

**Programma van Eisen
Openbare Ruimte
(PVE2)
Beheerbewust ontwerpen en inrichten**



**Project P0922
Uitbreiding AH Schapendoesweg
te Apeldoorn**

Definitief, d.d. 13 januari 2021

Colofon

Datum

13 januari 2021

Project code

P0922

Inlichtingen bij

Projectleider Ingenieursburo Projecten Vastgoed en Grond

██████████

████████████████████

Adresgegevens

Gemeente Apeldoorn

Postbus 9033

7300 ES Apeldoorn

Telefoon 14 055

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Plangebied	5
1.3	Algemene uitgangspunten	5
1.4	Wabo	6
1.5	Opleveringseisen	6
2	Infra	7
2.1	Grondwerk	7
2.1.1	Algemeen	7
2.1.2	Blokpeilen	7
2.1.3	Stop- en bijwoonmomenten	7
2.2	Verkeer	8
2.2.1	Algemene eisen	8
2.2.2	Ontsluitingsstructuur	8
2.2.3	Rijbanen	8
2.2.4	Parkeren	9
2.2.5	Openbaar vervoer	9
2.2.6	Fiets	10
2.2.7	Voetpaden	10
2.2.8	Bebording	11
2.2.9	Markeringen	12
2.3	Verhardingen	12
2.3.1	Standaardisering opbouw wegen	12
2.3.2	Overige technische uitgangspunten	14
2.3.3	Toetsing en oplevering	16
3	Waterhuishouding en Riolering	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Eisen en randvoorwaarden –middelste abstractieniveau	17
3.3	Eisen en randvoorwaarden –laagste abstractieniveau	18
3.3.1	Riolering	18
3.3.2	Uitvoering	19
3.3.3	Wadi	19
3.3.4	Waterbergende weg	20
3.3.5	Verticale infiltratietechnieken	21
3.3.6	Uitvoering: stop- en bijwoonmomenten	22
4	Nutsvoorzieningen en openbare verlichting	23
4.1	Kabels en leidingen	23
4.1.1	Algemeen	23
4.1.2	Coördinatie en Plan Kabels & Leidingen	23
4.1.3	Technische voorzieningen	23
4.2	Openbare Verlichting	24
4.2.1	Algemeen	24
4.2.2	PolitieKeurmerk Veilig Wonen	24
4.2.3	Aanleg OV kabels	24
4.2.4	Verlichtingsklassen	24
4.2.5	Materialen	25
4.2.6	Situering	25
4.2.7	Ontwerp/goedkeuring	25
5	Groen en recreatie	26
5.1	Bestaande Bomen	26

5.2	Eisen bodem groenvoorzieningen	26
5.3	Groenvoorzieningen	26
5.3.1	Bomen	27
5.3.2	Bosplantsoen	29
5.3.3	Heesters	30
5.3.4	Hagen en blokhagen	31
5.3.5	Gazon	31
5.3.6	Wilde flora	32
5.3.7	Vaste planten en siergrassen	33
5.3.8	Stop- en bijwoonmomenten	33
5.4	Recreatie	34
5.4.1	Speelvoorzieningen	34
5.4.2	Honden uitlaat plaatsen (HUP)	34
6	Inrichtingselementen	36
6.1	Kunstwerken	36
6.2	Parkeerapparatuur	36
6.3	Straatmeubilair	36
6.4	Afvalinzameling	37
6.4.1	Algemeen	37
6.4.2	Criteria locatie voor alle ondergrondse en bovengrondse containers	37
6.4.3	Containeropstelplaatsen (COP) bij laagbouwoningen	38
6.4.4	Ontwerpcriteria vanwege inzamelvoertuig	39
6.5	Verkeersregelinstanties	41
7	Bepalingen	42
7.1	Opleveringseisen en overdracht	42
7.1.1	Algemeen	42
7.1.2	Eisen	42
7.2	Revisiegeometrie	42
7.2.1	Algemeen	42
7.2.2	Geometrie	42
7.2.3	Meetvoorwaarden van revisiegeometrie	43
7.2.4	Tekenvoorwaarden voor revisiegeometrie	43
7.3	Brandweer en overige hulpverleners	43
7.3.1	Algemeen	43
7.3.2	Bereikbaarheid van het plangebied	44
7.3.3	Bereikbaarheid van de objecten zelf	44
7.3.4	Toetsing	45
7.4	Principe en standaarddetails gemeente Apeldoorn	45
7.5	Moederbestek gemeente Apeldoorn	45
7.6	Projectverloop Gemeente Apeldoorn	46
7.7	Definitie schets, voorlopig en definitief ontwerp (SO, VO en DO)	46
7.7.1	Schets Ontwerp (SO)	46
7.7.2	Voorlopig Ontwerp (VO)	47
7.7.3	Definitief Ontwerp (DO)	47

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De gemeente Apeldoorn heeft voor nieuwe ontwikkelingen, herinrichting en beheer van de openbare ruimte een programma van eisen opgesteld. Het 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 oplossing overlegt de gebruiker altijd met de contactpersoon 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.

Door het Ingenieursburo 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 eenheid 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 een toetsmiddel en geen ontwerp. (*1)

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 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) Dit PVE beschrijft alle onderdelen van de openbare ruimte. Afhankelijk van specifieke kenmerken van de locatie (het project), dient in overleg met de projectleider van de gemeente Apeldoorn beoordeeld te worden welke onderdelen wel of niet relevant zijn.*

1.2 Plangebied

Plangebied betreft de Schapendoesweg en Asselsestraat ter hoogte van AH, e.e.a. conform schets ontwerp architect d.d. 18-12-2020.

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 de wet natuurbescherming;
- De Algemene Plaatselijke Verordening;
- De standaarddetails van de gemeente Apeldoorn.
- 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 wordt gemaakt. Deze dient ter toetsing 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 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. 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 compleetheid 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. Daarnaast past de gemeente Apeldoorn 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, na oplevering aan de gemeente Apeldoorn, een minimale garantietermijn van 1 kalenderjaar die onderdeel uitmaakt van de aanleg. Bij groenvoorzieningen behoort 1 jaar onderhoud en de inboet tot de garantietermijn. Bij asfaltconstructies wordt een minimale garantietermijn van 3 jaren gehanteerd.

Bij deelopleveringen wordt een rapport gemaakt van 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 garantietermijn blijft van kracht conform de UAV paragraaf 11.

Na de overdracht van het gehele werk is de gemeente (Eenheid Beheer en Onderhoud) eigenaar van de openbare ruimte en ook verantwoordelijk voor het 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 OVIV 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 het rioleringsplan, de kabels en leidingen en het waterhuishoudingsplan.

Bronneringswater dat tijdens de aanleg vrijkomt wordt afgevoerd naar open water. De ontwikkelaar 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. 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 2012 (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 2012; (wordt geactualiseerd).

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 maximum snelheid 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 hoofduitrukroutes 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 tangentialpunten 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 en gebiedsontsluitingswegen dienen bij voorkeur ingericht te worden met een volwaardige inritconstructie, uitzondering zijn 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.

Afmetingen

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

Toeslag bij gebouwde wanden en/of kolommen	Aan één zijde	0,15 m
	Aan weerszijden	0,35 m

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

Bij haaksparkeren waarbij een trottoir grenst aan de haakse 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 langs 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 concessievoorwaarden. Deze moet zodanig geplaatst worden dat deze de doorgang voor voetgangers niet belemmert;
- Verhoogd busperron (18 cm);
- Blindegeleidelijn;
- Abri (tenzij de halte naar verwachting vrijwel uitsluitend gebruikt zal worden als uitstaphalte). Plaatsing abri's geschiedt in overleg met de eenheid 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 haltekommen.

De afmetingen zijn terug te vinden in de standaarddetails.

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.

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, zie hiervoor de standaarddetails.

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

Gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen binnen de bebouwde kom hebben aan minimaal één zijde een fysiek van de rijbaan gescheiden voetpad van tenminste 1,8 m breed. Deze dienen voor mindervaliden en kinderwagens 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.

Bij verhoogde trottoirs moeten op strategische plekken, zoals kruispunten, bushaltes en aansluitingen van solitaire paden, voorzieningen worden aangebracht waardoor mindervaliden alsmede mensen met kinderwagens e.d. soepel kunnen oversteken.

