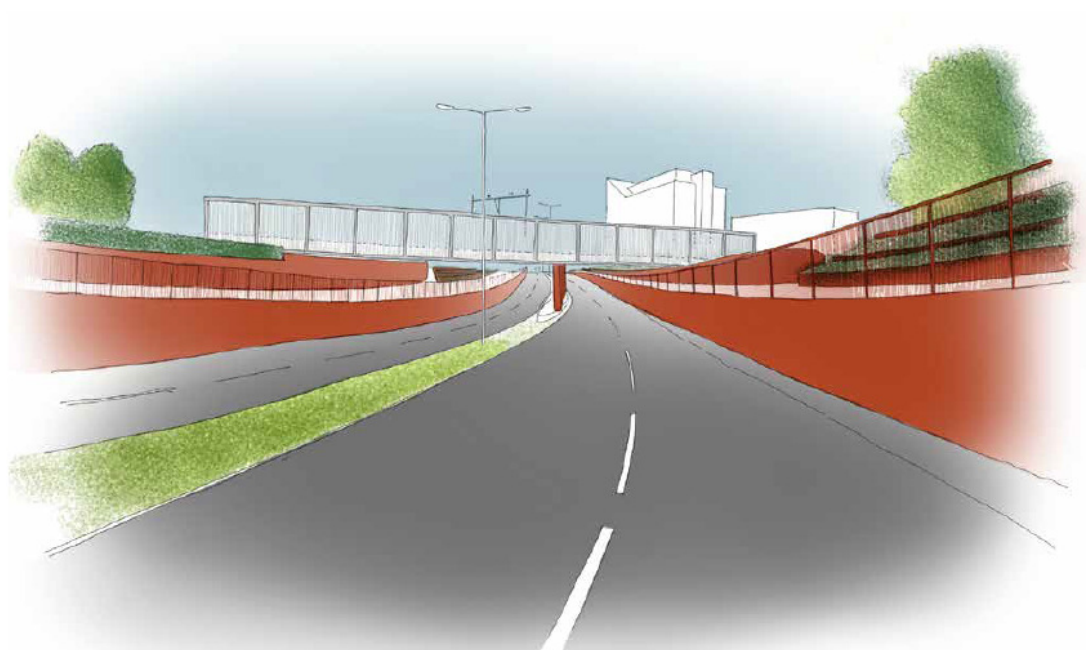


Programma van Eisen inrichting Openbare Ruimte (PVE-OR-2023)

Beheerbewust ontwerpen en inrichten



Project

Ontwikkeling [naam project]

te Apeldoorn

door [naam ontwikkelaar]

Status [concept/definitief], d.d. [dag-maand-
jaar]

Colofon PVE-OR-2023, d.d. 24 mei 2023

Status & datum project

Concept, definitief, [dag]... [maand]... [jaar]

Project code

[P-nummer]

Inlichtingen bij

Projectleider afdeling Ruimtelijk Ontwerp en Realisatie

[e-mail projectleider]

Adresgegevens

Gemeente Apeldoorn
Postbus 9033
7300 ES Apeldoorn
Telefoon 14 055

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	6
1.1. Algemeen	6
1.2. Plangebied	6
1.3. Algemene uitgangspunten	6
1.4. Wabo	7
1.5. Opleveringseisen	7
2. INFRA	8
2.1. Grondwerk	8
2.1.1. Bodem & algemeen	8
2.1.2. Blokpeilen	8
2.1.3. Stop- en bijwoonmomenten	8
2.2. Verkeer	9
2.2.1. Algemene eisen	9
2.2.2. Ontsluitingsstructuur	9
2.2.3. Rijbanen	9
2.2.4. Parkeren	10
2.2.5. Openbaar vervoer	11
2.2.6. Fiets	11
2.2.7. Voetpaden	12
2.2.8. Bebording	13
2.2.9. Markeringen	13
2.3. Verhardingen	14
2.3.1. Standaardisering opbouw wegen	14
2.3.2. Overige technische uitgangspunten	16
2.3.3. Toetsing en oplevering	18
2.3.4. Materiaalpaspoort wegen	18
3. WATERHUISHOUDING EN RIOLERING	19
3.1. Inleiding	19
3.2. Eisen en randvoorwaarden –middelste abstractieniveau	19
3.3. Eisen en randvoorwaarden –laagste abstractieniveau	22
3.3.1. Riolerig	22
3.3.2. Uitvoering	24
3.3.3. Wadi	24
3.3.4. Waterbergende fundering onder wegen en/of parkeervakken	24
3.3.5. Verticale infiltratietechnieken FHVI/DSI	25
3.3.6. Uitvoering: bijwoonmomenten	25
4. NUTSVOORZIENINGEN EN OPENBARE VERLICHTING	26
4.1. Kabels en leidingen	26
4.1.1. Algemeen	26
4.1.2. Coördinatie en Plan Kabels & Leidingen	26
4.1.3. Technische voorzieningen	27
4.2. Openbare Verlichting	27
4.2.1. Algemeen	27
4.2.2. Politie Keurmerk Veilig Wonen	27
4.2.3. Aanleg OV kabels	27
4.2.4. Verlichtingsklassen	28
4.2.5. Materialen	28
4.2.6. Situering	28
4.2.7. Ontwerp/goedkeuring	28
5. GROEN EN RECREATIE	29
5.1. Groenvoorzieningen algemeen	29
5.1.1. Ontwerp	29
5.1.2. Bomen	29

5.1.3. Bodem	29
5.1.4. Deskundigheid aannemer	30
5.1.5. Onderhoudstermijn	30
5.1.6. Beplanting	30
5.1.7. Stop- en bijwoonmomenten	30
5.2. Bomen	31
5.2.1. Bestaande Bomen	31
5.2.2. Bijzondere Bomen	31
5.2.3. Nieuwe Bomen	32
5.3. Bosplantsoen	34
5.4. Heesters	34
5.5. Hagen en blokhagen	35
5.6. Gras	36
5.7. Vasteplanten en siergrassen	37
5.8. Klimplanten	39
5.9. Daktuinen	40
5.10. Speelvoorzieningen	41
5.11. Honden uitlaat plaatsen	42
6. INRICHTINGSELEMENTEN	43
6.1. Kunstwerken	43
6.1.1. Algemene eisen	43
6.1.2. Houten onderdelen / constructies	43
6.2. Duikers, tunnelwanden en geluidsschermen	44
6.3. Parkeerapparatuur	44
6.4. Straatmeubilair	45
6.5. Afvalinzameling	45
6.5.1. Algemeen	45
6.5.2. Criteria locatie voor alle ondergrondse en bovengrondse containers	45
6.5.3. Containeropstelplaatsen (COP) bij laagbouwoningen	47
6.5.4. Ontwerpcriteria vanwege inzamelvoertuig	47
6.6. Verkeersregelininstallaties	48
7. BEPALINGEN	49
7.1. Opleveringseisen en overdracht	49
7.1.1. Algemeen	49
7.1.2. Eisen	49
7.2. Revisiegeometrie	50
7.2.1. Algemeen	50
7.2.2. Geometrie	50
7.2.3. Meetvoorwaarden van revisiegeometrie	50
7.2.4. Tekenvoorwaarden voor revisiegeometrie	51
7.2.5. Revisietekeningen VRI	51
7.3. Brandweer en overige hulpverleners	52
7.3.1. Algemeen	52
7.3.2. Bereikbaarheid van het plangebied	52
7.3.3. Bereikbaarheid van de objecten zelf	53
7.3.4. Toetsing	54
7.4. Standaarddetails gemeente Apeldoorn	54
7.5. Moederbestek gemeente Apeldoorn	54
7.6. Projectverloop Gemeente Apeldoorn	54
7.7. Definitie schets, voorlopig en definitief ontwerp (SO, VO en DO)	55
7.7.1. Schets Ontwerp (SO)	55
7.7.2. Voorlopig Ontwerp (VO)	55
7.7.3. Definitief Ontwerp (DO)	56
7.7.4. Stroomschema projectverloop	57
8. BIJLAGEN	58
Bijlage 1. Standaarddetails gemeente Apeldoorn 2023	58
Bijlage 2. Moederbestek gemeente Apeldoorn 2023	58

Bijlage 3.	Handreiking Brandweer NL bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019	58
Bijlage 4.	Wortelschermen bij nieuwe aanleg	58
Bijlage 5.	Materiaalpaspoort	58
Bijlage 6.	Procedure en Voorschriften K&L Apeldoorn 2018	58
Bijlage 7.	Technische eisen en specificaties hout	58

1. Inleiding

1.1. Algemeen

De gemeente Apeldoorn heeft voor nieuwe ontwikkelingen, herinrichting en beheer van de openbare ruimte een programma van eisen (PVE) opgesteld. Bij nieuwe ontwikkelingen waarbij de gemeente een overeenkomst sluit met ontwikkelende 'derde' partij, is dit PVE een bijlage van de anterieure overeenkomst (AO).

Het PVE beschrijft de uitgangspunten voor inrichting en beheer van de openbare ruimte die in aanvulling gelden op de wettelijke eisen en richtlijnen. Waar deze standaard in de praktijk niet voorziet in een duidelijke standaard oplossing, overlegt de gebruiker altijd met de projectleider van de gemeente Apeldoorn.

Dit PVE bevat:

- een overzicht van de technische randvoorwaarden met eventuele detailtekeningen;
- randvoorwaarden voor het proces van aanleg en opleveren van de voorzieningen;
- bijlagen en produktbladen.

Door de afdeling Ruimtelijk ontwerp en realisatie (afdeling ROR) wordt een programma van eisen gemaakt met alle ruimtelijke en technische randvoorwaarden voor de openbare ruimte. Een openbare ruimte die na aanleg in beheer kan worden genomen door de afdeling Beheer en Onderhoud. Hierbij streeft de gemeente Apeldoorn naar een standaardisering van gebruikte materialen. Hiermee wordt het onderhoud vereenvoudigd en blijft de gewenste beeldkwaliteit behouden.

Het programma van eisen is geen ontwerp.

Dit PVE beschrijft alle onderdelen van de openbare ruimte. De ontwikkelende partij is zelf verantwoordelijk om de relevante onderdelen voor de specifieke locatie (het project) te selecteren en toe te passen.

Het PVE bevat technische randvoorwaarden. Tijdens het proces van schetsontwerp tot en met bestek zal echter altijd sprake zijn van oplossingen die samenhangen met het op maat snijden van de nieuwe openbare ruimte op de plaatselijke situatie. Het gaat dan om het afstemmen van het ontwerp op de lokale sfeer en identiteit door middel van vormgeving en materiaalgebruik. Daarbij worden, als een integraal onderdeel van het ontwerpproces, in de projectgroep besluiten genomen over afwijkingen ten aanzien van het Programma van Eisen.

Het voordeel van het Programma van Eisen ligt vooral in het vooraf communiceren van eisen en randvoorwaarden zodat het ontwerpproces doelgerichter verloopt en er achteraf geen cruciale interventies plaatsvinden die leiden tot hogere kosten en langere doorlooptijden. De inhoud van het Programma van Eisen is afgestemd op de standaardbeschrijvingen van het RAW-moederbestek van de gemeente Apeldoorn.

1.2. Plangebied

(Korte beschrijving, te schrijven door de projectleider/ontwerper/stedebouwer/ontwikkelaar. Ruimte om kaartmateriaal toe te voegen)

1.3. Algemene uitgangspunten

Algemene uitgangspunten voor de inrichting van openbare ruimte zijn:

- NEN-normen; alle goederen en diensten voldoen aan de geldende NEN-normen, waaronder ook het tekenwerk, conform de Nederlandse CAD standaard (NLCS = www.nlcs-gwww.nl);
- KOMO-keur, -certificaat of -garantiemerk op alle bouwstoffen;
- Eisen met betrekking tot het, na het gemaakte ontwerp, op te stellen contract. Een bestek moet voldoen aan de RAW-systematiek eisen en beperkingen die voortvloeien uit de te handhaven en nog aan te leggen ondergrondse infrastructuur;
- Voorschriften uit vigerende wet- en regelgeving;
- De Algemene Plaatselijke Verordening;
- De standaarddetails van de gemeente Apeldoorn.

Verder geldt:

- Het integraal ontwerp door een landschapsarchitect/stedenbouwkundige wordt gemaakt;
- De planuitwerking van het ontwerp plaatsvindt door een erkend civieltechnisch adviesbureau;
- De planuitwerking voor groenvoorzieningen plaatsvindt door een erkend groentechnisch bureau;

- De inrichting voldoet aan de criteria voor het verlenen van het politiekeurmerk (inbraak, preventie, sociale veiligheid);
- Voor de uitvoering van het bouw- en woonrijp maken van het terrein en de bouw van gebouwen een verkeerscirculatieplan met een planning wordt gemaakt door een BRL9101 gecertificeerd bureau. Deze producten dienen ter toetsing te worden voorgelegd via de projectleider aan de verkeerscoördinator van de gemeente.
- Niet in dit Programma van Eisen opgenomen zijn de eisen van derden, zoals het waterschap, provincie en de verschillende nutsbedrijven;
- In de projectgroep kan besloten worden om in sommige situaties van het programma van eisen af te wijken.

1.4. Wabo

Alle vergunningen voor een plaatsgebonden project kunnen in een keer als Omgevingsvergunning aangevraagd worden. Zie hiervoor <https://www.omgevingsloket.nl/>.

Het aanvragen van deelvergunningen blijft mogelijk. Voor alle activiteiten geldt dezelfde reguliere behandeltermijn van 8 weken. Indien nodig kan deze met 6 weken worden verlengd. Als een uitgebreide procedure nodig is, is de termijn 26 weken. Bijvoorbeeld bij complexe milieu- of bestemmingsplanprocedures.

Bij de uitgebreide procedure gaat het om grote afwijkingen van het bestemmingsplan, vergunningsplichtige milieuactiviteiten, wijzigingen aan een rijksmonument, of als in het kader van de natuurbescherming een verklaring van bedenkingen nodig is. Deze verklaring komt van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, nadat er onderzoek is uitgevoerd. Bij een uitgebreide procedure moet de gemeente eerst een ontwerpbesluit gedurende zes weken ter inzage leggen, zodat hierop zienswijzen kenbaar kunnen worden gemaakt.

Overige vergunningen van derden (waterschap, provincie, rijk, particulieren en dergelijke) kunnen aanvullend nodig zijn. Om de vereiste procedures (onder andere procedures Wet op de Ruimtelijke Ordening), verbonden aan het verkrijgen van een vergunning of ontheffing van het Waterschap tijdig te kunnen starten is het noodzakelijk in een vroegtijdig stadium te overleggen en af te stemmen. De verantwoording voor de compleetheit en het verkrijgen van de vergunningen ligt bij de ontwikkelaar.

1.5. Opleveringseisen

Na de afronding van een project vindt overdracht van de ingerichte openbare ruimte plaats aan de gemeente om het in eigendom en in duurzaam beheer te nemen. Deze paragraaf geeft een globaal overzicht van de kwaliteitseisen die van toepassing zijn. In hoofdstuk 7 is het proces om te komen tot oplevering uitvoerig beschreven. De gemeente Apeldoorn past de kwaliteitseisen uit de Standaard RAW bepalingen 2020 van het CROW en de UAV 2012 toe.

Om de te leveren en vereiste kwaliteit te kunnen beoordelen vinden naast de verplichte eindinspecties ook facultatieve aanleg- en tusseninspecties plaats. Deze zijn bij de desbetreffende onderwerpen nader uitgewerkt. Aan de hand van de eindinspectie wordt besloten of de voorziening voldoet en overgenomen kan worden.

In alle situaties geldt dat na oplevering van de aanleg aan de gemeente Apeldoorn, een onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de UAV 2012, van 12 maanden geldt. Bij groenvoorzieningen behoort 1 jaar onderhoud en de inboet tot de onderhoudstermijn volgens de UAV 2012 zoals hierboven benoemd. Bij asfaltconstructies is een minimale garantietermijn van 5 jaren vereist.

Bij het verzoek van de ontwikkelaar om een deel van het werk eerder in gebruik te nemen waarbij in het bestek niet is voorzien in deelopleveringen dan wordt een rapport gemaakt van de nulsituatie bij ingebruikname van de voorziening terwijl het gehele werk nog niet is opgeleverd. De gemeente is vanaf dat moment aansprakelijk voor het gebruik van de voorziening en voor schade die ontstaat tijdens dat gebruik. De onderhoudstermijn gaat in na oplevering van het werk conform de UAV 2012 zoals hierboven benoemd.

Na de (deel) oplevering van het werk wordt de gemeente eigenaar van de openbare ruimte zoals beschreven in de anterieure overeenkomst (AO). De afdeling Beheer en Onderhoud wordt verantwoordelijk voor het reguliere beheer en onderhoud.

2. Infra

2.1. Grondwerk

2.1.1. Bodem & algemeen

Zowel om de kosten van grondtransporten te beperken als vanuit ecologisch en duurzaamheids belangen, wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans.

De volgende eisen en voorschriften zijn van toepassing:

- De ontwikkelaar streeft naar hergebruik van de vrijkomende grond binnen de plangrenzen, mits de kwaliteit van deze grond conform Besluit bodemkwaliteit (incl. nota bodembeheer) is vastgesteld als herbruikbaar;
- Vrijgekomen grond en materialen van verschillende aard van elkaar gescheiden houden. Dit geldt voor boven- en ondergrond. Maatregelen treffen ter voorkoming van vermenging en samenvoeging van partijen grond.
- Het afvoeren en verwerken van vrijkomende materialen en grond dient plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit (incl. nota bodembeheer), de Wet Bodembescherming en/of de Wet Milieubeheer, na 1 januari 2022 gelden de eisen van de Omgevingswet;
- Bij aanvoer van grond (en ook teelgrond) op het terrein is bij de levering voorafgaand aan de toepassing een certificaat van herkomst en samenstelling dan wel een bewijs van partijkeuring aanwezig conform de wettelijke eisen (besluit bodemkwaliteit, incl. nota bodembeheer);
- De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor het opstellen en tijdig indienen van meldingen voor het toepassen van grond, zoals bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit (incl. nota bodembeheer).

Grondstromenplan

De ontwikkelaar stelt in het voorlopig en definitief ontwerp een indicatief en definitief grondstromenplan op. In het bestek en - in de uitvoering, voorafgaand aan de werkzaamheden - dient er een actueel grondstromenplan met grondbalans opgesteld te worden. Hierin zijn de bodemkwaliteit ter plaatse (bodemkwaliteitskaart met de uitgevoerde bodemonderzoeken als bewijs van een onverdachte locatie) en alle grondstromen, ook t.b.v. plantgaten, ondergrondse containers, riolering etc. (o.a. aantal m3, bewijsmiddelen, depotvorming) in het project opgenomen op basis van de Nota Bodembeheer en het Besluit bodemkwaliteit. Ook kunnen hierin afspraken worden gemaakt over het indienen van meldingen Besluit bodemkwaliteit. Het grondstromenplan dient via de projectleider van de gemeente Apeldoorn ter goedkeuring aan de OVJ te worden overlegd.

Kruin van de weg en bronneringswater

De hoogte van de kruin van de weg wordt, in verband met de minimale dekkingseis ook afgestemd op aansluiting op bestaand omliggend terrein, het rioleringsplan, de kabels en leidingen en het waterhuishoudingsplan.

Bronneringswater dat tijdens de aanleg vrijkomt wordt afgevoerd naar open water. De ontwikkelaar volgt hiervoor de wettelijke regelgeving en neemt hiervoor contact op met de beheerder van het oppervlaktewater.

Indien geen open water in de directe nabijheid aanwezig is, mag bronneringswater op de riolering geloosd worden. Hiervoor dient toestemming gevraagd te worden aan de gemeente Apeldoorn.

Bij het toepassen van bronnering wordt uitdrukkelijk verwezen naar de bescherming van bomen zoals aangegeven in paragraaf 5.1.

2.1.2. Blokpeilen

Het toekomstige peil van de woningen en overige gebouwen dient aan te sluiten bij de omliggende omgeving zodat beperkingen in gebruik en beeld, schades e.d. van terreinen derden voorkomen worden. Vloerpeilen in relatie tot de belangrijkste aansluithoogten van bestaand en te handhaven terrein dienen ter goedkeuring via de projectleider van de gemeente Apeldoorn te worden aangeboden d.m.v. producttoetsing zoals beschreven in hoofdstuk 7.7.

Eventuele maatregelen om hoogteverschillen op te vangen zijn door en voor rekening van de ontwikkelaar.

2.1.3. Stop- en bijwoonmomenten

Stop- en bijwoonmomenten dienen in overleg met de gemeente Apeldoorn bepaald te worden. Hierbij moet gedacht worden aan werkzaamheden zoals graven/aanvullen rioolsleuf, aanvullen cunet, verdichtingscontroles etc. De ontwikkelaar neemt hiervoor het initiatief.

2.2. Verkeer

2.2.1. Algemene eisen

De volgende documenten zijn van toepassing:

- De Verkeersvisie 2016-2030 van de gemeente Apeldoorn;
- De ASVV 2021 (CROW);
- Het Handboek Wegontwerp 2013 (CROW);
- Beleidsregel Parkeren en Parkeervisie (2019);
- Het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV) 1990;
- Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer (BABW);
- De meest recente editie van het 'Bordenboek' van de Nederlandse Vereniging van fabrikanten van Verkeersborden en bebakeningsmateriaal;
- Het 'Uitvoeringsplan bewegwijzering' (wordt geactualiseerd)
- Uitvoeringsvoorschriften gehandicapten parkeerplaatsen op kenteken;
- Beleidsregels Uitwegen 2023.

2.2.2. Ontsluitingsstructuur

De wegenstructuur is op gemeentelijke schaal vastgelegd in de Verkeersvisie 2016-2030. Hierin zijn conform de uitgangspunten van Duurzaam Veilig de gebiedsontsluitingswegen en de verblijfsgebieden opgenomen. Aangezien die hoofdwegenstructuur al vastligt, zullen nieuw aan te leggen wegen binnen een plangebied vrijwel altijd verblijfsgebieden zijn, dus met een maximumsnelheid van 30 km/h.

Ook nieuwe wegen op bedrijfsterreinen zullen doorgaans geen deel uitmaken van de hoofdwegenstructuur. Omwille van praktische redenen geldt hier echter wel een maximumsnelheid van 50 km/h. Dat heeft te maken met de grote hoeveelheid vrachtverkeer die over dergelijke wegen zal gaan rijden, wat zich slecht verhoudt met een 30 km/h inrichting die vaak bestaat uit smalle profielen en snelheidsremmers.

2.2.3. Rijbanen

Wegvakken

- Gebiedsontsluitingswegen: hierlangs worden in beginsel geen parkeervakken en nieuwe rechtstreekse erfaansluitingen aangebracht;
- Een ontwikkeling heeft altijd gevolgen voor de verkeersstromen buiten het plangebied, aangezien er verkeer van en naar het plangebied zal gaan rijden. Als er daardoor buiten het plangebied verkeerskundige aanpassingen nodig zijn, komen die ten laste van de ontwikkeling. Hierbij valt te denken aan veilige oversteekvoorzieningen, of capaciteitsvergroting van wegen (bijvoorbeeld opstel- en voorsorteerstroken). De verkeerskundige in de projectgroep zal beoordelen of dit het geval is;
- Erftoegangswegen (zie Verkeersvisie 2016-2030) worden zodanig ontworpen dat de inrichting het snelheidsregime van maximaal 30 km/h ondersteunt. Op busroutes en hoofdritrouten voor de hulpdiensten wordt terughoudend omgegaan met het aanbrengen van snelheidsremmende maatregelen: er vindt dan bovendien overleg plaats met de busmaatschappij/ hulpdiensten en bovendien worden deze maatregelen afwijkend vormgegeven (zie de standaarddetails).

Bochten en aansluitingen

- Kruispunten dienen goed zichtbaar en overzichtelijk te zijn en waar nodig extra geaccentueerd te worden;
- Binnen 30 km/h zones zijn kruispunten in beginsel gelijkwaardig. De wegverharding moet dit ondersteunen: het kruisingsvlak moet t/m de tangentpunten dezelfde materialisering hebben;
- Erftoegangswegen worden gedimensioneerd op de grootste voertuigen die onder normale omstandigheden in die straat verwacht kunnen worden. In straten waar regulier geen grote voertuigen (zwaar vrachtverkeer of landbouwverkeer) komen, is ontwerpvoertuig 'bus' van toepassing. In het geval van wegen waar op de rijbaan geparkeerd mag worden, is bovendien ontwerpvoertuig 'vuilniswagen' van toepassing in combinatie met geparkeerde voertuigen. Dat betekent dat een brandweer- of vuilniswagen ook de bocht moet kunnen halen indien er geparkeerde voertuigen staan op plekken waar dat wettelijk toegestaan is;
- In busroutes dienen ruimere bochtstralen gehanteerd te worden dan de minimale eisen van ontwerpvoertuig 'bus', zodanig dat bussen de bocht soepel kunnen nemen en ook doorgang hebben indien er een voertuig geparkeerd staat;
- Aansluitingen tussen erftoegangswegen (30km/h) en gebiedsontsluitingswegen (50km/h) dienen bij voorkeur ingericht te worden met een volwaardige inritconstructie, uitzondering zijn busroutes en routes met veel vrachtverkeer;
- Bij aansluitingen op gebiedsontsluitingswegen geldt dat het ontwerpvoertuig 'vuilniswagen' de bocht naar rechts moet kunnen nemen zonder op de rijstrook voor tegemoetkomend verkeer te belanden. Op busroutes geldt dit voor ontwerpvoertuig 'bus'.

2.2.4. Parkeren

Parkeernorm

Een ontwikkeling moet voorzien in zijn eigen parkeerbehoefte. Daartoe gelden de door de Gemeenteraad vastgestelde parkeernormen zoals vastgelegd in de Parkeervisie en Beleidsregels Parkeren (2019)

Behalve dat de parkeernorm getalsmatig moet kloppen, is het ook van belang dat de parkeerplaatsen evenredig over het bouwplan verdeeld zijn. Anders is het risico groot dat er enerzijds op plekken geparkeerd wordt waar dit niet gewenst is, terwijl er anderzijds aangelegde parkeervoorzieningen ongebruikt blijven.

Bezoekersparkeren vanuit de parkeernorm dient in de openbare ruimte plaats te vinden. De voorkeur heeft om maximaal 1 parkeerplaats per perceel op eigen terrein te realiseren en de rest van de parkeernorm in de openbare ruimte. Zo worden parkeerplaatsen in de openbare ruimte optimaal benut. [Wordt geactualiseerd in de parkeervisie].

Gereguleerde parkeerplaatsen

- Voor parkeerplaatsen in het te ontwikkelen openbare gebied en waarvoor regulering middels een vergunningstelsel of betaald parkeren is geregeld, zijn aanwijzingsbesluiten nodig. Dit geldt specifiek voor uitbreiding van parkeerplaatsen en voor vergunning parkeren.
- Voor het reserveren van parkeerplaatsen als algemene gehandicaptenparkeerplaatsen, gehandicaptenparkeerplaatsen op kenteken of als laadlocatie voor het opladen van elektrische voertuigen is een verkeersbesluit nodig.

