



Projectgegevens

Datum:	2024-09-12 16:35:38
Project:	Kenniskwartier Aanleiding Het Kenniskwartier is de grootste gebiedsontwikkeling binnen Tilburg. Afgelopen jaren is onder andere een Gebiedsvisie vastgesteld en er zijn veel Rijksmiddelen beschikbaar gesteld voor mobiliteits- en inframaatregelen die de woningbouwopgave kunnen versnellen. Zo zijn de Westermarkt, stationsomgeving en Reitse Campus zogenoemde 'versnellingslocaties': binnen 3-4 jaar moet hier zijn gestart met de bouw van minimaal 1700 woningen. Om alle projecten die opgestart worden te kunnen faciliteren en te zorgen dat iedereen in het projectteam aangehaakt is bij het overkoepelend proces is het wenselijk om met één vast team OR te gaan werken. Dit team moet minimaal bestaan uit 2 projectleiders, een contractmanager en een PMO-er. Daarnaast moet er één projectteam met vakadviseurs vanuit RUV en RUI worden samengesteld. Naast de openbare ruimte projecten zijn ook adviseurs nodig ter ondersteuning van de programma's Mobiliteit, Energie en Groen. Deze hebben allemaal effect op, of maken gebruik van de OR. Om de integraliteit tussen de verschillende programma's te borgen is het wenselijk alle programma's met dezelfde vakadviseurs gaan werken.
Projectnummer	93850289
Contactpersonen:	Pedro Melis, Patrick van de Wiel, Sander Kossen, Mark Clijsen, Luc van Abeelen, Natasja van Delzen, Michael Zijlmans, Sander Bayens, Bart de Jong, Ben van de Ven, Stein van Brunschot, Rens van Zwieten, Bas Dielen, Max Coenemans, Gijs Evers, Ronald Oorlog, Maikel Veroude, Thomas ter Borg, Onno van de Heijden, Ilke van Engelen,
Categorie:	Integraal, Verhardingen en markeringen, Waterhuishouding, Riolering, Openbare Verlichting, Kabels en Leidingen, VRI, Straatmeubilair, Groenvoorzieningen, Speelvoorzieningen, Verkeer, Tijdelijke bereikbaarheid, Complexe Civiele Kunstwerken, Vlonders en Houten Bruggen, Energie

Richtlijnen Schetsontwerp

☐

GRO-SO-004 - Bepaal welke bomen behouden blijven.

Motivatie

De gemeente Tilburg is zuinig op haar bomen en wil zoveel mogelijk gezonde bomen behouden. Daarom wordt een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA bestaat uit twee delen; het BEA-Onderzoek en het BEA-Advies. In het eerste deel, het BEA-Onderzoek, wordt inzichtelijk wat de kwaliteit van de bomen is. Het BEA-Advies wordt uitgevoerd nadat het VO ontwerp bekend is.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De kwaliteit van de bomen wordt bepaald middels een BEA-Onderzoek. Dit wordt uitgevoerd door een van de contractanten uit het raamcontract 'Boom-, Flora- en Faunaonderzoeken'. Neem contact op met de groenadviseur van het project om een BEA-Onderzoek uit te laten voeren.

Het ontwerp dient te voldoen aan de Bomenverordening 2024 (zie bijlage).

Monumentale bomen en bomen met klimaat- en ecowaarde moeten duurzaam in het ontwerp worden geïntegreerd. De monumentale bomen staan in onderstaande link en de boomwaardezoning staat in onderstaande bijlage.

Het is wenselijk om bomen met een basiswaarde en bomen in de buiten-zone te behouden.

Bomen met een toekomstverwachting van minder dan vijf jaar en gekandelaberde komen in aanmerking voor kap en herplant.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Bomenverordening_2024.pdf
- Beleidsregels_horende_bij_de_Bomenverordening_2024.pdf
- Boomwaardezoneringskaart_2024.pdf

☐ **GRO-SO-026 - Zorg voor robuuste groenvakken en reserveer voldoende ruimte voor bomen.****Motivatie**

Tilburg hecht veel waarde aan groen. Voor een goed functionerende en vitale beplanting moet voldoende ruimte worden gereserveerd.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Om snippergroen te voorkomen worden minimale afmetingen gehanteerd. Beplantingsvakken zijn minimaal 2 meter lang en 2 meter breed tussen de banden. Vakken voor hagen en gazon zijn minimaal 1,5 meter breed tussen de banden. Zorg bij gazon dat de doorgang tussen obstakels minimaal 2 meter breed is voor machinaal onderhoud.

Geef op tekening voor iedere nieuwe boom aan of het een boom van de 1e, 2e of 3e grootte wordt. Geef hierbij ook op tekening aan wat de inschatting van de benodigde ondergrondse groeiruimte is. Houd hierbij voor de 1e grootte 21 m³, voor 2e grootte 12 m³ en voor 3e grootte 9 m³ aan. Reken hierbij met een groeiplaatsdiepte van 1 meter (dus m³ = m²). In de VO fase wordt de werkelijk benodigde ondergrondse groeiruimte berekend.

☐ **INT-SO-001 - Ontwikkel een ruimtelijke/landschappelijke visie op het projectgebied.****Motivatie**

Structuren, (loop)routes, entrees, zichtlijnen, oriëntatiepunten, globale maaiveldhoogtes, de sfeer van de locatie, cultuurhistorie, grondslag enz. worden in relatie tot de context van het gebied geïnventariseerd en geanalyseerd. Hieruit volgt wat behouden of versterkt kan worden en waar kansen liggen voor bijvoorbeeld het versterken van structuren, oriëntatie, uniformiteit, karakter, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Het versterken van structuren kan bijvoorbeeld door een duidelijke hiërarchie in wegen na te streven en dit in VO en DO fase aan de hand van materialisatie herkenbaar te maken. In deze fase wordt ook richting gegeven aan de beoogde beeldkwaliteit of karakter/sfeer van het gebied. Voor de inventarisatie en analyse wordt een ruimer gebied bekeken dan de harde projectgrens. De ruimtelijke visie vormt de basis voor het integrale ontwerpproces. Te maken keuzes in de ontwerpfasen zijn in principe gebaseerd op deze visie.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Opdrachtnemer verbeeldt en onderbouwt de ruimtelijke visie in een tekening. Een begeleidende notitie motiveert de visie en de gemaakte keuzes. Ook de ruimtelijke inventarisatie en analyse worden in beeld en tekst verwerkt in de notitie.

- Breng de bebouwings-, verkeers- en groenstructuur en indien aanwezig de waterstructuur in beeld;
- Onderzoek de terreinhoogtes. Hiervoor volstaat in deze fase het gebruik van de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland). De AHN is te bereiken via de AHN viewer via internet. Daarnaast heeft de gemeente een 'water op straat' berekening. Deze gegevens dienen als hulpmiddel om te onderzoeken hoe het hemelwater zich over maaiveld verspreid, waar kansen liggen om hemelwateroverlast en/of verdroging tegen te gaan;
- Inventariseer en analyseer de bodemsoort en grondwaterstand om inzicht te krijgen in mogelijke locaties voor hemelwaterberging en -infiltratie;
- Gebruik de 'Boomwaardezoneringskaart' en de 'Stadsnatuurkaart 2040' van de gemeente voor de inventarisatie van de groenstructuur en biodiversiteit.
- Inventariseer de kabel- en leidingentracés om te kunnen bepalen waar eventueel bomen aangeplant of laagtes gegraven kunnen worden;
- Analyseer de 'Mobiliteitsagenda 013'. Hierin zijn hoofdnetten voor Fiets, Openbaar Vervoer en Auto opgenomen; ook is er de wegencategoriseringskaart.

Bovengenoemde zijn, indien mogelijk, als bijlage toegevoegd in het HIOR.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- 120403_-_Vastgestelde_categoriseringskaart_TVVP.pdf
- MOB013_Hoofdnet_Auto.pdf
- MOB013_Hoofdnet_Fiets.pdf
- MOB013_Hoofdnet_ov.pdf
- Boomwaardezoneringskaart_2024.pdf
- Stadsnatuurkaart_2040.pdf

☐ INT-SO-002 - Ontwerp een openbare ruimte, waaruit blijkt dat alle ontwerpoverwegingen op een integrale wijze zijn afgewogen.

Motivatie

Het is belangrijk om met alle stakeholders tot een goed ontwerp te komen, waarbij de openbare ruimte optimaal functioneert, past bij de gebruikers en de uitstraling van Tilburg. Het ontwerp is gebruiksvriendelijk wanneer een beoogde eindgebruikers het prettig, efficiënt en naar tevredenheid kan gebruiken. Het is belangrijk dat de inrichting te beheren is op de te hanteren kwaliteitsniveaus, tegen een maatschappelijk verantwoord budget. Ontwerpkeuzes worden in een notitie gemotiveerd.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Een ontwerp is meer dan de optelsom van afzonderlijke richtlijnen. Het is maatwerk. Richtlijnen, eisen en wensen moeten onderling worden afgewogen. De kunst van ontwerpen is om alle eisen van diverse disciplines in één ontwerp te verenigen. Denk hierbij aan:

- Ruimtelijke kwaliteit;
- Gebruik van de openbare ruimte door de diverse doelgroepen. Denk hierbij ook aan mensen visuele of lichamelijke beperking;
- Sociale veiligheid en sociale cohesie;
- Verkeersveiligheid;
- Bereikbaarheid;
- Klimaatadaptatie;
- Biodiversiteit;
- Cultuur(historie);
- Realiseerbaarheid;
- Beheerbaarheid (beheerbewust ontwerpen);
- Ondergrondse infrastructuur;
- Reserveer (indien locatie bekend) ruimte voor toekomstig bij te plaatsen transformatorstations i.k.v. de beoogde netverzwaring.

Bespreek tegenstrijdigheden integraal met het gemeentelijke projectteam. Bereidt dit gesprek goed voor en adviseer het gemeentelijke team over te maken keuzes.

Stel een ontwerpnotitie op. De ontwerpnotitie motiveert (wat en waarom) de ontwerpkeuzes die gemaakt zijn lopende het proces. Eventuele toekomstige wijzigingen en ontwerp oplossingen worden afgewogen aan de oorspronkelijke ontwerpvisie en de ontwerpnotitie. Neem in de notitie op:

- Wat is de visie en ambitie van het ontwerp? Zie HIOR richtlijn INT-SO-001;
- Motiveer de keuzes die gemaakt zijn tijdens het ontwerpproces.

De actuele digitale ondergrond (Kernregistratie Topografie) is als open data te downloaden via onderstaande link. zoekterm: tilburg krt. Aangeboden bestandsformaten zijn dgn-, dwg- en shape-formaat.

☐ INT-SO-006 - Ontwerp een prettige, open en herkenbare openbare ruimte waar sociale controle mogelijk is.

Motivatie

Een goed ingerichte openbare ruimte draagt bij aan een prettige en veilige leefomgeving. Het voorkomt of geeft minder ruimte aan belagers, vandalisme, vervuiling en verloedering in de wijk. Het begrip veiligheid bestaat zowel rationeel als denkbeeldig (gevoel van onveiligheid). Het ontwerp houdt rekening met deze subjectiviteit.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Waarborg de veiligheid door schijnveiligheid te voorkomen;
- Er moet sociale controle mogelijk zijn door bijvoorbeeld functies te koppelen;
- Zorg voor directe zichtmogelijkheden vanuit woningen, bebouwing en doorgaande wegen;
- Plaats extra verlichting op plekken waar vaak hangjongeren zijn;
- Zorg voor een makkelijk schoon te houden openbare ruimte. Geef aandacht aan niveauverschillen, obstakelvorming door straatmeubilair, etc.;
- Zorg ervoor dat straatmeubilair passend is bij de beoogde doelgroep (uitstraling en robuustheid).

☐ **INT-SO-009 - Lever een maximale inspanningsverplichting op het gebied van klimaatadaptatie.****Motivatie**

Tilburg moet in 2040 klimaat adaptief zijn. Dit betreft niet alleen de gebieden waar nu problemen optreden. Gebieden waar nu geen problemen optreden moeten geconsolideerd worden. Van de opdrachtnemer verwachten wij een maximale inspanning om hittestress, wateroverlast en verdroging tot een minimum te beperken.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Behoud regenwater in het plangebied in verlaagde groenzones en/of bovengrondse bergings-/infiltratiezones op locaties waar het niet leidt tot ernstige overlast;
- Leid regenwater via oppervlakkige afstroming naar de verlaagde groenzones en/of bovengrondse bergings-/infiltratiezones;
- Verbeter de nachtelijke afkoeling om cumulatieve van hitte tegen te gaan. Benut de 'open sky view' voor een goede nachtelijke afkoeling;
- Verbeter de verdamping (verkoeling) door toepassing van groen;
- Benut en versterk de schaduwwerking;
- Voorkom overbodige verhardingsvlakken, maar creëer geen snippergroen;
- Stimuleer zoveel mogelijk geveltuinten;
- Leg groenvakken lager aan dan verharding (bijv. 5 cm.) zodat het water erin kan lopen;
- Gebruik materialen met een gunstig albedo, maar voorkom verblinding;
- Benut zwakke ventilatiestromen om gebieden te verkoelen;
- Positioneer functies zodanig dat windoverlast voor deze functies wordt beperkt.

In de bijlage inspiratie documenten: Tilburgse beelden in een Powerpoint, voorbeelden van klimaatbestendige straten en een maatregelenboek.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Klimaatstraten_voorbeelden_dig_versie.pdf
- Inspiratie_klimaatadaptatie_Tilburg.pdf
- Maatregelenboek_dig_versie.pdf

☐ **OVL-SO-001 - Zorg voor duurzame en beheerbare openbare verlichting.****Motivatie**

Gemeente Tilburg heeft ambities op het gebied van duurzaamheid die vertaald moeten worden naar onder meer openbare verlichting. Dit doen we samen, wijkgericht, voor een leefbare openbare ruimte voor onze inwoners en voor de generatie na ons.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Het profiel van het openbaar gebied moet gekoppeld te zijn aan de verlichtingsniveaus en de functie van het betreffende gebied. De samenhang van assets moet voor nu en in voor de toekomst zorgvuldig afgestemd zijn. De functie van de assets moet vanuit deze afstemming de verkeersveiligheid verhogen en de biodiversiteit de ruimte geven.

Zorg bij de keuze van openbare verlichting voor:

- Het verminderen van energieverbruik en de CO2 reductie;
- Reële samenhangende toekomstgerichte ontwerpkeuzes;
- Het verbeteren van de verkeersveiligheid en mobiliteit;
- Het bevorderen van de biodiversiteit;
- Het toepassen van schaalbare circulaire materiaalkeuzes.

☐ **SPL-SO-001 - Ontwerp speelplekken conform de BOSS-aanpak.****Motivatie**

Tilburg heeft een BOSS-aanpak (Bewegen, Ontmoeten, Spelen en Sporten). Daarin staat de visie en strategie beschreven om te komen tot een beweegvriendelijk netwerk van openbare plekken en routes. Ook zijn er diverse kaarten opgenomen die aangeven waar welk type speelplek gewenst is.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Kijk op de 'Wijkaart' in de BOSS-aanpak welk type speelplek gewenst is. Bladzijde 34 bevat een interactieve kaart. Klik op de betreffende wijk en de wijkaart verschijnt.

Bekijk de 'Staalkaart' van de betreffende plek en ontwerp een speelplek die aansluit bij de kenmerken van de staalkaart. Bladzijde 119 geeft een overzicht van alle staalkaarten. Klik op de betreffende plek om een toelichting te krijgen. Een algemene uitleg over de staalkaarten staat op bladzijde 120.

Onderbouw de keuzes in doelgroep en speelwaarde.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- BOSS-aanpak.pdf

☐ **SPL-SO-002 - Ontwerp speelplekken geïntegreerd in de openbare ruimte.****Motivatie**

Een speelplek is meer dan het toevoegen van toestellen. De samenhang tussen de toestellen, andere elementen en de locatie moet integraal worden bekeken en uitgewerkt.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Analyseer de speelplekken in de omgeving. Ontwerp een speelplek die toegevoegde waarde biedt qua toestellen, spelaanleidingen en doelgroep. Zorg dat de inrichting en uitstraling passend is bij de bebouwingsvorm, de directe omgeving en de te behouden toestellen.

- Kies alleen voor robinia in een zeer natuurlijke, ruige omgeving;
- Richt de omgeving veilig in door bijvoorbeeld de speelplek fysiek te scheiden van wegen;
- Gebruik glooiingen voor beschutting en vrij speeldrag;
- Gebruik beplanting en natuurlijk (ogende) ondergronden voor een prettige speelomgeving;
- Durf bijzondere (geen standaard) toestellen te gebruiken op daarvoor geschikte plekken.

☐ **VER-SO-001 - Zorg voor een verkeersveilig ontwerp dat aansluit op de omgeving.****Motivatie**

Het ontwerp dient verkeersveilig te zijn en te passen bij de functie van de weg. Het wegbeeld moet voor iedereen duidelijk zijn, zodat er automatisch gewenst verkeersgedrag ontstaat. Zo voorkomen we verkeersongevallen en schade.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De wegingdeling conform Duurzaam Veilig Verkeer met een onderscheid naar stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen zijn de basis voor de Tilburgse wegcategorisering;
- Houd rekening met de functie in de omgeving;
- Voorkom sluiproutes;
- Denk bij het ontwerpen in eerste instantie aan de breedte van de weg;
- Gebruik zo min mogelijk aanvullende verkeersmaatregelen;
- Zorg voor veilige kruispuntoplossingen, bij voorkeur wordt er geen VRI geplaatst.

☐ **VER-SO-002 - Zorg voor een duidelijk herkenbaar loopnetwerk dat voor iedereen toegankelijk is.****Motivatie**

De openbare ruimte moet voor iedereen toegankelijk zijn. Gemeente Tilburg wil daarom een toegankelijk, veilig, aantrekkelijk, fijnmazig en logisch loopnetwerk realiseren.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Er wordt onderscheid gemaakt in verschillende kwaliteitsniveaus:

- In de hele gemeente streven we naar een minimale **basiskwaliteit**;
- Op plekken waar veel voetgangers komen, streven we naar een **pluskwaliteit**. Het gaat om routes naar scholen, treinstations en belangrijkste bushaltes ('top-haltes'), grote zorginstellingen, winkelcentra, voorzieningen (bijv. musea, bioscopen en theaters), groen/parken en belangrijke autoparkeergarages en fietsenstallingen. Dit geldt ook voor sommige linten en herdgangen. Uiteindelijk moeten de plekken met pluskwaliteit met elkaar worden verbonden om zo een plusnetwerk te vormen;
- Op plekken die echt het domein zijn van de voetganger, werken we naar **sterkwaliteit**. Het gaat om het voetgangersgebied centrum, de Museumroute en de Kennisas (inclusief de Campus);
- Er zijn aparte eisen voor **bedrijventerreinen** opgesteld. Die mogen op een paar punten aan lagere eisen voldoen dan de basiskwaliteit. Hier wordt gestreefd naar goede routes naar het OV en waar mogelijk (in samenwerking en cofinanciering met de bedrijven) het faciliteren van ommetjes.

Het 'Handboek lopen' formuleert per netwerk eisen op inrichtingsniveau. Het handboek is als bijlage toegevoegd. Voor reguliere projecten is een samenvatting van deze eisen in tabelvorm toegevoegd (vanaf pag.9). Voor specifieke projecten, bijvoorbeeld een tunnel, dient altijd gekeken te worden in het Handboek Lopen of er afwijkende of aanvullende eisen benoemd zijn.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- 240201_handboek_lopen_tilburg_def.pdf

☐ **VER-SO-003 - Maak inzichtelijk wat de routes voor langzaam verkeer zijn.****Motivatie**

Elke bewoner maakt gebruik van de fiets of loopt door de straat en kinderen spelen in de straat of op nabijgelegen speelvoorzieningen. De gemeente Tilburg stimuleert deze vervoerswijzen, omdat het gezond is en bijdraagt aan een prettige leefomgeving. Daarom moeten deze routes goed worden aangesloten op de omgeving en de bestaande inrichting.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Kijk naar logische loop- en fietsroutes op basis van bestemmingen en bebouwing. Bepaal ook de oversteekpunten. Denk daarnaast aan fietsstallingen in openbaar gebied.

☐ **VER-SO-004 - Toon aan dat bestemmingen via twee routes bereikbaar zijn voor hulpdiensten, vuilniswagens en onderhoudsvoertuigen.****Motivatie**

Het is noodzakelijk dat hulpdiensten, vuilniswagens en onderhoudsvoertuigen altijd op de plaats van bestemming kunnen komen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Neem contact op met de betreffende diensten om dit te bespreken;
- Doodlopende wegen mogen niet langer dan 40 meter zijn;
- Toetsing door Brandweer is nodig i.v.m. bluswatervoorzieningen, opstelplaatsen enz.;
- Voer rijcurvetoetsen uit voor brandweervoertuig en maatgevend BAT-voertuig (Brabants Afval Team).