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.

Solitaire paden

Solitaire paden door parken en dergelijke hebben bij voorkeur een minimale breedte van 2,5 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.

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 haaksparkeerstrook 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 achtertuinen of woningen.

2.2.8 Bebording

Algemeen

Op wegen die in gemeentelijk eigendom en/of beheer zijn danwel komen, plaatst de gemeente zelf de bebording, ten laste van het project.

Op wegen die op particulier terrein en in particulier beheer zijn, kan de gemeente Apeldoorn de bebording plaatsen. Indien een partij echter wenst dit zelf te (laten) doen, gelden de volgende voorschriften:

- 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.
- plaats, waar mogelijk, borden aan lichtmasten of combineer ze. 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;
- Besluitplichtige bebording mag pas geplaatst worden, nadat hiervoor het verkeersbesluit is gepubliceerd;
- Op 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 vakspecialist);
- 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 2015.

2.3 Verhardingen

2.3.1 Standaardisering opbouw wegen

In onderstaande tabel staat de principe opbouw per wegtype beschreven.

Wegtype	Opbouw
Fietspad	<p>Asfaltverharding 30mm SMA-NL 8B of AC 11 surf DL-A 70mm AC 22 bind TL-A/B 250mm menggranulaat 0/31,5 De asfalt deklagen van vrijliggende fietspaden moeten in de kleur zwart worden uitgevoerd. Fietsoversteken en fietsmarkeringsstroken moeten in rood wordend asfalt worden uitgevoerd.</p> <p>Elementenverharding fietspad afwijkend van elementenverharding voetpad betontegels 300x300x70mm kantopsluiting min 100x200mm 50mm straatlaag 250mm menggranulaat 0/31,5 (in strooiroutes en doorstroommassen) Bij voorkeur dient een fietspad in asfalt uitgevoerd te worden. Indien elementverharding wordt toegepast dient zowel kleur als materialisatie zoveel als mogelijk te verschillen van deze van het voetpad en rijbaan.</p> <p>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</p> <p>In de binnenstad en de Parkenbuurt worden afwijkende materialen toegepast.</p> <p>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.</p>

<p>Erftoegangswegen/ binnen het plangebied parkeerplaatsen (ca 500 mvt/etm; zeer weinig zwaar verkeer)</p>	<p>Elementenverharding Gebakken straatbaksteen keiformaat / dikformaat (geen waalformaat) (30 km), kleur volgens beeldkwaliteitsplan of in overleg met gemeentelijke landschapper kantopsluiting 120x250mm of 180/200x250mm 50 / 70 mm straatlaag van straatzand en invoegen met brekerzand</p> <p>250 mm menggranulaat 0/31,5 Voor opbouw van waterbergende verharding, zie 3.3.4. Teelaarde vervangen voor zand voor zandbed tot draagkrachtige ondergrond Minimaal 500 mm zand voor zandbed</p> <p>Als in overleg met de projectgroep en beheergroep de keuze op asfalt valt, dan: 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 Ingenieursbureau van Apeldoorn)</p>
<p>Wegen met landbouwverkeer of laag intensief belaste wegen</p>	<p>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 Ingenieursbureau van Apeldoorn)</p>
<p>Intensief belaste busroutes/wegen</p>	<p>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 Ingenieursbureau van Apeldoorn)</p>
<p>Bushaltekom</p>	<p>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</p>
<p>Andersoortige wegen (autoluwe/loze verbindingstuk tussen ontsluitingswegen)</p>	<p>Materiaal en constructieopbouw gelijk aan de erftoegangswegen</p>
<p>uitritconstructie</p>	<p>Betontegels 200x200x80mm of betonstraatsteen dubbelklinker 210x210x80mm 50mm straatzand Deklaagstenen zijn niet toegestaan 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 uitritblokken aan beide zijden van uitritconstructie</p>
<p>Drempels en plateau's</p>	<p>Tpv elementenverharding, Deklaagstenen zijn niet toegestaan Type conform erftoegangswegen 50mm straatlaag 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</p>
<p>middengeleiders</p>	<p>Betonvulling 160mm ongewapend beton Milieukl. XF4, sterktekl. C28/35 en cementtype CEM I of CEM II/B-V</p>

	<p>kleur RAL7042 (verkehrsgrau A) min 3% kleurstof tonrond en glad afwerken 250mm menggranulaat 0/31,5</p>
Voetpaden	<p>betontegels 300x300x45mm Tpv overrijdbare delen en bij hoogbouw betontegels 300x300x70mm toepassen Eventueel (door vormgever) betonstraatstenen/gebakken straatbakstenen conform erftoegangswegen</p> <p>Minimaal 300 mm zand voor zandbed. Opsluiting perceelsgrens door minimaal 80x200mm evt 100x200 mm, langs in-/uitritten 100x200mm</p>
Inritten tbv woning	<p>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: 3,5 m Breedte van dubbele inrit, ten behoeve van twee woningen: 6,0 m</p>
Inritten tbv bedrijven / zwaar belast	<p>Betonstraatstenen 210x105x80mm, Deklaagstenen zijn niet toegestaan 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</p>
Halfverharding	<p>Bij Honden Uitlaat Plaatsen (HUP's) 60mm grauwacke 0/12, tonrond 2% 150mm menggranulaat 0/31,5 bermen en zijkanten laten aflopen over 0,5m naar -50mm, Zandbed tot draagkrachtige ondergrond</p> <p>Bij recreatieve fietspaden 60mm grauwacke 0/16, tonrond 2% min breedte 2,5m 150mm menggranulaat 0/31,5 bermen en zijkanten laten aflopen over 0,5m naar -50mm, Zandbed tot draagkrachtige ondergrond</p> <p>Overige verhardingen Achterhoeks padvast Toplaag: fractie 0/8, laagdikte ca 0,04m verdicht, tonrond 2%, verdichten dmv walsen Onderlaag: fractie 0/14, laagdikte ca 0,12m verdicht, tonrond 2%, verdichten dmv walsen, Zandbed, minimaal 0,10m, afhankelijk van doorlatendheid ondergrond</p>
Grindbermen	<p>100 mm morene grind 5/15 200 mm menggranulaat 4/40 mm erfgrens 100x200mm opsluitband Afwatering: plaatsen enkele infiltratiekolken betonkrans 1,2x1,2m tbv opname eventuele wateroverlast.</p>

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 hoogstabil zijn bv Restaplast, Scorepave of Konwe 'base'. In ieder geval ter plaatse van VRI kruispunten dient hoogstabil 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;
 - Deklagen van asfaltconstructies in parkgebieden en buiten de bebouwde kom moeten een toevoeging hebben van Moraine steenslag;
 - 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, bij voorkeur in een afwijkende kleur in verband met zichtbaarheid met name tijdens regen en/of donker;
 - 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;

