotonde - obstakel vrije zone (vrij van harde obstakels)

Obstakelvrije zone
(vrij van harde obstakels)

3.2 Obstakelvrije zone

In het verlengde van de aanrijding van de aansluitende wegen mogen geen harde obstakels voorkomen, bijvoorbeeld in de vorm van bomen of masten. Noodzakelijke obstakels die zich in de rijrichting bevinden (zoals bebording en bebakening) moeten botsvriendelijk zijn. Het middeneiland wordt hierdoor zoveel mogelijk obstakelvrij. Voor het plaatsen van obstakels worden verderop in de nota richtlijnen gegeven. Tevens dienen de uitgangspunten voor het behoud van zicht, zoals in het voorgaande genoemd, gewaarborgd te blijven.

3.3 Rammelstroken

Alle rotondes worden uitgevoerd met rammelstroken in het midden en aan de randen van de rotonde. Deze rammelstroken moeten te allen tijde overrijdbaar zijn, ook door zwaar verkeer. De meeste rotondes worden op dit moment voorzien van rammelstroken van basaltbetonblokken. Dit materiaal kan in de nieuwe situatie ook toegepast worden. De beeldkwaliteit kan echter verhoogd worden: voor de rammelstroken van alle rotondes kan dan gekozen worden voor een praktische en duurzame oplossing. Alle rammelstroken, zowel in het hart als aan de randen van de rotonde, worden voorzien van een betonvloer met creteprint. Deze is in prefab verkrijgbaar. Het 'rammeleffect' moet wel hetzelfde zijn als bij basaltblokken. De ervaring leert dat deze constructie goed bestand is tegen de impact van zwaar verkeer. De rammelstrook bij het middeneiland en in de oksels van de rotonde krijgen een dikte van ten minste 25 cm. Doordat er geen voegen zijn, zoals bij normale straatstenen, is de onkruidgroei beperkt. De betonvloer heeft naden die worden dichtgekit.

Per rotonde worden alle rammelstroken in dezelfde kleur uitgevoerd. Bij rotondes in bebouwd gebied kan worden gekozen voor grijze, rode en gele tinten, daar waar in landelijk gebied uitvoering in antraciet of grijs de voorkeur heeft. Bij rotondes in bebouwd



Grijze tint rammelstrook



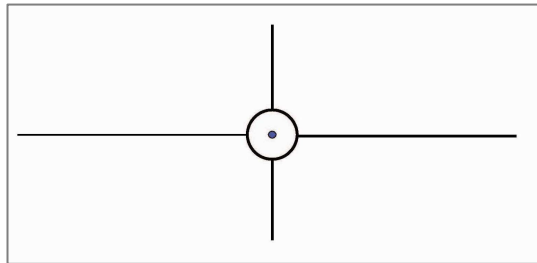
Rode tint rammelstrook

gebied worden ook de middengeleiders voorzien van printbeton (in dezelfde kleur als de rammelstroken).

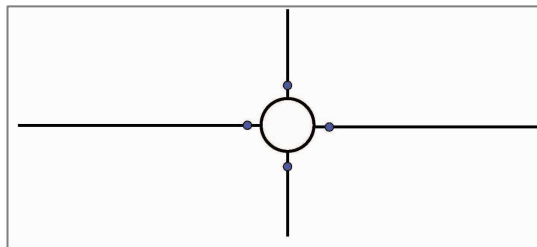
3.4 Bewegwijzering en Verlichting

In bebouwd gebied vormt de rotonde een markant punt (zie paragraaf 3.2). Hierbij passend wordt de bewegwijzering en verlichting vormgegeven volgens rechtsstaande principes:

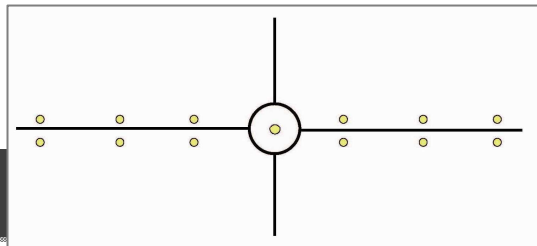
In landelijk gebied vormt de rotonde een onderbreking van een lijn door het landschap. Hierbij passend wordt bewegwijzering en verlichting vormgegeven volgens rechtsstaande principes.



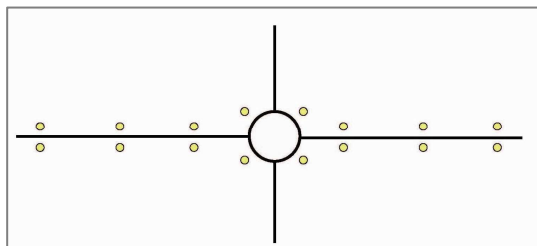
concept bewegwijzering bebouwd gebied



concept bewegwijzering landelijk gebied



concept verlichting bebouwd gebied



concept verlichting landelijk gebied



voorbeeld toepassing verlichting en bewegwijzering landelijk gebied



voorbeeld toepassing verlichting en bewegwijzering bebouwd gebied

3.5 Sponsorruitingen

Naast de vrije invulling van een deel van de beplanting is het toegestaan om sponsorruitingen op de rotonde te plaatsen. Deze sponsorruitingen vinden alleen plaats op het middeneiland van de rotonde.

Hiervoor gelden de volgende uitgangspunten:

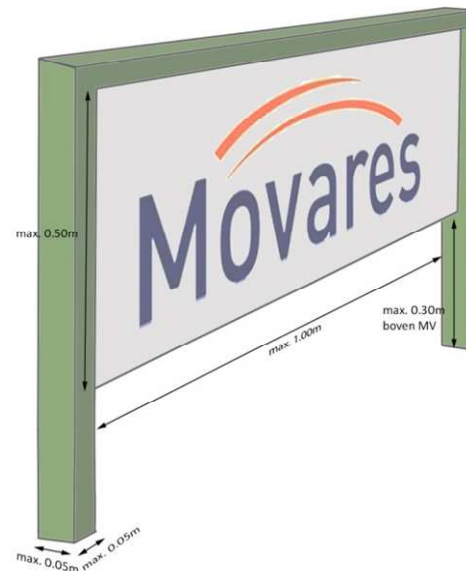
- Sponsorruitingen zijn onderschikt aan de vormgeving en inrichting van de rotonde.
- Er worden maximaal 2 sponsorborden geplaatst met een afmeting van maximaal 0,50 m². Deze borden zijn voorzien van een naam of logo.
- De sponsorborden worden geplaatst in een metalen frame, kleur RAL 6010, dikte 0,05 m (zie afbeelding).
- De locatie van de sponsorborden wordt integraal meegenomen in het totaalontwerp van de rotonde.

Voor rotondes in bebouwd gebied geldt dat sponsorborden vóór de haag worden geplaatst (zie hoofdstuk 5).

- Sponsorborden zijn botsvriendelijk (Wegenverordening Zuid-Holland 2010, 18 november 2010 botsvriendelijk = een samengestelde massa van minder dan 100 kg) en vormen geen hard obstakel.



- Naast sponsorborden mogen andere objecten geplaatst worden volgens de beleidsregel in de Wegenverordening. Deze harde objecten bevatten geen opschriften en worden uitsluitend geplaatst in het middengedeelte van het middeneiland, wat buiten de obstakelvrije zone ligt;
- Integratie van naam of logo met obstakel in het middengebied is eventueel toegestaan. Dit moet wel getoetst worden door een commissie.





N458, Broekveldselaan, Bodegraven

4. Rotonde in bebouwd gebied

HOOFDSTUK 4.

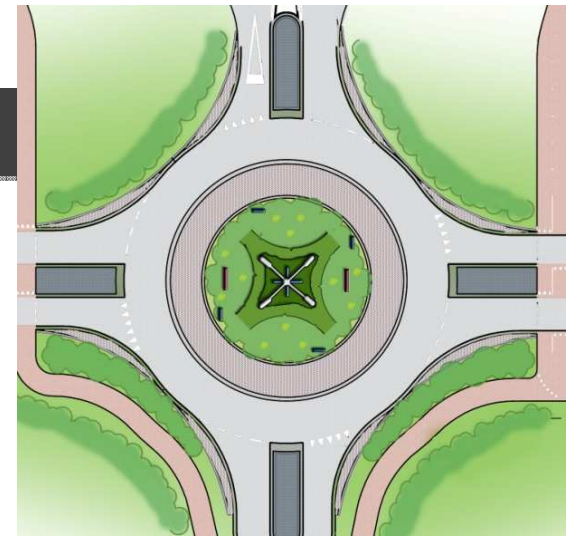
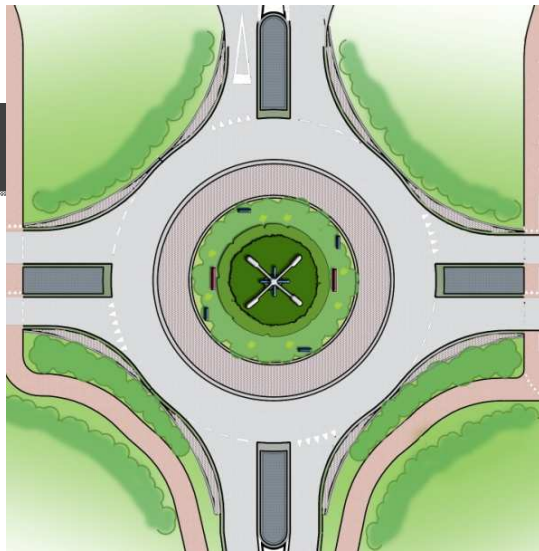
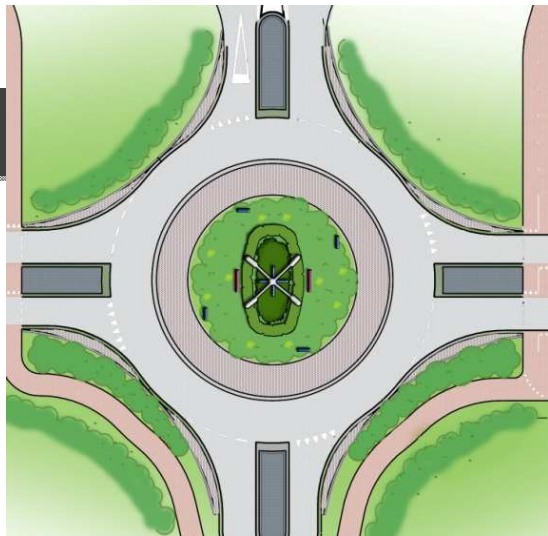
4. Ronde in bebouwd gebied