☐ **VHR-SO-001 - Toon aan dat je zoveel mogelijk bijzondere bestaande materialen hergebruikt.****Motivatie**

In het kader van de beleidspunten duurzaamheid en circulariteit van de Gemeente Tilburg moet zo veel mogelijk bestaand materiaal worden hergebruikt. Daarvoor moet vooraf inzichtelijk zijn hoeveel materiaal beschikbaar is.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Maak een lijst van de bestaande bestratingselementen zoals BSS-gebakken-natuursteen in m². Neem deze lijst op in de ontwerpnotitie. Bestaande m² bestratingselementen moeten zo veel als mogelijk (na breuk) ingepast worden in het project. Dit geldt niet voor versleten bestratingselementen.

Denk aan:

- Gebakken stenen uit de rijbaan terug brengen in de parkeerhavens;
- Gebakken stenen / granietstenen terug brengen in de parkeerhavens of op een pleintje;
- Betonstraatstenen en -tegels die nog een keer opgebroken en gestraat kunnen worden (CROW 324);
- Verdere locaties en materialen (zoals struikelstenen) voorleggen ter bespreken.

Mocht hergebruik echt niet kunnen, dan moeten gebakken stenen en granietstenen (en eventueel goede BSS en -tegels) naar de Stenenbank van Tilburg.

De verharding moet op een veilige wijze met minimale hinder voor omwonenden, natuur en milieu en zonder schade aan bezittingen van derden kunnen worden verwijderd. Materialen dienen bij sloop eenvoudig te kunnen worden teruggewonnen en eenvoudig te kunnen worden gerecycled. Nieuwe betonmaterialen dienen te voldoen aan het "Beton Convenant" van Tilburg.

☐ **VHR-SO-002 - Houd rekening met standaard materialisaties, maatvoeringen en constructies.****Motivatie**

Door nu al rekening te houden met standaard materialisaties, maatvoeringen en constructies wordt voorkomen dat er later aanpassingen gedaan moeten worden in het ontwerp.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Maatvoering van parkeervakken:

- Uitstapbanden die meer ruimte nodig hebben.

☐ **WAT-SO-002 - Zorg dat het ontwerp voldoet aan de voorwaarden uit de waterparagraaf van het omgevingsplan.****Motivatie**

In het omgevingsplan is vaak al vooronderzoek gedaan die in het ontwerp meegenomen kan worden. Het kan daarom zijn dat er specifieke voorwaarden opgenomen zijn in het omgevingsplan voor het (project)gebied.

Minimale eisen/Uitgangspunten

In de waterparagraaf van het omgevingsplan worden de opgaven voor het plan aangegeven waar het ontwerp binnen moet passen. Controleer of er specifieke voorwaarden zijn opgenomen. Zie hiervoor onderstaande link.

☐ **WAT-SO-100 - Geef inzicht in het boven- en ondergrondse ruimtebeslag van de waterhuishouding.**
Motivatie

Met deze richtlijn streven wij na dat de waterhuishouding vanaf begin van het ontwerpproces voldoende worden geïntegreerd. Met als doel dat er vanaf het begin voldoende ruimte voor de waterhuishouding wordt gereserveerd.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Breng de bovengrondse afwateringsrichtingen, de boven- en ondergrondse waterberging/-infiltratie, de benodigde regenwater-, vuilwaterriolering en/of gemengde riolering 'globaal' (systeem-/structuurniveau) in beeld in samenhang met de gewenste (nieuwe) inrichting. Op basis van het globale beeld moet blijken in hoeverre het bovengronds afwateren, bovengronds bergen/infiltreren van regenwater en het inpassen van de riolen haalbaar is.

Uitgangspunten watersysteem:

- Regenwater dat afstroomt van terreinverhardingen en gebouwdaken scheiden van vuilwater;
- Regenwater oppervlakkig af laten stromen naar geschikte locaties zoals bergings-/infiltratievoorzieningen, sloten en greppels. Eventueel geschikte locaties zijn groenzones, parken, weilanden, parkeerplaatsen en wegen;
- Regenwater bovengronds bergen en infiltreren in verlaagde groenzones en bergings-/infiltratievoorzieningen.

Aandachtspunten watersysteem:

- Houd de lengte van de bovengrondse afwatering richting groenzones en bergings-/infiltratievoorzieningen zo klein mogelijk, zodat verharde oppervlakken eenvoudig bovengronds daarop kunnen afwateren. De maximale lengte is 100 tot 150 meter met een minimaal afschot van 1 centimeter per 3 meter over de totale afwateringslengte;
- Bij het globaal in beeld brengen gebruik maken van voldoende hoogtematen (NAP) van de bestaande situatie, zoals het Actueel Hoogtebestand Nederland en/of een beschikbare hoogtemeting.

Uitgangspunten riolering:

- Regenwater en vuilwater op een natuurlijke wijze afvoeren, onder vrijverval en in beginsel zonder pompen en kruisputten/zinkers;
- Zorg dat inspectieputten bereikbaar zijn;
- Zorg dat riool-/drainageleidingen bereikbaar zijn en vrij blijven van boomwortels.

Aandachtspunten riolering:

- Houd bij het 'globaal' in beeld brengen van de riolering rekening met de volgende stelregels: Riolen zoveel mogelijk in het midden van een weg/rijstrook situeren;
- Tussen riolen en bomen, trottoirs, gebouwen en K&L in beginsel een afstand aanhouden van minimaal 2,0 meter. Zie HIOR-richtlijn "Zorg dat riool-/drainageleidingen bereikbaar zijn en vrijblijven van boomwortels." en normblad 260002;
- Inspectieputten zoveel als mogelijk niet midden in groenzones, drukke verkeersaders of andere moeilijke of onbereikbare plaatsen. Putten zijn nodig op alle hoekpunten en beginpunten van de riolering en de maximale putafstand is 70 meter;
- Beperk kruisingen tussen rioolleidingen tot een minimum.

Bijgevoegd voorbeelden op welke wijze de waterhuishouding, het watersysteem en de riolering 'globaal' in beeld gebracht kunnen worden.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Voorbeeld_Globaal_watersysteem01.pdf
- Voorbeeld_Globaal_watersysteem02.pdf
- Voorbeeld_Globaal_rioleringsplan_incl_watersysteem.pdf
- Norm_260002_AFSTANDEN_TUSSEN_KABELS_LEIDINGEN_RIOLERING_BOMEN.pdf

Voorlopig ontwerp

☐ **CKW-VO-001 - Zorg bij bruggen, viaducten en onderdoorgangen voor doorvoer van kabels en leidingen.**
Motivatie

Het kunstwerk moet ruimte bieden aan overgaande kabels en leidingen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Het kunstwerk moet de doorvoer van (in de toekomst) aan te leggen kabels en leidingen mogelijk te maken. Voorzie de doorvoeren van de benodigde trekputten.

☐ **CKW-VO-002 - Waarborg een veilige passage en afscheiding bij bruggen en viaducten.**
Motivatie

Het is belangrijk voor de veiligheid dat er een goede afscheiding is tussen het langzame en het snelle verkeer. Hierbij wil gemeente Tilburg altijd conform de regelgevingen zijn.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Het kunstwerk moet ter plaatse van niveaunderschillen voorzien zijn van een afscheiding conform het Bouwbesluit art 2.3 waarbij art 2.19 van toepassing is bij voetgangersverkeer.

Afscheiding moet voertuigerend zijn volgens ROK 1.4 doc RTD 1001.

☐ CKW-VO-003 - **Maak een goede afwatering op/voor de kunstwerken.****Motivatie**

Hemelwater kan een gevaar opleveren voor de verkeersveiligheid. Daarom moet voldoende aandacht worden besteed aan de wijze waarop dit wordt afgevoerd.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Het kunstwerk moet het hemelwater afvoeren conform ROK 1.4. (hoofdstuk 13.4);
- De capaciteit van het systeem moet voldoende zijn om de hoeveelheid regenwater af te voeren;
- Voor de afvoer van regenwater op kunstwerken gelden dezelfde normen/eisen waarmee buien binnen de gemeente Tilburg worden berekend;
- De afwatering van het kunstwerkdek plaats laten vinden via een open systeem op het dek naar de landhoofden en of de naastgelegen watergangen.

☐ CKW-VO-004 - **Maak de kunstwerken inspectie- en onderhoudsvriendelijk en onderdelen eenvoudig vervangbaar.****Motivatie**

Gedurende de levensduur zullen kunstwerken en onderdelen geïnspecteerd en onderhouden moeten worden, dit moet op een eenvoudige, acceptabele wijze kunnen gebeuren, zonder destructieve handelingen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Onderdelen moeten goed bereikbaar en eenvoudig zichtbaar zijn en werkzaamheden moeten mogelijk zijn met maximale veiligheid voor verkeer en uitvoerenden en minimale inspanningen en verkeershinder.

☐ CKW-VO-006 - **Pas bij kunstwerken alleen voegovergangen toe wanneer er geen alternatieven zijn.****Motivatie**

Voegovergangen behoeven regelmatige inspectie en onderhoud. Ook hebben ze een kortere levensduur dan het kunstwerk zelf, waardoor ze altijd eerder vervangen moeten worden. Dit is een risico voor de veiligheid en brengt verkeershinder.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Als een voegovergang noodzakelijk is, baseer de keuze dan op geluidsreductie, levensduur, hinder voor omwonenden en beschikbaarheid.

Mogelijke alternatieven:

- Buigslappe voeg toepassen;
- Bij overspanningen tot ca. 9 mtr. stootplaten op oren toepassen, zodat voegen vervallen;
- Zaagsnede toepassen en vullen met bitumenhoudend rubber.

Bij de keuze voor een voegovergang, moet er worden gekozen op basis van RTD1007 volgens ROK 1.4.

☐ CKW-VO-007 - **Maak het kunstwerk duurzaam in ontwerp en uitvoering.****Motivatie**

Gemeente Tilburg heeft duurzaamheid als beleidspunt. Daarom moeten civiele kunstwerken, inclusief materialisatie en details, zo ontwerpen worden dat de vereiste levensduur gehaald wordt. De ontwerplevensduur en uitvoering bepalen mede de Total lifecycle costs en de beschikbaarheid. Daarbij moet het profiel vrije ruimte altijd gehaald worden in verband met het vervullen van de functie van het kunstwerk en het beoogde gebruik.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Maak het kunstwerk duurzaam in ontwerp en uitvoering met voldoende levensduur, betrouwbare constructie, brugdek met voldoende maattolerantie:

- Het kunstwerk moet, binnen de beschikbare ruimte, op een veilige wijze met minimale hinder voor omwonenden, natuur en milieu en zonder schade aan bezittingen van derden gesloopt kunnen worden;
- Materialen moeten bij sloop eenvoudig kunnen worden teruggewonnen en eenvoudig gerecycled kunnen worden;
- Het kunstwerk moet bestand zijn tegen vandalisme;
- Het kunstwerk moet bestaan uit materialen die opgebouwd zijn uit duurzame grondstoffen;
- Alle bouwstoffen moeten op basis van een lage KMI-waarde gekozen worden;
- De ontwerplevensduur wordt per project opgegeven;
- De levensduur van oplegrubbers is 40 jaar;
- De constructie van het kunstwerk moet betrouwbaar zijn conform de ROK 1.4.;
- Het dek moet een tolerantie hebben op het PVR. Rekening houdend met maattoleranties in ontwerp, uitvoering en voervormingen (kort-/langdurige doorbuigingen en zettingen).

☐ **GRO-VO-001 - Stel een beplantingsplan op.****Motivatie**

Tilburg hecht veel waarde aan vitaal en beheerbaar groen. Het toegepaste groen moet afgestemd zijn op het beheer en op de groeiplaatsomstandigheden.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Stel een beplantingsplan op. Stem de soorten af op het beheer en op de groeiplaatsomstandigheden (juiste soort op de juiste plek).

Beheer

De Gemeente Tilburg gaat op de meeste plekken voor het groen uit van onderhoudsniveau C (extensief) van de Kwaliteitscatalogus openbare ruimte 2023 van CROW. Alleen bijzondere plekken worden op niveau B (standaard) of niveau A (intensief) onderhouden. Houd rekening met de toegestane overgroei. Deze overgroei mag geen andere functies belemmeren, zoals de verkeersveiligheid. Alleen op A niveau mag beplanting met intensief onderhoud worden toegepast, zoals vaste planten, rozen, wisselperken en bloembakken. De functiegebiedenkaart met daarop de onderhoudsniveaus is opgenomen in de bijlage.

Groeiplaatsomstandigheden

- Kies de juiste soort voor de omstandigheden waarin het wordt geplaatst (zon, schaduw, droogte, hitte, grondsoort, betreding, strooiroute, gebruikersfunctie enz.);
- Wees terughoudend met het aanbrengen van beplanting onder de kroonprojectie van bestaande bomen. Kies andere locaties of pas geschikte soorten toe (grote concurrentiekracht, schaduwminnend, enz.);
- Pas permanente robinia hoekpalen toe op plekken waar het risico op inrijden van de beplantingsvakken groot is.

Beplantingsplan

- Geef alle boom- en beplantingssoorten aan met de volledige wetenschappelijke en Nederlandse naam;
- Geef bij alle bomen de aanplantmaat en indien van toepassing het aantal stammen aan. Bomen hebben bij aanplant een minimale stamomtrek van 18-20 cm. Op beeldbepalende locaties is een grotere aanplantmaat nodig;
- Maak onderscheid tussen bestaande en nieuwe bomen;
- Bomenrijen moeten bestaan uit meerdere soorten;
- Maak onderscheid tussen enkel- en meerstammige bomen;
- Teken bomen in met de uiteindelijke volwassen kroonprojectie;
- Geef de groeiplaats aan op tekening met het type groeimedium en het aantal m3 om eventuele conflicten met ondergrondse voorzieningen te voorkomen. Tel de betonnen steunruggen achter de banden af van de beschikbare doorwortelbare ruimte;
- Geef bij solitaire heesters het aantal stammen aan;
- Kies voor biodiverse beplanting; 1e keuze inheemse beplanting, 2e keuze klonen (geen gevuldbloemigen) van inheemse beplanting en 3e keuze uitheemse soorten die enkelvoudige bloemen bevatten;
- Plantvakken van één soort zijn niet groter dan 50 m2;
- In principe worden bloemen en kruiden niet ingezaaid. Er zijn uitzonderingen. Deze uitzonderingen, de locaties en het type zaadmengsel staan beschreven op blz. XVI-XVIII in de "Beleidsnota biodiversiteit 2024" (zie bijlage).

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Functiegebiedenkaart.pdf
- Beleidsnota_biodiversiteit_2024.pdf

☐ **GRO-VO-006 - Toon aan dat er invulling wordt gegeven aan het biodiversiteitsbeleid.****Motivatie**

De gemeente Tilburg heeft de 'Beleidsnota biodiversiteit 2024' opgesteld met als doel behoud en herstel van de biodiversiteit. Onderdeel van de nota is de 'Stadsnatuurkaart 2040'. Het doel is dat in 2040 alle ecologische structuren, stapstenen en corridors die op de kaart staan zijn gerealiseerd en functioneren.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De 'Beleidsnota biodiversiteit 2024' (zie bijlage) heeft de gemeente onderverdeeld in zes verschillende ecotopen (Bijlage 4 van de Beleidsnota biodiversiteit 2024). Iedere ecotoop heeft eigen kenmerkende inrichtingsbouwstenen en gidssoorten. Het ontwerp moet aansluiten bij de inrichtingsbouwstenen, gidssoorten en uitgangspunten van de ecotoop waar het projectgebied onder valt.

Onderdeel van de Beleidsnota biodiversiteit 2024 is de Stadsnatuurkaart 2040 (zie bijlage). Belangrijke speerpunten voor de inrichting van de openbare ruimte zijn het inrichten van voldoende leefgebieden en deze te verbinden aan de hand van de Stadsnatuurkaart 2040. Neem in het ontwerp de ruimtereservering op uit de Stadsnatuurkaart 2040. Bij elke type ecologische structuur hoort een bepaalde maatvoering die moet worden gehaald.

Het 'Natuurbeheerplan Noord-Brabant 2024' (zie link voor viewer) is onderverdeeld in gerealiseerde (en daarmee beschermde) natuur en te realiseren natuur / ecologische verbindingzones. Breng in beeld waar vanuit het Natuurbeheerplan aanwezige natuurwaarden en/of te realiseren natuur liggen. Breng ook in beeld waar sprake is van cultuurhistorisch waardevolle bossen, houtwallen en heggen op basis van de 'Atlas van het landschappelijk groen erfgoed van Nederland' (zie link voor viewer).

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Beleidsnota_biodiversiteit_2024.pdf
- Stadsnatuurkaart_2040.pdf

☐ **GRO-VO-009 - Toon aan dat dat er wordt voldaan aan de Wet natuurbescherming en het Europese verbod op invasieve exoten.****Motivatie**

Alle ruimtelijke ontwikkelingen moeten voldoen aan de Wet natuurbescherming. Daarnaast moet worden voldaan aan het Europese verbod op invasieve exoten. Wanneer een project invloed kan hebben op beschermde flora en fauna, natuurgebieden of houtopstanden is een quickscan Wet natuurbescherming nodig.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Actuele informatie van de huidige natuurwaarden en aanwezige invasieve exoten worden geanalyseerd middels een Quickscan Flora en Fauna. Deze wordt uitgevoerd door een van de contractanten uit het raamcontract 'Boom-, Flora- en Faunaonderzoeken'. Neem contact op met de groenadviseur van het project om een quickscan uit te laten voeren.

☐ **INT-VO-001 - Plaats inrichtingselementen spaarzaam en onderling op elkaar afgestemd.****Motivatie**

Inrichtingselementen in de openbare ruimte kunnen zowel bovengronds als ondergronds 'last van elkaar hebben', danwel onveilige situaties veroorzaken. Denk bijvoorbeeld aan lichtmasten die in kroonprojectie van bomen komen te staan, te weinig ruimte voor onderhoudsmaterieel, belemmeringen voor rolstoelen en kindervagens en belemmeringen van het zicht door groen of straatmeubilair waardoor de verkeersveiligheid in gevaar komt. Houd ook rekening met de plaatsing van objecten ten opzichte van de ondergrondse infrastructuur.

De gemeente Tilburg vraagt om deze overwegingen zo vroeg mogelijk te maken, zodat er een integraal ontwerp komt met een bruikbare, maakbare en beheerbare openbare ruimte als eindresultaat.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Besteed expliciete aandacht aan de plaatsing van:

- Lichtmasten;
- VRI;
- Bomen (intekenen met volwassen kroonprojectie);
- Beplanting;
- Speeltoestellen;
- Oplaadpalen elektrisch vervoer;
- Betonelementen zoals bandverlagings;
- Straatmeubilair;
- Ondergrondse containers i.r.t. boomkronen;
- Riool;
- Kabels en leidingen;
- Afsluiters en brandkranen;
- Watergangen;
- Bruggen en duikers;
- Civiele kunstwerken;
- Culturele kunstwerken en objecten.

In de bijlagen zijn links opgenomen van gedenksteden en culturele kunstwerken.

☐ **INT-VO-006 - Maak ontwerpen toekomstbestendig.****Motivatie**

Beperk het areaal van verhardingen en maak indien mogelijk gebruik van klimaatadaptieve materialen. Denk hierbij aan doorgroeibare verhardingen voor een deel van de parkeerplekken. En beperk de toepassing van donkere materialen (albedo).

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Weeg af of het toepassen van gras(beton)stenen vanuit beeld, functie, locatie, toegankelijkheid en leversduur mogelijk en wenselijk is;
- Ontwerp waar mogelijk een deel van de parkeervakken in grastegels of een ander materiaal waardoor water kan infiltreren en een groen straatbeeld wordt gecreëerd. Voor intensief gebruik moet normale verharding worden gebruikt, vanwege het comfort voor de gebruiker en de geringe kans op een groen beeld. Voor een 2e auto en bezoek kunnen gras(beton)tegels een prima oplossing zijn. Richtlijn die daarbij gebruikt kan worden: bij een (fictieve) parkeernorm van 1,7 kan ongeveer 40% van de parkeervakken "vergroend" - bij een (fictieve) parkeernorm van 1,25 kan dat 20% zijn. In bestaand stedelijk gebied kan een parkeeronderzoek gedaan worden om te bepalen of er sprake is van intensief gebruik (géén grasbeton toepassen) of dat de parkeerdruk mee valt (grasbeton kan worden toegepast). De verkeersdruk moet een goede ontwikkeling van gras toelaten;
- Pas altijd een afvoer toe richting een watervoorziening op straatniveau, om overtollig water te kunnen verwerken;
- Pas voldoende verhang (minimaal 1%) toe richting de afvoer, zodat overtollig water afdoende kan afstromen richting de afvoer(en).

Het begrip gras(beton)stenen mag worden gezien in de breedste zin van het woord. Dus ook andere systemen zijn mogelijk. In de bijlage staan enkele voorbeelden uit o.a. Tilburg.