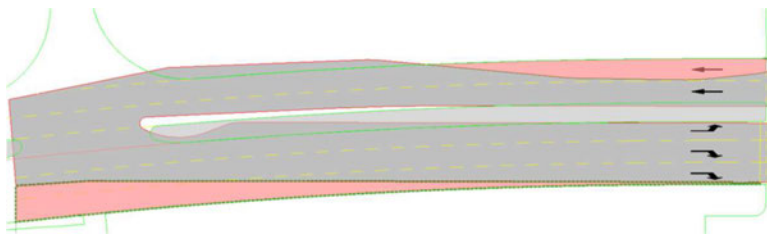


Fig. 2.1 Geplande verbreding

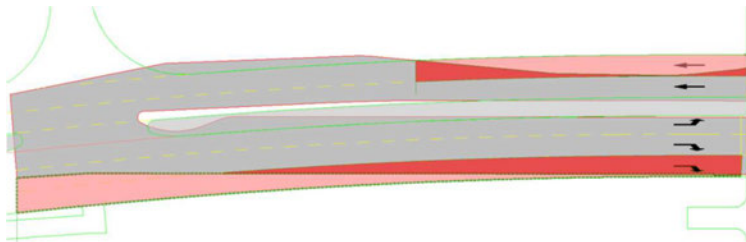


Fig. 2.2 Uitvoering verbreding als volledig nieuwe constructie

- Asfalt: Daar waar bestaande en nieuwe asfaltconstructies in zowel de lengte- als dwarsrichting tegen elkaar aansluiten moeten de lassen van de lagen minimaal 1,0m verspringen (a.g. liplassen);
- 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 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;
- Trottoirbanden moeten langs asfaltwegen bij voorkeur aangebracht worden op een onderlaag van asfalt. Hiervoor indien nodig lagere banden (200, 170 of 160 mm) toepassen;
- Alle banden met zicht waar autoverkeer tegen aan kan rijden moeten geplaatst worden in stelbeton;
- 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 piketten;
- De verharding van klinkers of betonstraatsteen heeft een dikte van 0,08 m. 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 elementenverharding tpv nieuw te planten bomen dienen wortelscherm te worden toegepast, conform SD03-01....
- Markeringsstenen ten behoeve van taludmarkering dienen met het straatverband mee gestraat te worden. Conform SD... voorbeeld Brinklaan. Stenen dienen door-en-door wit te zijn.
- Ondergrondse boomwortelvoorzieningen mogen niet te worden toegepast in of onder de rijbanen van wegen of rijbanen van parkeerplaatsen.
- Voegen in elementenverharding tpv 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- en bijwoningmomenten nodig. Voor de volledigheid is ook de eindinspectie 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;
 - inspectie drie maanden voor einde onderhoudstermijn;
 - inspectie drie maanden voor einde garantietermijn.
- Asfaltwegen (aanvullenden eisen ten opzichte van verhardingen)
 - Na voltooiing van asfaltwerkzaamheden worden er door de ontwikkelaar asfaltkernen geboord. Hiermee kan hij vaststellen of hij zijn werkzaamheden conform de bestekseisen heeft 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.

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 worden afgekoppeld. 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, voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar de Handreiking Afkoppelen.

Ontwatering en drooglegging

- Ontwateringsdiepte wegen minimaal 0,7 m (gerekend tussen maaiveld en GHG);
- Ontwateringsdiepte bebouwingen minimaal 0,9 m (gerekend tussen maaiveld en GHG);
- Drooglegging 1,2 m minus maaiveld;
- Bouwpeilen liggen minimaal 20 cm hoger dan de omliggende openbare ruimte.

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. Vuistregel is dat hiervoor 36 mm berging nodig is;
- Of een gebied onbebouwd en onverhard is, wordt gebaseerd op de verhardingskaarten van de gemeente Apeldoorn. Wanneer in deze kaarten geen verharding of bebouwing opgenomen is, wordt het gebied als onbebouwd en onverhard beschouwd;
- Indien bebouwd en/ of verhard terrein wordt herontwikkeld bedraagt de bergingseis 20 mm. Voor ontwikkellocaties kleiner dan 0,3 ha bruto oppervlak kan hier in overleg met de gemeente in sommige gevallen van worden afgeweken. Er wordt dan op kosten van de ontwikkelaar buiten het plangebied een oplossing gezocht of gecompenseerd.

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.

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 rioelstelsel 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 herhalingstijd van $T = 2$ jaar kan bij een rioelstelsel '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 rioelbuizen:

DWA rioel	PP (bruin) of gres (alle diameters) Gres vooral bij grotere diepte (> 3 á 3.5 m-mv) of (in de toekomst) moeilijk bereikbare plekken GVK is een optie in bijzondere gevallen
Gemengd rioel	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 rioel	tot Ø400 PP (zwart) > Ø400 beton
IT-riool	PP of beton

(zie ook Toelichting afweging materiaal rioelbuizen)

- 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 rioelbuizen in openbaar gebied bedraagt 1,20 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 tussen de putten aan te houden. Putdeksels via de gemeente bestellen, kosten voor rekening ontwikkelaar. Op het putdeksel moet aangegeven worden welk type riool er ligt: infiltratie, regenwater, drainage of vuilwater.

- In principe betonnen rioolputten toepassen 80/80 cm inwendig.
- Overstortputten minimaal 125/125 cm inwendig (indien nodig groter, maximale overstortende straal ca. 30 cm), voorzien van 2 toegangen.
- Elke huisaansluiting dient te worden voorzien van een ontlastputje.
- Een huisaansluiting dient van PP te zijn met een diameter van 125 mm vanaf de openbare weg tot ca. 0,5 meter over de erfrens.
- Iedere woning / kavel krijgt in principe één aansluiting.
- De aansluiting op de riolering komt tot stand door het door de ontwikkelaar/bouwer te plaatsen ontstoppingsputje op uitgeefbaar terrein. De kaveleigenaar dient er voor te zorgen dat het ontstoppingsputje 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). Aangetoond 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, omdat dit type uitleggers vaak stuk gaat bij het verdichten van de nieuwe constructie.
- 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.

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. In dit programma van eisen zijn de randvoorwaarden opgenomen waarbinnen een wadi kan worden ontworpen en aangelegd. 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.

Type wadi

Een wadi (bovengrondse infiltratievoorziening) kent vele verschijningsvormen. Gemeente Apeldoorn heeft 3 basistypen gedefinieerd:

1. Wadi

Ondiepe infiltratiezone begroeid met (kort gemaaid) gazon. De taluds zijn flauw. De wadi is tijdens droog weer goed toegankelijk en te gebruiken als groenzone. Na een forse bui is het water snel weer weg. Zie standaarddetail.

2. Ruige infiltratiestrook

Ondiepe infiltratiezone begroeid met wilde flora en / of rietsoorten, andere waterminnende planten en struiken. Ten opzichte van de wadi kan er langer water in blijven staan. Omdat er minder wordt gemaaid kunnen de taluds steiler.

3. Infiltratiegreppel

Diepe (diepte afhankelijk van benodigde bergingscapaciteit en ghg) infiltratiezone. Steile taluds, weinig ruimtebeslag. De greppel is begroeid met gras. Ten opzichte van de wadi wordt de greppel minder frequent gemaaid.

Ledigingstijd

De ontwerper / ontwikkelaar dient aan te tonen dat de wadi voldoende infiltratiecapaciteit heeft om binnen de gestelde termijn leeg te lopen. Een bodemonderzoek en / of infiltratieonderzoek kan hier meer inzicht in

geven. Indien nodig wordt bodemverbetering toegepast, storende lagen doorbroken en/of onder de wadi drainage aangelegd.

Maximale ledigingstijden per type wadi:

Wadi	24 uur
Ruige infiltratiestrook	48 uur
Infiltratiegreppel	48 uur

Toplaag

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

Diepte

- Een wadi bodem ligt minimaal 0,3m boven de optredende GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand).
- Een ruige infiltratiestrook kan dieper worden aangelegd, maar wel boven de GHG. De beoogde beplanting dient hier wel op te worden afgestemd.
- Een infiltratiegreppel ligt minimaal 10 cm boven de GHG.

Taluds

Wadi's dienen toegankelijk te zijn voor machinaal onderhoud. De verschillende type wadi's worden op verschillende wijzen onderhouden, waardoor ook de randvoorwaarden voor het minimale talud verschillen:

Wadi	1:6 (talud minimaal 2 meter breed i.v.m. maaibaarheid)
Ruige infiltratiestrook	1:4 (rekening houden met een toerit voor onderhoudsvoertuigen)
Infiltratiegreppel (zaksloot)	1:2

Let bij de toegankelijkheid ook op de overrijdbaarheid van bijvoorbeeld goten.

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" word 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 weg

Een waterbergende 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 voorgeschreven opbouw van het systeem voor de gemeente Apeldoorn is als volgt:

- "Standaard" straatwerk met kolken incl. straatlaag met daaronder een waterbergend pakket.
- De kolken worden onderling gekoppeld middels een ex-filtratieleiding (drainbuis) die het opgevangen regenwater ex-filtreert in het waterbergend pakket).
- Een bergende laag (belangrijk is voldoende stabiliteit, natuursteen of vergelijkbaar - geen menggranulaat puin toepassen). Schots graniet 4/32 mm of gewassen kalksteen 8/32 mm.
- Bij voorkeur worden de overgangen tussen de vlijlaag - bergende laag - ondergrond afgescheiden door een doek.
- De bergende laag bevat minimaal 36mm berging ten opzichte van het hierop aangesloten oppervlak. Het is eenvoudig en goedkoop om bij dit type voorziening enige extra berging aan te brengen.
- Het toepassen van een waterpasserende verharding van gebakken klinkers is niet toegestaan.