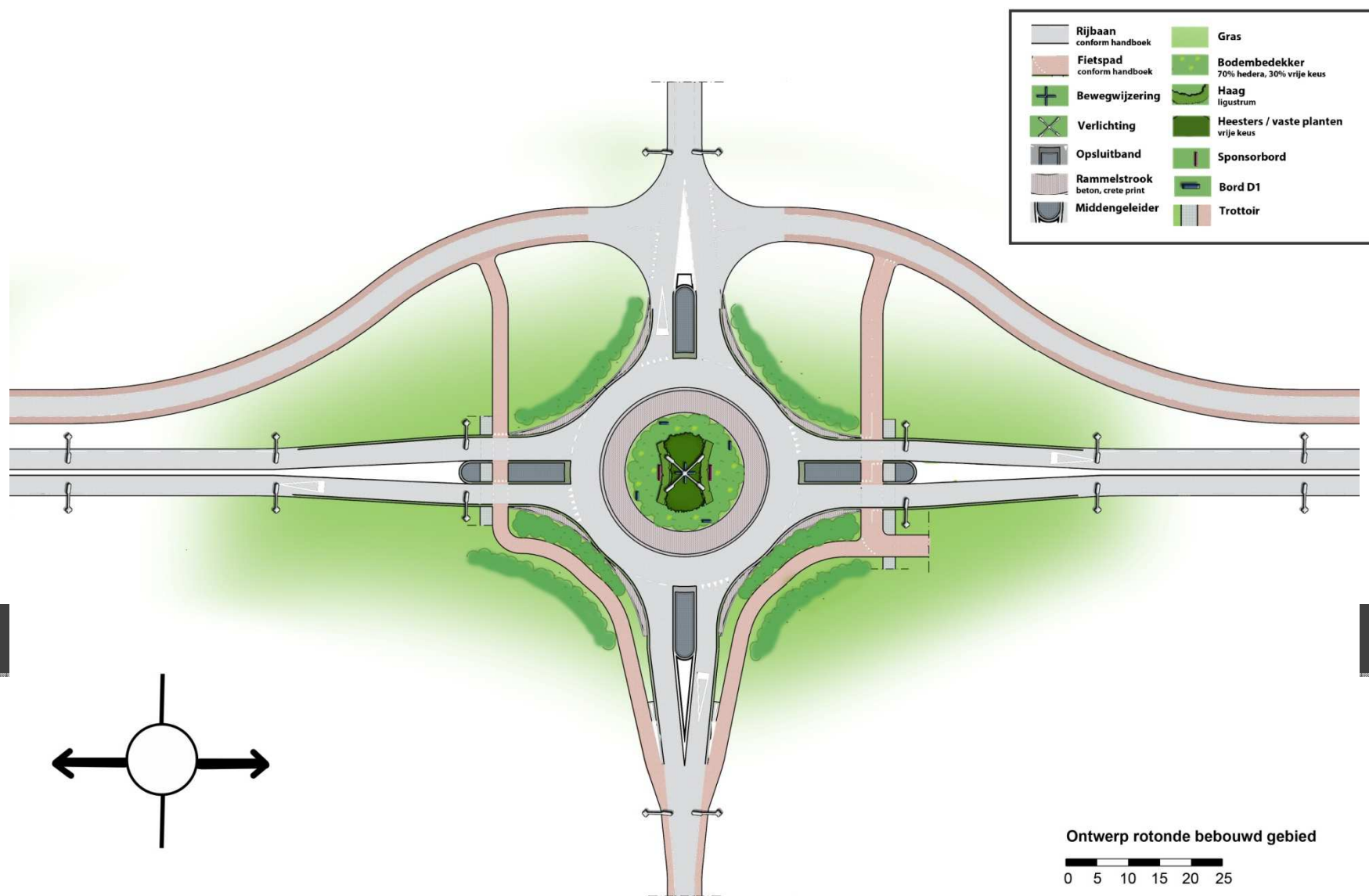
In de hoofdstukken 4, 5 en 6 worden de specifieke kaders voor de landschappelijke vormgeving van de verschillende rotondes toegelicht. Hierbij worden ontwerpuitgangspunten benoemd en vervolgens wordt per aspect het kader voor landschappelijke inrichting besproken aan de hand van overzichtsschetsen en diverse details.

4.1 Uitgangspunten ontwerp

- De minimale breedte rammelstrook op het middeneiland is 3,50 m en overrijdbaar.
- De rotonde, waaronder het middeneiland, heeft een obstakelvrije zone die overrijdbaar is voor bijzondere transporten.
- De rand van het middeneiland is maximaal 0,15 m hoog.
- De minimale totale hoogte van het middeneiland, inclusief beplanting (gemeten vanaf de rijbaan), is gelijk aan of groter dan 0,60 m.
- Het middeneiland heeft bij voorkeur geen bolling, tenzij geen beplanting wordt toegepast.
- De totale hoogte van het middeneiland (inclusief beplanting) moet ten minste 0,60 m zijn.
- Obstakels in de rijrichting zijn toegestaan mits deze botsvriendelijk zijn.
- Harde obstakels zijn alleen toegestaan buiten de obstakelvrije zone.

18





4.2 Spelregels - inrichting

Beplanting

De beplanting op het middeneiland kent een aantal vaste elementen:

- Een buitenrand van bodembedekkers. Deze rand is minstens 3 m breed en maximaal 0,20 m hoog. De rand is voor minstens 70% voorzien van de soort Grootbladig klimop (*Hedera helix* 'Woerner'). De keus in overige 30% beplanting in de rand is vrij, mits deze voldoet aan hiervoor genoemde hoogtes.
- Een of meerdere groene hagen omkaderen het middengebied van de rotonde; in gekromde vorm, met een maximumhoogte van 0,60 m. Soort: Haagliguster (*Ligustrum vulgare* 'Atrovirens').
- Het binnengebied van het middeneiland wordt ingeplant met heesters en/of vaste planten, met een maximumhoogte van 1,50 m. Soortkeuze is vrij, maar aanbevolen wordt beplanting te kiezen passend bij het landschapstype (zie hoofdstuk 5).

Overige beplante onderdelen

- De overige beplante delen van de rotonde worden voor ten minste 70% ingevuld met een bodembedekker van de soort Grootbladig klimop (*Hedera Helix* 'Woerner').
- Voor alle andere toe te passen beplanting (30%) geldt een maximumhoogte van 0,20 m.

De afbeeldingen op de bladzijden 18 en 19 geven een beeld van hoe de rotondes in bebouwd gebied ingericht kunnen worden.

Een nadrukkelijke richtlijn die wordt meegegeven is het anticiperen op de hoofdrichting van de kruisende wegen. Wanneer duidelijk sprake is van één hoofdrichting worden de elementen op het middeneiland vormgegeven dwars op de rijrichting (zie blad 19). De rotonde benadrukt hiermee extra de onderbreking in het wegbeeld en het afremmen van het verkeer wordt door deze vormgeving ondersteund.

Wanneer alle richtingen gelijkwaardig zijn worden de elementen op het middeneiland symmetrisch vormgegeven (zie blad 18).



groenblijvende bodembedekker
Hedera helix 'Woerner'



groenblijvende haag van
Ligustrum vulgare 'Atrovirens'

detail **MIDDENEILAND**
bebouwd gebied

BODEMBEDEKKER
max. hoogte 0.20m
70% heder helix
30% vrije keus

HAAG
max. hoogte 0.60 m
ligustrum vulgare
'atrovirens'

HEESTERS/VASTE PLANTEN
max hoogte 1.50m
vrije keus

max. 0.15m

min. 3.00m

detail **RAND MIDDENEILAND**
bebouwd gebied

max. 0.15m

1%

rammelstrook,
beton met crete- print
stroken verband: 25 cm

zand voor zandbed

betonklinker, waalformaat, halfsteens
verband

anti-worteldoek

trottoirband 15 x 25 x 100 cm

steunrug beton

detail **BUITENRAND**
bebouwd gebied

rammelstrook
beton met crete-print
halfsteens verband: 25 cm

BODEMBEDEKKER
min. 70% hedera helix
30% vrije keus
max. hoogte 0.20m

rijbaan

rws band
10 x 20 x 100cm

steunrug beton

fietspad

detail **MIDDENGELEIDER**
bebouwd gebied

concrete with crepe-print
half-brick pattern: 16 cm

trottoirband
15 x 25 x 100 cm

rijbaan

rijbaan

trottoirband
15 x 25 x 100 cm

steunrug beton

Bebording en bewegwijzering

- In de rijrichting worden rotondeborden (D1) geplaatst volgens de richtlijnen van het handboek. De nu veel gebruikte reflectorborden hoeven niet noodzakelijk gehanteerd te worden.
- Wanneer sprake is van andersoortige borden op de rotonde, zoals sponsorborden, dienen de kleuren van de frames op elkaar afgestemd te zijn.
- Bewegwijzering vindt plaats midden op het middeneiland op of aan een ANWB-mast.
- De verkeersborden in de middengeleider zijn voorzien van een grondpot, zodat bij vervanging de verharding niet opengebroken hoeft te worden.
- Bij het plaatsen van bewegwijzering en/of lichtmasten in de middengeleider dient een dilatatievoeg in het printheton gemaakt te worden, 0,5 m uit de mast, over de volledige breedte van de kop van de middengeleider.