Laadinfrastructuur voor opladen elektrische voertuigen

In het bouwbesluit is verplicht gesteld dat voor nieuwe woongebouwen en woongebouwen die ingrijpend worden gerenoveerd er bij meer dan 10 parkeervakken op hetzelfde terrein er voor elk parkeervak leidinginfrastructuur (loze leidingen) wordt aangelegd voor de aanleg van laadpalen. Voor nieuwe utiliteitsgebouwen en voor bestaande utiliteitsgebouwen die ingrijpend worden gerenoveerd geldt dat met meer dan 10 parkeervakken op hetzelfde terrein er minimaal 1 laadpaal voor de hele parkeergelegenheid wordt aangelegd én er leidinginfrastructuur wordt aangelegd voor 1 op de 5 parkeervakken.

Voor overige projecten geldt dat indien er private parkeerplaatsen aanwezig zijn een aanvraag vanuit een (toekomstige) bewoner voor het plaatsen van een laadpaal in de openbare ruimte wordt afgewezen. Dit dient namelijk op de private parkeerplaatsen te zijn geregeld. Hier dient men in het ontwerp rekening mee te houden.

Indien het parkeren van het project in de openbare ruimte wordt opgelost, kan de ontwikkelaar bij de gemeente advies inwinnen over het aantal laadpalen en de geschikte locaties. De technische eisen voor ondergrondse voorbereiding (mantelbuizen/loze leidingen) zijn:

- Mantelbuis wordt aangelegd tussen de plek waar in de toekomst de laadpaal komt te staan (tussen 2 parkeervakken) en de laagspanningskabel;
- Standaard mantelbuis (PVC) van 75mm;
- Ligging mantelbuis moet ingemeten worden, zodat deze bij KLIC-meldingen zichtbaar zijn en het begin- en eindpunt later bij het realiseren van de laadpaal makkelijk te vinden zijn.

Gehandicaptenparkeerplaatsen

Voor projecten waarbij parkeren deels privaat en deels in de openbare ruimte wordt opgelost, dienen de gemeente en de ontwikkelaar nadere afspraken te maken over het toekennen van gehandicaptenparkeerplaatsen op kenteken. De projectleider zorgt ervoor dat deze afspraken intern bekend zijn. Bij voorkeur worden gehandicaptenparkeerplaatsen op kenteken zoveel mogelijk toegekend op de private parkeerplaatsen. Voor deze parkeerplaatsen is er namelijk geen turnover mogelijk en de turnover willen we op de openbare parkeerplaatsen zoveel als mogelijk benutten.

De beoogde/verwachte doelgroep is belangrijk bij de uitwerking van het parkeerterrein. Houd hiermee rekening in het ontwerp en zorg dat een aantal plaatsen zodanig ingericht worden dat deze makkelijk aan te wijzen zijn als gehandicaptenparkeerplaatsen.

Indien er qua bezoekers een behoefte is om algemene gehandicaptenparkeerplaatsen te realiseren, dient men rekening te houden met minimaal 1 gehandicaptenparkeerplaats per 50 parkeerplaatsen.

Voor gehandicaptenparkeerplaatsen gelden de volgende richtlijnen:

- bij haaks parkeren een breedte van 3,50 meter;
- bij langsparkeren een lengte van 7 meter;
- dienen zo dicht als mogelijk bij de toegang van het gebouw gesitueerd te zijn;
- dienen goed verlicht te zijn in verband met sociale veiligheid;
- dienen makkelijk bereikbaar te zijn (bv geen te scherpe bochten in parkeergarages).

Afmetingen standaard parkeerplaatsen

De standaardafmeting van haaks parkeervakken is 2,50m breed en 5,00m lang bij een rijbaan van 6,00m breed. In overleg kan hiervan worden afgeweken en onderstaande tabel als hulpmiddel gebruikt worden.

Openbaar toegankelijk		Niet - openbaar	
Parkeerweg Breedte (m)	Parkeervak Breedte (m)	Parkeerweg Breedte (m)	Parkeervak Breedte (m)
6,67	2,40	7,00	2,30
6,33	2,45	6,66	2,35
6,00	2,50	6,33	2,40
5,67	2,55	6,00	2,45
		5,66	2,50

Bij 'harde' wanden geldt een breedtetoeslag van 0,5 m

Bij haaksparkeren waarbij een trottoir grenst aan de kopse zijde van de parkeervakken, geldt een breedtetoeslag voor het trottoir van 0,5 m in verband met overstek voertuigen.

Bij langsparkeren wordt er gerekend met parkeervakken van 6,0 m lang en 2,0 m breed. Bij 'harde' wanden geldt een breedtetoeslag van 0,5 m tussen het parkeervak en de betreffende wand.

Op relatief drukke wegen of hoofd fietsroutes (fietsdoorstroommassen) dient bovendien een buffer/schrikstrook van 0,5 m aangehouden te worden tussen parkeervak en rijbaan.

Bij parkeerhavens worden voor het eerste en achter het laatste vak in- en uitrijhoeken van 45 graden toegepast. Geen 'scherpe punten' toepassen maar altijd bochtbandjes met R minimaal 0,5. Dit vanwege schade aan voertuigen en ten behoeve van reiniging (hoekjes moeten bereikbaar zijn voor ronde borstels)

De weginrichting moet zodanig ontworpen worden dat er geen antiparkeermaatregelen zoals parkeerverboden, varkensruggen en palen nodig zijn. Enige 'standaard-uitzondering' op deze regel zijn verkeersplateaus, waar langs wel palen geplaatst worden om foutparkeren of het afsnijden van de bocht tegen te gaan.

Verder wordt verwezen naar de ASVV en de standaarddetails.

2.2.5. Openbaar vervoer

Busroutes worden bepaald door de vervoerder in overleg met de provincie en de gemeente Apeldoorn. Busroutes op erftoegangswegen hebben bij voorkeur een rijbaanbreedte van 6,0 m indien de bus in twee richtingen rijdt op de betreffende erftoegangsweg. Op erftoegangswegen waar de bus in een enkele richting rijdt is de voorkeursbreedte 5,5 m, maximaal 5,8 m. In die wegen wordt terughoudend omgegaan met snelheidsremmers, tevens hebben deze afwijkende afmetingen (zie de standaarddetails).

Bij een bushalte dient plaats te zijn voor de volgende voorzieningen:

- Haltepaal conform de consessievoorwaarden. Deze moet zodanig geplaatst worden dat deze de doorgang voor voetgangers niet belemmert;
- Verhoogd busperron (18 cm);
- Blindegeleidelij;
- Abri (tenzij de halte naar verwachting vrijwel uitsluitend gebruikt zal worden als uitstaphalte). Plaatsing abri's geschiedt in overleg met de afdeling Beheer en Onderhoud;
- Afvalbak (zie verder onder 6.3 'straatmeubilair');
- Fietsbeugels, indien de verwachting is dat er buspassagiers per fiets naar de halte zullen komen;
- Een veilige oversteekvoorziening, geschikt voor 'wielen' (rolstoelen, kinderwagens enz).

Op erftoegangswegen halteert de bus altijd op de rijbaan. Op gebiedsontsluitingswegen bepaalt de verkeerssituatie of wordt gehalteerd op de rijbaan dan wel in een haltekom. Op de ring en radialen wordt gehalteerd in haltekomen.

2.2.6. Fiets

Infrastructuur

De fiets neemt een belangrijke plek in in Apeldoorn. Volgens de Verkeersvisie krijgt het bevorderen van het fietsverkeer in Apeldoorn de hoogste prioriteit. Dit vertaalt zich ook in de eisen die aan fietsvoorzieningen worden gesteld.

Langs gebiedsontsluitingswegen dienen vrijliggende fietsvoorzieningen gerealiseerd te worden, eventueel in de vorm van een parallelweg. Binnen woonwijken (30 km/h zones) zullen fietsers meestal op de rijbaan rijden. Indien fiets en voetpad op 1 niveau (zonder hoogteverschil) liggen, dient er een duidelijke herkenbaar verschil (contrast/kleur) te zijn in functie.

Fietspaden moeten veilig en comfortabel zijn. De breedte van een éénrichtingsfietspad bedraagt in beginsel 2,5 m, voor een tweerichtingsfietspad is dat 3,5 m. Vanwege het comfort worden fietspaden waar mogelijk in asfalt uitgevoerd.

Bij aansluitingen geldt een bochtstraal van minimaal $R=3$. In fietsroutes mogen slechts bij hoge uitzondering palen of andere obstakels worden geplaatst. Deze moeten voldoen aan hoge eisen van zichtbaarheid en veiligheid.

Fietsparkeren

Evenals voor autoparkeren gelden er ook normen voor fietsparkeren. Deze normen zijn opgenomen in de Beleidsregel Parkeren.

Fietsparkeervoorzieningen dienen te voldoen aan de eisen van Fietsparkeur, tenzij anders afgesproken in de projectgroep (zie www.fietsparkeur.nl).

Ten aanzien van de plaatsing van fietsbeugels: zie hoofdstuk 6.3.

2.2.7. Voetpaden

Algemeen

Wegen binnen de bebouwde kom hebben aan minimaal één zijde een fysiek van de rijbaan gescheiden voetpad van tenminste 1,8 m breed exclusief banden. Deze dienen voor mindervaliden en kindervagens toegankelijk te zijn. Op gebiedsontsluitingswegen dient de toegankelijkheid van voetpaden dermate te zijn, dat voetgangers onder geen beding van de rijbaan gebruik hoeven te maken. Conform duurzaam veilig dienen voetpaden verhoogd aangelegd te worden, dan wel gescheiden te worden middels een een bufferstrook (groen). Trottoirs dienen uitgevoerd te worden met een duidelijk afwijkende kleur en/of elementverharding (bij voorkeur tegels 30x30) ten opzichte van rijbaan en parkeerstrook.

Verblijfsgebied - richtlijnen voor obstakelvrije breedte (excl opsluitband)

- Voorkeursmaat $\geq 1,8$ m.
- Minimummaat $\geq 1,5$ m.
- Bij plaatselijke versmallingen over een lengte van maximaal 20 m geldt een minimale vrije breedte van 1,20 m.
- Bij plaatselijke versmallingen (puntvernauwing) over een lengte van maximaal 0,5 m geldt een minimale vrije breedte van 0,9 m.

Bij verhoogde trottoirs moeten op strategische plekken, zoals kruispunten, bushaltes en aansluitingen van solitaire paden, voorzieningen worden aangebracht waardoor mindervaliden alsmede mensen met kindervagens e.d. soepel kunnen oversteken. In de standaard details zijn verschillende voorbeelden uitgewerkt.

Op voetpaden dienen zo min mogelijk obstakels geplaatst te worden; bij de plaatsing van obstakels moet rekening gehouden worden met de minimaal benodigde doorgangsbreedte (1,20 meter) voor 'wielen' (rolstoelen, scootmobielen enz). Voetpaden moeten opgesloten zijn met opsluitbanden.

Hoofdpaden door parken en dergelijke

Hoofdpaden door parken en dergelijke hebben een minimale breedte van 2,50 m indien er geen naastgelegen fietsvoorziening is. Op deze breedte is gemengd gebruik mogelijk, is passeren van gebruikers zonder hinder mogelijk en hebben onderhoudsvoertuigen geen spoorvorming in het gras.

Recreatieve paden

Recreatieve paden door parken en dergelijke hebben een afwijkende breedte en materialisering hiervoor is maatwerk nodig.

Achterpaden

Achterpaden worden uitgegeven aan de aangrenzende eigenaren. In verband met calamiteiten dient de bereikbaarheid te allen tijde gewaarborgd te zijn.

Gemeente Apeldoorn neemt de achterpaden niet over in beheer of eigendom.

Voorschriften met betrekking tot achterpaden zijn:

- Minimale breedte van het achterpad bedraagt 1,5 m;
- Indien een achterpad aan een haaksparkerstrook grenst dient de breedte minimaal 2,0 m te bedragen om de doorgangsbreedte van 1,5 m te waarborgen, ook als auto's te ver naar voren geparkeerd staan;
- Bij aansluitingen van achterpaden op andere paden zorgen voor voldoende manoeuvreerruimte, denk daarbij met name aan de bakfiets;
- Zorgen voor afwatering (bij voorkeur infiltreren). Zie hiervoor hoofdstuk 3.

Aanvullende eisen vanuit het Politiekeurmerk Veilig Wonen:

- Het achterpad is recht (heeft geen scherpe bochten, knikken of aftakkingen);
- Het achterpad is bij voorkeur doodlopend, bijvoorbeeld door het doortrekken van de tuinen, het plaatsen van schuren of een afscheiding van minimaal 1,8 m hoog in het midden van het pad;
- Het achterpad ontsluit maximaal tien achtertuinten of woningen

2.2.8. Bebording

Algemeen

- Op wegen die in gemeentelijk eigendom en/of beheer zijn danwel komen, bestelt ontwikkelaar bebording bij vigerende raamcontracthouder van de gemeente en plaatst ontwikkelaar de bebording.
- bebording voldoet aan NEN-1772 en NEN-3381;
- uitgangspunt ten aanzien van bebording zijn de wettelijke voorschriften, de BABW en de Uitvoeringsvoorschriften van de BABW;
- het gebruik van het aantal borden zover mogelijk beperken. Daartoe de fysieke inrichting van de weg zodanig vormgeven dat er een minimum aantal verkeersborden nodig is om veiligheid en doorstroming te bewerkstelligen. En de terreinaanleg en terreininrichting zodanig vormgeven dat mensen zich gemakkelijk kunnen oriënteren en zo min mogelijk afhankelijk zijn van borden voor het vinden van de weg.
- Plaatsing en montage borden.
 - Op basis van het goedgekeurde bebordingsplan gaat ontwikkelaar met directievoerder en technisch beheerder bebording van de gemeente, de exacte locatie ter plaatse bepalen.
 - Daar waar mogelijk, combineren van borden en/of aan lichtmasten.
 - Alle materialen zijn onderhoudsarm en van duurzame kwaliteit.

Verkeersborden

- Bebordingsplannen kunnen gemaakt worden door de gemeente. Indien een partij echter wenst dit zelf te (laten) doen, dient deze de bebordingstekening door de gemeente te laten toetsen en accorderen.
- Bij besluitplichtige borden dient er een verkeersbesluit genomen te worden;
- plaats de verkeersborden conform de Uitvoeringsvoorschriften Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer (BABW) en het RVV 1990 en volgens het Bordenboek laatste editie van de Nederlandse Vereniging van fabrikanten van Verkeersborden en bebakeningsmateriaal;
- Op gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom (zie Verkeersvisie 2009) wordt de maatvoering van borden klasse II uit NEN 3381 gehanteerd.
- Reflectieklasse van de bebording dient Ultimate Signing te zijn;
- Bij oplevering wordt geplaatste bebording gecontroleerd conform geaccordeerd bebordingsplan en afgesproken exacte locatie (zie kop algemeen);
- Besluitplichtige bebording mag pas geplaatst worden, nadat hiervoor het verkeersbesluit is gepubliceerd;
- Op te ontwikkelen particulier terrein dient de eigenaar zelf te zorgen voor plaatsing en onderhoud van de bebording, conform de wettelijke vereisten

Straatnaamborden

- de straatnaam wordt bepaald door de straatnaamcommissie;
- worden in kokerprofiel uitgevoerd;
- in de zijwegen zijn dubbelzijdig;
- bij zijwegen de borden door middel van een opzetpot op een flespaal plaatsen;
- het straatnaambord tegenover een zijweg mag eenzijdig zijn en wordt met een midden achter bevestiging aan een te plaatsen paal of een aanwezige lichtmast bevestigd;
- bij de gemeente Apeldoorn wordt het "ANWB – Uu" lettertype toegepast;
- Definitieve straatnaamborden dienen via Pol Heteren besteld te worden conform specificaties van gemeente Apeldoorn (specificaties op te vragen via projecteider bij technisch beheerder);
- de straatnaamborden en de eventuele toevoegingen worden in retroreflecterend materiaal klassen III (zie NEN 3381) uitgevoerd;
- plaatsing van de straatnaamborden wordt in overleg met de projectleider van de gemeente uitgevoerd.
- Tijdelijke straatnaamborden dienen door de projectontwikkelaar geplaatst te worden, zodra de straat openbaar toegankelijk is;
- kwaliteit van de straatnaamborden en plaatsing wordt getoetst door de gemeente aangaande definitieve straatnaamborden die door de projectontwikkelaar worden geplaatst.

Overige borden

Reclameborden dienen conform de CROW-richtlijnen uitgevoerd en geplaatst te worden.

Voor verwijzingsborden is het 'Uitvoeringsplan bewegwijzering' (wordt geactualiseerd) van toepassing, waarin beleid is omschreven ten aanzien van verwijzingsborden.

2.2.9. Markeringen

Markeringstekeningen kunnen gemaakt worden door de gemeente voor rekening van de ontwikkelaar. Indien een partij echter wenst dit zelf te (laten) doen, dient deze de markeringstekening door de gemeente getoetst en geaccordeerd te worden.

In het geval van besluitplichtige markering, dient een verkeersbesluit te worden genomen. Dit verkeersbesluit moet gepubliceerd zijn, alvorens de markering wordt aangebracht.

Voor de toepassing van markeringen gelden de *CROW 207 Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen*. De markering uitvoeren in koudplast markeringsmateriaal, één en ander overeenkomstig hoofdstuk 32.16 van de Standaard RAW bepalingen 2020.

2.3. Verhardingen

2.3.1. Standaardisering opbouw wegen

In onderstaande tabel staat de principe opbouw per wegtype beschreven.

Wegtype	Opbouw
Fietspad	Bij voorkeur dient een fietspad in asfalt uitgevoerd te worden. Asfaltverharding 30mm SMA-NL 8B of AC 11 surf DL-A of TL-B 70mm AC 22 base TL-A of TL-B 250mm menggranulaat 0/31,5 De asfalt deklagen van vrijliggende fietspaden worden in de kleur zwart uitgevoerd. Fietsoversteken waarbij de fietser voorrang heeft en fietsstroken worden in rood asfalt (zonder blanke bitumen) uitgevoerd. Bij fietsdoorstroommassen kan dit afwijken, hiervoor het vigerende verkeersbeleid aanhouden. Tussen voetpad en fietspad een oploophand 40/120x250mm gebruiken. Dit geldt <i>voor asfalt en elementenverharding</i>. Elementenverharding fietspad afwijkend van kleur van elementenverharding voetpad betontegels 300x300x70mm kantopsluiting min 100x200mm 50mm straatlaag 250mm menggranulaat 0/31,5 (in strooiroutes en doorstroommassen) In het buitengebied de vrijliggende recreatieve fietspaden, betonverharding 150mm en tpv inritten en kruisingen 200mm ongewapend beton Milieukl. XF4, sterktekl. C28/35 en cementtype CEM II/B-V32,5R 100mm menggranulaat 0/16 In de binnenstad en de Parkenbuurt worden afwijkende materialen toegepast. Algemeen Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 350 mm zand voor zandbed Doorstroommassen en strooiroutes dienen min. breedte van 2,50m te hebben.
Erftoegangswegen binnen de bebouwde kom / parkeerplaatsen	Elementenverharding Bij voorkeur elementenverharding toepassen Vormbak straatbaksteen keiformaat / dikformaat (geen waalformaat) norm A4/12EQ+ kleur volgens beeldkwaliteitsplan of in overleg met gemeentelijke landschapper kantopsluiting 120x250mm of 180/200x250mm of 50/200x250mm oploophand 50 / 70 mm straatlaag van straatzand en invoegen met straatzand 250 mm menggranulaat 0/31,5 Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed Als in overleg met de projectgroep en beheergroep de keuze op asfalt valt, dan: Minimaal 150 mm asfalt, opbouw constructie ntb 250 mm menggranulaat 0/31,5 Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond

	Minimaal 500 mm zand voor zandbed (Asfaltberekening constructie en materialisering voorleggen aan afdeling ROR van Apeldoorn)
Wegen met landbouwverkeer of laag intensief belaste wegen	Asfaltberekening op basis van intensiteiten noodzakelijk, Minimaal 170 mm asfalt, opbouw constructie ntb 250 mm menggranulaat 0/31,5 Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed (Asfaltberekening constructie en materialisering voorleggen aan afdeling ROR van de gemeente Apeldoorn)
Intensief belaste busroutes/wegen	Asfaltberekening op basis van intensiteiten noodzakelijk, Minimaal 190 mm asfalt, opbouw constructie ntb 250 mm menggranulaat 0/31,5 Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed (Asfaltberekening, constructie en materialisering voorleggen aan afdeling ROR van de gemeente Apeldoorn)
Bushaltekomp	Betonverharding 200mm ongewapend beton Milieukl. XF4, sterktekl. C28/35 en cementtype CEM II/B-V32,5R 250mm menggranulaat 0/31,5 Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond
In-uitritconstructie	Betontegels 200x200x70mm of betonstraatsteen dubbelklinker 210x210x80mm 50mm straatzand 250 mm menggranulaat 0/31,5 (bol aanleggen in het profiel van de weg) Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed Gebruik inritblokken aan beide zijden van in-/uitritconstructie
Drempels en plateau's	250 mm menggranulaat 0/31,5 (in profielvorm volgens beoogd profiel van de weg) Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed bij elementenverharding
Verkeersgeleiders	Betonvulling 160mm ongewapend beton Milieukl. XF4, sterktekl. C28/35 en cementtype CEM I of CEM II/B-V kleur RAL7042 (verkehrsgrau A) min 3% kleurstof tonrond en glad afwerken 250mm menggranulaat 0/31,5
Voetpaden	Betontegels 300x300x45mm Tpv overrijdbare delen en langs hoogbouw en glazenwanden, betontegels 300x300x70mm toepassen Minimaal 300 mm zand voor zandbed. Opsluiting perceelsgrens door minimaal 80x200mm evt 100x200 mm; langs in-/uitritten 100x200mm
Inritten tbv woning	Betontegels 300x300x70mm Opgang inritten betontegels 300x150x70mm Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed - Breedte inrit ten behoeve van één woning: maximaal 3,50 m - Breedte van een dubbele inrit ten behoeve van één woning: maximaal 5,00 m - Breedte van dubbele inrit, ten behoeve van twee woningen: maximaal 7,00 m

Inritten tbv bedrijven / zwaar belast	Dubbelklinkers 210x105x80mm, Deklaagstenen zijn niet toegestaan Bij zeer zwaar belaste inritten en laad- en loslocaties, type stonecross (o.g.) 80mm dikte toepassen 50mm straatlaag 250 mm menggranulaat 0/31,5 Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed Minimale breedte inrit 3,5m
Halfverharding	<u>Voetpaden uitvoeren in</u> Achterhoeks padvast Uitzondering indien aansluitend op al aanwezige (andersoortige) halfverhardingsmateriaal in bestaande voetpad infrastructuur Extensief gebruikte paden kunen in overleg uitgevoerd worden in grauwacke, afhankelijk van gebruik en omgeving. <i>Opbouw zelfde als bij de HUP</i> <i>Achterhoeks padvast</i> Toplaag: Zandbed, laagdikte min. 0,10m (verdicht) diepte is afhankelijk van gebruik, draagkracht en waterdoorlatendheid van de ondergrond as pad op ten minste +50mm hoger dan aansluitend maaiveld <u>Honden Uitlaat Plaatsen (HUP's) voetpaden uitvoeren in</u> <i>Grauwacke</i> Toplaag: fractie 0/12, laagdikte minimaal 50mm (verdicht), tonrond 2%, verdichten dmv walsen. Fundering minimaal 150mm menggranulaat 0/31,5 as pad op ten minste +50mm hoger dan aansluitend maaiveld bermen en zijkanen laten aflopen over 0,5m naar -50mm
Grindbermen en inritten in grind	50 mm morene grind 5/15, kleur grijs/wit/bruin, gebroken 200 mm menggranulaat 4/40 of 4/25mm gewassen erfgrens 80x200mm opsluitband Afwatering: zie standaard detail

2.3.2. Overige technische uitgangspunten

- Ondergrond onder wegen dienen voldoende civieltechnisch draagkrachtig te zijn;
- Bouwwegen: indien toekomstige situatie WRM asfaltconstructie dan als bouwweg de asfaltconstructie exclusief deklaag aanbrengen. Hier geldt breedte BRM normaal gesproken 6,0 m. Indien dit afwijkt van WRM in BRM tussenlagen verbreden tot 6,0 m en fundering tot onderkant tussenlagen aanbrengen. (e.e.a. in overleg met projectgroep en beheergroep);
- Bij overwintering een tijdelijk deklaag toepassen in plaats van een "gewone" tussenlaag;
- Indien nodig bij hoog belaste wegen wordt gekozen voor een deklaag met PMB of tussenlagen die hoogstabiël zijn bv Restaplast, Scorepave of Konwe 'base'. In ieder geval ter plaatse van VRI kruispunten dient hoogstabiël asfalt toegepast te worden in verband met opname van krachten door afremmend en optrekkend verkeer. De bovenste tussenlaag is minimaal 60 mm. Dit moet in principe 200 m voor en na de stopstreep inclusief kruispunt. Het aantal meters is afhankelijk van de situatie in overleg met de projectgroep en beheergroep te wijzigen (min. = 100 m). Het moet over de gehele breedte worden toegepast;
- Geluidsreducerende asfaltsoorten worden in principe niet toegepast tenzij daar in een voortraject extra budget voor gereserveerd is en overleg is geweest met de afdeling tactisch beheer;
- In asfalt worden zelfnivelerende putranden (selflevels) toegepast, behalve bij deklaag dunner dan 25mm;
- Minimaal 0,5m verharding tussen putrand en kant weg;
- Bij wegen smaller dan 3,5m putranden niet in de as/kruin plaatsen;
- Toepassing van streetprint is niet toegestaan;
- Voor vulling van kleinere middengeleiders die verhard worden, wordt standaard gekozen voor betonvulling grijze kleur
- Uitgangspunt is dat bij tonronde wegen de kruin van de weg in de as van de weg ligt, indien dit niet het geval is of als de weg verbreed of versmald wordt dient de kruin verplaatst te worden in verband met gladheidsbestrijding;

- Afschot elementenverharding in de rijbaan min 3% en max 4% in verband met mogelijke plaatselijke verzakkingen/groter risico dat water blijft staan. Uitgezonderd zijn voet-/fietspaden en parkeerplaatsen, deze bij voorkeur 2%, maximaal 2,5%
- Afschot asfaltverharding minimaal 2%, maximaal 3%;
- Asfalt: Als er een verbreding plaats vindt, dan moet de breedte van de volledig nieuwe asfaltconstructie minimaal 3,5m bedragen;