Eea conform standaardprincipe @.@. standaarddetails door IB.

Voorwaarde van de kolken is dat deze voldoende vuilafvang mogelijk maken:

- Er loopt een pilot in de Zwolseweg met een voorziening die het onmogelijk maakt voor vuil om 'door te slaan' naar de infiltratievoorziening. Deze is vooralsnog niet voorgeschreven in de standaarduitvoering van de waterbergende weg.

Voor de bypassen is nog onvoldoende ervaring om 1 systeem voor te schijven. Belangrijke zaken zijn wel dat bypassen:

- voldoende blad- en zandvang dienen te hebben.
- het systeem door te spuiten moet zijn over een grote lengte (drains in de langsrichting hebben de voorkeur).
- geconcentreerd filteren van afstromend hemelwater heeft voorkeur (bijvoorbeeld de filterbuis in een filterbuis).
- voldoende afvoercapaciteit hebben om een stortbui te kunnen verwerken (stationair 160 l/s.ha) op basis van het aangesloten verhard oppervlak.

Stabiliteit van de fundering

Omdat een waterbergende fundering lastig te verdichten is zal in het werk aangetoond moeten worden dat er voldoende stabiliteit is. Voor het aanleggen van een waterbergende weg al dan niet met een waterpasserende verharding stelt de gemeente dat minimaal de volgende acties uitgevoerd en aangetoond moet worden aangaande de stabiliteit van de constructie:

1. toezicht in de uitvoeringfase dat de constructie goed in lagen wordt opgebouwd,
2. controleren van de voorgeschreven graderingen van de vlijlaag en systeemvulling/wegfundering.
3. Per project moet dit aangetoond worden met een full-scale test, waarbij de gemeente aanwezig is. (Pilot Zwolseweg: vast debiet pompen in de kolk en dan niet uittredend water bij de andere kolken, debiet volgt uit ontwerpintensiteit).

Eis ten aanzien van waterpasserende verharding

Bij het toepassen van een waterpasserende verharding geldt de onderstaande eis, waarbij de afvoer via bypasses uitgesloten zijn. Volgens de gemeente moet de aanvangscapaciteit van een dergelijke voorziening bestaan uit de volgende componenten:

Neerslag intensiteit (210 l/s/ha (piek T=10))

Gekozen is voor een norm gebaseerd op een korte tijdspanne (5 min). Omdat er vaak toch enig hoogteverschil is in Apeldoorn willen we voorkomen dat water bij piekbuien alsnog over de verharding gaat stromen en op een andere plek het riool belast danwel voor overlast zorgt.

Klimaattoeslag

Uit onderzoek van KNMI blijkt dat juist deze kortdurende neerslagintensiteiten fors kunnen toenemen als gevolg van klimaatverandering. Er is gerekend met een klimaattoeslag van 70% passend bij 4 graden (zomer) temperatuurstijging einde van deze eeuw.

Factor extra oppervlak

Vaak wordt enkel de rijloper in waterpasserende verharding uitgevoerd en stroomt er water toe vanaf trottoirs, parkeervakken, inritten en eventueel bovengrondsafgekoppelde daken. Deze toeslag kan voor werk worden berekend, maar is minimaal 1,5 (50%) omdat altijd wel oppervlak afstroomt naar de waterpasserende verharding.

Marge dichtslibben

Ook bij het dichtslibben van de voorziening moet hemelwater weg kunnen zakken. Dit geeft de wegbeheerder ruimte om zijn onderhoudsmaatregelen goed te plannen. We hanteren een dichtslibbing van 50%

Dit resulteert in de onderstaande formule:

$$\text{neerslagintensiteetaanleg} = \text{neerslag intensiteit} \cdot \text{klimaattoeslag} \cdot \text{factorextra oppervlak} \cdot \text{margedichtslibben}$$

Voorbeeld bij een factor extra oppervlak van 50%

$$\text{ontwerp intensiteit} = 210 \cdot 170\% \cdot 1.5 \cdot 150\% = 803 \left[\frac{l}{s \cdot ha} \right]$$

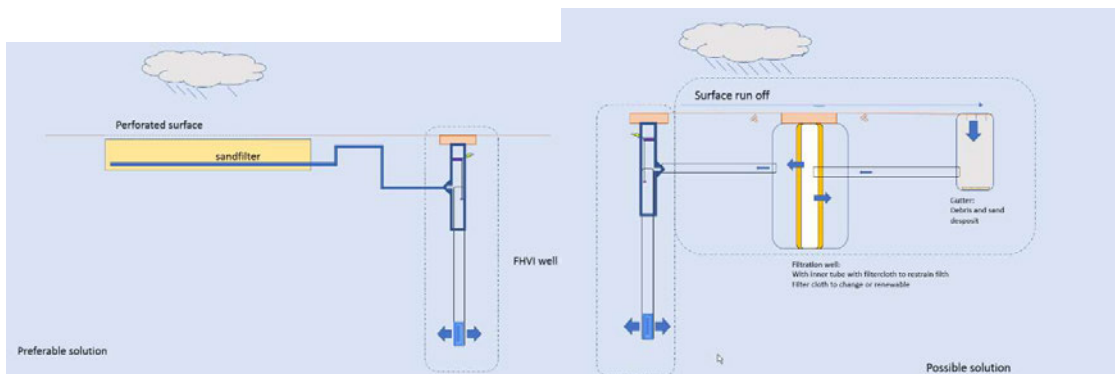
3.3.5 Verticale infiltratietechnieken

De verticale infiltratie kan in de onverzadigde zone plaatsvinden (tot enkele meters onder maaiveld) tot voorzieningen die in tientallen meters diepe grondwaterpakketten infiltreren. De kwaliteit van het in te brengen regenwater dient daarom hoog/schoon te zijn om verstopping van het systeem én vervuiling van grondwater te voorkomen. Verticale infiltratievoorzieningen zijn gevoeliger voor verstopping.

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 systeem. Dit is ons inziens mogelijk middels twee methodes:

- Bodempassage via een wadi of goot met langsdrain (principe @.@.);
- Filterput 'Apeldoorn' (principe @.@.)
 - In combinatie met straatkolk type xxx
 - Filterput (kan tevens infiltratieput zijn)
 - Standbuis exfiltratie met kous van doek type xxx /um
 - ..



3.3.6 Uitvoering: stop- en bijwoonmomenten

Bij rioleringen zijn, afhankelijk van het soort werk, de volgende stop- en 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 voltooiën werk;
- verdichting deklaag, na aanbrengen deklaag (boringen);
- 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 (CAI/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

De ontwikkelaar moet tijdig (VO-fase) een coördinatieoverleg organiseren met de in 4.1.1 genoemde reguliere nuts-, en telecombedrijven. Leidraad voor het overleg is de Procedure en voorschriften van gemeente Apeldoorn. 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 nieuwbouwggebieden 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 KPN. 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 Eenheid Informatie 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.

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 binnen Apeldoorn in het openbaar gebied. 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 wegekruisingen. Hiermee wordt voorkomen dat in de toekomst de gesloten verharding wordt opgebroken omdat er aanvullende kabels en leidingen moeten worden aangelegd.

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 "Richtlijnen voor Openbare Verlichting" ROVL-2011.

De ROVL-2011 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 belangrijk 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 PolitieKeurmerk Veilig Wonen

Wanneer de ontwikkelaar voor het PKVW certificaat gaat (PolitieKeurmerk 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 bouwrijfphase 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 woonrijfmaak 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 ROVL-2011 kunnen we 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

Het Handboek bomen 2018 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 Bestaande Bomen

Voor het behoud van de bestaande bomen stelt de ontwikkelaar een werkplan conform hoofdstuk 2 van het Handboek 2018 op en legt deze ter goedkeuring voor aan de projectleider van de gemeente.