Verlichting

- Verlichting van de rotonde geschiedt door een lichtmast in het midden van het middeneiland.
- Voor het type verlichting wordt verwezen naar het handboek van de provincie Zuid-Holland.
- Waar mogelijk wordt verlichting en bewegwijzering integraal opgelost door één enkele mast toe te passen waaraan zowel armatuur als bebording wordt bevestigd.
- Alle andere toe te passen verlichting aan de randen van de rotonde sluit aan op de bestaande lichtmasten en armaturen in de directe omgeving.
- Bij het toepassen van kunst op de rotonde kan worden gekozen voor een ander type verlichting. Dit wordt dan integraal meeontworpen.

Materialisatie

Rand middeneiland

De verharding van de middeneilanden bestaat uit basalt of een betonverharding met creteprint (zie detail bij 3.3 en op blad 21). De overgang van rammelstrook naar middeneiland bestaat uit een trottoirband (15x25x100) met daarboven in halfsteensverband aangebrachte betonstraatstenen.

Buitenrand

De overgang tussen rammelstrook en berm/fietspad bestaat uit een rws-band 10x20x100 cm (zie detail op blad 28). Ook de rammelstroken aan de buitenrand worden voorzien van een betonverharding met creteprint (zie detail op blad 21).

Middengeleider

De middengeleider wordt voorzien van trottoirbanden 15x25x100 cm (zie detail op blad 21).

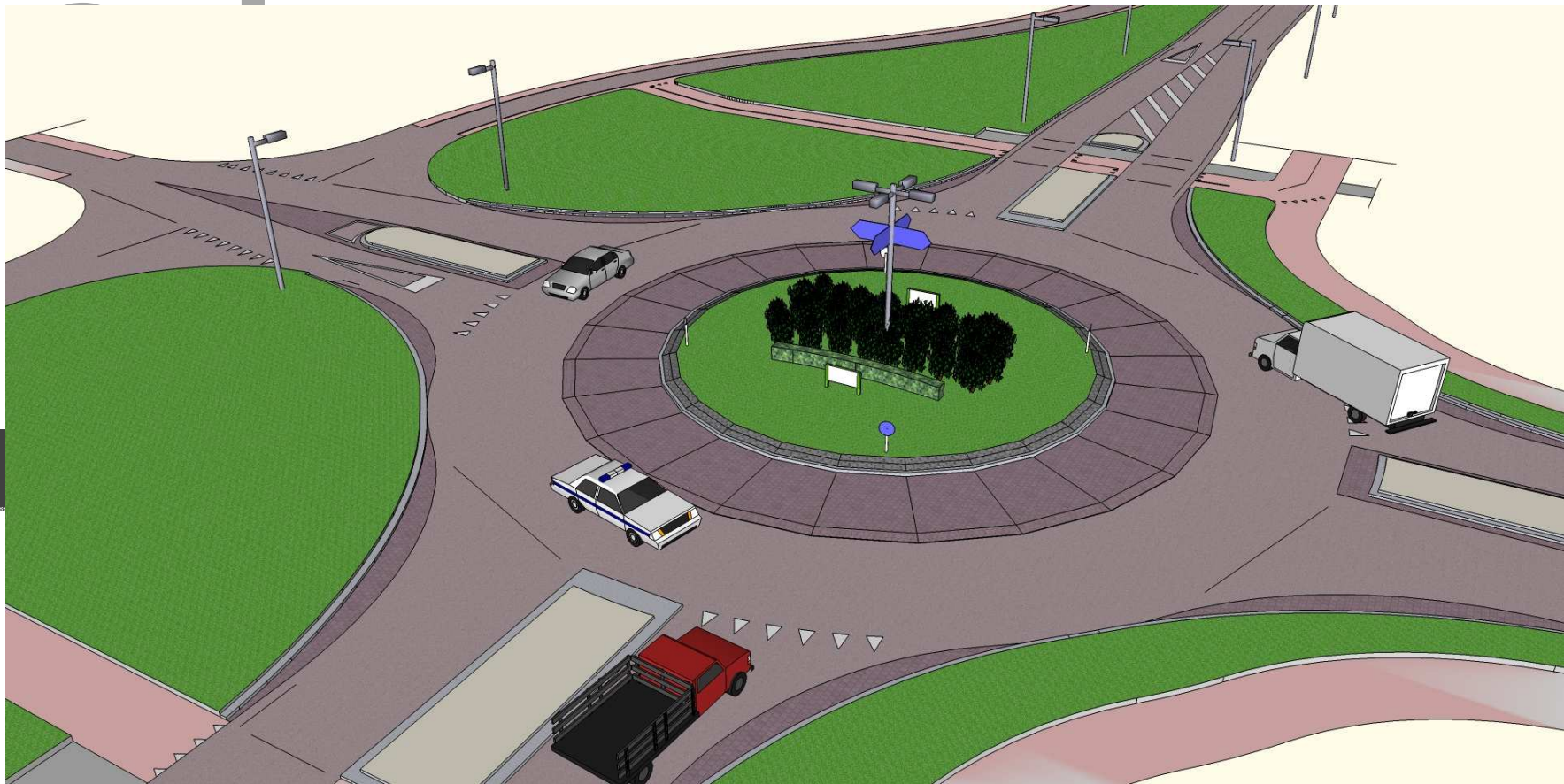
Een duurzaam en sterk beeld van beplanting

De rotonde in bebouwd gebied kent het hele jaar door een sterk beeld. Dit beeld komt tot stand door te kiezen voor een aantal vaste beplantingsonderdelen die zomer en winter een groene uitstraling hebben.

Gekozen wordt voor het toepassen van een standaard groenblijvende bodembedekker van *Hedera helix 'Woerner'* (Grootbladige klimop). Een voordeel van deze klimop als bodembedekker is dat deze snel een dicht tapijt vormt, wat vrijwel geen onkruid toelaat. De mate van onderhoud is hierdoor gering. Wel is het nodig de plant te snoeien. De *Hedera helix 'Woerner'* is winterhard en wintergroen en groeit prima op zowel zonnige als schaduwrijke plekken.

*Voor een iets gevarieerder beeld tussen de seizoenen kan ook gekozen worden voor de *Hedera helix 'Atropurpurea'*. Deze soort heeft nagenoeg dezelfde kenmerken als de 'Woerner', maar heeft een wat donkerder blad en kent een sterke herfstverkleuring.*

Voor de hagen die worden toegepast op de rotonde wordt *Ligustrum vulgare 'Atrovirens'* (Haagliguster) toegepast. Deze sterke, groenblijvende plant kan in elke gewenste vorm gesnoeid worden. Hij kent een langzame groei, waardoor het nodige onderhoud beperkt is en het beeld lang in stand blijft. De haag biedt een afwisselend beeld; waarbij in het voorjaar witte geurende trosjes, en later in het seizoen zwarte bessen ontstaan.

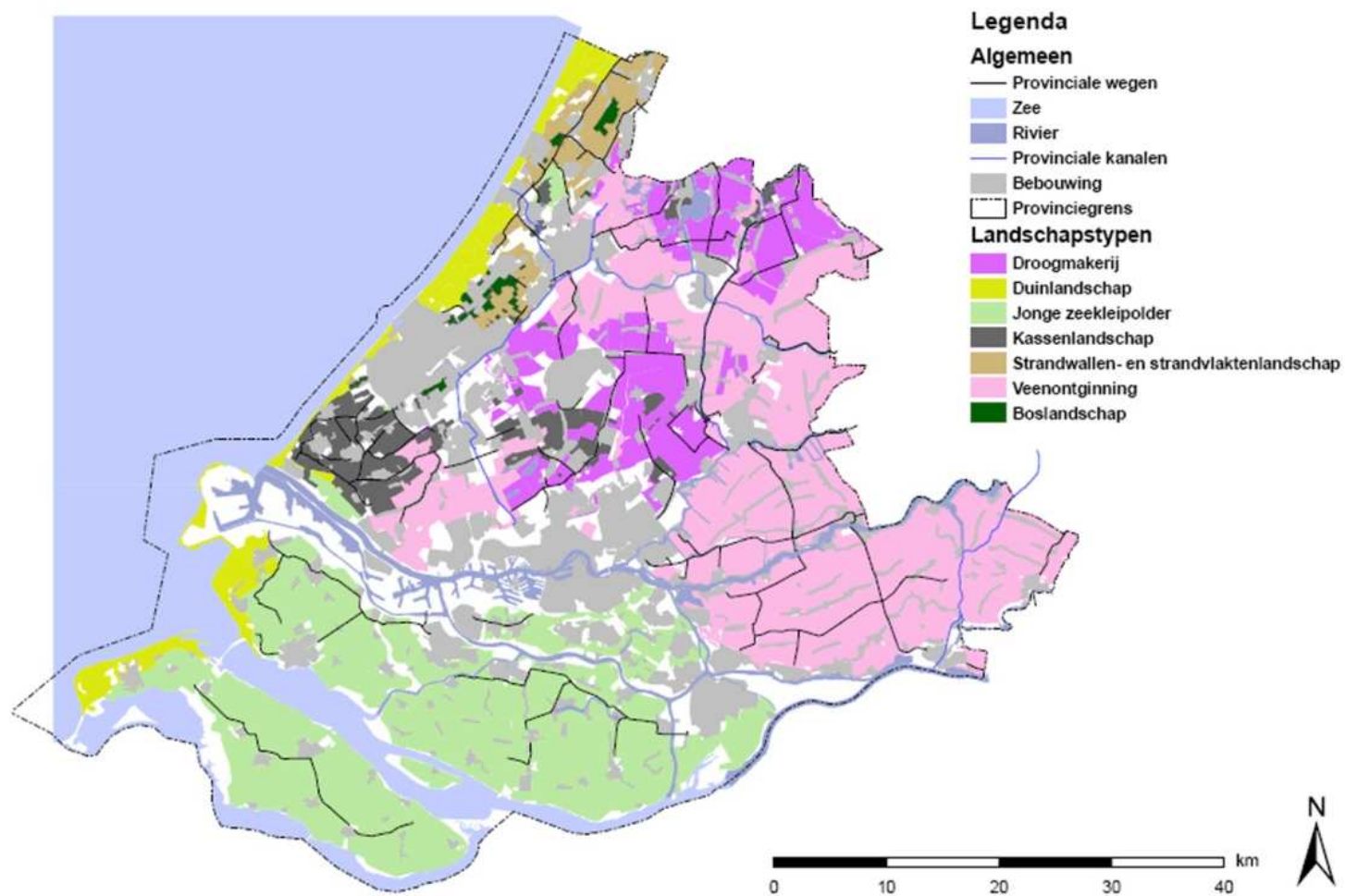




N209, Hoogeveenseweg, Hazerswoude

5. Rtonde in landelijk gebied

HOOFDSTUK 5.