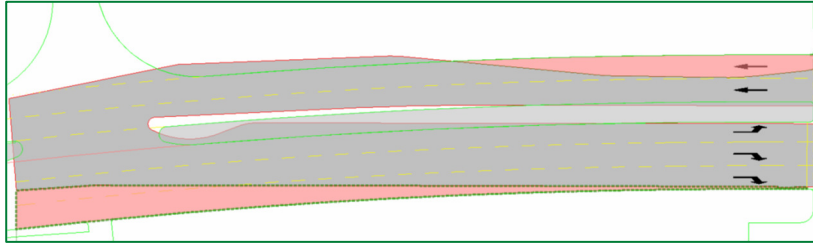


Fig. 2.1 Geplande verbreding

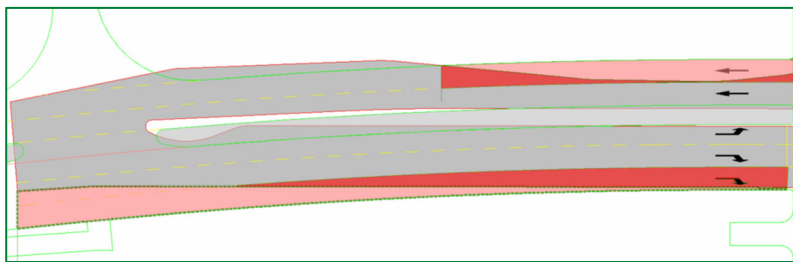


Fig. 2.2 Uitvoering verbreding als volledig nieuwe constructie

- Asfalt: Daar waar bestaande en nieuwe asfaltconstructies in zowel de lengte- als dwarsrichting tegen elkaar aansluiten moeten de lassen van alle lagen minimaal 1,0m verspringen (a.g. liplassen);
- Langsnaden van nieuw op bestaand asfalt in hoofdwegen en kruispunten vermijden. De deklaag in zijn geheel vervangen te tenzij aangetoond kan worden dat de toekomstige naad ≤ 10 m1.
- Voor alle wegen geldt dat indien er een leiding in een asfaltweg aangelegd wordt het niet toegestaan is om dit als sleuf/lasgat in het asfalt aan te vullen, de voorgeschreven liplassen voor de tussenlaag moet aangehouden worden en de deklaag moet over de hele breedte worden vernieuwd.
- Standaardinstellingen voor asfaltconstructieberekeningen:
Asfaltberekeningen door externen moeten uitgevoerd worden met programma's CARE of VEROAD. Eventueel andere programma's in overleg met opdrachtgever.
 - Intensiteiten opvragen bij de opdrachtgever inclusief de mee te nemen groeifactor.
 - De groeifactor meenemen voor de gehele geëiste levensduur.
 - De asfaltconstructie dient berekend te worden op een levensduur van 40 jr., gerekend met 1 x klein onderhoud (deklaag).
 - Betrouwbaarheid 75% standaard, landbouwwegen of woonstraten met zeer lage intensiteit 70%; hoofdwegen binnen Apeldoorn (laan van Spitsbergen, Arnhemseweg enz) betrouwbaarheid van 85%.
 - VSF bij middelzwaar verkeer en landbouwverkeer is 1,6.
- De kantlaag bestaat uit betontegels 200x200x80mm of betonstraatsteen dubbelklinker 210x210x80mm. In onderhoud kan het noodzakelijk zijn om een dikte van 60mm toe te passen. Hiervoor dient een extra freesgang opgenomen te worden of indien mogelijk smallere vingerfrees;
- Onder de kantlaag moet gemiddeld 50mm stelspecie aanwezig zijn (minimaal 30 mm);
- De kantlaag moet vlinderen, dat wil zeggen dat kant asfalt op 1 hoogte blijft en dat kantlaag op het breekpunt vlak ligt en ten opzichte van de kolk maximaal 30mm afschot heeft;
- Als het langsafschot in de rijbaan groter of gelijk aan 3% is dan kan de kantlaag vlak aangebracht worden;
- Bij het vervangen van enkel de deklaag dan kunnen de bestaande breekpunten in de kantlaag gehandhaaft blijven;
- "Trottoir- / rws-banden moeten langs hoofdwegen worden aangebracht op een onderlaag van asfalt in schraal beton. Hiervoor indien nodig lagere banden (200, 170 of 160 mm) toepassen
- Trottoirbanden langs overige wegen kunnen worden gesteld op de fundering in schraal beton. Hiervoor dienen banden met een hoogte van 250 mm toegepast te worden.
- Alle banden met zicht waar autoverkeer tegen aan kan rijden moeten geplaatst worden in stelbeton met een steunrug;

- Kolken voor de hemelwaterafvoer moeten minimaal 2 m van een boom af worden geplaatst. De bestrating zodanig aanbrengen dat er geen wateroverlast of afwateringsproblemen optreden;
- Grasbetontegels langs een verharding in een berm smaller dan 1,0 m worden vastgelegd met een steunrug;
- De verharding van straatbakstenen en betonklinkers moeten minimaal 80mm dik zijn. De maximaal toelaatbare zetting na twee jaar bedraagt 2cm;
- Betonstraatsteen dienen kleurecht te zijn met natuursteen toeslag en door-en-door (geen deklaag stenen);
- Alle randen van de bestrating zodanig worden beëindigd dat geen onevenredige zetting en/of verzakking plaatsvindt. In het Detailboek Standaardconstructies Apeldoorn wordt verder beschreven waar trottoirbanden, opsluitbanden, kantplanken en/of rollagen worden toegepast.
- Langs de randen van elementen- en asfaltverharding, ter plaatse van nieuw te planten en/of bestaande bomen dienen wortelschermen te worden toegepast, een en ander volgens de bijlage "Wortelschermen bij nieuwe aanleg"
- Markeringsstenen ten behoeve van taludmarkering dienen met het straatverband mee gestraat te worden. Conform standaarddetail. Stenen dienen door-en-door wit te zijn.
- Bij onvoldoende contrast tussen de kleur van de rijbaan en de witte markeringssteen geldt een afwijkend straatpatroon conform standaarddetail Snelheidsremmende maatregelen elementenverharding "met onvoldoende contrast". Voldoende of onvoldoende contrast dient vastgesteld te worden door de verkeersdeskundige van de gemeente.
- Ondergrondse boomwortelvoorzieningen mogen niet te worden toegepast in of onder de rijbanen van wegen of rijbanen van parkeerplaatsen.
- Voegen in elementenverharding t.p.v. pleinen, winkelcentra en verhardingen met een verhoogt veeg-/zuig regime inwassen (tot bovenin en in drie werkgangen) met een mengsel van brekerzand en fijn leemhoudend zand (verhouding 2 op 1).

2.3.3. Toetsing en oplevering

Bij straatwerk zijn de volgende stop, bijwonen en vooropname momenten vermeld.

- Verhardingen
 - tracé na eerste uitzetting;
 - verdichting, na aanbrengen fundering;
 - materialen bij leverantie;
 - tracé, vormgeving en hoogtes, na stellen van de banden;
 - kwaliteit straatwerk, 1^e keer 2 dagen na aanvang werk, daarna regelmatig;
 - opname drie maanden voor einde onderhoudstermijn volgens de UAV;
- Asfaltwegen (aanvullenden eisen ten opzichte van verhardingen)

Na voltooiing van asfaltwerkzaamheden worden er door de ontwikkelaar asfaltkernen geboord. Hiermee vaststellen of de werkzaamheden conform de bestekseisen zijn uitgevoerd. Het door hem op te stellen rapport wordt vervolgens ter beschikking gesteld aan de gemeente Apeldoorn.

Bij de oplevering van asfaltlagen geldt een standaard garantietermijn conform RAW. Gedurende deze periode zal B&O zorgdragen voor het dagelijkse onderhoud van de rijbaan. Mochten er in deze periode gebreken aan het licht komen dan worden die door de wijkbeheerder gemeld bij de directievoerder/ PL en zullen er indien mogelijk afspraken met de ontwikkelaar worden gemaakt voor herstel.
- opname drie maanden voor einde garantietermijn van een garantie-onderdeel

2.3.4. Materiaalpaspoort wegen

Digitaal vastleggen van materialen en materiaaleigenschappen.

Gemeente Apeldoorn wil datagegevens uit de uit gevoerde werken gebruiken om beter inzicht te krijgen in de verharding binnen haar gemeentegrenzen. Daarvoor dienen met name alle verhardingsmaterialen en materiaaleigenschappen gegevens aangeleverd te worden in een digitaal formaat. De data moet gekoppeld zijn in een coördinatenraster, met velden van (maximaal) 25x25 cm. De data moet in een bestand aangeleverd worden in een formaat van Esri file geodatabase of Geopackage. Coördinaten volgens RD-stelsel. De gis-beheerder van Apeldoorn zal zijn medewerking verlenen om een proefbestand te implementeren en te analyseren waar eventuele tekortkomingen aangetroffen worden zodat deze opgelost kunnen worden. In bijlage materiaalpaspoort-wegen wordt een opsomming gegeven aan te leveren datagegevens.

3. Waterhuishouding en Riolering

3.1. Inleiding

Het is belangrijk tijdig zicht te krijgen op welke wijze binnen een planontwikkeling wordt omgegaan met afvalwater en hemelwater. Keuzes hierin kunnen immers forse ruimtelijk of financiële consequenties hebben. In dit hoofdstuk zijn de eisen en randvoorwaarden opgenomen die de Gemeente Apeldoorn hanteert. Onderstaande lijst is niet uitputtend, het gaat immers te ver om voor elke te voorziene oplossingsrichting eisen vast te leggen. Afhankelijk van de gekozen oplossingsrichting kunnen er aanvullende eisen worden gesteld. Zeker in het geval een voorziening bij Gemeente Apeldoorn in beheer komt.

In die gevallen waarin het PVE niet voorziet geldt dat de "Leidraad RIOLERING" van de stichting RIONED in Ede van toepassing is.

Van de ontwikkelaar verwachten wij een waterhuishoudingsplan (inclusief rioolplan). Dit bestaat tenminste uit een tekening met daarop voor de waterhuishouding alle relevante elementen en een toelichting hierop. De mate van uitwerking van het waterhuishoudingsplan staat in verhouding tot de grootte van het te ontwikkelen gebied.

De toetsing van de waterhuishoudkundige eisen en randvoorwaarden bestaat uit een toetsing van het waterhuishoudingsplan en een toetsing van de DO-tekening voor water en riolering.

3.2. Eisen en randvoorwaarden –middelste abstractieniveau

Afkoppelbeleid

Gebieden die opnieuw worden ontwikkeld, moeten in de nieuwe situatie af te koppelen zijn. Hoe afgekoppeld moet worden en welke eisen hieraan worden gesteld is verwoord in de Handreiking Afkoppelen van Gemeente Apeldoorn. De belangrijkste eisen zijn ook in dit PVE opgenomen.

Ontwatering en drooglegging

Het gemeentelijk beleid is er op gericht om een herstel van een natuurlijke (grond)waterhuishouding te realiseren. Bij ontwikkelingen zijn mogelijk aanpassingen nodig, zoals het verwijderen van bestaande ontwateringsmiddelen, herstellen van natuurlijke geomorfologie en de verhoging van oppervlaktewaterpeilen. Daarbij moet rekening worden gehouden met mogelijk hogere grondwaterstanden in het toekomstige klimaat. Bij nieuwbouw kan het nodig zijn om kruipruimteloos te bouwen. Kelders moeten altijd waterdicht worden uitgevoerd. Bij nieuwe ontwikkelingen wordt uitgegaan van de natuurlijke grondwater-situatie, door de bouw daarop af te stemmen en/of het maaiveld (beperkt) op te hogen.

Traditioneel zijn de ontwerppuntgangspunten in relatie tot grondwater:

- Ontwatering wegen minimaal 0.7 m boven de GHG;
- Ontwatering bebouwingen minimaal 0.9 m boven GHG;
- Drooglegging 1.20 m minus maaiveld.
- Bouwpeilen liggen minimaal 20 cm hoger dan de omliggende openbare ruimte.

Ontwerppuntgangspunten voor het herstel van natuurlijke grondwatersituaties: Water en bodem sturend (nog in ontwikkeling):

Ontwatering en drooglegging bij ingesloten laagtes:

- *Ingesloten laagtes kunnen volledig gevuld staan met water als de grondwaterstand zeer hoog staan: afvoer is afhankelijk van de K-waarde van de ondergrond en grondwaterstanden.*
- *Alle constructies dienen rekening te houden met deze maximaal verzadigde bodem en kruinhoogtes van de omliggende walstructuren.*

Ontwatering en drooglegging niet zijnde ingesloten laagtes:

- *Er is geen sprake van drooglegging: naar gelang het maaiveldreliëf en grondwaterstanden ter plaatse kan het grondwater tot op maaiveld stijgen.*
- *Bouwpeilen en ontwatering hoofdwegen:*
 - *op zandkopjes/kruinen is de ontwatering idealiter 50 cm boven de verwachte GHG. Waarbij maximaal 20 cm opgehoogd mag worden tov de natuurlijke hoogte.*
 - *In lager gelegen gebieden waar inundatie mogelijk is als gevolg van langdurige regenval / piekbuien mag de nieuwe (ontsluitings-)weg niet boven de omliggende kruin uitkomen.*
- *Bouwpeilen van panden liggen 5 tot 20 cm hoger dan de aanliggende / omliggende wegen in de woonwijken.*

Berging

Indien een gebied wordt ontwikkeld dat voorheen nog onbebouwd en onverhard was dan mag de afvoer uit dat gebied niet toenemen ten opzichte van de onbebouwde situatie. In de beslisboom is opgenomen welke situatie van toepassing kan zijn. Voor een (her) ontwikkeling geldt een opgave die overeenkomt met Natuurinclusief en Klimaatadaptiefontwikkelen (NIKA-opgave): van het verhard oppervlak dient 60 mm wateropvang plaats te vinden in het plangebied. Volgens NIKA gaat dit om een verdeling van 50/50 openbaar/ontwikkeling.

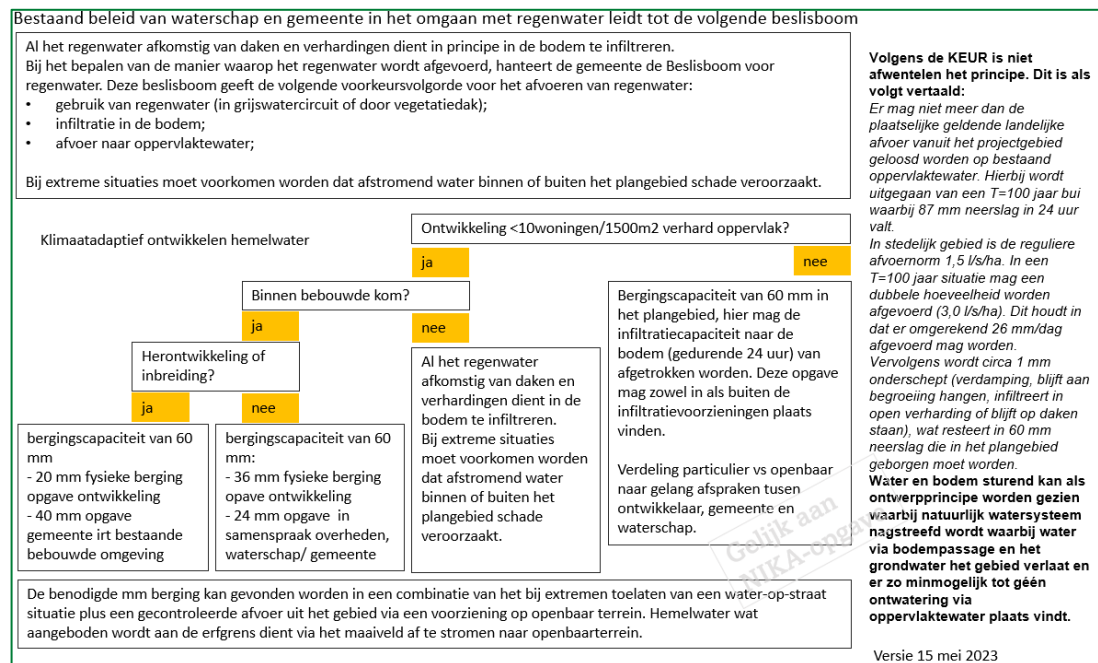
De vuistregel verder uitgewerkt:

fysieke berging en infiltratievoorziening, ca 36 mm op eigen terrein (groene daken, wadi's, waterbergende fundering, IT-riolen). En om tot in totaal 60 mm water te kunnen opvangen, dient nog eens 24 mm 'water op straat' /maaiveld te kunnen staan, zonder overlast te geven.

Voor de kleine inbreidingen, met vaak weinig ruimte en kleine achtertuinen, wordt 20mm berging als minimum gehanteerd. Voor de overige 40 mm moet in het plangebied of in overleg met gemeente in directe omgeving wél ruimte gevonden worden om het water vast te houden.

Schade door wateroverlast voorkomen

De ontwikkelaar dient in het waterhuishoudingsplan aan te tonen dat er bij een extreme neerslaggebeurtenis (T=100) geen schade optreedt als gevolg van binnendringen van water in woningen of andere panden. Ook moet worden voorkomen dat er als gevolg van de ontwikkeling er bij dergelijke gebeurtenissen (extra) schade op naburige percelen ontstaat.



Waterladder – water-klaar opleveren

In lijn met de nieuwe Waterladder van Apeldoorn, wordt ingezet op het opvangen en benutten van neerslag en eventueel grijs afvalwater voor huishoudelijk of industrieel gebruik. Hiermee beperken we de onttrekking van grondwater voor leidingwater. Bij nieuwbouw en bij grootschalige renovatie moeten de benodigde maatregelen hiervoor worden meegenomen.

Is uw woning al Water-Klaar?

De ontwikkelaar wordt gevraagd om woningen tenminste 'water klaar' op te leveren: door bij aanleg een extra loze waterleiding te plaatsen kan gemakkelijk regenwater of hergebruikt water naar bv het toilet worden gebracht.

Waterladder gemeente Apeldoorn

A. Opvangen en benutten van neerslag en grijs afvalwater
voor huishoudelijk of industrieel gebruik, en daarmee beperken van grondwateronttrekking voor leidingwater.

B. Beperken en verminderen van verhardingen
in zowel openbare ruimte als op particulier terrein, zodat de natuurlijke waterhuishouding wordt hersteld

C. Beperken van het wegvloeiën van grondwater via oppervlaktewater
of via lekke rioolbuizen vanwege gewenste waterafvoer en grondwaterstand of planning van rioolrenovatieprogramma.

Als de kwaliteit van het afstromend hemelwater dit toelaat, waarbij de eerste voorkeur uitgaat naar bovengrondse voorzieningen en daarna ondergrondse:

D. Opvangen en benutten van afstromend hemelwater
voor aanvulling van bodemvocht voor groen (bomen, struiken, gras).

E. Infiltreren van afstromend hemelwater in de bodem
voor aanvulling van het grondwater.

F. Afvoer van afstromend hemelwater naar oppervlaktewater
voor berging of verversing en doorstroming van het water.

En als het afstromend hemelwater te vervuild is:

G. Afvoer van afstromend hemelwater naar de rioolwaterzuivering
tenzij in buitengebied waar geen hemelwater op de riolering mag worden geloosd.

Overige eisen waterhuishouding

- Hemelwater wordt bij voorkeur op eigen terrein geïnfiltreerd en/of geborgen;
- Indien overtollig water of de basisafvoer naar een watergang wordt afgevoerd stelt het Waterschap Vallei en Veluwe hier eisen aan
- Er mag voor hemelwater geen koppeling gemaakt worden met het gemeentelijke riool;
- Overtollig hemelwater van particulier terrein mag alleen bovengronds afstromen naar gemeentelijk / openbaar terrein, dit om foutieve aansluitingen te voorkomen;
- Voor achterpaden geldt dat een goede ontwatering en afwatering gewaarborgd moet zijn;
- Infiltratievoorzieningen hebben een maximale ledigingstijd van 24 uur;
- Wadi's, bodempassages, waterpasserende verhardingen, infiltratieputten /-kolken en IT-riolen zijn infiltratievoorzieningen die door de gemeente Apeldoorn worden geprefereerd. Andere typen worden niet in beheer overgenomen;
- Riolen en voorzieningen die bij de gemeente Apeldoorn in beheer komen moeten machinaal bereikbaar en te onderhouden zijn;
- Riolen liggen in openbaar gebied en zijn voldoende bereikbaar en liggen op voldoende afstand van bebouwingen om in de toekomst te kunnen onderhouden, cq vervangen.

3.3. Eisen en randvoorwaarden –laagste abstractieniveau

3.3.1. Riolering

- Voor dwa-riolen het volgende minimale verhang toepassen:
 - Eerste 100m 4‰
 - Daarna 200 m 3‰
 - Daarna 2‰
- De droogweerafvoer bedraagt 120 liter per etmaal, verdeeld over 10 uur, ofwel 12 l/p.h als ontwerpdebiet.
- De droogweerafvoer wordt indien mogelijk zonder pompen of gemalen aangesloten op de gemeentelijke riolering.
- Hemelwaterriolen hebben voldoende afvoercapaciteit om een t=5 neerslaggebeurtenis te kunnen verwerken (bui09 uit de Leidraad Riolering).
- Hemelwaterriolen hebben voldoende afvoercapaciteit om een t=5 neerslaggebeurtenis te kunnen verwerken (bui09 uit de Leidraad Riolering) zonder water-op-sstraat.
- In het gebied mag water-op-sstraat worden berekend bij een t=10 neerslaggebeurtenis (bui 10 uit de Leidraad Riolering) waarbij hinder mag worden ondervonden. Daarmee kan de openbare ruimte onderdeel zijn van de dynamische berging van de regenwaterafvoer.

Bron Rioned juli 2019:

Een rioolstelsel kan enorme hoeveelheden neerslag verwerken in een relatief korte duur. De gemiddelde jaarlijkse neerslaghoeveelheid kan in een dag worden verwerkt. Het grootste deel van het water wordt dan afgevoerd via de overstorten. Met een herhalingsstijd van $T = 2$ jaar kan bij een rioolstelsel 'water op straat' optreden. Dit verschijnsel wordt principieel nog niet beschouwd als wateroverlast. Bij 'water op straat' maken we onderscheid in 3 verschillende gradaties:

- Hinder, kort durend beperkte hoeveelheden 'water op straat', met een duur in de orde van 15 –30 minuten;
- Ernstige hinder, forse hoeveelheden 'water op straat', ondergelopen tunnels, opdrijvende putdeksel, met een duur in de orde van 30 – 120 minuten;
- Overlast, langduriger en op grotere schaal 'water op straat', water in winkels, woningen met materiele schade en mogelijk ook ernstige belemmering van het (economische) verkeer.

Apeldoorn (West) is gesitueerd in hellend gebied. Aanvullend op Overlast moet gesteld worden dat door de geografische ligging overlast op openbaar en/of particulier terrein bij zeer zware buien niet is uit te sluiten. Hemelwater dat niet (tijdelijk) geborgen kan worden zal oppervlakkig afstromen naar lager gelegen delen en daar stagneren totdat het afgevoerd kan worden.

- Minimale diameter riolering Ø250 mm.
- Materiaal rioolbuizen:

DWA riol	PP (bruin) of gres (alle diameters) Gres vooral bij agressieve milieu's (bedrijventerreinen, injectiepunten drukriolering. GVK is een optie in bijzondere gevallen
Gemengd riol	tot Ø400 á Ø500 PP (bruin) > Ø400 á Ø500 beton riolen met veel aantasting PP of gres (alle diameters) GVK een optie in bijzondere gevallen
HWA riol	tot Ø400 PP (zwart) > Ø400 beton
IT-riol	PP-IT of vanaf diameter 400mm. infiltrerend beton bijvoorbeeld permeo Bij infiltrerend betonafhankelijk van k waarde (<5 m/dag) rondom buis drainzand aanbrengen; 15 cm onder de buis en verder 30 cm rondom. PP IT moet voldoen aan: • PP buizen met aangevoegde mof, • Zonder omhulling geen doek en geen EKOMAT • dubbelwandige buis, • rondom gesleufd (360°). • Perforatiegraad afhankelijk van diameter, 3 tot 6%. Stijfheidsklasse minimaal SN8. (buizen met weinig dekking SN11 of sterker conform aan te leveren berekening). Om intreding zand te voorkomen moeten de buizen gelegd worden in een grindkoffer die 20 cm breder is aan weerszijden als de buis en ook boven en onder de buis. Rondom de grindkoffer een doek aanbrengen behalve op de bodem. Materiaal doek :zanddicht geotextiel 40/36 160 g /m2 o.g.) <i>NB voor een buis van 250 mm wordt dus een grindkoffer van 65x65 cm toegepast.</i> Materiaal vulling grindkoffer: Schots Graniet fractie 4/40 / gewassen Betongranulaat 4/40 mm of ander goed te keuren materiaal door projectgroep (niet verbrijzelgevoelig en gewassen). Bij dieper gelegen grindkoffers (>0,3m onder fundering rijbaan en na toestemming vakspecialist) mag grind 16/32 worden toegepast als materiaal voor de grindkoffer.
Drains	Drains zijn maatwerk afhankelijk van locatie en diepte. Vanwege verwerkbaarheid van drains gaan we uit van buizen met een omhulling die met een drainmachine aangelegd worden: PP-buizen geperforeerd en met omhulling EKOMAT 1000 doek 100% gerecycled Kokosomhulling niet toegestaan Uitwendige diameter minimaal 100 mm. Optioneel kunnen drains zonder omhulling aangelegd worden in een grindkoffer zoals ook beschreven bij IT buizen.
Geotextiel als scheidingsdoek	geotextiel PP non-woven; 230 gram/m2 waterdoorlatendheid 80 l/m2/sec Treksterkte 17 KN/m zanddichtheid 95 µm Leverancier: Joosten Kunststoffen o.g.

(zie ook Toelichting afweging materiaal rioolbuizen)

- Voor PP-riolen dient men uit te gaan van buitendiameters. (bevorderen uniformiteit en uitwisselbaarheid hulpstukken) Gangbare maten zijn Ø125, Ø160, Ø200, Ø250, Ø315, Ø400 en Ø500. Druksterkte minimaal SN8.
- De minimale dekking op rioolbuizen in openbaar gebied bedraagt 1,00 m.
- Inspectieputten dienen toegankelijk te zijn voor inspectie volgens de geldende Arbo en NEN normen. Maximale afstand tussen inspectieputten is situatie afhankelijk. In verband met onderhoud en inspectie is het aan te bevelen rond de 70-80 m tussen de putten aan te houden. Putdeksels via de gemeente bestellen, kosten voor rekening ontwikkelaar. Op het putdeksel moet aangegeven worden welk type riol er ligt: infiltratie, regenwater, drainage of vuilwater.
- Minimale inwendige afmetingen rioolputten 80/80 cm inwendig (bij betonnen putten) of PE80 putten (kunststof).