Aan deze richtlijn zijn afbeeldingen gekoppeld in het HIOR

- 2019-02-19_Grassteen_Plantage_Maasland_Midden-Delfland02.jpg
- 2018-06-14_Open_bestrating_Franz_Lisztstraat_Tilburg03.JPG
- 2018-09-20_BSS_afstandhouder_Kruidenbuurt_Tilburg04.JPG
- 2018-09-20_Grasbetontegel_PP_Sabelhof_Tilburg03.JPG

☐ **MEU-VO-003 - Zorg dat de soort en de locatie van het straatmeubilair past bij het gebruik, de inrichting en de beheerbaarheid.****Motivatie**

Het is belangrijk dat straatmeubilair past bij het doel van het in te richten openbaar gebied.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Toets nut en noodzaak van het aanwezige straatmeubilair, zodat onnodige obstakels worden voorkomen;
- Het straatmeubilair en de omgeving moeten toegankelijk zijn voor beheer;
- Let op dat de huisstijl wat betreft type en kleurkeuze gelijkwaardig is aan de stijl en kleur van het gebied;
- Kies meubilair waarbij onderdelen vervangbaar zijn, zodat bij schade niet het hele object vervangen hoeft te worden;

In de bijlage is een document opgenomen met de standaardproducten die binnen de Gemeente Tilburg worden gebruikt. Hierin staan opgenomen:

- Hekwerken
- Afvalbakken
- Banken
- Fietsbeugels
- Paaltjes
- Specifieke objecten

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Overzicht_straatmeubilair.pdf

☐ MEU-VO-005 - Ontwerp voldoende ruimte voor de plaatsing en lediging van afvalcontainers t.b.v. huishoudelijk afval.

Motivatie

Houd rekening met plaatsing en bereikbaarheid van afvalcontainers voor huishoudelijk afval. Het gaat dan om minicontainers, rolcontainers en wijkverzamelcontainers.

Minimale eisen/Uitgangspunten

1. Algemeen: Voor afstemming kan contact opgenomen worden met de contactpersonen van het BAT.

Locatie algemeen: Afstand t.o.v. percelen: minimaal 5 meter, 2 meter bij een blinde muur en ten minste 3 meter bij een balkon of galerij.

Bereikbaarheid: streven naar max 125 meter loopafstand en het looppad niet smaller dan 1,50 meter. Bij voorkeur plaatsing op gemeentelijke grond.

Verkeer: Locatie mag geen verkeershinder veroorzaken. De locatie moet zodanig gesitueerd zijn dat het inzamelvoertuig de afvalcontainer niet over geparkeerde auto's of over een fietspad takelt. In verband met de benodigde opstelruimte voor het inzamelvoertuig mag ter plaatse niet worden geparkeerd. Indien noodzakelijk wordt een verkeersbesluit genomen of een parkeerverbod ingesteld.

Groen: In de buurt bij bomen wordt rekening gehouden met een kroonprojectie van minimaal 6,5 meter uit de stam ten opzichte van het hart van de dichtbij zijnde ondergrondse container of wijkverzamelcontainer. Het optakelen van een container mag geen schade aan bomen (boomkroon, stam en wortelzone) veroorzaken.

Kabels en leidingen: De afstand tot de riolering (zijkant buis en/of put) bedraagt voor ondergrondse containers minimaal 1,00 meter. De afstand tot overige kabels en leidingen bedraagt minimaal 2,00 meter. Bij een kortere afstand moet er altijd overleg zijn tussen de aannemer van de plaatsingswerkzaamheden en/of gemeente en de netbeheerder.

Voor het complete overzicht zie bijlagen 'Richtlijnen ondergrondse container dec 2020' en 'Maatvoering OGC'.

Bij een opdracht tot plaatsing ondergrondse containers wil het BAT de volgende informatie ontvangen:

- Een adressenbestand en opleverschema van de woningen die van de OGC gebruik gaan maken;
- Een situatietekening met daarop de locatie van OGC inclusief de uitgang/portiek appartementen/ woningen en wegeninfrastructuur inclusief parkeerplaatsen, laad- en losstroken, locatie van bomen, lichtmasten en overige gegevens die voor bereikbaarheid van de OGC (voor de inzamelwagens) van belang zijn.

2. Mini containers (duocontainer): Afdeling BAT werkt met clusterplaatsen, toegankelijk voor de ophaalwagen en op een logische plek waar er genoeg ruimte is (bv. het einde van een brandgang). De opdrachtnemer toont de bereikbaarheid voor de ophaalwagen aan met autoturn.

Verzoeken m.b.t. een parkeerplaats als clusterplaats (*1) voor containers en het gebruik van de zogenaamde 'kliko-tegel' (*2) vooraf afstemmen met het BAT.

*1 Bij ruimtegebrek kan (in overleg met bewoners) een bestaande parkeerplaats 1 dag in de week vrijgehouden worden als clusterplaats. Op deze parkeerplaats wordt dan een P-bord met een onderbord met ophaaltijden geplaatst. Om dit te formaliseren moet een zogenaamd verkeersbesluit worden genomen. Deze procedure neemt 6-8 weken in beslag.

*2 Richtlijn voor plaatsen van een duobak symbooltegel (30x30 cm): in de regel zo min mogelijk symbooltegels per locatie.

3. Rolcontainers 500/750/1000 liter (wijkopslag): Wordt bij hoogbouw/appartementen gekozen voor in pandige verzamelcontainers dan gelden de voorwaarden uit het document 'Voorwaarden pakket containerruimtes'. Wanneer een hoogbouwlocatie minder dan 18 appartementen heeft dan is de afvalvoorziening in de vorm van 2 duocontainers per appartement op eigen terrein en levert afdeling BAT geen rolcontainers.

4. Wijkverzamel containers: Deze algemeen toegankelijke bovengrondse containers voor glas, textiel, PMD- verpakkingen en luiers worden met name geplaatst bij supermarkten en belangrijke invalswegen. Ze worden geplaatst door de afdeling BAT. Deze locaties worden in overleg met team wijken en afdeling RUV bepaald. Indien een MJP project de locatie wil wijzigen, moet contact worden opgenomen met het BAT.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- maatvoering_ogc_opstelling_2020.pdf
- Voorwaarden_pakket_containerruimtes_2020.doc
- richtlijnen_voor_de_locatiekeuze_ondergrondse_container_dec_2020.pdf

☐ MEU-VO-006 - Gebruik het afwegingskader afvalbakken om te bepalen of er afvalbakken nodig zijn.

Motivatie

Het aantal afvalbakken in Tilburg moet geoptimaliseerd worden. Het aantal afvalbakken in de stad is nu erg hoog (20 per 1000 inwoners t.o.v. landelijk gemiddelde van 13 per 1000 inwoners). Teveel afvalbakken is duur in beheer en onderhoud en zorgt voor een rommelig straatbeeld. Het afwegingskader helpt bij het wel of niet plaatsen van afvalbakken op bepaalde locaties (aan de hand van locatietypen).

Minimale eisen/Uitgangspunten

In het 'Afwegingskader afvalbakken' zijn 12 locatietypen uitgewerkt voor de Tilburgse situatie. Het afwegingskader geeft richtlijnen voor het aantal afvalbakken per type plek en de gewenste onderlinge afstand. Er is ook een menukaart met gedragsinterventies (bv. nudges, pakkende teksten, kleurgebruik) om goed gebruik van de afvalbak te stimuleren.

** Wees terughoudend met het plaatsen van peukentegels. Dit is in lijn met het gezondheidsbeleid 2020-2023 van de gemeente Tilburg waar gekozen wordt voor steeds meer rookvrije terreinen.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- 2020572_Afwegingskader_afvalbakken_def.pdf

☐ OVL-VO-001 - Zorg voor een verlichtingsplan waarbij de openbare verlichting een integraal onderdeel is van het project.

Motivatie

In deze fase helpt het om de afweging te maken óf er verlichting wordt toegepast. Daarbij zijn de ambities (zie OVL-SO-001) van gemeente Tilburg het uitgangspunt. Om dit tastbaar te maken en om de belangen af te wegen is een verlichtingsplan noodzakelijk. Vanaf een voorlopig ontwerp met een verlichtingsplan kunnen raakvlakken en minimale eisen afgestemd worden. De verlichtingsnormen van Tilburg hebben een directe relatie of correlatie met de ambities (zie OVL-SO-001) van de gemeente Tilburg.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Plaatsingscriteria:

1. Maak een samenhangend en integraal ontwerp dat minimaal aantoonbaar voldoet aan de verlichtingsnormen per functiegebied;
2. Stem de positie van de openbare verlichting af als onderdeel van een integraal samenhangend ontwerp;
3. Plaats lichtmasten voor woningen zo veel als mogelijk op scheiding tussen woningen;
4. Zorg voor een zo constant mogelijke lichtpuntafstand;
5. Plaats altijd een lichtmast tegenover een zijstraat;
6. Plaats de eerste mast in de straat op maximaal 10 meter van de zijstraat/dwarsstraat;
7. Plaats de lichtmast bij bomen in principe buiten de kroonprojectie, maar op tenminste 3 meter uit de stam van de boom;
8. Hanteer een minimale doorgangsruimte van 90 cm tussen objecten (maximale puntvernuwring);
9. Houd bij de kant van de rijbaan rekening met het profiel vrije ruimte;
10. Zorg dat lichtmasten toegankelijk zijn (niet achter bijvoorbeeld afgesloten hekwerken);
11. Voorzie straten met een toegang tot achterpaden van een lichtpunt ter hoogte van de entree van het achterpad;
12. Plaats masten met een lichtpunthoogte van 4 meter met een rondstralend paaltoparmatuur op een afstand van tenminste 3 meter van gevels.

Uitgangspunten t.b.v. het lichtplan:

1. De richtlijnen volgens NPR13201-2018 zijn van toepassing, maar aan een aantal aspecten, zoals lichtniveau en gelijkmatigheid, worden hogere eisen gesteld;
2. Het gelijkmatigheidsniveau dient minimaal 0,3 te zijn en kan worden aangepast op basis van een verhoogd (misdaad)risico. Dit geschiedt in overleg met de adviseur openbare verlichting;
3. Verlichting wordt met een overdimensionering van 20% geplaatst en na ingebruikname terug gedimd. In geval van calamiteiten of andere behoefte kan de verlichting eventueel worden opgeschaald;
4. De lichtkleur is overal 3000 Kelvin, tenzij anders overeengekomen.

Lichtontwerpen worden opgesteld in Dialux en moeten tenminste de volgende aspecten te bevatten:

- Lichtberekening;
- Stippenplan.

In de lichtberekening moet tenminste het volgende weergegeven te worden:

- Berekeningsvlakken (per straat/deelgebied);
- Rendering (onjuiste kleuren) op ontwerpondergrond voor gehele projectgebied, in bovenaanzicht. Dit betekent grofweg het profiel van gevel tot gevel, inclusief trottoirs en overige ruimtes;
- Ontwerpgegevens;
- Lichttechnische resultaten.

Om tot de juiste verlichtingsklasse te komen is het noodzakelijk om de functie van het gebied te bepalen en deze wordt in overleg vast gesteld. De verlichtingsklasse wordt gekoppeld aan de gemeentelijke wegencategorisering. De uitkomsten worden toegepast op de determineertabel van de NPR13201-2018. De wegencategorisering is in de bijlage opgenomen.

Er wordt een horizontale en verticale gelijkmatigheid van tenminste 0,3 gehanteerd. In conflictzones als omschreven volgens de NPR13201 moet de horizontale gelijkmatigheid tenminste 0,4 te bedragen.

Dimming van de verlichting is gekoppeld aan Interact City / Exedra en wordt door de gemeente ingeregeld na realisatie. Dynamische openbare verlichting zorgt er voor dat we bewuster om kunnen gaan met verlichting en draagt bij aan een zorgvuldig en nauwgezet (dagelijks) beheer.

Onderstaande is uitgesloten / wordt niet toegepast:

- Eigen terreinen van particulieren worden niet door de gemeente aangelicht (zie eis OVL-VO-004);
- Achterpaden worden niet door de gemeente verlicht;
- Tunnels en onderdoorgangen maken geen onderdeel uit van deze uitgangspunten en dienen benaderd te worden volgens de aanbevelingen van het NSVV.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Wegencategorisering.pdf

☐ **OVL-VO-002 - Zorg voor een beheerbare openbare verlichting.****Motivatie**

Ten behoeve van de beheerbaarheid streeft gemeente Tilburg naar standaardisatie van materialen. Zo kan snel worden ingespeeld op meldingen en klachten van inwoners.

Door standaardisatie ontstaat er ook meer uniformiteit in het straatbeeld. Dat verbetert de samenhang in het verlichtingsbeeld en de beleving bij duister. Het verhoogt de verkeersveiligheid en geeft nu en in de toekomst ruimte aan de biodiversiteit.

Verlichtingsoplossingen worden uniform door het toepassen van gestandaardiseerd materiaal, en is gerelateerd aan het kwaliteitsniveau van het openbaar gebied. De gemeente heeft de materialen gestandaardiseerd en heeft per functie van de openbare ruimte een standaard selectie van circulair materiaal waarmee de verlichtingsoplossing te realiseren is. Deze schaalbare beheervisie verzorgt het hedendaagse beheer en voorziet de toekomst.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Gemeente Tilburg heeft voor de openbare verlichting een gestandaardiseerde productencatalogus, zie bijlagen:

- Armaturenoverzicht;
- Lichtmastenboek AW-072269REV7-GemTilburg.

Onderstaande is uitgesloten / wordt niet toegepast:

- Er wordt geen coating op lichtmasten toegepast, tenzij dit vooraf specifiek wordt afgestemd op het hedendaags en toekomstig beheer;
- Spanverlichting en grondspots passen niet in een beheerbaar verlichtingsareaal;
- Per project is het mogelijk dat vanuit beheer specifieke eisen voor nu en in de toekomst worden meegegeven.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Armaturenoverzicht.pdf
- 072269-AW-REV8-GemTilburg.pdf

☐ **OVL-VO-003 - Licht waar het moet, donker waar het kan.****Motivatie**

Er moet altijd een balans zijn tussen de openbare verlichting en de functie van het gebied. Biodiversiteit en natuur krijgen de ruimte. Omwille van ecologische redenen kan het wenselijk zijn om terughoudend om te gaan met verlichting. Dit betekent licht waar het moet, donker waar het kan! Hierbij is het noodzakelijk dat de verkeers- en sociale veiligheid te allen tijde gewaarborgd blijft.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Hanteer de gebruiksvoorwaarden die door de leveranciers worden afgegeven. Pas waar nodig aanvullende producten toe die vanuit de leveranciers beschikbaar zijn (bijvoorbeeld backlouvre);
- In ecologische zones is maatwerk noodzakelijk, daarin moet een aantoonbare afgestemde afweging tussen de ambities (zie OVL-SO-001) van Tilburg gemaakt te zijn;
- Voor het buitengebied kan als leidraad aangehouden worden: géén licht, tenzij...

☐ **OVL-VO-004 - Verlichting op openbaar toegankelijke particuliere grond moet voldoen aan de gemeentelijke eisen.****Motivatie**

Openbaar aandoend terrein moet omwille van veiligheid en comfort worden ingericht volgens de gemeentelijke eisen. Voorbeelden hiervan zijn parkeerterreinen die beheerd worden door een VVE, maar openbaar toegankelijk zijn en een zodanige uitstraling hebben.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De verlichting moet minimaal voldoen aan de gestelde eisen voor de openbare verlichting;
- De verlichting krijgt/heeft geen aansluiting op het ov-netwerk van de netbeheerder;
- De eigenaar van het grondgebied moet zelf een aansluiting aanvragen op het laagspanningsnet en een daarachterliggend energiecontract afsluiten;
- De aansluiting moet worden aangelegd volgens de norm NEN1010;
- Gemeente Tilburg neemt de verlichting niet in beheer. Dit betekent ook dat op de lichtmasten een verwijzing naar de verantwoordelijke moet worden aangebracht;
- In de bijlagen staan het mastenboek en armaturenoverzicht opgenomen.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Mastenboek.pdf
- Armaturenoverzicht.pdf

☐ **RIO-VO-001 - Zorg voor een onderhoudsvriendelijke plaatsing, ontwerp en dimensionering van het riool.****Motivatie**

Door een onderhoudsvriendelijk riool te ontwerpen, verminder je de beheerkosten voor de gemeente Tilburg in de toekomst:

- Het hoofdriool voldoende diep plaatsen voor het realiseren van aansluitingen en het borgen van een stabiel en dus onderhoudsarm riool;
- Het hanteren van een minimale diameter, om verstoppingen te voorkomen en inspecties toegankelijk te maken;
- Het juiste verhang hanteren om verstoppingen en problemen met ontluchting te voorkomen;
- Het minimaliseren van het aantal pompen, gemalen en andere onderhoudsintensieve onderdelen gezien deze hogere beheerkosten met zich meenemen.

Minimale eisen/Uitgangspunten**Plaatsing:**

Zorg bij het hoofdriool voor een minimale dekking van 1,2 meter vanaf boven kant buis. En denk in het ontwerp bij vervanging van het bestaande hoofdriool ook aan de ligging van de bestaande aansluitingen ten opzichte van het oude en het nieuwe riool. Met name als het nieuwe riool hoger komt te liggen.

Diameter, vorm en materiaal:

- Hoofdriool DWA: minimaal rond 250 mm;
- Hoofdriool RWA: minimaal rond 315 mm;
- Hoofdriool Gemengd: minimaal 315 mm - Standaard ronde buizen, alleen ei-vormige buizen als het niet anders kan;
- Voor alle riolen geldt tot en met rond 400 mm PVC en rond 500 en groter beton.

Verhang:

- Een minimaal afschot in RWA van 1:1000, altijd in de richting van de berging;
- Eindstrengen in het RWA systeem aanleggen met een afschot van 1:500, over een lengte van minimaal 100 m, omdat hier relatief minder verhard oppervlak op aangesloten zit en daarom minder doorstroming;
- Het bodemverhang van een DWA-riool en Gemengd-riool helt in de richting van het rioolgemaal en bedraagt de eerste minimaal 100 m vanaf de eindstreng 1:300. Hierna (gerekend vanaf het bovenstroomse knooppunt) tenminste volgens de gangbare tabellen.

Onderhoudsintensieve onderdelen:

Minimaliseer het aantal pompen in het ontwerp van het watersysteem; Probeer zinkers, valputten en kruisputten ook te voorkomen, deze vervuilen snel.

☐ **RIO-VO-003 - Zorg dat het vuilwatersysteem te allen tijde voldoende capaciteit heeft om het aanbod aan te kunnen.****Motivatie**

Om overlast te voorkomen moet er altijd genoeg capaciteit zijn om het vuilwater af te kunnen voeren.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Er zijn diverse methoden om de capaciteit van de vuilwaterafvoer / afvalwaterafvoer (dwa) te berekenen.

De afvalwaterafvoer (dwa) dient zich te conformeren aan de De Kennisbank Stedelijk Water (RIONED) en/of de meest realistische geschatte piekdebieten, die geloosd gaan worden.

De volgende methoden wordt ook geaccepteerd:

- Woningbouwlocaties: Woningbezetting van 3,0 inwoners per woning, dwa-stroom van: 12 l/inw/uur, gedurende 10 uur;
- Bedrijventerreinen (zonder proceswater): 0,5 l/s/ha (oftewel 1,8 m³/u/ha);
- Bij andere functies dan wonen of bedrijven zonder proceswater, dient de hoeveelheid DWA per functie berekend te worden;
- Voor een dwa riool bij een maximaal aanbod een halfvol hoofdriool berekening toepassen (tbv risico op toekomstige foutaansluitingen).

☐ **RIO-VO-004 - Toon aan dat de afvoer- en bergingscapaciteit van bestaande riolen gehandhaafd blijven.****Motivatie**

Om wateroverlast te voorkomen mogen projecten en nieuwbouw plannen de capaciteit van het bestaande systeem niet verkleinen. Zowel in de tijdelijke situatie gedurende het project als de eind situatie na realisatie.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Toon aan dat de afvoer- en bergingscapaciteit van bestaande riolen in en buiten het plangebied gehandhaafd blijven;
- Voor het bepalen of de capaciteit van het bestaande systeem niet wordt verkleind, gebruik maken van het rekenmodel van de gemeente Tilburg;
- Het rekenmodel van het bestaande systeem is op te vragen bij de gemeente Tilburg. Dit betreft een InfoWorks-model.