5. Rotondevormgeving in landelijk gebied

5.1 Landschappelijke inpassing

Onder landelijk gebied wordt verstaan:

- gebieden buiten de bebouwde kom;
- gebieden met nauwelijks tot geen bebouwing;
- natuurgebieden en gebieden met een hoofdzakelijk agrarische functie.

Als basis onder de landschappelijke vormgeving worden vier landschapstypen als leidraad gebruikt:

- veenontginningslandschap;
- droogmakerijlandschap;
- duinlandschap;
- zeekleilandschap.

De beplantingstypen die daarbij horen dienen toegepast te worden op rotondes die zich in desbetreffend of aanverwant landschapstype bevinden. De benoemde landschapstypen worden hierna kort besproken, tevens wordt benoemd

hoe de landschappelijke vormgeving van de rotonde daarop inspeelt:

Veenontginningslandschap

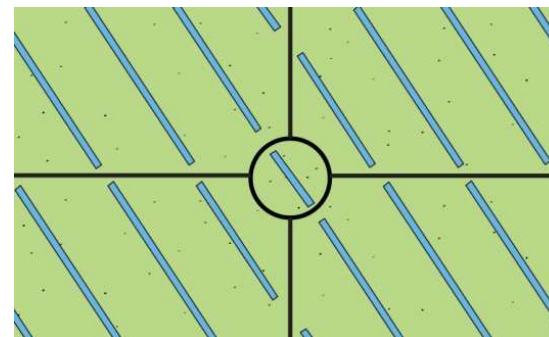
Het veenontginningslandschap is een werklandschap. Door de systematische ontginning van het veen, wat afgevoerd werd via weteringen en rivieren, is dit kenmerkende landschap ontstaan. Opvallend zijn de smalle, langgerekte kavels en het daarbij behorende slotenpatroon.

De beplantingsvorm die hoort in het veenontginningslandschap zijn: struweel, singels, bosschages en riet.

Soorten beplanting die veel voorkomen: wilg, populier, els, en es, riet, mossen, (dop)heide en zegge.

De rotonde speelt in op dit landschap door:

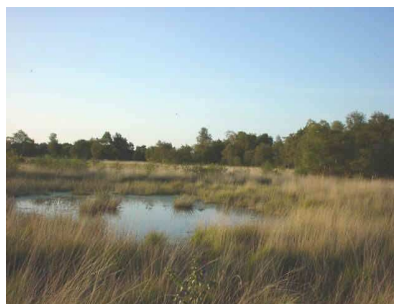
- een open structuur te handhaven;
- beplanting van gras met bovengenoemde soorten;
- zichtlijnen naar en vanuit het landschap te handhaven en te versterken;
- slotenpatronen door te zetten op/langs de rotonde.



Voortzetten slotenpatroon



Veenontginningslandschap



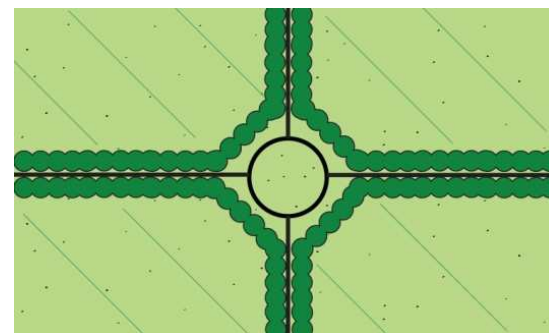
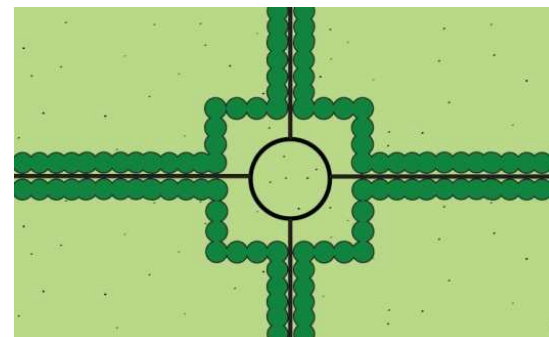
Het droogmakerijlandschap

Een droogmakerij is oorspronkelijk een veenplas, die in de afgelopen eeuwen is drooggelegd. De rationele verkaveling met grote, rechthoekige percelen en de dijken waaraan de boerderijen liggen zijn onmiskenbaar in dit landschap. Ook dit landschap kenmerkt zich door open graslanden waarin boerderijen omringd door een stevige singel zich manifesteren.

Beplanting die veel voorkomt in het polderlandschap zijn: populier, els, wilg, es en grasland.

De rotonde speelt in op dit landschap door:

- een open structuur te handhaven;
- beplanting van gras, eventueel met hiervoor genoemde soorten;
- zichtlijnen vanuit en op de linten te handhaven en te versterken;
- hoogteverschillen te benadrukken of te respecteren;
- doorgaande laanstructuren zo kort mogelijk te onderbreken of voort te zetten als een carré rondom de rotonde.



*Voortzetten laanbeplanting
(carré volgt kavelrichting)*



Droogmakerijlandschap



Het duinlandschap

Het duinlandschap is een immer veranderend landschap, wat continu onderhevig is aan de invloed van de wind en de zee.

De duinen vormen een smalle strook langs de kust, die zich voornamelijk kenmerkt door stuifduinen, bossen en kleinschalige landbouw. Het landschap is open aan zee, halfgesloten achter de eerste duinenrij tot gesloten in de bossen.

De beplantingsvorm die hoort in het duinlandschap zijn: bomenrijen, struweel, singels, en bos.

Soorten beplanting die veel voorkomen: berk, iep, eik, els, jeneverbes, duindoorn, kruipwilg en wuifgras.

De rotonde speelt in op dit landschap door:

- een halfopen structuur te handhaven;
- beplanting van wuifgrassen met bovengenoemde soorten;
- een rotsachtige uitstraling.



Duinlandschap



Het zeekleilandschap

Het zeekleilandschap is een relatief jong landschap. Het betreft het land waarbij overstromingen het aanwezig veen plaats heeft gemaakt voor zeeklei. Vervolgens zijn die gebieden ingepolderd en zijn de zeikleipolders ontstaan. Kenmerkend voor het gebied zijn de dijken, van waaruit men het gebied kan overzien en het grootschalige verkavelingspatroon van blokken akkers en grasland en her en der een boomgaard in de polders.

Beplanting die hoort in het zeekleilandschap: bomenrijen, struweel, singels en boomgaarden.

Soorten beplanting die veel voorkomen: populier, els, wilg, eik, iep en es, berk, esdoorn, grasland en kruidenvegetaties.

De rotonde speelt in op dit landschap door:

- een open structuur te handhaven;
- beplanting van gras, eventueel met hiervoor genoemde soorten;
- zichtlijnen vanuit en op de linten te handhaven en te versterken;
- hoogteverschillen te benadrukken of te respecteren;
- doorgaande laanstructuren zo kort mogelijk te onderbreken of voort te zetten als een carré rondom de rotonde.