Boomeffectanalyse (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 Handboekbomen 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 aanrijshade, 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 Eisen bodem groenvoorzieningen

- Groenvakken bevatten een minimale laagdikte teelgrond:
 - bomen 0,75m;
 - heesters / hagen 0,60m;
 - gras 0,30m.
- Groenvakken bevatten een minimale % organische stof als stabiele humus voor:
 - - bomen 8-10% in volle grond;
 - - heesters / hagen 3-5%;
 - - gazon 1,5%.
- De PH (zuurgraad) van de grond ligt tussen de 4,5 en 6,5 afhankelijk van het toe te passen sortiment beplanting;
- 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.

Aanvullende eisen:

Algemeen

- 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).

Gras

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

Natuurontwikkeling

- Vakken met als doel het creëren van een natuurlijke vegetatie behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw.

5.3 Groenvoorzieningen

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:

- Snippergroen, streven is om vakken kleiner dan 30m² of smaller dan 1m te voorkomen.
- Bomen worden bij voorkeur niet in verharding geplaatst maar in groenvakken en grindbermen;
- 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 gazon/wilde flora minimaal 2m ruimte vrijhouden t.b.v. onderhoud;
- Talud in gazon minimaal 1:3.

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.

Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn op het totale groenwerk bedraagt 12 maanden. Inboet daaronder inbegrepen.

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 streefwaarde 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 tussen de 4,5-6,5 afhankelijk van de toepassing (sortiment);
- Samenstelling korrelgrootte grond, incl. % lutum;
- Beschikbaarheid voedingsstoffen, incl. spore elementen.

5.3.1 Bomen

Algemeen

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

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

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 (groenstructuurkaart) is het ambitieniveau 'optimaal'. 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 (doorwortelbare ruimte)

- Minimale netto bermbreedte bedraagt 3,0 m i.v.m. stabiliteit (streefwaarde). Afwijking alleen in overleg/overeenstemming;
- 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, zie bovenstaande tabel.
Plantplaats boom 1^e grootte 5x5m. 8-10 % OS overige doorwortelbare ruimte 3 % OS
Plantplaats boom 2^e grootte 4x4m. 8-10 % OS overige doorwortelbare ruimte 3 % OS
Plantplaats boom 3^e grootte 2x2m. 8-10 % OS overige doorwortelbare ruimte 3 % OS
- Bij bomen die binnen een straal van 2m van een verharding staan is een wortelwerende voorziening langs de verhardingsconstructie noodzakelijk. De diepte is minimaal 60 cm.. De lengte is minimaal 5 meter per boom (2,5m. uit het hart)
- Te nemen maatregel/materiaal/lengte 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 75m³; waarvan minimaal 25m³ vollegrond
- bomen van de 2e grootte – streefwaarde is 45m³; waarvan minimaal 15m³ vollegrond

Voor bomen in volledige verharding of halfverharding dient een volledige groeiplaatsconstructie 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.

Groeiplaatsconstructies dienen zo veel mogelijk voorkomen te worden.

Eisen groeiplaats in (gedeeltelijke) bouwkundige constructies

Voor bomen in (gedeeltelijke) bouwkundige constructies dient een volledige groeiplaatsconstructie 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

Ten aanzien van water dient een waterbufferend systeem te worden aangelegd onder de leeflaag (groeiplaats) 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 openverbinding te hebben met de buitenlucht zodat zuurstof kan toetreden en eventuele gassen 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.

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 1 a 2% org. stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar

- Bladcompost e.d. (voldoende uitgerijpt) e.d. tot 0,15m laagdikte (los gestort) Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,60m.
- Bomenvoedingsgrond e.d. tot 0,10m laagdikte (los gestort) Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,60m.

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 en neonicotinevrij gekweekt. De ontwikkelaar vraagt goedkeuring vooraf voor de te leveren partij. Projectleider van de gemeente keurt en merkt/zoekt zonodig 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.

Onderhoud periode:

- Controle van nieuwe bomen, zuurstof gehalte kluit, boombanden zo nodig verruimen en vervangen, boompalen zo nodig vervangen, boom en boompalen zonodig rechtzetten;
- Bij aanplant van bomen een watergeef regime meenemen gedurende onderhoudsperiode. Water geven naar behoefte gedurende 1 groeiseizoen, uitgaan van minimaal 10x . 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;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de bomen levensvatbaar en onbeschadigd te zijn;
- Bomen vanaf aanplantmaat ≥ 25-30 hebben een onderhoudstermijn van 3 jaar, incl. nazorg en hergroei-garantie;
- Vrijstaande (park-)bomen niet opkronen.

5.3.2 Bosplantsoen

Eisen groeiplaats:

- Teelgrond bevat minimaal 2% Organische stof (stabiele humus);
- De minimale doorwortelbare diepte, gerekend vanaf het maaiveld, bedraagt 0,75m, gerekend vanaf het maaiveld. Daaronder mag geen storende grondlaag aanwezig zijn. Minimale afstand tot GHG is 0,10m (zie tabel bij bomen).

Vakken met als doel het creëren van een natuurlijke vegetatie / natuurontwikkeling behouden bij de ontwikkeling de oorspronkelijke geomorfologische opbouw. In deze vakken geen bemesting toepassen.

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 2m³ per are;
- Wormenmest e.d. tot 0,10m laagdikte;

- Dendrovorm e.d. tot 5kg per are;
 - Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,40m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15m.

Eisen aanleg:

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- Aanplantmaat minimaal 150 cm., afwijking in overleg afhankelijk van het sortiment;
- Beplanting niet terugknippen anders dan gebroken takken;
- Aan te brengen bomen conform voorschriften 'eisen aanleg bomen';
- Groepsgewijs aanplanten 1,5 bij 1,5 driehoeksverband;
- Afstand rand aanplant minimaal 1,5 meter vanaf de rand vak;
- Bij natuurlijke vegetatie / natuurontwikkeling beplanting is er een sortiments lijst van de gemeente van toepassing;
- Vakbreedte minimaal 5,0 meter.

Onderhoud periode:

- Uitmaaien kruidachtige vegetatie. Uitgaan van minimaal 2x per groeiseizoen. Afmaaien onkruid, onkruid niet hoger dan 0,60m laten worden. Maaisel laten liggen. Ter voorkoming van schade aan beplanting handmatig onkruid verwijderen rond om de planten in een straal van minimaal 0,20m;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de beplanting levensvatbaar en onbeschadigd te zijn;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt;
- Onderhoud van bomen conform voorschriften 'onderhoud periode boom'.

5.3.3 Heesters

Eisen groeiplaats:

- Teelgrond bevat minimaal 3% Organische stof (stabele 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 1 tot 2% org. stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar.

- Compost e.d. (voldoende uitgerijpt) tot 2m3 per 100m2;
- Wormenmest e.d. tot 0,15m laagdikte;
- Dendrovorm e.d. tot 10 kg per 100m2;
- Bokashi tot 10cm laagdikte
 - Homogeen doormengen (spitten) in de bovenste 0,40m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15m.

Eisen aanleg:

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- 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;
- Afstand rand aanplant minimaal 0,25 meter vanaf de rand vak. Afhankelijk van het sortiment;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt.

Onderhoud periode:

- Opslag en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018);
- Ontwikkelaar dient de beplanting zonodig 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;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de heesters levensvatbaar en onbeschadigd te zijn.

5.3.4 Hagen en blokhagen

Algemeen:

- Bij hagen bedraagt de minimale breedte 0,80m en de de kniphoopte is minimaal 60 cm. en maximaal 1.20 meter. Hagen worden voornamelijk toegepast als scheiding voor kinderspeelplaatsen, hondenuitlaatplaatsen en als wegbegeleidend element. Een haag bestaat uit een enkele of een dubbele rij (voorkeur) afhankelijk van de gebruiksdruk;
- Bij blokhagen geldt dat de breedte varieert van 1,2 m tot circa 2,5 m. Bredere eenheden dienen voorkomen te worden i.v.m. onderhoud;
- Kniphoopte op tekening vermelden.

Eisen groeiplaats:

- Teelgrond bevat minimaal 3% Organische stof (stabiele humus);
- Laagdikte Teelgrond / doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,60m, daaronder mag geen storende grondlaag aanwezig zijn.
- Grond moet vrij zijn van wortel onkruiden

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 - 2% org. stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar.