- Overstortputten minimaal 125/125 cm inwendig, voorzien van 2 toegangen.
- Elke huisaansluiting dient te worden voorzien van een onstopingsputje (eigendom derden).
- Een huisaansluiting uitvoeren in PP Ø 125 mm (volwandig) Aanleggen vanaf de openbare weg tot ca. 0,5 meter voorbij de erfgrans.
- Iedere woning / kavel krijgt in principe één aansluiting.
- De aansluiting op de riolering komt tot stand door het door de ontwikkelaar/bouwer te plaatsen onstopingsputje op uitgeefbaar terrein. De kaveleigenaar dient er voor te zorgen dat het onstopingsputje voor doorspuiting bereikbaar blijft. De exacte ligging van huisaansluiting(en) dient te worden aangegeven op de revisietekeningen tbv toekomstige overdracht.
- Infiltratievoorzieningen moeten zijn voorzien van zand- en bladvang.
- In beginsel geen lijngoten toepassen. Indien deze wel wenselijk zijn, dan dient de constructie in overleg met de gemeente Apeldoorn te worden bepaald aan de hand van de op dat moment geldende standaarddetails. Minimale breedte lijngoot is 150 mm.
- Goten moeten worden ontworpen op een minimale afvoercapaciteit van 90 l/s/ha (bui 8 Leidraad riolering). Aangevoond moet worden hoe wordt omgegaan met (incidenteel) hogere belastingen (bui 10).
- Zandvang in lijngoten aan begin en eind van de goot en langer dan 50 m dan tussenliggend ook. Tevens zandvang aansluiten op riool.
- Uitstroom-/instroomputten voorzien van roosters om inkruipen te voorkomen.
- Toegepaste kolken zijn vergrendelbaar (via klem-principe).
- Locatie zandvangputten in hwa- of IT-riolen in overleg met de gemeente Apeldoorn.

3.3.2. Uitvoering

- Bij herinrichting / wegreconstructie dienen bestaande uitleggers van beton of gres altijd vervangen te worden,
- Uitleggers moeten in principe altijd haaks op het hoofdriool worden aangelegd. Afwijkingen (in de lengterichting van de weg) dienen op de particuliere kavels te worden opgelost.
- Bij herinrichting / wegreconstructie dienen oude, niet vergrendelbare kolken te worden vervangen door de in Apeldoorn toegepaste vergrendelbare kolken.
- De overdracht van riolen naar gemeentelijk beheer gebeurt door middel van een opleverinspectie waarin een goed aangelegd en deugdelijk riool wordt aangetoond. Voor de exacte eisen zie het moederbestek.
- Riolering/leidingwerk welke over grond van derden loopt kan gemeente niet overnemen.

3.3.3. Wadi

Wadi's zijn voorzieningen voor de opvang en infiltratie van hemelwater. In Gemeente Apeldoorn worden deze voorzieningen in toenemende mate toegepast. Een wadi kent vele verschijningsvormen. In de basis is een wadi ondiepe infiltratiezone begroeid met gras of wilde flora. Er is gestreefd naar een beperkt aantal algemene randvoorwaarden. Hierdoor blijft er voldoende ontwerprijheid over om de wadi in te passen in het stedelijke ontwerp.

Ledigingstijd: In de basis valt een wadi binnen vierentwintig uur droog zodat deze beschikbaar komt voor nieuwe neerslag.

Toplaag: bestaat uit schrale grond bestaande uit 75% zand en 25% grond. De dikte van de toplaag is 30 cm. Daaronder 25 cm zand.

Diepte: Een wadi bodem ligt minimaal 0,3m boven de optredende GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand). Een infiltratiegreppel ligt minimaal 10 cm boven de GHG.

Taluds en onderhoud: Wadi's dienen toegankelijk te zijn voor machinaal onderhoud. Afrijdbare taluds zijn 1:6. Bij greppels is een talud van 1:2 met een minimale breedte van 2,00m

Parkeren: Auto's mogen niet in de wadi worden geparkeerd. Dit dient door het ontwerp dan ook te worden voorkomen.

Aanleg: Voorkomen dient te worden dat de grond door opslag of bouwverkeer "dicht" wordt gereden. Ook het afstromen van grote hoeveelheden zand en slib naar de wadi in de bouwfase dient voorkomen te worden. De wadi dient dus of zo laat mogelijk in het proces te worden aangelegd of tijdens de bouwfase voldoende te worden beschermd.

3.3.4. Waterbergende fundering onder wegen en/of parkeervakken

Het bergen van regenwater onder de weg is voor de gemeente Apeldoorn een manier om de stad klimaatbestendig in te richten. Verschillende fabrikanten leveren waterbufferende funderingen al dan niet in combinatie met een waterpasserende bestrating of een traditionele bestrating of asfalt. Deze voorziening maakt deel uit van een watersysteem, waarbij het totale systeem moet kloppen.

De opbouw van het systeem is afhankelijk van een aantal factoren, te weten:

- Locatie en omgeving.
- De hoeveelheid te bergen water afhankelijk van de gevraagde bergingseis.
- Grondwaterstand en infiltratiecapaciteit.
- Beeldkwaliteit.
- Toestroomgebied naar de voorziening.
- Relatie met overige zaken, als groenvoorzieningen, hittestress en energietransitie.

De gemeente heeft voor het bergen van regenwater gekozen voor een waterbergende sleuf onder een traditionele verharding. Er zijn meerdere varianten om het water te bergen en of sneller af te voeren. Wat binnen Apeldoorn niet is toegestaan zijn waterdoorlatende of waterpasserende verhardingen. De voorgeschreven basisopbouw van het systeem voor de gemeente Apeldoorn is als volgt:

- “Standaard” straatwerk met extra vuilafvangende kolken incl. straatlaag met daaronder
 - Traditionele fundering menggranulaat 0/31 met daaronder een sleuf met 4/40 granulaat omhuld met geotextiel conform standaard detail.
 - De traditionele fundering kan eventueel vervangen worden voor een bergende variant betongranulaat 4/40 o.g. met drainzand. Tussen dit bergend pakket met drainzand (30% berging) en de sleuf/grindkoffer waarin de PP IT-leiding ligt moet een zandwerend doek zijn aangebracht om te voorkomen dat zand in de PP IT buis stroomt conform standaard detail.
 - Een waterbergende laag moet beschikken over voldoende stabiliteit en niet verbrijzelingsgevoelig zijn. Als bergend materiaal gewassen betongranulaat 4/40 mm toepassen. Als alternatief mag ook worden gekozen voor Schots graniet 4/32 mm of aantoonbaar gelijkwaardig
- Niet toegestaan: menggranulaat 4/40 ivm verbrijzelingsgevoeligheid**
- **Geen doek toepassen tussen de straatlaag en de waterbergende fundering .**
 - De kolken worden standaard onderling gekoppeld middels een dichte buis die het opgevangen vervoerd naar de infiltratiebuis in de waterbergende sleuf onder de fundering.
 - De cunet- en/of sleufwanden uitvoeren met Geotextiel als harde scheiding tussen de bestaande ondergrond en de waterbergende laag / waterbergende sleufaanvulling. **Het Geotextiel niet op de cunet- of sleufbodem aanleggen**
 - Standaard principedetail is opvraagbaar

3.3.5. Verticale infiltratietechnieken FHVI/DSI

De verticale infiltratie kan in de onverzadigde zone plaatsvinden (tot enkele meters onder maaiveld) tot voorzieningen die in tientallen meters diepe grondwaterpakketten infiltreren. Het is alleen toegestaan regenwater in deze eerste zone van grondwater te infiltreren: ondoorlatende lagen mogen niet doorbroken worden. De kwaliteit van het in te brengen regenwater dient hoog/schoon te zijn om verstopping van het systeem én vervuiling van grondwater te voorkomen. Met name de diepe verticale infiltratie heeft ten opzichte van horizontale voorzieningen een hogere infiltratiecapaciteit. Daarmee leent deze techniek zich voor een combinatie met andere infiltratiesystemen. Er is relatief minder statische berging nodig dan bij enkel een wadi of infiltratieriool. Het voorkomen van doorslaan van vuil naar de infiltratievoorziening is de basis voor een goed werkend voorfilteringssysteem. Gemeente Apeldoorn heeft hiervoor een principedetail uitgewerkt

In ieder geval moet het systeem voldoen aan:

Gebruik vuilafvangende kolken zoals Tegra of aantoonbaar gelijkwaardig

Maximaal 400 m² op 1 FHVI, afhankelijk van een berekening en grondonderzoek door een gespecialiseerd adviesbureau (Van Tongeren, Lamers advies of aantoonbaar gelijkwaardig)

Standaard passen we per FHVI een verzamelput toe die nog meer vuil afvangt de zogenaamde HWZI. Deze wordt geleverd door Van Tongeren. Alternatieven mogen aangeboden worden.

Afbeeldingen verwijderen zijn niet meer kloppend

3.3.6. Uitvoering: bijwoonmomenten

Bij rioleringen zijn, afhankelijk van het soort werk, de volgende bijwoonmomenten nodig. Voor de volledigheid is ook de eindinspectie vermeld.

- kwaliteit materiaal riolering bij levering;
- uitzetting tracé en hoogtes, bij afronding (deel)graafwerk;
- BOB en puthoogtes na plaatsing, inclusief camera-inspectie bij voltooiing werk;
- reinigen riolering en definitieve inspectie van nulsituatie door de aannemer / ontwikkelaar.

Tijdens inspectie hellinghoekmeting uitvoeren en minimaal twee foto's maken per streng en 360° van elke buisverbinding bekijken en inlaat met inbegrip van het samenstellen van een rapportage.

4. Nutsvoorzieningen en openbare verlichting

4.1. Kabels en leidingen

4.1.1. Algemeen

Bij de ontwikkeling van een gebied moet de ontwikkelaar in het kader van de WION (Wet Informatie-uitwisseling Ondergrondse Netten) een melding doen of het gebied vrij is van kabels en leidingen. Eventuele verleggingen, verwijderingen en/of aanpassingen van de bestaande kabels en leidingen zijn voor rekening van de verzoeker (ontwikkelaar). Een uitzondering hierop zijn openbare elektronische communicatienetwerken. Op deze communicatienetwerken rust een gedoogplicht, zie artikel 5.8 van de Telecomwet voor nadere omschrijving.

In de gemeente Apeldoorn zijn vier reguliere nutsbedrijven actief, te weten:

- Alliander (gas en elektra);
- Vitens (water);
- KPN (telecommunicatie);
- ZIGGO (CAL/telecommunicatie).

Wanneer er niet voor gas wordt gekozen maar voor een warmtesysteem waarbij de warmteleidingen in het openbare gebied wordt aangelegd, dan moet de aanleg, beheer en exploitatie van dat systeem bij een daarvoor gerenommeerd bedrijf worden ondergebracht die de adviezen van Energie-Nederland, de branchevereniging voor alle partijen die stroom, gas en warmte produceren, leveren en verhandelen, respecteert.

Naast de 4 reguliere nuts-, en telecombedrijven kent Apeldoorn diverse telecombedrijven voor de zakelijke markt. De telecomkabels voor de zakelijke markt liggen hoofdzakelijk langs de hoofd-, ringwegen en/of nabij kantoren en bedrijventerreinen.

4.1.2. Coördinatie en Plan Kabels & Leidingen

Bij het totstandkomen van het ontwerp openbare ruimte dient de ontwikkelaar zich te houden aan de richtlijnen van de CROW-publicatie 500. In het procesdeel staat beschreven uit welke fases een veilig civiel bouwproces bestaat en zijn de rollen en verantwoordelijkheden van de verschillende ketenpartners beschreven.

De ontwikkelaar organiseert tijdig (VO-fase) het coördinatieoverleg met de in 4.1.1 genoemde reguliere nuts-, en telecombedrijven. Leidraad voor het overleg is de Procedure en voorschriften van gemeente Apeldoorn. Dit document is als bijlage in dit PVE opgenomen. In de Procedure en voorschriften is ook het normaalprofiel voor de ligging van Kabels en Leidingen opgenomen. Informatie (contactpersonen en de Procedure en voorschriften) is op te vragen via de projectleider bij vakspecialist/technisch beheerder K&L-OVL (gemeente Apeldoorn).

Voor de nieuwbouwgebieden geldt dat de ontwikkelaar een plan Kabels en Leidingen maakt inclusief de technische voorzieningen. Het plan moet ter goedkeuring worden aangeboden via de projectleider bij vakspecialist/technisch beheerder K&L-OVL.

Het goedgekeurde K&L plan dient tenminste 16 weken voor het bouwrijpmaken aangemeld te worden bij de combiaannemer en andere nutspartijen zoals bv KPN, Ziggo, Eurofiber etc. De combiaannemer vertegenwoordigt tijdens de aanleg de verschillende bedrijven die aangesloten zijn bij de combi, verzorgt de coördinatie, planning en de kostenraming.

In de combi is KPN niet vertegenwoordigd, deze zal apart benaderd moeten worden en zal achter de combiaannemer aan graven. Planning en afspraken zijn dus van essentieel belang tijdens het coördinatieoverleg.

De Afdeling Informatie- & gegevensdiensten van de gemeente Apeldoorn zet het tracé van de kabels en leidingen uit evenals de coördinaten voor de plaats van technische voorzieningen die benodigd zijn voor het netwerk (o.a. traforuimtes) één en ander in opdracht van de ontwikkelaar.

In de Procedure en voorschriften van de gemeente Apeldoorn staan onder andere eisen over het wegnemen van verhardingen en bijhorende graafwerkzaamheden. Voor het graven en aanvullen van sleuven ten behoeve van kabels en leidingen geldt voor groenvoorzieningen het volgende. De uitgenomen en te onderscheiden bodemlagen moeten gescheiden ontgraven worden en in dezelfde volgorde teruggebracht worden zoals die uit de bodem zijn ontgraven.

4.1.3. Technische voorzieningen

In het plangebied kunnen kleine/grote voorzieningen in het openbare gebied worden ingepast (behorend bij het netwerk) zoals CAI- en telecomkastjes en/of compacte traforuimtes. De hoeveelheid en locatie van deze voorzieningen zullen in de bestekfase een definitieve plek moeten krijgen. Inpassing van deze technische voorzieningen geschiedt in overleg met de projectleider.

Voor de aanleg van kabels en leidingen geldt een normaalprofiel dat in de standaard details voor de gemeente Apeldoorn geldt. Deze strook grond moet, ook in de toekomst, volledig bereikbaar zijn voor de kabel- en leidingbeheerder.

Bij het toepassen van wegen met gesloten verharding in het plangebied moet bij de nutsbedrijven nagegaan worden hoeveel mantelbuizen zij nodig hebben bij de wegkruisingen. Hiermee wordt voorkomen dat in de toekomst de gesloten verharding wordt opgebroken omdat er aanvullende kabels en leidingen moeten worden aangelegd.

Op locaties waar bomen (en boomwortels) in het leidingtrace staan werkwijze vooraf afstemmen met een boomdeskundige van de gemeente via de projectleider.

CAI- en telecomkastjes en/of compacte traforuimtes

Locaties: in overleg met de nutsbedrijven te bepalen en ter goedkeuring voorleggen aan de gemeentelijke projectleider.

4.2. Openbare Verlichting

4.2.1. Algemeen

Openbare verlichting heeft als doel om bij duisternis datgene in de openbare ruimte zichtbaar te maken wat belangrijk is voor een veilig en doelmatig gebruik ervan. Verlichting levert daarmee een belangrijke bijdrage verkeersveilig aan het gevoel van sociale veiligheid en leefbaarheid van de openbare ruimte 's avonds en 's nachts. De verlichting in Apeldoorn voor het openbare gebied dient te voldoen aan de laatste aanbevelingen van de NSVV "Praktijkrichtlijn NPR 13201-1".

De Praktijkrichtlijn NPR 13201-1 maakt onderscheid in verkeerswegen (M), conflictgebieden (C) en verblijfsgebieden (P).

- Verkeerswegen (M) met een ontwerpsnelheid hoger dan 30km/h vallen onder de verlichtingsklasse van gemotoriseerd verkeer. Een uitzondering hierop zijn wegen met een toegestane snelheid van 50km/h met een verblijfsfunctie. Deze verlichting valt onder de verblijfsgebieden.
- Conflictgebieden (C) bijvoorbeeld een kruising, het is belang om de verschillende verkeersdeelnemers en/of obstakels tijdig te kunnen waarnemen. De lichtsterkte in een conflictgebied is altijd hoger dan de lichtsterkte van de aansluitende wegen.
- Verblijfsgebied (P) is bij duisternis gelijkmatig verlicht en niet verblindend. Op een afstand van minimaal 4 meter zijn personen te herkennen. Voor de verticale verlichtingssterkte hanteert de gemeente een minimum van $E_v = 0,2$ (in plaats van 0,3).

4.2.2. Politie Keurmerk Veilig Wonen

Wanneer de ontwikkelaar voor het PKVW certificaat gaat (Politie Keurmerk Veilig Wonen) dan moet de totale ruimte (openbaar en semi-openbaar gebied) voldoen aan de eisen van het keurmerk.

Verlichting op het semi-openbaar gebied is de verantwoordelijkheid van de projectontwikkelaar en wordt gezien als eigen verlichting. De eigen verlichting mag echter geen hinder veroorzaken in de openbare ruimte en moet qua verlichtingssterkte gelijk zijn aan de openbare verlichting. Tevens dient de eigen verlichting op een eigen installatie te worden aangesloten.

Een uitgebreide omschrijving van de eisen en aanbevelingen PKVW vindt u op hun website.

4.2.3. Aanleg OV kabels

De gemeente Apeldoorn heeft geen eigen openbare verlichtingsnet.

Door de netbeheerder (Alliander) wordt in de bouwrijpfase een laagspanningsnet aangelegd voor de woningbouw. Het laagspanningsnet bestaat uit energievoorziening t.b.v. de woningen met hierin opgenomen de hulpaders t.b.v. de openbare verlichting (OV). De bekabeling wordt in opdracht van Alliander door de combiaannemer uitgevoerd. De aftakmoffen voor de aansluitkabels naar de lichtmasten worden, na opdracht van de ontwikkelaar, in de woonrijpmaak fase aangelegd.

Het aansluiten van de lichtmasten mag alleen uitgevoerd worden door geautoriseerde aannemers, Liander heeft hier een lijst van opgesteld, de gemeente bepaalt vervolgens welke aannemer uit deze lijst toestemming krijgt.

4.2.4. Verlichtingsklassen

Binnen de richtlijn NPR 13201-1 kan men de verlichtingsklasse kiezen die past bij de situatie en de omstandigheden.

Verlichtingsklasse;

M-klasse	Verlichtingsklasse gemotoriseerd verkeer >30km/h (geen verblijfsfunctie)
C-klasse	Verlichtingsklasse conflictgebied >30km/h (kruispunten, oversteekplaatsen, rotondes)
P-klasse	Verlichtingsklasse verblijfsgebieden ≤50km/h

Na het kiezen van de juiste de verlichtingsklasse wordt via de bijbehorende determineertabel de verlichtingsklasse bepaald.

4.2.5. Materialen

Het aanbod van verlichtingsarmaturen op de markt is overweldigend.

Binnen de gemeente wordt gestreefd naar een eenduidige verlichtingslijn om enerzijds een goede beeldkwaliteit van de openbare ruimte te realiseren en anderzijds kosten te beperken in het onderhoud.

De nieuw te plaatsen verlichting (mast en armatuur) moet passen bij de bestaande omgeving daarom moet de ontwikkelaar contact opnemen via de projectleider bij vakspecialist/technisch beheerder K&L-OVL voor type en specificatie. De ontwikkelaar is verplicht dit type toe te passen.

4.2.6. Situering

Hoewel over het algemeen de openbare verlichting volledig geaccepteerd en zeer gewaardeerd wordt, zal ook een verlichtingsinstallatie zo ontworpen moeten worden dat deze geen hinder veroorzaakt naar omwonenden, weggebruikers of naar anderen dan de doelgroep waar de installatie voor bedoeld is. Verlichting nabij (slaapkamer)ramen moet zoveel mogelijk worden vermeden. Wanneer dit niet mogelijk is dan moet de verlichting uitgerust zijn met een lichtafschermende maatregel richting het raam. De situering van de lichtmasten moet worden afgestemd op het openbare groen en dan met name op bomen. Richtlijn afstand lichtmast tot stam minimaal 8 meter.

4.2.7. Ontwerp/goedkeuring

Het verlichtingsplan inclusief de determineertabel(len), lichtberekeningen en de toe te passen materialen dienen ter goedkeuring te worden aangeboden via de projectleider bij vakspecialist/technisch beheerder K&L-OVL.

5. Groen en recreatie

5.1. Groenvoorzieningen algemeen

5.1.1. Ontwerp

Als onderdeel van het VO/DO dient door de ontwikkelende partij een beplantingsplan opgesteld te worden waarin zowel de locaties, soortkeuzes, maten, plantverbanden, standplaatsverbeteringen en contour groeiplaats voor bomen in (half)verharding zijn weergegeven. De groenvoorzieningen dienen op een verantwoorde wijze onderhouden te kunnen worden en bereikbaar te zijn voor het daarvoor gestelde doel (o.a. onderhoud machines). Deze "Groen" tekeningen dienen via de projectleider van de gemeente ter goedkeuring te worden aangeboden.

In algemene zin dienen hierbij de volgende algemene uitgangspunten te worden gehanteerd

- In Apeldoorn wordt gestreefd naar een zo optimaal mogelijk ecologische inrichting van de openbare ruimte. Dat heeft een gunstige uitwerking op de biodiversiteit en verbetering van de leefomstandigheden in de stad. Er worden op zo veel mogelijk locaties bomen en andere groenelementen toegevoegd en onnodige verharding wordt vermeden. Voor de verschillende verschijningsvormen (zoals gras, heesters, bosplantsoen, bomen) wordt een ecologische ladder gehanteerd, waarbij trede 1 cultureel groen is en trede 3 een hoge ecologische waarde heeft. Er wordt per locatie altijd voor de hoogst haalbare ecologische trede gekozen, waarbij afwegingen worden gemaakt op basis van o.a. ligging, maatvoering, gebruik, (sociale) veiligheid, cultuurhistorie.
- Snippergroen: streven is om vakken kleiner dan 30m² of smaller dan 1m te voorkomen. I.v.m. vergroening binnenstad hiervoor maatwerk leveren.
- Bomen worden bij voorkeur niet in (half-) verharding en kort gras (=gazon) geplaatst maar in groenvakken met wilde flora, heesters of hagen.
- De inrichting van de boven- en ondergrondse groeiruimte moet voldoen aan de Bomenmonitor van het Norminstituut. Als dit niet haalbaar blijkt wordt dit besproken met de projectleider.
- Rondom bomen en obstakels in gras/wilde flora minimaal 2,50m ruimte vrijhouden t.b.v. onderhoud.
- Talud in gras niet steiler dan 1:3.

5.1.2. Bomen

Handboek bomen

Het Handboek bomen 2022 vormt de basis van het programma van eisen rondom bomen.

Dit handboek is op te vragen bij het norminstituut bomen. Gemeente Apeldoorn heeft hiervoor een licentie.

Opdrachtnemers kunnen hier ook een licentie voor aanvragen: www.norminstituutbomen.nl

5.1.3. Bodem

Eisen bodem groenvoorzieningen

- Groenvakken bevatten een minimale laagdikte teelgrond:
 - bomen 0,75m.
 - heesters / hagen 0,60m.
 - bosplantsoen 0,60m.
 - vasteplanten/klimplanten 0,40m.
 - gazon 0,30m. (GR1).
 - wildeflora 0,30m (GR2).
- Groenvakken bevatten een % organische stof als stabiele humus voor:
 - bomen 8-10% in volle grond (streefwaarde) en 8-12% in een groeiplaatsconstructie.
 - heesters / hagen 5%.
 - bosplantsoen 1-3%.
 - vasteplanten/klimplanten 7-10%.
 - gazon 2-3%. (GR1).
 - wildeflora 1% (GR2).
- De PH (zuurgraad) van de grond ligt tussen de 4,5 en 6,5 afhankelijk van het toe te passen sortiment.
- De aan te voeren teelgrond heeft een granulaire samenstelling met M50 cijfer van 250, gedefinieerd als matig grof zand met 5% lutum.
- Groenvakken dienen tot een diepte van 1 meter onder maaiveld een maximale indringingsweerstand te hebben van 1,5 Mpa.
- Bodem en maaiveld zijn vrij van bodemvreemd materiaal met een maximale fractie van 50 mm tot een diepte van 0,40 m.
- Bodem is vrij van (resten van) invasieve (wortel)onkruiden, zoals Japanse duizendknoop, zevenblad, kweek en berenklauw. Dit groenafval vernietigen (bijv. in verbrandingsoven) bij een daartoe erkende verwerker.

- Grond en vakken van sierheesters (SH1), hagen (HA1), vasteplanten en klimplanten zijn vrij van alle voorkomende onkruiden tot een diepte van 0,15m.

Aanvullende eisen Gras

- Bodem en maaiveld van grasvakken (GR1) zijn vrij van bodemvreemd materiaal (incl. kiezelstenen) met een maximale fractie van 20 mm tot een diepte van 0,15 m.

Aanvullende eisen Natuurontwikkeling

- Vakken met als doel het creëren van een natuurlijke vegetatie behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw. Het verrijken van de grond op welke manier dan ook is niet toegestaan.

Groeiplaats controle

Bij behoud van de oorspronkelijke grond/teelgrond in het project dient vooraf een analyserapport, volgens bodemanalyse voor de Groenvoorziening, aan de projectleider van de gemeente te worden voorgelegd om te bepalen of de grond als groeimedium geschikt is. Er dient door de ontwikkelende partij aangegeven te worden met welke middelen en hoeveelheden de grond verbeterd wordt teneinde in de buurt van de (streef) waarde van het % organische stof te komen.

Na aanbrengen (teel)grond/bemesting, maar voor inplant/inzaaien, dient aangetoond te worden of het gewenste streefpercentage organische stof is behaald middels een analyserapport volgens bodemanalyse voor de Groenvoorziening.

Analyserapport

Volgens bodemanalyse voor de Groenvoorziening

Minimaal controleren op:

- Organische stof %;
- Zuurgraad, PH-KCL
- Samenstelling korrelgrootte grond, incl. % lutum;
- Beschikbaarheid voedingsstoffen, incl. spore elementen.

5.1.4. Deskundigheid aannemer

De aannemer en / of onderaannemer dient aantoonbaar minimaal in het bezit te zijn van een geldig "Groenkeurcertificaat" op basis van de BRL Groenvoorziening.

5.1.5. Onderhoudstermijn

- De onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 van de U.A.V. 2012, bedraagt 12 maanden.
- Aan het einde van de onderhoudsperiode is de opgeleverde beplanting voldoende aangeslagen, levensvatbaar, is onbeschadigd en oogt gezond.
- Inboet inbegrepen.