☐ **RIO-VO-005 - Zorg dat inspectieputten bereikbaar en te onderhouden zijn.**
Motivatie

Vaak worden inspectieputten voor rioolbuizen op plekken neergelegd die niet bereikbaar zijn voor onderhoudsmaterieel of is de ingang van de put te klein voor medewerkers. Het kan voorkomen dat dit gevaarlijke situaties oplevert voor het onderhoudspersoneel. Om deze reden heeft gemeente Tilburg aanvullende eisen omtrent de plaatsing van putten opgesteld.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Inspectieputten zoveel als mogelijk niet midden in het gazon, drukke verkeersaders of andere moeilijke of onbereikbare plaatsen;
- Minimaal 1,0 meter rond om de inspectieput vrij houden van obstakels zodat onderhoudsvoertuigen bij de inspectieput kunnen komen;
- Het gehele systeem dient minimaal aan het protocol voor veilig werken in riolen te voldoen;
- Een onderhoudsmedewerker moet veilig kunnen werken in riolen groter dan rond 1500 en de medewerker moet met normaal onderhoudsmaterieel in de put gehesen kunnen worden;
- Niet in het midden van twee rijstroken in dezelfde rijrichting. Liever in het midden van één van de rijstroken;
- 70 meter is de afstand tussen putten, waarbij met normale onderhoudsvoertuigen gereinigd en geïnspecteerd kan worden;
- Alle putten zijn voorzien van een stroomprofiel.

☐ **RIO-VO-009 - Zorg dat riool-/drainageleidingen bereikbaar zijn en vrijblijven van boomwortels.**
Motivatie

We willen de openbare ruimte efficiënt en effectief kunnen beheren. De bereikbaarheid van riool-/drainageleidingen en het vrijblijven van wortels draagt hieraan sterk bij.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De riolering, bestaande uit leidingen, putten en kolken, zo inpassen dat deze bereikbaar zijn voor onderhoud (reiniging, inspectie, groot onderhoud) en dat deze vrijblijven van boomwortels;
- De rioolsleuf (ook voor drainage, kolken en huis- en kolkaansluitingen) buiten de groeiplaats situeren van bestaande en nieuwe bomen en buiten bestaande en nieuwe kabels en leidingen. En de sleuf buiten de fundering van gebouwen situeren;
- De sleuf onder een helling van 1:1 (45°) of flauwer ontgraven;
- Naast de hoofd riool-/drainageleiding, aan beide zijden, een werkruimte van 0,5 meter aanhouden. Dit geldt ook voor inspectieputten;
- Wanneer er geen ruimte is om de sleuf onder een helling van 1:1 (45°) of flauwer te ontgraven, buiten de groeiplaats van bomen, kabels en leidingen en de fundering van gebouwen, is het werken met een sleufbekisting noodzakelijk. Deze bekisting buiten de groeiplaats van bomen, kabels en leidingen en fundering van gebouwen aanbrengen.

Bomen en riolering 'stapelen':

Wanneer tijdens het ontwerpen blijkt dat er onvoldoende ruimte is om bomen en riolen (ook ondergrondse waterbergingen) naast elkaar te leggen is het 'stapelen' acceptabel, mits de volgende eisen worden gehanteerd:

- Het grootste risico voor de werking van riolen is wortelingroei. Hiervoor is het noodzakelijk dat de boomgroeiplaats boven het nieuwe/bestaande riool ligt; dit per situatie, project uitwerken. In beginsel zijn nieuwe boomgroeiplaatsen ongeveer 1,0 meter diep en de dekking op een riool is (veelal) minimaal 1,2 meter, waarmee de groeiplaats boven het riool ligt;
- Voor de hoofdriolen is het risico op wortelgroei, vanwege de huidige richtlijnen voor nieuwe bomen, flink afgenomen. Voor elke nieuw te planten boom geldt een boomgroeiplaats van 10 tot 25 m³, afhankelijk van de grootte van de boom. In het verleden werden boomgroeiplaatsen aangelegd van maar 0,5 m³. Met de 10 tot 25 m³ hebben de wortels minder tot niet de neiging om buiten de groeiplaats op zoek te gaan naar voeding en vocht;
- Bij hoofdriolen de situatie zo ontwerpen dat aanvullende maatregelen als wortelschermen niet nodig zijn;
- Riolaansluitingen (horizontale leiding en standpijp):
 1. Deze liggen op ca. 0,6 – 1,0 meter minus maaiveld. Met deze diepte zouden ze, uitgaande dat het hoofdriool onder de bomen ligt, binnen de boomgroeiplaats liggen en bestaat er een grote kans op wortelingroei via de voegen van de (PVC-)leidingen. Daarom is het noodzakelijk de boomgroeiplaats op minimaal 1,0 meter buiten een riolaansluiting te laten beginnen of de riolaansluiting op minimaal 1,0 meter buiten een groeiplaats van een bestaande boom te leggen;
 2. Wanneer het niet mogelijk is een riolaansluiting buiten de groeiplaats te leggen, geldt een afstand tussen hart boom en riolaansluiting van minimaal 2,0 meter;
 3. Het nemen van aanvullende maatregelen is nodig, wanneer het niet mogelijk is te voldoen aan bovenstaande voorwaarden. Aanvullende maatregelen zijn het toepassen van een wortelscherm, het 'afdekken' van de voegen van de rioolleidingen of het toepassen van voegloze rioolleidingen;
- Bij calamiteiten (zoals instortingsgevaar) en vervangingsnoodzaak van riolering worden bestaande bomen, wanneer noodzakelijk (geen andere oplossing mogelijk en wenselijk), verwijderd en nieuw aangeplant.

☐ **SPL-VO-002 - Ontwerp veilige speelvoorzieningen met een valbestendige ondergrond.**
Motivatie

De gemeente is verantwoordelijk voor goed onderhouden speeltoestellen en valondergronden.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Alle speeltoestellen en ondergronden voldoen aan het Warenwetbesluit Attractie en Speeltoestellen (WAS), de NEN-EN 1176 en de NEN-EN 1177;
- De gemeente accepteert speeltoestellen van de volgende leveranciers: Kompan, Proludic, Boer Play, Yalp, Acacia Robinia, Goede speelprojecten en IJslander. Bij andere leveranciers moeten foto's en referenties van oude en recente speelplekken met vergelijkbaar formaat en gewenste uitstraling worden aangeleverd;
- Een beperkt aantal speeltoestellen, valondergronden en sporten wil de Gemeente Tilburg niet in de openbare ruimte. In de bijlage is hiervan een lijst opgenomen;
- Onder alle schommels wordt minimaal valzand geëist;
- Speeltoestellen worden in principe niet in wadi's geplaatst, behalve als het een meerwaarde heeft. Als er toch speeltoestellen in wadi's worden geplaatst, moeten de toestellen een extra keuring op locatie door een Aangewezen Keuringsinstantie (AKI) krijgen.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Ongewenste_speeltoestellen,_valondergronden_en_sporten.pdf

☐ **SPL-VO-004 - Zorg voor voldoende levensduur voor nieuwe speeltoestellen en valondergronden.**
Motivatie

De eerste 15 jaar na oplevering mogen er geen grote investeringen noodzakelijk zijn aan de speeltoestellen en ondergronden.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De opdrachtnemer garandeert dat:

- De constructie van de speeltoestellen vervaardigd uit RVS, staal en/of aluminium een levensduur heeft van minimaal 25 jaar;
- De constructie van de speeltoestellen vervaardigd uit kunststof een levensduur heeft van minimaal 20 jaar;
- De constructie van de speeltoestellen vervaardigd uit hout een levensduur heeft van minimaal 15 jaar;
- De valondergronden van kunstgras en rubber een levensduur hebben van minimaal 10 jaar;
- Alle toestellen zodanig zijn geconstrueerd dat de onderdelen afzonderlijk van elkaar kunnen worden vervangen.

☐ **SPL-VO-006 - Ontwerp een inclusieve speelplek.**
Motivatie

Het bestuursakkoord 2022-2026 heeft als titel 'Meer voor elkaar' en benadrukt de ambitie voor inclusie. Voor speelplekken is het belangrijk ook te kijken naar het gebruik door mensen met een beperking, zodat er door iedereen samen gespeeld kan worden.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De staalkaarten in de BOSS-aanpak geven aan waar extra ingezet moet worden op inclusie. Dit wordt bij 'Kenmerken' aangegeven met een blauw icoontje met een persoon in een rolstoel. De wens voor een inclusieve speelplek kan ook specifiek vanuit de omwonenden komen.

Openbare samenspeelplekken zijn ingericht volgens de 100-70-50 regel. Iedereen is 100% welkom, 70% van de speeltoestellen is bereikbaar en 50 is bespeelbaar. De plekken zijn gericht op ontmoeten en samenspelen van 0 – 100 jaar. Naast bezoekers in een rolstoel moet er rekening gehouden worden met toegankelijkheid, kans op ontmoeting en speelwaarde voor bezoekers met een andere beperking (bijv. een lichamelijke, verstandelijke, visuele of auditieve beperking, chronische ziekte, autisme of psychische stoornis). Gebruik de checklist in de bijlage om het ontwerp te controleren op de mate van inclusie. Hoe meer van de punten zijn toegepast, hoe beter de speelplek is ontworpen voor samen spelen. Niet ieder onderdeel is op iedere speelplek van toepassing. Als aan een of meerdere van onderstaande punten niet wordt voldaan, dan wordt dit onderbouwd in de ontwerpnotitie.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Checklist_samenspeelplek.pdf

☐ **VER-SO-001 - Zorg voor een verkeersveilig ontwerp dat aansluit op de omgeving.**
Motivatie

Het ontwerp dient verkeersveilig te zijn en te passen bij de functie van de weg. Het wegbeeld moet voor iedereen duidelijk zijn, zodat er automatisch gewenst verkeersgedrag ontstaat. Zo voorkomen we verkeersongevallen en schade.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De wegingdeling conform Duurzaam Veilig Verkeer met een onderscheid naar stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen zijn de basis voor de Tilburgse wegategorisering;
- Houd rekening met de functie in de omgeving;
- Voorkom sluiproutes;
- Denk bij het ontwerpen in eerste instantie aan de breedte van de weg;
- Gebruik zo min mogelijk aanvullende verkeersmaatregelen;
- Zorg voor veilige kruispuntoplossingen, bij voorkeur wordt er geen VRI geplaatst.

☐ VER-VO-001 - Stel de parkeerbehoefte vast.

Motivatie

Het is belangrijk dat het aantal parkeerplaatsen is afgestemd op de parkeerbehoefte van de omgeving. Vaak is er in het bestaande stedelijk gebied een parkeertekort en is de parkeerdruk niet op te lossen binnen het (beheer)project.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De parkeerbalans dient met een onafhankelijk parkeeronderzoek inzichtelijk worden gemaakt in afstemming met de Gemeente Tilburg. Voor wat betreft de (hoeveelheid) maatgevende telmomenten, onderzoeksgebied, analyse, ed. conform de Nota Parkeernomen 2024 van de Gemeente Tilburg. Hier staan ook richtlijnen voor loopafstanden. Daarnaast is het belangrijk om binnen gereguleerd gebied na te gaan hoeveel vergunningen zijn uitgegeven en of er een wachtlijst is voor het verkrijgen van een parkeervergunning.

☐ VER-VO-005 - Maak in/uitritconstructies herkenbaar en met voldoende breedte voor bestuurders.

Motivatie

Herkenbaarheid van in/uitritconstructies bevordert de overzichtelijkheid en daarmee de verkeersveiligheid. Daarnaast zijn de constructies vaak te smal om de afslaan beweging te maken, waardoor schade kan ontstaan.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De breedte van de uitrit is doorgaans breder dan de rijloper en dus afhankelijk van de rijbaanbreedte en de naastgelegen opritten;
- Dit geldt ook voor erfonthoudingswegen;
- Toets op basis van rijcurves en maatgevende voertuigen;
- Het horizontaal vlak moet minimaal 0,9 m. zijn;
- Bij zijstraten: Inritelementen achterzijde zijn 0,8 m. diep.

☐ VER-VO-006 - Kies de juiste verharding, passend bij de functie van de openbare ruimte.

Motivatie

Door de juiste verharding te gebruiken, kunnen we het gewenste verkeersgedrag afdwingen, de beleving verbeteren en (geluids)overlast op de omgeving voorkomen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De functie van de weg, de maximum toegestane snelheid, eventuele geluidseisen en de verkeersbelasting zijn bepalend voor de verhardingskeuze. Hierbij moet rekening gehouden worden met technische aspecten zoals verkeersbelasting, onderhoud en levensduur. Ook moet rekening gehouden worden met de aansluiting op omliggende straten en met de ruimtelijke kwaliteit op plekken met veel aantrekkingskracht voor bezoekers. Breng indien nodig ook snelheidsremmende voorzieningen aan, bij voorkeur plateaus op kruispunten.

Materialisering:

- Gebiedsontsluitingswegen: Asphalt/beton;
- Erftoegangswegen: Open bestrating met geluidsreducerende betonstraatstenen (indien van toepassing);
- Fietspaden/voorzieningen: Rood asphalt;
- Industriegebieden: Beton/asfalt.

Vanuit duurzaamheid is het van belang om bij een herinrichting zoveel mogelijk bestaande materialen (indien kwalitatief goed) zoals natuursteen en gebakken materiaal terug te brengen in het ontwerp.

Het toepassen van halfverhardingen is slechts onder bepaalde voorwaarden mogelijk: recreatief gebruik, voldoende breed en voor mindervaliden dient een alternatief beschikbaar te zijn.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- 220620_handboek_fiets_tilburg_v1.0.pdf

Aan deze richtlijn zijn afbeeldingen gekoppeld in het HIOR

- voorbeeld_ruimtelijke_kwaliteit.png

☐ **VER-VO-007 - Zorg voor voldoende en bruikbare oplaadinfrastructuur bij parkeergelegenheden.****Motivatie**

Tilburg investeert in de verwachte groei van elektrisch vervoer. Om aan de behoefte van de transitie te voldoen, worden grote aantallen laadvoorzieningen in het openbaar gebied geplaatst. Deze voorzieningen dienen rendabel te zijn en beschikbaar voor meerdere voertuigen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Gebruik de laadpalenkaart;
- Een laadpaal heeft (minstens) twee oplaadpunten;
- Parkeervakken bij voorkeur haaks uitvoeren: In een haaks parkeervak kan de e-rijder makkelijker bij het laadpunt;
- Maak vakken bij voorkeur 30 cm breder en/of aan eind parkeerstrook ivm voertuigen met stekker aan de zijkant;
- De locatie van de oplaadpaal en/of andere oplaadinfrastructuur is voldoende vindbaar en zichtbaar;
- Bij meer dan twee oplaadpunten de laadpalen zoveel mogelijk groeperen;
- De laadpaal bij voorkeur niet plaatsen voor een voorgevel van een woonhuis, niet voor een brandgang, poort of deur;
- Combineer waar mogelijk een laadpaal en lichtmast in één object; inclusief bebording;
- De laadobjecten worden vanuit de concessie geleverd voor de uitvoering. De leverancier en het design van de objecten staan dus vast.

☐ **VHR-VO-013 - Breng hoogteverschillen in beeld en minimaliseer ze.****Motivatie**

Ongewenste hoogteverschillen gaan ten koste gaan van de ruimtelijke kwaliteit, het gebruik, de functionaliteit en het beheer van de openbare ruimte. Hoogteverschillen moeten daarom in beeld gebracht worden en vervolgens geminimaliseerd worden. Dit geldt voor in en rondom het plangebied i.v.m. afwatering, toegankelijkheid en aansluiting op gebouwen. Voorbeelden zijn dat er onoverkomelijke hoogteverschillen ontstaan tussen openbaar en particulier gebied, de openbare ruimte minder toegankelijk is, er niet gewenste keerelementen noodzakelijk zijn en de afwatering plaatsvindt naar ongeschikte locaties.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Voorkom zoveel mogelijk hoogteverschillen ten behoeve van een goede afwatering en sterkte van de verhardingsconstructies.

Uitgangspunten:

- Voorkom hoogteverschillen die ten kosten gaan van de ruimtelijke kwaliteit, het gebruik, de toegankelijkheid, de functionaliteit en het beheer van de openbare ruimte;
- Het vaststellen van deze definitieve T-hoogte. (T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfgrans).

Minimale eisen:

- De T-hoogte is bepalend: T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfgrans. Deze hoogte wordt vastgesteld als er veranderingen in hoogte op de bestaande/toekomstige erfgrans. Dit komt voornamelijk voor bij nieuwbouw / nieuwbouwwijken;
- Toon aan dat er geen ongewenste hoogte verschillen in het gehele plan voorkomen, dit d.m.v. b.v. hoogtes op diverse profielen & cruciale punten op de tekening;
- Een inmeting van de bestaande hoogtes in NAP (Normaal Amsterdams Peil). Deze wordt aangeleverd door de gemeente. Hierop staan o.a. de hoogtes aan de rand van het plangebied; de drempelpeilen van gebouwen binnen en aan de rand van het plangebied; de groenvakken, de bomen (stamvoet); de putdeksels; de as van de rijbaan; de hoogtes op en aan de banden, etc..

☐ **VHR-VO-025 - Zorg voor een voldoende stroefheid van de verharding in de rijbaan.****Motivatie**

De gemeente is als wegbeheerder verantwoordelijk voor de verkeersveiligheid en op grond van artikel 6:174 Burgerlijk Wetboek aansprakelijk voor een gebrekkige toestand van de openbare weg en wanneer iemand als gevolg daarvan schade lijdt. Van een gebrek is sprake als de weg niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Er mogen geen elementen in de (doorgaande) rijbaan aangebracht worden die niet voldoen aan de gestelde stroefheidseisen die in de Standaard RAW Bepalingen staan. Daaronder vallen o.a. groene doorgroeibare verhardingen, zoals grastegels, TTE-roosters, etc.

☐ **VRI-VO-001 - Pas alleen een VRI toe wanneer deze nuttig en noodzakelijk is.**
Motivatie

Een VRI wordt pas toegepast nadat is aangetoond dat andere inrichtingsvormen verkeerskundig niet geschikt zijn. Gebruik hiervoor de plaatsingsstrategie van de gemeente Tilburg. Hiermee kan worden bepaald of een VRI geplaatst -, in stand gehouden of verwijderd moet worden. Bij deze afweging worden aspecten betrokken als oversteekbaarheid, capaciteit, locatie, ruimtebeslag en behoefte aan sturing, dosering of prioritering van het verkeer.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Aan de hand van objectieve criteria en normen kan worden besloten of een VRI op een kruising kan worden geplaatst, gehandhaafd of verwijderd.

- Hanteer de plaatsingsstrategie van de gemeente Tilburg;
- Leg de berekeningen met onderbouwing vast in een korte notitie. Gebruik daarvoor de templates van de gemeente Tilburg;
- Bij de afweging moeten zowel de huidige intensiteiten als de intensiteiten voor het planjaar (15 jaar na realisatie) worden meegenomen;
- Leg ter controle de berekeningen en notitie voor.

In de bijlage van de plaatsingsstrategie staat meer uitleg over de criteria.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Bijlage_1_20240924_Plaatsingsstrategie_(i)VRI_v1.1.docx
- Bijlage_1a_20240924_Plaatsingsstrategie_template.docx
- Bijlage_1b_20201216_Plaatsingscriteria_Tilburg.xlsm

☐ **VRI-VO-002 - Zorg voor een optimale verkeersafwikkeling door de juiste vormgeving te bepalen**
Motivatie

Als uit de plaatsingsstrategie volgt dat een VRI noodzakelijk is, kan de vormgeving van de met verkeerslichten geregelde kruising bepaald worden. Zorg voor de meest optimale afwikkeling. Maak daarom met behulp van een verkeerskundige analyse inzichtelijk met welke vormgeving dit wordt gerealiseerd. Deze analyse geeft inzicht of aan gestelde eisen wordt voldaan en maakt onder andere duidelijk hoeveel rijstroken nodig zijn, hoe lang de opstelvakken moeten zijn. Tilburg heeft een aantal ontwerpisen voor het bepalen van de vormgeving van een VRI.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Maak met behulp van het programma Cocon een verkeerskundige analyse inzichtelijk met welke juiste vormgeving deze optimale verkeersafwikkeling wordt gerealiseerd. Gebruik hiervoor het ".ini bestand" van de gemeente Tilburg waarin alle standaard instellingen zijn vastgelegd. Hanteer de ontwerpisen voor het bepalen van de vormgeving uit hoofdstuk 3 van het document "Programma van Eisen VRI" en de bijlagen behorend bij deze eis. Lever de cocondatabase ter goedkeuring aan.

De resultaten van de kruispuntanalyse moeten worden vastgelegd in een VRI notitie. Deze notitie geeft een verantwoording van de gebruikte gegevens, Coconberekeningen voor de maatgevende perioden. Tevens geeft de notitie een onderbouwing van de benodigde vormgeving c.q. de optimale afwikkeling bij een bestaande vormgeving. Door de onderzoekresultaten en gemaakte keuzes in de VO- fase vast te leggen, zijn deze keuzes voor de opdrachtgever later in het proces te herleiden. De onderbouwing van de (voorkeurs)oplossing gaat tevens in op welke bijdrage wordt geleverd aan de project- en beleidsdoelstellingen. Tijdens een overleg geeft de opdrachtnemer toelichting op de resultaten en het advies.