- Compost e.d. (voldoende uitgerijpt) tot 2m3 per 100m2;
- Wormenmest e.d. tot 0,10m laagdikte;
- Dendrovorm e.d. tot 10 kg per 100m2;
- Bokashi tot 10cm laagdikte
- Homogeen doormengen (spitfrozen) in de bovenste 0,40m grondlaag. Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15m.

Eisen aanleg:

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat;
- 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. 30 cm in de rij en 40 cm tussen de rijen, blokhagen plantafstand 30 x 40 cm.
- Afstand rand aanplant minimaal 0,25 m vanaf de rand vak. Langs wegen 50 cm, afhankelijk van het sortiment;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt.

Onderhoud periode:

- Opslag en onkruidvrij houden plantvak conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018);
- Ontwikkelaar dient de beplanting zonodig 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 versterkt deze gegevens ten aller tijde als de opdrachtgever daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de projectleider van de gemeente bij het einde van de onderhoudstermijn;
- Kniphoopte hagen is 60 tot 120 cm;
- Kniphoopte blokhagen is 80 cm;
- Kniphoopte blokhagen langs wegen is 60-75 cm;
- Haag/blokhaag knippen aan 3 zijden. Frequentie afhankelijk van soort, verkeersveiligheid en toegankelijkheid;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de beplanting levensvatbaar, onbeschadigd en geknipt te zijn.

5.3.5 Gazon

Algemeen:

- Uitgangspunt is gazon/speelweide, strak en egaal aan te leggen en te behouden;
- Het gazon dient egaal, vlak en zonder hoogteverschil aan de band aangelegd te zijn;
- Als een meer natuurlijke uitstraling gewenst is, kiezen voor bermgras. Extensief beheer bijvoorbeeld in het buitengebied.

- Gazon opsluiten met een betonnen opsluitband langs grindbermen en paden, die al dan niet zichtbaar is.
- Minimale maat opsluitband is 80/200mm, bij onderhoudstroken 10/200mm (bij verharding);
- Het gazon dient egaal, vlak en zonder hoogteverschil aan de band aangelegd te zijn;
- De vrije breedte bedraagt minimaal 2,5m wanneer opsluitband hoogteverschil heeft;
- De vrije breedte is minimaal 2m als de opsluitband geen hoogteverschil heeft;
- De vrije breedte tussen de rand van het gras en de obstakels of tussen de obstakels is 2,5m;
- De helling mag niet steiler dan 1:3 zijn in verband met gebruik en onderhoud;
- De bereikbaarheid voor maaimachines waarborgen.

Eisen aanleg:

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

Eisen groeiplaats:

- Teelgrond bevat 2% organische stof;
- Laagdikte Teelgrond / doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,30m, daaronder mag geen storende 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 1 % org. stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar.

- Compost e.d. (voldoende uitgerijpt) tot 2m³ per 100m².
- Wormenmest e.d. tot 0,5m laagdikte.
- Dendrovorm e.d. tot 5kg per 100m².
 - Homogeen doormengen in de bovenste 0,15m.

Onderhoud periode:

- Bemesting t.b.v. gazon (type R1) met KAS (kalkamonsalpeter), 2,5kg per 100m², gelijkmatig verdelen over oppervlakte, tijdstip op aanwijz van de projectleider van de gemeente;
- Maaien gazon: maaihoogte conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018). Tijdens maaibeurt geen afval kapot maaien;
- Bijmaaien randen en rondom obstakels. conform CROW-beeldkwaliteit C (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018). 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;
- 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.

5.3.6 Wilde flora

Algemeen:

- 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 van de gemeente; met als uitgangspunt dat de bovenste grondlaag verschaald wordt of blijft.
- Vakken met als doel het creëren van een bloemrijke vegetatie hebben een bouwvoor met maximaal 1 tot 1,5% organische stof.

Eisen groeiplaats bloemrijke vegetatie:

- Teelgrond bevat maximaal 1 tot 1,5% organische stof;
- Laagdikte doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,30m, daaronder mag geen storende grondlagen aanwezig zijn.

Eisen aanleg:

- Het terrein dient egaal tot een maaibaar geheel afgewerkt te worden, vlak en zonder hoogteverschil aan de band aangelegd te zijn;
- Kruidmengsel, 0,10kg/are (kruidmengsel wordt door de gemeente beschikbaar gesteld. Ten behoeve van het zaaien het zand met scherpzand opmengen, verhouding 1:8. Samenstelling

Kruidmengsel in overleg met de projectleider 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.

Onderhoud periode:

- 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;
- Bijmaaien randen en rondom obstakels gelijktijdig met maaibuurt. Maaisel afvoeren en geen vervuiling op terrein en op omliggende bestrating;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dient de grasmat vlak, egaal te zijn en gemaaid;
- Grashoogte binnen een afstand van 0,3 m. van obstakel of boom $\leq 3x$ hoogte omliggende gras. Geen grastossen op de mat en geen vervuiling op omliggende bestrating;
- Vakken / gedeelte t.b.v. uitzichtpunten verkeer en randen langs fiets/voetpaden 2x per seizoen maaien (mei en september).

5.3.7 Vaste planten en siergrassen

Algemeen:

Alleen vaste plantensoorten toepassen die sterk genoeg zijn in de openbare ruimte en die onderhoudsintensief zijn. Keuzes in overleg met een groendeskundige van de gemeente.

Eisen groeiplaats:

- Teelgrond bevat minimaal 3% organische stof (stabiele humus);
- Laagdikte teelgrond / doorwortelbare ruimte bedraagt minimaal 0,40m; daaronder mogen geen storende grondlagen aanwezig zijn;
- Grond moet vrij zijn van wortelonkruiden.

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 tot 2% org. stof bevat.

Maximale hoeveelheid op te mengen bodemverbeteraar.

- Compost e.d. (voldoende uitgerijpt) tot 2m3 per 100m2 onkruidvrij;
- Wormenmest e.d. tot 0,15m laagdikte;
- Dendrovorm e.d. tot 8kg per 100m2;
- Homogeen doormengen (spitfrozen) in de bovenste 0,40m grondlaag.
 - Dendrovorm doorwerken in de bovenste 0,15m.

Eisen aanleg:

- Beplantingsplan en plantlijst maken met vermelding van soort (wetenschappelijke naam) en maat. Toepassing van de juiste soorten op de juiste plaats;
- Aanplantmaat: minimaal potmaat P9;
- Beplanting niet terug knippen anders dan beschadigde delen;
- 8-12 planten per m2 afhankelijk van het sortiment, uitgangspunt is binnen 2 jaar een gesloten plantvak te verkrijgen. Planten in driehoeksverband;
- Beplanting moeten vrij zijn van neonicotinoïden en neonicotinevrij gekweekt.

Onderhoud periode:

- Opslag en onkruidvrij houden plantvak. Onkruidbedekking conform CROW-beeldkwaliteit B (Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2018);
- Ontwikkelaar dient de beplanting zonodig 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 versterkt deze gegevens ten aller tijde als de projectleider van de gemeente daarom vraagt. De ontwikkelaar verstrekt de lijst met totale gegevens aan de projectleider van de gemeente bij het einde van de onderhoudstermijn;
- Bij oplevering aan het einde van de onderhoudstermijn dienen de vaste planten levensvatbaar en onbeschadigd te zijn.

5.3.8 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 worteloniukruiden 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 voorafgaand aan de levering middels een analyserapport;
- kwaliteit en herkomst plantmateriaal, bij levering;
- ligging 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.

5.4 Recreatie

5.4.1 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). Het 'Speelplan' dient ter goedkeuring aan de gemeente te worden aangeboden. 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.

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.

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.