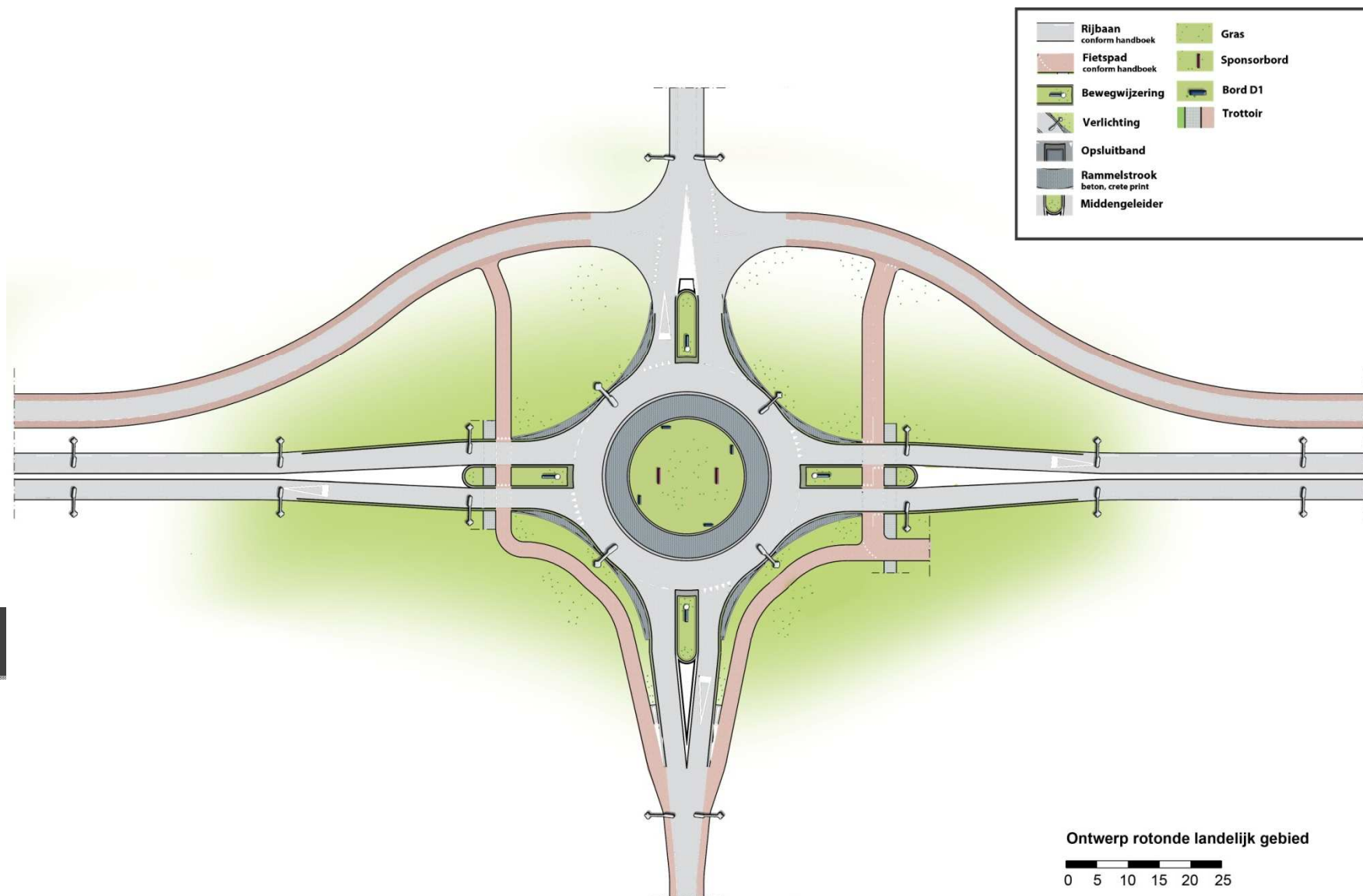
5.2 Uitgangspunten ontwerp

- Minimale breedte rammelstrook 3,50 m, overrijdbaar.
- De rotonde, waaronder het middeneiland, heeft een obstakelvrije zone die overrijdbaar is voor bijzondere transporten.
- De rand van het middeneiland is maximaal 0,15 m hoog.
- De minimale totale hoogte van het middeneiland, inclusief beplanting (gemeten vanaf de rijbaan) is gelijk aan of groter dan 0,60 m.
- Het middeneiland heeft een bolling tot maximaal 0,60 m boven het peil van de rijbaan.
- Obstakels in de rijrichting zijn toegestaan mits deze botsvriendelijk zijn.
- Harde obstakels zijn alleen toegestaan buiten de obstakelvrije zones.



Zeekleilandschap





5.3 Spelregels inrichting

Beplanting

De beplanting op het middeneiland kent een aantal vaste elementen:

- De basisbeplanting op het middeneiland bestaat uit voor minstens 70% uit een gras of kruidenvegetatie van maximaal 0,40 m hoog.
- Afhankelijk van het landschapstype en de daarbij behorende karakteristiek kan ervoor worden gekozen de overige 30% te voorzien van een beplanting van heesters met een maximumhoogte van 1,50 m. Hierbij dient rekening te worden gehouden met zichtlijnen richting het landschap.
- Geen exotische of uitheemse beplanting.

Overige te beplanten onderdelen

- De overige beplante delen van de rotonde worden voor ten minste 70% ingevuld met een gras of kruidenvegetatie van maximaal 0,20 m hoog.
- Voor alle andere toe te passen beplanting geldt een maximumhoogte van 0,20 m.

Bebording en bewegwijzering

- In de rijrichting worden rotondeborden (D1) geplaatst volgens de richtlijnen van het handboek. De nu veel gebruikte reflectorborden hoeven niet noodzakelijk gehanteerd te worden.
- Wanneer sprake is van andersoortige borden op de rotonde, zoals sponsorborden, dienen de kleuren van de frames op elkaar afgestemd te zijn.
- Bewegwijzering vindt plaats op de middengeleiders op of aan een ANWB-mast.
- Bij het toepassen van straatnaamborden heeft het de voorkeur niet een extra mast/paal toe te voegen, maar te kiezen voor een laag straatnaambord (zie voorbeeld).

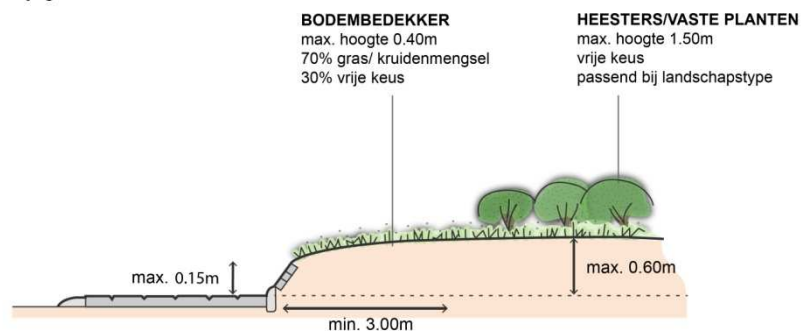


voorbeeld van een gras/kruidenmengsel

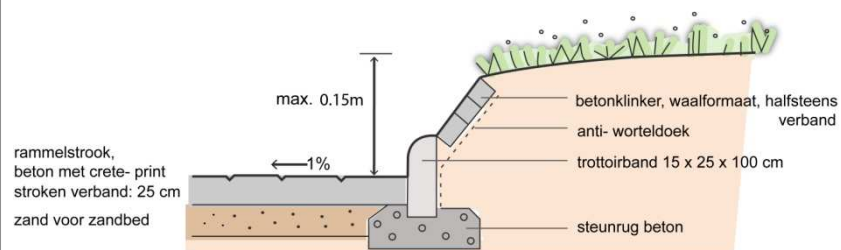


voorbeeld van een laag straatnaambord

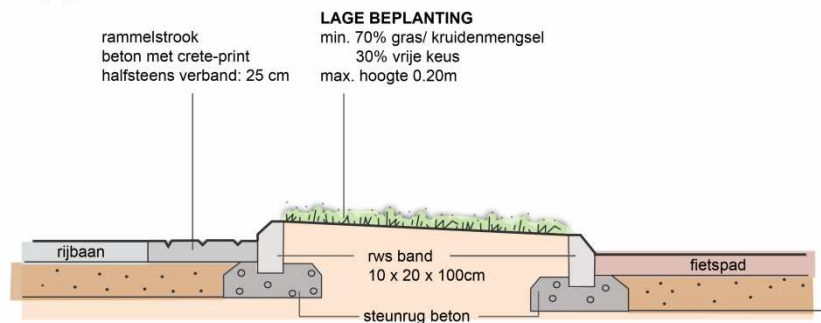
detail **MIDDENEILAND**
landelijk gebied



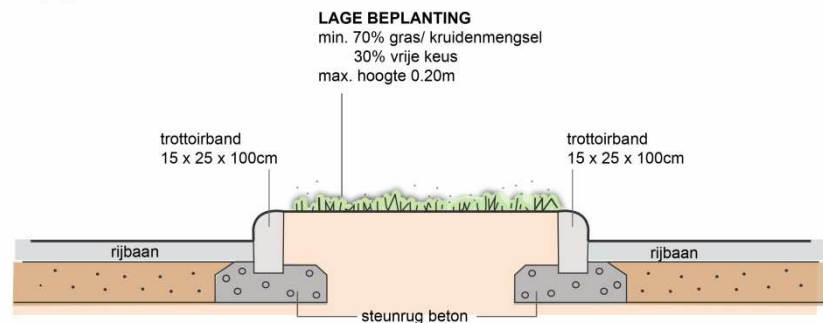
detail **RAND MIDDENEILAND**
landelijk gebied



detail **BUITENRAND**
landelijk gebied



detail **MIDDENGELEIDER**
landelijk gebied



Verlichting

- Verlichting van de rotonde geschiedt door lichtmasten aan de randen van de rotonde.
- Voor het type verlichting wordt verwezen naar het handboek van de provincie Zuid-Holland.
- Alle andere toe te passen verlichting aan de randen van de rotonde sluit aan op de bestaande lichtmasten en armaturen in de directe omgeving.
- Bij het toepassen van kunst op de rotonde kan worden gekozen voor een ander type verlichting. Dit wordt dan integraal meeontworpen.

Materialisatie

Rand middeneiland

De verharding van de middeneilanden bestaat uit basalt of een betonverharding met creteprint (zie 3.3 en detail op blad 33).

De overgang van rammelstrook naar middeneiland bestaat uit een trottoirband 15x25x100 cm (zie detail op blad 33).