5.1.6. Beplanting

- Beplanting (incl. bomen) moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt.
- Beplanting dient soortecht te zijn en voldoet bij aanplant aan de soort specifieke afmetingen.

5.1.7. Stop- en bijwoonmomenten

Bij groenvoorzieningen zijn de volgende tusseninspecties nodig. Bij deze inspecties moet altijd de betreffende wijkbeheerder aanwezig zijn. Voor de volledigheid is ook de eindinspectie vermeld.

- Aan-/afwezigheid invasieve wortelonkruiden bij aanvang werkzaamheden en aanvoer teelgrond;
- (Materiaal) opbouw van de groeiplaatsconstructie, water en lucht systeem voordat het wordt afgedekt.
- Indringingsweerstand van plantvakken, toetsen voor aanvang plantwerk m.b.v. penetrograaf op schrift.
- Aan te brengen bomengrond, teelgrond en bomengranulaat, 1 week voorafgaand aan de levering middels een analyserapport.
- Controle % organische stof e.d. in de plantvakken na aanbrengen maar voor inzaaien/inplanten.
- Kwaliteit en herkomst plantmateriaal, bij leverantie.
- Ligging en indringingsweerstand grondslag en cultuurscheidingen na grondbewerking, dit is dan de kwaliteit.
- kwaliteit plantwerk en ander groenwerk, bij oplevering.
- Opname inboet en inspectie na 1^e jaar, afhankelijk van het seizoen.

5.2. Bomen

5.2.1. Bestaande Bomen

Voor het behoud van de bestaande bomen stelt de ontwikkelaar een werkplan conform hoofdstuk 2 van het Handboek bomen 2022 op en legt deze ter goedkeuring voor aan de projectleider van de gemeente.

Boom effecten analyse (BEA)

Indien er werkzaamheden plaatsvinden binnen de invloedssfeer van bestaande en te behouden bomen dient er een BEA te worden gemaakt. De BEA moet voldoen aan de eisen van het Handboek bomen hoofdstuk 16. Middels een vooroverleg met een boomdeskundige van de gemeente wordt bepaald of de werkzaamheden invloed hebben op de bomen en wat de uitvraag voor de BEA wordt.

Werkplan

In het werkplan moet in ieder geval zorg gedragen worden voor bescherming tegen aanrij schade, verdichting van de bodem onder de kroon, kroon-, tak- en stamschade, verdroging als gevolg van bronnering en verandering van het bestaande maaiveld gedurende de gehele periode van de werkzaamheden, van bouwrijp- tot en met woonrijp maken.

Als richtlijn dient de bomenposter 'Werken rond bomen' van de Vereniging Stadswerk Nederland. Bij schade aan boom en/of wortels dient, via de projectleider van de gemeente, een deskundige (van de gemeente) te worden ingeschakeld. Eventuele onderzoeks- en herstelkosten zijn voor rekening van de ontwikkelaar.

5.2.2. Bijzondere Bomen

Bijzondere boom

Een als zodanig aangeduide boom, die is vermeld op de krachtens de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) vastgestelde lijst van bijzondere bomen.

Ter plaatse van de aanduiding 'bijzondere boom', zijn de gronden, naast de aldaar voorkomende bestemming, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van bijzondere bomen.

De ontwikkelaar dient ten alle tijden het bestemmingsplan te raadplegen en kennis te nemen van de daarbij behorende regelgeving. Deze kunnen afwijken van onderstaande bepalingen.

Indien sprake is van zo'n afwijking dan zal de ontwikkelaar dit tijdig kenbaar maken aan de projectleider van de gemeente en hierover goedkeuring moeten krijgen.

Bouwwerken

Ter plaatse van de aanduiding 'bijzondere boom' dient de afstand van bebouwing tot het hart van de als zodanig aangewezen boom tenminste 10 meter te bedragen.

Het bevoegd gezag kan bij een *omgevingsvergunning* afwijken van het hierboven bepaalde ten behoeve van het verkleinen van de genoemde afstand tot ten minste 5 meter uit het hart van de boom, mits dit geen wezenlijke negatieve gevolgen heeft voor de boom.

Werkzaamheden, geen bouwwerk zijnde

Voor onderstaande geldt een *vergunningplicht*.

Het is verboden om zonder of in afwijking van een door het bevoegd gezag verleende vergunning binnen een afstand van 5 meter uit het hart van een bijzondere boom:

- oppervlakteverhardingen ten behoeve van parkeren aan te leggen of aan te brengen.
- wegen en paden aan te leggen en te verharderen of andere oppervlakteverhardingen aan te brengen.
- de bodem te verlagen en gronden af te graven, op te hogen en te egaliseren.
- ondergrondse transport-, energie- en telecommunicatieleidingen en daarmee samenhangende constructies, installaties en apparatuur aan te brengen.
- andere handelingen te verrichten die de dood of ernstige beschadiging van bomen ten gevolge hebben of kunnen hebben.

Beoordelings criteria

Werken, geen bouwwerk zijnde, en werkzaamheden als hierboven bedoeld zijn slechts toelaatbaar, indien door die werken of werkzaamheden dan wel door de daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen de bijzondere boom niet onevenredig wordt of kan worden aangetast, dan wel de mogelijkheden voor het herstel van die boom niet onevenredig worden of kunnen worden verkleind.

5.2.3. Nieuwe Bomen

Algemeen

Tabel: bomen in volle grond

Boom grootte	Minimale aanplant maat, met draadkluit	Maximale aanplantmaat, met draadkluit	Streefwaarde doorwortelbare ruimte
1 ^e grootte	14-16	30-35	100 m ²
2 ^e grootte	14-16	25-30	60 m ²
3 ^e grootte	14-16	20-25	20 m ²

Bomenmonitor

De Bomenmonitor van het Norminstituut bomen vormt de basis voor het ontwerp.

www.norminstituutbomen.nl

Dit is een ontwerptool welke eenvoudig is in gebruik. Het geeft norm getallen weer om tot een juiste doorwortelbare ruimte per boomsoort en omlooptijd te komen.

Bij bomen in de groenstructuur (zie Groenstructuurkaart en Bomenlegger) is het ambitieniveau 'optimaal' (bomen monitor). Indien dit niet haalbaar blijkt te zijn dient er minimaal het ambitieniveau 'redelijk' uit te komen. Bij beschikbare doorwortelbare ruimte onder het ambitie niveau 'redelijk' dient het ontwerp te worden aangepast.

Bij bomen buiten de groenstructuur streven we ook naar het ambitieniveau 'optimaal'. Indien dit niet haalbaar blijkt te zijn dient er minimaal het ambitieniveau 'marginaal' uit te komen. Bij beschikbare doorwortelbare ruimte onder het ambitie niveau 'marginaal' dient het ontwerp te worden aangepast.

Eisen groeiplaats in volle grond (voldoende doorwortelbare ruimte)

- Minimale netto bermbreedte bedraagt 3m i.v.m. stabiliteit (streefwaarde). Afwijking alleen in overleg/overeenstemming met een groendeskundige van de gemeente.
- Minimale afstand doorwortelbare ruimte aan 1 of max. 2 zijden is 1,5m vanaf de stam gerekend.
- De minimale doorwortelbare diepte is 0,75 m, gerekend vanaf het maaiveld en bedraagt maximaal 1,0 m. Daaronder mag geen storende grondlaag/lagen aanwezig zijn. Minimale afstand tot GHG is 0,10m. De laag teelgrond moet minimaal 0,10 m boven de GHG zitten.

- Teelgrond (doorwortelbare ruimte) bevat een streefwaarde van 8-10% organische stof (stabiele humus), voor bomen in de volle grond.

Minimale groeiplaatsverbetering % org stof:

Plantplaats boom 1^e grootte 5x5m (25m²) 8-10 % > overige doorwortelbare ruimte (75m²) 3 %

Plantplaats boom 2^e grootte 4x4m (16m²) 8-10 % > overige doorwortelbare ruimte (44m²) 3 %

Plantplaats boom 3^e grootte 2x2m (4m²) 8-10 % > overige doorwortelbare ruimte (16m²) 3 %

- Bestaande grond verbeteren:

Het is ook mogelijk om bestaande teelgrond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Er van uitgaande dat deze teelgrond minimaal 2 à 3% org. stof bevat.

Toegepaste bodemverbetering:

Bomenvoedingsgrond/voedingsmix (ca. 40% org stof), aanbrengen tot max. 30 cm. laagdikte (los gestort), geeft een toename van max 5%, homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,60m (max. toevoeging is 50% van de op te waarden laagdikte).

- Bij bomen die binnen een straal van 3m van een verharding staan is mogelijk een wortelwerende voorziening langs de verhardingsconstructie noodzakelijk, conform randvoorwaarden in bijlage "Wortelschermen bij nieuwe aanleg".

Te nemen maatregelen ter goedkeuring aan de projectleider van de gemeente voorleggen.

Eisen groeiplaats in (gedeeltelijke) verharding en/of halfverharding

Voor bomen in volle grond waarin de doorwortelbare ruimte niet behaald kan worden, waarvan de streefwaarde minder dan 75% is, zijn aanvullende maatregelen onder de verharding en/of halfverharding noodzakelijk in de vorm van een groeiplaatsconstructie.

- bomen van de 1e grootte – streefwaarde is 75m²; waarvan minimaal 25m² vollegrond
- bomen van de 2e grootte – streefwaarde is 45m²; waarvan minimaal 15m² vollegrond

Hoeveelheid doorwortelbare ruimte (bepalen m.b.v. de Bomenmonitor), type constructie en te nemen maatregelen (water en luchttoevoer) ter goedkeuring voorleggen aan de projectleider van de gemeente, in overeenstemming met een groendeskundige van de gemeente.

Groeiplaatsconstructies dienen zo veel mogelijk voorkomen te worden.

Eisen groeiplaats in volledige verharding/halfverharding

Voor bomen in volledige verharding dan wel halfverharding is het noodzakelijk een groeiplaatsconstructie aan te leggen. Type en te nemen maatregelen zijn afhankelijk van de omstandigheden, aanleg methode en gebruik/beschikbare ruimte.

Voor bomen in een groeiplaats-/bouwkundige constructie dient een volledige groeiplaats te worden aangelegd:

- bomen van de 1e grootte – streefwaarde 40m³; afhankelijk van type constructie.
- bomen van de 2e grootte – streefwaarde 25m³; afhankelijk van type constructie.

Hoeveelheid doorwortelbare ruimte (bepalen m.b.v. de Bomenmonitor), type constructie en te nemen maatregelen (water en luchttoevoer) ter goedkeuring voorleggen aan de projectleider van de gemeente, in overeenstemming met een groendeskundige van de gemeente.

Water

Indien er, voor de boom, geen bereikbaar grondwater aanwezig is dient er een waterbufferend systeem te worden aangelegd eventueel in combinatie met een capillair irrigatiesysteem. Met als doel water op te vangen en beschikbaar te stellen aan de boom (schijnwaterspiegel). De capaciteit dient tenminste 150 liter per m² groeiplaatsconstructie te bedragen, aanvoer bij voorkeur via natuurlijke weg. Het systeem dient een open verbinding te hebben met de buitenlucht zodat zuurstof kan toetreden en eventuele gasen kunnen ontsnappen, tevens een mogelijkheid om tijdens extreme droogte extra water in te laten. In de wateropslag dient een overstortvoorziening aanwezig te zijn om overtollig water af te voeren.

Lucht

In de ondergrondse groeiplaatsconstructie dient een Ont- en beluchtingssysteem aanwezig te zijn, minimaal aan twee zijden van de constructie.

Eisen aanleg

- Boompalen
 - aanplantmaat ≤ 18-20, 2 boompalen per boom 1,5m boven maaiveld.
 - aanplantmaat ≤ 20-25, 3 boompalen per boom 1,5m boven maaiveld.
 - aanplantmaat ≥ 25-30, 3 boompalen 1,5m boven maaiveld verbonden met slieten.
 - Boombanden van autogordelmateriaal.
 - Lengte paal minimaal 2,50 m, doorsnede 8 tot 10 cm, FSC hout (onbehandeld).
- De bomen zijn van A kwaliteit, bij kweker minimaal 3x verplant en zijn voorzien van een 'draadkluit', afkomstig van zandgrond of leemhoudend zand. De ontwikkelaar vraagt goedkeuring vooraf voor de te leveren partij. Projectleider/groendeskundige van de gemeente keurt en merkt/zoekt zo nodig de partij bomen uit.
- Planten, diepte in verhouding tot de kluit waarbij de bovenzijde kluit gelijk is aan bovenzijde van aansluitend maaiveld. Bovenkant draadkluit losmaken.
- Aanbrengen en in stand houden gietrand ten behoeve van water geven gedurende onderhoudsperiode, Materiaal LDPE (UV-bestendig), hoogte 300mm, dikte 3 tot 4 mm, kleur groen of zwart, ø gietrand 0,20 ruimer dan ø kluit, gietrand ca. 0,1m ingraven, ca. 0,20 zichtbaar boven maaiveld aanbrengen. Vastzetten aan binnenzijde boompalen en verstevigen met 2 extra piketten.
- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.
- In situaties met een ondergrondse groeiplaatsconstructie moeten voorzieningen aangebracht zijn om ook na vele jaren voedingsstoffen toe te voegen aan de randen van de doorontwikkelde wortels.

Onderhoud periode

- Controle van nieuwe bomen, zuurstof gehalte kluit, boombanden zo nodig verruimen en vervangen, boompalen zo nodig vervangen, boom en boompalen zo nodig rechtzetten.
- Bij aanplant van bomen een watergeef regime meenemen gedurende onderhoudsperiode. Water geven naar behoefte gedurende 1 groeiseizoen, uitgaan van minimaal 20 giften. Gietrand hoeft niet te worden verwijderd aan einde onderhoudsperiode. De gemeente, eenheid Beheer en Onderhoud, neemt aan het eind van de periode de (onbeschadigde) gietrand over in beheer.
- Ontwikkelaar dient een lijst bij te houden wanneer genoemde posten, controle en water geven, hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De ontwikkelaar verstrekt deze gegevens te allen tijde als de opdrachtgever daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn.
- Onkruidvrij houden boomspiegel binnen gietrand.
- Bomen vanaf aanplantmaat ≥ 25-30 hebben een onderhoudstermijn van 3 jaar, incl. nazorg en hergroeigarantie.
- Vrijstaande (park-)bomen niet opkronen.

5.3. Bosplantsoen

Verschijningsvormen bosplantsoen

Bosplantsoen (BP) : kruidenlaag + struikenlaag + bomenlaag
Struweel (STR) : kruidenlaag + struikenlaag

Eisen groeiplaats

- Vakken met als doel het creëren van een natuurlijke vegetatie / natuurontwikkeling behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw. In deze vakken alleen een startbemesting rond de wortels van jonge aanplant in de vorm van een organische meststof meegeven (max. 100 gram per plant). Verder geen bemesting toepassen.

Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.
- Alleen inheemse beplanting toepassen (bij voorkeur autochtoon). Sortimentslijst wordt door gemeente beschikbaar gesteld.
- Aanplantmaat minimaal 150 cm., afwijking in overleg afhankelijk van het sortiment.
- Beplanting niet terug knippen, alleen eventueel gebroken takken.
- Groepsgevoel aanplanten - wildverband, rand lage struiken ca. 1x1m, hoge struiken/bomen ca. 1,5 x 1,5
- Bij natuurontwikkeling gelden afwijkende plantafstanden en soorten, op te vragen bij de projectleider van de gemeente.
- Afstand aanplant minimaal 1,5 meter vanaf de rand vak.
- Vakbreedte minimaal 5,0 meter.
- Vak inzaaien met wilde flora (zie GR2) mengsel in overeenstemming en ter goedkeuring van de gemeente.

Onderhoud periode

- Vak niet uitmaaaien. Ter voorkoming van schade aan beplanting, handmatig groei-belemmerend onkruid verwijderen rondom de planten in een straal van minimaal 0,20m.

5.4. Heesters

Verschijningsvormen heesters

Sierheesters gecultiveerd (SH1)
Sierheesters ecologisch (SH2)

Algemeen

- Sierheesters gecultiveerd hebben een verzorgde en nette uitstraling.
- Sierheesters ecologisch, de nadruk ligt hier meer op ecologische waarden. Een zoom van bloemrijk gras is acceptabel. Uitgroei van de randen in het seizoen is acceptabel, in de winter zijn de randen geknipt indien nodig. Bij het ontwerp, in grotere eenheden, rekening houden met de extra lengte van de uitgroei van de toe te passen soort.

Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat minimaal 5% Organische stof (stabiele humus).
- Laagdikte Teelgrond / doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,60m, daaronder mag geen storende grondlaag/grondlagen aanwezig zijn.

Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Er van uitgaande dat deze grond minimaal 2 tot 3% org. stof bevat.

Toegepaste bodemverbetering:

Bomenvoedingsgrond/voedingsmix (ca. 40% org stof), aanbrengen tot max. 20 cm. laagdikte (los gestort), geeft een toename van max 3%, homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,40m (max. toevoeging is 50% van de op te waarderen laagdikte).

Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.
- Bij ecologische heesters (SH2) alleen inheemse beplanting toepassen. Sortimentslijst wordt door gemeente beschikbaar gesteld.
- Aanplantmaat afhankelijk van sortiment en volgens standaard handelsmaat. Afwijkende maat alleen in overleg mogelijk. Lijst met minimale maatvoering opvraagbaar bij projectleider.
- Beplanting niet terug knippen anders dan gebroken takken.
- Aantal stuks per m2 afhankelijk van het sortiment, uitgangspunt is binnen 2 jaar en gesloten plantvak te verkrijgen. Planten in driehoeksverband.
- Op zichthoeken bij kruispunten en oversteken eindhoogte niet hoger dan 60 tot 80cm.

- Afstand aanplant minimaal 0,25 meter vanaf de rand vak, afhankelijk van het sortiment.

Onderhoud periode

- SH1: Opslag en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018).
- SH2: groei-belemmerend onkruid verwijderen rondom de planten in een straal van minimaal 0,20m.
- Ontwikkelaar dient de beplanting zo nodig water te geven. Ontwikkelaar dient een lijst bij te houden wanneer watergift, indien noodzakelijk, heeft plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De ontwikkelaar verstrekt deze gegevens ten alle tijde als de projectleider van de gemeente daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn.

5.5. Hagen en blokhagen

Verschijningsvormen hagen

Hagen gecultiveerd (HA1) : lijn- of blokvormig

Hagen ecologisch (HA2)

Algemeen

- Hagen worden voornamelijk toegepast als scheiding voor kinderspeelplaatsen, hondenuitlaatplaatsen en als weg begeleidend element.
- Lijnvormige hagen (HA1). Hebben een verzorgde en strakke uitstraling. Bedraagt de minimale breedte 0,80m en de kniphogte is minimaal 0,60 m. en maximaal 1.50 m. Een haag bestaat uit een enkele of een dubbele rij (voorkeur) afhankelijk van de gebruiksdruk.
- Blokvormige hagen (HA1). Hebben een verzorgde en strakke uitstraling. Hierbij geldt dat de breedte varieert van 1,2 m tot circa 2,5 m. Bredere eenheden dienen voorkomen te worden i.v.m. onderhoud. Locaties dienen bereikbaar te zijn voor machinaal onderhoud.
- Ecologische hagen (HA2). De nadruk ligt hier op ecologische waarden. De hoogte bedraagt max. 1.50m en de breedte is max. 2,50m. Uitgroei in het seizoen is mogelijk, in de winter is de haag geknipt. Een zoom van bloemrijk gras is acceptabel. Bij het ontwerp, in grotere eenheden, rekening houden met de extra lengte van de uitgroei van de toe te passen soort. De soorten bestaan uit inheemse struiken (bij voorkeur autochtoon) en mogen indien gewenst ook gemengd worden.
- Kniphogte op tekening vermelden. Op zichthoeken bij kruispunten en oversteken niet hoger dan 60cm.

Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat minimaal 5% Organische stof (stabiele humus).
- Laagdikte Teelgrond / doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,60m, daaronder mag geen storende grondlaag aanwezig zijn.

Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Er van uitgaande dat deze grond minimaal 2 tot 3% org. stof bevat.

Toegestane bodemverbetering:

Bomenvoedingsgrond/voedingsmix (ca. 40% org stof), aanbrengen tot max. 20 cm. laagdikte (los gestort), geeft een toename van max 3%, homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,40m (max. toevoeging is 50% van de op te waarderen laagdikte).

Eisen aanleg

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.
- Bij ecologische hagen (HA2) alleen inheemse beplanting toepassen (bij voorkeur autochtoon). Sortimentslijst wordt door gemeente beschikbaar gesteld.
- Aanplantmaat is minimaal 80-100 voor hagen en blokhagen.
- Beplanting niet terug knippen anders dan gebroken takken.
- Enkele rij is 4 per m¹, dubbele rij is 7 per m¹ (40 cm in de rij en 30 cm tussen de rijen), blokhagen plantafstand 30 x 40 cm.
- Afstand aanplant minimaal 0,25 m vanaf de rand vak. Langs wegen 50 cm, afhankelijk van het type/sortiment.

Onderhoud periode

- HA1: Knippen, opslag en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018);
- HA2: Dominant groei-belemmerend onkruid verwijderen rondom de planten/het vak, niet schoffelen, zo nodig 1x per jaar knippen (oktober-november) bij belemmerende uitgroei.

- Ontwikkelaar dient de beplanting zo nodig water te geven. Ontwikkelaar dient een lijst bij te houden wanneer watergiften, indien noodzakelijk, hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De ontwikkelaar verstrekt deze gegevens ten aller tijde als de projectleider van de gemeente daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn.
- Kniphoopte lijnvormige hagen HA1 is 60 tot max. 150 cm; Bij HA 2 max. 150 cm. Op zichthoeken en bij kruispunten en oversteken niet hoger dan 60cm.
- Kniphoopte blokhagen is 60 tot 80 cm.
- Kniphoopte blokhagen langs wegen is 60-75 cm.
- Maximale breedte hagen is 2,50 m.
- Haag/blokhaag knippen aan 3 zijden. Frequentie afhankelijk van soort, verkeersveiligheid en toegankelijkheid.

5.6. Gras

Verschijningsvormen gras

Gras gecultiveerd : Gazon (GR1)
Bloemrijkgras : Wildeflora (GR2)

Algemeen

- Het terrein dient egaal tot een maaibaar geheel afgewerkt te worden, vlak en zonder hoogteverschil aan de band aangelegd te zijn. Bij GR1 is het gehele terrein vlak (maaibaar) en bij GR2 is er een marge van max 20 tot 50mm (maaibaar) mogelijk afhankelijk van de ecologische uitgangspunten.
- Gras opsluiten met een betonnen opsluitband langs grindbermen en verharde paden, die al dan niet zichtbaar is. Minimale maat opsluitband is 80/200mm, bij onderhoudsstroken 100/200mm.
- De vrije doorgangsbreedte voor de grasmaaier tussen en rondom obstakels dient minimaal 2,50m te zijn. Wanneer de opsluitband geen hoogteverschil heeft bedraagt de vrije breedte minimaal 2m.
- De helling mag niet steiler dan 1:3 zijn in verband met gebruik en onderhoud.
- De bereikbaarheid voor maaimachines waarborgen.
- Voorkom insporing van zware maaimachines bij natte omstandigheden (maximaal 20mm)
- Rondom of aangrenzend aan een grasveld (GR1) is vaak ruimte voor een zoom van hoger bloem- of kruidrijk gras (GR2). Het is wenselijk om de rand tussen zoom en gras golvend te maaien. Breedte zoom >3m.

GR1 Eisen aanleg

- Toe te passen soort bij gazon GR1 is een recreatie mengsel type R1, 1,5kg/100m².
- Toe te passen soort bij bermen in het buitengebied is een bermmengsel type B3, 1,5kg/100m².
- Start bemesting t.b.v. gazon GR1, type R1, NPK 12-10-18, 2,5kg per 100m², gelijkmatig verdelen over oppervlakte bij aanleg voor of na het zaaien. Bij bermmengsel (type B3) geen startbemesting toepassen.

GR1 Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat 2-3% organische stof.
- Laagdikte Teelgrond / doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,30m, daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn.

GR1 Bestaande grond verbeteren

Het is ook mogelijk om bestaande grond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Er van uitgaande dat deze grond minimaal 1 % org. stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar:

- Compost e.d. (voldoende uitgerijpt) tot max 3m³ per 100m², homogeen doormengen in de bovenste 0,15m.
- Bovenvoedingsgrond//voedingsmix (ca. 40% org stof), aanbrengen tot max. 5 cm. laagdikte (los gestort), homogeen doormengen in de bovenste 0,15m.

GR1 Onderhoud periode

- Maaien gazon (GR1): maaihoogte conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018). Bij bermmengsel (type B3) 2 maaibeurten. Tijdens maaibeurt geen afval kapot maaien.
- Onder boomkronen niet maaien, zodat oppervlakkige wortels niet beschadigen en de bodem niet verdicht.
- Rondom de stam van de boom niet maaien, minimaal 50 cm afstand houden. Alleen hier van afwijken als er een gegronde reden voor is (ter goedkeuring van een gemeentelijke groendeskundige).

- Graskanten rondom, beplanting en elementen verharding, minimaal 1x per seizoen steken. Vrijgekomen materiaal afvoeren.
- Geen grastossen op de mat en geen vervuiling op omliggende bestrating.
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de grasmat vlak, egaal en voldoende gesloten te zijn.

GR2 Eisen aanleg

- Op grote open plekken groepjes struiken aanplanten.
- Variatie tussen weinig en veel begroeiing onder bomenkronen is gewenst.
- Kruidenmengsel, 0,10kg/are, het kruidenmengsel wordt door de gemeente beschikbaar gesteld tegen gemaakte kosten €350,- per kg (jaar 2023). Ten behoeve van het zaaien het zand met scherpzand opmengen, verhouding 1:8. Samenstelling kruidenmengsel in overleg met de wilde floraspecialist van de gemeente. Hoeveelheid en samenstelling mengsel tijdig doorgeven i.v.m. beperkte beschikbaarheid diverse zaden.
- Het zaad 10 tot 20mm onderwerken en de grond licht aandrukken.

GR2 Eisen groeiplaats

- Teelgrond bevat bij voorkeur 1% organische stof. Bij een (veel) hoger % org. stof is het meestal noodzakelijk de grond te verschralen d.m.v. het naar boven halen van de ondergrond (omkeren). Afhankelijk van opbouw van de grond in overleg met een groendeskundige van de gemeente.
- Laagdikte doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,30m, daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn.
- Vakken met als doel natuurontwikkeling behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw. Natuurtechnisch afgraven en afvoeren van de bovenste rijke bouwvoor. Diepte van afgraven, afhankelijk van doelstelling, in overleg met de projectleider/groendeskundige van de gemeente; met als uitgangspunt dat de bovenste grondlaag verschaald wordt of blijft.