De rapportage bevat minimaal de volgende onderdelen:

- Gehanteerde uitgangspunten (inclusief intensiteiten en gehanteerde toetsingscriteria);
- Schematische weergave van de vormgeving en richtingnummering;
- Rekenresultaten per vormgevingsvariant, bestaande uit:

o Cyclustijd (van het ingevulde fasediagram);

o Maatgevende conflictgroep;

o Conflictbelasting;

o Wachtrijlengtes inclusief risico's op geblokkeerde opstelstroken;

o Verwachte gemiddelde wachttijd autoverkeer en maximale wachttijd langzaam verkeer;

o Eventuele afwijkingen ten opzichte van de gestelde afwikkelingseisen van de betreffende variant.

- Toelichting op keuze fasevolgorde;
- Toelichting op de keuze voor maatregelen waarmee de capaciteit is uitgebreid indien van toepassing;
- Fasediagrammen van de huidige vormgeving en eventuele voorgestelde aangepaste vormgeving inclusief evaluatiegegevens;
- In geval van een koppeling met nabijgelegen VRI's:

o Overzicht cyclustijden te koppelen kruispunten;

o Overzicht rijstrookindeling te koppelen kruispunten inclusief indeling tussenliggende wegvakken;

o Voorstel voor te koppelen richtingen.

Lever de Cocon database en de VRI notitie ter goedkeuring aan.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- VRI_Bijlage_4_Richtlijnen_deelconflicten_Tilburg.pdf
- VRI_Bijlage_5_Werkwijze_Cocon.pdf
- VRI_Bijlage_8_Werkwijze_Transyt.pdf
- VRI_Bijlage_7_Overzicht_groene_golven.pdf
- VRI_Bijlage_6_Kwaliteitsniveaus_conform_beleidsnota.pdf

☐ **VRI-VO-003 - Lever een voorlopig VRI ontwerp op tekening aan.****Motivatie**

De berekende vormgeving met optimale verkeersafwikkeling moet worden vertaald naar een VRI ontwerp-tekening. Op deze tekening wordt het benodigde ruimtebeslag en indeling van de VRI zichtbaar. De tekening wordt tijdens een overleg besproken met de opdrachtgever. Op een ontwerp-tekening staat minimaal: straatnamen, rijstrookconfiguratie; stopstrepen; maatvoering; positie masten en nummering rijrichtingen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Gebruik voor het maken van het ontwerp de uitgangspunten van de gemeente Tilburg. Deze zijn vastgelegd in bijlage 10 Ontwerp en installatie VRI tekening. Gebruik bijlage 11 Tekenvoorschriften VRI tekening voor het volgen van de Tilburgse eisen die gesteld worden aan de indeling, objecten, symbolen, lagenstructuur, opmaak en formaat van de tekening. Kijk naar de voorbeeldtekening Bijlage 12. In bijlage 13 en 13a zijn de standaard legenda's opgenomen.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Bijlage_10_Ontwerp_installatie_en_VRI_tekening.docx
- Bijlage_11_Tekenvoorschriften_VRI_tekening.docx
- Bijlage_12_Voorbeeld_VRI_tekening.pdf
- Bijlage_13_Standaard_Legenda_V5.0.pdf
- Bijlage_13a_Standaard_Legenda_V5.0.zip

☐ **WAT-VO-002 - Houd regenwater gescheiden van vuilwater.****Motivatie**

Om regenwater zo min mogelijk te vervuilen en daarmee ook de rioolwaterzuiveringsinstallatie te ontlasten moet het regenwater gescheiden worden van het vuilwater. Het regenwater kan dan gebruikt worden voor infiltratie (aanvulling grondwater), zodat het ten goede komt aan beplanting en verdroging tegengaat. Deze richtlijn draagt bij aan de klimaatdoelstelling om in 2040 klimaatadaptief te zijn.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Het regenwater afkoppelen dient te passen binnen de totale inrichting (beeld, gebruik, hoogtes, verkeer, bomen, kabels en leidingen, etc.);
- Regenwater van verhardingen en gebouwen zoveel als mogelijk afkoppelen van het gemengde riool en binnen het gebied bergen/infiltreren;
- Ook wanneer de regenwaterafvoer in de huidige situatie is aangesloten op een regenwaterriool deze afvoeren zoveel mogelijk afkoppelen zodat dit binnen het gebied geborgen/geïnfilteerd kan worden;
- Voor (de inbreiding van) nieuw stedelijk gebied geldt dat regenwater altijd volledig gescheiden dient te blijven van vuilwater;
- De ont- en beluchting van de riolering, zowel openbaar als particulier, dient niet te verslechteren (na afkoppelen);
- Aansluiting van regenwater op gemengd is altijd middels een drie compartimenten put, zie normblad 255180.

Afkoppelen daken en particuliere terreinverhardingen:

1. Regenpijpen die nagenoeg direct grenzen aan openbaar gebied (geldt ook voor de zogenaamde meter voortuintjes en de zijanten van woonblokken) oppervlakkig afkoppelen; dit dient afgestemd te worden met de corporaties en andere gebouw-eigenaren;
2. Regenpijpen die niet grenzen aan openbaar gebied en/of in pandige regenwaterafvoer kunnen niet worden afgekoppeld. Regenpijpen aan achterzijde van woningen kunnen eventueel op eigen terrein worden afgekoppeld (hiervoor geldt een informatieplicht richting de eigenaren om bewustzijn te creëren, bijvoorbeeld mbv een flyer);
3. Regenpijpen, waarop ook galerijen/balkons afwateren niet afkoppelen en aansluiten op het vuilwater hoofdriool.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_255180.pdf

☐ WAT-VO-004 - Zorg voor zoveel mogelijk bovengrondse berging en infiltratie van regenwater.

Motivatie

Het realiseren van zoveel mogelijk bovengrondse berging en infiltratie is nodig om wateroverlast binnen het stedelijk gebied (zowel binnen als buiten een projectgebied) te minimaliseren. Daarnaast wordt met infiltratie de kans op verdroging verkleind. Deze richtlijn draagt bij aan de klimaatdoelstelling om in 2040 klimaatadaptief te zijn.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Bovengrondse berging en infiltratie inpassen in de totale inrichting (beeld, gebruik, hoogtes, verkeer, bomen, kabels en leidingen, etc.);
- De bovengrondse bergingscapaciteit tussen maaiveld (wegen, groen, etc.) en de vloerpeilen dient minimaal gelijk te zijn aan de huidige bergingscapaciteit. Dit betekent dat er een vergelijking nodig is tussen de nieuwe en bestaande NAP-hoogtes;
- Optimaliseer de bergingscapaciteit in het bovengrondse profiel van wegen door te spelen met de hoogtes, opstaande banden en andere obstakels zoals drempels;
- Kijk bij het geschikt maken van een groenzone-/vak voor berging en infiltratie naar de beplantingssoort, de grootte van het groenvak, de grondsoort, waterdoorlatendheid van de bodem (k-waarde) en afvoer/(nood)overloop;
- Ondergrondse bergings-/infiltratievoorzieningen niet toepassen, tenzij wordt aangetoond dat er bovengronds 'echt' geen ruimte is. Uit analyse blijkt namelijk dat ondergrondse voorzieningen (veel) lager scoren dan bovengrondse voorzieningen op de volgende 5 criteria: realisatie(kosten), beheer(kosten), circulaire economie, hydraulische werking en zichtbaarheid. En daarbij weegt het zichtbaar maken van het (regen)watersysteem zwaar mee in het kader van het bereiken van de klimaatdoelstelling;
- Bij het toepassen van ondergrondse bergings-/infiltratievoorzieningen bepalen welk type voorziening het beste kan worden toegepast, onderbouwd op basis van de eerder genoemde 5 criteria. Omdat duurzaamheid binnen de gemeente een speerpunt is, wegen de beheer(kosten), circulaire economie en hydraulische werking zwaarder mee dan de realisatie(kosten);
- Op eigen terrein van derden worden ondergrondse voorzieningen afgeraden;
- De waterberging realiseren boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). De GHG opvragen bij de projectgroep van de gemeente;
- De bergings-/infiltratievoorzieningen zoveel mogelijk situeren op locaties waar de bodem een goede waterdoorlatendheid heeft en waar geen leemlagen (ondiep) in de bodem voorkomen;
- De waterdoorlatendheid moet minimaal 0,5 m/d zijn. Wanneer dat niet het geval is, is een bodemverbetering noodzakelijk;
- Bij de aanwezigheid van een leemlaag, binnen 1,0 meter minus de bodem van een bergings-/infiltratievoorzieningen, deze verwijderen / doorsteken (aanbrengen sleuf met goed waterdoorlatend materiaal) tot aan de zandlaag onder de leemlaag. Een andere optie is het toepassen van een "wadiconstructie"; een drainagesleuf met drainage, die overtollig regenwater afvoert. De afvoer van de drainage moet boven de GHG liggen;
- De waterdoorlatendheid van de bodem, bodemopbouw (tot ca. 2,0 m -mv bij bovengrondse waterberging en tot ca. 3,5 m -mv bij ondergrondse berging) en aanwezigheid leemlagen met behulp van bodemonderzoek en waterdoorlatendheidsmetingen in kaart brengen. Wanneer leem wordt aangetroffen de boringen tot onder de leemlaag doorzetten.

Bergingseis:

- De regenwaterbergingseis is 60 mm per vierkante meter. In de Blaak en Reeshof geldt voor het vervangen van verhard oppervlak een afwijkende eis van 10 mm;
 - Bij een aangepaste eis, wordt een projectspecifieke eis aangemaakt;
 - Op de bergingseis zijn twee kortingen van toepassing, wel moet er altijd een minimale berging van 10 mm blijven staan (zie bijlage "Tabel klimaatmaatregelen water"):
1. Doorgroeibare verhardingen beschouwen als 50% verhard;
 2. De afname van verhard oppervlak in mindering brengen op de benodigde berging, naast dat de afname van verhard oppervlak al zit verwerkt in het totaal toekomstige verhard oppervlak;
- Voor de infiltratie van regenwater is de minimale berging 10 mm per m² te vervangen en nieuw verhard oppervlak. Hiermee wordt circa 75% van de jaarlijkse neerslag mee afgevangen/geïnfiltreerd. De eis geldt ook per bovengrondse voorziening afzonderlijk.

Berekening:

- De beschikbare berging berekenen op basis van de inhoud van de voorziening tot aan het niveau van een eventuele noodoverloop. Om de berging om te kunnen rekenen naar millimeters de berging delen door het afvoerend oppervlak. Het afvoerend oppervlak blijkt uit het op te stellen afwateringsplan;
- De totale berging en kortingen invullen in bijgevoegde bijlage "Tabel klimaatmaatregelen water";
- En voor de volledige bergingsberekening (incl. leegloop en overloop) per waterbergingsvoorziening, zie bijgevoegde voorbeeldberekening waterberging.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Tabel_klimaatmaatregelen_water.xlsx
- Voorbeeld_Berekeningen_waterberging_leegloop_overloop.pdf

☐ **WAT-VO-005 - Zorg dat het ontwerp voldoet aan de eisen van het Waterschap.**
Motivatie

De waterschappen De Dommel en Brabantse Delta zijn de partners op het gebied van oppervlaktewater en grondwater. Als de eisen van de waterschappen niet worden meegenomen, kan dit de vergunningverlening in de weg zitten. Dit proces kan versoept worden door het en/of de waterschap(pen) vroegtijdig mee te nemen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Waterschappen De Dommel en Brabantse Delta (of één van beide) vroegtijdig meenemen;
- De waterschappen hanteren een eigen Keur (zie onderstaande link). In de Keur worden regels gegeven, die van belang kunnen zijn voor het ontwerp van de waterhuishouding. Het beleid van de Gemeente Tilburg sluit hier op aan.

☐ **WAT-VO-006 - Toon aan dat bovengrondse natte en droge watervoorzieningen doelmatig, effectief en met minimale hinder beheerd kunnen worden.**
Motivatie

Het doelmatig, effectief en met minimale hinder beheren van droge en natte watervoorzieningen is noodzakelijk om binnen de beschikbare middelen en acceptabele hinder te kunnen voldoen aan het vastgestelde beeldkwaliteitsniveau en functie.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De watervoorzieningen zo uitwerken dat:

- Het beheer van bovengrondse droge en natte watervoorzieningen, zowel de bodem als het talud, zoveel mogelijk met een zelf aangedreven voertuig plaats kan vinden;
- De voorzieningen met een zelf aangedreven voertuig bereikbaar zijn;

*Naast de uitgangspunten van de gemeente is ook de Keur van waterschap De Dommel of waterschap Brabantse Delta van toepassing. De Keur geldt voor het aanbrengen van nieuwe en het aanpassen van bestaande oppervlaktewaterlichamen (=natte watervoorzieningen en soms ook droge watervoorzieningen).

Vormen en diepte bovengrondse droge watervoorzieningen:

- Verlaagde groenzones: streefdiepte 0,03 tot 0,15 meter;
- Wadi-achtige voorzieningen: streefdiepte 0,15 tot 0,6 meter.

Vormen en diepte bovengrondse natte watervoorzieningen:

- Waterlopen: streefdiepte 1,0 tot 2,0 meter;
- Vijvers/waterplassen: streefdiepte minimaal 1,5 meter.

Vormen en diepte bovengrondse watervoorzieningen, die zowel droog(vallend) als nat (permanent watervoerend) kunnen zijn:

- Greppels/sloten: streefdiepte 0,5 tot 1,0 meter;
- Retentiezones: streefdiepte 0,5 tot 1,5 meter.

Talud, bodem en onderhoudszone:

Beheer bovengrondse droge voorzieningen met gras (uitzondering greppels/sloten) vindt plaats vanuit de bodem/het talud met een zelf aangedreven voertuig. Dit betekent:

- Een talud van 1:3 of flauwer;
- Bodembreedte van minimaal 1 meter;
- De bodem/het talud moet bereikbaar en voldoende droog (voldoende snel leeglopen) en stabiel zijn voor het voertuig.

Beheer van zowel bovengrondse droge voorzieningen met (heester)beplanting (uitzondering greppels/sloten) als bovengrondse natte voorzieningen (en greppels/sloten) vindt plaats vanaf het aangrenzende maaiveld (groen of verharding) met een zelf aangedreven voertuig. Dit betekent:

- Een obstakelvrije onderhoudszone van minimaal 4 meter breed;
- Die vlak ligt met een maximale helling in de breedte van 1:7;
- De zone is bereikbaar en voldoende droog en stabiel te zijn voor het voertuig;
- Bij een boveninsteek van groter dan 7 meter is aan beide zijden een onderhoudszone nodig;
- Bij een boveninsteek van groter dan 14 meter is onderhoud vanaf het water noodzakelijk. Hiervoor dient het water bereikbaar en voldoende diep te zijn voor een zelf aangedreven maaiboot. Voor de (droge) taluds blijft beheer vanaf een onderhoudszone noodzakelijk, dus aan alle zijden een obstakelvrije onderhoudszone van minimaal 4 meter breed.

Voor natte voorzieningen (en greppels/sloten) geldt:

- Een talud van 1:1/1:1,5 of flauwer aanhouden (afhankelijk van bodemsoort en afwerking);
- Een bodembreedte van minimaal 0,75 meter aanhouden (bij greppels minimaal 0,5 meter).

Bereikbaarheid voorziening en onderhoudszone:

- Voorzieningen en onderhoudszones dienen bereikbaar te zijn voor de zelf aangedreven voertuigen (of maaiboot) via een permanent obstakelvrije zone van minimaal 2 meter breed. Dit kan dus geen parkeerplaats zijn;
- De onderhoudszones en de 'weg' ernaar toe moeten voldoende droog (voldoende snel leeglopen) en stabiel zijn voor het voertuig.

☐ WAT-VO-007 - Toon aan dat het ontwerp van het oppervlaktewater optimaal bijdraagt aan een afdoende waterkwaliteit.

Motivatie

Met een afdoende waterkwaliteit van oppervlaktewater worden ongewenste gevolgen als botulisme, blauwalg, stank en vieze uitstraling zoveel mogelijk voorkomen. Per oppervlakte dient bepaald te worden wat de gewenste functie en het gewenste beeld is, op basis waarvan bepaald dient te worden wat een afdoende waterkwaliteit is.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De opwarming van het water minimaliseren door een afdoende waterdiepte en/of doorstroming/aanvulling met kouder water. Dit speelt vooral tijdens droge en warme perioden in de zomermaanden;
- Zuiverend vermogen optimaliseren. Hierbij speelt vooral het toepassen van natuurlijke oevers met zuiverende beplanting een belangrijke rol. Hoe meer natuurlijke oevers met beplanting, hoe hoger het zuiverend vermogen;
- Doorstroming/verversing optimaliseren. Wanneer dit niet op een natuurlijke wijze mogelijk is (doorstroming via oppervlaktewater of contact grondwater) andere mogelijkheden bekijken, zoals de afwatering van 'schone' verharde oppervlakken en/of het inzetten van een grondwaterpomp. Het inzetten van drinkwater is niet acceptabel;
- De aanvoer/afwatering van verontreinigd/voedselrijk water richting het oppervlaktewater voorkomen;
- Voor de beplanting in het buitengebied en de ecologische structuur (stadsnatuur 2040) inheemse soorten toepassen. In het stedelijk gebied zijn ook uitheemse soorten toegestaan;
- Beplanting mag geen explosieve groei kennen, zodat het water niet volledig dichtgroeit met de soort, het zuurstofgehalte op peil blijft, het zonlicht in het water kan blijven doordringen en andere beplanting de kans krijgt om zich te ontwikkelen.

☐ WAT-VO-008 - Toon aan dat regenwater oppervlakkig kan afstromen naar daarvoor geschikte locaties.

Motivatie

Dit is nodig om wateroverlast te minimaliseren en mensen bewuster te maken van het (regen)watersysteem. Deze richtlijn draagt bij aan de klimaatdoelstelling om in 2040 klimaatadaptief te zijn. Oppervlakkig afstromen scoort ook hoog op het onderwerp circulaire economie, gezien er geen leidingen en instroomvoorzieningen nodig zijn. Dus minder gebruik van materiaal.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Het regenwater oppervlakkig af laten stromen naar een geschikte locatie en/of oppervlakkig verspreiden tussen bovengrondse watervoorzieningen (koppelen);
- Geschikte locaties zijn onder andere bergings-/infiltratievoorzieningen, sloten en greppels;
- Eventueel geschikte locaties zijn groenzones, parken, weilanden, parkeerplaatsen en wegen;
- Niet geschikte locaties om water naar af te laten stromen zijn onder andere gebouwen, particuliere percelen, hoofdwegen en winkelgebieden. In de Functiegebieden kaart zijn de hoofdwegen (stroomgebieden) en winkelgebieden aangeduid. Zie bijlage.

Afwateringsplan:

- Werk de afwatering uit in een afwateringsplan (incl. hoogteplan) en weeg deze integraal af met de totale inrichting (beeld, gebruik, hoogtes, verkeer, beplanting, bomen, kabels en leidingen, etc.);
- Breng daarbij de afwateringsrichtingen in beeld en maak daarbij gebruik van voldoende inmetingen en ontwerp hoogtes (NAP);
- Overweeg om het ontwerp/hoogteplan in 3D te zetten, zodat met Autocad of Microstation de afwaterings-/verhangpijlen gegenereerd kunnen worden en je direct de stromingsrichtingen en het verhang kunt toetsen of deze kloppen;
- In het afwateringsplan aangeven welk oppervlak (vierkante meter) naar welke watervoorziening, andere geschikte locatie en/of roostergoot/kolk afstroomt. Zie bijlage voor voorbeeld uitwerking afwatering.

Oppervlakkige afstroming, wanneer dit de hoofdafvoer betreft:

- Maximale afstroomlengte 100 tot 150 meter;
- Minimaal afschot van 1:300 over de totale afstroomlengte.

Voorbeelden oppervlakkige afstroming:

- Goten en greppels;
- Verharde oppervlakken / profielen onder verhang leggen richting groenzones en bergings-/infiltratievoorzieningen;
- Verlaagde banden toepassen of banden voorzien van openingen;
- Voorkomen of waterpasseerbaar (oppervlakkig) maken van verkeersdrempels;
- Afstroming naar gebieden waar overlast minder snel voor kan komen.

Gras(beton)stenen:

- Altijd een (nood)afvoer toepassen op straatniveau, om overtollig water te kunnen verwerken in geval van (zeer) extreme neerslag of vorstperiodes;
- Voldoende verhang (minimaal 1%) toepassen richting de (nood)afvoer, zodat het water afdoende kan afstromen richting de afvoer(en) en plasvorming voorkomen kan worden.

Voorkeursvolgorde, wanneer oppervlakkig afwateren niet mogelijk is*:

1. Via roostergoot afwateren op / verspreiden tussen watervoorziening(en) of andere geschikte locatie(s). Voor roostergoot als verbinding tussen watervoorzieningen zie normblad 271370;
2. Via kolk afwateren op / via duiker verspreiden tussen watervoorziening(en) of andere geschikte locatie(s);
3. Via roostergoot / kolk afwateren op (nieuwe) regenwaterriolering;
4. Via roostergoot / kolk afwateren op (te handhaven) gemengde riolering/vuilwaterriolering.