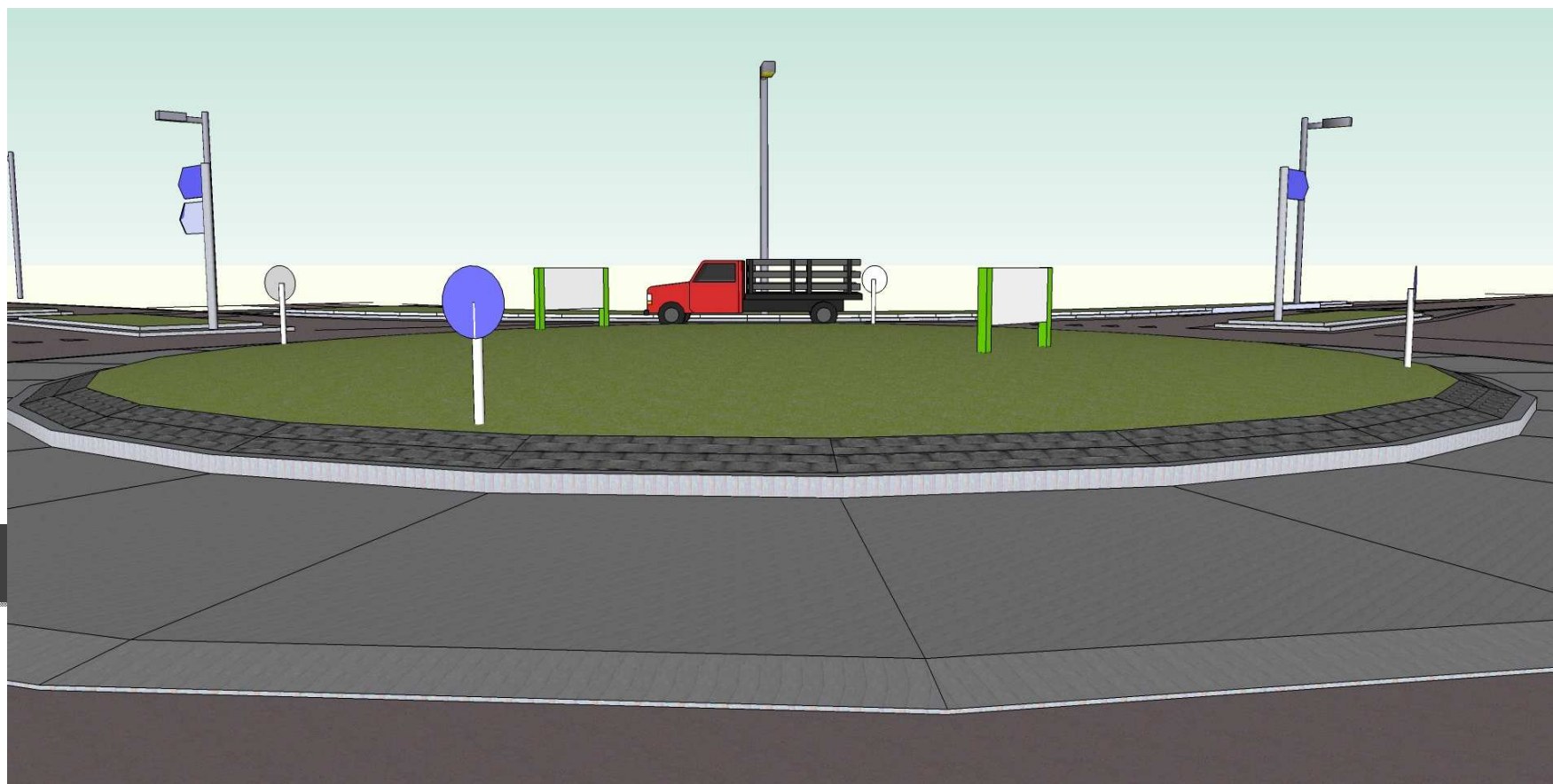
Buitenrand

De overgang tussen rammelstrook en berm/fietspad bestaat uit een rws-band 10x20x100 cm (zie detail op blad 33).

Ook de rammelstroken aan de buitenrand worden voorzien van basalt of een betonverharding met creteprint (zie detail op blad 33).

Middengeleider

De middengeleider wordt voorzien van trottoirbanden 15x25x100 cm en is voorzien van beplanting (zie detail op blad 33).





N207, Halve Raak, Boskoop

6. Turborotonde

HOOFDSTUK 6.

6. Turborotonde

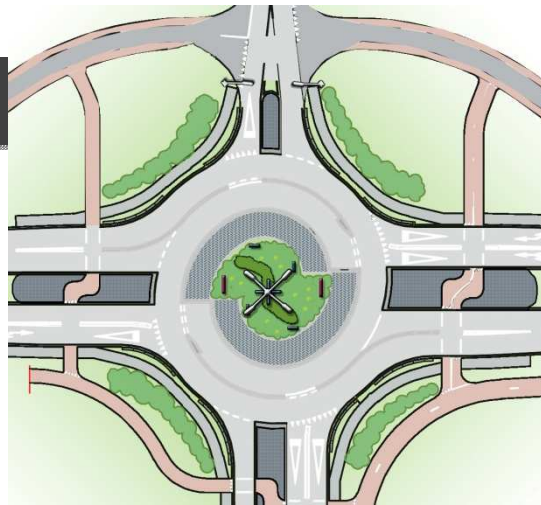
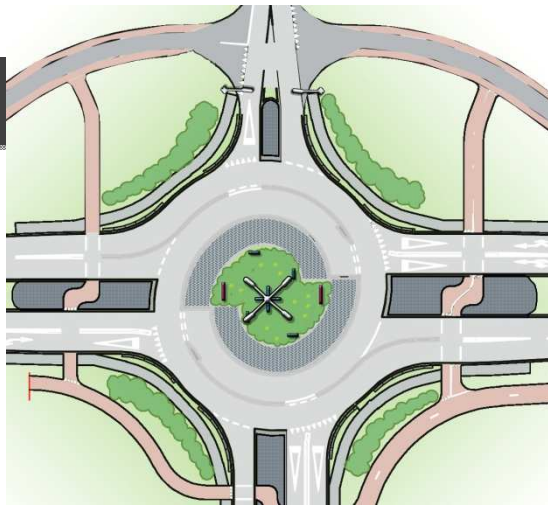
Turborotondes kunnen, net als enkelbaansrotondes, in zowel bebouwd als landelijk gebied liggen. De inrichting dient dan ook afgestemd te zijn op de verschillende omgevingen. De landschappelijke vormgevingskaders zijn grotendeels gelijk aan de spelregels van de enkelbaansrotonde in bebouwd, dan wel landelijk gebied.

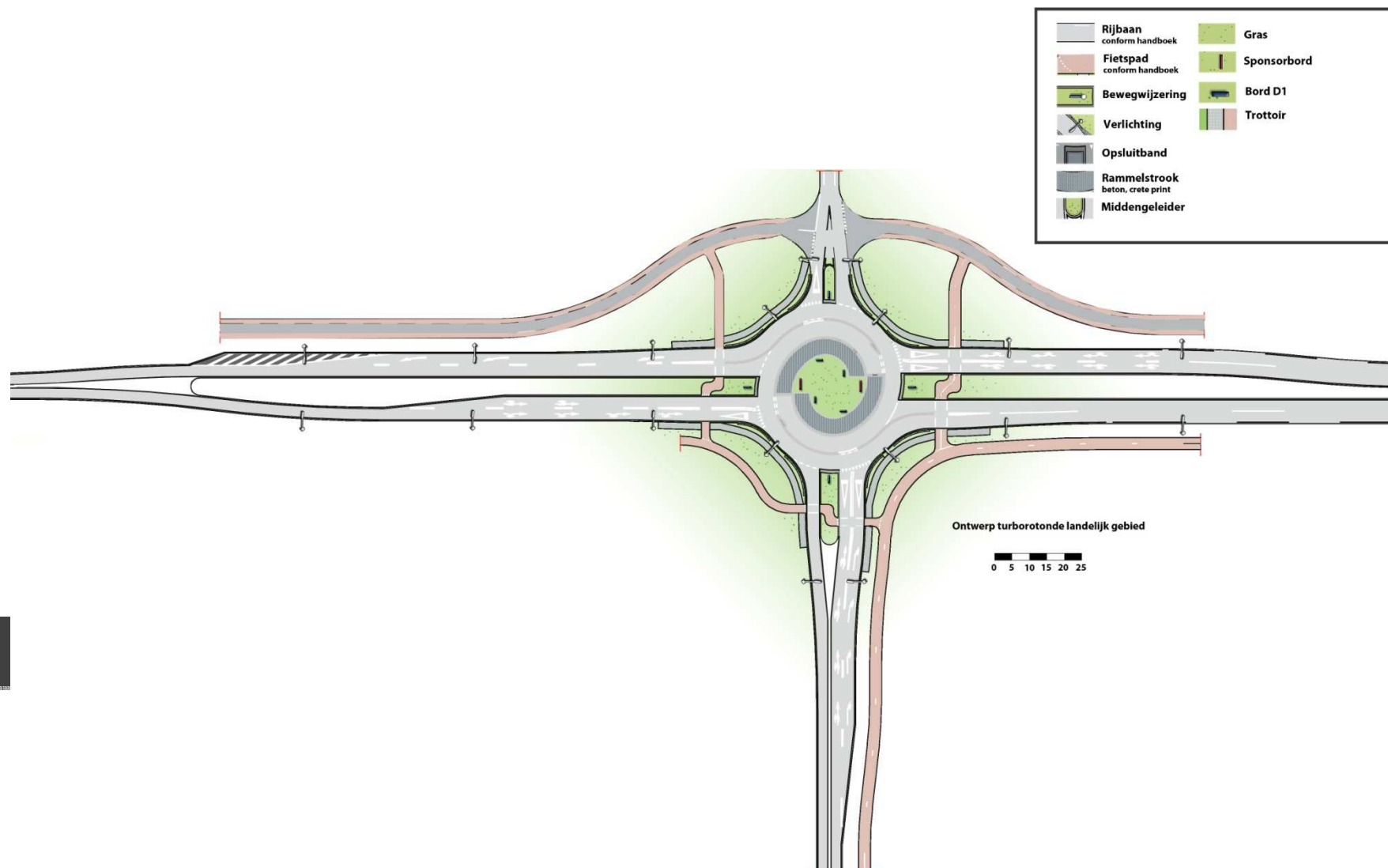
Echter, aan de inrichting van een turborotonde zijn een aantal voorschriften verbonden. Door de vele verkeersbewegingen en de verplichte voorschriften voor veiligheid, wijken de uitgangspunten van een turborotonde af van die van een enkelbaansrotonde. Daarom wordt nu een apart hoofdstuk gewijd aan dit type rotonde.

6.1 Uitgangspunten ontwerp

- Minimale breedte rammelstrook op het middeneiland is 3,50 m en overrijdbaar.
- De rotonde, waaronder het middeneiland, heeft een obstakelvrije zone die overrijdbaar is voor bijzondere transporten.
- De rand van het middeneiland is maximaal 0,15 m hoog.
- De maximale hoogte van het middeneiland en/of zichtbelemmerende objecten op het middeneiland bedraagt 0,60 m ten opzichte van de rijbaan.
- Het middeneiland heeft bij voorkeur geen bolling.
- Obstakels in de rijrichting zijn toegestaan mits deze botsvriendelijk zijn.
- Harde obstakels zijn alleen toegestaan buiten de obstakelvrije zones.

38





6.2 Spelregels - inrichting

Beplanting

De beplanting op het middeneiland bestaat uit:

- 70% Groenblijvende bodembedekkers van soort Grootbladig klimop (*Hedera helix* 'Woerner') voor bebouwd gebied en een gras/kruidentmengsel voor landelijk gebied. Totale hoogte van de beplanting is maximaal 0,45 m hoog. De keus in overige 30% beplanting is vrij, mits deze voldoet aan hiervoor genoemde hoogtes. Aanbevolen wordt beplanting te kiezen passend bij het landschapstype (zie hoofdstuk 5).