5.4.2 Honden uitlaat plaatsen (HUP)

De gemeente kan de opdracht geven dat er in het plangebied één of meerdere 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. halfverhard pad, bij voorkeur 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. hekwerk of haag(dubbele rij);
- Ten behoeve van reinigings-/maaimachine minimale toegang van 3 meter breed waarborgen;
- 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

Voor kunstwerken (bruggen en dergelijke) geldt dat een ontwerp veilig, duurzaam, vandalismebestendig en onderhoudsarm is. Voor eventueel toe te passen duikers gelden de volgende voorschriften:

- bouw duikerbruggen bij zichtfuncties, gebruik onderhoudsarme leuning (bij voorkeur staal) in buurtwegen;
- In metselwerk dienen de hoeken te worden voorzien van een sluitsteen van beton of natuursteen;
- pas in woonstraten duikers toe met een minimale diameter van 600 mm;
- gebruik ecologisch vriendelijke duikers, dat wil zeggen duikers met loopplank waar dieren overheen kunnen. Voor ecologische verbindingzones hebben bruggen met en loopplank te allen tijde de voorkeur;
- Op tunnelwanden wordt altijd een anti-graffitilaag aangebracht.
- Bij voet- en fietsbruggen met houten dekdelen slijtstroken (in zwaluwstaart) gebruiken, planken breed 14cm 2 stuks en planken breed 19cm 3 stuks.
- Bij houten bruggen (bij voorkeur) stalen staanders gebruiken.

Voor geluidsschermen gelden de volgende voorschriften:

- ontwerpen conform GCW 1986;
- een funderingsadvies geven voor de aan te leggen geluidsschermen;
- geluidsschermen landschappelijk inpassen;
- voor de maximaal toegestane hoogte van 1,5 m1 zijn houten geluidsschermen acceptabel.

6.2 Parkeerapparatuur

Voor betaald parkeren/ parkeerautomaten gelden de onderstaande eisen:

- Afstemming met Programmamanager Parkeren van de Eenheid Ruimtelijke Leefomgeving is noodzakelijk, betreffende aantal betaald parkeerplekken, parkeertarieven en max. parkeerduur;
- Plaatsing en levering van parkeerautomaten geschiedt in overleg met beheer en onderhoud i.s.m. de projectleider van het project.
- 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 moet afgestemd worden met de gemeentelijke projectleider. Kosten zijn voor rekening van de ontwikkelaar;
- 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.

6.3 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.

6.4 Afvalinzameling

6.4.1 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". Bij hoogbouw (gestapelde bouw) is gekozen voor een systeem van ondergrondse restafvalcontainers. Voor huishoudens die vallen onder laagbouw (woning met tuin) is gekozen voor de 240 liter DIN-containers.

6.4.2 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 (LAm_{ax}) geldt een maximaal geluidniveau van 70 dB(A) in de dagperiode
- Een richtlijn voor de loopafstand naar een container bedraagt 75 meter.

Algemeen

- De containers moeten dag en nacht goed bereikbaar zijn voor de gebruikers;
- De locatiekeuze van een container moet zo zijn dat er sociale controle van bewoners op uitgevoerd kan worden;
- 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 inwerpzuil 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 afzetspalen 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);

Bouwkundige aspecten

- Afstand tot gebouwen minimaal 5m. Op locatie bezien of het noodzakelijk is maatregelen te nemen voor verzakking indien fundering op schaal is toegepast (tijdelijke kering, gestabiliseerd zand);
- Nabij bebouwing de grondplaat van de ondergrondse container bij voorkeur binnen de rooilijn plaatsen;
- De onderdoorrijhoogte voor de ophaalauto moet minimaal 4 meter zijn;
- Als een ondergrondse container binnen 4 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.

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.

6.4.3 Containeropstelplaatsen (COP) bij laagbouwoningen

- 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.

6.4.4 Ontwerpcriteria vanwege inzamelvoertuig

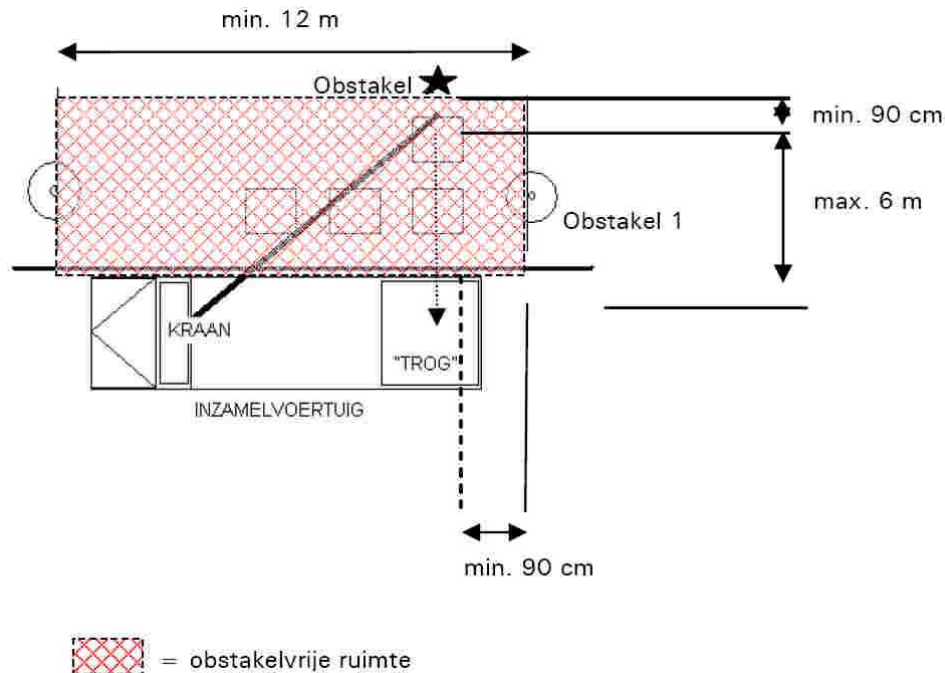
Maximale afmetingen van de ledigingsvoertuigen zijn: (l x b x h) ca. 10,0 m x 2,75m x 3,0 m (inclusief achteruitkijkspiegels).

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 12,0 m bij 7,0 m;



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 max. 9 meter.

Het ledigingsvoertuig moet gestempeld kunnen worden.

6.5 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 gaat een onderhoudstermijn in van 12 maanden. Op deze onderhoudstermijn is paragraaf 11 van de UAV 2012 van toepassing.

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 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, 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 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. 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 PL 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.
- We zien echter ook vaak het volgende: het totale werk van de ontwikkelaar is nog niet voltooid maar het wordt al wel deels in gebruik genomen. In dit geval is er sprake van een deeloplevering! De onderhoudstermijn gaat in dit geval nog **niet** in. Die gaat pas in als de aannemer in zijn geheel klaar is. Echter voor B&O betekent een tussentijdse ingebruikname dat het werk juridisch wel wordt overgedragen naar de gemeente. M.a.w. ook na een technische opname zal B&O het dagelijkse onderhoud op zich nemen. Echter B&O accepteert geen eenzijdige openstelling van de openbare ruimte tenzij er overeenstemming is over de wijze waarop dit kan plaatsvinden.
- Na de onderhoudsperiode vindt er een laatste opnemering van het werk plaats. Hierbij wordt samen met de ontwikkelaar 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.
- Het werk kan pas werkelijk worden overgedragen als de revisie, zoals omschreven in hoofdstuk 7.2 ook is goedgekeurd.

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 en bovengrondse voorzieningen zoals in dit hoofdstuk staat aangegeven.

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 geometrie van de bestaande situatie, zowel boven- als ondergronds. Wanneer er alleen wijzigingen zijn van de ondergrondse situatie dient uiteraard ook alléén hiervan de (ondergrondse) revisie opgeleverd te worden.

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 aan de directie met een kopie aan bor@apeldoorn.nl

Naast de digitale "revisiegeometrie" dient deze ook analoog alleen aan de gemeentelijke projectleider geleverd te worden (als afdruk per blad in 2-voud).

De ontwikkelaar heeft de verplichting de bestaande situatie (geometrie) op te vragen per e-mail aan bor@apeldoorn.nl. Hierin dient de nieuwe situatie te worden ingepast. Dit is noodzakelijk voor het leveren van correcte revisiegeometrie. De gemeente Apeldoorn levert de bovengrondse topografie in NEN1878 formaat. In het gegevenswoordenboek staat omschreven hoe dit formaat werkt en zijn ook de (meet)voorwaarden voor de revisiegeometrie opgenomen. Ter informatie wordt een MicroStation (V8-formaat) bestand meegezonden. Dit bestand mag niet gebruikt worden als basis voor de bovengrondse revisie en dient alleen als beeldvorming voor de opbouw van het topografisch bestand met de beheerobjecten. 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 op te vragen bij bor@apeldoorn.nl

7.2.3 Meetvoorwaarden van revisiegeometrie

De meting wordt in 2D 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 aan te vragen bij bor@apeldoorn.nl. Het gegevenswoordenboek omschrijft een volledige lijst van objecten met daarbij horende meetvoorwaarden van de gemeente.