*Wanneer oppervlakkige afwateren niet mogelijk is, geldt de volgende analyse:

- Een kolk / duiker scoort hoger dan een roostergoot op de onderwerpen realisatie(kosten), beheer(kosten) en circulaire economie;
- Een roostergoot scoort hoger dan een kolk / duiker op het onderwerp zichtbaarheid. En voor het bereiken van de klimaatdoelstelling weegt het zichtbaar maken van het (regen)watersysteem zwaar mee;
- Een zinker scoort op alle onderwerpen lager dan een duiker en roostergoot; dus zinkers niet toepassen bij het verbinden van bovengrondse watervoorzieningen.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Functiegebieden.pdf
- Voorbeeld_Afwateringsplan01_voorlopig_ontwerp.pdf
- Voorbeeld_Afwateringsplan02_oppervlak_per_locatie.pdf
- Norm_271370_-_ROOSTERGoot_-_VERBINDING_TUSSEN_WADI-SLOOT.pdf

Definitief ontwerp

☐ GRO-DO-002 - Lever de gegevens voor de omgevingsvergunning en/of melding Wet natuurbescherming aan.

Motivatie

Indien er gekapt wordt, is er een omgevingsvergunning (kapvergunning) en/of melding Wet natuurbescherming nodig. Om een omgevingsvergunning aan te kunnen vragen of een melding Wet natuurbescherming te kunnen doen, moet de gemeente over onderstaande informatie te beschikken.

Lever de informatie voor de omgevingsvergunning uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de gewenste vergunningverlening aan. Zodra de vergunning verleend is, gaat een wettelijke bezwaartermijn van 6 weken in. Als er geen bezwaar is gemaakt, dan wordt de vergunning onherroepelijk en kan overgegaan worden tot de kap.

Lever de informatie voor de melding Wet natuurbescherming uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de gewenste indieningsdatum aan. Zodra de melding is ingediend, moet 4 weken gewacht worden voordat overgegaan kan worden tot de kap.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Bomen mogen alleen gekapt worden als ze voldoen aan de voorschriften van de gemeentelijke 'Bomenverordening 2024'. De 'Bomenverordening 2024', 'Beleidsregels horende bij de Bomenverordening 2024' en 'Boomwaardezoneringskaart 2024' zijn toegevoegd als bijlage. De 'Monumentale bomen' zijn toegevoegd als link. Om te bepalen of bomen gekapt mogen worden, wordt gebruik gemaakt van het 'Stroomschema vellen' op pagina 9 van de 'Beleidsregels horende bij de Bomenverordening 2024'.

Het is niet wenselijk om bomen te kappen in het broedseizoen; van 15 maart tot 15 juli.

De gemeente vraagt de omgevingsvergunning aan en maakt de melding Wet natuurbescherming. Lever hiervoor de benodigde gegevens aan:

- Kaptekening waarop de te kappen bomen staan aangegeven een boomnummer uit GeoVisia en een kruis;
- Ontwerptekening waarop de te herplanten bomen staan aangegeven met een nummering die terugkomt in het onderstaand gevraagde overzicht;
- Een overzicht met alle te kappen bomen incl. soort (volledige wetenschappelijke naam en Nederlandse naam), stamomtrek, GeoVisia boomnummer, kapmotivatie en alle te herplanten bomen incl. soort (volledige wetenschappelijke naam en Nederlandse naam), stamomtrek en nummering;
- Indien er geen of onvoldoende herplant plaatsvindt, is een boomtaxatie nodig. Deze kan door een NVTB taxateur bepaald zijn (tijdens de BEA) of kan berekend worden op basis van de boomwaarde-indextabel uit 'Handboek Bomen 2022' (zie bijlage).

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Bomenverordening_2024.pdf
- Beleidsregels_horende_bij_de_Bomenverordening_2024.pdf
- Boomwaardezoneringskaart_2024.pdf
- Handboek_bomen_2022.pdf

☐ GRO-DO-005 - Richt een kwalitatief goede ondergrondse groeiplaats in.

Motivatie

Naast voldoende groeiruimte is ook een juiste inrichting en kwaliteit van de groeiplaats belangrijk om het groen goed te kunnen laten groeien en weerbaarder te maken tegen extreme omstandigheden. Een goed ingerichte groeiplaats zorgt voor goede groei, waardoor het groen optimaal zijn functie kan vervullen. Bovendien zorgt een goede groeiplaats ervoor dat toekomstige beheerproblemen worden voorkomen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Bomen

Voor de keuze van het toe te passen groeimedium wordt het keuzemodel groeimedium gebruikt (zie bijlage). Verken ook de mogelijkheid van het opwaarderen van de huidige grond. Dit kan veel grondverzet en geld besparen. De grootte van de groeiplaats wordt berekend met boommonitor van het Norminstituut Bomen (zie link). Voor toegang tot boommonitor moet een abonnement afgesloten worden bij het Norminstituut Bomen. Voor uitgangspunten voor het invullen van Boommonitor wordt onderstaande gehanteerd:

- Doorwortelbare diepte -1m m.v. (minimaal 10 cm boven Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG));
- Hangwaterprofiel;
- Onderstaande gegevens over de omloopcyclus en het ambitieniveau:

Functiegebied:

- Stroomgebied: Omloopcyclus 60 jaar, ambitieniveau optimaal;
- Winkelgebied en centrumgebied: Omloopcyclus 20 jaar, ambitieniveau redelijk;
- Sociaal/cultureel gebied en woongebied: Omloopcyclus 40 jaar, ambitieniveau redelijk;
- Stedelijk groengebied: Omloopcyclus 80 jaar, ambitieniveau redelijk;
- Werkgebied: Omloopcyclus 60 jaar, ambitieniveau redelijk;
- Natuurgebied: Omloopcyclus 80 jaar, ambitieniveau optimaal;
- Buitengebied: Omloopcyclus 80 jaar, ambitieniveau marginaal.

In het geval van een gecombineerde groeiplaats kan het benodigde aantal m3 aan bomenzand / bomengranulaat berekend worden door het ontbrekende aantal m3 aanbomengrond te vermenigvuldigen met respectievelijk 1,5 en 2,2. Als er bijv. 12m3 bomengrond nodig is, en er maar ruimte is voor 10m3, dan kan de ontbrekende 2m3 vervangen worden door 3 m3 bomenzand of 4,4 m3 bomengranulaat.

Ben terughoudend met het toepassen van wortelwering. De wortels van een boom met een goede groeiplaats groeien niet buiten de groeiplaats;

Beplanting, gras en bosplantsoen

- Zie hiervoor de bijlage 'Keuzemodel groeimedium'.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Keuzemodel_groeimedium.pdf
- Functiegebiedenkaart.pdf

☐ **GRO-DO-006 - Werk het beplantingsplan technisch uit.****Motivatie**

Het beplantingsplan moet onderbouwd en uitgewerkt worden om een goed beeld te krijgen van de beheerbaarheid van het ontwerp.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Werk het beplantingsplan technisch uit. Lever een tekening en plantlijst aan.

Bomen

- Geef gietranden, verankering en afzetpalen aan op tekening.

Beplanting

- Zorg dat beplanting wordt ingetekend met een maatvoering, kwaliteit, dichtheid en in een groeiplaats die ervoor zorgen dat de beplanting zijn levensduur kan volbrengen. De levensduur van heesters, hagen, bodembedekkers en bosplantsoen is minimaal 30 jaar en van vaste planten en (botanische) rozen minimaal 10 jaar;
- Zorg dat de voorgestelde plantsoorten en plant- en potmaten leverbaar zijn;
- Geef bij alle beplanting het aantal stuks/m², de maatvoering en het plantverband aan. Standaard maatvoering: Vaste planten P9, heesters C1,5 - C4 en solitaire heesters 1,75 - 2,00m. Standaard verband: Driehoeksverband;
- Plantvakken moeten één groeiseizoen na aanleg dichtgegroeid zijn. Voor vaste planten P9 zijn daarvoor 10-12 st/m² nodig, voor heesters C1,5-C2 7 st/m² en voor heesters C3-C4 5 st/m².
- Het beplantingsplan dient bruikbaar te zijn voor de uitvoering (leesbaar voor iedereen, duidelijk contrast in kleuren);
- Afmeting (lengte/breedte) van plantvak verwerken op beplantingsplan en aantal stuks beplanting per vak aangeven;
- Solitaire heesters en bomen o.b.v. symbool, waarbij 1 symbool gelijk staat aan 1 stuk;
- Plantlijst/bestellijst dient daarnaast los aangeleverd te worden incl. type beplanting, afkortingen, Nederlandse en botanische naam, aantallen, st/m², kwaliteit (wortelgoed/kluitgoed/vertakt), maatvoering, bloeitijd, biodiversiteit en standplaats (zon/schaduw).

Hagen

- Geef bij alle beplanting het aantal stuks/m², de maatvoering en het plantverband aan. Standaard 10 stuks/m² met driehoeksverband in dubbele rijen of blokken.

Grassen en kruiden

- Geef bij alle grassen en kruiden de mengselnaam en hoeveelheid (g/m²) aan.

☐ **GRO-VO-011 - Laat een BEA-Advies uitvoeren.****Motivatie**

De gemeente Tilburg hecht veel waarde aan bomen, omdat ze bijdragen aan een prettige leefomgeving. De herinrichting van de openbare ruimte heeft invloed op de bestaande bomen.

De BEA bestaat uit twee delen; het BEA-Onderzoek en het BEA-Advies. Het BEA-Onderzoek is in de SO fase uitgevoerd. Door het uitvoeren van het tweede deel van de BEA, het BEA-Advies, wordt de invloed van de werkzaamheden op de bomen zichtbaar, en wordt advies gegeven over hoe deze bomen in het ontwerp ingepast kunnen worden.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Het BEA-Advies wordt op basis van het VO ontwerp uitgevoerd door een van de contractanten uit het raamcontract 'Boom-, Flora- en Faunaonderzoeken'. Neem contact op met de groenadviseur van het project om een BEA-Advies uit te laten voeren.

☐ **RIO-DO-001 - Zorg en toon aan dat alle huis- en kolkaansluitingen tot op de hoofdriolering zijn vervangen of verwijderd.****Motivatie**

Ook op loze (niet in gebruik zijnde) standpijpen/leidingen en afgedopte inlaten kunnen schades zitten, als scheuren en wortelingroei, die aangepakt dienen te worden. Na de herinrichting van een straat dienen alle schades aangepakt te zijn om het functioneren van de riolering te garanderen en verzakking van verharding te voorkomen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Alle huis- en kolkaansluitingen vervangen door PVC tot op de hoofdriolering;*
- Alle loze (niet in gebruik zijnde) standpijpen/leidingen verwijderen tot op de hoofdriolering;
- Alle afgedopte inlaten met schades repareren (zoals wortel ingroei en lekkage).**

*Indien een huis- of kolkaansluiting niet meer nodig is deze tot op de hoofdriolering verwijderen en de inlaat afdoppen.

**Dit blijkt uit de inspectierapporten van de hoofdriolering. Indien niet beschikbaar is het noodzakelijk een inspectie uit te voeren.

Maak de werkzaamheden zichtbaar op de ontwerp-tekening.

☐ **VER-DO-001 - Zorg dat het integrale ontwerp wordt aangevuld met de juiste bebording.****Motivatie**

De gemeente Tilburg heeft een beleid om overal op een uniforme wijze borden toe te passen. Het aparte bebordingsplan is de basis om te toetsen of hieraan wordt voldaan en is tevens de basis voor de verkeersbesluiten die de gemeente tijdig moet kunnen nemen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Het bord plaatsen is geen doel op zich. Denk goed na welke functies in de openbare ruimte daadwerkelijk geregeld moeten worden met een verkeersbord. Kijk hierbij nadrukkelijk verder dan de projectgrens. Specifieke aandachtspunten zijn parkeerverboden en het gereguleerd gebied met betaald parkeerzones.

Het bebordingsplan moet voldoen aan:

- De uitvoeringsvoorschriften BABW;
- De RVV;
- De richtlijn "Toepassen en gebruik verkeerstekens" van de gemeente Tilburg.

Geef minimaal de volgende zaken aan in het bebordingsplan:

- De functie (reden van plaatsing);
- Welke borden eventueel verwijderd moeten worden;
- Welke borden moet blijven staan of verplaatst moet worden;
- Welke borden nieuw geplaatst moeten worden;
- Neem straatnaamborden op in het plan (NEN 1772) aan welk object een bord geplaatst kan worden.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- richtlijn_toepassing_en_gebruik_verkeerstekens_2019.pdf

☐ **VER-DO-002 - Combineer de plaatsing van nieuwe bebording zoveel mogelijk met al bestaande voorzieningen.****Motivatie**

Om verrommeling van de openbare ruimte te voorkomen, moet het gebruik van borden en (fles)palen zo veel mogelijk beperkt worden. Dit zorgt voor een rustig straatbeeld voor de weggebruikers. Het minimaliseren van borden en palen draagt ook bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Door het combineren van bebording aan lichtmasten, palen van VRI's of andere objecten is geen afzonderlijke flespaal nodig. Een oplossing is ook het gecombineerd plaatsen van borden op al bestaande palen voor bewegwijzering of straatnaamborden.

☐ **VER-DO-003 - Lever de benodigde informatie voor het verkeersbesluit.****Motivatie**

Naar aanleiding van het plaatsen of verwijderen van verkeerstekens kan een verkeersbesluit noodzakelijk zijn. Het niet tijdig aanvragen van een verkeersbesluit kan zorgen voor vertraging van het gehele project.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Conform artikel 1 van de Wegen Verkeerswet (WVW) moet een verkeersbesluit genomen worden. In Artikel 12 van het Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer (BABW) staat aangegeven welke verkeerstekens krachtens een verkeersbesluit geplaatst of verwijderd moeten worden.

De informatie die moet worden aangeleverd bestaat uit:

- De motivatie;
- Op welke wijze gecommuniceerd is met stakeholders;
- Een tekening op schaal (pdf).

☐ **VHR-DO-002 - Werk hoogteverschillen uit binnen en aan de rand van het plangebied.****Motivatie**

Door hoogteverschillen uit te werken d.m.v. cruciale punten en profielen binnen en aan de rand van het plangebied wordt de kwaliteit geborgd. Dit is de basis voor een goede afwatering en sterke van de verhardingsconstructies.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Voor de afwatering, het afschot, het bepalen van de globale profielen en de inpasbaarheid van groen/elementen/aansluitende bebouwing moeten de percentages in bijgevoegde afbeelding aangehouden worden om het openbaar gebied in te richten (Afschot is uitgezonderd groene parkeervakken). Dit als verdere uitwerking van richtlijn VHR-VO-013.
- De T-hoogte is hierin bepalend (T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfgrans).

Aan deze richtlijn zijn afbeeldingen gekoppeld in het HIOR

- Afschot_verharding.jpg

☐ **VHR-VO-013 - Breng hoogteverschillen in beeld en minimaliseer ze.****Motivatie**

Ongewenste hoogteverschillen gaan ten koste gaan van de ruimtelijke kwaliteit, het gebruik, de functionaliteit en het beheer van de openbare ruimte. Hoogteverschillen moeten daarom in beeld gebracht worden en vervolgens geminimaliseerd worden. Dit geldt voor in en rondom het plangebied i.v.m. afwatering, toegankelijkheid en aansluiting op gebouwen. Voorbeelden zijn dat er onoverkomelijke hoogteverschillen ontstaan tussen openbaar en particulier gebied, de openbare ruimte minder toegankelijk is, er niet gewenste keerelementen noodzakelijk zijn en de afwatering plaatsvindt naar ongeschikte locaties.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Voorkom zoveel mogelijk hoogteverschillen ten behoeve van een goede afwatering en sterkte van de verhardingsconstructies.

Uitgangspunten:

- Voorkom hoogteverschillen die ten kosten gaan van de ruimtelijke kwaliteit, het gebruik, de toegankelijkheid, de functionaliteit en het beheer van de openbare ruimte;
- Het vaststellen van deze definitieve T-hoogte. (T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfrens).

Minimale eisen:

- De T-hoogte is bepalend: T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfrens. Deze hoogte wordt vastgesteld als er veranderingen in hoogte op de bestaande/toekomstige erfrens. Dit komt voornamelijk voor bij nieuwbouw / nieuwbouwwijken;
- Toon aan dat er geen ongewenste hoogte verschillen in het gehele plan voorkomen, dit d.m.v. b.v. hoogtes op diverse profielen & cruciale punten op de tekening;
- Een inmeting van de bestaande hoogtes in NAP (Normaal Amsterdams Peil). Deze wordt aangeleverd door de gemeente. Hierop staan o.a. de hoogtes aan de rand van het plangebied; de drempelpeilen van gebouwen binnen en aan de rand van het plangebied; de groenvakken, de bomen (stamvoet); de putdeksels; de as van de rijbaan; de hoogtes op en aan de banden, etc..

☐ **VRI-DO-001 - Lever een definitief VRI ontwerp op tekening aan.****Motivatie**

Op basis van een goedgekeurde VRI ontwerp tekening werkt de opdrachtnemer de VRI tekening verder uit. Aan de tekening worden meer details toegevoegd.

Alle objecten worden op exacte locatie ingetekend:

- Belijning en markering;
- Stopstroken;
- Maatvoering;
- Nummering;
- Masten;
- Lantaarns;
- Drukknoppen;
- Detectielussen;
- Rateltickers;
- Verkeersregelautomaat;
- Overige detectie.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Gebruik voor het maken van het definitieve VRI ontwerp de uitgangspunten van de gemeente Tilburg. Deze zijn vastgelegd in bijlage 10 Ontwerp en installatie VRI tekening. Gebruik bijlage 11 Tekenvoorschriften VRI tekening voor het volgen van de Tilburgse eisen die gesteld worden aan de indeling, objecten, symbolen, lagenstructuur, opmaak en formaat van de tekening. Kijk naar de voorbeeldtekening Bijlage 12. In bijlagen 13 en 13a zijn de standaard legenda's opgenomen.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Bijlage_10_Ontwerp_installatie_en_VRI_tekening.docx
- Bijlage_11_Tekenvoorschriften_VRI_tekening.docx
- Bijlage_12_Voorbeeld_VRI_tekening.pdf
- Bijlage_13_Standaard_Legenda_V5.0.pdf
- Bijlage_13a_Standaard_Legenda_V5.0.zip

☐ **WAT-DO-001 - Toon aan dat de leegloop van de bergings-/infiltratievoorzieningen snel genoeg is.**
Motivatie

Het is belangrijk dat er weer snel ruimte is voor nieuwe neerslag en de beplanting en bomen tot ontwikkeling kunnen komen. De leegloop bestaat uit infiltratie en eventueel een benodigde vertraagde afvoer richting de bestaande riolering en/of bestaand oppervlaktewater.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Zorg dat er in de bergings-/infiltratievoorziening ruimte is voor nieuwe neerslag en dat de infiltratiecapaciteit van de bodem niet terugloopt;
- Per bergings-/infiltratievoorziening per millimeter regenwaterberging een leeglooptijd van 0,6 uur hanteren, in verband met de ontwikkeling van beplanting, gras en/of bomen. De maximale leeglooptijd is 48 uur, in verband met het voorkomen van de ontwikkeling van muggen(larven). Dus voor een waterberging van 10 mm betekent dat 6 uur, voor een waterberging van 20 mm betekent dat 12 uur, etc.;
- Bij watervoerende waterbergingen, zoals vijvers en watergangen, en ondergrondse waterbergingen, zoals infiltratieriolen en -kratten, mag worden afgeweken van de hiervoor genoemde leegloopeis. Gezien de ontwikkeling van beplanting hierbij geen rol speelt. De leeglooptijd mag liggen tussen maximaal 24 uur voor 10 mm waterberging en maximaal 48 uur voor 60 mm waterberging (of meer). Voor de waarden tussen 10 en 60 mm de leeglooptijd lineair interpoleren;
- Voor de toplaag van een wadibodem een waterdoorlatendheid hanteren van 0,5 m/d, ook al is de waterdoorlatendheid van de bodem groter dan 0,5 m/d;
- Wanneer de infiltratie/leegloop van een voorziening onvoldoende snel is, dan is het toepassen van een groter infiltratieoppervlak, grondverbetering en/of een vertraagde afvoer noodzakelijk. Vergroten infiltratieoppervlak en/of grondverbetering heeft de voorkeur, zodat water plaatselijk kan infiltreren;
- De waterdoorlatendheid van de bodem in kaart brengen met behulp van waterdoorlatendheidsmetingen.