Overige beplante onderdelen

- De overige beplante delen van de rotonde worden voor ten minste 70% ingevuld met een bodembedekker van soort Grootbladig klimop (*Hedera helix* 'Woerner') voor bebouwd gebied en gras/kruidentmengsel voor landelijk gebied.
- Totale hoogte van de beplanting is maximaal 0,20 m. De keus in overige 30% beplanting is vrij, mits deze voldoet aan hiervoor genoemde hoogtes.

Bebording en bewegwijzering

- In de rijrichting worden rotondeborden (D1) geplaatst volgens de richtlijnen van het handboek. De nu veel gebruikte reflectorborden hoeven niet noodzakelijk gehanteerd te worden.
- Wanneer sprake is van andersoortige borden op de rotonde, zoals sponsorborden, dienen de kleuren van de frames op elkaar afgestemd te zijn.
- De plaats van de bewegwijzering is afhankelijk van de ligging in het landschap: rotonde in landelijk of bebouwd gebied.

Verlichting

- De plaats van de verlichting is afhankelijk van de ligging in het landschap: rotonde in landelijk of bebouwd gebied.
- Voor het type verlichting wordt verwezen naar het handboek van de provincie Zuid-Holland.
- Alle andere toe te passen verlichting aan de randen van de rotonde sluit aan op de bestaande lichtmasten en armaturen in de directe omgeving.
- Bij het toepassen van kunst op de rotonde kan worden gekozen voor een ander type verlichting. Dit wordt dan integraal meeontworpen.

Materialisatie

Rand middeneiland

De verharding van de middeneilanden bestaat uit basalt of een betonverharding met creteprint (zie detail).

De overgang van rammelstrook naar middeneiland bestaat uit een trottoirband 15x25x100 cm (zie detail).

Buitenrand

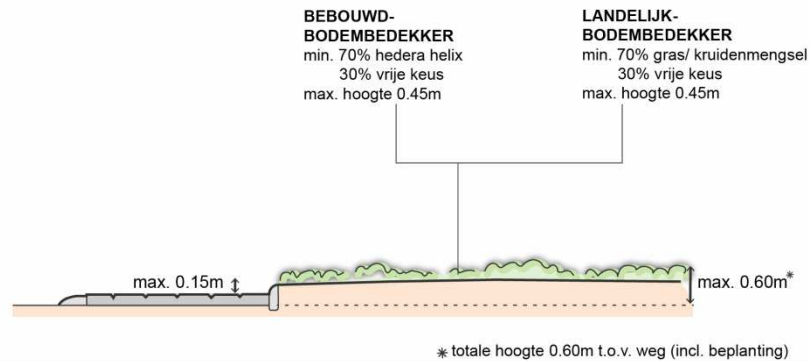
De overgang tussen rammelstrook en berm/fietspad bestaat uit een rws-band 10x20x100 cm (zie details zoals bij rotondes in landelijk en bebouwd gebied).

Ook de rammelstroken aan de buitenrand worden voorzien van basalt of een betonverharding met creteprint (zie details zoals bij rotondes in landelijk en bebouwd gebied).

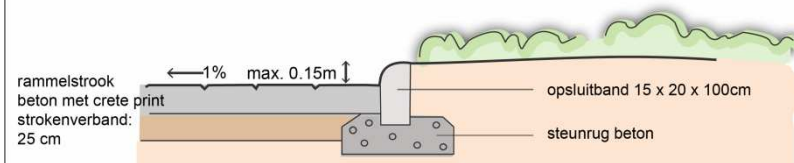
Middengeleider

De middengeleider wordt voorzien van trottoirbanden 15x25x100 cm (zie details zoals bij rotondes in landelijk en bebouwd gebied).

detail **MIDDENEILAND**
turbo rotonde



detail **RAND MIDDENGELER**
turborotonde





N484, Provinciale weg, Schoonrewoerd

7. Conclusies en aanbevelingen

HOOFDSTUK 7.

7. Aanbevelingen

7.1 Beheer en onderhoud

De mate van beheer en onderhoud die nodig is op een rotonde wordt bepaald door de toegepaste beplanting en materialen. De provincie Zuid-Holland maakt daarbij onderscheid in rotondes in bebouwd gebied, die een meer intensieve onderhoudsgraad kennen en rotondes in landelijk gebied, waar een standaardverzorgingsgraad wordt gehanteerd.

Als algemeen uitgangspunt geldt dat het te plegen onderhoud aan te brengen constructies en/of beplanting niet mag leiden tot verkeershinder. Tevens dient het middeneiland beheerbaar te blijven.

Er is daarom in het ontwerp rekening gehouden met hellingshoeken voor maaimachines en borstel-machines voor het verwijderen van onkruid tussen de verharding.

44

Beplanting

Het onderhoud wat nodig is voor beplanting hangt af van een aantal factoren.

1. Het aantal planten per m²: in samenhang met de groeisnelheid van de plant bepaalt het aantal planten per m² hoe snel een dicht pakket van beplanting ontstaat. Een dicht pakket voorkomt onkruidgroei. Meer planten per m² zorgt voor een snellere verdichting en dus minder onkruidgroei.

2. De groeisnelheid: tempo waarmee de plant groeit kan meer of minder onderhoud opleveren. Planten die snel groeien, hebben als voordeel dat zij snel een wat volwassener beeld opleveren, maar als nadeel dat zij eerder overlast kunnen veroorzaken of uit de maat kunnen groeien.

3. Mate van winterhardheid: voor planten die bladverliezend zijn, is extra onderhoud nodig om gevallen blad op te ruimen.

4. Soortafhankelijke eigenschappen: sommige soorten vragen speciaal onderhoud. Reden hiervoor kan zijn dat bloei pas op gang komt bij specifieke/zorgvuldige snoei (bijvoorbeeld hortensia's bloeien alleen op tweejarig hout). De uitbundigheid van de bloei kan ook extra onderhoud opleveren. Daarnaast kan er op rotondes sprake zijn van eenjarige of seizoensgebonden beplanting. Deze gaat één seizoen mee en moet daarna vervangen worden.

De keuze voor beplanting op de rotondes is een combinatie van het gewenste eindbeeld en de mate van onderhoud. In de betreffende hoofdstukken 5 en 6 is telkens de keuze van beplanting die wordt voorgeschreven onderbouwd door middel van bovenstaande factoren. Aangezien een deel van de beplanting vrije keus laat aan de ontwerper, wordt aanbevolen vorenstaande zaken in acht nemen bij de keuze van de beplantingssoorten.

Materialen

Op de rotondes hebben we te maken met 3 soorten materialen:

1. Betonbanden: onderhoud hiervan beperkt zich tot het inspecteren van de band.
2. Betonklinkers: de betonklinkers zijn bepalend voor het beeld van de rotonde, maar hebben nauwelijks onderhoud nodig. Door het toepassen van antiworteldoek onder de betonklinkers, zal onkruidgroei beperkt zijn. Verder is een enkele keer borstelen wenselijk.
3. Rammelstroken van basalt of printbeton: door een stevige fundering en een passende dikte van het beton wordt voorkomen dat er door breuk extra onderhoud ontstaat. Doordat er geen sprake is van losse elementen, maar van een aaneengesloten betonnen plaat, zijn er weinig voegen en is onkruidgroei beperkt. Het vervangen van de kitrand tussen de elementen eens per 10 jaar is de voornaamste onderhoudsmaatregel.

Verlichting

Bereikbaarheid van de lichtmast

In het ontwerp is rekening gehouden met de bereikbaarheid van de verlichting. De plaats van de verlichting aan de zijkanten van de rotonde is dusdanig dan men hier te allen tijde goed bij kan. De verlichting op de middenstip van de rotonde kan omringd zijn door beplanting. Door hier bij de aanplant rekening te houden met het onderhoud en dus openingen in de beplanting te laten, is ook deze verlichting goed bereikbaar voor onderhoud. Geadviseerd wordt wel om onderhoud aan de beplanting en onderhoud aan de verlichting op elkaar af te stemmen.

Soort verlichting

Wat betreft het type verlichting en verlichtingsarmatuur wordt voorgeschreven dat deze aansluit op de reeds aanwezige verlichting. Niet alleen levert dit een uniform beeld op, het is tevens onderhoudsvriendelijk. Door overal dezelfde soort verlichting toe te passen kan ook het onderhoud worden gestandaardiseerd. Onderdelen zijn overal hetzelfde, dus als vervanging nodig is kan geen verwarring ontstaan over welk type, welke leverancier enzovoorts. Voor verdere informatie over verlichting wordt verwezen naar de nota 'Verlichting met uitstraling', de beleidsnota van de provincie Zuid-Holland.

7.2 Kunst

Kunst op rotondes en toetsing van het ontwerp

Zoals eerder in dit rapport naar voren is gekomen, biedt een rotonde een uitstekende plek voor het profileren van een stad en of streek. Kunst op de rotonde is hiervoor een zeer geschikt middel.

De kunstuitingen staan in de regel buiten de obstakelvrije zone. Bij uitzondering, en alleen als zij voldoen aan eerder omschreven eisen zoals de overrijdbaarheid, mag ook in de obstakelvrije zone kunst worden geplaatst. In dat geval dienen het echter geen harde obstakels te zijn. De transparantie, overzichtelijkheid van het middeneiland dient gewaarborgd te zijn. De toegepaste materialen mogen niet verblindend werken ten gevolge van schittering van licht in het oppervlak.

De lijn tussen kunst en kitsch is erg dun en de gewenste uitstraling is moeilijk vast te leggen in allerlei voorschriften.

Een ontwerp voor een rotonde moet voldoen aan de beleidsregel middeneiland rotondes van de provincie Zuid-Holland. Ieder rotondeontwerp wordt door DBI getoetst op verkeersveiligheid. Gemeentelijke welstand is hiervoor mogelijk een adviserende partij voor de vormgeving.



7.3 Duurzaamheid

Op het gebied van duurzaamheid zijn er veel mogelijkheden om een bijdrage te leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving. Tevens zijn er mogelijkheden om met eenvoudige maatregelen energie en dus kosten te besparen. Hierbij dragen we mogelijkheden aan voor twee stadia van de rotonde: de sloopfase en restwaarde van de (huidige en nieuwe) rotonde en de ontwerp- en gebruiksfase van de nieuwe rotonde.