GR2 Onderhoud periode

- Wandelpaden en trapvelden binnen brede vakken (jaarlijks op dezelfde plaats) kunnen vaker gemaaid worden als onder GR1.
- Tussen gemeentelijk gras en erfgrenzen van woningen en bedrijven is soms een maaistrook/buffer van ongeveer 2 meter breedte nodig (in overleg met wijkbeheerder). Hier 4 tot 6 keer per seizoen (mei t/m september) maaien en afvoeren.
- Waar mogelijk stukken bloemrijk gras laten staan in de winter, gefaseerd maaibeheer.
- Onder boomkronen niet maaien, zodat oppervlakkige wortels niet beschadigen en de bodem niet verdicht.
- Rondom de stam van de boom niet maaien, minimaal 50 cm afstand houden.
- Vakken / gedeelte t.b.v. uitzichtpunten verkeer en randen langs fiets/voetpaden 2x per seizoen maaien (mei en september).
- Maaien terrein eind oktober/begin november. Per 15 november maximale hoogte wilde flora na maaien 50-100 mm per 100 m². Tijdens maaibeurt geen afval kapot maaien. Geen vervuiling op omliggende bestrating. Maaisel afvoeren en geen vervuiling op terrein en op omliggende bestrating.
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient er een gezonde bloemrijke vegetatie aanwezig te zijn. Het oppervlak dient egaal te zijn en conform bovenstaande richtlijnen gemaaid.

5.7. Vasteplanten en siergrassen

Algemeen

- Terughoudend omgaan met de hoeveelheid/oppervlakte en plaatsbepaling van vaste planten i.v.m. de hoge onderhoudskosten. Komt vooral voor in beheergroep A gebieden zoals de binnenstad en wijkcentra. In beheergroep B gebieden alleen als accent gebruiken.
- Indien het onderhoud van deze (openbare) beplanting door bedrijven/bewoners plaatsvindt, wordt een onderhoudsovereenkomst opgesteld in overleg met de wijkbeheerder van de gemeente.
- Alleen plantensoorten toepassen die sterk genoeg zijn voor gebruik in de openbare ruimte en onderhoudsextensief zijn. Keuzes in overleg met een groendeskundige van de gemeente. Toepassing van de juiste soorten op de juiste plaats.
- Het heeft de voorkeur om de afwatering op natuurlijke wijze in het plantvak te laten plaatsvinden. Dit houdt in dat max. de oppervlakte ter grootte van het plantvak af mag wateren. Bij een te groot afwateringsoppervlak dienen aanvullende maatregelen genomen te worden.
- In geval van een verhoogde aanleg van de plantvakken kan het noodzakelijk zijn om aanvullende maatregelen te nemen als verwacht wordt dat het plantvak in de zomer de kans loopt om te verdrogen. Dat kan zijn door middel van het maken van openingen in de verhoogde constructie, of door het aanleggen van een waterbuffer. Een waterbuffer (geen aansluiting op de waterleiding)

kan bijvoorbeeld gehanteerd worden bij plantenbakken of een daktuin constructie. Wijze van toepassing in overleg met een groendeskundige van de gemeente.

- In kwetsbare en of warmtegevoelige gebieden zoals o.a. de binnenstad en wijkcentra is het noodzakelijk een toplaag van Prairiva aan te brengen. Deze laag van speciale lava granulaat geeft weerstand aan betreding, is minder gevoelig voor uitdroging en vermindert de onkruiddruk.

Eisen groeiplaats

- Laagdikte: doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,40m. Daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn.
 - Laagdikte teelgrond in open grond = 0,40m.
 - Laagdikte teelgrond in combinatie met Prairiva = 0,32m, toplaag Prairiva = laagdikte 80mm.
- Teelgrond:
 - Is een product samengesteld uit schone grondstoffen met een homogene samenstelling en geschikt voor de groei van vaste planten.
 - De grond is minimaal vrij van wortelonkruiden en onkruidarm.
 - Bevat minimaal 7-10% org. stof (stabiele humus).
 - Zuurgraad, PH-KCL tussen de 5 - 6,5.
 - Granulaire samenstelling met M50 cijfer van 200 – 300 mu, gedefinieerd als matig grof zand met max 5% lutum.
 - Goedgekeurde teelgrond: Heicom B+ of aantoonbaar gelijkwaardig.
 - In geval van opengrond (geen Prairiva) is het in enkele gevallen mogelijk om bestaande teelgrond (geen zand) te hergebruiken en te verbeteren tot het gewenste organische stof percentage. Er van uitgaande dat deze teelgrond minimaal 2 tot 3% org. stof bevat en er geen wortelonkruiden aanwezig zijn. Dit moet worden aangetoond middels een bodemanalyse voor de groenvoorziening en is ter beoordeling aan een groendeskundige van de gemeente.
Toegestane bodemverbeteraar is o.a. bomenvoedingsgrond/voedingsmix (40% org. stof), maximale laagdikte tot 20cm. Homogeen doormengen (spitfreen) in de bovenste 0,40m grondlaag.
 - Hoogte bovenkant teelgrond gelijk aan bovenkant band.
- Toplaag Prairiva:
 - Indien voorgeschreven aanbrengen van een toplaag van Prairiva.
 - Sortering, Lava 3-8mm.
 - Leverancier: Heicom of aantoonbaar gelijkwaardig.
 - Hoogte bovenkant van de toplaag mag niet hoger zijn dan de bovenkant van de opsluitband of bij een verhoogde constructie 30 tot 50mm onder de bovenkant van de constructie.

Beplanting

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.
- Uitgangspunt is binnen 2 jaar een gesloten plantvak te verkrijgen. Planten in driehoeksverband.
- Aantal planten per m2 in open grond = 10 stuks.
- Aantal Planten per m2 in Prairiva = 8 stuks.
- Aanplantmaat minimaal P9.

Bepalingen

- Na ontgraven en voor aanvullen de ondergrond zodanig loswerken dat de waterdoorlatendheid gewaarborgd is, storende lagen doorbreken tot tenminste 1,00m min maaiveld.
- Teelgrond en Prairiva uitsluitend verwerken/opslaan onder droge (aardvochtig) omstandigheden.
- Niet extra verdichten, alleen door middel van aanlopen.

Onderhoud

- Opslag- en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit A of B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018), e.a. afhankelijk van ligging van het project.
- Beplanting zo nodig water te geven naar behoefte. Er dient een lijst bijgehouden te worden wanneer watergiften hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De aannemer verstrekt deze gegevens ten aller tijde als de projectleider van de gemeente daarom vraagt. De aannemer verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn.
- Bemesten jaarlijks met Bio Summer
Organische meststof: is een geurarme, stofvrije samengestelde organische meststof met magnesium (NPK 7-6-12+4 MgO + 10% zeoliet)
Leverancier: Vitagro (www.vitagro.nl)
Gebruiksperiode: mei – augustus
Dosis: 10-15 kg/100 m² (werkingsduur 80 tot 110 dagen).

5.8. Klimplanten

Algemeen

- Klimplanten worden voornamelijk toegepast als begroeiing/vergroening van gevels, pergola's en hekwerken.
- Uitgangspunt is om (openbare) klimrekken en/of palen niet aan (particuliere) gevels te bevestigen. Wanneer een bevestigingspunt toch aan een (particuliere) gevel moet worden bevestigd, wordt er daarvoor vooraf een expliciete toestemmingsbrief ondertekend door de eigenaar van de gevel, een en ander in overleg met de wijkbeheerder van de gemeente.
- Terughoudend omgaan met de hoeveelheid en plaatsbepaling van klimplanten i.v.m. de hoge onderhoudskosten. Komt vooral voor in beheergroep A gebieden zoals de binnenstad en wijkcentra. In beheergroep B gebieden alleen incidenteel, voornamelijk als begroeiing van hekwerken.
- Indien het onderhoud van deze (openbare) beplanting door bedrijven/bewoners plaatsvindt, wordt een onderhoudsovereenkomst opgesteld in overleg met de wijkbeheerder van de gemeente.
- Alleen plantensoorten toepassen die sterk genoeg zijn in de openbare ruimte en die onderhouds extensief zijn. Keuzes in overleg met een groendeskundige van de gemeente. Toepassing van de juiste soorten op de juiste plaats.
- Het heeft de voorkeur om de afwatering van de verharding op natuurlijke wijze in het plantvak te laten plaatsvinden. Dit houdt in dat max. de oppervlakte ter grootte van het plantvak af mag wateren. Bij een te grote afwateringsoppervlakte dienen er aanvullende maatregelen genomen te worden (Er mag geen plasvorming gaan ontstaan op de verharding rondom de klimplanten).
- In kwetsbare en of warmte gevoelige gebieden zoals o.a. de binnenstad en wijkcentra is het noodzakelijk een toplaag van Prairiva aan te brengen. Deze laag van speciale lava granulaat geeft weerstand aan betreding, is minder gevoelig voor uitdroging en verminderd de onkruiddruk.
- Voor het maken van een klimrek/hulp aan een gevel en draden van paal naar paal dient vooraf een constructieberekening gemaakt te worden. Hierop dient het materiaal te worden afgestemd. Een constructieberekening wordt aan de projectleider van de gemeente ter beschikking gesteld. Voor het definitief te gebruiken materiaal, inclusief een constructie tekening, is toestemming vereist van de projectleider van de gemeente.
- Bedrading boven de rijbaan of voetgangersgebied op minimaal 5 meter hoogte aanbrengen, ten behoeve van de doorrijhoogte onder doorgroeide klimplanten.

Eisen groeiplaats

- Laagdikte doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,60m, afhankelijk van de beschikbare ondergrondse ruimte langs bijvoorbeeld een gevel minimaal 0,40m. Daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn.
 - Laagdikte teelgrond in open grond = minimaal 0,60m
 - Laagdikte teelgrond in combinatie met Prairiva = minimaal 0,52m, toplaag Prairiva = laagdikte 80mm.
- Afmeting plantvak:
 - Bij voorkeur als onderdeel van een grotere groenstrook, minimale breedte is 0,40m (excl. band).
 - Langs een gevel of los in de verharding in combinatie met een klimrek/hulp of paal, minimale afmeting 0,40 x 0,60m. Voorzien van een cortenstalen (dubbel omgevouwen) rand op +50mm bovenkant bestrating.
- Teelgrond:
 - Is een product samengesteld uit schone grondstoffen met een homogene samenstelling en geschikt voor de groei van vaste planten.
 - De grond is minimaal vrij van wortel onkruiden en onkruidarm.
 - Bevat minimaal 7-10% org .stof (stabiele humus).
 - Zuurgraad, PH-KCL tussen de 5 - 6,5.
 - Granulaire samenstelling met M50 cijfer van 200 – 300 mu, gedefinieerd als matig grof zand met max 5% lutum.
 - Goedgekeurde teelgrond: Heicom B+ of aantoonbaar gelijkwaardig.
 - Het is niet toegestaan om bestaande grond op te mengen.
 - Hoogte bovenkant teelgrond in opengrond gelijk aan bovenkant band.
- Toplaag Prairiva:
 - Indien voorgeschreven aanbrengen van een toplaag van Prairiva.
 - Sortering, Lava 3-8mm.
 - Leverancier: Heicom of aantoonbaar gelijkwaardig.
 - Hoogte bovenkant van de toplaag mag niet hoger zijn dan de bovenkant van de opsluitband of bij een verhoogde constructie 30 tot 50mm onder de bovenkant van de constructie.

Beplanting

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat.
- Aanplantmaat klimplant is minimaal 150-175cm (lengte), met stok in pot of container. Planten aanbinden met organisch verteerbaar binddraad.
- In plantvakjes (niet zijnde ten behoeve van hekwerken) onderbeplanting van vaste planten toepassen. Uitgangspunt is binnen 2 jaar een gesloten plantvak te verkrijgen. Planten in driehoeksverband. Aantal planten per m2 in open grond = 10 stuks. Aantal Planten per m2 in Prairieva = 8 stuks. In plantvakje van 0,40x0,60m = 4 stuks. Aanplantmaat minimaal P9.

Bepalingen

- Na ontgraven en voor aanvullen de ondergrond zodanig loswerken dat de waterdoorlatendheid gewaarborgd is, storende lagen doorbreken tot tenminste 1,00m min maaiveld.
- Teelgrond en Prairieva uitsluitend verwerken/opslaan onder droge (aardvochtige) omstandigheden.
- Niet extra verdichten, alleen door middel van aanlopen.
- Materialen voor klimrekken, klimhulp, palen, draden en cortenstalen rand in overleg met vormgevers/ontwerpers.

Onderhoud

- Opslag- en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit A of B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2020), e.a. afhankelijk van ligging van het project.
- Beplanting zo nodig water te geven naar behoefte. Er dient een lijst bijgehouden te worden wanneer watergiftten, indien noodzakelijk, hebben plaats gevonden en wat het resultaat hiervan is. De aannemer verstrekt deze gegevens ten aller tijde als de projectleider van de gemeente daarom vraagt. De aannemer verstrekt de lijst met totale gegevens aan de opdrachtgever bij het einde van de onderhoudstermijn.
- Loshangende slierten van klimplanten mogen maximaal 0,75m bedragen. De slierten niet afknippen, maar aanbinden tegen het rek/draad.
- Doorrijhoogte boven de rijbaan/voetgangersgebied blijft ten alle tijden minimaal 4.20 meter.
- Aan het einde van de onderhoudsperiode is de opgeleverde beplanting goed aangebonden.
- Bemesten jaarlijks met Bio Summer
Organische meststof: is een geurarme, stofvrije samengestelde organische meststof met magnesium (NPK 7-6-12+4 MgO + 10% zeoliet)
Leverancier: Vitagro (www.vitagro.nl)
Gebruiksperiode: mei – augustus
Dosis: 10-15 kg/100 m² (werkingsduur 80 tot 110 dagen)

5.9. Daktuinen

Met daktuinen wordt bedoeld het gedeelte openbaar groen op bijvoorbeeld een parkeergarage. Omdat dit niet zo vaak voorkomt en het per project heel specifiek is worden hieronder een aantal uitgangspunten geformuleerd.

Uitgangspunten

- De verantwoordelijkheid van het water- en worteldicht maken van de bouwkundige constructie (parkeergarage) onder de daktuin berust bij de eigenaar ervan evenals het onderhoud daaraan. De eventueel daaruit voortvloeiende schade, onder normale omstandigheden, is voor rekening van de eigenaar.
- De garantie van de opbouw van de daktuinconstructie op het dak bedraagt minimaal 5 jaar.
- De draagkracht van de bouwkundige constructie is afgestemd op de opbouw en het bijbehorende gewicht van de intensieve daktuin, beplanting incl. gewicht bij eindgrootte, het gebruik, als mede het benodigde (machinale) onderhoud daarvan. De beheerbaarheid alsmede de bereikbaarheid van de benodigde machines dient van de openbare weg vrij toegankelijk te zijn. Vooraf bij het ontwerpproces dient duidelijk vastgesteld te worden door eigenaar/ontwikkelaar en gemeente welke uitgangspunten, o.a. opbouw/gewicht en gebruik gehanteerd worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de veiligheid, het toekomstig gebruik/onderhoud en de mogelijkheid van het eventueel nog extra toe te voegen gewicht. Daarbij ook rekening houden met het veranderlijke gewicht door o.a. overvloedige regenval en het eventueel bergen van regenwater op het dak. De definitieve uitgangspunten alsmede de bijbehorende tekeningen worden aan de projectleider van de gemeente ter beoordeling en vaststelling voorgelegd. De betreffende wijkbeheerder ontvangt hiervan een kopie.
- Naast het draineren en afvoeren van overtollig water dient er ook rekening gehouden te worden met voldoende waterbuffering (reservoirlaag met overloop), op natuurlijke wijze in tijden van droogte. Hierop dient het sortiment van de beplanting te worden afgestemd. Indien er drainage gebruikt wordt dan is het nodig om enkele inspectieputjes aan te brengen om het systeem te onderhouden.
- Bij de beplanting, heesters en bomen, dient rekening gehouden te worden met de windvang, locatie en daarbij behorende dikte van het substraat. Bomen op een dak plaatsen betekent maatwerk. De soort boom moet o.a. geschikt zijn voor het type substraat, de dikte daarvan, het

beschikbare water en het toekomstige onderhoud. Hiervoor moeten naar alle kenmerken van de bomen worden gekeken. Om bomen de noodzakelijke ruimte te geven, zijn er enkele mogelijkheden, o.a. het maken van speciale bakken op of kolommen in de dakconstructie. Op die manier is het mogelijk dat de rest van het dak met een dunnere substraatdikte toe kan.

- De gemeente streeft er naar om het plan te ontwerpen met aandacht voor biodiversiteit.
- Bij het beplantingsplan rekening houden met de bezonning, bij schaduw dient een aangepast sortiment gehanteerd te worden.

Substraat

Bij het toe te passen substraat (voedingsbodem) gaan we zo veel mogelijk uit van een natuurlijke grond. Substraat heeft de juiste samenstelling die zorgt dat er altijd een goede lucht- en waterhuishouding is, waardoor de planten goed kunnen wortelen en groeien. Het daktuinsubstraat heeft een juiste balans tussen lucht, vocht, voeding, structuur en bodemleven.

In enkele gevallen, indien de laagdikte minder dan 0,50m bedraagt en of de bestaande bouwkundige constructie een ander gewicht voorschrijft, is het mogelijk een ander lichter mengsel aan te brengen. Altijd ter goedkeuring voorleggen aan de projectleider/groendeskundige van de gemeente.

Dikte substraat:

Gazon	30 tot 50cm
Vaste planten e.d.	40 tot 50cm
Heesters	> 50 cm
Bomen	≥ 80 tot 100cm

5.10. Speelvoorzieningen

Apeldoorn wil een aantrekkelijke en comfortabele gemeente zijn voor gezinnen. Kinderen maken een belangrijk onderdeel uit van een gezin en zijn daarmee gelijk de hoofd-doelgroep als het gaat om spelen en bewegen in Apeldoorn.

- De gemeente Apeldoorn streeft ernaar om speelplekken zoveel mogelijk af te stemmen op de speelbehoefte in de betreffende omgeving. Dat kan door middel van traditionele speeltoestellen, maar ook door de locatie op een natuurlijke wijze in te richten, waarbij de totale inrichting de speelwaarde bepaald en niet alleen een aantal te plaatsen toestellen.
- De richtlijn 'Avontuurlijk Spelen' van de gemeente dient hiervoor als richtlijn (op te vragen via de projectleider van de gemeente Apeldoorn).
- De gemeente beschikt over specifieke expertise en ervaring om dit in de vervolgfase als ontwerpstep goed met u uit te werken. Eventuele kosten hiervan zijn voor rekening van de ontwikkelaar.
- Het 'Speelplan' dient ter goedkeuring aan de gemeente te worden aangeboden.

Veiligheid

De geplaatste speeltoestellen moeten veilig zijn en aan de wettelijke eisen voldoen. Daarom stelt het Warenwetbesluit veiligheid Attractie- en Speeltoestellen (WAS) eisen aan speeltoestellen.

Speelvoorzieningen dienen te voldoen aan het attractiebesluit.

Ook speelaanleidingen die niet vallen onder het WAS moeten veilig zijn. Een keuringsrapport van de leverancier of bevoegde keuringsinstantie dient bij oplevering aan de gemeente te worden overhandigd. Dit geldt voor zowel de geplaatste toestellen als voor de gemaakte speelaanleidingen, in dat geval is een omgevingskeuring vereist. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor alle aangebrachte voorzieningen tot het moment van oplevering.

- Gemeente Apeldoorn past een shortlist met leveranciers toe om het beheer en onderhoud qua reserveonderdelen beheersbaar te houden. Op te vragen via de projectleider van de gemeente.
- De ontwikkelaar dient ten behoeve van de oplevering een keuringsrapport in te leveren bij de projectleider van de gemeente. Het rapport dient opgesteld te zijn door een bevoegd keuringsinstituut.

De speelvoorzieningen dienen op een (verkeers) veilige manier te bereiken te zijn voor kinderen. Eventuele aanvullende verkeersveiligheidsmaatregelen dienen door de ontwikkelaar te worden voorzien.

5.11. Honden uitlaat plaatsen

De gemeente kan de opdracht geven dat er in het plangebied één of meerdere Honden uitlaat plaatsen (HUP's) gerealiseerd moeten worden.

Aanwijspprocedure

- De HUP moet formeel worden aangewezen door het College van B&W. Hiervoor zijn formulieren ontwikkeld.
- De Ontwikkelaar levert daarvoor de benodigde tekeningen aan bij de projectleider van de gemeente.
- De gemeente, eenheid Beheer en Onderhoud, maakt de aanwijstekening en verzorgt de benodigde procedure.
- Na formele vaststelling en in overleg met Beheer en Onderhoud kunnen de borden en het eventuele hekwerk geplaatst worden door de Ontwikkelaar.

Daarna is de HUP geformaliseerd en zal deze door de gemeente gereinigd worden.

De richtlijn voor een locatie van een hup is dat er vanuit iedere woning op 6 minuten lopen, +/- 500 m1 een hup aanwezig is. Op apeldoorn.nl/Hondenuitlaatplaatsen is een kaart aanwezig met de locaties van de bestaande hups.

Uitgangspunten

- HUP is herkenbaar d.m.v. de daarvoor aangewezen bebording en duidelijk begrenst.
- De locatie, omvang, ontwerp en materialen dienen zo vroeg mogelijk in het ontwerp proces te worden vastgesteld in overleg met en ter goedkeuring aan de gemeente.
- Duidelijke afscheiding met speellocaties, zodat honden niet op de speelplek kunnen komen, d.m.v. hekwerk of haag (dubbele rij).
- HUP goed begaanbaar d.m.v. een halfverhard pad, Grauwacke, met een minimale breedte van 1.20m en indien noodzakelijk goed verlicht, conform woonomgeving.
- Indien HUP grenst aan gevaarlijke route, weg - fietspad, dient een afscheiding geplaatst te worden. Afhankelijk van de verkeersdruk en gevaarlijkheid d.m.v. een hekwerk of haag(dubbele rij).
- Ten behoeve van reinigings-/maaimachine minimale toegang van 3 meter breed waarborgen. Daartoe dient de locatie voldoende bereikbaar te zijn vanaf de openbare weg.
- Standaard hekwerk als afscheiding, kleur: donkergroen (RAL 6009, gaashekwerk 80cm hoog, hek met bovenbuis, onderkant gaas 0,10 boven maaiveld. Indien er gekozen wordt voor een ander soort hekwerk, dient dit overlegd te worden met de projectleider van de gemeente.

6. Inrichtingselementen

6.1. Kunstwerken

In deze paragraaf staan algemene en soms meer specifieke eisen en ontwerprichtingen voor civieltechnische kunstwerken zoals bruggen, vlonders, duikers en dergelijken. Het betreft niet een volledig overzicht, vaak is sprake van maatwerk. Afhankelijk van de gekozen ontwerprichtingen en oplossingen kunnen er aanvullende eisen worden gesteld.

Veelal is vergunning noodzakelijk voor realisatie van kunstwerken. Specifiek geldt dit voor de beheerzone van het Waterschap waarbinnen nieuwe werken en/of aanpassingen van bestaande situaties plaatsvinden.

De toetsing van ontwerp, technische uitwerking, aanleg en oplevering van de kunstwerken vindt plaats volgens de procedures en eisen zoals die onder andere in de hoofdstukken 1 en 7 van dit document staan beschreven.

Definities

- Overhangend bouwwerk: bouwwerk dat al dan niet gedeeltelijk over het oppervlaktewaterlichaam, of het talud is geplaatst waarover gelopen kan worden.
- Steiger: constructie die gedeeltelijk over een oppervlaktewaterlichaam is geplaatst en is verankerd in het achterliggende perceel waarover gelopen kan worden.
- Vlonder: losse houten vloer op het maaiveld grenzend aan het oppervlaktewaterlichaam waarover gelopen kan worden. Hieronder vallen mede visstoepen.

6.1.1. Algemene eisen

- Kunstwerken dienen veilig, duurzaam, vandalismebestendig en onderhoudsarm ontworpen te zijn.
- Dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012 en vigerende wet- en regelgeving.
- Alle eisen en voorwaarden die vanuit de vergunningverlenende instanties worden opgelegd, zijn voor rekening en risico ontwikkelaar.
- Het gebruik van materialen waaruit verontreinigingen kunnen vrijkomen (uitloging), is niet toegestaan.
- Metalen die sterk uitlogen zijn onder andere zink (ook verzinkt staal), lood en koper. Deze materialen mogen dan ook niet zondermeer worden toegepast.
- Stalen staanders en stalen liggers voorzien van waterafvoer gaten in de kokerprofielen.
- Voor ontwerp, constructieberekeningen en draagkracht dient men de Eurocode te volgen.
- Alle (door het bevoegd gezag vergunde) berekeningen en tekeningen dienen in het opleverdossier opgenomen te worden
- Standaard toe te passen profielen, type bevestigingsmateriaal zijn opvraagbaar via de projectleider bij de vakspecialist/technisch beheerder.

6.1.2. Houten onderdelen / constructies

- De houtleveranties van het constructiehout moeten voorzien zijn van een CE-keurmerk met erkende kwaliteitsverklaring voor het hout.
- Het toe te passen hout mag dus niet met uitlogende materialen zijn behandeld, zoals gewolmaniseerd en gecreosoteerd hout. Het onbehandelde hardhout dient geleverd te worden met het FSC-keurmerk.

Alle hardhout materialen leveren volgens onderstaande technische eisen:

1. Constructiehoutsoort onderbouw, Azobé kernhout
 - Toepassing: liggers, palen, kespen en schoren.
 - Sterkteklasse D70 (NEN-EN 338).
 - Kernhout 940-1100 kg/m³ bij vochtgehalte van 12%.
 - Duurzaamheidsklasse 1.
2. Constructiehoutsoort bovenbouw, Angelim Vermelho
 - Toepassing: leuningregels en dekplanken.
 - Sterkte klasse minimaal D50 (NEN-EN 338).
 - Hout 800-1100 kg/m³ bij vochtgehalte van 12%.
 - Duurzaamheidsklasse 1.

Eisen aan houten (beloopbare) dekdelen en houten bruggen

- De houten dekdelen dienen te zijn voorzien van slijtstroken (in zwaluwstaart).
- 2 stuks slijtstroken bij planken van 145mm breed toepassen en 3 stuks slijtstroken bij planken van 195mm breed toepassen.
- Dikte dekdelen 45mm of 60mm, afhankelijk van de belasting, constructie volgens berekening.
- Bij houten bruggen stalen staanders gebruiken (RVS of verzinkt voorzien van een poedercoating met een belastingklasse van C3 of hoger)
- Voor voet- en fietsbruggen is er een standaard detail opvraagbaar.