Berekening:

- Per bergings-/infiltratievoorziening de leeglooptijd berekenen en bepalen of aanvullende maatregelen nodig zijn;
- Benodigde leeglooptijd bepalen op basis van de richtlijn 0,6 uur x millimeter regenwaterberging in de voorziening. Voor de berging in millimeter regen per voorziening het beschikbare bergingsvolume in de voorziening delen door het afvoerend verhard oppervlak. Het afvoerend oppervlak blijkt uit het opgestelde, op te stellen afwateringsplan;
- Werkelijke leeglooptijd bepalen door het beschikbare bergingsvolume in de voorziening te delen door de totale infiltratiecapaciteit (volume/dag) van de bodem en een deel van het talud (tweederde oppervlak talud dat onder maximale waterstand ligt);
- Zie voorbeeldberekening leegloop.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Voorbeeld_Berekeningen_waterberging_leegloop_overloop.pdf

☐ **WAT-DO-002 - Toon aan dat de omgeving geen hinder ondervindt van het (grond) water als gevolg van het project.**
Motivatie

De gemeente wil graag oppervlakkig afvoeren, maar dit kan ervoor zorgen dat de omliggende omgeving overlast ondervindt van het water. Dit geldt ook voor aangrenzende gebieden buiten het projectgebied. Bij verlaging van de grondwater stand willen we geen nadelige effecten op de omgeving (bomen, verplaatsing van bodemverontreinigingen, bebouwing e.d.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- T-hoogtes afstemmen op de omgeving;
- Openbaar gebied afstemmen op de omgeving;
- Hoogste punt rijbaan minstens 0,05 m lager leggen dan de T-hoogte;
- Tegenovergestelde kan bij de praktische uitwerking horen, dat wil zeggen afwatering juist naast naastgelegen plandelen of zelfs buiten het projectgebied.

☐ WAT-DO-003 - Toon aan met een hydraulische toetsing dat voorzieningen voor afwatering en berging voldoen aan de standaard normbuien.

Motivatie

Een goede aan- en afvoer is de basis voor een goed functionerend gebied. Door afvoerknelpunten inzichtelijk te maken kan hier rekening mee gehouden worden in het ontwerp. Een hydraulische toetsing maakt inzichtelijk of het watersysteem de nieuwe situatie aankan.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Om wateroverlast zoveel mogelijk te voorkomen van elk onderdeel een onderbouwing/berekening uitvoeren op voldoende afvoer-/overloopcapaciteit. De afvoer-/overloopcapaciteit dient voldoende te zijn om het regenwater tijdens neerslag te kunnen afvoeren richting groenzones, bergingsvoorzieningen, bodem, oppervlaktewater of riolering;
- Bij een zogenaamde composietbui met een herhalingstijd van 2 jaar (T=2 Composiet) een minimale waking van 0,30 m aanhouden voor toe te voegen riolering, leidingen, greppels, sloten en infiltratie-/bergingsvoorzieningen;
- Bij riolering, leidingen, greppels, sloten, 'afstroomlaagtes' in het groen en infiltratie-/bergingsvoorzieningen, die onderdeel zijn van een plaatselijk afwateringssysteem, kan worden afgeweken van de waking van 0,30 m en is het toepassen van een noodoverloop nodig. De overloop dient de zogenaamde composietbui met een herhalingstijd van 2 jaar (T=2 Composiet) te kunnen verwerken en er dient bepaald te worden of en hoeveel waking nodig is in de voorziening om water op straat bij de bui T=2 Composiet te voorkomen. Zie voorbeeldberekening overloop;
- Bij het toepassen van waterpasseerbare en/of waterdoorlatende verharding en/of gras(beton)stenen dient de infiltratiecapaciteit overeen te komen met de intensiteit van de zogenaamde composietbui met een herhalingstijd van 2 jaar (T=2 Composiet). Dit bepalen op basis van het afstromend verhard oppervlak en de waterdoorlatendheid van de verharding of grond/gras tussen de stenen, de funderingsconstructie en de bodem. Wanneer het regenwater niet voldoende snel weg zakt, aanpassingen doen in afstromend verhard oppervlak of de waterdoorlatendheid. Dergelijke verhardingen ook altijd voorzien van een afvoer richting groen, wadiachtige voorziening of riolering;
- Op verharde oppervlakken, die worden ingezet voor de hoofdafwatering (gootachtige voorzieningen, 'holle' wegen), dient het water na een bui binnen maximaal 1 uur af te zijn gelopen;
- Voldoende snelle leegloop bergingsvoorziening na buien: zie richtlijn "Toon aan dat de leegloop van de bergings-/infiltratievoorzieningen snel genoeg is";
- MJP-projecten (herstructurering): bij een zogenaamde composietbui met een herhalingstijd van 100 jaar (T=100 Composiet) mag de situatie niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij mag worden volstaan met een praktische rekenmethode in plaats van een gedetailleerde modelberekening;
- Nieuwbouw-/inbreidingsplannen: bij een zogenaamde composietbui met een herhalingstijd van 100 jaar (T=100 Composiet) mag het water niet hoger stijgen dan de T-hoogtes. Voor een gebied kleiner dan of gelijk aan 10.000 m² mag worden volstaan met een praktische rekenmethode. Bij gebieden groter dan 10.000 m² is een gedetailleerde 3d modelberekening verplicht. Zie hiervoor bijlage "Protocol ruimtelijke ontwikkelingen en werken met rekenmodel Tilburg 20191121".

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Voorbeeld_Berekeningen_waterberging_leegloop_overloop.pdf
- Protocol_ruimtelijke_ontwikkelingen_en_werken_met_rekenmodel_Tilburg_20191121.pdf

Uitvoeringsontwerp

☐ BER-UI-003 - Zorg dat de stad bereikbaar blijft tijdens werkzaamheden en evenementen.

Motivatie

Het is belangrijk om de doorstroming van de stad ook tijdens werkzaamheden en evenementen zo goed mogelijk te waarborgen. Specifieke aandacht is nodig voor de hulpdiensten en openbaar vervoerbedrijven; ook bij werkzaamheden en evenementen moeten zij binnen de landelijke norm op locatie kunnen zijn.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Stel een plan Tijdelijke Verkeersmaatregelen op (zie bijlage voor een voorbeeld), waarin je laat zien dat de noodzakelijke verkeersmaatregelen niet te nadelig zijn voor de bereikbaarheid. Toon aan dat de hulpdiensten en het openbaar vervoerbedrijf geen nadelige effecten ondervinden van de werkzaamheden en evenementen. Dit plan bestaat uit:

- Een tijdelijke bebodingsplan;
- Een kaart met omleidingsroutes.

Van toepassing zijn:

- De richtlijnen "Werk in uitvoering 96a en 96b" (CROW-publicatie);
- De voorwaarden van de gemeente Tilburg (richtlijn tijdelijke verkeersmaatregel).

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Notitie_WiU_en_Corona_vs_4_definitief.pdf
- Randvoorwaarden_tijdelijke_verkeersmaatregelen_V14_20-04-2022.pdf
- Aandachtspunten_afwikkelingsberekeningen.pdf
- VRI_Bijlage_5_Werkwijze_Cocon.pdf

☐ **CKK-UO-001 - Maak een vlonder of houten brug op veilige en duurzame wijze.****Motivatie**

Vlonders en houten bruggen moeten veilig zijn voor de gebruikers en duurzaam gemaakt worden om het milieu zo min mogelijk te belasten.

Minimale eisen/Uitgangspunten*Vlonders*

- Pas hout toe met een duurzaamheidsklasse van 1;
- Pas FSC hout toe;
- Houd bij houten dekdelen minimaal een afstand van 15 mm aan;
- Zorg dat houten dekdelen minimaal 30 mm dik zijn;
- Zorg dat houten dekdelen voldoende stroef zijn, antislip;
- Voer bouten, moeren en schroeven uit in rvs/thermisch verzinkt;
- Pas tussen dekdelen en de liggers dpc-folie toe;
- Pas kunststof afstandhouders toe tussen de leuningstijlen en tussenregels;
- Pas betonnen landhoofden toe;
- Voorzie het talud onder de vlonder of brug van gronddoek en minimaal 8 cm stampbeton. Uitvoering met graskeien is in overleg mogelijk.

Houten bruggen

- Maak voor houten bruggen een constructieberekening (verkeersbelasting, overspanning);
- Voer sonderingen uit voor de constructieberekeningen;

☐ **CKW-UO-001 - Onderdelen mogen alleen demonteerbaar zijn met professioneel gereedschap.****Motivatie**

Losse onderdelen of het ontbreken van onderdelen kunnen tot gevaarlijke situaties leiden. Het moet dus niet mogelijk zijn voor onbevoegden om onderdelen te demonteren en/of te verwijderen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Het kunstwerk moet geen losse onderdelen bevatten of onderdelen die met eenvoudig (niet professioneel) handgereedschap wegneembaar zijn.

☐ **CKW-UO-002 - Bescherm het kunstwerk tegen graffiti.****Motivatie**

Graffiti is negatief voor de beeldkwaliteit en kan kwetsende teksten of afbeeldingen bevatten. Door de toepassing van een anti-graffiticoating kan het eenvoudig en snel verwijderd worden. Dit ontmoedigt ook het aanbrengen van graffiti.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Alle voor graffiti bereikbare betonoppervlakken of stalenonderdelen van het kunstwerk moeten voorzien worden van antigraffiticoating.

☐ **OVL-UO-001 - Stem de planning en werkzaamheden tijdig af met netbeheerder Enexis.****Motivatie**

De gemeente heeft geen eigen net. De openbare verlichting is aangesloten op het net van Enexis.

Om geen vertraging in de uitvoering te krijgen is het van belang dat een tijdige afstemming plaatsvindt met de netbeheerder. Enexis hanteert een termijn van 60 weken bij het ontwerpen van nieuwe kabeltracés. Als deze termijn niet wordt gehaald, wordt ook de planning van het project niet gehaald.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Als het kabeltracé een grote wijziging ondergaat of een uitbreiding van het hoofdniet vraagt, moet dit zo snel mogelijk gecommuniceerd worden met Enexis. Dit moet minimaal 60 weken van tevoren gebeuren.

Hiervoor worden ook binnen projecten nutsoverleggen georganiseerd om de verschillende werkzaamheden van nutspartijen op elkaar af te stemmen.

☐ **OVL-UO-003 - Stem de planning en werkzaamheden tijdig af met de aannemer voor de openbare verlichting.****Motivatie**

Als werkzaamheden aan de openbare verlichting te laat worden afgestemd met de aannemer voor de openbare verlichting treedt er vertraging op. De aannemer moet de werkzaamheden inplannen en zorgen dat de materialen op voorraad zijn. Veel producten hebben een levertijd van 8-10 weken, wat er toe kan leiden dat de planning niet gehaald wordt.

Daarnaast hanteert netbeheerder Enexis een doorlooptijd van tenminste 4 weken voor het af- en aansluiten van lichtmasten.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Als er werkzaamheden aan de openbare verlichting verricht moeten worden door een (externe) aannemer, moet zo spoedig als mogelijk gecommuniceerd worden met de betreffende aannemer. Doe dit zeker 10 weken van tevoren.

☐ **RIO-UO-001 - Zorg voor een juist putnummer voor putten en andere objecten van het riool- of afwateringssysteem.****Motivatie**

Met de juiste putnummers kan de gemeente de objecten in beheer nemen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De putnummering opvragen door een verzoek te sturen aan de projectgroep van de gemeente. Hiervoor een duidelijk ontwerp aanleveren met toelichting van het aantal putten per systeem (gemengd, DWA of RWA). Bij wijzigingen in de uitvoering (bijv. extra putten) opnieuw putnummers aanvragen.

Uitgangspunten putnummering:

- Het putnummer van putten en andere objecten die worden verwijderd niet meer gebruiken (deze putnummers komen te vervallen);
- Elke put krijgt een nieuw, apart nummer met onderscheid in beheergebied en riooltype (rwa, dwa, enz.) in de putnummerreeks van het rioolbeheersysteem;
- Alle putnummers moeten uniek zijn, dat wil zeggen dat ze niet extra mogen worden bijgemaakt of dubbel mogen worden gebruikt binnen het project. In geval van gebrek aan putnummers tijdig een aanvullend putnummerverzoek indienen;
- Elk compartiment in een put krijgt een apart putnummer, mits het compartiment in de put dicht en compleet gescheiden is;
- Een uitstroombak krijgt een apart putnummer;
- Een drainageput en inspectieput behorende bij een infiltratievoorziening krijgen ook een apart putnummer;
- Een buis die overgaat op particuliere grond krijgt een fictief putnummer;
- Alle putnummers op particuliere grond (zonder enig onderscheid) krijgen een apart nummer, beginnend met ED (Eigendom Derden);
- Het einde van een buis, zonder put, krijgt een fictief putnummer.

☐ RIO-UO-003 - Zorg voor een juiste werking van de riolering en rioolonderdelen met een levensduur van minimaal 40 jaar.

Motivatie

Gemeente streeft naar minimale onderhoudskosten en dus minimale schade of overlast aan de riolering, kolk- en huisaansluitingen, kolken en putdeksels. Indien afgeweken wordt van de minimale eisen dient onderbouwd te worden in hoeverre dat nodig is en in hoeverre de afwijkende oplossing een beter werkende riolering en een levensduur van minimaal 40 jaar gegarandeerd.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Huis- en kolkaansluitingen:

- Zie normbladen 230001, 231210 en 231220;
- Bij vernieuwen of verplaatsen de aansluiting tot op het hoofdriool vervangen;
- De huisaansluitingen vanaf de woning zo haaks mogelijk aansluiten op het hoofdriool;
- Haakse bochten niet toepassen in aansluitleidingen;
- Iedere huisaansluiting op een aparte inlaat;
- Ontstoppingstuk binnen 1 meter vanaf de erfgrans;
- Aansluitingen ter hoogte van de kabel en leidingen strook liggen standaard tussen 0,60 m en 0,80 m minus maaiveld;
- Maximaal twee kolken op één inlaat indien deze tegenover elkaar zijn gelegen;
- Zorg voor voldoende dekking bij de te verwachten bovenbelasting (1,0 meter ter hoogte van het hoofdriool);
- Aansluitingen van rond 200 en groter dienen middels een put worden aangesloten op het hoofdriool;
- De kwaliteit van PVC dient minimaal SN8 te zijn zowel voor leidingen als hulpstukken;
- Flexibel T-stuk is niet toegestaan;
- Zorg dat een nieuwe inlaat op het hoofdriool het hoofdriool niet verzwakt;
- Duurzame materialen hebben de voorkeur;
- PVC leidingen dienen 3 laags te zijn met gerecycled PVC binnen laag of beter.

Parallelleidingen:

- Indien voor ver- of bijplaatsing van een kolk een parallelleiding nodig is met een maximale lengte van 3 meter, mag deze direct worden toegepast;
- Indien voor ver- of bijplaatsing van een kolk een parallelleiding nodig is tussen 3 en 7 meter dient eerst bekeken te worden of een eigen aansluiting (incl. standpijp) mogelijk is zonder dat daarvoor bemaling dient te worden toegepast;
- Geen bemaling nodig: eigen aansluiting tot op het hoofdriool maken of aansluiten op een bestaande PVC-standpijp;
- Bemaling nodig: parallelleiding maken (max 7 meter);
- Meer dan 7 meter: eigen aansluiting maken tot op het hoofdriool, al dan niet met bemaling;
- Lengte van de parallelleiding maximaal 7 meter;
- Parallelleiding moet buiten de rijbaan kunnen worden gerealiseerd (let op bomen).

Asbesthoudende moffenkit:

Gaat om aanleg tussen 1945 en 1994. Het verwijderen/saneren volgens vigerende wet- en regelgeving. Let daarbij op aanvraag 6 maanden voorafgaand aan werkzaamheden en het benodigde werkplan en onderzoek.

Kolken:

Zie normblad 271200.

Putten:

- Minimale putafmeting: vierkant 800 mm of rond 1.000 mm en putdeksel rond 520 mm;
- Bij putten dieper dan 2,5 meter: minimaal vierkant 1.000 mm of minimaal rond 1.200 mm en putdeksel rond 700 mm;
- Voor putten met hoge aansluiting zie normblad 255150.

Putdeksels en -randen:

Zie normblad 277010.

Nieuw hoofdriool:

Voor rioolstreng zie normblad 251001.

Nieuw hoofdriool op bestaand hoofdriool:

- Het verbinden van een oude met een nieuwe leiding volgens normblad 259060;
- Het verbinden van een nieuwe streng op een oude put volgens normblad 259810;
- Een inlaat middels een zadelstuk volgens normblad 259210.

Relining hoofdriool:

De verbinding tussen aansluiting en relining volgens normblad 259201.

Uitstroombakken:

- Zie normbladen 279010 (t/m diameter 250 mm) en 255110 (vanaf diameter 300 mm);
- Bij uitstroombakken met een valhoogte van 1 meter of meer een hekwerk plaatsen op plekken waar de kans groot is dat er zich personen of (huis) dieren begeven.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_230001_KLEURGEBRUIK_PVC.pdf
- Norm_231210_KOLK-_AANSLUITING_op_hoofdriool.pdf
- Norm_231220_HUIS-_AANSLUITING_op_hoofdriool.pdf
- Norm_255110_UIT-INSTROOM-TALUDBAK_MET_SPIJLENROOSTER.pdf
- Norm_259201_VERVANGING_EN_AANBRENGEN_INLAAT.pdf
- Norm_259210_-_VERVANGING_INLAAT_ZADELSTUK.pdf
- Norm_259810_AANSLUITING_OP_RIOOLBUIJS_OP_BESTAANDE_PUT.pdf
- Norm_279010_LOZINGSPUNT TALUDBAK RWA AANSLUITING SLOOT OF WATERGANG.pdf

- Norm_255150_PREFAB-PUT_MET_UTBOUW.pdf
- 251001_PRINCIPE_DETAIL_RIOOLSTRENG_-_GRONDWERK_BIJ_IT-RIOOLKRATTEN.pdf
- Norm_277010_-_PUTRAND-INSTIJGKOKER-AANSLUITING_ASFALT_-_OPEN_VERHARDING.pdf
- Norm_271200_-_TROTOIR-STRAAT-GOOT-BUSPERRONKOLK-ROOSTERGoot.pdf
- Norm_259060_-_AANSLUITING_BUIS_OP_BUIS.pdf

☐ RIO-UO-004 - Zorg voor een goede oplossing voor twee kruisende rioolleidingen.

Motivatie

Dit is van belang om schade van de leidingen en het toepassen van kruisputten/zinkers zoveel mogelijk te voorkomen. Kruisingsputten/zinkers scoren (veel) lager dan een vrijverval leiding, wat betreft realisatie(kosten), beheer(kosten), circulaire economie en hydraulische werking.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Zoveel mogelijk voorkomen van kruisputten/zinkers;
- De gekozen oplossing dient constructief te zijn, mag de hydraulische capaciteit niet negatief beïnvloeden en dient met gangbaar materieel beheerd en onderhouden te worden.

Kruisende leidingen:

- Zorg dat er minimaal 10 cm ruimte zit tussen twee kruisende rioolleidingen;
- Deze ruimte dient te worden opgevuld met een dempend materiaal (bijvoorbeeld piepschuim).

Kruisput/zinker:

- Wanneer blijkt dat de minimale afstand van 10 cm niet haalbaar is en dit afdoende is onderbouwd, is het toepassen van een kruisput of zinker toegestaan;
- Op basis van een analyse van de realisatie(kosten), beheer(kosten), circulaire economie en hydraulische werking blijken kruisputten en zinkers nagenoeg hetzelfde te scoren;
- Omdat duurzaamheid binnen de gemeente een speerpunt is, wegen de beheer(kosten), circulaire economie en hydraulische werking zwaarder mee dan de realisatie(kosten);
- Per situatie is een onderbouwing nodig wat de beste oplossing is, een kruisput of zinker, afgaand op de realisatie(kosten), beheer(kosten), circulaire economie en hydraulische werking.

Kruisput:

- Bij het toepassen van een kruisput zijn bijgevoegde normbladen 255130 en 255140 van toepassing en dient onderbouwd te worden wat de beste uitvoering (Prefab, in delen, etc.) is, afgaand op de realisatie(kosten), beheer(kosten), circulaire economie en hydraulische werking;
- Geen voeg in de leiding binnen de kruisput die kan verzakken en lekken;
- Waterdichte aansluiting tussen put en doorgaande leiding;
- Geen hydraulische belemmering doorgaande leiding;
- Geen belemmering van de toegang vanwege de doorgaande leiding;
- Geen putdelen die niet met gebruikelijk onderhoudsmaterieel gereinigd kunnen worden.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_255130_PREFAB_KRUISPUT_Principe_detail_PVC-Buis.pdf
- Norm_255140_PREFAB_KRUISPUT_Principe_detail_betonbuis.pdf

☐ RIO-UO-005 - Toon aan dat gemalen en drukriool systemen voldoen aan de eisen van de gemeente Tilburg.