Duurzaamheid wordt vanuit vier dimensies belicht: energie, materialen, gezondheid en sociale innovatie. Hieronder een opsomming van mogelijkheden die toegepast kunnen worden op de rotondes.

Energie

- Toepassen van zonnecellen, zonnecollectoren, urban wind mills voor energieopwekking.
- Energiebesparing door toepassen LED-verlichting.
- Het toepassen van dynamische verlichting die uitschakelt als er geen gebruikers zijn.
- Toepassing van kattenogen en reflectoren in plaats van lampen.

Milieu

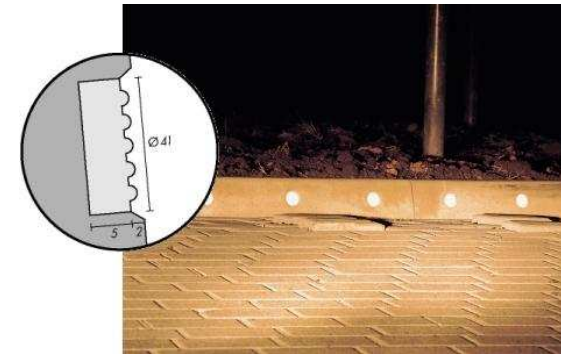
- Selectie van partijen op basis van hun score op de CO₂ prestatieladder/visie op duurzaamheid.
- Toepassen van zoveel mogelijk recyclebare materialen; zo min mogelijk plastics en chemische verbindingen.
- Toepassen van demontabele producten in bestrating, verlichting en andere producten met mogelijkheden voor tweedehands gebruik.
- Toepassen van tweedehands materialen en gerecyclede producten.
- Het toepassen van lokale producten.

Gezondheid

- Toepassen van beplanting die extra bijdraagt aan goede luchtkwaliteit (i.e. fijn stof en stikstofafvangende planten)

Sociale innovatie

- Selectie van partijen op hun visie en beleid op het gebied van MVO en sociale innovatie.



Reflectoren geïntegreerd in de trottoirband



Urban windmill



N211, Zeereep, Monster

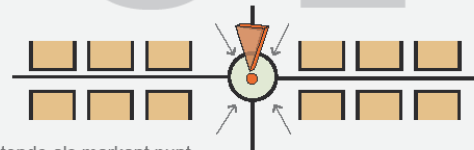
TOOLBOX & INSPIRATIEBLADEN

TOOLBOX

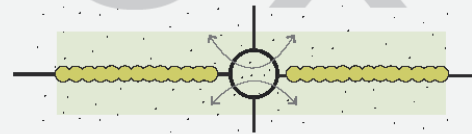
Bebouwd gebied

Landelijk gebied

Concept

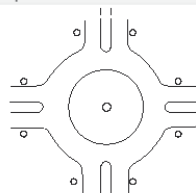


rotonde als markant punt

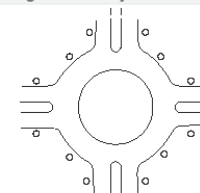


rotonde als onderbreking van een lijn

Verlichting

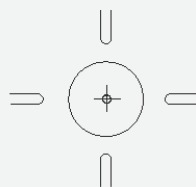


centraal

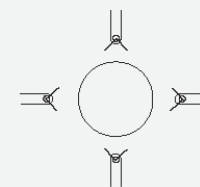


aan de zijkant

Bewegwijzering



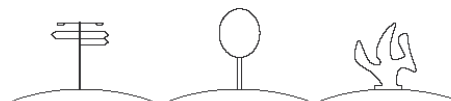
centraal



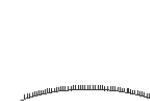
aan de zijkant

48

Middenstip



focuspunt



leeg

Beplanting

- **Bodembedekker** // max hoogte 0.20m
70% *hedera helix* 'Woerner' 30% vrije keus
- **Haag(gekrond)** *Ligustrum vulgare* // max hoogte 0.60m
- **Heesters/vaste planten vrije keus** // max. hoogte 1.50m

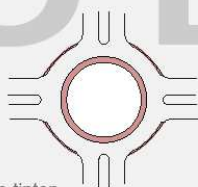
- **Gras/kruidentmengsel** 70% // max hoogte 1.50m
30% vrije keus // max. hoogte 0.40
- **Heesters/vaste planten vrije keus** // max. hoogte 1.50m
- **Veenontginning:** wilg, populier, els, en es, riet, mossen, (dop)heide
- **Duinlandschap:** berk en iep, eik, els, duindoorn, meidoorn, wegedoorn, kruipwilg, wuifgras
- **Droogmakerij:** populier, els, wilg en es, grasland
- **Zeekleipolder:** populier, els, wilg, eik, iep en es, berk, esdoorn, grasland, kruidenvegetatie (klaver, boterbloem, paardenbloem, fluitkruid, grote weegbree)

TOOLBOX

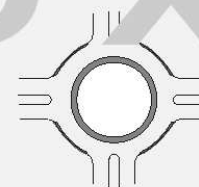
Bebouwd gebied

Landelijk gebied

Rammelstrook

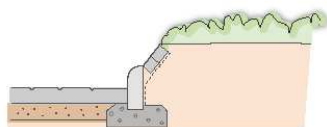


Rode, gele en grijze tinten

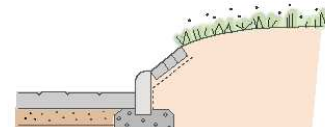


grijs of antraciet

Rand
Middeneiland



2 rijen klinkers



3 rijen klinkers

Rand
Rammelstrook

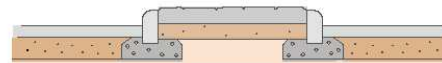


oksel beplant met bodembedekker



oksel beplant met gras/ kruidenmengsel

Middengeleider

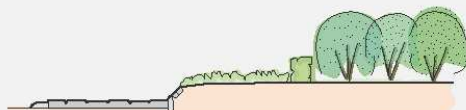


verharde middengeleider van printbeton

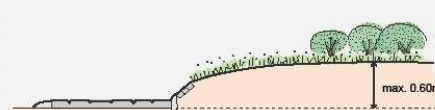


middengeleider voorzien van gras/ kruidenmengsel

Bolling
Middeneiland



bolling tot max 0.25m



bolling tot max 0.60m

INSPIRATIE

Bebouwd gebied

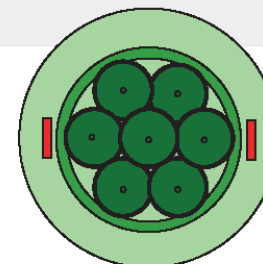
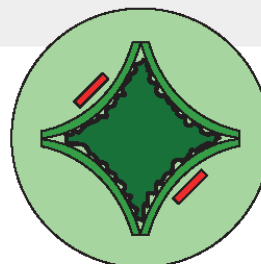
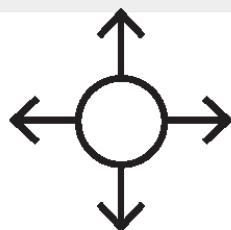
type kruising

type kruising

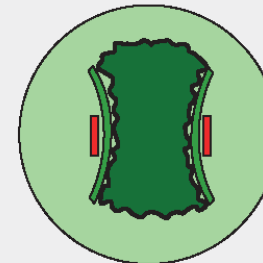
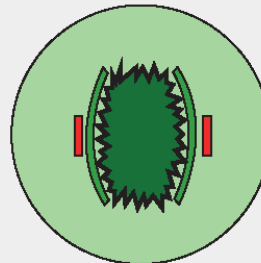
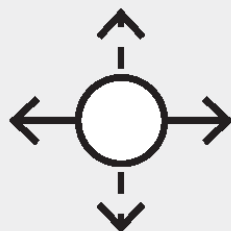
voorbeeld 1

voorbeeld 2

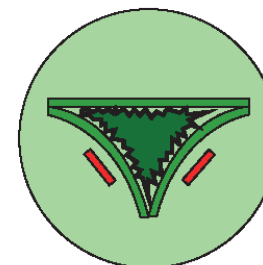
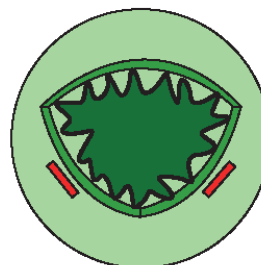
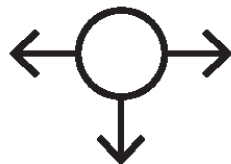
gelijkwaardige kruising



Ongelijkwaardige kruising



Driepoot



INSPIRATIE

Landelijk gebied

type landschap

het veenontgin-
ningen landschap

het droogmakerij-
landschap

het duin-
landschap

het zeeklei-
landschap

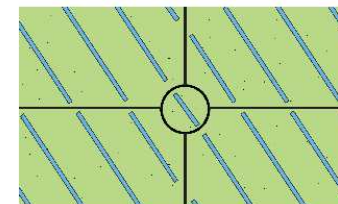
landschap impressie



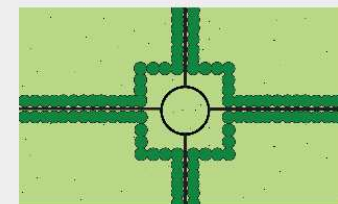
voorbeeld beplanting middeneiland



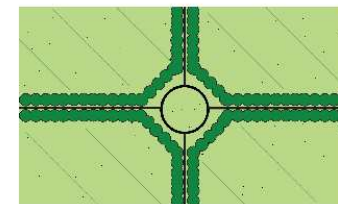
inspelen op landschap- algemeen



Voortzetten slotenpatroon



Voortzetten laanbeplanting
(carré volgt kavelrichting)



Voortzetten laanbeplanting
(carré volgt kavelrichting)

Colofon

Dit rapport van Movares - Landschappelijke vormgeving rotondes - is het advies voor de inrichting van het middeneiland van de rotondes, in opdracht van de provincie Zuid-Holland. September 2012.

Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
www.zuid-holland.nl

Vormgeving, fotografie (omslag) en productbegeleiding:
bureau Mediadiensten, provincie Zuid-Holland.

209177