Ten aanzien van de ondergrondse infrastructuur dienen binnen de werkgrenzen de volgende objecten te worden ingemeten:

- de plaats van het hart van de inspectieputten (X-en Y-coördinaten);
- de ligging van de leidingen incl. de aansluitleidingen;
- de hoogte van de putdeksels in meters t.o.v. N.A.P. na aanleg (Z-coördinaat);
- 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;
- 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.).

Ten aanzien van de bovengrondse infrastructuur moeten alle door de uitvoering van het bestek gewijzigde beheerobjecten binnen de werkgrens worden ingemeten. Dit betreft alle beheerobjecten (uitgezonderd bebouwing) in het gegevenswoordenboek.

Voor de beheerobjecten (uitgezonderd puntobjecten en bebouwing) geldt dat er minimaal 10 meter van niet gewijzigde/gereviseerde lijnobjecten van de via de gemeente ontvangen 'Topografie' gemeten dient te worden.

De maximale puntafstand tussen de opnamepunten bij het inmeten van de bovengrondse objecten bedraagt 20 meter.

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-gwww.nl/) Hierin is er voorzien een laag "vervallen" voor de door de gemeente te verwijderen elementen;
- het digitale bestand voor de bovengrondse revisie dient geleverd te worden in NEN1878 formaat;
- het bestand voldoet aan de in het gegevenswoordenboek omschreven voorwaarden tav inwinning en volledigheid;
- het komt overeen met de werkelijke situatie.

7.3 Brandweer en overige hulpverleners

7.3.1 Algemeen

De volgende documenten zijn van toepassing:

- NVBR Brandbeveiligingsinstallaties;
- NVBR Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid, november 2012 (zie bijlage);
- de bundel "Ontwerpen en Brandveiligheid" SBR deel A tot en met D, november 2002.

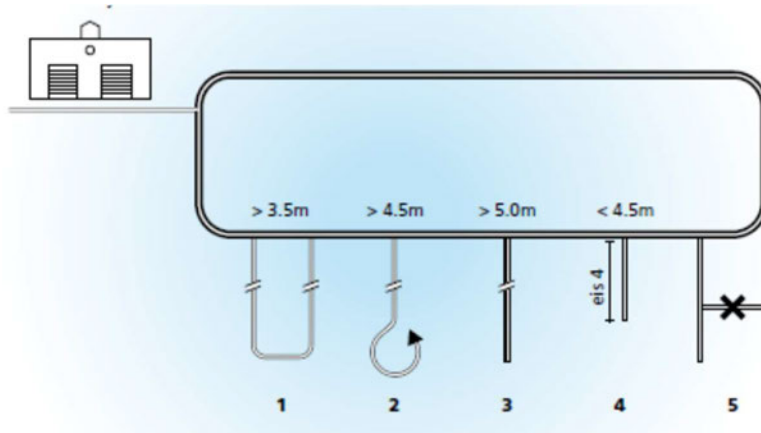
Op gebiedsontsluitingswegen moet er voor de hulpverleningsdiensten ruimte zijn om het verkeer op dezelfde baan te kunnen passeren en het eventueel tegemoetkomende verkeer te kunnen ontwijken. Snelheidsremmende maatregelen moeten in overleg met de hulpdiensten worden geplaatst om te voorkomen dat de opkomsttijd 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 bussluizen 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 opstoppingen. 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 bladzijde worden 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.

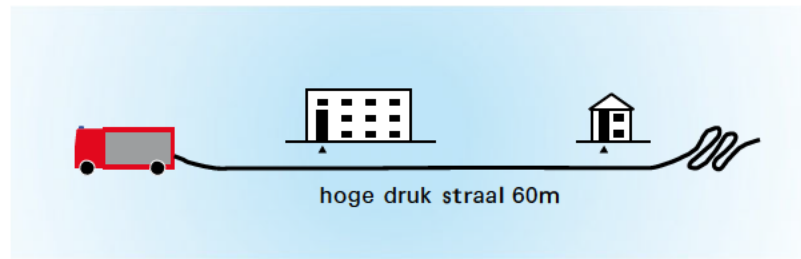
7.3.3 Bereikbaarheid van de objecten zelf

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 gebouwtypen 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.

<10m

<40m



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 als nog 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 Principe en standaarddetails gemeente Apeldoorn

De gemeente heeft de beschikking over diverse principe en standaarddetails.

Eenzijds kan door 'gewijzigde inzichten' en 'ontwikkelingen' in het vakgebied en anderzijds het projectspecifieke van een ontwikkelingslocatie er voor zorgen dat er afgeweken wordt van deze principe- en standaarddetails. Dit gaat altijd in overleg via de de projectleider van de gemeente met de vakspecialisten. Indien u de beschikking wenst te hebben over deze documenten dan kan dit worden opgevraagd via de projectleider van de gemeente.

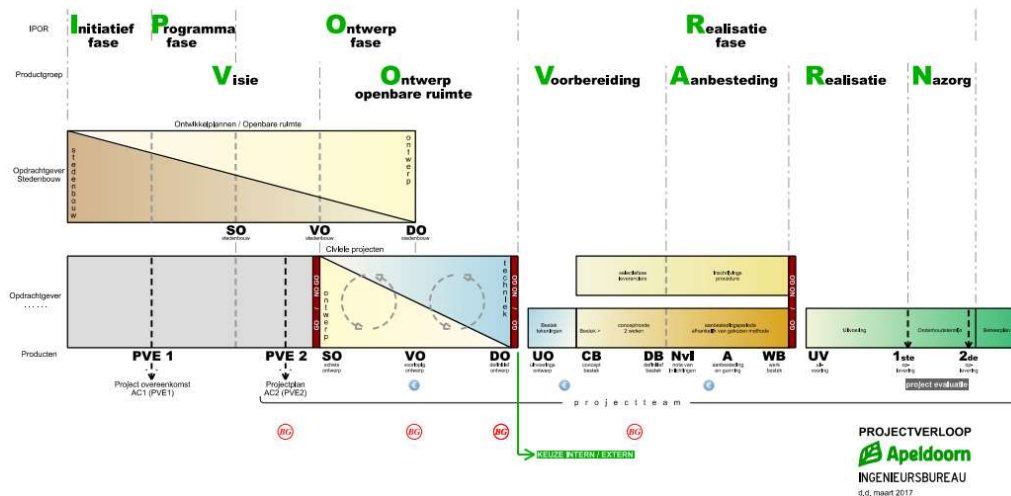
7.5 Moederbestek gemeente Apeldoorn

Het moederbestek in RAW systematiek van de gemeente Apeldoorn wordt binnen de eenheid projecten, vastgoed en grond continu bijgehouden en bijgewerkt.

Indien er een moederbestek gewenst is, kan het worden opgevraagd bij de projectleider van de gemeente.

7.6 Projectverloop Gemeente Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn hanteert onderstaand processchema voor een project binnen de eenheid projecten, vastgoed en grond.



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 PVE 1 en 2 (AC1 en 2)
- 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 gesprogen 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
- 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 2 openbare ruimte
- Inmeting bestaande situatie (bomen, inritten, kavelgrenzen, etc.)
- 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
- Indicatief peilenplan op basis van gemeten hoogten
- Concept verlichtingsplan
- Plankaart schaal 1:500
- Doorsneden 1:200 / 1:100 / 1:50
- Principe Details 1:100 / 1:50 en kleiner
- Peilenplan op basis van bestaande hoogten
- VO bebodingsplan
- 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 hoogten, maatvast
- Definitieve materiaalkeuze, type weg e.d. i.v.m. constructies
- Bepantingsplan met soortkeuze
- Concept beheersvisie
- Definitief verlichtingsplan
- Concept bestellijst (zonder hoeveelheden)
- Definitief bebodingsplan inclusief te handhaven en te verwijderen bebodding
- 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/bebodingsplan/markeringen die verkeersbesluitplichtig zijn
- Definitief grondstromenplan