6.2. Duikers, tunnelwanden en geluidsschermen

Voor toe te passen duikers gelden de volgende voorschriften

- In metselwerk dienen de hoeken te worden voorzien van een sluitsteen van beton of natuursteen;
- De diameter van duikers volgt uit de hydraulische berekening.
- Bij toepassing van ecologisch vriendelijke duikers: duikers met loopplank voor dieren.
- Voor ecologische verbindingzones bruggen met een loopplank toepassen.

Tunnelwanden

- Op tunnelwanden dient een anti-graffitilaag aangebracht te worden

Voor geluidsschermen gelden de volgende voorschriften

- Ontwerpen conform GCW 2012.
- Een funderingsadvies geven voor de aan te leggen geluidsschermen.
- Geluidsschermen landschappelijk inpassen.
- Bij een maximale hoogte van 1,5 m1 zijn houten geluidsschermen acceptabel.

6.3. Parkeerapparatuur

Voor betaald parkeren/ parkeerautomaten gelden de onderstaande eisen:

- Afstemming met Programmamanager Parkeren van de Afdeling Omgevingbeleid is noodzakelijk, betreffende aantal betaald parkeerplekken, parkeertarieven en max. parkeerduur;
- Levering, plaatsing en in bedrijfstelling van parkeerautomaten komt voor rekening van de ontwikkelaar.
- Een parkeerautomaat mag niet aan de overzijde van een doorgaande weg geplaatst worden. Met andere woorden: een parkeerder moet niet te hoeven oversteken om bij een parkeerautomaat te kunnen komen;
- De parkeerautomaat moet vrij zichtbaar zijn vanaf elke betaald parkeerplek;
- Een parkeerautomaat mag niet onder een boom geplaatst worden;
- Een parkeerautomaat mag niet tussen struiken / heggen geplaatst worden zodat deze ingroeit;
- De ruimte die een parkeerautomaat inneemt (met voet) is 0,5 x 0,5 meter. Aan de bedienzijde moet minimaal 1,5 meter vrije ruimte zijn;
- De betonvoet van een parkeerautomaat heeft een diepte van 0,6 m. Hierdoor kan deze niet geplaatst worden op asfalt, (ondiepe) leidingtracés, ondergrondse containers, boombunkers of boomkratten;
- Er hoeft geen spanningsvoedingskabel etc. naar de parkeerautomaat gelegd te worden, de automaten werken op zonne energie;
- Plaatsing en inbedrijfstelling van de parkeerautomaat gaat via de projectleider in afstemming met de afdeling Omgevingsbeleid en Beheer en Onderhoud.;
- De maximale loopafstand naar een parkeerautomaat is 50 meter.
- Voor het invoeren van betaald parkeren dient een aanwijzingsbesluit te worden genomen, omdat dit een belastingmaatregel is. Dit geldt ook voor bestaande parkeerplaatsen die als gevolg van de ontwikkeling wijzigen van "niet betaald" in "betaald parkeren".

6.4. Straatmeubilair

Straatmeubilair wordt gemakshalve onderscheiden in:

- Bebording;
- Banken en prullenbakken;
- Fietsbeugels/-klemmen;
- Huisvuilcontainers;
- Brandweervoorzieningen, brandkranen/geboorde putten;
- Nutsvoorzieningen;
- Verlichting;
- Hekwerk en metselwerk;
- Palen.

Bij plaatsing van straatmeubilair mag dit geen gevaar opleveren voor de verkeersveiligheid en dient rekening gehouden te worden met de overzichtelijkheid van de verkeerssituatie.

Voor straatmeubilair in het algemeen geldt dat:

- dit spaarzaam wordt toegepast;
- kleine voorzieningen zoveel mogelijk worden gecombineerd;
- voorzieningen die vandalismegevoelig zijn in het zicht liggen van minimaal twee woningen; het zodanig is geplaatst dat de bereikbaarheid van (woon)gebouwen voor voertuigen van brandweer, ambulance, vuilophaaldienst enzovoorts gegarandeerd blijft. In alle gevallen waarin belemmeringen/obstakels toegepast worden, via de projectleider overleg voeren met brandweer, politie en ambulance;
- de toegepaste materialen en constructies vandalismebestendig moeten zijn;
- Hekjes en sluisjes minimaal 1,2 m uit elkaar plaatsen bij een doorgang.

Wanneer toepassing wordt overwogen, dit op zodanige locaties aanbrengen, dat voldaan wordt aan de eisen van goed ontwerp, veiligheid en bereikbaarheid voor onderhoudsmaterieel. Ook hier is het materiaal duurzaam en onderhoudsarm.

Plaats geen hekwerken in gazon ivm hoge onderhoudskosten. Indien toch noodzakelijk, dan een maatregel van 0,40 m x 0,60 m onder hek aanbrengen.

6.5. Afvalinzameling

6.5.1. Algemeen

Binnen de gemeente Apeldoorn geldt voor particuliere huishoudens Diftar. Diftar staat voor gedifferentieerde tarieven van de afvalstoffenheffing. Bij Diftar betaalt iedereen voor zijn eigen afval waarmee inhoud wordt gegeven aan het begrip "de vervuiler betaalt".

Zowel hoogbouw als grondgebonden woningen maken voor restafval gebruik van ondergrondse containers. Laagbouw maakt voor de overige afvalstromen (papier, PMD en GFT) gebruik van 140 of 240 liter DIN containers. Voor Hoogbouw geldt Papier en PMD in ondergronds en voor GFT een bovengrondse verzamel box.

6.5.2. Criteria locatie voor alle ondergrondse en bovengrondse containers

Vereisten en wettelijke bepalingen

- Voor alle in te zamelen fracties met behulp van ondergrondse containers moeten de containers voldoen aan de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai in de dagperiode (van 7.00 tot 19.00 uur) is 50 dB(A) voor de gemiddelde geluidsbelasting (LAeq). Voor piekgeluid (LAmix) geldt een maximaal geluidniveau van 70 dB(A) in de dagperiode
- Een richtlijn voor de loopafstand naar een container bedraagt 75 meter. Voor ondergrondse containers gelden geen loopafstanden (afhankelijk gebruikers en capaciteit in de omgeving)

Algemeen

- De containers moeten dag en nacht goed bereikbaar zijn voor de gebruikers;
- Toegankelijk voor mindervalide, zo nodig plaatselijk een verlaagde band toepassen (zonder klik);
- Looproutes altijd vrijhouden of omleggen;
- Containers moeten zo gesitueerd worden dat bij het ledigen geen schade aan bomen, lantaarnpalen, (geparkeerde) voertuigen en verkeersborden kan optreden;
- Containers dienen alleen geplaatst te worden langs gefundeerde verharding, in verband met afstempeling inzamelauto;
- Bij het inrijden van straten rekening houden met draaicirkel van de ophaalauto;
- Een ondergrondse container moet op voldoende afstand (indien mogelijk minimaal 5 meter) van een gevel van een woonhuis of bedrijf geplaatst worden;
- Voorkom hinder voor aanwonenden, de containers mogen nooit direct voor/bij een deur, raam of onder een raam van een woonhuis of bedrijf geplaatst worden.

Veiligheid

- Bij het bepalen van een locatie voor een inzamelmiddel, moet rekening worden gehouden met de verkeerssituatie ter plaatse, zoals: het inzamelvoertuig mag bij stilstand het doorgaande verkeer op kruispunten, fietspaden, etc. niet belemmeren;
- Voorkomen moet worden dat het inzamelvoertuig achteruit moet rijden om bij het inzamelmiddel te komen of te vertrekken;
- Inzamelvoertuig moet veilig kunnen stoppen en werken;
- De locatie dient zodanig ingericht te zijn dat aanvullende verkeersmaatregelen, zoals parkeerverboden niet nodig zijn;
- Rondom de locatie mogen palen of andere obstakels geplaatst worden in verband met afscherming locaties;
- Plaats geen containers langs een hoofdrijbaan;
- De locatie moet open, veilig- en 's avonds goed verlicht zijn (niet in steegjes e.d.);

Opstelling en civieltechnische aspecten

- Bij voorkeur in openbaar gebied. Op particulier terrein zo dicht als mogelijk bij de openbare weg (i.v.m. beschadiging bestrating particulier terrein);
- Ophaallocaties dienen bij voorkeur langs erftoegangswegen te zijn. Ophaallocaties langs gebiedsontsluitingswegen dienen zoveel als mogelijk voorkomen te worden. De weg mag niet geblokkeerd worden bij het ledigen.
- Locatie in de (bestaande) verharding heeft de voorkeur boven een locatie in bestaand groen; (praktisch en om groen te sparen)
- Plaatsing in grote open ruimte voorkomen; (inefficiënt gebruik vd ruimte);
- Plaatsing in hoogteverschillen (flauwe taluds) voorkomen;
- De containerplaats mag zich niet achter een parkeerplaats bevinden, waardoor de container over de auto heen getild moet worden (schadeclaims);
- Als containers bij parkeerplaatsen gesitueerd worden, dan moet er rekening mee gehouden worden dat een losstaande autodeur en de voorzijde van een auto 0,5 meter van het platform verwijderd blijven;
- Containers moeten standaard minimaal 50 cm vanaf de trottoirband worden geplaatst, tussen de weg en de container moet tenminste een tegel (30x30 cm) en een trottoirband, breedte 20 cm zitten. In gevallen waar onvoldoende ruimte is in verband met kabels en leidingen hanteren we een halve tegel van 15 x 30 cm;
- Tussen 2 containers moet minimaal een tegel (30x30 cm) tussenruimte aanwezig blijven;
- De minimale vrije ruimte tussen de individuele containers (buitenbakken/vloerplaten) bedraagt:
 - Tussen OID - OID: 0,90 m (sommige gevallen 0,30 m);
 - Tussen OID - Gft-cocon: 0,60 m;
 - Tussen OID - obstakel (boom, lichtmast, betonband, etc.): 0,90 m;
- De afmetingen OID-vloerplaat/(ondergrondse) buitenbak zijn ca. 2,0 x 2,0 m. De afmetingen van de bovengrondse inwerpzijl zijn afhankelijk van type;
- Bij keuze van locaties moeten de doorlopen van voetgangers waaronder rolstoelgebruikers niet worden gehinderd;
- Containers mogen niet op laad- en losplaatsen of invalidenparkeerplaatsen geplaatst worden;
- Plaatsing van containers op parkeervakken dient zoveel mogelijk te worden voorkomen;
- Locaties worden dusdanig gekozen dat kabels en leidingen niet verlegd behoeven te worden (niet altijd mogelijk);
- Containers mogen nooit op een riolering geplaatst worden;
- Containers moeten ten minste 2 meter verwijderd blijven van Openbare Verlichtingobjecten;
- Rondom de locatie mogen afzetpalen of andere obstakels geplaatst worden in verband met afscherming locaties;
- Als containers bij parkeerplaatsen gesitueerd worden, dan moet er rekening mee gehouden worden dat een losstaande autodeur en de voorzijde van een auto 0,5 meter van het platform afblijven;
- De ondergrond moet verhard zijn en schuin aflopen, drempels mogen niet aanwezig zijn;
- Indien een container op de stoep staat dan zal de stoep ter plaatse moeten worden voorzien van een af- en oprijopening (-band);
- Bij meerdere putten op een locatie moeten deze op dezelfde hoogte en waterpas geplaatst worden

Bouwkundige aspecten

- Afstand tot gebouwen minimaal 5m. Op locatie bezien of het noodzakelijk is maatregelen te nemen voor verzakking indien fundering op staal is toegepast (tijdelijke kering, gestabiliseerd zand);
- Als een ondergrondse container binnen 5 meter in de nabijheid van een gebouw wordt gesitueerd, dient een bouwtechnisch onderzoek plaats te vinden voor dit gebouw. Het onderzoek moet plaatsvinden voor aanvang werkzaamheden
- Nabij bebouwing de grondplaat van de ondergrondse container bij voorkeur binnen de rooilijn plaatsen;
- De onderdoorrijhoogte voor de ophaalauto moet minimaal 4 meter zijn;

Registratie

- Positie van inwerpopening van de ondergrondse container aangeven;
- Per locatie moet een situatieschets worden getekend (schaal 1:200) waarin de positie van de ondergrondse container vastgelegd in maatlijnen is aangegeven, de materialisering (bestrating, banden, etc), en overige aandachtspunten die nodig zijn om het werk buiten te realiseren. Let wel: Dit geldt alleen bij nieuwbouw of aanleg milieuparken in de openbare ruimte.

6.5.3. Containeropstelplaatsen (COP) bij laagbouwwoningen

- Indien mogelijk minimaal 10 containers per opstelplaats;
- Indien mogelijk dient de burger de containers in een rij naast elkaar klaar te zetten omdat de lediging door een zogenaamde zijlader geschiedt. Dit voertuig wordt slechts door 1 persoon bemand;
- Een containeropstelplaats moet op voldoende afstand (indien mogelijk minimaal 3 meter) van een gevel van een woonhuis of bedrijf geplaatst worden;
- Situeer de COP's direct langs en evenwijdig aan de rijweg;
- De containeropstelplaats dient bij voorkeur op een erftoegangsweg te zijn. Een containeropstelplaats langs een gebiedsontsluitingsweg dient zoveel mogelijk voorkomen te worden;
- De maximale loopafstand vanaf een perceel tot aan de COP bedraagt 75 m;
- Maak de COP's duidelijk herkenbaar middels een COP –tegel;
- Zorg voor goede bereikbaarheid van de containers voor inzamelvoertuigen;
- Plaats COP's niet in de nabijheid van een bocht;
- Maak over tenminste 1,60 m de opstelplaats op hetzelfde niveau als de straat;
- Houd rekening met de benodigde ruimte per container: 0,75 m²;
- Verhard de COP met materialen voorzien van een hard en vlak oppervlak;
- De containers mogen niet bij een deur, raam of onder een raam van een woonhuis of bedrijf geplaatst worden;
- Plaatsing van containers op parkeervakken, niet zijnde de (gemarkeerde) opstelplaatsen dient te worden voorkomen;
- Voor gebruikers die wonen aan drukke doorgaande wegen worden de containers zo gesitueerd dat oversteken met de container zoveel mogelijk wordt vermeden.

6.5.4. Ontwerpcriteria vanwege inzamelvoertuig

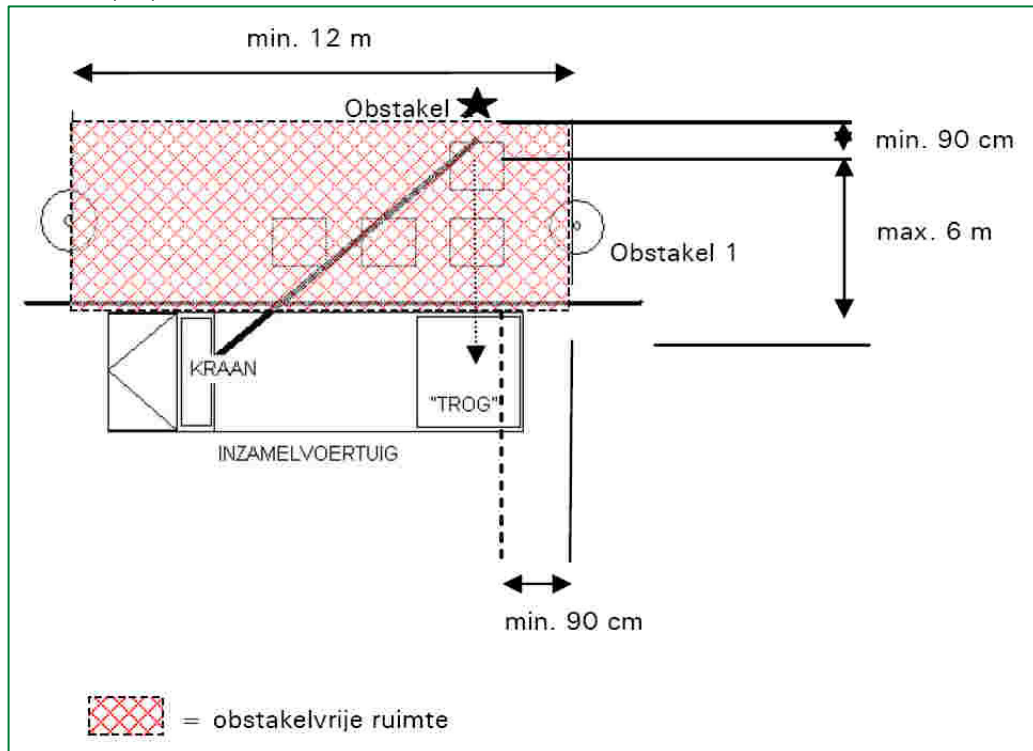
Maximale afmetingen van de ledigingsvoertuigen zijn: (l x b x h) ca. 10,0 m x 2,75m x 3,0 m (inclusief achteruitkijkspiegels).

Voor het insteken van het inzamelvoertuig is minimaal een breedte nodig van 13,5 meter. De lengte van het inzamelvoertuig bedraagt circa 10 meter; de breedte van het inzamelvoertuig bedraagt circa 3,0 meter (gemeten over de spiegels). De straal van de bocht dient minimaal 8,5 meter te zijn (draaicirkel over de bumper van het inzamelvoertuig).

De verharding dient geschikt te zijn voor zwaar verkeer (maximale aslast 10 ton en totaal gewicht 40 ton). Het voertuig moet bij de insteek over het trottoir en/of plantsoen kunnen oversteken met de belading (geen objecten zoals banken, lantaarnpalen, prullenbakken etc. in de draaicirkel) Onder deze voorwaarden is het voor de inzamelaar mogelijk om de inzamellocaties te bereiken.

Opstelling inzamelvoertuig

- Bij voorkeur OID en "trog" (= los-opening boven inzamelvoertuig) naast elkaar;
- Nooit over de cabine heen kranen (werkterrein kraan is achter de cabine);
- Obstakelvrije ruimte rondom OID's en opstellingsplaats inzamelvoertuig is minimaal 12,0m bij 7,0m;

*Opstelling OID's vanaf kant weg*

- Zwaarste fractie GLAS, PERSEN maximaal 3 meter vanaf kant weg;
 - Overige fracties REST, PAPIER, GFT: achterkant OID maximaal 6,0 m vanaf kant weg;
- Let op: **zwaarste fractie GLAS altijd zo dicht mogelijk kant weg/opstelplaats inzamelvoertuig.**

Benodigde vrije hoogte boven de containers en opstelplaats ledigingsvoertuig (i.v.m. werk- en reikwijdte kraansysteem):

- Hoogte ledigingsvoertuig = 4,0 m;
- Afmetingen container is afhankelijk van leverancier (bakhoogte max. 3,0 m);
- Tilhoogte boven "trog" ledigingsvoertuig = max. 3,5 m (bovenkant kraan);
- Totale werkhoogte kraan 10 meter.

Het ledigingsvoertuig moet gestempeld kunnen worden.

6.6. Verkeersregelinstallaties

Indien u de beschikking wenst te hebben over gegevens van een bestaande VRI-installatie, detectielussen of de ontwerpvoorschriften van een nieuw te ontwikkelen VRI-installatie dan kan contact worden opgenomen met de gemeentelijke projectleider.

Normaliter is dit noodzakelijk wanneer men in de buurt komt van een VRI (op ca. 65 m. afstand vanaf de stopstreep). Op verzoek kunnen de tekenvoorschriften worden verstrekt.

7. Bepalingen

7.1. Opleveringseisen en overdracht

7.1.1. Algemeen

Bij de oplevering van het werk gaat de onderhoudstermijn, als bedoeld in paragraaf 11 lid 1 van de UAV 2012, van 12 maanden in. Bij groenvoorzieningen behoort 1 jaar onderhoud en de inboet tot de onderhoudstermijn volgens de UAV-2012 zoals hierboven benoemd. Bij asfaltconstructies is een minimale garantietermijn van 5 jaren vereist zoals in de Standaard RAW is voorgeschreven.

Indien na oplevering van openbare voorzieningen in een deelgebied aan die voorzieningen schade ontstaat die direct of indirect is veroorzaakt door de uitvoering van werkzaamheden in een ander deelgebied in het kader van hetzelfde werk, is de ontwikkelaar daarvoor aansprakelijk.

7.1.2. Eisen

- Voor de oplevering van het werk vindt er een vooropname plaats door de gemeentelijke directievoerder, de ontwikkelaar, aannemer en een vertegenwoordiging van Beheer en Onderhoud. De opmerkingen worden door de directievoerder verzameld en ingebracht in de formele eerste oplevering;
- Nadat de ontwikkelaar (schriftelijk) meldt dat het werk kan worden opgeleverd, vindt de oplevering plaats door de ontwikkelaar, aannemer, de gemeentelijke directievoerder en de projectleider. Hierbij worden ook de punten uit de vooropname doorgenomen. De overgebleven restpunten zullen dan binnen een afgesproken termijn door de ontwikkelaar / aannemer worden verholpen.
- Na de oplevering met de ontwikkelaar wordt het van toepassing zijnde werk juridisch overgedragen aan de gemeente Apeldoorn. Op dit moment gaat het reguliere onderhoud over naar Beheer en Onderhoud. Voor 'groen' geldt echter wel regulier onderhoud van een jaar.
- Wanneer Beheer en Onderhoud gedurende de onderhoudstermijn (12 maanden) bij zijn dagelijks onderhoud nog tegen (verborgen) gebreken aan loopt, dan worden die gemeld aan de gemeentelijke directievoerder en/of projectleider van het werk. Zij zorgen er dan voor dat de ontwikkelaar de gebreken herstelt. Hierbij moet het echter wel gaan om gebreken (conform de UAV) die niet tijdens de eerdere ronde al hadden kunnen worden geconstateerd.
- Na de (deel) oplevering van het werk wordt de gemeente eigenaar van de openbare ruimte zoals beschreven in de anterieure overeenkomst (AO).
- Na de (deel) oplevering van het werk wordt de gemeente eigenaar van de openbare ruimte zoals beschreven in de anterieure overeenkomst (AO). De afdeling Beheer en Onderhoud wordt verantwoordelijk voor het reguliere beheer en onderhoud.
- Na de onderhoudsperiode vindt er een laatste opname van het werk plaats. Dit resulteert in de eindoplevering. Hierbij wordt samen met de ontwikkelaar en aannemer alleen gekeken of de restpunten allemaal zijn voltooid en of de verborgen gebreken zijn verholpen, die gedurende de onderhoudsperiode aan het licht zijn gekomen. Zo niet, dan worden hier nieuwe afspraken over gemaakt. Het herstel is door en voor rekening van de ontwikkelaar.
- De eindoplevering van het werk kan pas werkelijk worden afgerond als de revisie, zoals omschreven in de volgende paragraaf, ook is goedgekeurd.

We zien echter ook vaak het volgende

- In het bestek is niet (altijd) voorzien in het opleveren in fases terwijl het verzoek van de ontwikkelaar komt om een deel van het werk al in gebruik te laten nemen. Het totale werk van de ontwikkelaar is dan nog niet voltooid.
- Van het eerder in gebruik te nemen van een deel van het werk, wordt een rapport gemaakt van de nulsituatie bij ingebruikname van de voorziening terwijl het gehele werk nog niet is opgeleverd.
- Indien de gemeente akkoord gaat met het verzoek om een deel in gebruik te nemen dan zal het werk juridisch overgaan naar de gemeente, de afdeling Beheer en Onderhoud. Deze afdeling zal het dagelijkse beheer en onderhoud (excl. De voorgeschreven groenonderhoudswerkzaamheden) vanaf dat moment op zich nemen.
- De gemeente is vanaf dat moment aansprakelijk voor het gebruik van de voorziening en voor schade die ontstaat tijdens dat gebruik.
- De onderhoudstermijn zoals bedoeld in de UAV gaat in dit geval nog **niet** in. Die gaat pas in als de ontwikkelaar / aannemer het werk in het geheel heeft gerealiseerd.
- B&O accepteert geen eenzijdige openstelling van de openbare ruimte tenzij er overeenstemming is over de wijze waarop dit kan plaatsvinden.

7.2. Revisiegeometrie

7.2.1. Algemeen

De actuele geometrie van de ontwikkelde locatie dient opgenomen te worden in de gemeentelijke basiskaart en beheersystemen. Daarvoor levert de uitvoerende partij namens de ontwikkelaar revisietekeningen van alle ondergrondse voorzieningen zoals in dit hoofdstuk staat aangegeven. De bovengrondse revisie meet de gemeentelijke afdeling Ruimtelijk ontwerp en realisatie.

7.2.2. Geometrie

Het leveren van revisiegeometrie is alleen van toepassing wanneer er door de uitvoering van dit werk wijzigingen zijn voor de 2D/3D geometrie van de bestaande ondergrondse situatie.

Het document met de titel "Leveringsdocument voor ontwikkelaar van de Gemeente Apeldoorn t.b.v. revisie geometrie", moet volledig ingevuld (inclusief bijlagen) digitaal geleverd worden ter controle aan de directie. Na goedkeuring stuurt ontwikkelaar de digitale revisie aan de directievoerder met een kopie aan bor@apeldoorn.nl.

Voor deze levering geldt de volgende tijdsbepaling.

- uiterlijk 5 werkdagen voor de datum van de 1e oplevering aanleveren.
- De directievoerder bericht na ontvangst uiterlijk op de dag van de 1e oplevering aan de ontwikkelaar (verzender van de e-mail).
- In geval van afkeuring / herlevering heeft de ontwikkelaar 10 werkdagen de tijd om de "revisiegeometrie" te herstellen en opnieuw te leveren.
- De directievoerder bericht uiterlijk 4 weken na de 1ste oplevering over een eventuele definitieve afkeuring met de bijbehorende boetebepaling. De kosten voor het vastleggen van de "revisiegeometrie" overeenkomstig de voorwaarden als omschreven in deze paragraaf worden ten laste gebracht van een voor dit doel benoemde 'europost'.

Voor de levering geldt de volgende boetebepaling bij definitieve afkeuring

- Er vindt geen uitbetaling plaats van de betreffende europost voor revisiegeometrie.
- De hoogte van het boetebedrag wordt tegelijkertijd gemeld met het bericht van een definitieve afkeuring.
- Het boetebedrag wordt bepaald door een deskundig medewerker van de gemeente Apeldoorn. De opbouw hiervan is als volgt:
 1. de door de gemeente gemaakte kosten om te komen tot definitieve afkeuring;
 2. de geschatte kosten voor het aansturen, inmeten en verwerken van de volledige "revisiegeometrie";
 3. een boetepercentage van 50% op de geschatte kosten van het aansturen, inmeten en verwerken van de "revisiegeometrie";
 4. voor de bepaling van de kosten (uren vermenigvuldigd met tarief) wordt gebruik gemaakt van een gemiddeld uurtarief van 75,-excl. BTW.

Bij het te laat of geheel niet leveren van revisiegeometrie is de ontwikkelaaraannemer financieel aansprakelijk voor eventuele gevolgschade (in het kader van bijvoorbeeld de WIBON).