Motivatie

Tilburg heeft specifieke eisen opgesteld omtrent gemalen en drukriolen, zodat er uniformiteit ontstaat en dat de aansluiting op bestaande systemen eenvoudig kan plaatsvinden.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Bijgevoegde PVE's rioolgemalen en drukriolering toepassen (genoemde bijlagen zijn op te vragen bij de gemeente Tilburg);
- Aansluiting van een persleiding op een put uitwerken volgens normblad 255180. Dat wil zeggen een onderwaterlozing die aantasting zoveel mogelijk voorkomt;
- Voor de put van het gemaal een ontvangstput toepassen;
- Op de put van het gemaal één leiding aansluiten vanuit de ontvangstput;
- Voorstellen voor productverbetering zijn toegestaan.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_255180.pdf
- PVE_drukriool_Versie_1.09_Definitief.pdf
- Rioolgemalen_Elektrische_en_Telemetrie_versie_1_11.pdf
- Rioolgemalen_Mechanisch_en_persleiding_versie_1_11.pdf
- Voorbeeld_opstel_terrein_voor_een_rioolgemaal.pdf

☐ **VHR-UO-002 - Zorg voor een goede aansluiting op objecten in de verharding.****Motivatie**

De verharding moet direct aansluiten op objecten die in de verharding aanwezig zijn, dit zonder knippen van het bestratingsmateriaal. Anders krijgt onkruidgroei hier een kans. Door een juiste en doordachte oplossing toe te passen worden onderhoudskosten bespaard.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Zie voor de standaard aansluitingen de volgende normen: 325040 - 325060 - 341710 - 833010.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_325040__GRONDPOT_VERKEERSBORD.pdf
- Norm_325060__SPARINGSTEGELS_VERKEERSBORDPAAL.pdf
- Norm_833010__BRANDKRAAN_-_STRAATPOT.pdf
- Norm_341710__PAVE-MATE_Lichtmast_(VRI).pdf

☐ **VHR-UO-005 - Breng een juiste voegopbouw aan bij open verhardingen.****Motivatie**

Een goede voegopbouw zorgt voor minder onderhoud en de verharding heeft daardoor een langere levensduur.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De voegopbouw moet minimaal voldoen aan norm: 831410;
- Bij andere verhardingsmaterialen met een voegopbouw moet aangetoond worden dat deze tegen het dagelijks gebruik en reiniging van de rijbaan kan.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_831410__VOEGOPBOUW.pdf

☐ **VHR-UO-007 - Kies de juiste materialisatie en inrichting van verkeersgeleiders.****Motivatie**

Een juiste materialisatie en inrichting van verkeersgeleiders geeft minder onderhoud, bevordert de herkenbaarheid en verhoogt de verkeersveiligheid.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Zie voor de standaard opbouw de volgende normen: 810005 - 830301 - 830302 - 851270 - 852270 (zie bijlagen);
- Let bij fietspaden op de strooiroutes, daar mogen i.v.m. het verwijderen van de bebording geen hoge geleiders ingebracht worden. Zie voor strooiroutes de onderstaande link.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_810005__VERKEERSGELEIDER_STROOIROUTES.pdf
- Norm_851270__VERKEERSGELEIDER_130-150_x_250_mm.pdf
- Norm_830301__ZWART-WITTE_KOPPEN_IN_GELEIDERS.pdf
- Norm_852270__VERKEERSGELEIDER_180-200_x_250_mm.pdf
- Norm_830302__ZWART-WITTE_KOPPEN_IN_GELEIDERS.pdf

☐ **VHR-UO-008 - Werk het hoogteplan uit.****Motivatie**

Met de uitwerking van een goed hoogteplan, sluit de verharding goed aan op alle aansluitende elementen zoals bomen, groenvakken, putdeksels, aansluitende gebouwen, drempels, etc. De afwatering is geborgd en de openbare ruimte is voor iedereen bereikbaar, dit i.v.m. het afschot van de verharding.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- De uitwerking van de hoogtes op de tekening moet van een detailniveau zijn dat de aannemer/opdrachtnemer zonder verdere uitwerking het werk kan maken;
- Alle elementen moeten goed op elkaar aansluiten, dit ook met de juiste daarbijhorende hoogteverschillen (op en aan de betonband);
- Hoogtes: Denk hier ook aan de Standaard RAW Beplatingen 2020, § 83.12.01, lid 02;
- Er mogen geen plassen ontstaan doordat er geen/verkeerde hoogtes aangegeven zijn;
- De as van de rijbaan moet zo veel als mogelijk gelijk zijn, of gelijk aflopen, kuilen en bulten zijn ongewenst.

☐ VHR-UO-009 - Zorg dat de verharding een voldoende (ontwerp)levensduur heeft en maak verhardingsconstructies die constructief betrouwbaar zijn.

Motivatie

De levensduur is de periode waarover de verharding zijn functie kan vervullen. Dit is het resultaat van het toegepaste ontwerp (materialisatie, opbouw constructie en details) en een gedegen uitvoering. Ook dient de verharding zijn functie te vervullen voor het beoogde doel (verkeer) gedurende zijn levensduur. Functieverlies leidt namelijk tot verkeershinder en onvoorziene kosten bij vervanging en extra onderhoud.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Zorg voor een juiste constructieopbouw. Zie voor de standaard opbouw de volgende normen: 810001 - 810002 - 820001 - 820002 - 820003 - 820004 - 830001 - 840001;
- Pas nieuwe betontegels toe in nieuwe trottoirs: Afmeting 200x200x80 mm. Dit i.v.m. toekomstige werkzaamheden, straatwerkplan en het gewicht van het product;
- Pas rijbanen op 1 oor alleen toe in rustige woonstraten, dit met een minimaal afschot van 2%, met een fundering van menggranulaat en banden met een betonrug. Een rijbaan met een tonrond profiel is namelijk veel sterker, geeft veel minder onderhoud. Opsluiting van deze rijbaan op 1 oor volgens Norm-852002 Detail H;
- Voorkom zoveel als mogelijk de toepassing van holle wegen i.v.m. de sterkte (en halvering van de levensduur) van de rijbaan. Mocht er geen andere oplossing zijn moet i.v.m. levensduur van de rijbaan de betonbanden met een betonrug gesteld worden, een fundering van menggranulaat / straatlaag en een bijbehorende voegenopbouw aangebracht worden;
- Kies de juiste en sterkste bestratingsverbanden van de materialen, om ervoor te zorgen dat er een lange levensduur behaald wordt;
- Let op bij de aanleg van wadi's direct in de buurt van wegen. Bij leemhoudende lagen en bij aanleg van nieuw riool moet er voorkomen worden dat het water ondergronds naar de rioolsleuf stroomt en schade / verzakkingen veroorzaakt aan de rijbaan. Voorkom dat het cunet-de rioolsleuf kan verzadigen;
- Voor de grootschalige/speciale projecten zal een constructie/levensduur berekening gevraagd worden/of worden aangeleverd. Dit met als input o.a. gegevens over het verkeersmodel, versporing, berekeningseisen etc. Maak een berekening van de ontwerp levensduur met de bijbehorende berekeningssoftware, met een betrouwbaarheid factor van 85%. De minimaal gewenste ontwerp levensduur is afhankelijk van het gekozen materiaal:
- Openverharding betonbestrating/gebakken stenen/natuursteen: 50 jaar, Bescon (zie link);
- Betonwegen: 60 jaar, Vencon (zie link);
- Asfaltwegen: 40 jaar, OIA (zie link).

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- 810001.pdf
- 810002.pdf
- 820001.pdf
- 820002.pdf
- 820003.pdf
- 820004.pdf
- 830001.pdf
- 840001.pdf

☐ **VHR-UO-011 - Maak kantopsluitingen, overgangen van rijbanen/trottoirs en betonbanden die constructief betrouwbaar zijn en passend bij de functie.**

Motivatie

Kantopsluitingen & overgangen zorgen voor krachtenafdracht van het verkeer naar de zijkant/ondergrond. Functieverlies hiervan leidt tot verkeershinder en onvoorziene kosten bij vervanging en extra onderhoud. De keuze van de betonbanden heeft invloed op het inrichten (beeld en gebruik) van de openbare ruimte, de toegankelijkheid, de afwatering, verkeerskundige inrichting en constructieve oplossingen. Onderbouw de keuze voor de band in verband met verzakking van verharding en de kolkkeuze, gezien het effect erop in verband met onderhoud

Minimale eisen/Uitgangspunten

Zorg voor een juiste (constructie) opbouw.

- Zie voor de standaard opbouw de volgende normen: 271201 - 274000 - 274001 - 274003 - 810003 - 810201 - 820002 - 820003 - 830004 - 830303 - 830330 - 852000 - 852001 - 852002;
- Afwijkende constructies dienen aangetoond te worden dat de opsluitingen & overgangen voldoen aan het gebruik en aan de constructieve belasting.

De veel gebruikte betonbanden staan in de bijgaande Norm 850001.

Als van de norm afgeweken wordt, dient er aangetoond te worden dat de betonband die toegepast wordt voldoet aan het beeld, het gebruik en de constructieve toepassing.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_271201__AANSLUITINGEN_KOLK_OP_RIJBAAN_-_P-VAK_OPENVERHARDING.pdf
- Norm_274000__GOOT_3_BSS_KEIFORMAAT_LANGS_LANGE_INRIT.pdf
- Norm_274001__GOOTTEGELS_IN_BOCHTEN.pdf
- Norm_274003__MOLGOOT_BSS.pdf
- Norm_810201__GETRAPTE_AANSLUITING_ASFALT_-_REPARATIE_SLEUVEN.pdf
- Norm_830330__OVERGANG_OPENVERHARDING_OP_ASFALT_-_BETON.pdf
- Norm_810003__AANSLUITINGEN_VAN_ASFALT_OP_PARKEERHAVEN_-_INRIT_-_BERM.pdf
- Norm_820002__DETAILS_BETONWEGEN.pdf
- Norm_820003__DETAILS_BETONWEGEN.pdf
- Norm_820004__DETAILS_BETONWEGEN.pdf
- Norm_830303__DETAIL_-_AFRONDING_R=2_VOOR_ROTONDE_-_GELEIDERS.pdf
- Norm_852000__BETONBAND_in_zand_-_beton.pdf
- Norm_852001__BETONBAND_in_beton_-_langs_asfalt.pdf
- Norm_852002__BETONBAND_in_beton_-_afwatering_naar_groen.pdf

☐ **VHR-UO-012 - Zorg dat de verharding voldoet aan de geldende geluidsreductie.**

Motivatie

Het verlagen van het geluidsniveau zorgt voor een verbetering van de leefomgeving.

Minimale eisen/Uitgangspunten

De (eventuele) geluidsreductie staat vermeld in het bestemmingsplan, of de bestaande rijbaan heeft een geluidreducerende asfaltmengsel of betonstraatsteen.

Per project zal door de adviseur verhardingen van de gemeente Tilburg aangegeven worden of er eisen zijn aan de geluidsreductie waaraan een rijbaan heeft te voldoen.

☐ **VHR-UO-013 - Maak fiets/voetganger oversteken comfortabel.**

Motivatie

Tilburg moet voor iedereen toegankelijk zijn. Fietscomfort is een speerpunt om fietsverkeer te stimuleren. Voetgangers, minder validen, rolstoelgebruikers etc. moeten comfortabel over kunnen oversteken zonder onneembare randen/hoogteverschillen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Zie voor de standaard opbouw de volgende normen: 274002 - 834100 - 850002 - 850003.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_274002__OPLOSSING_OVERSTEEK_FIETPAD_OP_RIJBAAN_IN_ASFALT.pdf
- Norm_834100__GIDSLIJNEN_T.B.V._GEHANDICAPTEN.pdf
- Norm_850003__BOCHTAFWERKING_MET_BANDVERLAGING.pdf
- Norm_850002__BANDVERLAGING.pdf

☐ **VHR-UO-014 - Breng herkenbare en juiste / passende sinus en ½ sinusdrempels aan.****Motivatie**

Het aanbrengen van de juiste sinus en ½ sinusdrempel (maatgeving/hoogtes) leidt tot een verkeersveilige inrichting van de rijbaan.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Drempels in betonstraatstenen hebben voldoende contrast: Toepassen van witte, zwarte (kleurecht) en grijze BSS;
- Bij voorkeur sinusdrempels 80 mm hoog toe te passen:
 - ½ sinusdrempels: 830410 - 830430 - 830450;
 - Sinusdrempels: 830510 - 830530 - 830550;
- Andere sinusdrempels zijn 120 mm hoog:
 - ½ sinusdrempels: 830420 - 830440 - 830460;
 - Sinusdrempels: 830520 - 830540 - 830560;
- Materialisatie is voor zowel in asfalt als in open verharding;
- In rijbanen met natuursteen/gebakken stenen moet een detailtekening aangeleverd worden;
- De minimale kolkafstand moet 1 meter zijn t.o.v. de drempel.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_830410__½_SINUSDREMPEL_30_km-h,_Hoog_80_mm,_Lang_1.00_m.pdf
- Norm_830420__½_SINUSDREMPEL_30_km-h,_Hoog_120_mm,_Lang_1.50_m.pdf
- Norm_830430__½_SINUSDREMPEL_50_Km-h,_Hoog_80_mm,_Lang_2.40_m_(bus).pdf
- Norm_830440__½_SINUSDREMPEL_50_km-h,_Hoog_120_mm,_Lang_3.50_m.pdf
- Norm_830450__½_SINUSDREMPEL_60_Km-h,_Hoog_80_mm,_Lang_3.20_m.pdf
- Norm_830460__½_SINUSDREMPEL_60_km-h,_Hoog_120_mm,_Lang_4.50_m.pdf
- Norm_830510__SINUSDREMPEL_30_km-h,_Hoog_80_mm,_Lang_3.50_m.pdf
- Norm_830520__SINUSDREMPEL_30_km-h,_Hoog_120_mm,_Lang_4.80_m.pdf
- Norm_830530__SINUSDREMPEL_50_km-h,_Hoog_80_mm,_Lang_6.00_m.pdf
- Norm_830540__SINUSDREMPEL_50_km-h,_Hoog_120_mm,_Lang_12.00_m.pdf
- Norm_830550__SINUSDREMPEL_60_km-h,_Hoog_80_mm,_Lang_8.00_m.pdf
- Norm_830560__SINUSDREMPEL_60_km-h,_Hoog_120_mm,_Lang_12.00_m.pdf

☐ **VHR-UO-017 - Maak de materialisatie en maatvoering bij inritten en zij-aansluitingen uniform en zorg voor een constructieve opbouw.****Motivatie**

Herkenbaarheid en uniformiteit van inritten en zij-aansluitingen verhoogd de verkeersveiligheid.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Zie voor de standaard inrichting zie de volgende normen: 830040 - 830060 - 860001;
- Deze inrichting moet ingepast worden in de bestaande / nieuwe situatie.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_860001__INRITCONSTRUCTIE_ZIJSTRAAT.pdf
- Norm_830040__INRIT_PARTICULIEREN.pdf
- Norm_830060__INRIT_INDUSTRIE.pdf

☐ **VHR-UO-020 - Pas de juiste bestrating toe in parkeerhavens en kies voor een passende constructieve opbouw.****Motivatie**

Het gebruik en de bereikbaarheid van parkeerhavens moet voor alle verkeersdeelnemers geborgd worden door de juiste materiaalkeuze, tegelijkertijd moet ingespeeld worden op de klimaatveranderingen.

Minimale eisen/Uitgangspunten

- Zie voor de standaard opbouw/inrichting de volgende normen: 830003 - 830004 - 830008;
- Wanneer een parkeervak naast een groenvak is gelegen, moet een uitstapband worden toegepast. Zie hiervoor de normbladen 830005 en 830006;
- Parkeervakken uitvoeren met gras(beton)stenen draagt bij aan de klimaatdoelstellingen. Het begrip gras(beton)stenen mag worden gezien in de breedste zin van het woord. Dus ook andere systemen zijn mogelijk. Zie hiervoor het normblad 830007.

Bij een parkeerhaven met gras(beton)tegels, moet er per situatie/project afgewogen worden:

- Het regenwater dient voldoende snel weg te zakken;
- Dit bepalen op basis van het afstromend verhard oppervlak en de waterdoorlatendheid van de grond/gras tussen de stenen, de funderingsconstructie en de bodem. Wanneer het regenwater niet voldoende snel weg zakt, zijn aanpassingen nodig in het afstromend verhard oppervlak of de waterdoorlatendheid;
- Voldoende verhang (minimaal 1%) toepassen richting de afvoer, zodat het water afdoende kan afstromen richting de afvoer (en) en plasvorming voorkomen kan worden;
- Uitstap-/loopstroken bij haaksparkeren, tussen de parkeervakken in, vrijhouden van gras(beton)stenen i.v.m. toegankelijkheid;
- Randen en hoeken die grenzen aan bebouwing en/of opstaande band, vrijhouden van gras(beton)stenen, breedte $\pm 0,30$ meter. Dit i.v.m. onderhoud, zoals vegen en maaien.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Norm_830003_PARKEERHAVENS_Betonstraatstenen_-_Straatbakstenen.pdf
- Norm_830004_PARKEERHAVENS_Natuursteen.pdf
- Norm_830005_PARKEERHAVENS_Uitstapstrook_langs_gras.pdf
- Norm_830006_PARKEERHAVENS_Uitstapstrook_langs_haag_-_beplanting.pdf
- Norm_830007_PARKEERHAVENS_Inrichting_met_gras.pdf
- Norm_830008_PARKEERPLAATS_Doelgroepen.pdf

☐ **VHR-VO-013 - Breng hoogteverschillen in beeld en minimaliseer ze.****Motivatie**

Ongewenste hoogteverschillen gaan ten koste gaan van de ruimtelijke kwaliteit, het gebruik, de functionaliteit en het beheer van de openbare ruimte. Hoogteverschillen moeten daarom in beeld gebracht worden en vervolgens geminimaliseerd worden. Dit geldt voor in en rondom het plangebied i.v.m. afwatering, toegankelijkheid en aansluiting op gebouwen. Voorbeelden zijn dat er onoverkomelijke hoogteverschillen ontstaan tussen openbaar en particulier gebied, de openbare ruimte minder toegankelijk is, er niet gewenste keerelementen noodzakelijk zijn en de afwatering plaatsvindt naar ongeschikte locaties.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Voorkom zoveel mogelijk hoogteverschillen ten behoeve van een goede afwatering en sterkte van de verhardingsconstructies.

Uitgangspunten:

- Voorkom hoogteverschillen die ten kosten gaan van de ruimtelijke kwaliteit, het gebruik, de toegankelijkheid, de functionaliteit en het beheer van de openbare ruimte;
- Het vaststellen van deze definitieve T-hoogte. (T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfgrans).

Minimale eisen:

- De T-hoogte is bepalend: T-hoogte is de bestratingshoogte op de erfgrans. Deze hoogte wordt vastgesteld als er veranderingen in hoogte op de bestaande/toekomstige erfgrans. Dit komt voornamelijk voor bij nieuwbouw / nieuwbouwwijken;
- Toon aan dat er geen ongewenste hoogte verschillen in het gehele plan voorkomen, dit d.m.v. b.v. hoogtes op diverse profielen & cruciale punten op de tekening;
- Een inmeting van de bestaande hoogtes in NAP (Normaal Amsterdams Peil). Deze wordt aangeleverd door de gemeente. Hierop staan o.a. de hoogtes aan de rand van het plangebied; de drempelpeilen van gebouwen binnen en aan de rand van het plangebied; de groenvakken, de bomen (stamvoet); de putdeksels; de as van de rijbaan; de hoogtes op en aan de banden, etc..

☐ **VRI-UO-001 - Lever een uitvoerings-VRI-ontwerp op tekening aan.****Motivatie**

Een uitvoerings-VRI-ontwerp gaat in op de verdere uitwerking en detaillering die van belang is voor de uitvoering en het beheer.

Minimale eisen/Uitgangspunten

Werk op basis van een goedgekeurd definitief ontwerp de VRI tekening verder uit. Aan de tekening worden vooral ondergrondse details op exacte locatie ingetekend en informatie toegevoegd. Te denken valt aan onderstaande elementen:

- Kabeltrace;
- Koppelkabel naar naastgelegen VRI('s);
- Bekabeling naar overige technische installaties;
- Detectietabel;
- Mantelbuizen;
- Trekputten.

Gebruik voor het maken van het definitieve VRI ontwerp de uitgangspunten van de gemeente Tilburg. Deze zijn vastgelegd in bijlage 10 Ontwerp en installatie VRI tekening. Gebruik bijlage 11 Tekenvoorschriften VRI tekening voor het volgen van de Tilburgse eisen die gesteld worden aan de indeling, objecten, symbolen, lagenstructuur, opmaak en formaat van de tekening. Kijk naar de voorbeeldtekening Bijlage 12. Op bijlagen 13 en 13a zijn de standaard legenda's uitgewerkt.

Aan deze richtlijn zijn bestanden gekoppeld in het HIOR

- Bijlage_10_Ontwerp_installatie_en_VRI_tekening.docx
- Bijlage_11_Tekenvoorschriften_VRI_tekening.docx
- Bijlage_12_Voorbeeld_VRI_tekening.pdf
- Bijlage_13_Standaard_Legenda_V5.0.pdf
- Bijlage_13a_Standaard_Legenda_V5.0.zip