De ontwikkelaar heeft de verplichting de bestaande situatie (geometrie) op te vragen per e-mail via de projectleider aan bor@apeldoorn.nl. Hierin dient de nieuwe situatie te worden ingepast. Dit is noodzakelijk voor het leveren van correcte revisiegeometrie.

Voor de ondergrondse revisie levert de gemeente alleen een MicroStation (V8-formaat) bestand van de bestaande situatie (niet in NLCS opmaak). De bestaande situatie en de laatste versie van het gegevenswoordenboek zijn per e-mail via de projectleider op te vragen bij bor@apeldoorn.nl.

7.2.3. Meetvoorwaarden van revisiegeometrie

De meting wordt in 3D gemeten in het landelijk RD coördinatenstelsel. De metingen zijn uitgevoerd met landmeetkundige apparatuur. Deze apparatuur is gekalibreerd en goedgekeurd door een daartoe gecertificeerd bedrijf.

Het is verplicht het meest actuele gegevenswoordenboek te gebruiken van de gemeente Apeldoorn. Deze is per e-mail via de projectleider aan te vragen bij bor@apeldoorn.nl. Het gegevenswoordenboek omschrijft een volledige lijst van objecten met daarbij horende meetvoorwaarden van de gemeente. Deze is te vinden op de website van de gemeente Apeldoorn onder objectenhandboek BGT: <https://www.apeldoorn.nl/objectenhandboek-bgt>

Ten aanzien van de ondergrondse infrastructuur dienen binnen de werkgrenzen en voor nieuwe aansluitingen buitende werkgrenzen de volgende objecten te worden ingemeten:

- de plaats van het hart van de inspectieputten (X-en Y-coordinaten);
- de ligging van de leidingen incl. de aansluitleidingen;
- de hoogte van de putdeksels in meters t.o.v. N.A.P. na aanleg (Z-coordinaat);
- de werkelijke B.O.B. in meters t.o.v. N.A.P. na aanleg;
- de diameter en materiaalsoort van de leidingen;
- de plaats c.q. het hart van de inlaten;
- locatie en lengteprofiel van (gestuurde) boringen in meters t.o.v. N.A.P.;
- de 'hart-op-hart' afstand van de inspectieputten;
- maatvoering van de plaats van de inlaten door middel van 'hart-op-hart' maten t.o.v. de inspectieputten;
- maatvoering van de ligging van aansluitleidingen t.o.v. vaste punten (zoals hoeken van woningen e.d.).

7.2.4. Tekenvoorwaarden voor revisiegeometrie

Het ontvangen bestand van de "revisiegeometrie" voldoet aan de volgende voorwaarden:

- het digitale bestand voor de ondergrondse revisie (riolering) dient geleverd te worden in Microstation V8 in 2D en opgebouwd volgens de Nederlandse CAD standaard (NLCS = www.nlcs-gww.nl/) Hierin is er voorzien een laag "vervallen" voor de door de gemeente te verwijderen elementen;
- de bestanden voldoen aan de in het objectenhandboek omschreven voorwaarden (o.a. op het gebied van inwinning, volledigheid en classificatie);
- van de revisiegeometrie, zowel boven- als ondergronds, dient ook een PDF bestand geleverd te worden
- het komt overeen met de werkelijke situatie.
- de bestanden dienen digitaal aangeleverd te worden bij bor@apeldoorn.nl

7.2.5. Revisietekeningen VRI

Vereiste onderverdeling in tekeningen

- Overzichtstekeningen.
- Situatie op te nemen bekabeling.
- Situatie op te nemen masten.
- Situatie op te nemen mantelbuizen.
- Situatie aan te brengen masten.
- Situatie aan te brengen mantelbuizen.
- Situatie van de detectielussen.
- Detailtekeningen.

Te gebruiken schalen

- Situatietekeningen niet compacter dan 1:500.
- Overzichtstekeningen 1:200.

Eisen aan digitale bestanden

- De aan te leveren bestanden dienen geheel overeen te komen met de indeling en lagen die gebruikt worden in de bestekstekeningen.
- Alle bestekstekeningen en referentietekeningen dienen in 1 bestand te zijn opgenomen. Het gebruik van externe referentiebestanden is niet toegestaan.
- De door de gemeente te leveren digitale ondergronden worden in het RD-stelsel aangeleverd. De te maken (situatie)tekeningen dienen in dit stelsel te worden opgenomen. Situatietekeningen binnen de design models, mogen niet worden verschaald, verschoven en/of geroteerd.
- De ontwikkelaar moet de revisietekeningen verzorgen. De nadere eisen gesteld aan de revisietekeningen staan hieronder vermeld.
- Het bestandsformaat van alle te leveren digitale tekeningen (bestek-, werk- en revisietekeningen moet zijn DGN, versie MicroStation V8i 2004 edition release 08.05.02.35 (of hoger), of autocad versie 2005 of hoger.
- De ontwikkelaar dient uiterlijk 10 werkdagen na de datum van oplevering cq inbedrijfstelling van de VRI, digitale revisietekeningen van het aangelegde werk aan te op CD of memorystick.

Aanwijzingen gebruik Microstation

- working units (eenhedenstelsel);
- master units = m sub units = mm;
- niet geroteerd, mits het Rd stelsel aangehouden wordt;
- niet verschaald;
- alle elementen geplaatst op de juiste locatie in het RD stelsel.
- Alle tekeningen dienen te worden gemaakt op basis van de tekenstandaard van de gemeente Apeldoorn.
- Eigen line-, font- en dimensionstyle bibliotheken en colortables van het adviesbureau mogen niet worden gebruikt.
- Extra tekenlevels mogen alleen worden aangemaakt mits deze voldoen aan de gemeentelijke tekenstandaard
- qua naamgeving en nummering. Globaal houdt dit in dat de laagnaam moet eindigen met het achtervoegsel _MOB waarbij dit achtervoegsel zonder spatie aansluit op de laagnaam.
- De laagnummering moet vallen binnen het bereik 20000000 - 20999999.

Op de revisietekeningen dienen te zijn aangegeven:

- de plaats van masten (X- en Y-coördinaten);
- de ligging van de bekabeling. Incl. de moffen; (incl. X- en Y-coördinaten)
- de plaats van de detectielussen. (incl. X- en Y- coördinaten)
- alle hoekpunten en uitzaagpunten.
- de plaats van de mantelbuizen. (incl. X- en Y- coördinaten)
- de plaats van de stopstreep. (incl. X - en Y- coördinaten)

7.3. Brandweer en overige hulpverleners

7.3.1. Algemeen

De volgende documenten zijn van toepassing:

- NVBR Brandbeveiligingsinstallaties;
- NVBR Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid, november 2019 (zie bijlage);
- de bundel "Ontwerpen en Brandveiligheid" SBR deel A tot en met D, november 2002.

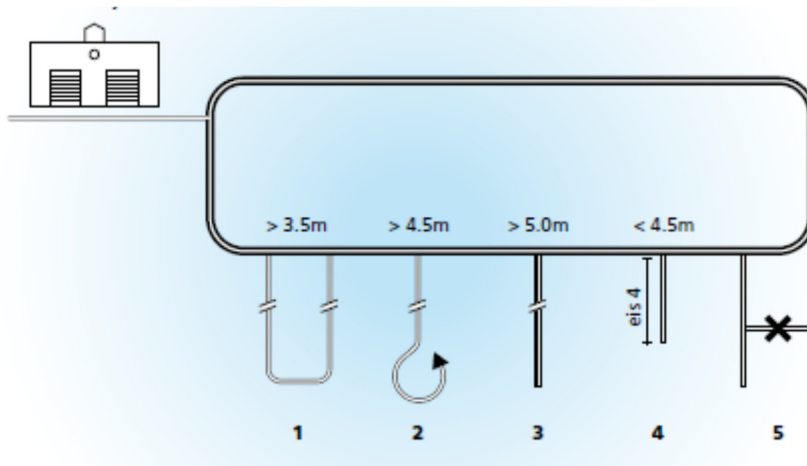
Op gebiedsontsluitingswegen moet er voor de hulpverleningsdiensten ruimte zijn om het verkeer op dezelfde baan te kunnen passeren en het eventueel tegemoetkomende verkeer te kunnen ontwijken. Snelheidsremmende maatregelen moeten in overleg met de hulpdiensten worden geplaatst om te voorkomen dat de opkomsttijd onevenredig lang wordt. Hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat het totaal aantal snelheidsremmende en verkeerswerende elementen op de gehele route beperkt moet blijven.

De brandweerwagen is de grootste van de hulpverleningsvoertuigen; als die erdoor kan, kan een politie of ambulance dat ook. Enige uitzondering kunnen busluizen zijn, waar de brandweer wel door kan, maar de politie niet (afhankelijk van de vormgeving)

7.3.2. Bereikbaarheid van het plangebied

Naast de voorkeursroute moet een willekeurig adres vanaf een doorgaande verkeersader in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar zijn. Dit is noodzakelijk, omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voor de hand liggende route altijd bruikbaar is, bijvoorbeeld door wegwerkzaamheden of opstoppen. Deze tweede onafhankelijke route mag ook een fiets-/voetgangersdoorsteekje zijn dat bereikbaar is door en bruikbaar is voor hulpverleningsvoertuigen en mag eventueel afgesloten worden met een verwijderbare afsluiting. De afsluiting mag enkel worden toegepast als de afsluiting regionaal is afgestemd en uniform is vormgegeven. De afsluiting moet te bedienen zijn door alle hulpdiensten. Meer over dergelijke afsluitingen staat in par. 5.5

Is zo'n doorsteekje er niet of is dit niet bruikbaar voor / bereikbaar door hulpverleningsvoertuigen, dan gelden er aanvullende eisen ten aanzien van de wegbreedte. Op de volgende afbeelding zijn verschillende typen wegen beschreven.

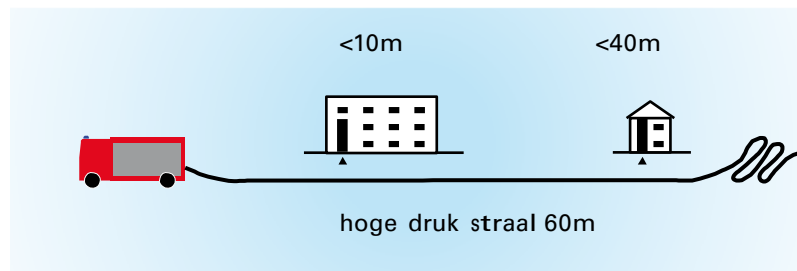


In situatie 1 is niet sprake van een doodlopende route. De totale wegbreedte dient hier (zie ook de eerste eis) minimaal 3.5 meter te zijn. In situatie 2 is er wel sprake van een doodlopende route. Dit is toegestaan mits de wegbreedte minimaal 4.5 meter bedraagt en er een keermogelijkheid aanwezig is. Bestaat er geen keermogelijkheid zoals in situatie 3 dan is er minimaal 5 meter wegbreedte nodig. Kan er niet aan deze eisen voldaan worden dan geldt er een maximale afstand van 40 meter. Een doodlopende weg met aftakkingen, situatie 5, is qua bereikbaarheid onvoldoende.

7.3.3. Bereikbaarheid van de objecten zelf

Elk object kent een opstelplaats: een veilige, doelmatige en goed bereikbare plaats voor brandweervoertuigen van waaruit de inzet kan plaatsvinden. Deze opstelplaats kan en zal vaak samenvallen met de openbare weg. Specifieke locaties als natuurgebieden en infrastructuur vragen maatwerk.

De maximale afstand van de opstelplaats tot een eengezinswoning is 40 meter. Voor andere bouwtypen wordt er een maximale afstand van 10 meter aangehouden, waarna er 50 meter rest aan inzetdiepte. Dit omdat de eerste inzet in de regel plaatsvindt met een HD straal van 60 meter, dat de maximale inzetdiepte is. Binnen een eengezinswoning is een inzetlengte van 20 meter voldoende, in een groter object zal doorgaans een grotere inzetlengte nodig zijn.



Naast de bovengenoemde functionele afstand geldt er ook een strategische ligging. Een opstelplaats voor een blusvoertuig mag niet zodanig ten opzichte van een gebouw, bouwwerk of opslag zijn gesitueerd dat binnen 30 minuten na het ontstaan van een brand of ongeval het opgestelde voertuig gevaar of schade kan oplopen door de gevolgen van de brand of het fysieke ongeval. Een strategisch gelegen opstelplaats bevindt zich dus buiten het invloedsgebied van het incident.

Voor het bestrijden van incidenten dienen er ook bluswatervoorzieningen voorhanden te zijn. Zie hiervoor hoofdstuk 4. De opstelplaats voor het blusvoertuig mag maximaal 15 meter van de bluswatervoorziening liggen, gebaseerd op een brandslang van 20 meter. Dat geldt tevens voor een droge blusleiding. Voorzieningen als een opstelplaats, open water of een bluswaterriool vragen maatwerk.

Voor een tankautospuiter kunnen de volgende afmetingen worden aangehouden voor een opstelplaats: (deze kan en zal vaak samenvallen met de openbare weg)

- een breedte van 4 meter,
- een lengte van 10 meter,
- een vrije doorgangshoogte van 4,2 meter,
- bestand tegen een aslast van 10 ton,
- bestand tegen een totaal gewicht van 15 ton

Opstelplaats redvoertuig

Wanneer de vloerhoogte van een gebouw hoger is dan 6 meter, is redding door middel van een schuifladder onmogelijk. Dit betekent dat redding alleen plaats kan vinden met behulp van een redvoertuig. Aan de opstelplaats van een redvoertuig worden de volgende eisen gesteld:

- goed bereikbaar
- een breedte van 5 meter, een lengte van 10 meter,
- bestand tegen een aslast van 10 ton,
- bestand tegen een totaal gewicht van 25 ton,
- bestand tegen een stempeldruk van 100 kN/m² (de maximale hoogte van de stoepranden is 20 cm),

Houd tevens rekening met de vlucht van het redvoertuig (voldoende manoeuvreerruimte voor de arm; balkons, ramen, etc. bereikbaar)

Als een object verder van de openbare weg af ligt dan hierboven is aangegeven, zal de inrichting van het eigen terrein zodanig moeten zijn dat alsnog aan de eisen van bereikbaarheid wordt voldaan (verhardingsbreedte, opstelplaats en brandkraan).

7.3.4. Toetsing

Toetsing van het plan door de brandweer dient te worden georganiseerd door de ontwikkelaar.

7.4. Standaarddetails gemeente Apeldoorn

De gemeente heeft voor de aanleg en inrichting van de openbare ruimte standaarddetails ontwikkeld en die zijn als bijlage onderdeel van dit PVE. Gewijzigde inzichten, ontwikkelingen in het vakgebied en specifieke projecteigenschappen van een ontwikkelingslocatie kunnen aanleiding zijn om af te wijken van deze standaarddetails.

Indien u de beschikking wenst te hebben over deze Standaarddetails in het formaat DGN of DWG dan kunt u deze opvragen via de projectleider van de gemeente.

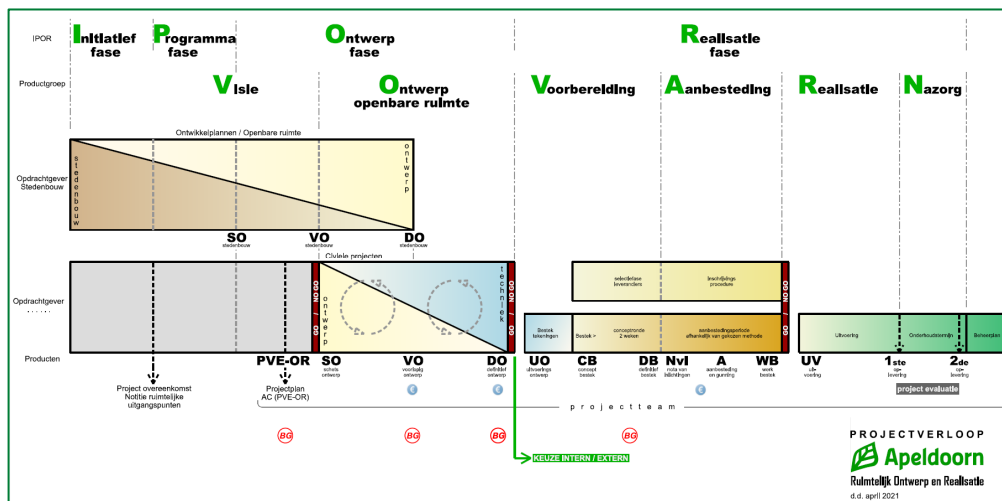
7.5. Moederbestek gemeente Apeldoorn

Het moederbestek in RAW systematiek van de gemeente Apeldoorn wordt binnen de afdeling ruimtelijk ontwerp en realisatie continu bijgehouden en bijgewerkt.

Het moederbestek is een bijlage van dit PVE.

7.6. Projectverloop Gemeente Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn hanteert onderstaand processchema* voor een project binnen de afdeling ruimtelijk ontwerp (ROR).



*Achterin dit document vergroot weergegeven

7.7. Definitie schets, voorlopig en definitief ontwerp (SO, VO en DO)

7.7.1. Schets Ontwerp (SO)

Ruimtelijk schetsplan op basis van een Visie
Bij nieuwbouw en/ of PVE en/of Beekontwikkelingsvisie
Massa ruimte verdeling

Nauwkeurigheid

Plan niet maatvast
Scope kan nog wijzigen

Benodigde informatie

- Maaiveld hoogten indicatief op basis van bestaande gegevens (bv. Puthoogten)
- Bomen op basis van bestaande gegevens en/of veldbezoek
- Visiekaart en/of notitie ruimtelijke uitgangspunten en anterieure overeenkomst
- Kabels en leidingen (middels verkenning naar grote leidingen)
- Programma openbare ruimte
- Eigendommenkaart
- Bij beken lengte profiel
- Financieel kader
- Beheers kader
- Bestemmingsplan kaart
- Historisch onderzoek naar milieukundige samenstelling van de bodem, Niet Gesprongen Explosieven (NGE) en archeologie.

Product

- Tekening handmatig en / of digitaal
- Functies in vorm van vlekken
- Ruimtelijke indeling (massa, verkeersafwikkeling, parkeren enz.)
- Eerste aanzet voor vorm met maatvoering op hoofdlijnen
- Eerste bepaling beoogde vloerpeilen woningen i.r.t. aansluitend omliggende terreinen en wegen
- Indicatief verlichtingsplan
- Indicatie groenstructuur
- Materialiseren indicatief weergegeven
- Plankaart schaal 1:1000 / 1:500 tot 1:200
- Principe doorsneden 1:200 / 1:100
- Oplossingsrichtingen 1:200 < > 1:50
- Verwacht snelheidsregime en parkeerregime
- Verwacht ver-/geboden
- Parkeerbehoefte

7.7.2. Voorlopig Ontwerp (VO)

Ruimtelijke vertaling van het PVE op basis van een verkavelingsplan (bij nieuwbouw) en SO openbare ruimte.
Bepalen en vaststellen contractvorm

Nauwkeurigheid

Plan niet maatvast, maatvoering mag 0.25m afwijken
Scope ligt in principe vast
Ruimtelijke indeling (eenheden) vast leggen.

Benodigde informatie

- Milieukundig bodemonderzoek
- Ingemeten maaiveld hoogten.
- Bomen op basis van kwaliteit inventarisatie.
- V.O. verkavelingsplan (Stedenbouw) en/ of bestaande situatie
- S.O. Openbare Ruimte
- PVE-OR programma van eisen inrichting openbare ruimte
- Inmeting bestaande situatie (bomen, inritten, kavelgrenzen, etc.) met hoogtepeilen tot minimaal 20m buiten de exploitatiegrens van het plangebied
- Beheer budgetten
- Alle benodigde onderzoeken, zoals bodemonderzoek, grondwaterstanden, asfalt onderzoek, flora en fauna check, kabel en leidingen middels klic.

Product

- Geaccordeerd V.O. openbare ruimteplan
- Digitale plankaart
- Functies krijgen plek en vorm
- Voorstellen materiaalgebruik inclusief kleurgebruik en eventuele hoogteverschillen (trottoir – rijbaan)
- Beplantingsindicaties
- Principe details en doorsneden daar waar nodig
- Peilenplan op basis van gemeten bestaande peilen, met vloerpeilen en i.r.t. aansluiting op bestaande terreinen
- Concept verlichtingsplan
- Plankaart schaal 1:500
- Doorsneden 1:200 / 1:100 / 1:50
- Principe Details 1:100 / 1:50 en kleiner
- VO bebordingsplan
- VO markeringsplan
- Indicatie verkeersvoorzieningen/-maatregelen
- Sneheidsremmers,
- Indicatief grondstromenplan

7.7.3. Definitief Ontwerp (DO)

Maatvast vertaling van het voorlopig ontwerp

Voorstellen in maatvoering op materiaalgebruik en op constructies afgestemd

Contractvorm vastgesteld

Nauwkeurigheid

- Plan maatvast definitieve maatvoering
- Op coördinaten
- Ruimtelijke indeling (eenheden) liggen vast

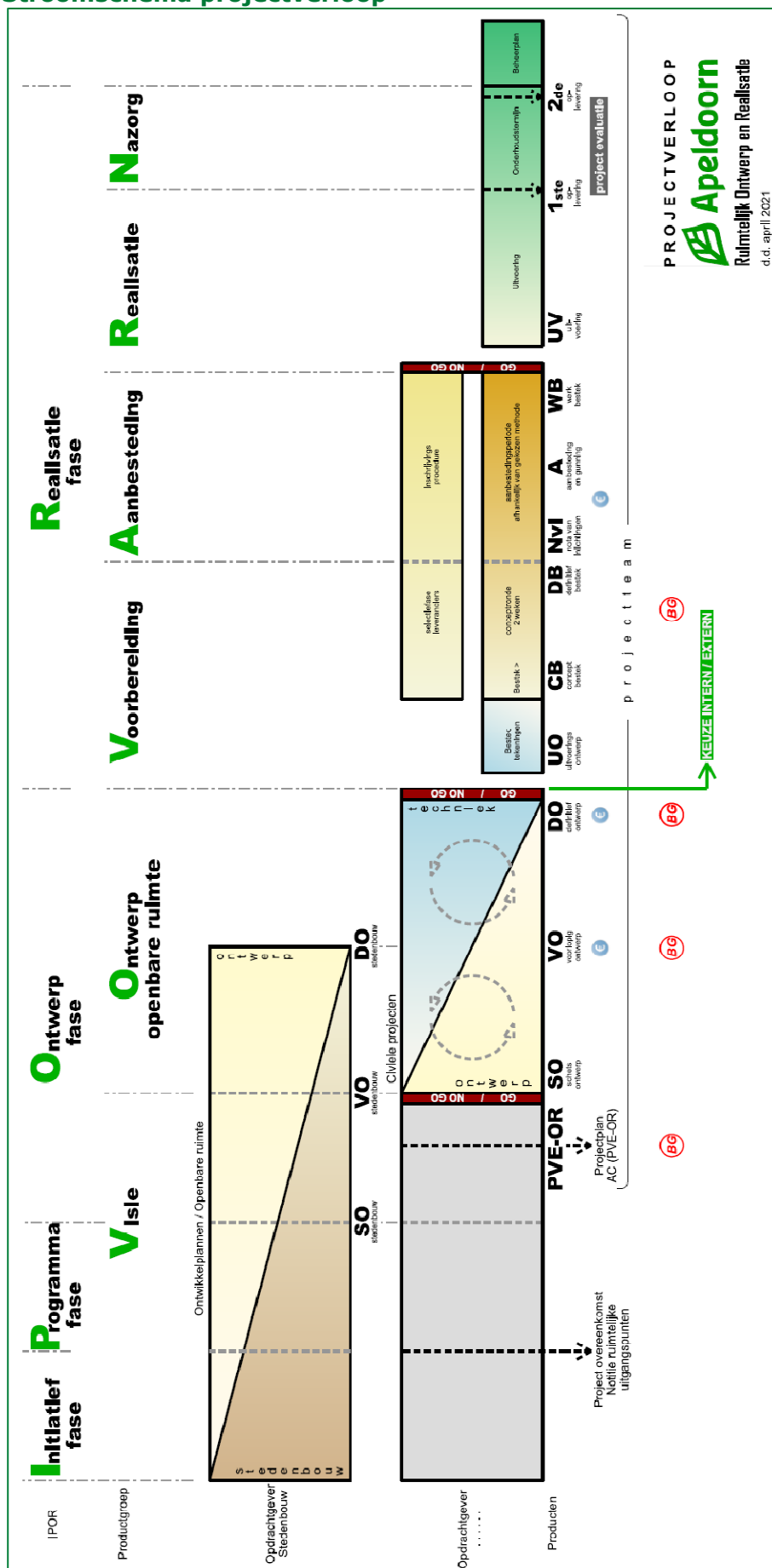
Benodigde informatie

- Alle benodigde onderdelen van uit VO, indien nodig aangevuld
- Maaiveld hoogten op basis van gemeten gegevens
- Bomen op basis van inmeting
- Geaccordeerd V.O. openbare ruimteplan

Product > Digitaal

- Geaccordeerd D.O. openbare ruimteplan
- Plankaart schaal 1:500 / 1:200 en kleiner
- Doorsneden 1:200 / 1:100 / 1:50 en kleiner
- Details 1:100 / 1:50 < > 1:10
- Definitief peilenplan op basis van gemeten bestaande peilen, met vloerpeilen en i.r.t. aansluiting op bestaande terreinen, maatvast
- Definitieve materiaalkeuze, type weg e.d. i.v.m. constructies
- Beplantingsplan met soortkeuze
- Concept beheersvisie
- Definitief verlichtingsplan
- Concept bestellijst (zonder hoeveelheden)
- Definitief bebordingsplan inclusief te handhaven en te verwijderen bebording
- Definitief markeringsplan
- Definitief verkeersvoorzieningen/-maatregelen inclusief detail of verwijzing naar PVE
- Definitief snelheidsremmers inclusief detail of verwijzing naar PVE
- Onderbouwing voor eventueel te nemen verkeersbesluiten
- Tijdspad maatregelen/bebordingen/markeringen die verkeersbesluitplichtig zijn
- Definitief grondstromenplan

7.7.4. Stroomschema projectverloop



8. Bijlagen

Onderstaande bijlagen worden als aparte bestanden - en indien van toepassing in bruikbare bestandsformaten - door de projectleider samen met het PVE aangeleverd.

Bijlage 1. Standaarddetails gemeente Apeldoorn 2023

Bijlage 2. Moederbestek gemeente Apeldoorn 2023

Bijlage 3. Handreiking Brandweer NL bluswatervoorziening en bereikbaarheid 2019

Bijlage 4. Wortelschermen bij nieuwe aanleg

Bijlage 5. Materiaalpaspoort

Bijlage 6. Procedure en Voorschriften K&L Apeldoorn 2018

Bijlage 7. Technische eisen en specificaties hout